

房山区中医医院新院区建设项目

环境影响报告书

建设单位：北京市房山区中医医院

评价单位：北京华夏博信环境咨询有限公司

编制日期：二〇二四年三月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 主要环境问题及环境影响	16
1.5 环境影响评价主要结论	16
2 总论	17
2.1 编制依据	17
2.2 评价目的、原则	22
2.3 环境影响识别与评价因子	23
2.4 环境功能区划与评价标准	26
2.5 评价工作等级和范围	39
2.6 主要环境保护目标	49
3 建设项目工程分析	52
3.1 现有医院概况	52
3.2 建设项目概况	58
3.3 选址与布局合理性分析	104
3.4 污染源源强核算	106
3.5 污染物排放情况分析	146
4 环境现状调查与评价	155
4.1 自然环境现状调查与评价	155
4.2 环境质量现状调查与评价	163
5 环境影响预测与评价	193
5.1 施工期环境影响分析	193
5.2 运营期环境影响分析	200
6 环境保护措施及其可行性论证	256
6.1 施工期环境保护措施	256

6.2	运营期环境保护措施	260
6.3	项目环保设施投资	275
6.4	环保措施内容	276
7	环境经济损益分析及总量控制	287
7.1	经济效益分析	287
7.2	社会效益分析	287
7.3	环境经济损益分析	288
7.4	总量控制	289
8	碳排放分析与评价	297
8.1	项目概述	297
8.2	建设项目碳排放核算	297
8.3	碳排放水平分析	299
8.4	减污降碳措施分析	300
8.5	管理和监测计划	300
8.6	碳排放评价结论	302
9	环境管理和监测计划	304
9.1	环境管理	304
9.2	环境监测计划	311
9.3	环境管理和监测经费预算	313
9.4	排污许可制与环境影响评价制度衔接	313
10	结论和建议	316
10.1	建设项目概况	316
10.2	环境质量现状	316
10.3	污染物排放情况	317
10.4	环境影响	321
10.5	公众参与情况	323
10.6	环境保护措施	323
10.7	环境经济损益分析	326
10.8	环境管理和监测计划	326
10.9	评价结论	326

1 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目建设单位

本项目建设单位为北京市房山区中医医院，该医院是目前房山区唯一一家集医疗、教学、科研、预防、康复、保健为一体的公立综合性中医医院，是房山区中医工作的龙头，在满足房山区群众中医药服务需求方面发挥着重要作用。房山区中医医院于 2012 年通过全国中医药管理局组织的三级中医医院评审，成功跻身三级甲等中医医院行列。近年来医院坚持突出中医特色，加快重点学科、专科建设，积极加强治未病建设，使治未病与院后病人管理、养生保健、健康体检、基层中医药辅导、中医药文化建设、中医药健康旅游、以医养老、中医药健康产业链相结合，建立区域中医治疗预防慢病管理模式。与国内知名三甲医院联系，医疗服务水平有所提升，在周边地区树立了良好的信任度和口碑。同时，依托北京中医药大学已经迁址良乡，借助大学的师资，全面提升教学、科研水平。

1.1.2 项目背景及特点

房山区中医医院是房山区重要的医疗服务机构，但目前医院的医疗用房功能布局距离三级甲等中医医院功能还存在一定差距。医院现有医疗用房及内部功能与三级甲等中医医院严重不匹配，布局不合理；同时，现有的医院配套条件，也不能完全满足附属医院的教學要求，急需借助北京中医药大学进驻房山区的契机，建设房山区中医医院新院区，以达到三级甲等中医医院的诊疗要求及满足北京中医药大学附属医院的教學要求。

同时，为合理配置和充分利用医疗卫生资源，优化全区卫生服务体系结构，统筹城乡卫生事业可持续发展，北京市房山区卫生健康委员会对区域内医院建设做出了详细的规划，拟通过完成房山区中医医院新院区建设项目来完善房山区区域内医疗资源的合理化配置。

基于以上背景，根据《房山区政府与北京中医药大学签订的合作共建房山区中医医院协议》，建设单位拟在房山新城良乡组团 14 街区建设房山区中医医院新院区建设项目（以下简称“本项目”），本项目北侧为元武屯路，南侧为城

市次干道银杏南路，西侧为纵三路，东侧为城市主干道翠柳大街。

本项目总体规划床位规模为 1000 张，总建筑面积 172337 平方米；本期建设床位规模为 800 张，本期建设总建筑面积 117580 平方米，主要建设内容包括：门诊医技楼、住院综合楼、中药制剂楼、高压氧舱、发热门诊楼、液氧站、污水处理站，地上连廊以及配套室外工程等；本期总投资为 116226.90 万元。环保投资约 1150 万元，占总投资的 0.99%。

2019 年 9 月，本项目取得了北京市规划和自然资源委员会房山分局《关于房山区中医医院新院区建设项目综合实施方案技术审查会议纪要》（京规自房发[2019]84 号）；2020 年 1 月，取得了北京市规划和自然资源委员会房山分局《关于房山区中医医院新院区建设项目“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自（房）初审函 [2020] 0001 号）；2020 年 8 月，取得了《北京市发展和改革委员会关于房山区中医医院新院区项目建议书的批复》（京发改审【2020】425 号）；2022 年 11 月，取得了《北京市发展和改革委员会关于房山区中医医院新院区建设项目可行性研究报告的批复》（京发改（审）[2022]615 号）。同时，初审阶段已征求市交通委、市地震局、市水务局、区卫生健康委、区发展改革委、区城市管理委、区住房城乡建设委、区文化旅游局、区园林绿化局、区生态环境局、区人防办意见，以上各单位均同意本项目建设。

1.2 环境影响评价的工作过程

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⑥）”中的“新建、扩建床位 500 张及以上的”，应

编制报告书。因此，建设单位委托北京华夏博信环境咨询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，开展本项目的施工和运营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《房山区中医医院新院区建设项目环境影响报告书》，由建设单位上报北京市房山区生态环境局审批。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。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第 1 号修改单修订，2019 年修订版）、《2017 国民经济行业分类注释》（按第 1 号修改单修订），本项目属于“84 卫生和社会工作”中的“8412 中医医院”行业，应执行相应的管理规范、标准。

本项目环境影响评价的工作程序见图 1.2-1。

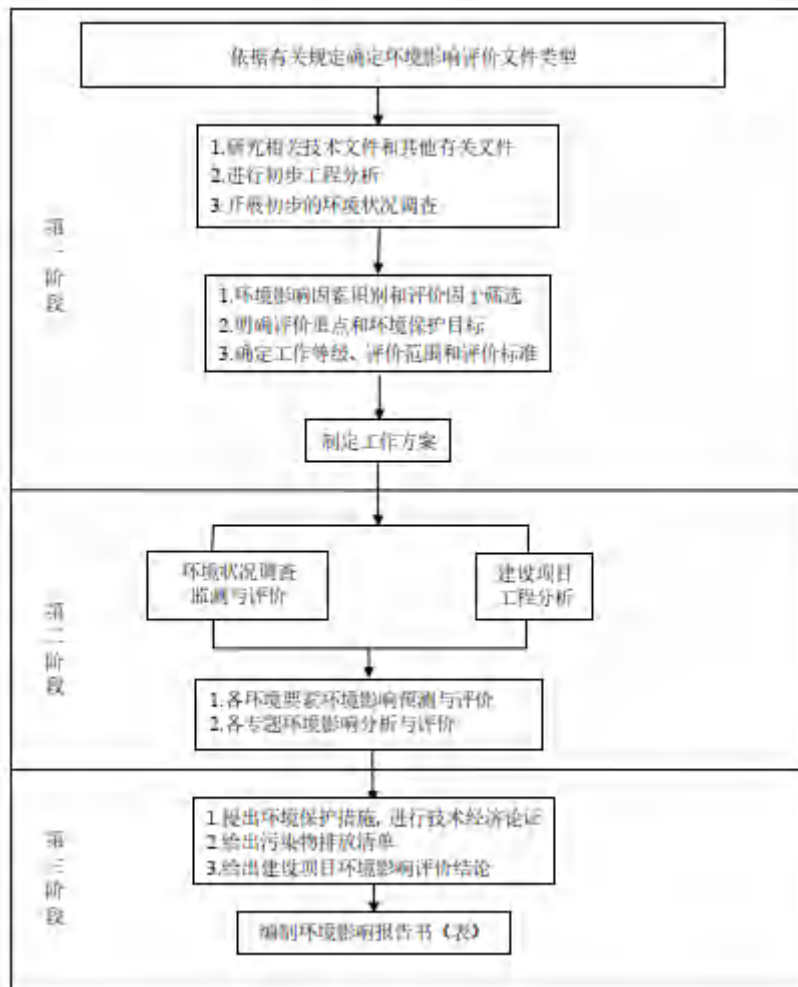


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 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、与北京市相关产业政策符合性

(1) 与《北京市产业结构调整指导目录（2007年本）》符合性

根据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改[2007]2039 号），本项目属于鼓励类第二十五项第 13 条：基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设和运营。

（2）与《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》符合性

根据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的《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），北京市新增产业的禁止和限制目录（一）（适用于全市范围）禁止新建和扩建：

（4430）热力生产和供应中燃煤、燃油热力生产，燃气独立供暖系统（不具备可再生能源供热条件的除外，居民可自行安装燃气壁挂炉采暖除外）。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》热力生产和供应业管理措施实施意见中新建供热项目耦合常规能源供热方案中新能源和可再生能源设施装机占比不小于项目总装机的 60%。其中新能源和可再生能源热源包括地热能（含浅层地热和中深层地热）、再生水（污水）源热能、空气源热能、城市和工业余热（含数据中心余热、燃气锅炉和燃气热电厂的烟气余热、其他工业产生的余热）、生物质热源（含垃圾焚烧供热和其他生物质供热）、绿电（含蓄热）和太阳能等。

本项目集中供热热源采用可再生能源耦合常规能源的方式，即浅层地源热泵+空气源热泵+锅炉房。其中 3 台地源热泵供热能力为 2772kW（1100kW×2 台，572kW×1 台）；13 台空气源热泵机组供热能力为 7150kW（550kW×13 台）；锅炉供热 6.3MW（2.1MW×3 台）；新能源装机总热量为 9922kW，新能源和可再生能源的装机容量为 61%，该供热方式符合《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》热力生产和供应业管理措施实施意见中新能源和可再生能源设施装机占比不小于项目总装机的 60%要求。

综上所述，本项目符合国家和北京市地方的产业政策要求。

1.3.2 土地利用符合性分析

本项目位于北京市房山区房山新城良乡组团 14 街区，根据北京市规划和自然资源委员会房山分局《关于房山区中医医院新院区建设项目“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自（房）初审函〔2020〕0001 号，项目用地性质为医院用地 A51，用地符合项目用途。具体如图 1.3-1 所示。

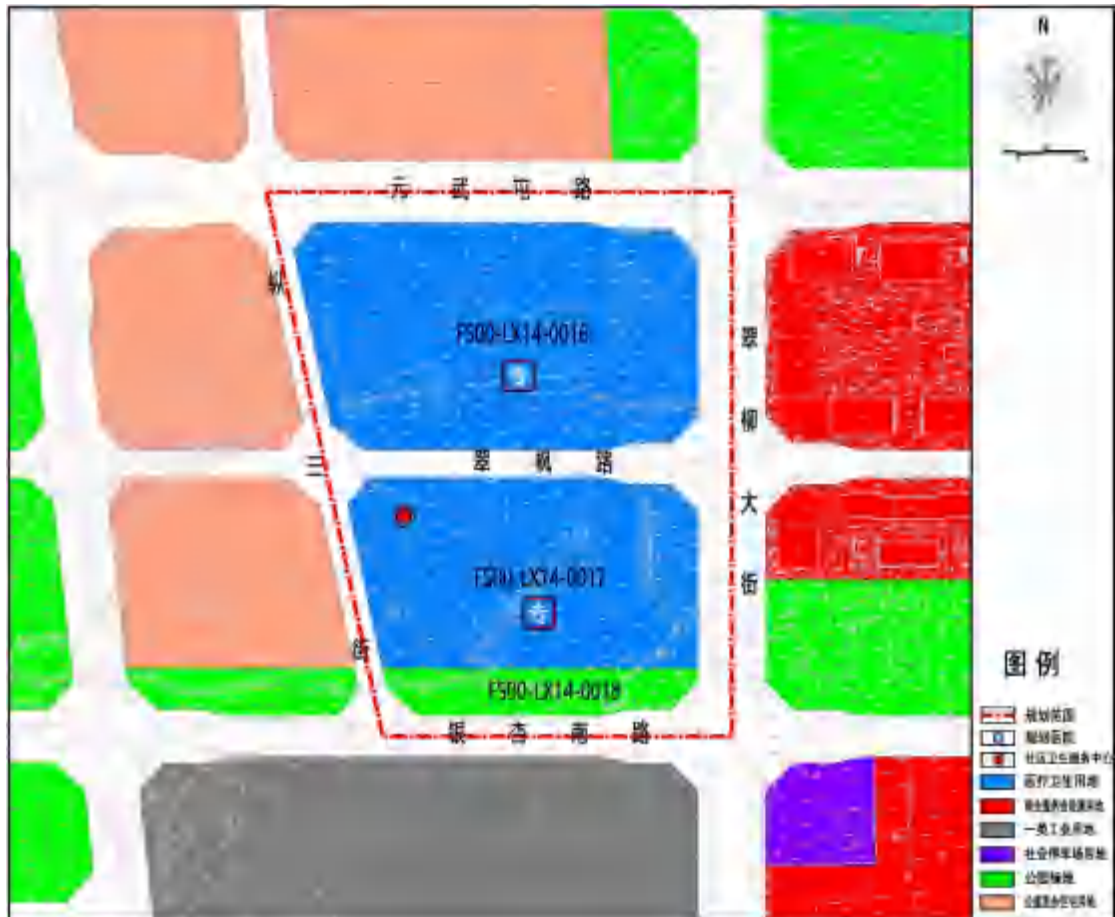


图 1.3-1 土地使用规划图

1.3.3 规划符合性

1、与《中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）》的符合性分析

为进一步促进中医药事业健康发展，2016年2月国务院发布《中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）》，明确了未来十五年我国中医药发展方向和工作重点，将中医药发展摆在了经济社会发展全局的重要位置，其中指出：当前我国进入全面建成小康社会决胜阶段，为满足人民群众对简便验廉的中医药服务需求，迫切需要大力发展健康服务业，拓宽中医药服务领域。并指出：深化医药卫生体制改革，加快推进健康中国建设，迫切需要在构建中国特色基本医疗制度中发挥中医药独特作用。同时，按照《中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）》要求，县级以上地方人民政府要在区域卫生规划中合理配置中医医疗资源，实施中医临床优势培育工程，加强在区域内有影响力、科研实力强的省级或地市级中医医院能力建设。

本项目为中医医院建设项目，符合《中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）》。

2、与《北京城市总体规划（2016-2035年）》符合性分析

2017年9月27日，中共中央国务院批复同意《北京城市总体规划》（2016年-2035年），谋划首都未来可持续发展新蓝图。房山作为北京新城之一，在最新修订的《北京城市总体规划》（2016年-2035年）中定位为承接中心城区适宜功能和人口疏解的重点地区、推进京津冀协同发展的重要区域。并指出，要着力改善南北发展不平衡的局面，以北京新机场建设为契机，加强南部公共服务设施建设，缩小南北医疗服务水平差距。为进一步加强新城功能承载能力、增强新城吸引力，《北京市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，新城要发挥区位优势、发展基础好、发展空间大的优势，大力提升基础设施、公共服务等水平。

本项目的建设将进一步完善北京医疗卫生服务体系，增强卫生服务有效供给，提升中医医疗服务质量和水平，从而直接促进全市卫生事业全面、协调和可持续发展。同时，本项目建成后，有利于有效缓解新城和大型居住区医疗空间分布不尽合理的问题。因此，本项目符合《北京城市总体规划》（2016年-2035年）。

3、与《北京市房山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性

《北京市房山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出：“增加医疗设施供给总量。加快提升综合医疗服务水平，争取在三甲综合医院等优质资源引进上实现突破，完成房山区区中医医院新院区建设，加快推动区第一医院、精神卫生保健院新建等重点项目。”“促进中医药事业发展。发挥北京中医药大学、区中医院龙头带动作用，提升属地医疗机构中医药服务能力，形成具有房山特色中医药服务体系。”

本项目为中医医院建设项目，符合《北京市房山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

4、与《房山区“十四五”时期健康房山发展建设规划》的符合性

《房山区“十四五”时期健康房山发展建设规划》提出规划目标：建立完善符合房山区城市功能定位和发展目标要求的公共卫生应急体系与医疗应急保障体系，满足突发疫情、重大灾难事件处置等公共安全保障需要。建设适应居民多层次、多元化、多模式健康需求、上下联动、衔接互补、设施完善的医疗

服务体系，提升医疗服务能力，加强卫生人才队伍建设，补齐基础设施建设短板。推进分级诊疗，探索建立具有房山特色的康养体系，为居民提供公平、优质、便捷可及的基本医疗服务。完善中医药服务体系，提高中医药传承创新和内涵发展能力，凸显房山中医特色，发挥中医药对健康服务的促进作用。

本项目的建设将进一步完善房山区医疗卫生服务体系，完善房山区中医药服务体系，发挥中医药对健康服务的促进作用。因此，本项目符合《房山区“十四五”时期健康房山发展建设规划》（2016年-2035年）。

5、与《北京市医疗卫生设施专项规划》(2020年-2035年)的符合性

《北京市医疗卫生设施专项规划》(2020年-2035年)提出规划目标：根据首都城市功能定位、城市总体规划和人口布局，以疏解为重点，分类分级分区统筹规划和合理配置医疗卫生资源，优化医疗卫生设施建设标准和空间布局，改善提升医疗卫生设施基础条件，加强环京地区协作，助力首都都市圈建设，带动增强周边地区医疗服务能力，促进区域之间、城乡之间医疗卫生资源和服务均衡发展，构建功能健全、布局均衡、服务完善、中西医并重、医防融合、优质高效，与首都功能定位相匹配的医疗卫生设施服务体系，为人民提供全方位、全周期健康服务。

本项目为房山区中医医院建设项目，助力房山区合理配置医疗卫生资源，完善与首都功能定位相匹配的医疗卫生设施服务体系。因此，本项目符合《北京市医疗卫生设施专项规划》(2020年-2035年)。

6、与《房山区医疗卫生设施专项规划》(2017年-2035年)的符合性

《房山区医疗卫生设施专项规划》(2017年-2035年)提出规划目标：建立和完善覆盖城乡的层级清晰、布局合理、结构优化、功能齐全、方便可及、分工协作的医疗卫生设施体系。不断推进医疗卫生服务和管理的方式创新，增进人民健康，为京保石发展轴重要节点的战略目标提供坚强保障。将房山区建成首都医养卫生高地，京畿健康服务强区。

本项目为房山区中医医院建设项目，有助于将房山区建成首都医养卫生高地，京畿健康服务强区。因此，本项目符合《房山区医疗卫生设施专项规划》(2017年-2035年)。

1.3.4 与“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市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号），北京市全市生态保护红线面积4290km²，占市域总面积的26.1%。包括以下区域：a.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；b.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。

本项目位于北京市房山区房山新城良乡组团 14 街区，不在上述北京市生态保护红线范围内，故符合生态保护红线的要求。本项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图 1.3-2。

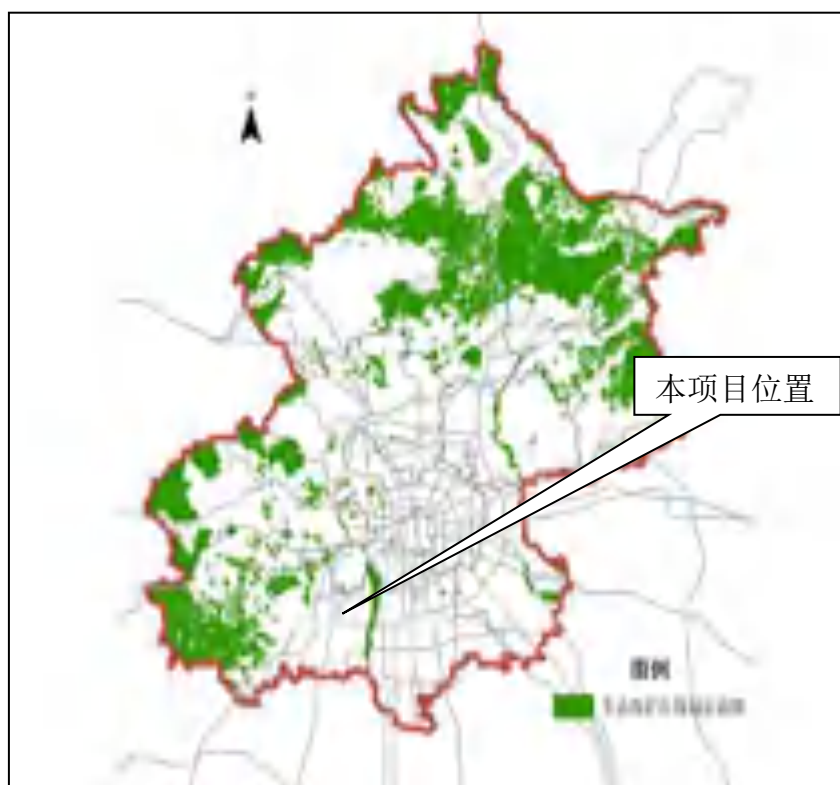


图 1.3-2 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

2、环境质量底线

本项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-

2002) III 类标准；地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准；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)》(GB36600-2018) 中第一类用地筛选值。

项目运营过程中产生的废气采取有效的污染防治措施，能够达标排放；本项目医疗废水、生活废水进入院区自建污水处理站处理后，经市政污水管网进入良乡污水处理厂达标后外排；运营过程中产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放；产生的一般固体废物和生活垃圾妥善处理，危险废物委托有资质单位处置。各污染物均可达标排放，对周围环境影响较小。因此，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的影响较小，不会改变环境质量。

3、资源利用上线

本项目水、电、天然气等均由市政接入，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、本项目与生态环境准入清单符合性分析

根据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发<关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见>的通知》(京生态文明办〔2020〕23号)，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。

重点管控单元指涉及水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括具有工业排放性质的国家级、市级产业园区，以及污染物排放量较大的街道(乡镇)。对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。

北京市生态环境局于 2021 年 6 月 22 日发布了《北京市生态环境准入清单(2021 年版)》，该清单是基于“三线一单”编制成果，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，立足首都城市战略定位，严格落实法律法规及国家地方标准，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利

用效率四个方面提出的生态环境准入要求。清单体系结构为“1 个全市总体的生态环境准入清单+5 个功能区生态环境准入清单+776 个环境管控单元生态环境准入清单”。

本项目位于北京市房山区房山新城良乡组团14街区，属于阎村镇和良乡镇。根据《北京市生态环境准入清单》（2021年版）“表1 全市环境管控单元索引表”，序号162良乡镇，环境管控单元编码为 ZH11011120011，序号175阎村镇，环境管控单元编码为 ZH11011120016，环境管控单元属性为重点管控单元，管控单元准入要求索引页码为91。

本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 1.3-3。

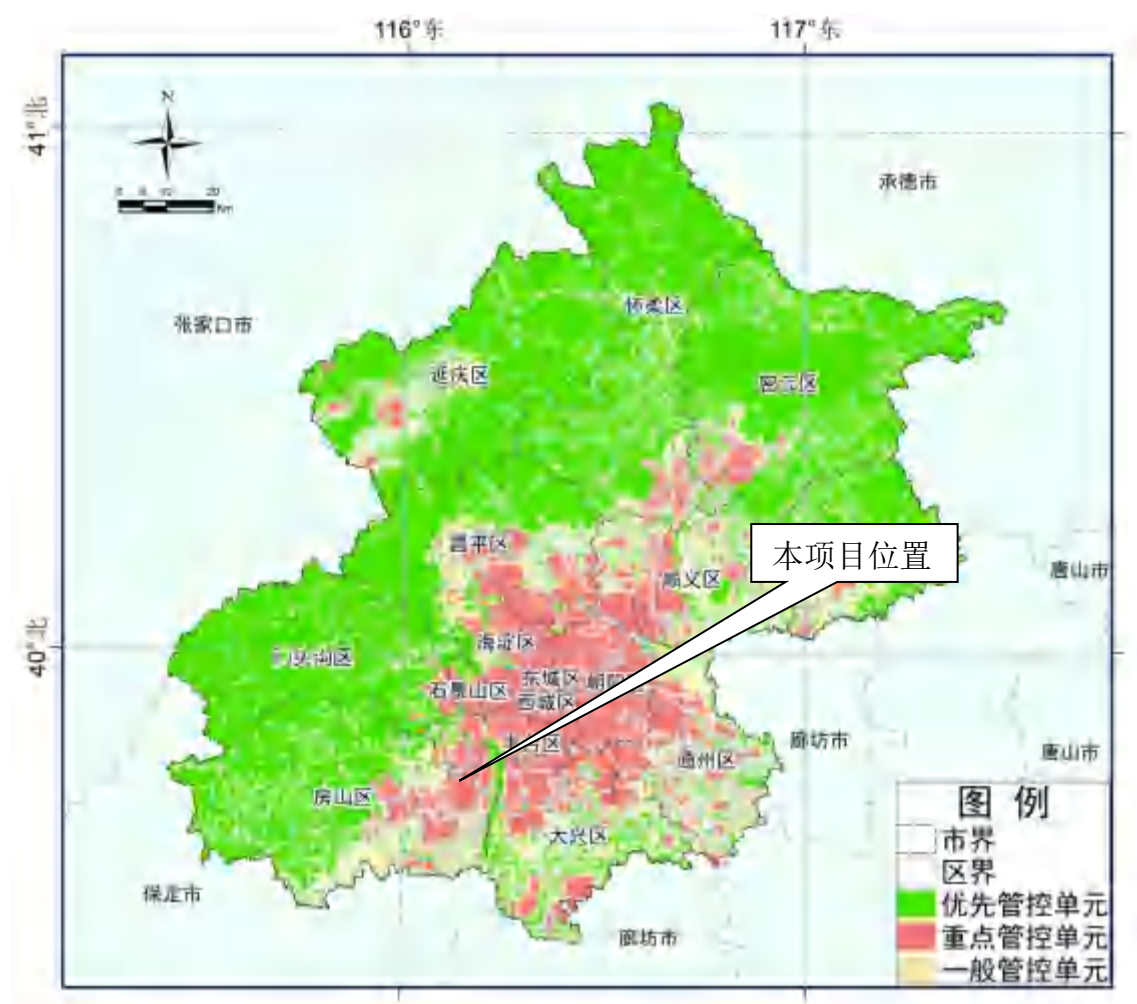


图1.3-3 本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置图

(1) 全市总体生态环境准入清单

本项目与重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的符合性分析见表1.3-1。

(2) 五大功能区生态环境准入清单

本项目位于房山区，属于平原新城，本项目与平原新城生态环境准入清单的符合性分析见表1.3-2。

表1.3-1 重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单

管控类别	主要内容	本项目符合性分析	是否符合
空间布局	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、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)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。	本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目；本项目未被列入《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)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。	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》。	本项目所用设备不在《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)》内。	符合
	3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。	本项目建设满足《北京城市总体规划（2016年 -2035年）》、《房山分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	符合
	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。	本项目未新建、扩建高污染燃料燃用设施。	符合
	5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	本项目不属于工业项目。	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》《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。	本项目污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）、《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单（原环境保护部公告2013年第36号）、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》（于2020年5月1日起施行）。	符合
	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。	本项目不涉及。	/
	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》	符合
	4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。	本项目废水经处理后排入市政污水管网，最终汇入良乡污水处理厂集中处理，严格执行《北京市水污染防治条例》。	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》。	本项目能源消耗少，资源利用合理，符合《中华人民共和国清洁生产促进法》中有关规定。	符合

管控类别	主要内容	本项目符合性分析	是否符合
	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》。	本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、COD、氨氮，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》申请污染物总量。	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、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。	本项目严格执行国家、北京市的污染物排放标准，污染物均做到达标排放。	符合
	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。	本项目不涉及。	/
	9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，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。	本项目不涉及。	/
环境风险防范	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）》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。	本项目严格执行相关要求，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，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。	本项目不涉及污染地块再开发。	符合
资源利用效率	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。	本项目严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》。	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。	本项目落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，落实土地用途管制制度。	符合
	3.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》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。	本项目建筑不属于单栋建筑面积 20000m ² 以上且采用中央空调的大型公共建筑，不执行《大型公共建筑制冷能耗限额》。本项目锅炉能源消耗执行《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准	符合

表1.3-2 平原新城生态环境准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目符合性分析	是否符合
空间布局	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》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。	本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目。	符合
	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。	本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中。	符合
污染物排放管控	1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。	本项目不使用非道路移动机械。	符合
	2.首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。	本项目不涉及。	/
	3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间。停机位主要采用地面电源供电。	本项目不涉及。	/
	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。	本项目的“三废”污染物经有效治理后，能满足达标排放要求，固体废物得到有效处置。符合污染物总量控制要求。	符合
	5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。	本项目不涉及工业园区建设。	/
	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。	本项目不属于工业项目。	/
	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。	本项目不涉及。	/
环境风险防范	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。	建设单位制定环境风险的防范措施。	符合
	2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	本项目不涉及污染地块。	/
资源利用效率	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。	严格按照批复规模进行建设。	符合
	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。	本项目不涉及。	/

(3) 环境管控单元生态环境准入清单

本项目位于阎村镇、良乡镇，属于街道（乡镇）重点管控单元，本项目与街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单的符合性分析见表1.3-3。

表1.3-3 街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	管控要求	本项目符合性分析	是否符合
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。	具体分析见表 1.3-1 和表 1.3-2。	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资源利用效率准入要求。	具体分析见表 1.3-1 和表 1.3-2。	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。	本项目未新建、扩建高污染燃料燃用设施。	符合
环境风险防范	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。	具体分析见表 1.3-1 和表 1.3-2。	符合
资源利用效率	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。	具体分析见表 1.3-1 和表 1.3-2。	符合

综上所述可以看出，项目符合全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单的要求，项目可行。

1.4 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、食堂油烟、地下车库废气、柴油发电机废气、病理科废气、检验科废气、中药制剂楼废气、医疗废水、生活污水、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

房山区中医医院新院区建设项目符合相关产业政策、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污染防治措施。在切实落实各项污染防治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 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保相关法律、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》（2022年3月29日修订）；
- (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) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- (4) 《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）；
- (5) 《国家危险废物名录（2021年版）》（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 部令 第15号，2020年11月25日修订，2021年1月1日起施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》

（环办[2014]30号，2014年3月25日印发）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《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）；

（18）《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）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 部令第48号，2019年8月22日（环境保护部令 部令第7号）修改）；

（22）《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）；

（23）《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86号，2017年11月27日）。

2.1.3 北京相关法律、法规

（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）《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）；

（4）《北京市危险废物污染防治条例》（2020年9月1日起施行）；

（5）《北京市环境噪声污染防治办法》（2007年1月1日起施行）；

（6）《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）；

（7）《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013年7月1日）；

（8）《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日起实施）；

（9）《北京市土壤污染防治条例》（2023年1月1日施行）；

（10）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）；

（11）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）；

（12）《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）；

（13）《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）；

（14）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）；

（15）《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）；

（16）《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）；

（17）《〈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）；

（18）《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，2021年6月；

（19）《北京市深入打好污染防治攻坚战2023年行动计划》；

（20）《房山区声环境功能区划实施细则》，2015年1月8日；

（21）《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），2023年6月30日。

2.1.4 相关规划

（1）《北京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

（2）《北京城市总体规划》（2016 年-2035 年）；

（3）《房山分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》；

(4) 《北京市房山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

2.1.5 技术导则及相关技术规范

- (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) 《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）；
- (20) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）。
- (21) 《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）
- (22) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）；
- (23) 《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）；
- (24) 《二氧化碳排放核算和报告要求-其他行业》（DB11/T1787-2020）；

(25) 《二氧化碳排放核算和报告要求-电力生产行业》(DB11/T1781-2020)；

(26) 《二氧化碳排放核算和报告要求-热力生产和供应业》(DB11/T1784-2020)。

2.1.6 相关文件依据

(1) 《北京市房山区人民政府与北京中医药大学合作共建房山区中医医院协议》(2017年9月1日)；

(2) 《北京市房山区人民政府 北京中医药大学全面战略合作框架协议》(2017年9月1日)；

(3) 《北京市中医管理局关于同意房山区中医医院增加编制床位的批复》(京中医政字[2019]86号, 2019年5月28日)；

(4) 《关于房山区中医医院新院区建设项目“多规合一”协同平台初审意见的函》(京规自(房)初审函[2020]0001号, 2020年1月13日)；

(5) 初审阶段各单位意见；

(6) 《房山区中医医院新院区建设项目建议书》(中国中元国际工程有限公司, 2020年8月)；

(7) 《北京市发展和改革委员会关于房山区中医医院新院区项目建议书的批复》(京发改(审)[2020]425号, 2020年8月11日)。

(8) 《房山区中医医院新院区建设项目可行性研究报告》(中国中元国际工程有限公司, 2022年10月)。

(9) 《北京市发展和改革委员会关于房山区中医医院新院区建设项目可行性研究报告的批复》(京发改(审)[2022]615号, 2022年11月)

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 环境影响因素识别

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、食堂油烟、地下车库废气、柴油发电机废气、病理科废气、检验科废气和中药制剂楼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 本项目环境影响因素识别

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	○	○	○
营运期	锅炉烟气、污水处理站恶臭污染物、食堂油烟、地下车库废气、柴油发电机废气、病理科废气、检验科废气和中药制剂楼废气等	●△L	○	○	○	○	○
	医院职工及病患生活污水、医疗废水等	○	●△L	○	○	○	○
	医院水泵、风机等	○	○	○	●△L	○	○
	医院职工及病患生活垃圾、医疗废物、废活性炭、污泥等	○	○	●△L	○	●△L	○

○ 没有影响，● 轻度影响，▲ 中度影响，★ 重度影响，S 短期影响，L 长期影响

由表 2.3-1 知，综合考虑建设项目对环境的影响，本项目在营运期对环境的不利影响主要是运营过程中产生的废气、废水和固体废物。项目在建设期对环境的影响较小且多为短期的、可逆的、间歇的、局部的影响；运行期的各种活动

所产生的污染物（废气、废水、噪声、医疗废物）对环境的影响是长期的、且影响程度相对较大。据此可以确定：评价时段重点为项目的运营期，评价重点为水环境影响、大气环境影响和固体废物影响，其次为声环境影响。

2.3.2 评价因子

根据项目所在区域环境质量状况、本项目排污特征及环境影响的识别结果，评价因子筛选结果见表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-2 施工期环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	产生影响的环节	评价因子
环境空气	土石方开挖、物料运输、存放和使用	扬尘
	施工机械、运输车辆尾气排放	SO ₂ 、NO _x
水环境	施工废水和施工人员生活污水排放	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
声环境	施工作业	施工噪声
固体废物	施工作业、施工人员	建筑垃圾、装修垃圾、生活垃圾
生态	施工作业	动物、植物、水土流失

表 2.3-3 运营期环境影响评价因子筛选结果表

环境要素	评价类型	评价因子
环境空气	现状调查评价	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、二甲苯、甲醛
	环境影响预测分析与评价	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、油烟、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、二甲苯、甲醛、氯化氢、甲醇、乙腈、非甲烷总烃
地表水	现状调查评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮和石油类
	环境影响预测分析与评价	pH、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、粪大肠菌群、总余氯
地下水	现状调查评价	pH、总硬度、硫酸盐、氨氮、挥发酚、NO ₃ -N、NO ₂ -N、氟化物、氯化物、氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、溶解性总固体、大肠菌群、细菌总数、铅、砷、Fe、Mn、镉、汞、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等
	环境影响预测分析与评价	COD、氨氮
噪声	现状调查评价	等效连续 A 声级
	环境影响预测分析与评价	等效连续 A 声级
固体废物	环境影响预测分析与评价	医疗废物、生活垃圾和污水处理站污泥等其他危废废物

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《2022 北京市生态环境状况公报》，房山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

距离本项目最近的地表水体为项目东北侧约 1.2km 处的刺猬河。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》的规定，刺猬河为Ⅲ类功能水体，水体功能为集中式生活饮用水源二级保护区。本次评价地表水质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

3、地下水

目前该区域尚未进行地下水环境功能区划，按地下水水质属性及使用功能，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

本项目位于房山新城良乡组团 14 街区，根据《房山区声环境功能区划实施细则》（2017 年 1 月），本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区，医院用地红线东侧为城市主干道翠柳大街，南侧为城市次干道银杏南路，道路两侧 20m 范围为 4a 类声环境功能区，同时当划分距离范围内临路建筑为高于三层楼房以上（含三层）的建筑时，第一排建筑面向线路一侧至线路（非机动车道路）边界线的区域、及该建筑物两侧一定纵深距离范围内，受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NO_x、CO和O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；氨、硫化氢、二甲苯、甲醛、

氯化氢、甲醇、TVOC参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考值。具体标准值见表2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准限值

序号	评价因子	平均时段	标准值	单位	标准来源
1	TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 修 改单二级标准
		24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
2	PM ₁₀	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	PM _{2.5}	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	SO ₂	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	NO ₂	年平均	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	NO _x	年平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	O ₃	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10	mg/m^3	
9	氨	1h 平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气 环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其 他污染物空气质量浓度参考值
10	硫化氢	1h 平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	二甲苯	1h 平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	甲醛	1h 平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	氯化氢	1h 平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
14	甲醇	1h 平均	3000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
15	TVOC	8h 平均	600	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1h 平均	1200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2、地表水环境质量标准

距离本项目最近的地表水体为项目东北侧约1.2km处的刺猬河。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》的规定，刺猬河为III类功能水体。地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准限值见表2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准限值（III类） 单位：mg/L

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷（以 P 计）	高锰酸盐指数
标准值	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤6

3、地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准限值要求。具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准限值

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH	6.5~8.5	13	氟化物/（mg/L）	≤1.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤450	14	氰化物/（mg/L）	≤0.05
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000	15	汞/（mg/L）	≤0.001
4	硫酸盐/（mg/L）	≤250	16	砷/（mg/L）	≤0.01
5	氯化物/（mg/L）	≤250	17	镉/（mg/L）	≤0.005
6	铁/（mg/L）	≤0.3	18	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
7	锰/（mg/L）	≤0.10	19	铅/（mg/L）	≤0.01
8	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002	20	硫化物/（mg/L）	≤0.02
9	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤3.0	21	总大肠菌群/（MPN ^b /100m L 或 CPU ^c /100m L）	≤3.0
10	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20.0	22	菌落总数/（CFU _m /L）	≤100
11	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.00	23	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3
12	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.50	25	/	/

4、声环境质量标准

本项目位于房山新城良乡组团 14 街区，根据《房山区声环境功能区划实施细则》（2017 年 1 月），本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区，执行 3 类标准。3 类功能区内住宅区执行 1 类标准。声环境评价范围内在建公建混合住宅执行 1 类标准，敏感建筑超级蜂巢位于翠柳大街两侧 20m 范围内建筑执行 4a 类标准，超级蜂巢其余建筑执行 3 类标准。东侧为城市主干道翠柳大街，南侧为城市次干道银杏南路，道路两侧 20m 范围为 4a 类声环境功能区，同时当划分距离范围内临路建筑为高于三层楼房以上（含三层）的建筑时，第一排建筑面向线路一侧至线路（非机动车道路）边界线的区域、及该建筑物两侧一定纵深距离范围内，受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区，执行 4a 类标准。具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准限值 单位: dB (A)

类别	环境噪声最高限值		备注
	昼间	夜间	
3类	65	55	除翠柳大街、银杏南路两侧 20m 距离范围外 其他区域
4a类	70	55	翠柳大街、银杏南路两侧 20m 距离范围内

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 2.4-5。

表 2.4-5 施工扬尘排放限值一览表

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
其他颗粒物	0.3

(2) 污水处理站恶臭

本项目东北角的污水处理站各单元恶臭污染物收集后经臭气处理装置（活性炭）处理后出污水处理站屋面通过一根6m高排气筒（DA001）排放，风机风量4000m³/h，排放管径400mm。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中4.5.2.2排放形式分为有组织排放和无组织排放，恶臭产生区进行密闭收集，通过排气筒排放且排气筒高度大于等于 15 米，按有组织排放填写；未设置排气筒或排气筒高度低于 15 米，按无组织排放填写。4.5.2.5医疗机构排污单位的污水处理站废气有组织排放执行 GB 14554 排放标准；无组织排放执行 GB18466 排放标准。本项目污水处理站废气排气筒高度为6m，低于 15m，故本项目污水处理站废气污染物按无组织排放预测并执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”。具体标准限值见表2.4-6。

表 2.4-6 污水处理站恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	标准值
1	NH ₃ (mg/m ³)	1.0
2	H ₂ S (mg/m ³)	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10

4	氯气 (mg/m ³)	0.1
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数 / %)	1

(3) 燃气锅炉废气

本项目设置一座锅炉房，位于住院综合楼地下二层，内设 5 台燃气锅炉，燃料为天然气，其中 3 台热水锅炉，单台 2.1MW，单台烟囱直径 350mm，3 台热水锅炉的烟囱汇入 1 根内径 700mm 的烟囱 (DA002) 出住院楼东侧屋面，烟囱高度 59.2m；2 台蒸汽锅炉，单台 1t/h，单台烟囱直径 250mm，2 台蒸汽锅炉的烟囱汇入 1 根内径 700mm 的烟囱 (DA003) 出住院楼东侧屋面，烟囱高度 59.2m。项目每台锅炉均安装低氮燃烧器，以减少氮氧化物的产生量。燃气锅炉排放大气污染物应执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/ 139—2015) 中表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。本项目周边 200m 范围内最高建筑为拟建的 52.9m 住院综合楼，本项目锅炉排放高度为 59.2m，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 规定的新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 新建锅炉大气污染物排放限值

污染物	2017年4月1日起的新建锅炉	备注
颗粒物 (mg/m ³)	5	锅炉烟囱高度应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 的规定，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，同时锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m
二氧化硫 (mg/m ³)	10	
氮氧化物 (mg/m ³)	30	
烟气黑度 (林格曼, 级)	1 级	

(4) 油烟排放标准

食堂会产生油烟，油烟排放执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488—2018) 和《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 中的规定。饮食业单位的油烟净化设施最低去除效率限值按规模分为大、中、小三级；饮食业单位的规模按基准灶头数划分，基准灶头数按灶的总发热功率或排气罩灶面投影总面积折算。饮食业单位的规模划分详见表 2.4-8、饮食业大气污染物最高允许排放浓度见表 2.4-9、净化设备的污染物去除效率见表 2.4-10。

表 2.4-8 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6

对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 2.4-9 饮食大气污染物最高允许排放浓度

规模	油烟	颗粒物	非甲烷总烃
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	1.0	5.0	10.0

表 2.4-10 净化设备的污染物去除效率

污染物项目	净化设备的污染物去除效率 (%)		
	小型	中型	大型
油烟	90	90	95
颗粒物	80	85	95
非甲烷总烃	65	75	85

注 1: 净化设备的污染物去除效率指实验室检测的去除效率

根据项目设计资料, 本项目食堂位于住院综合楼地下一层北侧居中位置, 医院食堂燃料采用天然气, 分为职工餐厅、营养厨房和主食加工间, 职工餐厅设置 10 个基准灶头, 医院营养厨房设置 9 个基准灶头, 主食加工间无灶头。其中营养餐三餐, 职工餐两餐, 全年无假日。运营期厨房油烟排放浓度执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488—2018) 中“大型”标准, 职工餐厅、营养厨房和主食加工间的废气分别经屋顶 3 台油烟净化器处理后于住院综合楼东侧屋面 (52.9m) 食堂油烟排放口 (DA004、DA005、DA006) 排放, 风机风量分别为 20000m³/h、19000m³/h、16000m³/h, 排放管道内径均为 500mm。

(5) 地下车库汽车尾气排放标准

本项目门诊医技楼地下一层、二层设有车库, 住院综合楼地下一层、二层设有车库。住院综合楼地下车库尾气采用 3 个排放口排放, 分别为 DA007 排放口、DA008 排放口、DA009 排放口, 风机风量均为 38000 m³/h, 排放管道内径均为 400mm。DA007 排放口高度 2.5m (排放口位于住院综合楼首层); DA008 排放口高度 6.2m (排放口位于住院综合楼二层); DA009 排放口高度 53.9m (排放口位于住院综合楼屋顶)。门诊医技楼地下车库尾气采用 5 个排放口排放, 分别为 DA0010 排放口、DA0011 排放口、DA0012 排放口、DA0013 排放口、DA0014 排放口。DA0010、DA0011、DA0012 排放口对应风机风量均为 38000 m³/h, DA0013 和 DA0014 排放口对应风机风量均为 23000 m³/h, 排放管道内径均为 400mm。DA0010 排放口高度 2.5m (排放口位于门诊医技楼首层); DA0011 排放口高度 2.5m (排放口位于门诊医技楼首层); DA0012 排放口

高度 2.7m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0013 排放口高度 2.7m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0014 排放口高度 19.3m（排放口位于门诊医技楼屋顶）。地下车库汽车尾气排放参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，根据排放高度结合附录 B，排气筒高度低于 15m 的，排放浓度按表 3“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍，排放速率需在外推法基础上要严格 50%。排气筒高于 50m 采用外推法计算其排放速率限值，排气筒在 15-50m 直接采用内插法计算其排放速率限值。排气筒低于周围 200m 范围内的建筑物（本项目周边 200m 范围内最高建筑为拟建的 52.9m 住院综合楼），排放速率需要再严格 50%。二氧化氮执行氮氧化物标准。具体标准值见表 2.4-11。

表 2.4-11 地下车库废气排放限值一览表

污染物	排气筒低于 15m 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 15m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 2.5m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 2.7m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 6.2m 最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
NO _x	0.6	0.43	0.00299	0.0035	0.0184	0.12
CO	15	11	0.0765	0.089	0.47	3.0
THC	5	3.6	0.025	0.0292	0.1539	1.0
污染物	排气筒 ≥ 15m 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 50m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 53.9m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 15m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 20m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 19.3m 最高允许排放速率 (kg/h)
NO _x	100	6.6	7.67	0.43	0.72	0.34
CO	200	164	190.6	11	18	8.51
THC	50	55	63.9	3.6	6	2.832

(6) 备用柴油发电机废气

本项目在住院综合楼地下一层东北侧设置 1 个柴油发电机房，柴油发电机房内设置 1 台 1500kW 柴油发电机作为停电备用，废气经住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒（DA0015）排放，风机风量 132000 m³/h，排放管道内径 500mm。本项目备用柴油发电机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 2.4-12。

表 2.4-12 非道路用柴油发电机废气污染物限值

柴油机净功率	污染物排放限值 (g/KWh)		
	CO	总烃+NO _x	PM
P>560kw	3.5	6.4	0.20

(7) 病理科废气

本项目住院综合楼一层设置的病理科内会使用化学试剂，主要有二甲苯、无水乙醇、95%乙醇、75%乙醇、冰醋酸、10%福尔马林（甲醛水溶液）等有机试剂和盐酸等无机试剂。在进行试剂配制、实验样品前处理、实验反应及分析测试等操作时不可避免会有各种无机、有机化学试剂挥发，构成病理科外排废气。上述实验操作均为间断性操作，每次操作的时间均很短，排放量很少且进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m（高于项目周边 200m 范围内最高建筑拟建 52.9m 住院综合楼），风机风量 6100 m³/h，排放管道内径 500mm；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为 55.9m，风机风量 4800 m³/h，排放管道内径 500mm。废气参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，根据附录 B，采用外推法计算其排放速率限值，具体限值要求见表 2.4-13。

表 2.4-13 病理科废气排放限值一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 50m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 55.9m 最高允许排放速率 (kg/h)
二甲苯	10	11	13.75
甲醛	5	2.7	3.375
THC	50	55	68.75
氯化氢（盐酸）	10	0.55	0.6875

(8) 检验科废气

本项目门诊医技楼二层设置的检验科内会使用化学试剂，主要有二甲苯、无水乙醇。在检验操作时不可避免会有有机化学试剂挥发，构成检验科外排废气。上述实验操作均为间断性操作，每次操作的时间均很短，排放量很少。进行挥发性化学物质的操作一般均在通风橱进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m（低于项目周边 200m 范围内最高建筑拟建 52.9m

住院综合楼），风机风量 2400 m³/h，排放管道内径 500mm；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为 22.3m，风机风量 2400 m³/h，排放管道内径 500mm。废气参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，根据附录 B，采用内插法计算其排放速率限值，具体限值要求见表 2.4-14。

表 2.4-14 检验科废气排放限值一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 20m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 30m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 22.3m 最高允许排放速率 (kg/h)
二甲苯	10	1.2	4.1	0.93
THC	50	6	20	4.61

(9) 中药制剂废气

住院综合楼西侧有一中药制剂楼，主要生产丸剂、颗粒剂、胶囊剂和合剂。中药制剂楼共设置 11 个排放口，风机风量均为 2500 m³/h。一楼粉碎间的医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0020）排放；二楼制丸间医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放；二楼制粒干燥间医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放；三楼理化检验室实验在通风橱下操作，实验废气（甲醇、乙腈）由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放；一楼水提浓缩间异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放；一楼真空干燥间医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0024）排放；二楼粉碎间医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0025）排放；二楼混合间医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放；一楼醇提浓缩醇沉间废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放；二楼胶囊间医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放；二楼配制间异味由

风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放；一楼代煎中心异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗（DA0030）排放。中药制剂楼废气排放参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，根据排放高度结合附录 B，排气筒高度低于 15m 的，排放浓度按表 3“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍，排放速率需在外推法基础上要严格 50%。排气筒在 15-50m 直接采用内插法计算其排放速率限值。排气筒低于周围 200m 范围内的建筑物，因此排放速率需要再严格 50%。具体标准值见表 2.4-15。

表 2.4-15 中药制剂废气排放限值一览表

污染物	排气筒低于 15m 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 15m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 6m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 10m 最高允许排放速率 (kg/h)
医药尘	1.5	0.36	0.014	0.04
污染物	排气筒≥15m 最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 20m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 30m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 22.1m 最高允许排放速率 (kg/h)
医药尘	10	0.61	2.3	0.48
甲醇	50	3.0	10	2.24
乙腈	50	/	/	/
THC	50	6.0	20	4.47

注：其他 B 类物质是指根据 GBZ2.1，工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）或 MAC 值（最高容许浓度）大于等于 20mg/m³ 但小于 50mg/m³ 的有机气态物质（表中已规定的污染物项目除外）。本项目涉及的其他 B 类物质为乙腈，TWA 值为 30mg/m³。

（10）代表性排气筒

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）规定，“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”。

①病理科和检验科排放同种污染物有二甲苯和 THC；病理科、检验科和中药制剂理化检验室排放同种污染物有 THC。本项目病理科排气筒高度 55.9m，检验科排气筒高度 22.3m，中药制剂理化检验室排气筒高度 22.1m。按照同种污染物合并为一根代表性的排气筒，计算出病理科和检验科同排放二甲苯等效高

度为 42.6m；病理科、检验科和中药制剂理化检验室同排放 THC 等效高度为 37m。废气参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，根据附录 B，采用内插法计算其排放速率限值，排气筒低于周围 200m 范围内的建筑物，因此排放速率需要再严格 50%。

②中药制剂楼排放医药尘的排放口 6m 高的有 2 个，10m 高的有 4 个，22.1m 高的有 1 个。计算出医药尘排放口等效高度为 11.7m。废气参照执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，根据附录 B，采用外推法计算其排放速率限值，排气筒高度低于 15m 的，排放速率需在外推法基础上要严格 50%。排气筒低于周围 200m 范围内的建筑物，因此排放速率需要再严格 50%。

具体限值要求见表 2.4-16。

表 2.4-16 代表性排气筒大气污染物排放限值（II 时段）

污染物	排气筒高度 40m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 50m 最高允许排放速率 (kg/h)	代表性排气筒排气筒高度 42.6m 最高允许排放速率 (kg/h)
二甲苯	7.1	11	4.1
污染物	排气筒高度 30m 最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 40m 最高允许排放速率 (kg/h)	代表性排气筒排气筒高度 37m 最高允许排放速率 (kg/h)
THC	20	36	15.6
污染物	排气筒高度 15m 最高允许排放速率 (kg/h)		代表性排气筒排气筒高度 11.7m 最高允许排放速率 (kg/h)
医药尘	0.36		0.055

2、废水

本项目生活污水、食堂废水及医疗废水经污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终进入良乡污水处理厂，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定：排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水执行表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放预处理标准。氨氮执行北京市《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。

表 2.4-17 本项目废水排放标准

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	不得检出
3	肠道病毒	不得检出
4	结核杆菌	--
5	pH	6-9
6	化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L)	250
	最高允许排放负荷 (g/床位.d)	250
7	生化需氧量 (BOD ₅) 浓度 (mg/L)	100
	最高允许排放负荷 (g/床位.d)	100
8	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L)	60
	最高允许排放负荷 (g/床位.d)	60
9	氨氮 (mg/L) -	45
10	动植物油 (mg/L)	20
11	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10
12	总余氯 (mg/L)	-

注：1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：
 一级标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3-10mg/L。
 二级标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8 mg/L。
 2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

3、噪声

(1) 施工期噪声

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准值详见表 2.4-18:

表 2.4-18 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

(2) 运营期噪声

项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类、4 类标准。

表 2.4-19 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	备注
3类	65	55	除翠柳大街、银杏南路两侧 20m 距离范围外其他区域

4类	70	55	翠柳大街、银杏南路两侧 20m 距离范围内
----	----	----	-----------------------

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、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘、废包装物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；医疗废物，废注射器、废一次性器具，废活性炭、污水处理站及化粪池的栅渣污泥属于危险废物，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；根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的规定，栅渣、化粪池、污水处理站污泥属于危险废物、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 2.4-20。

表 2.4-20 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、室内声环境标准

本项目为医院，其室内环境执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中医院建筑主要房间室内允许噪声级，具体见表 2.4-21。

表 2.4-21 医院建筑主要房间室内允许噪声级

房间名称	允许噪声级(A 声级, dB)			
	高要求标准		低限标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
医护人员休息室	≤40	≤35	≤45	≤40
各类重症监护室	≤40	≤35	≤45	≤40
诊室	≤40		≤45	
手术室、分娩室	≤40		≤45	
洁净手术室	/		≤50	

听力测听室	/	≤40
化验室、分析化验室	/	≤40
入口大厅、候诊厅	≤50	≤55

2、建筑物门窗隔声标准

建筑物门窗隔声标准执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外墙、外窗和门的空气声隔声性能应符合表 6.2.3 的规定”。具体见表 2.4-22。

表 2.4-22 外墙、外窗和门的空气声隔声标准

构建名称	空气声隔声单值评价量+频谱增减量 (dB)	
外墙	计权隔声量+交通噪声频谱增加量 R_w+C_{tr}	≥45
外窗	计权隔声量+交通噪声频谱增加量 R_w+C_{tr}	≥30 (临街一侧病房)
		≥25 (其他)
门	计权隔声量+交通噪声频谱增加量 R_w+C	≥30 (听力测听室)

2.5 评价工作等级和范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境

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、评价工作分级方法

根据项目污染源调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下式:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。TSP 和 PM_{10} 按日平均质量浓度的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度。

2、评价工作等级判据

评价工作等级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判据

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 本项目废气污染源产生治理及排放情况一览表

序号	排放源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
1	污水处理站 恶臭	H ₂ S	/	污水处理系统中各单元产生的臭气经收集之后，采用活性炭处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒（DA001）排放，排放管径 400mm。	0.002	/
		NH ₃	/		0.0675	/
		臭气浓度 (无量纲)	/		<10	/
		氯气	/		<0.03	/
		甲烷（指处理站内最高体积百分数 / %）	/		0.00024	/
2	3 台热水锅炉烟 气	NO _x	0.65	每台锅炉均安装低氮燃烧器，设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，烟囱高度为 59.2m	28.12	0.65
		SO ₂	0.1		3.71	0.1
		烟尘	0.11		4.94	0.11
	2 台蒸汽锅炉烟 气	NO _x	0.07	每台锅炉均安装低氮燃烧器，设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，烟囱高度为 59.2m	28.12	0.07
		SO ₂	0.009		3.71	0.009
		烟尘	0.012		4.94	0.012
3	职工餐厅	油烟	0.307	废气经屋顶油烟净化器 1 处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口 DA004 排放	0.3	0.015
		颗粒物	1.533		1.5	0.0767
		非甲烷总烃	2.044		6	0.307
	营养厨房	油烟	0.291	废气经屋顶油烟净化器 2 处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口 DA005 排放	0.3	0.015
		颗粒物	1.456		1.5	0.073
		非甲烷总烃	1.942		6	0.291
	主食加工间	颗粒物	1.226	废气经屋顶油烟净化器 3 处理后于住院综合楼东侧	1.5	0.061

					屋面（52.9m）食堂油烟排放口 DA006 排放		
4	地下车库单个排气筒尾气	CO	高峰	10.61	地下车库设有换气装置，换气次数每小时 6 次，废气经排风竖井和排放口集中排放，经 8 个排气筒排放（DA007~DA0014）	0.029	10.61
			平时	26.52		0.01458	26.52
		NOx	高峰	0.909		0.0025	0.909
			平时	2.27		0.00125	2.27
		非甲烷总烃	高峰	1.031		0.0028	1.031
			平时	2.58		0.0014	2.58
5	柴油发电机废气	CO	3.5568 kg/a	使用轻质柴油，置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒（DA0015）排放，排放管道内径 500mm。	0.198 g/KWh	3.5568 kg/a	
		总烃+NOx	23.028 kg/a		1.28 g/KWh	23.028 kg/a	
		PM	1.4136 kg/a		0.079 g/KWh	1.4136 kg/a	
6	病理科废气	二甲苯	0.0041	通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m。有生物活性废气经生物安全柜高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为 55.9m	0.0967	0.0008	
		甲醛	0.00023		0.0053	0.000046	
		THC	0.125		2.917	0.0249	
		氯化氢（盐酸）	0.000009		0.00061	0.000005	
7	检验科废气	二甲苯	0.0021	通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m。有生物活性废气经生物安全柜高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为 22.3m	0.123	0.00041	
		THC	0.049		2.94	0.0099	
8	中药制剂楼废气	一楼粉碎间	医药尘	0.03	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0020）排放	0.21	0.00075
		二楼制丸间	医药尘（还有少量异味）	0.005	医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放	0.29	0.001
		二楼制	医药尘（还	0.02	医药尘和异味经风机收集	0.14	0.0005

粒干燥间	有少量异味)		送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口 (DA0022) 排放		
三楼理化检验室	甲醇	0.002	实验在通风橱下操作, 废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口 (DA0022) 排放	0.116	0.0004
	乙腈	0.002		0.116	0.0004
	THC	0.004		0.228	0.0008
一楼水提浓缩间	少量异味	/	异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗 (DA0023) 排放	/	/
一楼真空干燥间	医药尘 (还有少量异味)	0.02	医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间南面 6m 高百叶窗 (DA0024) 排放	0.14	0.0005
二楼粉碎间	医药尘	0.02	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间北面 10m 高百叶窗 (DA0025) 排放	0.14	0.0005
二楼混合间	医药尘	0.07	医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗 (DA0026) 排放	0.5	0.00175
一楼醇提浓缩醇沉间	少量异味、少量乙醇	/	废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口 (DA0027) 排放	/	/
二楼胶囊间	医药尘	0.02	医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗 (DA0028) 排放	0.14	0.0005
二楼配制间	少量异味	/	异味由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗 (DA0029) 排放	/	/
一楼代煎中心	少量异味	/	异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗 (DA0030) 排放	/	/

4、估算模式所用参数

估算模式所用参数下表。

表 2.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	131.3 万
最高环境温度		43.5°C
最低环境温度		-26 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		1 (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

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 Pmax 预测结果如下：

采用 AERSCREEN 估算模型计算结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 采用估算模式计算结果

污染源名称		标准值 (ug/m ³)	下风向最大 质量浓度 (ug/m ³)	最大占标 率 (%)	最大质量浓 度距源距离 (m)	评价等 级
锅炉 DA002	NO _x	250	1.0162	0.4065	80	三级
	SO ₂	500	0.1297	0.0259	80	三级
	烟尘	900	0.1822	0.0202	80	三级
锅炉 DA003	NO _x	250	0.507	0.2028	71	三级
	SO ₂	500	0.0687	0.0137	71	三级
	烟尘	900	0.0898	0.01	71	三级
病理科 废气	二甲苯	200	0.0055	0.0028	461	三级
	甲醛	50	0.00028	0.00055	461	三级
	THC	1200	0.1644	0.0137	461	三级
	氯化氢 (盐酸)	50	0.000037	0.000074	461	三级
检验科 废气	二甲苯	200	0.0187	0.0094	163	三级
	THC	1200	0.4573	0.0381	163	三级
DA0020	医药尘	900	0.977	0.10856	35	三级
DA0021	医药尘	900	0.419	0.04656	70	三级
DA0022	甲醇	3000	0.0293	0.00098	202	三级
	THC	1200	0.0572	0.00477	202	三级
	医药尘	900	0.0362	0.00402	202	三级
DA0024	医药尘	900	0.0447	0.00497	198	三级
DA0025	医药尘	900	0.213	0.02367	70	三级

DA0026	医药尘	900	0.738	0.08200	70	三级
DA0028	医药尘	900	0.213	0.02367	70	三级

由计算结果可知，本项目排放的污染物的最大落地浓度占标率 P_{max} 为 $0.4065\% < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），确定本项目环境空气评价等级为三级。

2.5.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），对地表水评价等级的划分是依据影响类型、排放方式、排放量影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见表 2.5-5。

本项目属于水污染影响型项目，医疗废水经污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终进入良乡污水处理厂，根据本项目水污染物排放情况，为间接排放，确定本项目为水污染型建设项目地表水三级 B 环境影响评价，主要进行污水排放的达标性及污水处理厂接纳本项目可行性分析。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

2.5.1.3 地下水环境

1、划分依据

(1) 项目类别

本项目为医院建设项目，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的“V 社会事业与服务业，158、医院”。项目按三甲医院建设，因此，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

(2) 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）表 1 地下水环境敏感程度分级规定和所在区域的水文地质资料，确定本项目所在区域的地下水环境敏感程度。具体果见表 2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	厂址
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	/
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	本项目评价范围内的村庄有元武屯村（约 735 人），村庄内东侧有 1 口饮用水井，根据《环境影响评价技术导则—地下水》（HJ610-2016）中术语和定义：分散式引用水源地：供水小于一定规模（供水人口一般小于 1000 人）的地下水饮用水水源地，因此本项目属于分散式饮用水水源地，为较敏感地区。
不敏感	上述地区之外的其它地区	/

2、建设项目评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中表 2 评价工作等级分级表评价工作等级的划分方法进行确定，其判据详见表 2.5-7。

表 2.5-7 地下水评价工作等级判据

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

本项目属于III类建设项目，项目西侧 214m 处为元武屯村，该村庄内东侧有 1 口饮用水井，根据《环境影响评价技术导则—地下水》（HJ610-2016）中术语和定义：分散式饮用水水源地：供水小于一定规模（供水人口一般小于 1000 人）的地下水饮用水水源地。本项目属于分散式饮用水水源地，则为较敏感地区所在区域，地下水环境敏感程度为较敏感。因此，确定本项目地下水环境评价等级为三级。

2.5.1.4 声环境

本项目噪声源主要是新风机组、通风机、水泵设备、锅炉房设备、备用柴油发电机、热泵机组、冷水机组、空压机、排油烟风机、空调外机等设备噪声。除排油烟风机、空调外机和废气风机外，其余设备均位于室内，并采取消

声减噪措施。本项目所在地属于声环境功能区 3 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三级。

2.5.1.5 生态环境

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 $0.10212994\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，本项目不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 中所列的 a）、b）、c）、d）、e）、f）中的任一条，则根据生态影响评价工作等级划分内容，确定本项目生态环境评价工作的等级为三级。

2.5.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目主要涉及危险物质为二甲苯、10%福尔马林（甲醛水溶液）、盐酸、甲醇、柴油等，经计算， Q 值= 0.2918875<1，则该项目的环境风险潜势为I，根据环境风险评价等级划分表，本项目环境风险评价等级定为简单分析。

表 2.5-8 环境风险评价等级划分表

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

2.5.1.7 土壤环境

本项目属于污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 大气评价范围

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。因本项目临边有敏感建筑，本次参考《建设项目环境影响报告表编制技术

指南（污染影响类）》（试行），以厂界外 500m 范围作为评价范围。

2.5.2.2 地表水评价范围

本项目污水最终全部进入良乡污水处理厂集中处理，本项目不涉及地表水风险，因此地表水环境仅对其污水处理设施环境可行性分析、项目排水水质的达标情况分析。

2.5.2.3 地下水评价范围

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查表法进行确定。本项目地下水评价等级为三级，根据查表法确定评价范围为以拟建场地为中心，面积 6.0km² 区域。

2.5.2.4 声评价范围

本项目声环境评价范围为项目用地范围及外延 200m 的区域。

2.5.2.5 生态环境评价范围

本项目生态环境评价范围为项目用地范围内的区域。

综上，各环境要素各评价时段的评价范围见表 2.5-9，评价范围图详见图 2.5-1。

表 2.5-9 项目评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	厂界外 500m 范围
地表水环境	本项目污水最终全部进入良乡污水处理厂集中处理，本项目不涉及地表水风险，因此地表水环境仅对其污水处理设施环境可行性分析，项目排水水质的达标情况分析
地下水环境	拟建场地为中心，面积 6.0km ² 区域
声环境	建设项目场界周围 200m 范围
生态环境	项目边界范围内

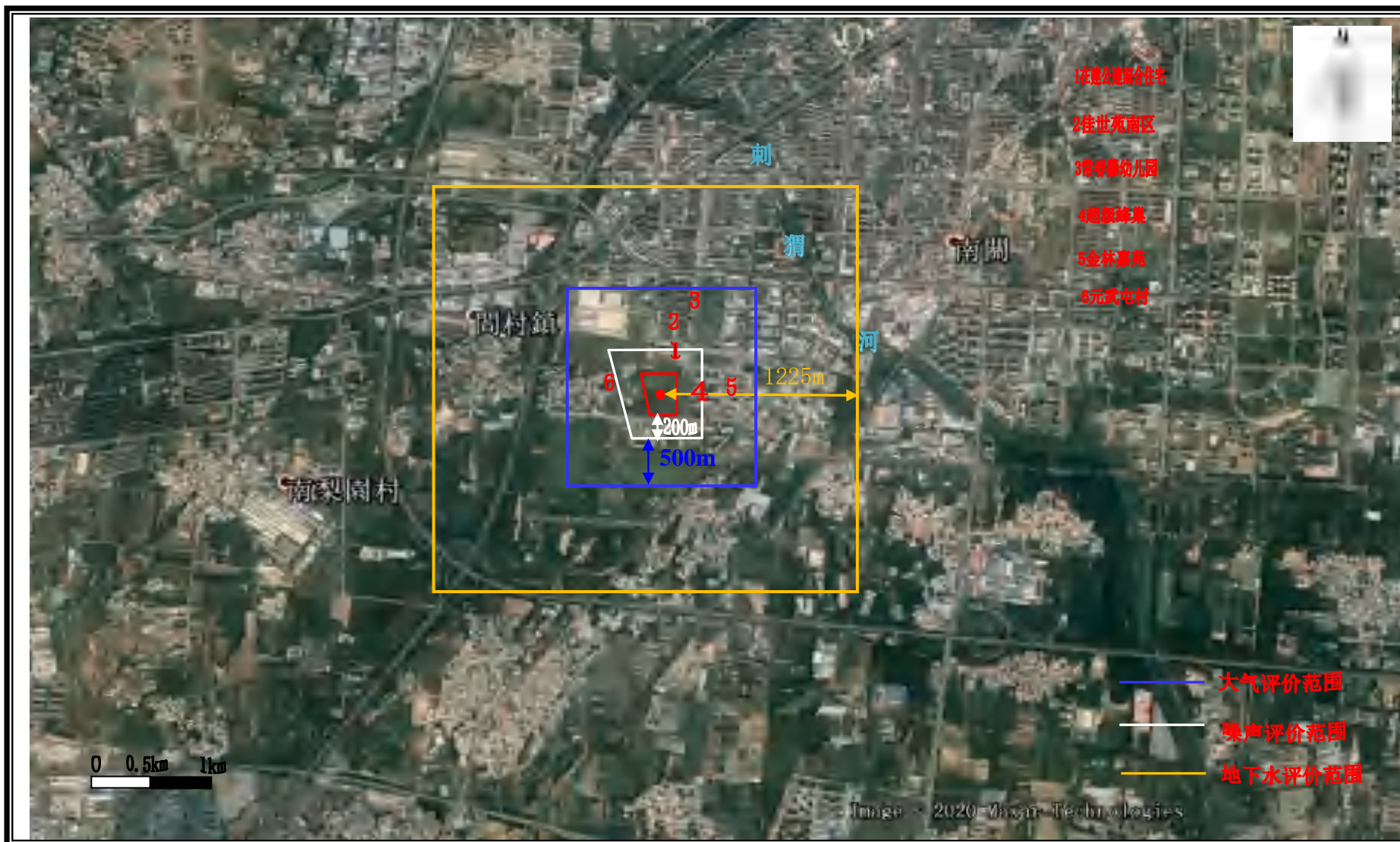


图 2.5-1 建设项目评价范围及保护目标分布图

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 大气环境保护目标

本项目大气评价范围内的保护目标主要为敏感建筑、居民区、学校等（超级蜂巢为商业用地，但距离本项目较近，故作为敏感建筑选为大气保护目标）。本项目主要环境空气保护目标见表 2.6-1、图 2.5-1。敏感目标现状照片见图 2.6-1。

2.6-1 大气环境保护目标

环境保护目标	坐标/°		规模	方位	保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂界最近距离 m
	经度	纬度						
超级蜂巢	116.118141	39.7128094	1800 户	E	环境空气	居民	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单中规定的二类功能区	56
在建公建混合住宅	116.114701	39.7152028	800 户	N		居民		96
元武屯村	116.110587	39.7127755	500 人	W		居民		214
佳世苑南区	116.114929	39.7171990	1200 户	N		居民		284
金林嘉苑	116.121035	39.7129703	1820 户	E		居民		284
常春藤幼儿园	116.116789	39.7181041	200 人	N		学校		438



图 2.6-1 敏感目标现状照片

2.6.2 地表水环境保护目标

根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》的规定，刺猬河水质分类为Ⅲ类功能水体，水体功能为集中式生活饮用水水源二级保护区。根据《北京市房山区人民政府关于划定区管主要河道水库灌渠集中供水水源地管理保护范围的通知》（房政发[2022]）43号）中对刺猬河划定的保护范围为：河道中心线向两岸延伸至河道上开口外 35 米处，本项目位于刺猬河西南侧约 1.2km 处，不在刺猬河保护范围内。本项目地表水环境保护目标见表 2.6-2，图 2.5-1。

2.6-2 地表水环境保护目标

环境保护目标	方位	保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂界最近距离 m
刺猬河	东北侧	地表水环境	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	1200

2.6.3 声环境保护目标

本项目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，将评价范围内的敏感建筑和商住混合区作为声环境保护目标（超级蜂巢为商业用地，但距离本项目较近，故作为敏感建筑选为声环境保护目标）。具体见图 2.5-1 和表 2.6-3。

表 2.6-3 声环境保护目标

环境保护目标	坐标/°		规模	方位	保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂界最近距离 m
	经度	纬度						
超级蜂巢	116.114701	39.7152028	1800 户	E	声环境	居民	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 规定的 3 类、4a 类声环境	56
在建公建混合住宅	116.114929	39.7171990	800 户	N				96

2.6.4 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标见表 2.6-4。

2.6-4 地下水环境保护目标

环境保护目标	方位	保护内容	保护对象	环境功能区	相对厂界最近距离 m
项目场地地下水	--	地下水环境	地下水	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017III类标准	--
元武屯村东侧水井	西侧	地下水环境	地下水	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017III类标准	270m

3 建设项目工程分析

3.1 现有医院概况

3.1.1 总体概况

北京市房山区中医医院位于京西南，成立于1982年3月15日，于2017年9月1日正式成为北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学附属医院，是三级甲等中医医院、全国文明单位、国家药物临床试验机构、中医类别全科医生规培基地。

北京市房山区中医医院位于北京市房山区城关保健路4号，建筑面积为29784.27m²。医院现有职工1383人（含卫生专业技术人员1179人），其中研究生学历94人、本科学历671人；有高级职称98人（含正高职称37人、副高职称61人）、中级职称336人。现有编制床位800张，实际开放床位为801床，设有内、外、妇、产、儿、急诊、骨伤、针灸、推拿、疼痛、康复、治未病、皮肤、眼科、口腔、耳鼻喉、感染性疾病科、肛肠、血液透析室、麻醉和重症医学科二十一个临床科室以及医学检验、放射、病理、核医学等十个医技科室，年总诊疗约91万人次。

待房山区中医医院新院区建成后，现有医院将搬迁至新院，现址计划由房山区老年病医院使用，如有环境问题由有资质单位处理。

3.1.2 现状及污染源

3.1.2.1 基本情况

北京市房山区中医医院位于北京市房山区城关保健路4号，院区主要建筑有急诊/门诊楼、病房楼、办公楼等。平面布置图如下图3.1-1所示。

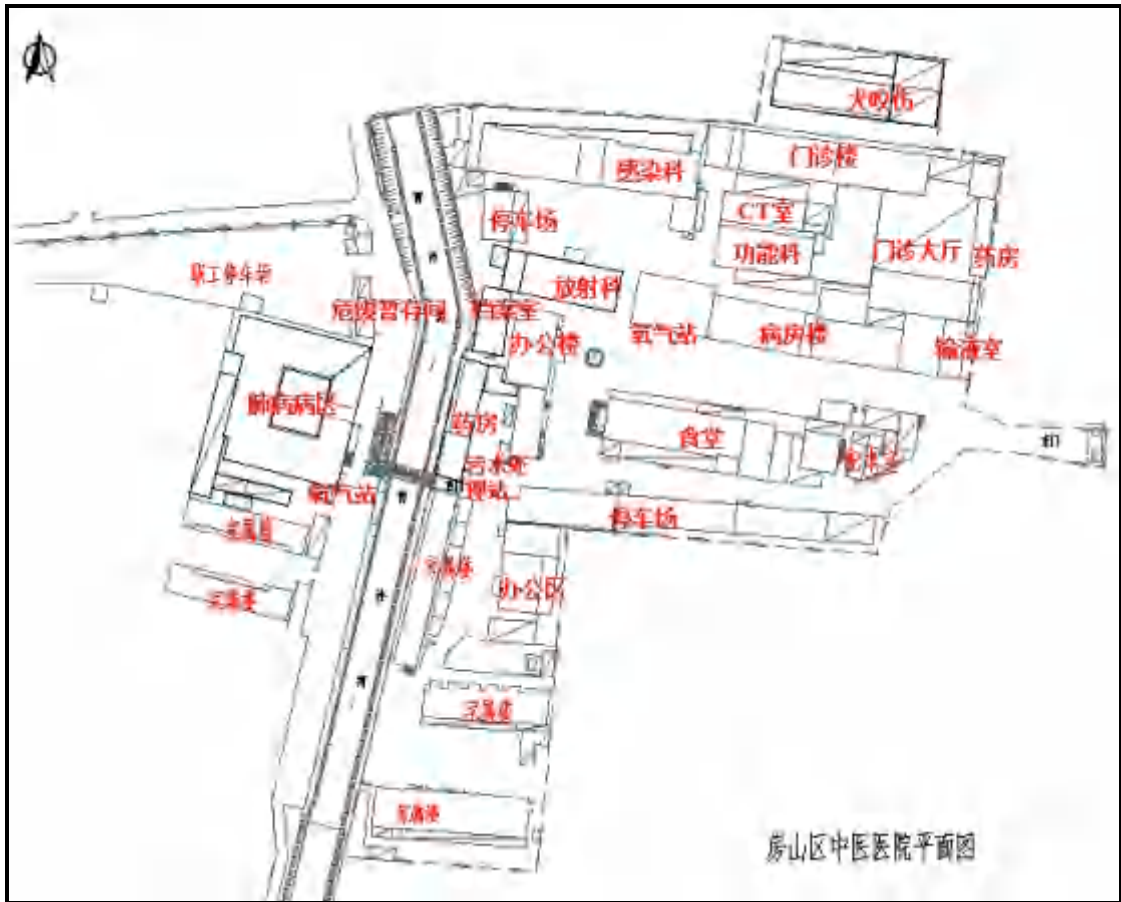


图 3.1-1 院区平面布置图

3.1.2.2 依托及附属设施

北京市房山区中医医院现状依托设施详见表 3.1-1。

表 3.1-1 附属及依托设施一览表

类别	名称	位置、规模
依托设施	食堂	有食堂一个，面积 1300m ²
	污水处理站	地上面积 20m ² 污水处理站，设计处理规模 60m ³ /d
	危废暂存间	位于职工停车场东侧，面积 15m ²
附属设施	氧气站	病房楼西侧和肺病病区东南角各有一氧气站

3.1.2.3 主要污染源及治理设施

院区内现有大气污染源主要包括：污水处理站恶气体和食堂燃烧天然气排放的废气等。

现状废水主要有生活污水和医疗废水。其中生活污水主要来自办公楼、教学楼等的排水；医疗废水主要来自诊疗室、化验室、病房、手术室等的排水。

噪声污染源主要为各种设备噪声。

固体废物污染源主要有医疗垃圾、生活垃圾以及污水处理站产生的污泥等。

1、现状大气污染源分析

(1) 食堂油烟

北京市房山区中医医院现有食堂一个，8个灶台，日就餐人数600人，每个灶头排风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，食堂年工作日360天，日工作时间约5h，根据调查，食堂烹饪间烹饪时油烟的产生浓度约为 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟经油烟净化器净化处理后排放，油烟净化器的净化效率大于95%，油烟的排放浓度约为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488—2018）中的有关规定。

食堂年使用天然气量为 21600m^3 ，根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污量核算系数手册》（2019年）中表6-1家庭烹饪中颗粒物的产污系数 $1.14\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气，经核算，医院现有食堂燃烧天然气排放颗粒物为 $0.0025\text{t}/\text{a}$ 。现有食堂日就餐人数600人，厨房设置8个灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）属于大型单位，其食用油用量平均按照 $0.01\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，年工作时间365天，则日耗油量 $6\text{kg}/\text{d}$ ，年耗油量 $2.19\text{t}/\text{a}$ 。油的平均挥发量为总耗油量的3%，经核算，本项目年产生油烟量为 $0.066\text{t}/\text{a}$ 。



食堂内景	食堂油烟排放口
------	---------

图 3.1-2 院区食堂

(2) 污水处理站

北京市房山区中医医院设置有 1 座地上污水处理站，位于院区西南侧，见图 3.1-3 所示。根据 2023 年 11 月 17 日院区污水处理站废气日常监测数据，监测结果见表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 污水处理站周边废气监测情况分析

监测时间	监测点	监测项目				
		H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	氯气 (mg/m ³)	甲烷（指处理 站内最高体积 百分数 / %）
2023.11.17	上风向	<0.001	<0.008	<10	<0.03	2.11×10 ⁻⁴
	下风向	<0.001	0.044	<10	<0.03	2.29×10 ⁻⁴
标准限值		0.03	1	10	0.1	1

上述监测结果显示：下风向硫化氢浓度均 < 0.001mg/m³，氨浓度为 0.044mg/m³，臭气浓度均 < 10，氯气浓度<0.03，甲烷最高体积分数为 2.29×10⁻⁴%。上述五个监测指标均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”中限值要求。

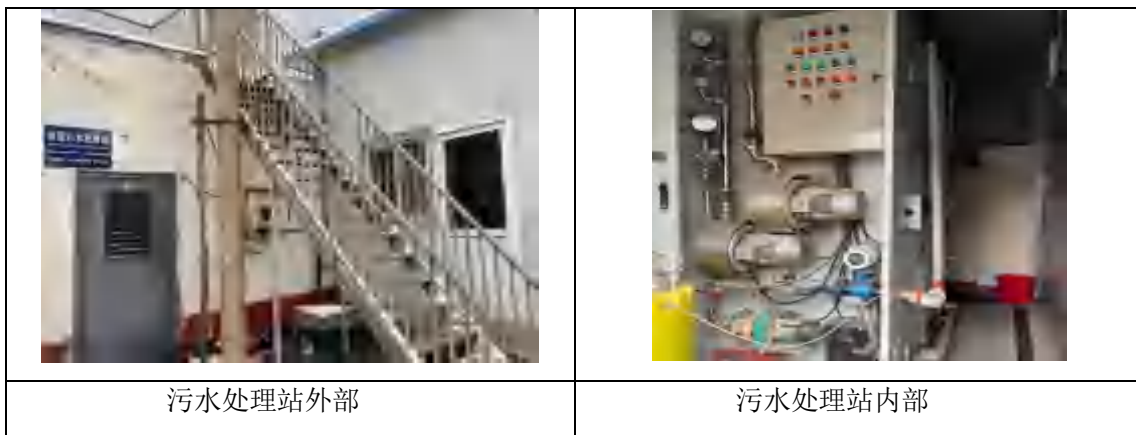


图 3.1-3 院区污水处理站

2、现状水污染源分析

北京市房山区中医医院现有 1 座地上式污水处理站，位于院区西南侧，设计处理规模 60m³/d，实际处理水量 50m³/d，污水站采用“化粪池+二沉池+调节池+接触消毒池+清水池”处理工艺，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理标准后排入市政管网。根据 2023 年 2 月 15 日院区污水处理站废水

日常监测数据，监测结果见表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 院区污水处理站排口监测结果

监测时间	主要指标	监测结果	标准限值
2023.02.15	PH	7	6-9
	SS (mg/L)	4	60
	COD _{Cr} (mg/L)	84	250
	BOD ₅ (mg/L)	20	100
	氨氮 (mg/L)	5.88	45
	粪大肠菌群数 (MPN/L)	3600	5000
	动植物油 (mg/L)	1.01	20
	总余氯 (mg/L)	5.3	2-8

注：《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污水”的标准要求

由表可知，院区污水站排水各主要污染物浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中相关标准要求。

3、现状固废污染源分析

北京市房山区中医医院产生固体废物主要有医疗垃圾、污水处理站产生的污泥、生活垃圾等。

（1）医疗废物

北京市房山区中医医院产生的医疗废弃物主要是临床感染性废物，包括病人手术产生的废物（如组织、受污染材料和仪器等）以及被血液或人体体液污染的医疗材料、医疗仪器以及其它废物（如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、有毒棉球、废输血器等）等，属于《国家危险废物名录》中的危险废物。

根据医院的实际情况，年产医疗废弃物 156t/a。目前医院建各科室分类收集本单元产生的医疗垃圾，各类医疗废物，储存在专用的医疗废储存桶内，运到北京市房山区中医医院危险废物暂存处后，定期由北京固废物流有限公司进行转移处置。

（2）污水处理站污泥

北京市房山区中医医院污水处理站产生的污泥属危险废物，年污泥产生量约为 2t/a（含水率 97%），经消毒处理后，委托北京固废物流有限公司进行定期清运处理。

（3）生活垃圾

北京市房山区中医医院现状年产生生活垃圾量 105t/a，生活垃圾放入垃圾桶每天统一由当地环卫部门消纳处理，无外排，不产生二次污染，对环境不会造成污染影响。

北京市房山区中医医院固体废物暂存现状见图 3.1-4 所示。



图 3.1-4 院区危险废物暂存设施现状

4、现状噪声污染源分析

工程噪声源主要来自空调、通风、泵、鼓风机等机械设备，噪声源强在 70dB(A)~100dB(A)之间。

针对上述噪声源，院区采取的降噪措施为：

- (1) 尽可能优先选用低噪声的先进工艺和设备，设备基础采取隔振措施。
- (2) 高噪音设备全部安装于设备层室内或地下室内，围护结构做隔声设计，设隔声门、隔声窗、吸声顶棚、吸声墙面等。
- (3) 进、出风管（水管）设计避振喉和弹性吊、支架，穿墙和楼板的管道进行隔振、密缝安装，高噪声管道进行隔声包扎，进、排风口设计消声器或消声风道。
- (4) 空调系统应适当控制风管流速，防止气流噪声对环境产生影响，空调系统的室外新风口采取消声措施。

通过采取以上措施，院区厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应的限值要求。

5、现状辐射污染源分析

北京市房山区中医医院放射科等医疗科室使用医用磁共振成像装置（MRI）、CT 机等放射性、辐射性设施。按照《中华人民共和国环境放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的要求，已

经取得了辐射安全许可证。

现状放射污染源为贯穿性辐射，根据 GBZ130-2002《医用 X 射线诊断卫生防护标准》中有关医用诊断 X 线防护设施标准的要求，DR、CT 装置等机房四面墙壁均按照《医用 X 射线诊断卫生防护标准》设置了符合标准铅当量的防护厚度，符合射线防护标准。

3.1.3 医院现状评价结论

北京市房山区中医医院在环境保护方面，大气、废水和噪声污染物的排放均达到现行标准的排放限值要求，生活垃圾日产日清，医疗垃圾均委托有资质单位进行处理，无相关环境问题。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：房山区中医医院新院区建设项目

项目性质：新建

建设单位：北京市房山区中医医院

医疗机构等级：三级甲等中医医院

经营性质：非盈利性医疗机构

土地使用性质：医院用地（A51）

建设地点：本项目位于北京市房山区房山新城良乡组团 14 街区，北侧为元武屯路，南侧为城市次干道银杏南路，西侧为纵三路，东侧为城市主干道翠柳大街。本项目地理位置见图 3.2-1。

周边关系：北侧为规划元武屯路（规划道路宽度 45 米，现状为荒地），隔规划元武屯路为在建公建混合住宅；南侧为规划城市次干道银杏南路（道路宽度 30 米），隔路为中融印务楼；西侧为规划纵三路（规划道路宽度 20 米，隔规划纵三路为规划阎村镇棚户区改造及环境整治元武屯村项目，现状为荒地）；东侧为城市主干道翠柳大街（道路宽度 50 米），隔路为超级蜂巢。

周边关系见图 3.2-2 和图 3.2-3。

总投资：116226.90 万元

床位及门急诊量：本期编制床位 800 床，日均门急诊量 2800 人次/天。

人员配置：总编制人员 1755 人，其中医务人员 1255 人，行政办公人员 120 人，工勤人员 180 人，科研教学人员 200 人。



图 3.2-1 建设项目地理位置图



图 3.2-2 建设项目现状周边关系图

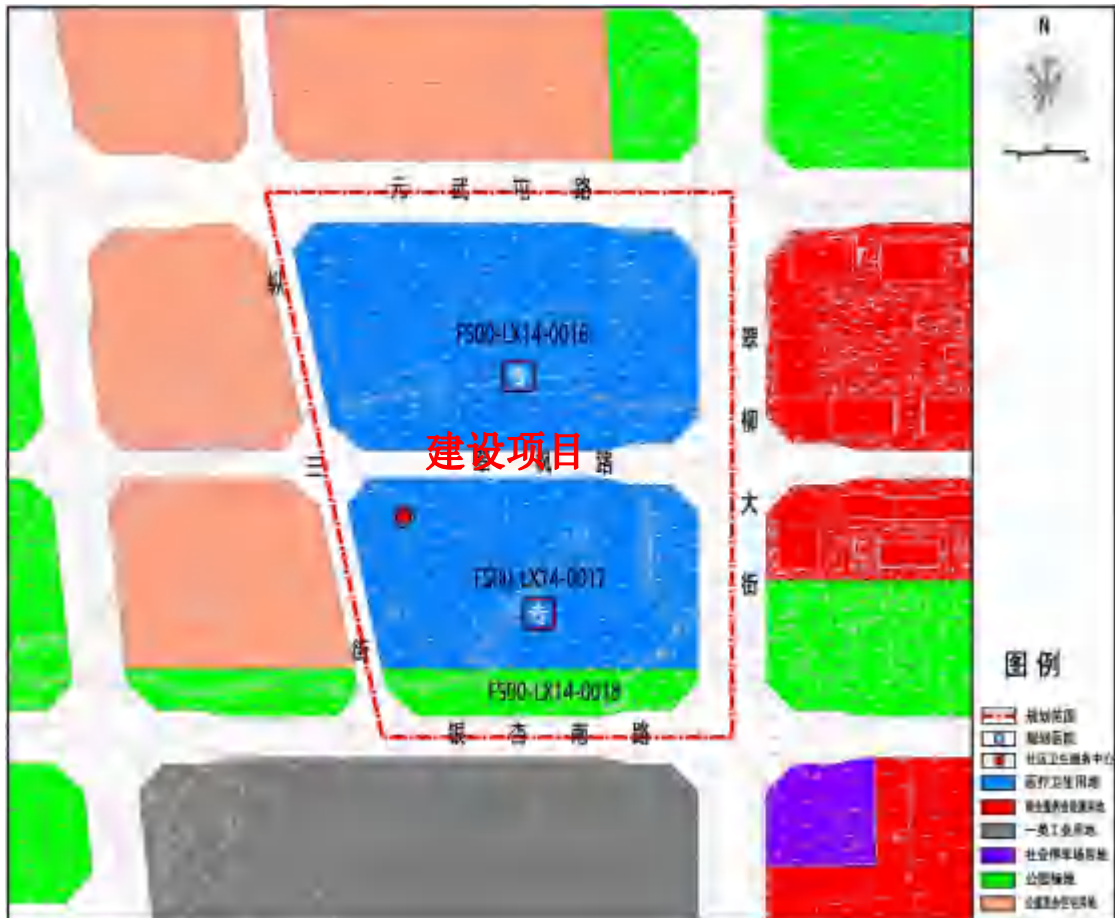


图 3.2-3 建设项目规划周边关系图

3.2.2 建设项目内容

本期总建筑面积为 117580 平方米，其中地上建筑面积 82615 平方米，地下建筑面积 34965 平方米。主要建设门诊医技楼、住院综合楼、中药制剂楼、高压氧舱、发热门诊、液氧站、污水处理站、地上连廊等，同步实施配套室外工程。设置床位 800 张。

3.2.2.1 建设项目组成

本项目编制床位 800 张，日均门急诊量 2800 人次/天。本项目建设组成包括门诊医技楼、住院综合楼、中药制剂楼、高压氧舱、发热门诊、液氧站、污水处理站等。具体如下。

1、门诊医技楼

地上四层，建筑高度 23.9 米（23.9m 是算到屋顶装饰构架的高度，19.3m 是屋面完成面最高点的高度），地上建筑面积 30369 平方米。

一层布置门诊大厅、挂号收费、发药、门诊药房、儿科、肠道门诊、120 急救站、急诊急救中心、名医堂、介入治疗、雨棚等。

二层布置综合内科、眼科、耳鼻喉科、超声功能检查、结石科、检验科等。

三层布置妇产科、皮肤科、男科、疼痛外科、骨科、综合外科、门诊手术室、口腔科、急诊病房、内镜中心等。

四层布置中医综合治疗室、信息中心、治未病中心（体检）、中医传统疗法中心（慢病治疗中心、推拿、针灸）、中医文化展示区、康复中心等。

2、住院综合楼

地上十二层，建筑高度 57.5 米（57.5m 是算到屋顶装饰构架的高度，52.9m 是屋面完成面最高点的高度），地上建筑面积 45009 平方米。

一层布置出入院大厅、出入院办理、血透中心、病理科、中心供应、入院指导、消防控制室、投诉中心、医调办、保卫科、分界小室、雨棚等。

二层布置手术部及医护更衣办公区、ICU 及医护更衣办公区、产房及产科病房等。

三层布置输血科、住院药房、静配中心、手术部设备区等。

四层至十一层分别布置两个标准护理单元（50 床）等。

十二层布置教学科研办公。

3、中药制剂楼

地上三层，建筑高度 22.1 米，地上建筑面积 2533 平方米。

一层布置代煎中心、发药管理区等。

二层布置灌装灭菌车间、内外包材车间等。

三层布置临方加工车间、成品库、辅料库、纯水机房等。

4、发热门诊

地上四层，建筑高度 24.8m（24.8m 是算到屋顶装饰构架的高度，20.1m 是屋面完成面最高点的高度），地上建筑面积 2923 平方米。

发热门诊地上四层，首层设置门诊及检查用房及相关医护办公区。二层设置临床检验、药房等。三层及四层设置发热感染病房及相关医护办公区。

5、高压氧舱

地上一层，建筑高度 9.5 米，地上建筑面积 334 平方米。

一层布置候诊空间及吸氧室、诊室、操作间、氧舱大厅、医护办公区等。

6、污水处理站

地上一层，建筑高度 5.0 米，地上建筑面积 324 平方米。

7、液氧站

地上一层，建筑高度 5.0 米，地上建筑面积 103 平方米。

8、过街连廊

过街连廊，建筑高度 10.4 米，连廊位于二层，连廊下方净空高度 4.5 米，地上建筑面积 662 平方米。

各建筑情况一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 各建筑情况一览表

序号	项目名称		总建筑面积 (m ²)	地上建筑面积 (m ²)	地下建筑面 积 (m ²)	建筑高度 (m)		层数 (层)		备注
						地上	地下	地上	地下	
1	门诊医技楼		30369	30369	-	23.9	-9.7	4	2	地下一层主要功能为车库、设备用房、医疗及相关辅助保障用房，建筑面积计入地下车库；地下二层主要功能为车库、设备用房、医疗及相关辅助保障用房，建筑面积计入地下车库。
2	住院综合楼		45009	45009	-	57.5	-9.7	12	2	
3	中药制剂楼		2533	2533	-	22.1	-	3	0	无地下室
4	高压氧舱		334	334	-	8	-	1	0	
5	液氧站		103	103	-	5.0	-	1	0	
6	发热门诊		2923	2923	-	24.8	-	4	0	消防高度为 20.10m（室外标高计算至屋面完成面）
7	污水处理站		324	324	-	5.00	-	1	0	地下水池为构筑物，不计入建筑面积
8	连廊	1#连廊	331	331		10.4	-	1	0	含：（1）北地块红线内 171 m ² ； （2）南地块红线内 64 m ² ； （3）含建设用地外 96 m ² 。
		2#连廊	331	331		10.4	-	1	0	含：（1）北地块红线内 171 m ² ； （2）南地块红线内 64 m ² ； （3）含建设用地外 96 m ² 。
9	地下车库及疏散口		35323	358	34965	5.00	-9.7	1	2	（1）地上面积为出地面人防出入口、有顶盖车库出入口、竖井建筑面积； （2）地下建筑高度为室外地坪至地下车库底板面层高度； （3）含地块间地下通道面积 931 m ² ，其中：北地块红线内 351 m ² ，南地块红线内 229 m ² ，建设用地外 351 m ² 。 （4）含地块间设备管廊面积 154 m ² ，其中：北地块红线内建 58 m ² ，南地块红线内 38

序号	项目名称	总建筑面积 (m ²)	地上建筑面积 (m ²)	地下建筑面 积 (m ²)	建筑高度 (m)		层数 (层)		备注
					地上	地下	地上	地下	
									m ² , 建设用地外 58 m ² 。
	总计	117580	82615	34965		-	-	-	-

3.2.2.2 主要技术指标

本期总建筑面积为 117580 平方米，其中地上建筑面积 82615 平方米，地下建筑面积 34965 平方米。主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要经济技术指标

序号	项目		单位	数量	备注	
1	总用地面积		m ²	102129.94		
2	可建设用地（医院用地）		m ²	79969.47		
	其中	医院用地(FS00-LX14-0016)	m ²	46084.06		
		医院用地(FS00-LX14-0017)	m ²	33885.41		
	代征城市公共用地面积		m ²	22160.47		
	其中	代征道路用地面积		m ²		14863.02
		代征绿化用地面积		m ²		7297.45
(FS00-LX14-0018)						
3	总建筑面积		m ²	172337		
	其中	地上建筑面积		m ²	109832	
		地下建筑面积		m ²	62505	
3.1	本期建筑面积		m ²	117580		
	其中	地上建筑面积		m ²	82615	含建设用地外过街连廊 192 m ² ，其中 1#过街连廊 96 m ² ，2#过街连廊 96 m ² 。
		地下建筑面积		m ²	34965	(1) 含建设用地外地下通道 351 m ² ；(2) 含建设用地外设备管廊 58 m ²
3.2	远期建筑规划建筑面积		m ²	54757		
	其中	地上建筑面积		m ²	27217	
		地下建筑面积		m ²	27540	
4	床位数		床	1000	其中本期 800 床，远期 200 床	
5	容积率			1.4	远期统一核算	
6	绿地率		%	35	远期统一核算，其中实土绿地占总绿地面积比例大于 50%	
7	建筑密度		%	35	远期统一核算	
8	建筑高度		m	57.5	最高（57.5m 是算到屋顶装饰构架的高度）	
9	停车		/			
	本期机动车停车位		辆	641	配置标准：130 辆/万	

序号	项目		单位	数量	备注
	其中	地面机动车停车位	辆	295	m ² ，充电车位 97 个（按照本期总停车位 15%配建）
		地下机动车停车位	辆	346	
	本期非机动车停车位		辆	2479	配置标准：300 辆/万 m ² ；均为地面停车位

3.2.2.3 主要工程内容

本项目主要工程内容见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目主要建设内容一览表

工程类别	建设内容			
主体工程	本项目总建筑面积 117580m ² ； 地上 82615m ² ， 地下 34965m ²	地下建筑：建筑面积：34965m ² ，局部地下二层。地下室在功能上划分为停车区（含人防）、设备区、医疗区、后勤辅助区、库房区等部分。 北侧地下一层东区分布有厨房、餐厅、变配电所和柴油发电机房等设备机房。西区分布有中心药库、住院药房、总务库、设备科、布草库、病案库等各类库房，职工浴室、物业保洁园林等后勤办公用房，垃圾站、尸体暂存等污物管理区，消防水泵房、消防水池等设备用房以及部分停车区域。 南侧地下一层为医疗区、停车区及变配电所，其中医疗区包括门诊落客厅、影像中心。 北侧地下二层为放疗科、停车区（含人防）和设备机房，设备机房包括中水泵房、锅炉房、换热站、制冷机房、加压机房、生活水泵房/水箱间、真空吸引泵房、空压站等。 南侧地下二层为停车区（含人防）、急救医院。		
		地上建筑： 82615m ²	门诊医技楼部分地上四层，建筑面积：30369m ² ，建筑高度 23.9m	地上一层（建筑面积 8907m ² ）为：门诊大厅、挂号收费、发药、门诊药房、儿科、肠道门诊、120 急救站、急诊急救中心、名医堂、介入治疗、雨棚等
				地上二层（建筑面积 6648m ² ）为：综合内科、眼科、耳鼻喉科、超声功能检查、结石科、检验科等。
				地上三层（建筑面积 6648m ² ）为：妇产科、皮肤科、男科、疼痛外科、骨科、综合外科、门诊手术室、口腔科、急诊病房、内镜中心等。
				地上四层（建筑面积 6644m ² ）为：中医综合治疗室、信息中心、治未病中心（体检）、中医传统疗法中心（慢病治疗中心、推拿、针灸）、康复中心等。
		住院综合楼地上十二层，建筑面积：45009m ² ，建筑高度 57.5m	地上一层（建筑面积 5768m ² ）为：出入院大厅、出入院办理、血透中心、病理科、中心供应、入院指导、消防控制室、投诉中心、医调办、保卫科、分界小室、雨棚等。	
地上二层（建筑面积 5084m ² ）为：手术部及医护更衣办公区、ICU 及医护更衣办公区、产房及产科病房等。				

				地上三层（建筑面积 3624m ² ）为：输血科、住院药房、静配中心、手术部设备区等。
				地上四层（建筑面积 3266m ² ）为：西侧为脑病科病房（含 6 床 ICU），四层东侧为心血管科病房，（含 6 床 ICU）。
				地上五层（建筑面积 3266m ² ）为：西侧为脑病科病房，东侧为心血管科病房。
				地上六层（建筑面积 3345m ² ）为：西侧为肾病科病房，东侧为骨科病房。
				地上七层（建筑面积 3345m ² ）为：西侧为内分泌科病房，东侧为骨科病房。
				地上八层（建筑面积 3266m ² ）为：西侧为肺病科病房（含 6 床 ICU），东侧为普外肛肠科病房。
				地上九层（建筑面积 3266m ² ）为：西侧为风湿血液科病房，东侧为泌尿外科病房。
				地上十层（建筑面积 3345m ² ）为：西侧为脾胃科病房，东侧为妇科病房。
				地上十一层（建筑面积 3345m ² ）为：西侧为肿瘤科病房，东侧为综合内科病房。
				地上十二层（建筑面积 3266m ² ）为：西侧布置教学科研，东侧为行政办公
		中药制剂楼地上三层，建筑面积：2533m ² ，建筑高度 22.1m		地上一层（建筑面积 831m ² ）为：代煎中心、发药管理区等。
				地上二层（建筑面积 831m ² ）为：灌装灭菌车间、内外包材车间等。
				地上三层（建筑面积 831m ² ）为：成品库、辅料库、纯水机房等。
		发热门诊地上四层，建筑面积：2923m ² ，建筑高度 24.8m		地上一层（建筑面积 893m ² ）为：门诊及检查用房及相关医护办公区。
				地上二层（建筑面积 637m ² ）为：临床检验、药房等
				地上三层、四层（建筑面积 637m ² ）为：发热感染病房及相关医护办公区。
		高压氧舱地上一层 334m ² ，建筑高		候诊空间及吸氧室、诊室、操作间、氧舱大厅、医护办公区等。

			度 8m	
			液氧站地上一层 103m ² ，建筑高度 5m	值班室、工作间、汇流排间、维修间、厕淋浴间
			污水处理站地上一层 324m ² ，建筑高度 5m	本项目污水处理站位于项目北地块东侧；考虑远期建设需求，处理规模按 1200m ³ /d 设计，最大小时处理能力 50m ³ /h，24h 连续运行。污水处理站处理单元按 2 组设置，每组最大小时处理能力为 25m ³ /h。采用二级生物处理工艺（生物接触氧化法），并设有消毒工艺，消毒剂采用次氯酸钠。污水站地上一层为值班室、加药间、储药间、风机室、电控间、污泥处理间、格栅间、一般固体废物暂存间、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、生活垃圾间；地下一层为事故池、水调节池、水解酸化池、清水池、二沉池、接触氧化池、沉淀池、消毒池、污泥池。
			过街连廊	连廊位于二层，建筑面积 662m ² ，建筑高度 10.4m
公用工程	给水	自来水	本项目城市自来水用水由良乡水厂提供，拟从东侧翠柳大街现状 DN400 市政供水管线引入一路 DN200 进水管，从南侧银杏南路现状 DN300 市政供水管线引入一路 DN200 进水管，供水压力按 0.21MPa 计。	
		中水	本项目中水水源为市政中水，由良乡再生水厂提供。拟从东侧翠柳大街现状 DN200 市政中水管道上引入一路 DN80 进水管，供水压力为 0.18MPa。院区内中水管道枝状敷设，干管管径 DN80。	
	排水	污水	本项目东侧翠柳大街敷设有一条 DN400 市政污水排水管道。本项目污水处理站处理达标后的污水拟接入该市政污水管道，污水外排管管径 DN300；市政预留污水井接管管径 DN300，管内底标高 40.450。	
		雨水	本项目东侧翠柳大街敷设有一条市政雨水排水管道，市政雨水干管管径 DN900~DN1200；本项目北院区雨水拟接入该市政雨水管道，雨水外排管管径 DN900；市政预留雨水井接管管径 DN900，管内底标高 41.040。 本项目南侧银杏南路敷设有一条市政雨水排水管道，市政雨水干管管径 DN1800；本项目南院区雨水拟接入该市政雨水管道，雨水外排管管径 DN800；市政预留雨水井接管管径 DN800，管内底标高 40.600。	
	供电		本项目从上级电站引入 2 路 10kV 电源，两路电源同时工作，互为备用，电源需满足双重电源的标准，当一路电源故障时，另外一路应能够承担全部一、二级负荷的供电。为加强特级负荷及部分一级负荷供电可靠性，住院综合楼地下一层设置了一台柴油发电机（功率 1500kW）作为应急备用电源	
	供暖		本项目集中供热热源采用可再生能源耦合常规能源的方式，即浅层地源热泵+空气源热泵+锅炉房。设置 3 台地源热泵，其中 2 台制冷量 1085kW，制热量 1100kW，1 台制冷量 552kW，制热量 572kW。13 台空气源热泵机组（制冷量	

		700kW，低温制热量 550kW），以及 3 台制热量 2.1MW 热水锅炉。其中可再生能源的装机容量为 61%。空气源热泵（13 台）集中放置于门诊医技楼屋面，自然冷却空气源热泵（2 台）放置于住院综合楼屋面。在地下二层设置集中的能源站，提供 7℃/12℃的空调冷水，45℃/40℃空调热水。锅炉房设置在住院综合楼地下二层，通过板式换热器提供 45℃/35℃地板采暖热水，75℃/50℃散热器供暖热水，以及 45℃/40℃空调热水；通过半容积式换热器提供 60℃/45℃生活热水。	
	制冷	本项目供冷负荷由地源热泵+空气源热泵承担，不足部分需增加 2 台自然冷却空气源热泵机组（制冷量 700 千瓦），承担净化区域和内区全年制冷的需求	
	辅冷热源	<p>(1) 发热门诊采用 5 台空气源热泵（制冷量 130kW，低温制热量 100kW），放置于屋面。提供 7℃/12℃的空调冷水，45℃/40℃空调热水。</p> <p>(2) 消防控制室、弱电间、医技设备房间等采用多联机系统。高压氧舱、液氧站、污水处理站值班室采用多联机或者分体空调。</p> <p>(3) 中心供应蒸汽需求估值为 1500 千克/小时，净化空调系统冬季加湿为 300 千克/小时。蒸汽由 2 台 1.0 吨燃气蒸汽发生器提供。中心供应采用采用 2 台 300 千克/小时的洁净蒸汽发生器制备灭菌锅用消毒蒸汽（$\leq 0.3\text{MPa}$）。</p> <p>(4) 冷水机组冷媒采用 134a，多联机冷媒采用 R410a。</p>	
	燃气	由市政天然气管线接入，翠柳大街西侧敷设有市政天然气管道，管径为 DN300。	
环 保 工 程	环 境 空 气	污水处理站恶臭	本项目东北角的污水处理站各单元恶臭污染物收集后经臭气处理装置（活性炭）处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒（DA001）排放，风机风量 4000m ³ /h，排放管径 400mm。
		锅炉烟气	锅炉燃用清洁燃料天然气。锅炉房位于住院综合楼地下二层，建筑面积 484m ² ，锅炉房内设 5 台燃气锅炉，燃料为天然气，其中 3 台热水锅炉，单台 2.1MW，单台烟囱直径 350mm，3 台热水锅炉的烟囱汇入 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，烟囱高度 59.2m；2 台蒸汽锅炉，单台 1t/h，单台烟囱直径 250mm，2 台蒸汽锅炉的烟囱汇入 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，烟囱高度 59.2m。项目每台锅炉均安装低氮燃烧器，以减少氮氧化物的产生量。热水锅炉日运营 24h，年运营 135d；蒸汽锅炉每天上午运行 4h，年运行 365d。
		食堂油烟	医院食堂燃料采用天然气，职工餐厅、营养厨房和主食加工间的废气分别经屋顶 3 台油烟净化器处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA004、DA005、DA006）排放，风机风量分别为 20000m ³ /h、19000m ³ /h、16000m ³ /h，排放管道内径均为 500mm。
		汽车尾气	车库采用机械排风，共布置 8 个地下车库排气筒，住院综合楼地下车库尾气采用 3 个排放口排放，分别为 DA007 排放口、DA008 排放口、DA009 排放口，风机风量均为 38000 m ³ /h，排放管道内径均为 400mm。DA007 排放口高度 2.5m（排放口位于住院综合楼首层）；DA008 排放口高度 6.2m（排放口位于住院综合楼二层）；DA009 排放口高度 53.9m（排放口位于住院综合楼屋顶）。门诊医技楼地下车库尾气采用 5 个排放口排放，分别为 DA0010 排放口、DA0011 排放

		口、DA0012 排放口、DA0013 排放口、DA0014 排放口。DA0010、DA0011、DA0012 排放口对应风机风量均为 38000 m ³ /h，DA0013 和 DA0014 排放口对应风机风量均为 23000 m ³ /h，排放管道内径均为 400mm。DA0010 排放口高度 2.5m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0011 排放口高度 2.5m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0012 排放口高度 2.7m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0013 排放口高度 2.7m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0014 排放口高度 19.3m（排放口位于门诊医技楼屋顶）。
	柴油发电机废气	本项目在住院综合楼地下一层东北侧设置 1 个柴油发电机房，柴油发电机房内设置 1 台 1500kW 柴油发电机作为停电备用，废气经住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒（DA0015）排放，排放管道内径 500mm。
	病理科废气	本项目病理科由通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m，风机风量 6100 m ³ /h，排放管道内径 500mm；由生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为 55.9m，风机风量 4800 m ³ /h，排放管道内径 500mm。
	检验科废气	本项目检验科由通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m，风机风量 2400 m ³ /h，排放管道内径 500mm；由生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为 22.3m，风机风量 2400 m ³ /h，排放管道内径 500mm。
中药制剂楼废气	一楼粉碎间	粉尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0020）排放
	二楼制丸间	粉尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放
	二楼制粒干燥间	粉尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放
	三楼理化检验室	实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放
	一楼水提浓缩间	异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放
	一楼真空干燥间	粉尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0024）排放
	二楼粉碎间	粉尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0025）排放
	二楼混合间	粉尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放

		一楼醇提浓缩醇沉间	废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口 (DA0027) 排放
		二楼胶囊间	粉尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗 (DA0028) 排放
		二楼配制间	异味由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗 (DA0029) 排放
		一楼代煎中心	本项目拟将产生的废气收集通过活性炭吸附处理后由中药制剂楼北立面 6.2m 排气筒 (DA0020) 排放, 风机风量 2400 m ³ /h, 排放管道内径 500mm。
水环境	生活污水		院区医护人员、工作人员、患者产生的生活污水经化粪池处理后排入医院污水处理站处理后排至市政污水管网, 最终进入良乡污水处理厂
			厨房产生的含油废水经隔油池处理后排至室外废水管网, 最终由院区污水处理站处理后排至市政污水管网, 最终进入良乡污水处理厂
	中心供应、锅炉房高温废水		中心供应、锅炉房高温废水经降温池处理后排至室外废水管网, 后经污水处理站处理后外排至市政污水管网, 最终进入良乡污水处理厂
	医疗废水	医疗器械产生的医疗废水及日常医疗废水	
发热门诊废水			发热门诊设置专用化粪池和消毒池。感染性有毒有害污水排至室外化粪池后, 需经过室外消毒池处理后再排入院区废水管网, 后经污水处理站处理后外排至市政污水管网, 最终进入良乡污水处理厂
固体废物	医疗废物处置		污水处理站地上一层内南侧设有 1 个建筑面积 85m ² 医疗废物暂存间, 用于暂存医疗废物等危险废物。医疗废物包括一次性使用的包装袋、一次性使用的医疗卫生用品、污染的纱布、绷带、脱脂棉等废敷料, 病理检验过程中使用的器皿、试管、吸管、标本等废弃物。对各科室的病理垃圾, 采用专用标记分垃圾袋及容器, 由专人定期经专用通道运送至医疗废物暂存间, 所有医疗废物使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具, 按照污物流路线和确定的内部医疗废物运送时间, 定期运送至医疗废物暂存间集中, 由有资质单位定期清运处理。
	其余危险废物		污水处理站地上一层内南侧设有 1 个建筑面积 15m ² 危险废物暂存间, 其余危废暂存于危险废物暂存间, 由有资质单位定期清运处理
	污泥处置		本项目污水处理系统污泥池内污泥投加次氯酸钠进行消毒。栅渣和污泥定期交由具有危险废物处理处置资质的单位进行无害化处理后集中处置。污泥池内上清液及污泥脱水回流至调节池内。污泥脱水后含水率应不大于 80%, 脱水后暂存于

		危险废物暂存间后定期交由有资质单位处置。
	一般固体废物	污水处理站地上一层内南侧设有 1 个建筑面积 18m ² 一般固体废物暂存间，用于暂存一般固体废物。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、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘、废包装物
	生活垃圾	污水处理站地上一层内北侧设有 1 个建筑面积 25m ² 生活垃圾间，本项目生活垃圾按有害垃圾、易腐垃圾（厨余垃圾）、可回收垃圾和其他垃圾等分类收集，运送至生活垃圾站，定时通过后勤出口运送至城市垃圾处理站统一处理
	生态环境	本项目的绿地构成包括覆土绿化、实土绿化、停车位绿化。计入绿化用地面积为 28000 m ² ，其中下凹绿地面积为 16440m ² ，计入指标的绿地面积为 28000 m ² ，绿地率为 35%
声环境	汽车噪声人员嘈杂声	加强来往车辆管理；设置“静止喧哗”“保持安静”等标牌
	污水处理站、水泵、锅炉房等设备噪声	合理布局、选用低噪设备，利用基础减振，对噪声设备安装减震垫、隔声罩，并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门等措施

3.2.3 平面布置和诊疗流程产污节点图

根据用地的特点及医疗功能区域的布局特点，将主要医疗功能呈南北中轴对称展开，自南向北依次为门诊、医技、住院等功能区域，形成横跨市政道路济生路的医疗综合体。其中门诊医技楼位于基地南地块，住院综合楼位于基地北地块，两楼之间为医疗主街延伸出的过街连廊相连通。发热门诊独立设置，位于南地块西北侧，便于管理，高压氧舱布置在南地块住院综合楼西侧，中药制剂楼布置在北地块西南角，液氧站布置在北地块住院综合楼西北侧，污水处理站布置在北地块东北角。北地块东北侧为远期规划用地。总平面布置考虑满足本期的可实施性，也为远期发展和扩建预留空间。本项目总平面布置图（包括排放口位置（除中药制剂楼））见图 3.2-4，中药制剂楼排放口位置见图 3.2-5、3.2-6、3.2-7，项目建成运营后，医院运作流程和主要产污环节见图 3.2-8。

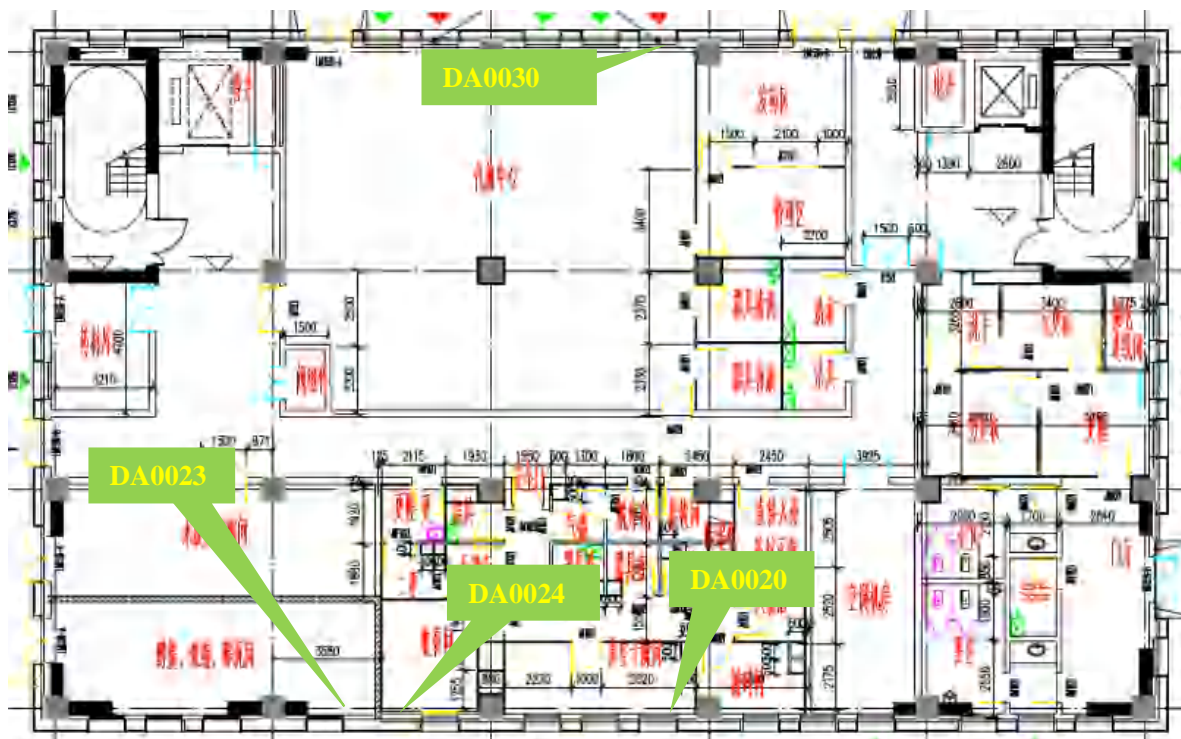


图 3.2-5 中药制剂楼一层排放口位置图

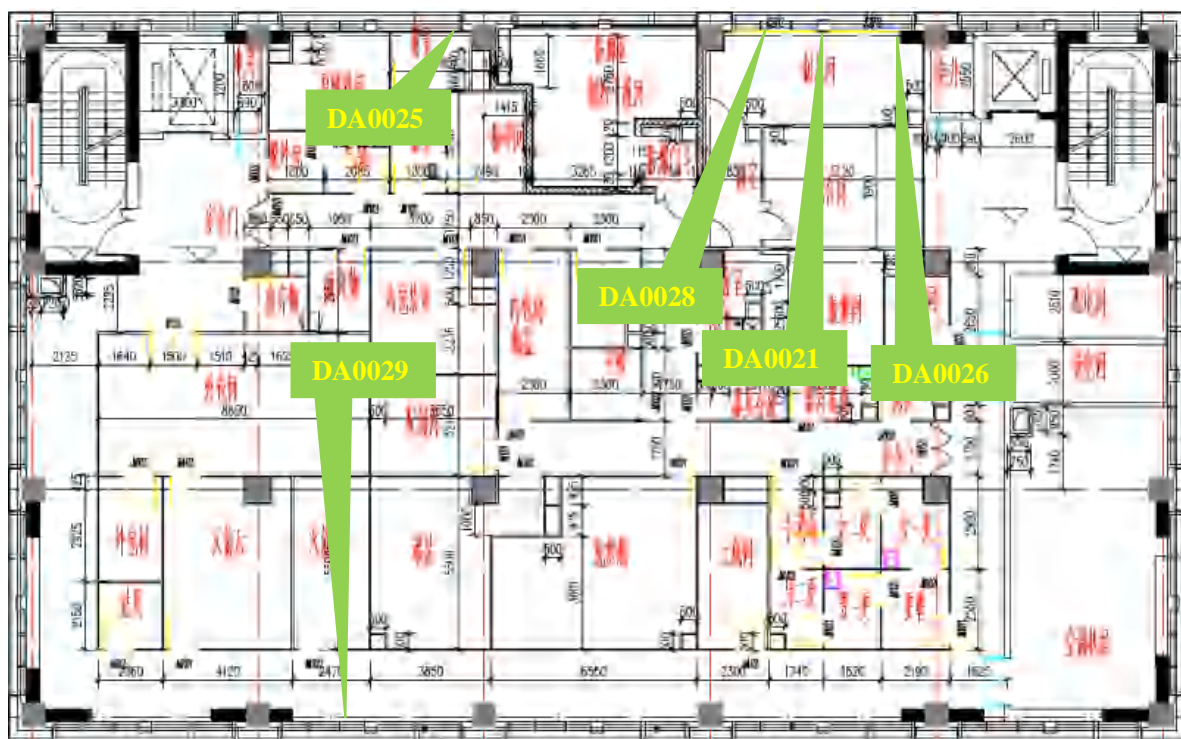


图 3.2-6 中药制剂楼二层排放口位置图

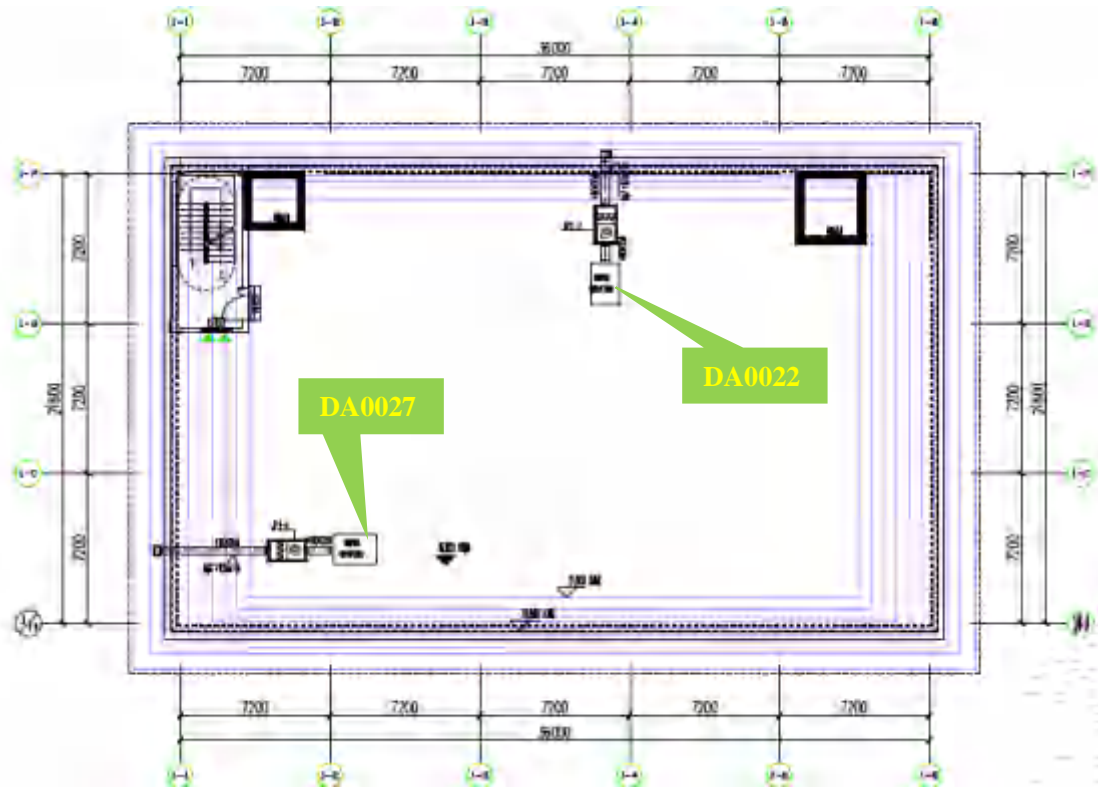


图 3.2-7 中药制剂楼楼顶排放口位置图

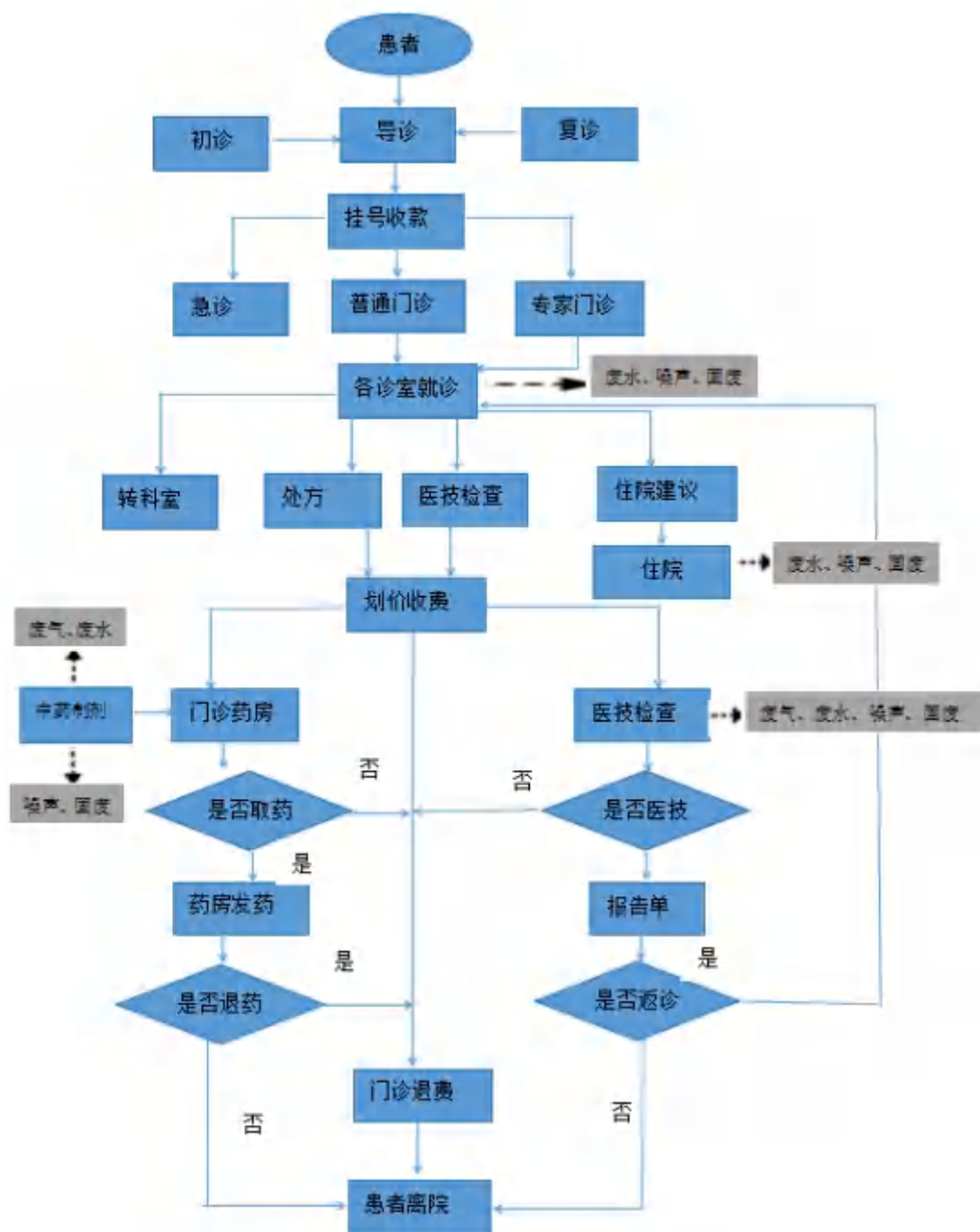


图 3.2-8 医院诊疗流程和产污节点图

3.2.4 原辅材料及主要设备

医院主要原、辅材料见表 3.2-4、表 3.2-5。

医院主要大型设备见表 3.2-6、表 3.2-7。

表 3.2-4 主要原、辅材料一览表

科室	名称	主要成分	物态	年使用量	最大存储量	储存方式
病理科	二甲苯	≥99.0%二甲苯	液态	120000ml	120000ml	避光常温，危化品柜

	组织固定液	10%福尔马林	液态	70000ml	70000ml	避光常温，危化品柜
	无水乙醇	≥99.7%乙醇	液态	120000ml	120000ml	避光常温，易燃易爆柜
	95%乙醇	≥95%±5%乙醇	液态	30000ml	30000ml	避光常温，易燃易爆柜
	75%乙醇	≥75%±5%乙醇	液态	5000ml	5000ml	避光常温，易燃易爆柜
	37%盐酸	氯化氢	液态	500ml	500ml	避光常温，易腐蚀柜
	冰醋酸	≥99.5%CH ₃ COOH	液态	500ml	500ml	避光常温，易腐蚀柜
	苏木素	苏木素	液态	5000ml	5000ml	避光常温
	伊红	伊红 Y 水溶/曙红 Y 水溶	液态	5000ml	5000ml	避光常温
	EA50	亮绿粉	液态	3500ml	3500ml	避光常温
	橘黄	橘黄 G	液态	3500ml	3500ml	避光常温
	中性树脂	天然树脂	半液态	1000ml	1000ml	避光常温
	切片石蜡	石蜡烷，石蜡烯	固态	120kg	120kg	避光常温
检验科	无水乙醇	≥99.7%乙醇	液态	60000ml	35000ml	避光常温，危化品柜
	二甲苯	≥99.0%二甲苯	液态	60000ml	60000ml	避光常温，易燃易爆柜
中药制剂楼理化检验室	甲醇	≥99.0%甲醇	液态	25.28kg	50.56kg	避光常温，易燃易爆柜
	乙腈	≥99.0%乙腈	液态	25.15kg	50.30kg	避光常温，易燃易爆柜
耗材办	输液器		固态	30万个	5万个	/
	注射器		固态	20万个	5万个	/
	棉签		固态	5万包	1万包	/
	针灸针		固态	2万瓶	1万瓶	/
	拔罐器		固态	102万支	10万支	/
	药品（中药饮片、西成药）		固态	500套	100套	/

表 3.2-5 中药制剂主要产品和原料一览表

序号	产品名称	包装规格	年产量	原料名称	年用量 (kg)	物料性状
1	丸剂	6g/袋；每盒装 10 袋	80 万盒	白芍	2560	芍药的干燥根，呈圆柱形，平直或稍弯曲，两端平截，长 5~18cm，直径 1~2.5cm。表面类白色或淡棕红色
				木瓜	1203	贴梗海棠的干燥近成熟果实，长圆形，多纵剖成两半，长 4~9cm，宽 2~5cm，厚 1~2.5cm。外表面紫红色或红棕色

				丹参	974	丹参的干燥根和根茎，长圆柱形，略弯曲，有的分枝并具须状细根，长10~20cm，直径0.3~1cm。表面棕红色或暗棕红色
				香附	769	莎草的干燥根茎，多呈纺锤形，有的略弯曲，长2~3.5cm，直径0.5~1cm。表面棕褐色或黑褐色。
				钩藤	698	钩藤、大叶钩藤、毛钩藤、华钩藤1.或无柄果钩藤的干燥带钩茎枝，茎枝呈圆柱形或类方柱形，长2~3cm，直径0.2~0.5cm。表面红棕色至紫红色
				桑寄生	420	桑寄生科植物桑寄生的干燥带叶茎枝，茎枝呈圆柱形，长3~4cm，直径0.2~1cm；表面红褐色或灰褐色
				淫羊藿	387	淫羊藿、箭叶淫羊藿、柔毛淫羊藿或朝鲜淫羊藿的干燥叶，二回三出复叶；小叶片卵圆形，长3~8cm，宽2~6cm，上表面黄绿色，下表面灰绿色
				葛根	465	野葛的干燥根，呈纵切的长方形厚片或小方块，长5~35cm，厚0.5~1cm。外皮淡棕色至棕色。
				黄芪	270	蒙古黄芪、膜荚黄芪的干燥根，呈圆柱形，有的有分枝，上端较粗，长30~90cm，直径1~3.5cm。表面淡棕黄色或淡棕褐色。
				甘草	251	甘草、胀果甘草或光果甘草的干燥根和根茎，呈圆柱形，长25~100cm，直径0.6~3.5cm。外皮松紧不一。表面红棕色或灰棕色
2	颗粒剂	19g/袋；每盒装9袋	90万袋	黄芪	5920	蒙古黄芪、膜荚黄芪的干燥根，呈圆柱形，有的有分枝，上端较粗，长30~90cm，直径1~3.5cm。表面淡棕黄色或淡棕褐色。
				党参	2670	党参、素花党参或川党参的干燥根，呈长圆柱形，稍弯曲，长10~35cm，直径0.4~2cm。表面灰黄色、黄棕色至灰棕色。
				麸炒白术	2670	白术的干燥根茎，形如白术片，厚度2-4mm，表面黄棕色，偶见焦斑。略有焦香气。
				地黄	3555	地黄的干燥块根，呈不规则的团块状或长圆形，中间膨大，两端稍细，有的细小，长条状，稍扁而扭曲，长6~12cm，直径2~6cm。
				酒萸肉	2670	山茱萸的干燥成熟果肉，呈不规则的片状或囊状，长1~1.5cm，宽0.5~1cm。表面紫红色至紫黑色。
				当归	1780	当归的干燥根，呈圆柱形，下部有支根3~5条或更多，长15~25cm。
				丹参	2960	丹参的干燥根和根茎，长圆柱形，略弯曲，长10~20cm，直径0.3~1cm

				川芎	1780	川芎的干燥根茎，为不规则结节状拳形团块，直径2~7cm。表面灰褐色或褐色。
				酒大黄	1780	掌叶大黄、唐古特大黄或药用大黄的干燥根和根茎，呈不规则类圆形厚片或块，长3~17cm，直径3~10cm。除尽外皮者表面黄棕色至红棕色。
				麸炒枳壳	1780	酸橙及其栽培变种的干燥未成熟果实，呈不规则弧状条形薄片，外果皮棕褐色至褐色，
				柴胡	1780	柴胡或狭叶柴胡的干燥根，呈圆柱形或长圆锥形，表面黑褐色或浅棕色。
		5g/袋；每盒装10袋	60万袋	丹参	2402	丹参的干燥根和根茎，长圆柱形，略弯曲，有的分枝并具须状细根，长10~20cm，直径0.3~1cm。表面棕红色或暗棕红色
				茵陈	1587	滨蒿或茵陈蒿的干燥地上部分，多卷曲成团状，灰白色或灰绿色，全体密被白色茸毛，绵软如绒。茎细小，长1.5~2.5cm，直径0.1-0.2cm，
				泽泻	1478	东方泽泻或泽泻的干燥块茎，呈类球形、椭圆形或卵圆形，长2~7cm，直径2~6cm。表面淡黄色至淡黄棕色
				黄芩	1321	黄芩的干燥根，呈圆锥形，扭曲，长8~25cm，直径1~3cm。表面棕黄色或深黄色
				山楂	891	山里红或山楂的干燥成熟果实，圆形片，皱缩不平，直径1~2.5cm，厚0.2~0.4cm。外皮红色
		/		糊精	6300	辅料
				羟丙纤维素	900	辅料
				硬脂酸镁	150	辅料
		3	胶囊剂	0.25g/粒*10粒/板*2板/盒；	180万盒	海螵蛸
鸡内金	979					雉科动物家鸡的干燥沙囊内壁，不规则卷片，厚约2mm。表面黄色、黄绿色或黄褐色。
延胡索	823					延胡索的干燥块茎，呈不规则的扁球形，直径0.5~1.5cm。表面黄色或黄褐色。
白芷	760					白芷或杭白芷的干燥根，呈长圆锥形，长10~25cm，直径1.5~2.5cm。表面灰棕色或黄棕色
桂枝	679					肉桂的干燥嫩枝，呈长圆柱形，多分枝，长30~75cm，粗端直径0.3~1cm。表面红棕色至棕色。
当归	672					当归的干燥根，略呈圆柱形，下部有支根3~5条或更多，长15~25cm。表面浅棕色至棕褐色

4	合剂	100ml/ 瓶； 每盒 装1 瓶	90万 瓶	川贝母	231	川贝母、暗紫贝母、甘肃贝母、梭砂贝母、太白贝母或瓦布贝母的干燥鳞茎，圆锥形或近球形，高0.3~0.8cm，直径0.3~0.9cm。表面类白色
				川楝子	257	川楝的干燥成熟果实，呈类球形，直径2~3.2cm。表面金黄色至棕黄色。
				糊精	3000	辅料
				硬脂酸镁	450	辅料
				补骨脂	2210	补骨脂的干燥成熟果实，呈肾形，略扁，长3~5mm，宽2~4mm，厚约1.5mm。表面黑色、黑褐色或灰褐色。
				姜黄	1867	姜黄的干燥根茎，呈不规则卵圆形、圆柱形或纺锤形，常弯曲，有的具短叉状分枝，长2~5cm，直径1~3cm。表面深黄色
				蒺藜	837	蒺藜的干燥成熟果实，由5个分果瓣组成，呈放射状排列，直径7~12mm。常裂为单一的分果瓣，分果瓣呈斧状，长3~6mm；背部黄绿色
苍耳子	881	苍耳的干燥成熟带总苞的果实，呈纺锤形或卵圆形，长1~1.5cm，直径0.4-0.7cm。表面黄棕色或黄绿色				
浮萍	623	紫萍的干燥全草，为扁平叶状体，呈卵形或卵圆形，长径2~5mm。上表面淡绿色至灰绿色。				
肉桂	543	肉桂的干燥树皮，呈槽状或卷筒状，长30~40cm，宽或直径3~10cm，厚0.2~0.8cm。外表面灰棕色。				
细辛	451	北细辛、汉城细辛或华细辛的干燥根和根茎，常卷曲成团。根茎横生呈不规则圆柱状，具短分枝，长1~10cm，直径0.2~0.4cm；表面灰棕色。				

表 3.2-6 主要大型设备一览表

序号	项目名称	类别	数量(台)	设置位置说明及其他说明
放射科	CT	III	3	影像中心设置2台，发热门诊设置1台
	MRI	III	2	影像中心设置2台(含远期预留1台)
	DR	III	2	影像中心设置2台
	胃肠造影	III	1	影像中心设置1台
	乳腺钼靶	III	1	影像中心设置1台
	骨密度	III	1	影像中心设置1台
口腔科	牙片机	III	1	口腔科设置1台
	口腔CT	III	1	口腔科设置1台
结石科	体外碎石	III	2	结石科设置2台
介入中心	DSA	II	2	急诊部设置1台，手术部设置1台
放射治疗科	直线加速器	II	2	放疗科设置2台(含后装1台)
	模拟CT定位	III	1	放疗科设置1台

注：1、本次环评不包含放射性医疗设备的辐射评价，放射性部分由建设单位另行根据北京市环境保护局的辐射管理规定另行申报审批

2、相关放射性设施应按照《中华人民共和国环境放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的要求取得辐射安全许可证；

3、根据 GBZ130-2020《放射诊断放射防护要求》中有关医用诊断 X 线防护标准的要求，DR、CT 装置等机房四面墙壁均按照《放射诊断放射防护要求》设置符合标准铅当量的防护厚度，符合射线防护标准。工作人员配备个人剂量计和辐射防护用品。医疗机构应当为受检者配备必要的放射防护用品，对邻近照射野的敏感器官或组织采取必要的屏蔽防护措施。建议在 CT 扫描中对受检者采用包裹式屏蔽防护措施等。

表 3.2-7 中药制剂主要设备一览表

序号	存放位置	名称	规格	数量
1	粉碎间（一楼）	粉碎机	产能 50-100kg	1
2	水提、浓缩间（一楼）	提取罐	1000L	1
3		双效浓缩罐	500L/h	1
4	醇提、浓缩、醇沉间（一楼）	提取罐	500L	1
5		醇沉罐	1000L	1
7		单效浓缩器	200L/h	1
9		乙醇贮罐	1000L	1
10	真空干燥间（一楼）	真空干燥箱	YZG-600	2
11	配制间（二楼）	配料罐	500L	2
12		过滤器	TL-1	2
13	灌装间（二楼）	灌装机	/	1
14	灭菌间（二楼）	水浴灭菌柜	AM-1.2	1
15	粉碎间（二楼）	粉碎机	WKF-30B	1
16	制粒干燥间（二楼）	制粒机	CHL250	2
17		整粒机	KZL-100	1
18		干燥机	RXH-7-C	2
19	混合间（二楼）	混合机	DTH-800/300	2
20	制丸间（二楼）	槽型混合机	CHJ-200L	1
21		炼药机	GHL-30D	1
22		制丸机	YUJ-16B	1
23		抛光机	BYJ-1000	1
24		选丸机	SWL-5	1
25	胶囊间（二楼）	胶囊填充机	/	1
26		抛光机	/	1
27	包装间（二楼）	包装机	DXDK40VI	1
28	理化检验室（三楼）	通风橱	/	2

3.2.5 职工定员及工作制度

本项目总编制人员 1755 人，其中医务人员 1255 人，行政办公人员 120 人，工勤人员 180 人，科研教学人员 200 人。本项目医院医务人员、行政办公人员和工勤人员工作制度为：24h/d，365d/a，实行三班轮值制度；科研教学人员 200 人，科研教学时间为：8h/d，250d/a；另有非编制学员 900 人，学习时间为 8h/d，250d/a。

3.2.6 医院科室设置

本项目科室设置情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 主要科室设置

序号	科室名称	序号	科室名称
1	预防保健科	2	全科医疗科
3	内科：呼吸内科专业；消化内科专业；神经内科专业；心血管内科专业；血液内科专业；肾病学专业；内分泌专业；免疫学专业；变态反应专业；老年病专业	4	外科：普通外科专业；神经外科专业；骨科专业；泌尿外科专业；胸外科专业
5	妇产科：妇科专业；产科专业；计划生育专业	6	妇女保健科：围产期保健专业
7	儿科	8	儿童保健科：儿童生长发育专业
9	眼科	10	耳鼻咽喉科：耳科专业；鼻科专业；咽喉科专业
11	口腔科：牙体牙髓病专业；牙周病专业；口腔粘膜病专业；儿童口腔专业；口腔颌面外科专业；口腔修复专业；口腔正畸专业；预防口腔专业	12	皮肤科：皮肤病专业；性传播疾病专业
13	发热门诊	14	肿瘤科
15	急诊医学科	16	康复医学科
17	远动医学科	18	麻醉科
19	疼痛科	20	重症医学科
21	医学检验科：临床体液、血液专业；临床微生物学专业；临床化学检验专业；临床免疫、血清学专业	22	病理科
23	医学影像科：X线诊断专业；CT诊断专业；磁共振成像诊断专业；核医学专业；超声诊断专业；心电诊断专业；脑电及脑血流图诊断专业；神经肌肉电图专业；放射治疗专业	24	中医科：内科专业；外科专业；妇产科专业；儿科专业；皮肤科专业；眼科专业；耳鼻咽喉科专业；口腔科专业；肿瘤科专业；骨伤科专业；肛肠科专业；老年病科专业；针灸科专业；推拿科专业；康复医学专业；急诊科专业；预防保健科专业
25	中西医结合科	26	办公室

3.2.7 中药制剂工艺流程及产污环节

1、丸剂：

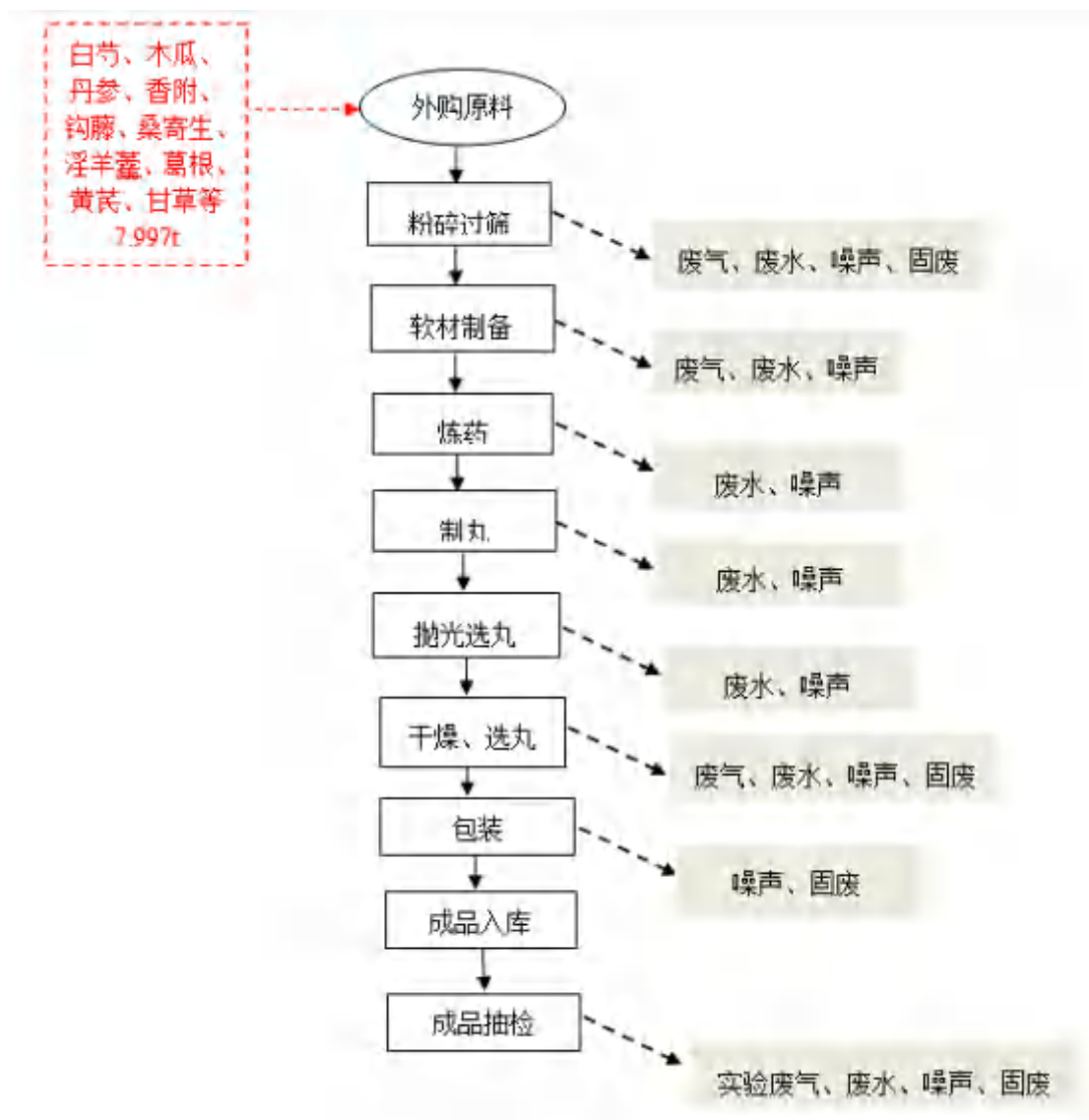


图 3.2-9 丸剂生产工艺流程及产污节点图

(1) 粉碎过筛

根据产品要求，在一楼粉碎间利用密闭粉碎机将原料进行粉碎过筛，筛分合格的药粉装入密闭容器人工转至制丸间，不合格药粉做固废处理。

粉碎过筛设备密闭运作，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；产生不合格药粉装入密闭容器做固废处理，不合格药粉产出率约 0.01%；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程中产生废包装物。

(2) 软材制备

在二楼制丸间将筛分后的原料与纯水或炼制后蜂蜜利用密闭槽型混合机进

行充分混合，制备出软材装入密闭容器人工转至下一步。

混合设备密闭运作，只在开口时产生少量医药尘和异味，医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

（3）炼药

在二楼制丸间将制好的软材放入炼药机进行炼药，炼制出均匀性、柔韧性、软硬度适宜的药坨后放入不锈钢托盘人工转至制丸间的制丸机里。

此过程设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

（4）制丸

在二楼制丸间将炼好的药坨放入制丸机进行制丸，合格丸粒放入不锈钢托盘人工转至制丸间的抛光机里，不合格丸粒放入炼药机重新炼药制丸。

此过程设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

（5）抛光选丸

在二楼制丸间将制好的水丸，利用抛光机对丸粒进行抛光后在选丸机里进行选丸操作，操作工随时将不合格的丸粒返回到制丸机中，重新进行制丸操作。合格选丸放入不锈钢托盘人工转至制粒干燥间的干燥机里。

此过程设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

（6）干燥、选丸

在二楼制粒干燥间里将制好的丸剂利用密闭干燥机进行干燥，干燥后进行选丸。合格的丸剂放入密闭容器进入下一工序，不合格的按固废处理，丸剂不合格品产出率约 0.1%。

干燥过程产生异味，异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；产生不合格丸剂装入密闭容器做固废处理；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

（7）包装

在二楼包装间利用包装机等设备将合格的丸剂进行包装。

此过程设备运作产生设备噪声；产生废包装物做固废处理。

(8) 成品入库

将包装后的成品放入三楼成品库存放。

(9) 成品抽检

抽一定比例成品在三楼理化检验室进行理化性质检验。

此过程产生实验废气（甲醇、乙腈），实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；产生废试剂瓶，第一、第二次高浓度容器清洗废水等装入密闭容器做固废（危废）处理；其余容器清洗废水排入污水处理站。

2、颗粒剂：

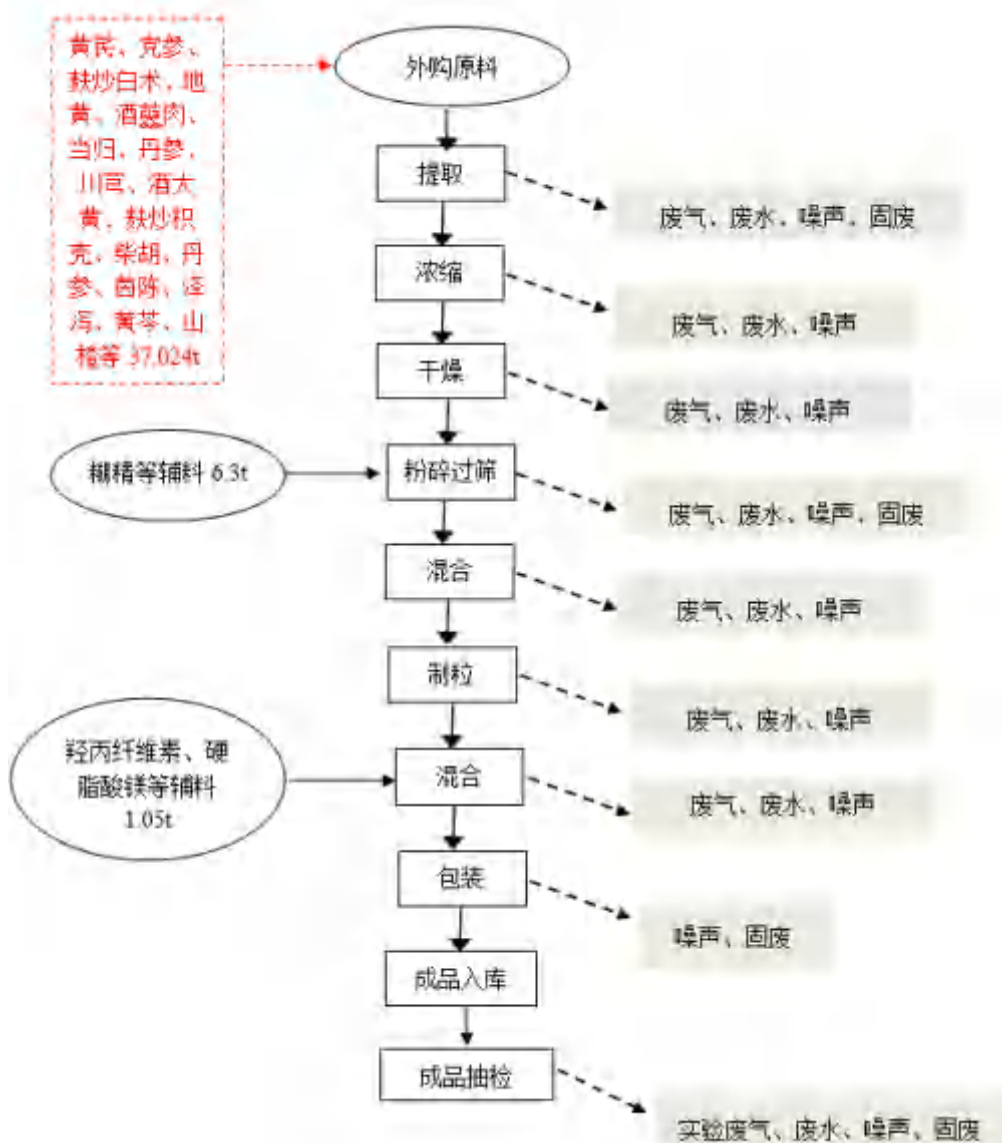


图 3.2-10 颗粒剂生产工艺流程及产污节点图

(1) 提取

根据产品要求，在一楼水提浓缩间将药材放入密闭提取罐加纯水进行提取（煎煮），提取后液体用管道输送至浓缩机。

提取过程密闭，只在开口时产生少量异味，异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；提取完产生药渣装入密闭容器做固废处理；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程产生废包装物。

(2) 浓缩

在一楼水提浓缩间将提取液通过密闭双效浓缩罐进行浓缩。浓缩结束后，将浓缩液装入洁净密封容器内人工转至下一步。

浓缩过程密闭，只在开口时产生少量异味，异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(3) 干燥

在一楼真空干燥间根据药材的特殊要求将浓缩液放入密闭真空干燥箱进行干燥，所得干膏粉盛放在洁净密闭的容器内人工转至下一步。

干燥过程密闭，只在开口时产生少量异味、少量医药尘，异味和医药尘经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(4) 粉碎过筛

在一楼粉碎间密闭粉碎机里将上一步的干膏粉进行粉碎过筛后放入洁净容器中人工转至下一步。在二楼粉碎间按照工艺处方要求，在密闭粉碎机里把需要预处理的辅料进行粉碎、过筛，将所得物盛入洁净容器中人工转至下一步。

粉碎过筛设备密闭运作，只在开口时产生少量医药尘，一楼医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗排放，二楼医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；产生不合格药粉装入密闭容器做固废处理，不合格药粉产出率约 0.01%；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过

程产生废包装物。

(5) 混合

在二楼混合间将粉碎过筛后的干膏粉和上一步粉碎过筛的辅料，放置密闭混合机中，混合后的药粉装入洁净容器中人工转至下一步。

混合过程密闭，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(6) 制粒

在二楼制粒干燥间将混合后的药粉，按工艺要求，在密闭制粒机中进行制粒后放入密闭容器内人工转至整粒机中整粒，整粒后放入密闭容器，转运二楼混合间。

制粒过程密闭，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经制粒机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(7) 混合

在二楼混合间将制好的颗粒按工艺要求和相应辅料一起放置密闭混合机中，混合后的颗粒装入密闭洁净容器中送至包装间进行包装。

混合过程密闭，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程产生废包装物。

(8) 包装

在二楼包装间操作人员领取待内包装产品、内包装材料等，使用包装机进行铝塑包装，装盒，装箱。

此过程设备运作产生设备噪声；产生废包装物做固废处理。

(9) 成品入库

将包装后的成品放入三楼成品库存放。

(10) 成品抽检

抽一定比例成品在三楼理化检验室进行理化性质检验。

此过程产生实验废气，实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；产生废试剂瓶，第一、第二次高浓度容器清洗废水等装入密闭容器做固废（危废）处理；其余容器清洗废水排入污水处理站。

3、胶囊剂：

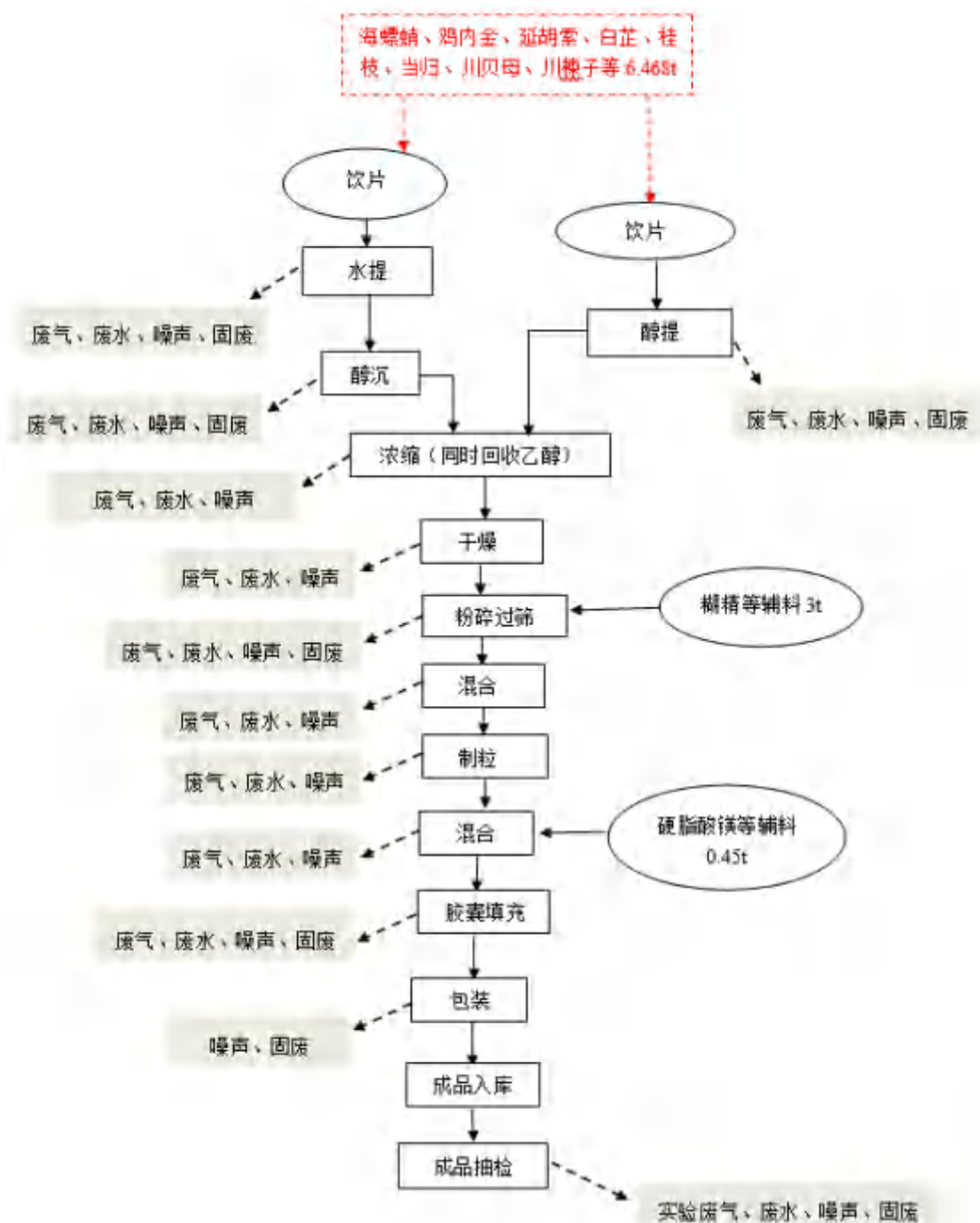


图 3.2-11 胶囊剂生产工艺流程及产污节点图

(1) 提取

如果是水提，是在一楼醇提浓缩醇沉间将药材与纯水放入密闭提取罐进行提取（煎煮），提取后液体用管道输送至醇沉罐。

如果是醇提，是在一楼醇提浓缩醇沉间将药材和乙醇放入密闭提取罐进行提取（煎煮），提取后液体用管道输送至浓缩罐。

提取过程密闭，只在开口时产生少量异味，醇提会产生少量乙醇废气，废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；提取完产生药渣装入密闭容器做固废处理；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程产生废包装物。

（2）醇沉

根据产品要求，在一楼醇提浓缩醇沉间把上一步管道输送至密闭醇沉罐的提取液里加入规定浓度的乙醇搅匀，静置至工艺规定时间，上清液通过管道进入浓缩罐。

醇沉过程密闭，只在开口时产生少量异味和少量乙醇废气，废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；醇沉完产生药渣装入密闭容器做固废处理；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

（3）浓缩

在一楼醇提浓缩醇沉间，将上一步的上清液通过单效浓缩罐进行浓缩，同时冷凝回收乙醇，回收的乙醇通过管道输送至乙醇储罐再利用。浓缩结束后，将浓缩液装入洁净密封容器内人工转至下一步。

浓缩过程密闭，只在开口时产生少量异味和少量乙醇废气，废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

（4）干燥

在一楼真空干燥间根据药材的特殊要求将浓缩液放入密闭真空干燥箱进行干燥，所得干膏粉盛放在洁净密闭的容器内人工转至下一步。

干燥过程密闭，只在开口时产生少量异味、少量医药尘，异味和医药尘经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(5) 粉碎过筛

在一楼粉碎间密闭粉碎机里将上一步的干膏粉进行粉碎过筛后放入洁净容器中人工转至下一步。在二楼粉碎间按照工艺处方要求，在密闭粉碎机里把需要预处理的辅料进行粉碎、过筛，将所得物盛入洁净容器中人工转至下一步。

粉碎过筛设备密闭运作，只在开口时产生少量医药尘，一楼医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗排放，二楼医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；产生不合格药粉装入密闭容器做固废处理，不合格药粉产出率约 0.01%；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程产生废包装物。

(6) 混合

在二楼混合间将粉碎过筛后的干膏粉和上一步粉碎过筛的辅料，放置密闭混合机中，混合后的药粉装入洁净容器中人工转至下一步。

混合过程密闭，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(7) 制粒

在二楼制粒干燥间将混合后的药粉，按工艺要求，在密闭制粒机中进行制粒后放入密闭容器内人工转至整粒机中整粒，整粒后放入密闭容器，转运二楼混合间。

制粒过程密闭，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经制粒机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(8) 混合

在二楼混合间将制好的颗粒按工艺要求和相应辅料一起放置密闭混合机中，混合后的颗粒装入密闭洁净容器中送至胶囊间进行胶囊填充。

混合过程密闭，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北

面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程产生废包装物。

(9) 胶囊填充

在二楼胶囊间将混合后的颗粒，按照工艺要求，放置密闭胶囊填充机进行充填，充填好转入旁边抛光机进行抛光去粉。抛光完毕的胶囊装入洁净密闭容器中人工转至包装间进行包装。

胶囊填充过程密闭，只在开口时产生少量医药尘，医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；产生少量抛光药粉装入密闭容器做固废处理；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(10) 包装

在二楼包装间操作人员领取待内包装产品、内包装材料等，使用包装机进行铝塑包装，装盒，装箱。

此过程设备运作产生设备噪声；产生废包装物做固废处理。

(11) 成品入库

将包装后的成品放入三楼成品库存放。

(12) 成品抽检

抽一定比例成品在三楼理化检验室进行理化性质检验。

此过程产生实验废气，实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；产生废试剂瓶，第一、第二次高浓度容器清洗废水等装入密闭容器做固废（危废）处理；其余容器清洗废水排入污水处理站。

4、合剂：

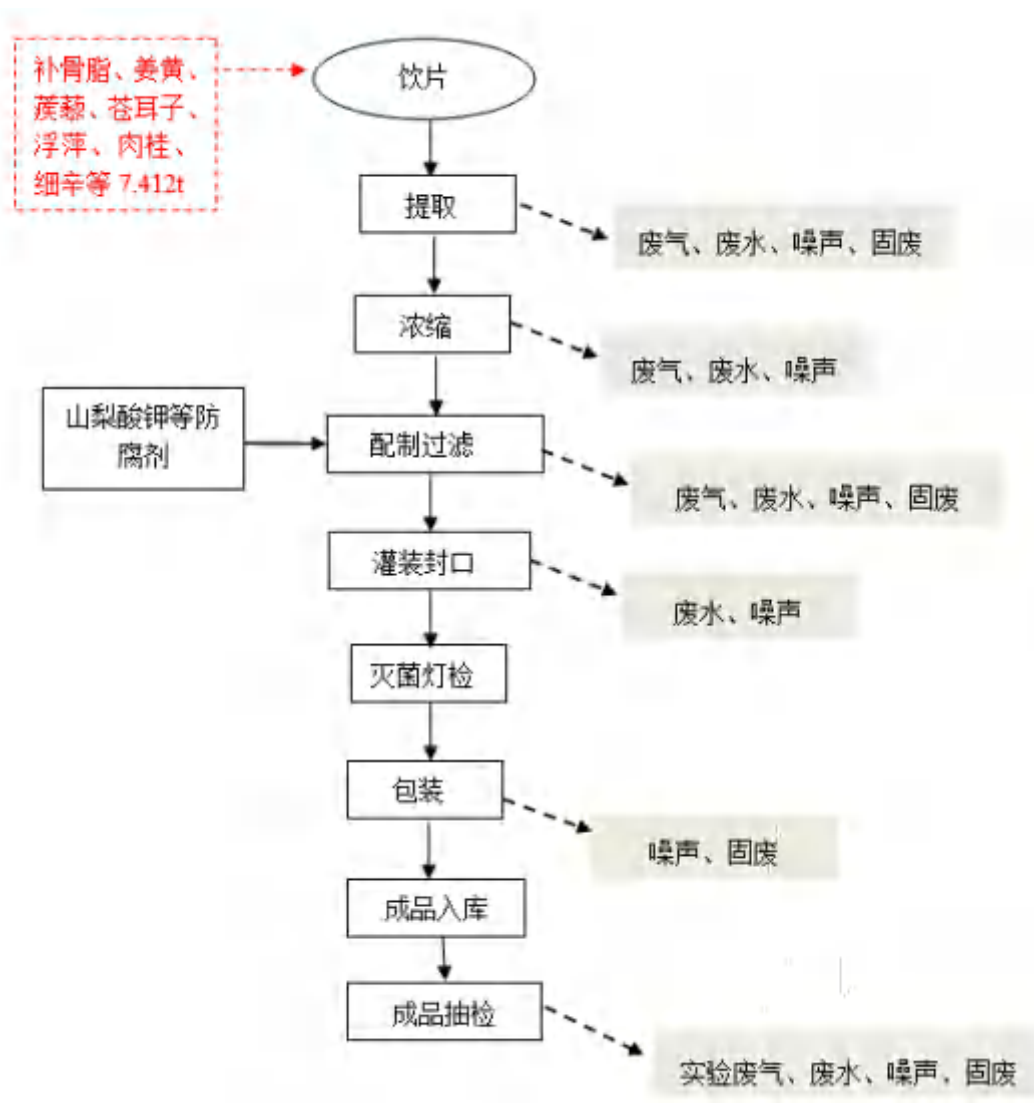


图 3.2-12 合剂生产工艺流程及产污节点图

(1) 提取

根据产品要求，在一楼水提浓缩间将药材放入密闭提取罐加纯水进行提取（煎煮），提取后液体用管道输送至浓缩机。

提取过程密闭，只在开口时产生少量异味，异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；提取完产生药渣装入密闭容器做固废处理；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程产生废包装物。

(2) 浓缩

在一楼水提浓缩间将提取液通过密闭双效浓缩罐进行浓缩。浓缩结束后，将浓缩液装入洁净密封容器内人工转至下一步。

浓缩过程密闭，只在开口时产生少量异味，异味由轴流风机抽送至房间南

面活性炭过滤后 6m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(3) 配制过滤

在二楼配制间密闭配料罐内将浓缩液和防腐剂添加纯水至规定容量搅拌均匀后通过管道进入过滤器进行过滤，过滤后放入密闭容器中人工转至下一步。

配制过滤过程密闭，只在开口时产生少量异味，异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗排放；设备运作产生设备噪声；过滤完产生少量药渣装入密闭容器做固废处理；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。原料使用过程产生废包装物。

(4) 灌装封口

在二楼灌装间将上一步过滤液按照工艺要求，放入灌装机里进行灌装，灌装后在旁边操作台手工封口，然后人工转至灭菌间进行灭菌。

此过程设备运作产生设备噪声；设备使用完后产生设备清洗废水管道排入污水处理站。

(5) 灭菌灯检

在二楼灭菌间的水浴灭菌柜进行灭菌，灭菌过程中严格按照生产工艺要求设置各种工艺参数，按各品种灭菌的温度和时间规定执行，灭菌后进行灯检，灯检完毕后，进入包装间进行包装。

(6) 包装

在二楼包装间操作人员领取待内包装产品、内包装材料等，使用包装机进行铝塑包装，装盒，装箱。

此过程设备运作产生设备噪声；产生废包装物做固废处理。

(7) 成品入库

将包装后的成品放入三楼成品库存放。

(8) 成品抽检

抽一定比例成品在三楼理化检验室进行理化性质检验。

此过程产生实验废气，实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口排放；设备运作产生设备噪声；产生废试剂瓶，第一、第二次高浓度容器清洗废水等装入密闭容器做固废（危废）处理；其余容器清洗废水排入污水处理站。

表 3.2-9 中药制剂楼产污情况一览表

污染物类型	产生位置	产生工序	主要污染物	污染防治措施
废气	一楼粉碎间	粉碎过筛	医药尘	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0020）排放
	二楼制丸间	软材制备	医药尘、异味	医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放
	二楼制粒干燥间	干燥选丸、制粒	医药尘、异味	医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放
	三楼理化检验室	成品抽检	实验废气（甲醇、乙腈）	实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放
	一楼水提浓缩间	提取、浓缩	异味	异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放
	一楼真空干燥间	干燥	医药尘、异味	医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0024）排放
	二楼粉碎间	粉碎过筛	医药尘	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0025）排放
	二楼混合间	混合	医药尘	医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放
	一楼醇提浓缩醇沉间	提取、醇沉、浓缩	少量异味和少量乙醇废气	废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放
	二楼胶囊间	胶囊填充	少量医药尘	医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放
	二楼配制间	配制过滤	少量异味	异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放
	一楼代煎中心	煎药	异味	异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗（DA0030）排放
	废水	各操作间	各工序	设备清洗废水
理化检验室		成品抽检	其余容器清洗废水	
噪声	各操作间	各工序	噪声	选用低噪设备，合理布局、基础减振等
一般固体废物	一楼粉碎间	粉碎过筛	不合格药粉	密闭容器收集放入一般固体废物暂存间定期交由有资质单位处置
	二楼制粒干燥间	干燥选丸	不合格丸剂	
	二楼包装间	包装	废包装物	
	一楼水提浓缩间	提取	药渣	

	二楼粉碎间	粉碎过筛	不合格药粉	
	一楼醇提浓缩醇沉间	提取、醇沉	药渣	
	二楼胶囊间	胶囊填充	少量药粉	
	二楼配制间	配制过滤	少量药渣	
	原料使用		废包装物	
危废	三楼理化检验室	成品抽检	废试剂瓶，第一、第二次高浓度容器清洗废水	密闭容器收集放入危险废物暂存间定期交由有资质单位处置

3.2.8 公用工程

1、给水

项目周边已有现状市政自来水管线，市政自来水可通过水厂现状 DN1800mm、良坨路现状 DN800mm、京周路现状 DN600mm、长虹西路现状 DN600mm、翠柳大街现状 DN400mm、银杏南路（良园二路）现状 DN300mm、规划良园一路（夏庄租赁住房南侧路）现状 DN300mm 现状市政自来水管线接入项目区。本项目拟从东侧翠柳大街现状 DN400 市政供水管线引入一路 DN200 进水管，从南侧银杏南路现状 DN300 市政供水管线引入一路 DN200 进水管，满足院区两路进水需求。项目区供水管线如图 3.2-13 所示。



图 3.2-13 自来水厂至项目区自来水管线布置图

2、排水

(1) 污水

室内排水：采用污、废水分流制排水系统。

室外排水：采用雨、污分流制排水系统。项目周边市政污水管网齐全。院区污水经自建污水处理站处理达到预处理标准后，可通过东侧翠柳大街 DN400（本项目拟接出一路 DN300 排水管接入该市政污水管道。）最终排至良乡再生水厂。

本项目新建的污水处理站设计执行《医院污水处理设计规范》（CECS 07: 2004）。污水处理站设计处理能力为 1200m³/d，污水处理站采用二级生物处理工艺（生物接触氧化法），并设有消毒工艺，消毒剂采用次氯酸钠，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和北京市地方标准《水污染

物综合排放标准》(DB11/307-2013)中相应标准后排入市政管网要求。



图 3.2-14 项目区至现状污水处理厂管线布置图

(2) 雨水

项目区北侧地块雨水管线拟接入东侧翠柳大街 DN900 雨水管线, 南侧地块雨水管线拟接入南侧银杏南街(良园二路) DN1800 雨水管线, 翠柳大街雨水由北向南汇入银杏南街(良园二路) DN2000 雨水管线后, 再由西到东汇入凯旋大街口 5000×2000 雨水方涵, 最终由凯旋大街的雨水方涵由南向北汇入刺猬河。



图 3.2-15 项目区雨水排出路由布置图

3、再生水

项目周边有现状再生水管线，项目区拟从东侧翠柳大街现状 DN200 市政中水管道上引入一路 DN80 进水管道，院区内中水管道枝状敷设，干管管径 DN80。



图 3.2-16 项目区再生水接入路由布置图

4、供暖

本项目集中供热热源采用可再生能源耦合常规能源的方式，即浅层地源热泵+空气源热泵+锅炉房。设置 3 台地源热泵，其中 2 台制冷量 1085kW，制热量 1100kW，1 台制冷量 552kW，制热量 572kW。13 台空气源热泵机组（制冷量 700kW，低温制热量 550kW），以及 3 台制热量 2.1MW 热水锅炉。其中可再生能源的装机容量为 61%。空气源热泵（13 台）集中放置于门诊楼屋面，自然冷却空气源热泵（2 台）放置于医技住院楼屋面。在地下二层设置集中的能源站，提供 7℃/12℃的空调冷水，45℃/40℃空调热水。锅炉房设置在住院综合楼地下二层，通过板式换热器提供 45℃/35℃地板采暖热水，75℃/50℃散热器供暖热水，以及 45℃/40℃空调热水；通过半容积式换热器提供 60℃/45℃生活热水。

5、制冷

本项目供冷负荷由地源热泵+空气源热泵承担，不足部分需增加 2 台自然冷却空气源热泵机组（制冷量 700 千瓦），承担净化区域和内区全年制冷的需求。

污染防治措施:

(A) 为了防止交叉污染, 本设计要求严格控制空气流向, 使处置室、卫生间、实验室、餐厅始终处于负压状态。使医护人员办公休息的场所处于正压状态。

(B) 病房、诊室的风机盘管回风口采用不产臭氧的净化消毒风口, 新风机组、空调机组的中效过滤器采用复合型静电极化纤维空气净化消毒器避免因空调系统而产生院内交叉感染。对有污染的区域排风采用排风消毒段, 杀灭病原体

6、辅冷热源

(1) 发热门诊采用 5 台空气源热泵 (制冷量 130kW, 低温制热量 100kW), 放置于屋面。提供 7°C/12°C 的空调冷水, 45°C/40°C 空调热水。

(2) 消防控制室、弱电间、医技设备房间等采用多联机系统。高压氧舱、液氧站、污水处理站值班室采用多联机或者分体空调。

(3) 中心供应蒸汽需求估值为 1500 千克/小时, 净化空调系统冬季加湿为 300 千克/小时。蒸汽由 2 台 1.0 吨燃气蒸汽发生器提供。中心供应采用采用 2 台 300 千克/小时的洁净蒸汽发生器制备灭菌锅用消毒蒸汽 ($\leq 0.3\text{MPa}$)。

(4) 冷水机组冷媒采用 134a, 多联机冷媒采用 R410a。

7、供电

本项目从上级电站引入 2 路 10kV 电源, 两路电源同时工作, 互为备用, 电源需满足双重电源的标准, 当一路电源故障时, 另外一路应能够承担全部一、二级负荷的供电。为加强特级负荷及部分一级负荷供电可靠性, 住院综合楼地下一层设置了台柴油发电机 (功率 1500kW) 作为应急备用电源。

8、燃气

由市政天然气管线接入, 沿翠柳大街西侧敷设市政天然气管道, 管径为 DN300。

9、食堂

本项目在北区住院综合楼地下一层北侧居中位置设食堂, 医院食堂燃料采用天然气, 分为职工餐厅、营养厨房和主食加工间, 职工餐厅设置 10 个基准灶头, 医院营养厨房设置 9 个基准灶头, 主食加工间无灶头。其中营养餐三餐, 职工餐两餐, 全年无假日。运营期厨房油烟排放浓度执行餐饮业大气污染物排

放标准》(DB11/1488—2018)中“大型”标准,职工餐厅、营养厨房和主食加工间的废气分别经屋顶3台油烟净化器处理后于住院综合楼东侧屋面(52.9m)食堂油烟排放口(DA004、DA005、DA006)排放,风机风量分别为20000m³/h、19000m³/h、16000m³/h,排放管道内径均为500mm。

10、通风

本项目住院综合楼和门诊医技楼按不同科室功能区域结合新风量设计排风量及排风系统,并控制气流流向。住院综合楼病房部分在卫生间及内区设计排风系统。

地下车库、冷冻机房、变配电间、水泵房、空压站、真空吸引泵房等设备用房设计机械送排风。地下车库通风量6次/h。车库排放口位置避免人员密集区域,排放口高度大于2m。

厨房设计独立的送排风系统,排风设置油烟净化器,排风符合《饮食业油烟排放标准》规定。厨房送风夏季冷却,冬季加热。

11、交通组织和道路设计

医院交通组织设计原则:体现以人为本、力求实现人车分流、消除安全隐患、交通组织合理、流线清晰、方便患者就医、满足消防要求。

就近落客:总体规划结合医院出入口,于场地分别设置门诊大厅落客空间与急诊大厅落客空间,结合车辆行驶方向共设置5个地下车库出入口。

右进右出:为了保证进出医院的车辆行驶畅通,对外出入口车流方向和院内的道路尽量组织车辆右进右出的行驶方式,尽量减少车辆左转行驶的概率。

设计中尽量将医院内复杂的流线进行梳理组织,使其互不干扰;按照医患分流、洁污分流和人车分流的原则组织了以下流线:

机动车流线:结合平面布局,尽量采用人车分流的交通组织方式,地面沿出入口附近设置少量地面停车位,其它均为地下车库集中停车。为提升院区品质,减少机动车在园区内部穿行带来的干扰,沿建筑外围设置外环路,日常管理中,机动车从院外道路右转进入医院,机动车就近进入院区就近完成地面停车或者就近驶入地下车库,再结合建筑各出入口及地下流线设计,根据需要完成落客、上客、入库、离开等各项作业。

人行流线:人行流线设计立足于和城市人行系统进行无缝对接,人行主出入口与车行主入口分离设置,人车分流,互不交叉;步行人流可通过内外对接

的人行道，去往各需要的场所，建筑各出入口处均设有小型人员集散广场。

消防流线，院区内围绕建筑的环形道路平时用来引导、组织交通，减少无关车辆院区内的穿行，紧急时作为整个院区的消防通道，车道宽度不小于 4 米。规划道路最小纵坡 $\geq 0.3\%$ ，最大纵坡 $\leq 8.0\%$ ，道路横坡为 1~1.5%。

12、发热门诊外溢防控

发热门诊承担区域内发热患者的筛查、诊断、治疗，对筛查出的传染病患者采取隔离救治措施，实现对传染病的早发现、早报告、早隔离、早治疗。无外溢风险，防控措施主要有以下：

选址和院区规划方面，院区发热门诊设置于南地块西侧位置，为独立建筑，并在院区南地块北侧道路开设专用出入口，便于患者转运，同时设置医务人员专用通道。院区内发热门诊与其他建筑保持了至少 20m 距离，并与其他门急诊区域有实际的物理隔离屏障。

建筑空间布局方面，医疗功能区（污染区）、缓冲区（半污染区）、医护专用区（清洁区）分区设置，按照“三区两通道”进行设计，各功能区域间设置物理隔离。

设施设备方面，空调系统各区独立设置，气流方向为气流从清洁区到半污染区、再到污染区，污染区域内保持相对负压。

3.3 选址与布局合理性分析

3.3.1 选址合理性

本项目位于北京市房山区房山新城良乡组团 14 街区，不在北京市生态保护红线范围内。根据《房山区良乡组团 FS00-LX14-0016 等地块控制性详细规划（地块层面）》，用地范围内历史用地为农林用地（现状为荒地、草地、林地），不涉及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，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的用地，另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。根据《关于房山区中医医院新院区建设项目“多规合一”协同平台初审意见的函》，本项目规划用地性质为医院用地（A51），满足用地性质。

项目东侧隔翠柳大街规划为商业用地（已建成超级蜂巢商业建筑），南侧

隔规划银杏南路规划为一类工业用地（已建成北京中融华融印务有限责任公司，距离项目红线 32 米），西侧隔规划纵三路（现状为荒地）规划为公建混合住宅用地（现状为荒地，规划为阎村镇棚户区改造及环境整治元武屯村项目），北侧隔规划元武屯路规划为公建混合住宅用地（在建公建混合住宅）。

项目周边水、电、气等市政基础设施完善，四面环路、交通便利，并于 2020 年 2 月 26 日获得《北京市规划和自然资源委员会建设项目选址意见书》，同意本项目规划选址意见和用地范围。

相对现有医院，本项目建筑面积增加约 3 倍，现有医院人均医疗用地面积仅为 0.382 平方米/人，远低于《城市公共设施规划规范》（GB50442-2008）中 0.8-1.0 平方米/人的标准，本项目可完善房山区中医医院功能布局，满足《城市公共设施规划规范》（GB50442-2008）标准要求。现有医院布局局限，只能服务周边部分群众，通过将房山区中医医院迁址新建，引入优质医疗资源，疏解北京城区非首都核心功能，推进区属医疗资源提质，辐射房山及周边区域约 300 万人口，本项目的建成使得房山区中医医院服务半径增加，服务人口增多，服务质量提升，满足群众日益增长的多层次、多方位的医疗健康服务需求。

综上所述，本项目选址合理。

3.3.2 布局合理性

本项目北侧为元武屯路，南侧为城市次干道银杏南路，西侧为纵三路，东侧为城市主干道翠柳大街。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；本项目周边现状紧邻为道路和荒地，隔道路规划主要为公建混合住宅用地、商业用地，南侧规划工业用地（已建成北京中融华融印务有限责任公司，进行印刷品印刷，采用环保型胶印油墨、UV 油墨、水性油墨，不含苯类溶剂）与项目用地之间隔有项目代征绿地和道路，与项目最近敏感建筑（门诊医技楼）的距离为 105 米，不存在制约因素。

根据 2022 年房山区全年和夏季风玫瑰图可知房山区主风向为西南风，本项目南地块主要为门诊医技楼、北地块主要为住院综合楼，污水处理站位于用地东北角，周边为绿地、预留用地，医疗废物暂存间和危险废物暂存间位于污水处理站地上一层内南侧，中药制剂楼和污水处理站位于下风向，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，不影响医院敏感建筑。污水处理站东北方向无住宅等敏感建筑。中药制剂楼位于南地块且中药制剂楼东北方向为院区内绿地，北侧隔道路在建公建混合住宅距离中药制剂楼390m，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，本项目临近无工业企业等环境制约因素，项目内中药制剂、污水处理、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。

3.4 污染源源强核算

3.4.1 施工期污染源源强核算

3.4.1.1 废气

1、施工扬尘

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对北京市几个建筑工程施工工地的扬尘情况进行过测定，具体如下：

表 3.4-1 建筑施工工地扬尘污染情况 单位： mg/m^3

项目	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
浓度范围	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 2.5m/s
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 3.4-2 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果 单位： mg/m^3

距工地距离 (m)	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显降低施工场地周围环境空气的扬尘浓度。另外，对建筑工地扬尘污染调查显示，有围挡的建筑工地，其施工扬尘污染程度相对无围挡的有明显改善，当风速为 0.5m/s 时，围挡施工可使受污染地区的

TSP 浓度减少 25%左右。

距本项目最近的敏感建筑主要为东侧的超级蜂巢，由于距离较近，施工扬尘会对其产生一定的影响，因此需采取严格的大气污染防治措施。由以上分析可知，项目在采取施工场地洒水抑尘，建设施工围挡等措施后，施工扬尘对敏感建筑的影响较小。

2、运输车辆及施工机械废气

项目运输车辆、推土机等施工机械燃烧柴油或汽油，会排放尾气，主要成分是少量的 SO_2 、 NO_x 和 CO 等。施工废气产生量较小，且为短期排放，环境影响极小。

3.4.1.2 废水

1、生活污水

本项目施工过程中平均每天施工人员可达到 100 人，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）、《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T5450.1—2021），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 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。污水产生量按使用量的 85% 计，则生活污水产生量约为 $2.55\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目施工期为 34 个月，则施工期间生活污水产生量为 2601m^3 。施工人员生活污水主要水污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

根据《给排水设计手册》（第五册），COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度分别按 400mg/L 、 220mg/L 、 200mg/L 和 40mg/L 计，则施工期生活污水中 COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 1.04t 、 0.572t 、 0.52t 和 0.104t 。生活污水经临时化粪池处理后，排至南侧银杏南路 $\text{d}500\text{mm}$ 和东侧翠柳大街 $\text{d}400\text{mm}$ 现状市政污水管网，最终排至良乡再生水厂。

2、施工废水

本项目施工期使用商品混凝土，废水主要来自混凝土养护过程，主要污染物为悬浮物；动力、运输设备的清洗废水主要含石油类和悬浮物。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 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，总产生量约为 1020m^3 ，经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排。

3.4.1.3 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 3.4-3。

表 3.4-3 施工期主要噪声设备及噪声值表

序号	施工机械设备	声源特征	距离噪声源距离 (m)	噪声值dB (A)
1	推土机	不稳定源	5	86
2	挖掘机	不稳定源	5	84
3	装载机	不稳定源	5	90
4	打桩机	不稳定源	5	95
5	钻井机	不稳定源	1	87
6	电焊机	不稳定源	5	85
7	电锯	不稳定源	5	90
8	振捣器	不稳定源	15	81
9	升降机	不稳定源	5	85
10	砂浆机	不稳定源	5	75
11	压路机	不稳定源	5	76
12	吊车	不稳定源	7.5	89
13	自卸卡车	不稳定源	5	90

3.4.1.4 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、土石方平衡后的剩余渣土和生活垃圾。

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、废金属、废瓷砖等。根据《环境统计手册》和统计数据，建筑垃圾产生量约为 $0.144\text{t}/\text{m}^2$ ，本项目建筑面积 117580m^2 ，则本项目建筑垃圾产生总量约为 16931.52t ，由施工单位运输至政府指定消纳场处理。

剩余渣土：根据项目水影响评价报告，项目土石方挖填总量 55.40 万 m^3 ，其中挖方 29.15 万 m^3 ，填方 26.25 万 m^3 ，借方 5.92 万 m^3 ，按照自然方进行土石方平衡后，余方 8.82 万 m^3 。余方运往有资质单位进行综合处置。

生活垃圾：施工人员约 100 人，按人均产生生活垃圾约 $0.5\text{kg}/\text{d}$ ，本项目施工期 34 个月，则建设项目施工期间共计产生生活垃圾为 51t 。生活垃圾统一收集，委托当地的环卫部门定期清运。

3.4.2 运营期污染源强核算

3.4.2.1 大气污染源分析

本项目建成后，废气主要是污水处理站恶臭、锅炉烟气、医院食堂废气、地下车库尾气、柴油发电机废气、病理科废气和检验科废气等。

1、污水处理站恶臭

本项目拟在项目地东北角新建一座污水处理站，设计处理能力为 1200 m³/d，最大小时处理能力 50m³/h，24h 连续运行。污水处理站处理单元按 2 组设置，每组最大小时处理能力为 25m³/h。污水处理站采用二级生物处理工艺（生物接触氧化法），并设有消毒工艺，消毒剂采用次氯酸钠。主要处理工艺为“机械格栅—调节池—水解酸化—接触氧化—混凝池—二沉池—次氯酸钠消毒”。

污水处理站建成后，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，并设除臭系统，污水处理系统中各单元产生的臭气经收集之后，采用活性炭处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒（DA001）排放，风机风量 4000m³/h，排放管径 400mm。污水处理站废气排气筒高度为 6m，低于 15m，故本项目污水处理站废气污染物按无组织排放预测。

由于项目污水处理站处理规模和工艺与首都医科大学附属北京朝阳医院（二级生化处理+次氯酸钠消毒工艺，设计处理规模 1500m³/d，实际处理水量 1200m³/d）类似，因此，本次评价拟建污水处理站臭气浓度类比首都医科大学附属北京朝阳医院在排污许可证管理平台上传的 2023 年 8 月 7 日对污水处理站周边的监测数据，其臭气浓度监测结果见下表。

表 3.4-4 项目污水处理站废气监测结果一览表

监测时间	监测点位置	监测项目				
		H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	氯气 (mg/m ³)	甲烷（指处理站内最高体积百分数 / %）
2023.08.07	无组织排放监控点	0.002	0.0675	<10	<0.03	0.00024
标准值		0.03	1.0	10	0.1	1

由表 3.4-4 可见，污水处理站无组织排放监控点监测的硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷浓度均较低，均满足《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”中的

限值要求。

2、锅炉烟气

本项目拟在住院综合楼地下二层建一锅炉房，内部安装 3 台 2.1MW 燃气热水锅炉作为医院采暖热源，运行时间为 135d/a×24h/d；安装 2 台 1t/h 蒸汽锅炉为中心供应提供热源，运行时间为 365d/a×4h/d。锅炉房燃用天然气，从市政天然气管网接入。3 台燃气热水锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，2 台燃气蒸汽锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，共设置 2 根烟囱，烟囱高度均为 59.2m。废气排放高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的高出周围 200m 范围内最高建筑 3m 以上的要求。

本项目单台 3t 热水锅炉耗气量 220Nm³/h，71.3 万 Nm³/a；则 3 台热水锅炉耗气量 660Nm³/h，213.8 万 Nm³/a。单台 1t/h 蒸汽锅炉耗气量 76.9Nm³/h，11.2 万 Nm³/a；则 2 台蒸汽锅炉耗气量 153.8Nm³/h，22.5 万 Nm³/a。

项目每台锅炉均安装低氮燃烧器，以减少氮氧化物的产生量。根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》（2019 年）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，锅炉烟气产生量系数取 107753m³/万 Nm³ 天然气，氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m³ 原料（天然气，低氮燃烧器燃烧后 NO_x 的产污系数）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中燃气锅炉二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 Nm³ 天然气，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量。北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）中“一类气”技术指标（总硫≤20mg/m³），因此本次评价 S 取 20，则 SO₂ 产生系数为 0.4kg/万 m³ 原料。

根据《北京环境总体规划研究》中数据推算结果，颗粒物的产污系数 0.532kg/万 m³ 天然气。

烟气量=耗气量*锅炉烟气产生量系数

排放量=耗气量*产生系数

排放浓度=排放量/烟气量

燃气锅炉污染物排放结果见表 3.4-5。

表 3.4-5 燃气锅炉污染物排放预测

项目		热水锅炉（3台）	燃气锅炉（2台）	合计
天然气日用量（m ³ /h）		660	153.8	813.8
天然气年用量（万Nm ³ /a）		213.8	22.5	236.3
烟气量（m ³ /a）		23037591	2424442	/
排放口		DA002	DA003	/
NO _x	年排放量（t/a）	0.65	0.07	0.72
	排放速率（kg/h）	0.2	0.05	/
	排放浓度（mg/m ³ ）	28.12	28.12	/
	排放标准（mg/m ³ ）	30	30	/
SO ₂	年排放量（t/a）	0.1	0.009	0.109
	排放速率（kg/h）	0.03	0.006	/
	排放浓度（mg/m ³ ）	3.71	3.71	/
	排放标准（mg/m ³ ）	10	10	/
烟尘	年排放量（t/a）	0.11	0.012	0.122
	排放速率（kg/h）	0.03	0.01	/
	排放浓度（mg/m ³ ）	4.94	4.94	/
	排放标准（mg/m ³ ）	5	5	/

由上表可知，本项目锅炉燃烧污染物颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物5.0mg/m³，SO₂10mg/m³，NO_x30mg/m³），对项目周围环境空气影响较小。

3、食堂废气

本项目食堂位于住院综合楼地下一层北侧居中位置，食堂总面积为1286m³，其中餐厅面积为691m³，厨房区域面积为595m³。医院食堂燃料采用天然气，分为职工餐厅、营养厨房和主食加工间，职工餐厅设置10个基准灶头，医院营养厨房设置9个基准灶头，主食加工间无灶头。其中营养餐三餐，职工餐两餐，全年无假日。厨房基准灶头数总计为19个，为大型餐饮。按照北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488—2018）中的规定，单个灶头基准排风量为2000m³/h。

职工餐厅、营养厨房和主食加工间的废气分别经屋顶3台油烟净化器处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA004、DA005、DA006）排放，风机风量分别为20000m³/h、19000m³/h、16000m³/h，排放管道内径均为500mm。净化设备油烟去除率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初始排放浓度，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 7 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下表。

表 3.4-6 本项目食堂废气污染物排放情况

污染源	排气筒编号	污染物	废气量 m^3/h	年运行小时数	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况		
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	净化措施	净化率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
职工餐厅	DA004	油烟	20000	2555	0.307	0.12	6	油烟净化器 1	95	0.015	0.006	0.3
		颗粒物			1.533	0.6	30		95	0.0767	0.03	1.5
		非甲烷总烃			2.044	0.8	40		85	0.307	0.12	6
营养厨房	DA005	油烟	19000	2555	0.291	0.114	6	油烟净化器 2	95	0.015	0.0057	0.3
		颗粒物			1.456	0.57	30		95	0.073	0.0285	1.5
		非甲烷总烃			1.942	0.76	40		85	0.291	0.114	6
主食加工间	DA006	颗粒物	16000	2555	1.226	0.48	30	油烟净化器 3	95	0.061	0.024	1.5

由上表可知，本项目产生的食堂废气满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488—2018）排放浓度限值要求（油烟 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对项目周围环境空气影响较小。

4、地下车库尾气

(1) 地下车库参数

本项目地下车库设停车位 346 个，地下车库位于地下 1 层、2 层，净层高 5m，面积 13840m^2 。地下车库环境较封闭，汽车进入地下车库后行驶距离较长，排放污染物也相对较多。污染物在地下车库环境内难以自然迁移扩散，需要通过机械通风进行强制扩散，通风口的废气有可能对周边近距离的人群和环境有一定影响。

为保证地下停车库内的空气质量，地下车库设有换气装置，换气次数每小时不少于 6 次，废气经排风竖井和排放口集中排放，住院综合楼地下车库尾气采用 3 个排放口排放，分别为 DA007 排放口、DA008 排放口、DA009 排放口，风机风量均为 $38000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放管道内径均为 400mm。DA007 排放口高度 2.5m

（排放口位于住院综合楼首层）；DA008 排放口高度 6.2m（排放口位于住院综合楼二层）；DA009 排放口高度 53.9m（排放口位于住院综合楼屋顶）。门诊医技楼地下车库尾气采用 5 个排放口排放，分别为 DA0010 排放口、DA0011 排放口、DA0012 排放口、DA0013 排放口、DA0014 排放口。DA0010、DA0011、DA0012 排放口对应风机风量均为 38000 m³/h，DA0013 和 DA0014 排放口对应风机风量均为 23000 m³/h，排放管道内径均为 400mm。DA0010 排放口高度 2.5m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0011 排放口高度 2.5m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0012 排放口高度 2.7m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0013 排放口高度 2.7m（排放口位于门诊医技楼首层）；DA0014 排放口高度 19.3m（排放口位于门诊医技楼屋顶）。排风机运行时间按每天 8 小时计。

（2）污染物排放计算

①单位时间污染物排放量

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

式中：A—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_{CO}=0.70，G_{NOx}=0.060，G_{NMHC}=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 1M，平时取 0.5M。

②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，m³/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，m³。

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 $13840 \times 3 \times 6 = 249120 \text{m}^3/\text{h}$ 。

③地下车库污染物浓度

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

式中：C—污染物排放浓度， mg/m^3 ；

A—污染物排放速率， kg/h ；

Q—废气排放量， m^3/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 汽车排放污染物统计

项目	CO		NOx		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	0.0073	0.0036	0.00062	0.0003	0.00071	0.00035
单个排气筒排放浓度 mg/m^3	0.029	0.01458	0.0025	0.00125	0.0028	0.0014
年排放量 t/a	10.61	26.52	0.909	2.27	1.031	2.58
排气筒低于15m最高允许排放浓度 (mg/m^3)	15		0.6		5	
排气筒高于15m最高允许排放浓度 (mg/m^3)	200		100		50	
排气筒高度2.5m最高允许排放速率 (kg/h)	0.0765		0.00299		0.025	
排气筒高度2.7m最高允许排放速率 (kg/h)	0.089		0.0035		0.0292	
排气筒高度6.2m最高允许排放速率 (kg/h)	0.47		0.0184		0.1539	
排气筒高度19.3m最高允许排放速率 (kg/h)	8.51		0.34		2.832	
排气筒高度53.9m最高允许排放速率 (kg/h)	190.6		7.67		63.9	

由以上计算结果可知，地下车库汽车尾气按6次/小时换气进行强制性机械通风后经8个排气筒排放，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，对大气环境影响很小。

5、柴油发电机废气

本项目在住院楼地下一层东北侧设置1个柴油发电机房，建筑面积约 161.32m^2 ，内设1台1500kW柴油发电机，作为市政电源故障时的备用电源。

承担两路点源均断电时全院的重要一级负荷。柴油发电机组放于地下一层设备间内，设置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶55.9m排气筒（DA0015）排放，排放管道内径500mm。

本项目发电机燃料采用柴油，柴油发电机的额定功率分别为1500kW，使用时平均小时耗油量分别约447L/h（380kg/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，全年累计检测运行约2h。北京市供电较正常，且医院属于一级、二级负荷，供电有保障，全年停电使用柴油发电机的时间一般不超过10小时。则全年柴油消耗量5364L/a（4560kg/a）。

发电机燃料采用柴油，柴油燃烧排放废气中的污染物主要是烟尘、NO_x、CO、总烃。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_x2.92g、PM0.31g，则本项目柴油发电机运行污染物排放量为：总烃：9.7128kg/a、CO：3.5568kg/a、NO_x：13.3152kg/a、PM：1.4136kg/a。本项目柴油发电机功率为1500kW，小时耗油量为380kg，经计算，发电机发电1kwh排放的污染物为：总烃：0.54g、CO：0.198g、NO_x：0.74g、PM：0.079g。本项目柴油发电机组排放污染物统计见下表，完全符合《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。

表 3.4-8 非道路用柴油发电机废气污染物限值

项目	污染物排放限值（g/KWh）			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。
	CO	总烃+NO _x	PM	
排放值	0.198	1.28	0.079	
标准值	3.5	6.4	0.20	

6、病理科废气

本项目住院综合楼一层设置的病理科内会使用化学试剂，主要有二甲苯、无水乙醇、95%乙醇、75%乙醇、冰醋酸、10%福尔马林（甲醛水溶液）等有机试剂和盐酸等无机试剂。在进行试剂配制、实验样品前处理、实验反应及分析测试等操作时不可避免会有各种无机、有机化学试剂挥发，构成病理科外排废气。上述实验操作均为间断性操作，每次操作的时间均很短，排放量很少。进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安

全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m，风机风量 6100 m³/h，排放管道内径 500mm；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为 55.9m，风机风量 4800 m³/h，排放管道内径 500mm。操作时间按每天 4h 计，年操作时间 350d。废气治理设施去除效率参考北京市环境保护局关于印发《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）的通知（京环发〔2012〕305 号），活性炭吸附对 VOC 的基础去除效率为 80%，活性炭对有机废气去除率取 80%；活性炭对无机废气处理效率较低，对无机废气去除率取 40%。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，病理科废气污染物产排量见表 3.4-9。

表 3.4-9 病理科废气污染物产排情况一览表

污染物	排放口	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)
二甲苯	DA0016	0.0041	0.0008	0.00059	0.0967	13.75	10
甲醛		0.00023	0.000046	0.00003	0.0053	3.375	5
THC		0.125	0.0249	0.0178	2.917	68.75	50
氯化氢 (盐酸)		0.000009	0.000005	0.000004	0.00061	0.6875	10

由上表可知，病理科化学试剂产生的废气经活性炭处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，对大气环境影响很小。

生物安全柜配备的高效过滤器，采用了符合 EN 1822 标准的 HEPA 滤膜，对最易穿透颗粒（MPPS）的截留效率大于 99.99%。生物活性物质依附空气中尘粒或微粒上形成气溶胶，气溶胶直径一般为 0.5μm 以上，而高效过滤器对粒径≥0.3μm 颗粒的截留效率大于 99.99%。因此，实验室内可能涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生物活性废气直接向环境排出。

7、检验科废气

本项目门诊医技楼二层设置的检验科内会使用化学试剂，主要有二甲苯、无水乙醇。在检验操作时不可避免会有有机化学试剂挥发，构成检验科外排废气。上述实验操作均为间断性操作，每次操作的时间均很短，排放量很少。进行挥发性化学物质的操作一般均在通风橱进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m，风机风量 2400 m³/h，排放管道内径 500mm；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为 22.3m，风机风量 2400 m³/h，排放管道内径 500mm。操作时间按每天 4h 计，年操作时间 350d。废气治理设施去除效率参考北京市环境保护局关于印发《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）的通知（京环发〔2012〕305 号），活性炭吸附对 VOC 的基础去除效率为 80%，活性炭对有机废气去除率取 80%。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，检验科废气污染物产生量见表 3.4-10。

表 3.4-10 检验科废气污染物产排情况一览表

污染物	排放口	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)
二甲苯	DA0018	0.0021	0.00041	0.00029	0.123	0.93	10
THC		0.049	0.0099	0.0071	2.94	4.61	50

由上表可知，检验科化学试剂产生的废气经活性炭处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，对大气环境影响很小。

生物安全柜配备的高效过滤器，采用了符合 EN 1822 标准的 HEPA 滤膜，对最易穿透颗粒（MPPS）的截留效率大于 99.99%。生物活性物质依附空气中尘粒或微粒上形成气溶胶，气溶胶直径一般为 0.5μm 以上，而高效过滤器对粒径≥0.3μm 颗粒的截留效率大于 99.99%。因此，实验室内可能涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生

物活性废气直接向环境排出。

8、中药制剂废气

住院综合楼西侧有一中药制剂楼，主要生产丸剂、颗粒剂、胶囊剂和合剂。中药制剂楼共设置 11 个排放口，风机风量均为 2500 m³/h。

一楼水提浓缩间设备均为密闭，提取浓缩时只产生少量异味，该气味无有毒有害物质，该气体成份复杂，且其产生量不大，故本次环评不作定量分析，异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放；一楼醇提浓缩醇沉间设备均为密闭，乙醇进出均由管道输送最后冷凝回收至储罐，故只产生极少量乙醇废气和少量异味，本次环评不作定量分析，废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放；二楼配制间设备均为密闭，只产生少量异味，本次环评不作定量分析，异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放；一楼代煎中心设备均为密闭，只产生少量异味，本次环评不作定量分析，异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗（DA0030）排放。

中药制剂楼三楼理化检验室内会使用化学试剂，主要有甲醇、乙腈。实验时会有有机化学试剂挥发，实验外排废气。实验操作均为间断性操作，每次操作的时间均很短，排放量很少。进行挥发性化学物质的操作一般均在通风橱进行，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。实验废气（甲醇、乙腈）由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放；风机风量 2500 m³/h，排放管道内径 500mm。操作时间按每天 4h 计，年操作时间 350d。废气治理设施去除效率参考北京市环境保护局关于印发《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）的通知（京环发〔2012〕305 号），活性炭吸附对 VOC 的基础去除效率为 80%，活性炭对有机废气去除率取 80%。实验废气污染物产生量见表 3.4-11。

表 3.4-11 中药制剂楼理化检验室实验废气污染物产排情况一览表

污染物	排放口	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 限值 (kg/h)	排放浓度 限值 (mg/m ³)
甲醇	DA0022	0.002	0.0004	0.00029	0.116	2.24	50
乙腈		0.002	0.0004	0.00029	0.116	/	50
THC		0.004	0.0008	0.00057	0.228	4.47	50

本项目不同剂型物料平衡分析如下

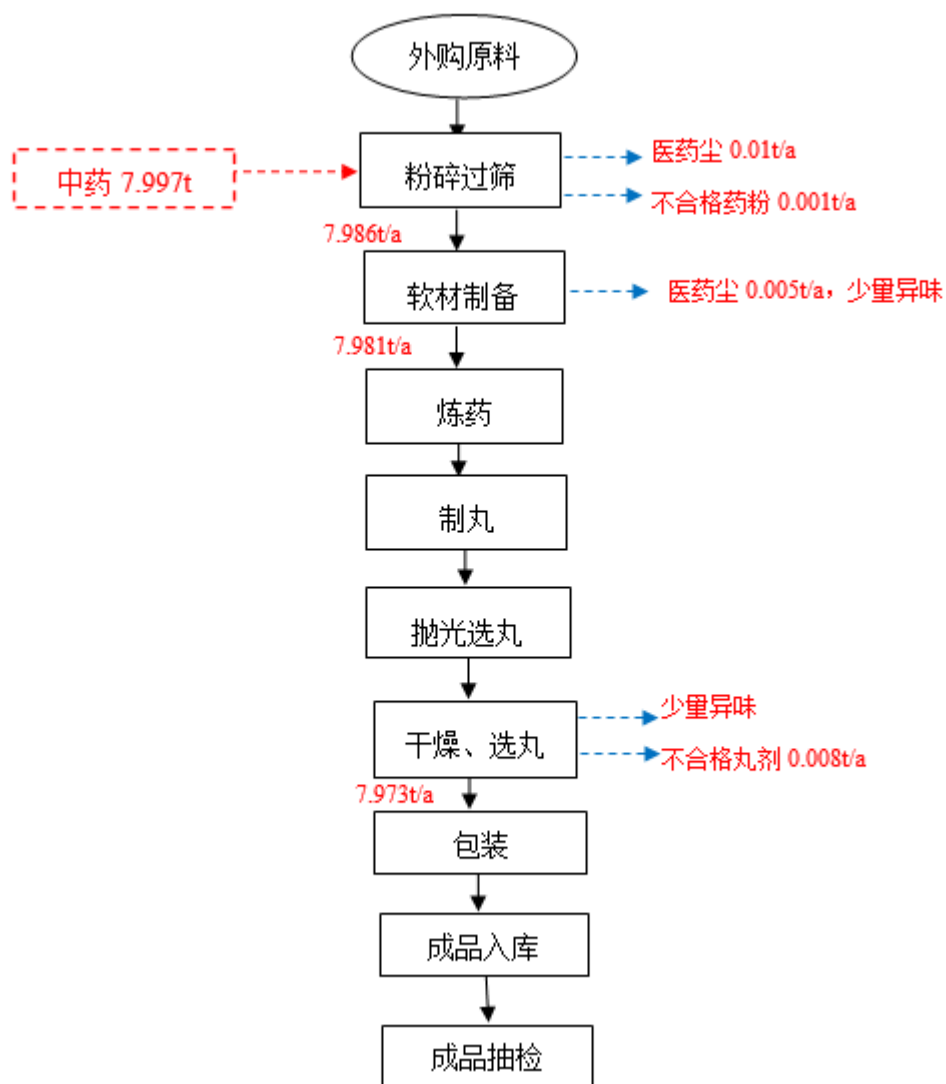


图 3.4-1 项目丸剂生产物料平衡图

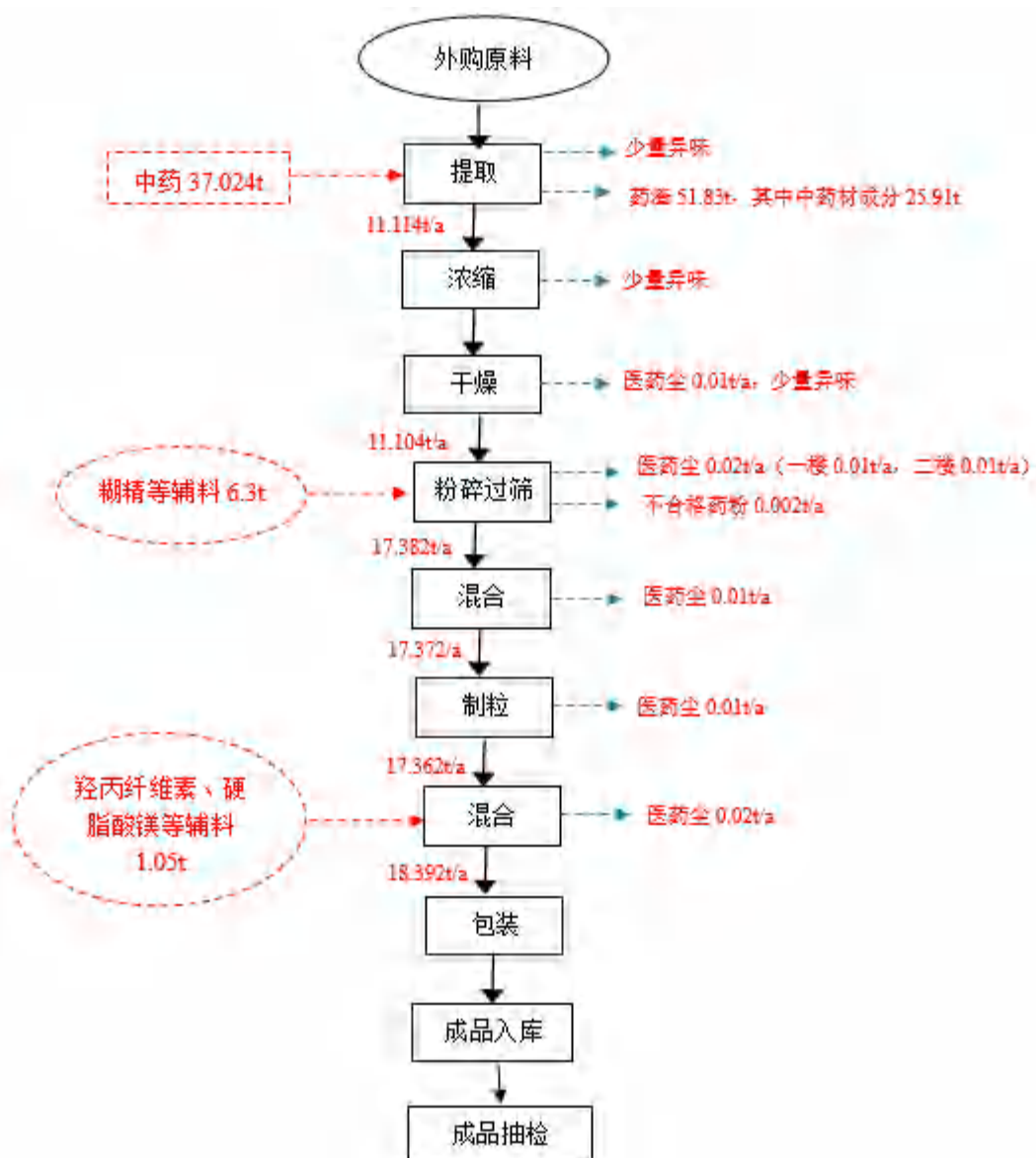


图 3.4-2 项目颗粒剂生产物料平衡图

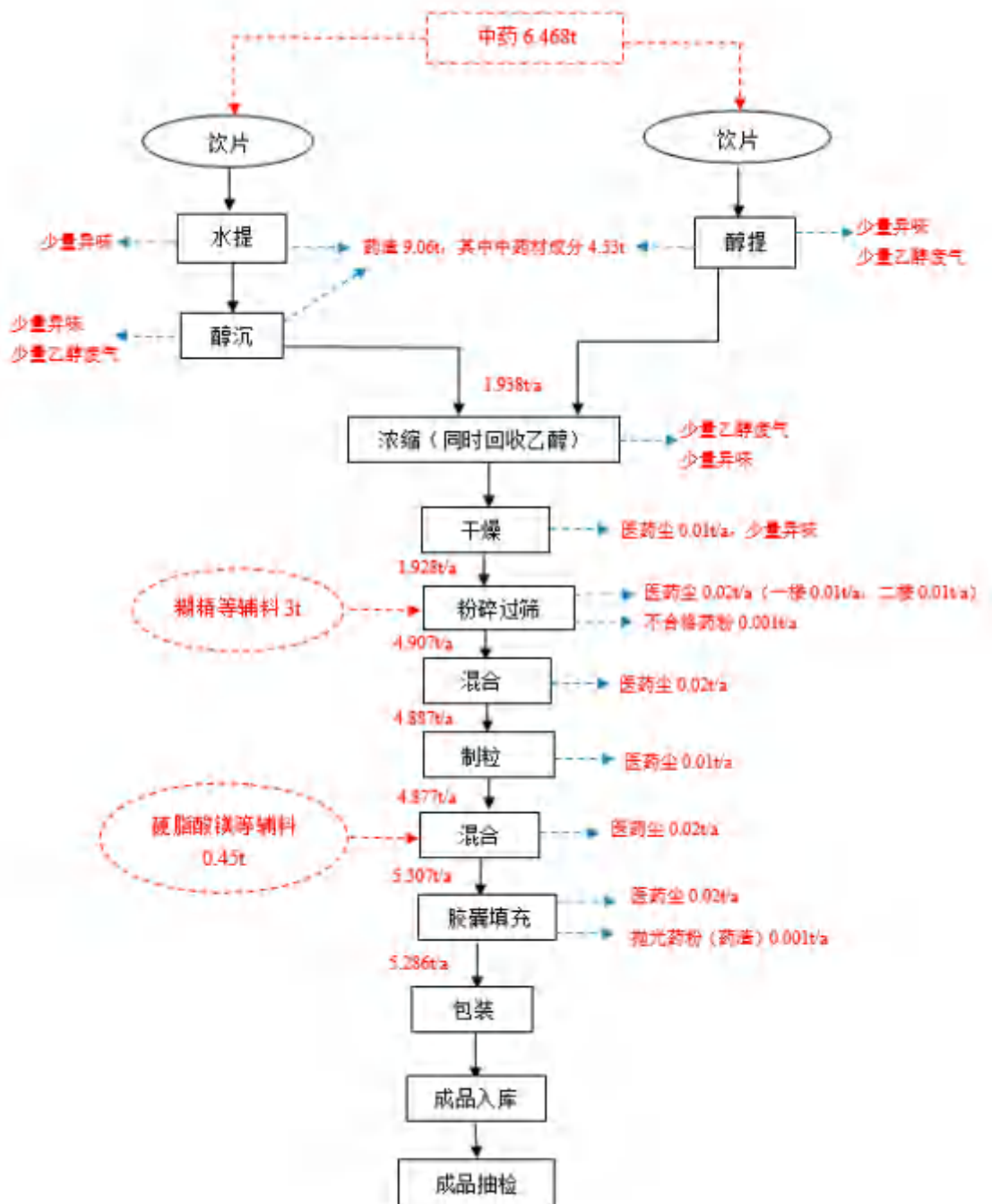


图 3.4-3 项目胶囊剂生产物料平衡图

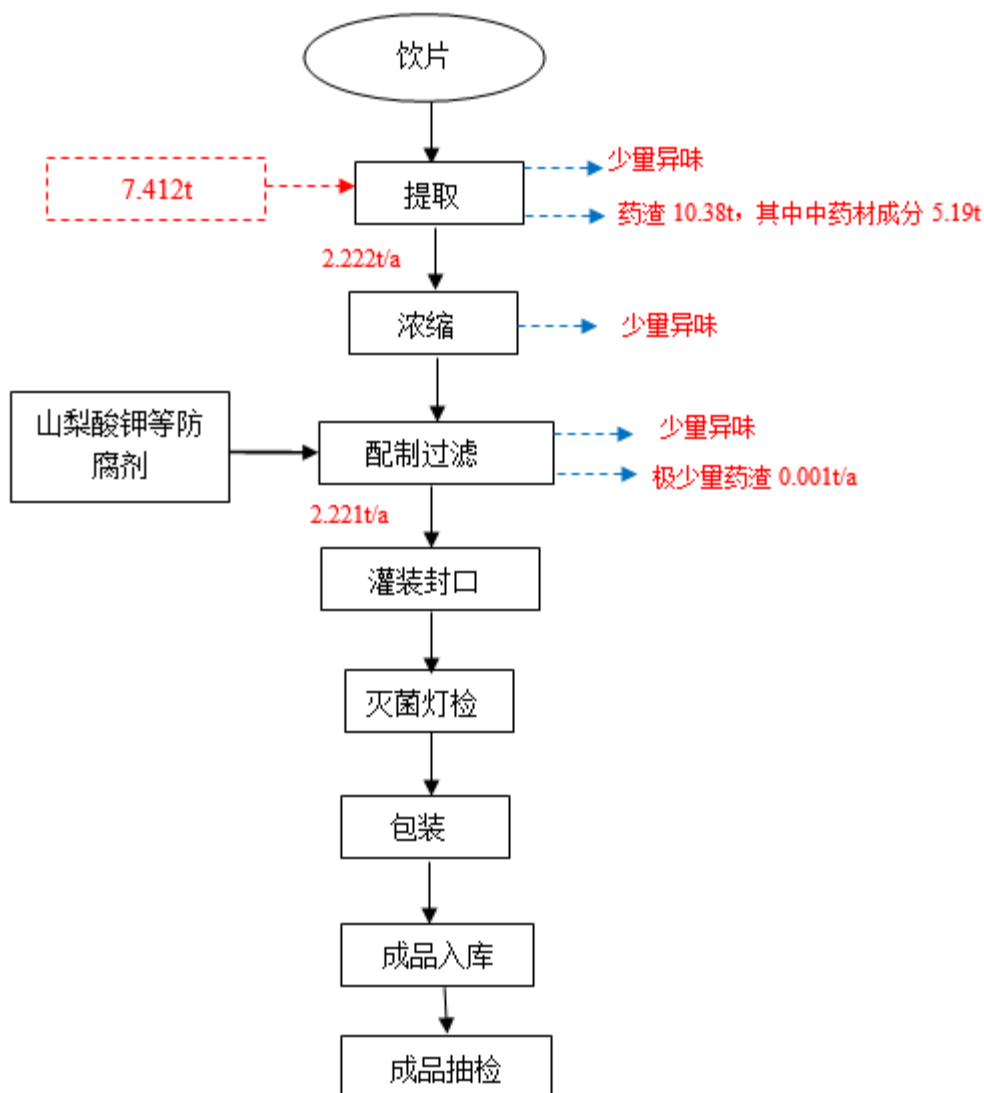


图 3.4-4 项目合剂生产物料平衡图

根据物料衡算法相关要求得：

$$G \text{ 投入原料总量} = G \text{ 投入产品量} + G \text{ 流失量}$$

综上，本项目原料用量=本项目原料投入产品量+流失量 1（医药尘废气）+流失量 2（不合格半成品）+流失量 3（药渣）

本项目物料平衡表如下。

表 3.4-12 项目中药制剂物料平衡一览表 单位（t/a）

序号	类别	原料用量	投入产品量	流失量 1（医药尘废气）	流失量 1（不合格半成品）	流失量 1（药渣）
1	丸剂	7.997	7.973	0.015	0.009	/
2	颗粒剂	44.374	18.392	0.07	0.002	25.91
3	胶囊剂	9.918	5.286	0.1	0.001	4.531
4	合剂	7.412	2.221	/	/	5.191

本项目医药尘产生工序及排放口对应情况详见下表。

表 3.4-13 项目医药尘产生工序及排放口情况一览表

排放口	产尘工序			医药尘产生量 (t/a)	有无异味	污染防治措施
DA0020	丸剂粉碎过筛 (一楼粉碎间)	颗粒剂粉碎过筛 (一楼粉碎间)	胶囊剂粉碎过筛 (一楼粉碎间)	0.03	无	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间南面 6m 高百叶窗 (DA0020) 排放
DA0021	丸剂软材制备 (二楼制丸间)			0.005	有	医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间北面 10m 高百叶窗 (DA0021) 排放
DA0022	颗粒剂制粒 (二楼制粒干燥间)	胶囊剂制粒 (二楼制粒干燥间)		0.02	有 (丸剂干燥选丸会产生异味)	医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口 (DA0022) 排放
DA0024	颗粒剂干燥 (一楼真空干燥间)	胶囊剂干燥 (一楼真空干燥间)		0.02	有	医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间南面 6m 高百叶窗 (DA0024) 排放
DA0025	颗粒剂粉碎过筛 (二楼粉碎间)	胶囊剂粉碎过筛 (二楼粉碎间)		0.02	无	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间北面 10m 高百叶窗 (DA0025) 排放
DA0026	颗粒剂混合 (二楼混合间)	胶囊剂混合 (二楼混合间)		0.07	无	医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗 (DA0026) 排放

DA0028	胶囊剂胶囊填充（二楼胶囊间）	0.02	无	医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放
--------	----------------	------	---	--

本项目产生的医药尘采用布袋除尘装置处理后中效过滤器过滤和活性炭过滤，布袋除尘装置处理效率达 95%，因后续浓度较低故中效过滤器处理效率取 50%；活性炭的处理效率取 80%。每道工序每天工作时间以 4 小时计，一年工作 350d。则本项目医药尘产生及排放情况详见下表。

表 3.4-14 项目医药尘产生及排放情况一览表（物料衡算法）

序号	排放口	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)
1	DA0020	0.03	0.00075	0.00054	0.21	0.014	1.5
2	DA0021	0.005	0.001	0.00071	0.29	0.04	1.5
3	DA0022	0.02	0.0005	0.00036	0.14	0.48	10
4	DA0024	0.02	0.0005	0.00036	0.14	0.014	1.5
5	DA0025	0.02	0.0005	0.00036	0.14	0.04	1.5
6	DA0026	0.07	0.00175	0.00125	0.5	0.04	1.5
7	DA0028	0.02	0.0005	0.00036	0.14	0.04	1.5

由上表可知，中药制剂产生的废气经处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，对大气环境影响很小。

9、代表性排气筒达标性分析

项目运营期检验科、病理科和中药制剂楼理化检验室产生的废气经过通风橱收集后通过专用管道分别进入活性炭吸附装置，经活性炭吸附装置处理后通过楼顶排气筒排放。中药制剂楼产生的医药尘经各设备自带布袋除尘设备处理后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后各房间最近的百叶窗排放。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）规定，“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”。

①病理科和检验科排放同种污染物有二甲苯和 THC；病理科、检验科和中药制剂理化检验室排放同种污染物有 THC。本项目病理科排气筒高度 55.9m，检验科排气筒高度 22.3m，中药制剂理化检验室排气筒高度 22.1m。按照同种污

染物合并为一根代表性的排气筒，计算出病理科和检验科同排放二甲苯等效高度为 42.6m；病理科、检验科和中药制剂理化检验室同排放 THC 等效高度为 37m。

②中药制剂楼排放医药尘的排放口 6m 高的有 2 个，10m 高的有 4 个，22.1m 高的有 1 个。计算出医药尘排放口等效高度为 11.7m。

$$h = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n h_i^2}$$

式中：

h-----代表性排气筒高度，m；

n-----排气筒数量， $n \geq 2$ ；

hi-----第 i 根排气筒的实际几何高度，m。

本项目各污染物排放情况详见下表。

表 3.4-15 本项目代表性排气筒达标性分析一览表

排气筒编号	污染物	排放速率 (kg/h)	排放速率限值 (kg/h)	达标 情况	
病理科 DA0016	二甲苯	0.00059	13.75	达标	
	非甲烷总烃	0.0178	68.75	达标	
检验科 DA0018	二甲苯	0.00029	0.93	达标	
	非甲烷总烃	0.0071	4.61	达标	
中药制剂楼 DA0022	非甲烷总烃	0.00057	4.47	达标	
代表性排气筒	二甲苯	0.00088	4.1	达标	
	非甲烷总烃	0.02547	15.6	达标	
中药 制剂 楼	DA0020	医药尘	0.00054	0.014	达标
	DA0021	医药尘	0.00071	0.04	达标
	DA0022	医药尘	0.00036	0.48	达标
	DA0024	医药尘	0.00036	0.014	达标
	DA0025	医药尘	0.00036	0.04	达标
	DA0026	医药尘	0.00125	0.04	达标
	DA0028	医药尘	0.00036	0.04	达标
代表性排气筒	医药尘	0.00393	0.055	达标	

由上表可知，代表性排气筒对应的污染物排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中排放速率限值要求。

10、生活垃圾间、医疗废物暂存间和危险废物暂存间恶臭

拟建项目在污水处理站地上一层内南侧设有 1 个建筑面积 85m² 医疗废物暂

存间和 1 个建筑面积 15m²危险废物暂存间，均为单独设置的封闭房间，并对地面和墙裙做防渗漏措施。1 个建筑面积 25m²生活垃圾间位于污水处理站地上一层内北侧，设密闭垃圾桶。

生活垃圾所产生的恶臭主要是有机物腐败分解产生的恶臭气体，这类恶臭主要成分为 NH₃、H₂S。有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。生活垃圾间采用有上盖垃圾桶密闭存放方式，生活垃圾装袋后由清洁工人每天收集到生活垃圾间，最后由环卫部门负责清运，生活垃圾日产日清，定期杀菌消毒并加强管理和清洁，防止蚊蝇滋生，可有效降低垃圾恶臭对周围环境的影响。

危险废物暂存间为封闭式结构，暂存的危险废物均采用相应措施包装完好。危险废物暂存过程中产生少量的臭味。产生的废气由抽风机对室内进行抽排，排风管道接到污水处理站臭气排放管道输送至楼顶的活性炭吸附装置净化后排放。

医疗废物暂存间为封闭式结构，暂存的医疗废物均采用严密包装措施包装完好。医疗废物暂存过程中产生极少量的异味，产生的废气由抽风机对室内进行抽排。

10、消毒异味

医院消毒异味主要来自医疗过程、地面及公共区域内环境消毒过程产生的异味，医院通过使用含氯消毒剂来阻断病原体的传播，在杀灭病毒的同时也带来了消毒异味。医院消毒水异味很小，仅对其内环境有影响，经过门窗、排风系统等自然排放后对外环境影响不大。

表3.4-16 本项目废气污染源产生治理及排放情况一览表

序号	排放源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
1	污水处理站 恶臭	H ₂ S	/	污水处理系统中各单元产生的臭气经收集之后，采用活性炭处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒 (DA001) 排放，排放管径 400mm。	0.002	/
		NH ₃	/		0.0675	/
		臭气浓度 (无量纲)	/		<10	/
		氯气	/		<0.03	/
		甲烷 (指处理站内最高体积百分数)	/		0.00024	/

		/ %)						
2	3 台热水锅炉烟气	NO _x	0.65	每台锅炉均安装低氮燃烧器，设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，烟囱高度为 59.2m	28.12	0.65		
		SO ₂	0.1		3.71	0.1		
		烟尘	0.11		4.94	0.11		
	2 台蒸汽锅炉烟气	NO _x	0.07	每台锅炉均安装低氮燃烧器，设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，烟囱高度为 59.2m	28.12	0.07		
		SO ₂	0.009		3.71	0.009		
		烟尘	0.012		4.94	0.012		
3	职工餐厅	油烟	0.307	废气经屋顶油烟净化器 1 处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口 DA004 排放	0.3	0.015		
		颗粒物	1.533		1.5	0.0767		
		非甲烷总烃	2.044		6	0.307		
	营养厨房	油烟	0.291	废气经屋顶油烟净化器 2 处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口 DA005 排放	0.3	0.015		
		颗粒物	1.456		1.5	0.073		
		非甲烷总烃	1.942		6	0.291		
	主食加工间	颗粒物	1.226	废气经屋顶油烟净化器 3 处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口 DA006 排放	1.5	0.061		
	4	地下车库单个排气筒尾气	CO	高峰	10.61	地下车库设有换气装置，换气次数每小时 6 次，废气经排风竖井和排放口集中排放，经 8 个排气筒排放（DA007~DA0014）	0.029	10.61
				平时	26.52		0.01458	26.52
NO _x			高峰	0.909	0.0025		0.909	
			平时	2.27	0.00125		2.27	
非甲烷总烃			高峰	1.031	0.0028		1.031	
			平时	2.58	0.0014		2.58	
5	柴油发电机废气	CO	3.5568 kg/a	使用轻质柴油，置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒（DA0015）排放，排放管道内径 500mm。	0.198 g/KWh	3.5568 kg/a		
		总烃+NO _x	23.028 kg/a		1.28 g/KWh	23.028 kg/a		
		PM	1.4136 kg/a		0.079 g/KWh	1.4136 kg/a		
6	病理科废气	二甲苯	0.0041	通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m。有生物活性废气经生物安全柜高效过滤器处理后通过通风管道高空排	0.0967	0.0008		
		甲醛	0.00023		0.0053	0.00004 6		
		THC	0.125		2.917	0.0249		
		氯化氢（盐酸）	0.00000 9		0.00061	0.00000 5		

				放, 排气筒 (DA0017) 高度为 55.9m			
7	检验科废气	二甲苯	0.0021	通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放, 排气筒 (DA0018) 高度为 22.3m。有生物活性废气经生物安全柜高效过滤器处理后通过通风管道高空排放, 排气筒 (DA0019) 高度为 22.3m	0.123	0.00041	
		THC	0.049		2.94	0.0099	
8	中药制剂楼废气	一楼粉碎间	医药尘	0.03	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间南面 6m 高百叶窗 (DA0020) 排放	0.21	0.00075
		二楼制丸间	医药尘 (还有少量异味)	0.005	医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间北面 10m 高百叶窗 (DA0021) 排放	0.29	0.001
		二楼制粒干燥间	医药尘 (还有少量异味)	0.02	医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口 (DA0022) 排放	0.14	0.0005
		三楼理化检验室	甲醇	0.002	实验在通风橱下操作, 废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口 (DA0022) 排放	0.116	0.0004
			乙腈	0.002		0.116	0.0004
			THC	0.004		0.228	0.0008
		一楼水提浓缩间	少量异味	/	异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗 (DA0023) 排放	/	/
		一楼真空干燥间	医药尘 (还有少量异味)	0.02	医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间南面 6m 高百叶窗 (DA0024) 排放	0.14	0.0005
		二楼粉碎间	医药尘	0.02	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器 (袋式过滤) 过滤后房间北面 10m 高百叶窗 (DA0025) 排放	0.14	0.0005

	二楼混合间	医药尘	0.07	医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放	0.5	0.00175
	一楼醇提浓缩醇沉间	少量异味、少量乙醇	/	废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放	/	/
	二楼胶囊间	医药尘	0.02	医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放	0.14	0.0005
	二楼配制间	少量异味	/	异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放	/	/
	一楼代煎中心	少量异味	/	异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗（DA0030）排放	/	/

3.4.2.2 水污染源分析

1、用水量分析

本项目设置病床 800 张，门急诊量约 2800 人次/d。本项目用水环节主要为门急诊患者用水；病房用水；食堂用水；医院行政办公人员；锅炉补水；绿化及道路浇洒用水等。院区冲厕、室外绿化、道路浇洒使用中水，其余使用新鲜水。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）的相关要求，新鲜水和中水用水量估算见表 3.4-17 和表 3.4-18。

表 3.4-17 项目新鲜水用量

序号	用水名称	用水定额	单位	单位数	单位	用水天数	日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a
1	门急诊病人	12	L/人·次	2800	人	365	33.6	12264
2	门急诊医务人员	100	L/人·班	730	人	365	73	26645
3	病房	350	L/床·d	800	床	365	280	102200
4	病房医务人员	250	L/人·班	798	人	365	199.5	72817.5
5	发热门诊楼医务人员	200	L/人·班	5	人	365	1	365

6	发热门诊楼病人	15	L/人·次	98	人	365	1.47	536.55	
7	发热门诊楼病房	350	L/床·d	15	床	365	5.25	1916.25	
8	发热门诊楼病房 医务人员	200	L/人·班	39	人	365	7.8	2847	
9	病理科、检验科 实验	-	-	1	m ³ /d	365	1	365	
10	中药制 剂楼	工作人员	310	L/人·班	120	人	365	37.2	13578
		设备和 容器清 洗	-	-	40	m ³ /d	350	40	14000
11	行政办公人员	80	L/人·班	120	人	365	9.6	3504	
12	工勤人员	200	L/人·班	180	人	365	36	13140	
13	学员	80	L/人·班	900	人	250	72	18000	
14	科研人员	200	L/人·班	200	人	250	40	10000	
15	食堂、厨房	20	L/人·次	5500	人次	365	110	40150	
16	锅炉房补水	2	m ³ /h	24	小时	365	48	17520	
17	换热站补水	2	m ³ /h	24	小时	365	48	17520	
18	冷冻机房补水	2	m ³ /h	12	小时	365	24	8760	
19	空调冷却补水	4.5	m ³ /h	16	小时	365	72	26280	
20	纯水机用水	-	-	20	m ³ /d	365	20	7300	
总计							1159.42	409708.3	

本项目中水由市政中水管网提供，主要用于院区冲厕、绿化及道路冲洗等方面。本项目中水用量计算考虑医院总体规划实现后所需日用水量约为 104m³/d，具体详见表 3.4-18。

表 3.4-18 项目中水用量

序号	用水名称	用水	用水定额	用水	用水数量	用水天数	日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a
		定额	单位	数量	单位	(天)		
1	道路浇洒	2	L/m ² ·d	10000	m ²	210	20	4200
2	绿化	3	L/m ² ·d	28000	m ²	180	84	15120
总计							104	19320

2、排水量分析

本项目人员、患者、病房、食堂、中药制剂设备清洗等污水排放量按用水量的 85% 计算；纯水制备系统产水率为 85%，病理科、检验科部分纯水配置试剂产生的废液和中药制剂理化试验产生的废液当做危废处置，另外中药制剂生产、冷冻机房、空调冷却补水、道路浇洒、室外绿化用水蒸发，不排入院区管网，则本项目污水量为 300637.805m³/a（855.057m³/d）。本项目用排水平衡见表 3.4-19、表 3.4-20、图 3.4-5。（现有医院污水处理站设计处理规模 60m³/d，实际处理水量 50m³/d，现有医院建筑面积、职工人数、门诊住院人数、医疗设

备及医疗功能区都远低于新院区，同时为远期考虑，新院区污水处理站处理规模为 1200m³/d，本项目污水量为 855.057m³/d，从规模上污水处理站可以处理本项目污水且余量满足远期新增 200 床规模需求，同时，远期建设后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余量，设计余量宜取实测值或测算值的 10%~20%。”要求。）

表 3.4-19 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 m ³ /d	年用水量 m ³ /a		日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a
1	门急诊病人		33.6	12264	0.85	28.56	10424.4
2	门急诊医务人员		73	26645	0.85	62.05	22648.25
3	病房		280	102200	0.85	238	86870
4	病房医务人员		199.5	72817.5	0.85	169.575	61894.875
5	发热门诊楼医务人员		1	365	0.85	0.85	310.25
6	发热门诊楼病人		1.47	536.55	0.85	1.2495	456.07
7	发热门诊楼病房		5.25	1916.25	0.85	4.4625	1628.81
8	发热门诊楼病房医务人员		7.8	2847	0.85	6.63	2419.95
9	病理科、检验科实验	新鲜水	1	365	0.85	0.85	310.25
		纯水	4.25	1551.25	10%蒸发，20%配置试剂作为危废，外排70%	2.975	1085.875
10	中药制剂楼	工作人员	37.2	13578	0.85	31.62	11541.3
		设备和容器清洗	40	14000	85%	34	11900
		制剂生产使用纯水	4.25	1551.25	10%蒸发，10%用作生产全部蒸发无外排，10%配置试剂作为危废，外排70%	2.975	1085.875
11	行政办公人员		9.6	3504	0.85	8.16	2978.4
12	工勤人员		36	13140	0.85	30.6	11169
13	学员		72	18000	0.85	61.2	15300
14	科研人员		40	10000	0.85	34	8500
16	食堂、厨房		110	40150	0.85	93.5	34127.5
17	锅炉房补水		48	17520	0.85	40.8	14892
18	换热站补水		48	17520	0	0	0

19	冷冻机房补水	24	8760	0	0	0
20	空调冷却补水	72	26280	0	0	0
21	血透等医疗使用纯水	8.5	3102.5	0	0	0
22	纯水制备	20	7300	0.15	3	1095
23	总计	1159.42 (纯水未计入)	409708.3 (纯水未计入)	/	855.057 (纯水已计入)	300637.805 (纯水已计入)

表 3.4-20 本项目中水用排水平衡表

序号	用水名称	新鲜水用量		排水系数	排水量	
		日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a		日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a
1	道路浇洒	20	4200	0	0	0
2	绿化	84	15120	0	0	0
3	总计	104	19320	/	0	0

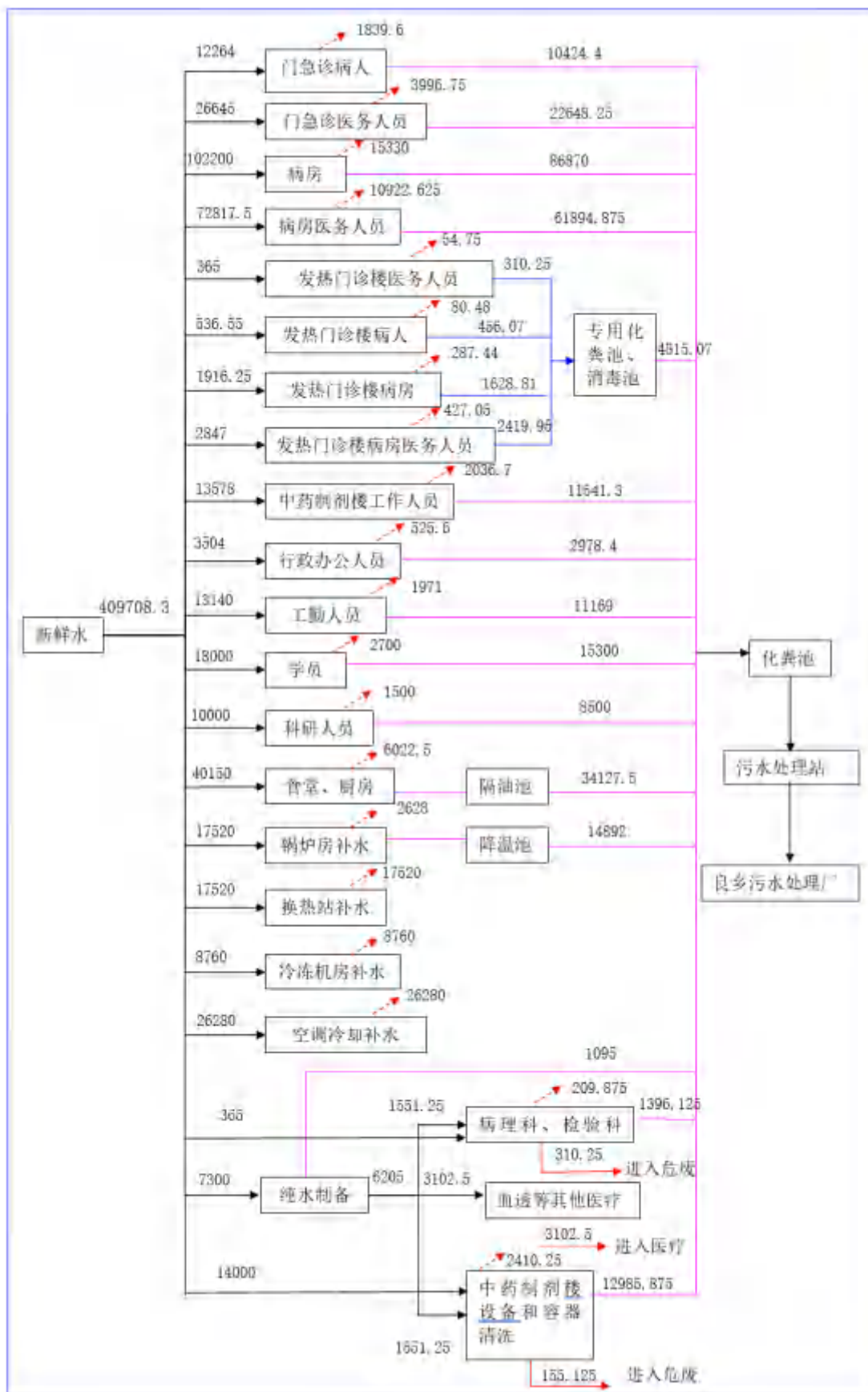


图 3.4-5 水平衡图 (m³/a)

3、废水污染物产生及排放情况

中医医院现有各科室污水均为普通污水，不含第一类污染物：医院影像科为数码成像，因此不产生洗片废水；放射科使用的仪器均为Ⅲ类射线装置，无放射性废水产生；口腔科材料均采用树脂替代银汞，无含汞废水产生；检验科不使用铬类化合物以及氰类化合物作为检验药剂，无含铬、含氰废水。项目迁建后沿用现有技术，排放污水中不含第一类污染物。

项目建成后排水主要包括医疗废水和生活污水；其中：生活污水中食堂厨房污水先经隔油池预处理；锅炉房高温废水经降温池降温预处理；医疗废水中发热门诊废水首先排入室外设置的专用化粪池，经1套次氯酸钠加药设备消毒处理。项目所有污水最终排入自建污水处理站处理达标后排入用地东侧翠柳大街现有市政污水管线，最终汇入良乡污水处理厂。

自建污水站处理工艺为：机械格栅—调节池—水解酸化—接触氧化—混凝池—二沉池—消毒，设计处理规模 1200m³/d。

项目污水水质中主要污染因子包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、粪大肠菌群、总余氯等。参考《医院污水处理技术指南》中的经验数据和类比朝阳医院本部污水处理站（工艺及处理规模与本项目基本一致）排污许可证平台上传的日常监测数据，项目污水水质见下表 3.4-17。

项目污水经自建污水处理站处理后，出水中氨氮的排放浓度能够达到北京市《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”，其余各项污染因子排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准的要求。

表 3.4-21 项目进排水水质情况

污染物名称	单位	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总余氯	类大肠菌群数 (MPN/L)
污水年排放量：300637.805m ³ /a								
产生浓度	mg/L	7.5	300	150	120	50	-	1.0x10 ⁶
产生量	t/a	-	90.19	45.1	36.08	15.03	-	300637.805
处理效率	%	-	86.47	92.4	92.5	27.2	-	99.98
排放量	t/a	-	12.21	3.43	2.71	10.94	0.73	66.14

排放浓度	mg/L	7.56	40.6	11.4	9	36.4	2.44	220 MPN/L
标准值	mg/L	6~9	250	100	60	45	2~8	5000 MPN/L

4、水污染物排放量

本项目建设运营后，除清净下水外，预计全院日排污水量为 855.057m³/d，年排污水 300637.805t/a，经污水处理站处理达标后排入市政管网，各污染物排放量分别为 COD 12.21t/a、BOD₅ 3.43t/a、SS2.71t/a、氨氮 10.94t/a、总余氯 0.73t/a。

5、事故废水

本项目日排放污水量为 855.057m³，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”，本项目污水处理站设置 1 座 300m³ 事故水池，保证污水处理站事故情况下废水不外排。

3.4.2.3 噪声污染源分析

项目运营期的噪声源主要来自两部分：一是燃气锅炉、柴油发电机、新风风机、通风风机、水泵、油烟净化器风机、热泵机组、冷水机组、空压机、废气风机和空调外机等机械设备噪声；二是地面停车场及地下车库的车辆噪声。

项目产生噪声的机械设备中的燃气锅炉、柴油发电机、新风风机、通风风机、水泵等均采用低噪声产品，设备基础减振，设备间位置合理设置，对噪声设备安装减震垫、隔声罩，并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门等降噪措施后，机械设备噪声对外环境影响不大。

地面停车场汽车鸣笛、启动及行驶的噪声对环境有一定影响，地下车库车辆行驶噪声处于构筑物内，对环境影响较小。根据相关资料分析，单台汽车行驶噪声约为66.2dB(A)；汽车启动时噪声约为 82dB(A)；汽车鸣笛时噪声可达 85dB(A)。在项目区采用限速行驶、禁止鸣笛等措施，车辆噪声对环境影响较小。

本项目主要噪声源强见表3.4-22、表3.4-23。

表 3.4-22 主要噪声设备（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	持续时间 h/d
				X	Y	Z			
1	住院综合楼	油烟净化器风机	3	59.6	20.1	52.9	75	选用低噪声设	24

2		空调外机	30	24.2	89.5	23.5	90	备, 设备合理布局, 基础减振, 对噪声设备安装减震垫、隔声罩等	24
3		废气风机	8	91.0	89.5	52.9	80		24
4	门诊医技楼	废气风机	7	66.8	-28.7	23.9	75		24
5		空调外机	30	21.6	-27.0	10.5	90		24
6	中药制剂楼	废气风机	2	-97.5	56.2	22.1	70		24
7		空调外机	6	-113.9	55.2	10.5	75		24
8	污水处理站	废气风机	1	144.5	120.9	6.0	70		24
9	发热门诊楼	空调外机	10	-79.2	-32.3	12.4	75		24

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向。
多个同类型设备等效为位置中心。

表 3.4-23 主要噪声设备（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			源强/dB(A)	声源控制措施	持续时间h/d	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				建筑物插入损失				建筑物外噪声声压级/dB (A)				建筑物外距离	
				X	Y	Z				东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北		
1	住院综合楼	热水锅炉	3	89.8	70.8	-8.0	90	选用低噪声设备,设备合理布局,基础减振,对噪声设备安装减震垫、隔声罩,并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门等	24	12.8	42.3	151.1	6.6	67.9	57.5	46.4	73.6	26.0	26.0	26.0	26.0	41.9	31.5	20.4	47.6	1	
2		蒸汽锅炉	2	75.5	70.8	-8.0	90		4	26.5	42.3	137.4	6.6	61.5	57.5	47.2	73.6	26.0	26.0	26.0	26.0	35.5	31.5	21.2	47.6	1	
3		柴油发电机	1	56.5	70.8	-8.0	75		12h/a	45.5	42.3	118.4	6.6	41.8	42.5	33.5	58.6	26.0	26.0	26.0	26.0	15.8	16.5	7.5	32.6	1	
4		新风风机	33	24.3	48.6	24	90		24	79.9	25.4	84.0	23.5	51.9	61.9	51.5	62.6	26.0	26.0	26.0	26.0	25.9	35.9	25.5	36.6	1	
5		通风机	33	25.3	49.6	24	90		24	78.9	26.4	85.0	22.5	52.1	61.6	51.4	63.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.1	35.6	25.4	37.0	1	
6		泵房中水泵	8	23.3	47.2	-8.0	80		24	80.9	24	83.0	24.9	41.8	52.4	41.6	52.1	26.0	26.0	26.0	26.0	15.8	26.4	15.6	26.1	1	
7		热泵机组	1组	63.4	42.0	-8.0	70		24	40.8	18.8	123.1	30.1	37.8	44.5	28.2	40.4	26.0	26.0	26.0	26.0	11.8	18.5	2.2	14.4	1	
8		冷水机组	1组	67.4	45.8	-8.0	70		24	36.8	22.6	127.1	26.3	38.7	42.9	27.9	41.6	26.0	26.0	26.0	26.0	12.7	16.9	1.9	15.6	1	
9		空压机	4	92.0	38.5	-8.0	80		24	11.2	15.3	152.7	33.6	59.0	56.3	36.3	49.5	26.0	26.0	26.0	26.0	33.0	30.3	10.3	23.5	1	
10		门诊医技楼	新风风机	20	26.0	-76.5	12.0		90	24	65.5	36.5	65.0	36.5	53.7	58.8	53.7	58.8	26.0	26.0	26.0	26.0	27.7	32.8	27.7	32.8	1
11			通风机	20	29.0	-75.0	12.0		90	24	62.5	38	68.0	35	54.1	58.4	53.3	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	28.1	32.4	27.3	33.1	1
12		污水处理站	水泵	4	132.6	130.5	2.0		80	24	4.5	10.0	4.0	20.0	66.9	60.0	68.0	54.0	26.0	26.0	26.0	26.0	40.9	34.0	42.0	28.0	1
13		高压氧	空压机	2	-81.2	-112.0	1.0		75	24	17.6	1.7	3.8	12.2	50.1	70.4	63.4	53.3	26.0	26.0	26.0	26.0	24.1	44.4	37.4	27.3	1

房山区中医医院新院区建设项目环境影响报告书

	舱																								
14	中药制剂楼	一楼设备	8	-104.5	30.5	1	80	4	17.9	3.3	19.6	19.8	54.9	69.6	54.2	54.1	26.0	26.0	26.0	26.0	28.9	43.6	28.2	28.1	1
15		二楼设备	20	-99.5	48.2	7	90	4	15.0	18.9	12.5	4.2	66.5	64.5	68.1	77.5	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	38.5	42.1	51.5	1
16		三楼通风橱	2	-97.1	51.3	12	75	4	11.9	21.2	25.6	1.9	53.5	48.5	46.8	69.4	26.0	26.0	26.0	26.0	27.5	22.5	20.8	43.4	1



图 3.4-6 本项目主要噪声源分布图

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、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘、废包装物；危险废物包括医疗废物，病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水等，废气治理设施产生的废活性炭，污泥等。

1、生活垃圾

本项目设置病床 800 张，日均门诊量 2800 人次，医务人员人数 1255 人，行政办公人员 120 人，工勤人员 180 人，科研教学人员 200 人，学员 900 人。住院病人按每病床每日产生生活垃圾（含食堂）按 1.0kg 计，则住院病人每日产生生活垃圾 800kg/d；门诊垃圾按每日每人产生 0.2kg 计，则门诊产生生活垃圾 560kg/d；医院职工、学员每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，则医院职工、学员每日产生生活垃圾 1327.5kg/d，全院生活垃圾产生量为 2687.5kg/d，约 980.94t/a，分类收集后由当地环卫部门处置。

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，暂存于一般固体废物暂存间定期交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，暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。

（3）中药制剂楼药渣和不合格药粉

本项目中药制剂楼产生的药渣和不合格药粉属于一般工业固体废物，由前文分析可知两部分产生量约为 71.284t/a，暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。

(4) 废布袋和废收集尘

本项目中药制剂楼产生的医药尘部分被布袋除尘装置和中效过滤器（袋式过滤）过滤处理。产生废布袋和废收集尘属于一般工业固体废物，两部分产生量约为 0.5t/a，暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。

(5) 废包装物

病理科、检验科、中药制剂楼中药制剂和理化检验环节会产生废包装物，产生量 5t/a，暂存于一般固体废物暂存间，日产日清，交由环卫部分处置。

3、危险废物

(1) 医疗废物（HW01）

本次评价类比现状房山区中医医院医疗废物产生量，现状房山区中医医院编制床位数 800 张，医疗废物产生量约为 240t/a，本项目床位数为 800 张，则本项目医废产生量约 240t/a。各类医疗废物产生量占比为：感染性废物产生量；病理性废物产生量；损伤性废物产生量；药物性废物产生量；化学性废物产生量=10:4:2:1:1。则本项目医疗废物产生情况如下：

①感染性废物

感染性废物是指携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。本项目运营过程中产生的感染性废物主要包括：

- a.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；
- b.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等；
- c.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；
- d.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。

本项目感染性废物预计产生量为 133.3t/a，统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行处置。

②病理性废物

病理性废物是指诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。本项目运营过程中产生的病理性废物主要包括：

- a.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官；
- b.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块；

- c.废弃的医学实验动物的组织和尸体;
- d.16周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等;
- e.确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。

本项目病理性废物预计产生量为 53.3t/a，统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行处置。

③损伤性废物

损伤性废物是指能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。本项目运营过程中产生的损伤性废物主要包括：

- a.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等;
- b.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等;
- c.废弃的其他材质类锐器。

本项目损伤性废物预计产生量为 26.66t/a，统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行处置。

④药物性废物

药物性废物是指过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。本项目经营中产生的损伤性废物主要包括：

- a.废弃的一般性药物;
- b.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物;
- c.废弃的疫苗及血液制品。

本项目产生的药物性废物部分一般性药品由厂家回收处置，其余部分统一收集后暂存于医疗废物暂存间，药物性废物预计产生量为 13.3t/a，由有资质单位进行处置。

⑤化学性废物

化学性废物是指具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。本项目经营中产生的化学性废物主要包括：列入《国家危险废物名录（2021 年版）》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。

本项目化学性废物预计产生量为 13.3t/a，统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行处置。

(2) 病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水 (HW01)

根据水平衡分析章节，病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水产生量约 465.375t/a，病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水含有危险化学品，属于医疗废物中的化学性废物，统一收集、分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行处置。

(3) 废活性炭 (HW49)

根据《国家危险废物名录（2021 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。

本项目病理科和检验科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%。实验及化验过程中挥发性有机物去除量为 0.1392t/a，活性炭吸附装置活性炭装填量按照 0.2t 计，每年更换 4 次，则废活性炭产生量约为 0.8t/a。

本项目污水处理站恶臭污染物经活性炭吸附后排放，中药制剂楼部分废气经活性炭吸附后排放。两部分废活性炭产生量约为 0.4t/a。

综上，本项目活性炭产生量约为 1.2t/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。

(4) 污水处理站及化粪池的栅渣和污泥

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。

①化粪池污泥

根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），化粪池污泥产生量按 0.07L/人·d 计算，本项目医院职工和就诊人数共 6055 人，因此化粪池污泥新增量为 0.424 t/d，即 154.71 t/a。

②污水处理站污泥

根据《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197 号），污水站的污泥总量约为 70g/人·d，则本项目污水处理站污泥（含水率<80%）产生量为 154.71t/a。

③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 $0.12\sim 0.15\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水，密度约 $900\sim 1100\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目污水处理站污水处理量为 $855.057\text{m}^3/\text{d}$ ，格栅间隙为 3mm，栅渣产生系数按 $0.15\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水、密度按 $1100\text{kg}/\text{m}^3$ 计算，则污水处理站栅渣产生量为 $0.141\text{t}/\text{d}$ （ $51.465\text{t}/\text{a}$ ）。

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，消毒脱水后暂存于危险废物暂存间定期交由有资质单位进行处置。

本项目危险废物产生及处置情况见表 3.4-24。

表 3.4-24 本项目危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	产生量 t/a	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	医疗过程、检验科、 病理科实验过程	133.3	固态	感染性 废物	病原体等	每天	In	交由有 资质单 位进行 处置
			841-003-01		53.3	固态	病理性 废物	病原体等	每天	In	
			841-002-01		26.66	固态	损伤性 废物	病原体等	每天	In	
			841-004-01		13.3	固态	化学性 废物	药物	每天	T	
			841-005-01		13.3	固态/ 液态	药物性 废物	化学物质	每天	T	
3	病理科、检验科及中 药制剂楼产生的清洗 仪器的高浓度废水	HW01 医疗废物	841-005-01	检验化验	465.37 5	液体	化学性 废物	化学物质等	每天	In/T	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	废气过滤吸附	1.2	固态	化学性 废物	NH ₃ 、H ₂ S、 挥发性有机 物	3 个月更 换一次	T	
5	污水处理站及化粪池 的栅渣和污泥	HW49 其他废物	841-004-01	污水处理站及化粪池	360.88 5	固态	污泥、 栅渣	病原体等	每天	T	

3.5 污染物排放情况分析

本项目运营期污染物排放清单见表 3.5-1。

表3.5-1 本项目污染物排放清单

污染源		污染物	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	达标情况
环境 空气	污水处理站 恶臭	H ₂ S	污水处理系统中各单元产生的臭气经收集之后，采用活性炭处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒（DA001）排放，排放管径 400mm。	0.002	/	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”	0.03	/	达标
		NH ₃		0.0675	/	/		1.0	/	达标
		臭气浓度（无量纲）		<10	/	/		10	/	达标
		氯气		<0.03	/	/		0.1	/	达标
		甲烷（指处理站内最高体积百分数/%）		0.00024	/	/		1	/	达标
	3台热水锅炉烟气	NO _x	每台锅炉均安装低氮燃烧器，设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，烟囱高度为 59.2m	28.12	0.2	0.65	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表 3 燃气锅炉最高允许排放浓度	30	/	达标
		SO ₂		3.71	0.03	0.1		10	/	达标
		烟尘		4.94	0.03	0.11		5	/	达标
	2台蒸汽锅炉烟气	NO _x	每台锅炉均安装低氮燃烧器，设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，烟囱高度为 59.2m	28.12	0.05	0.07		30	/	达标
		SO ₂		3.71	0.006	0.009		10	/	达标
		烟尘		4.94	0.01	0.012		5	/	达标
	职工餐厅	油烟	废气经屋顶油烟净化器 1 处理后于住院综合楼东侧屋面	0.3	0.006	0.015	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488—	1.0	/	达标
		颗粒物		1.5	0.03	0.0767		5.0	/	达标

	非甲烷总烃	(52.9m) 食堂油烟排放口 DA004 排放	6	0.12	0.307	2018)	10.0	/	达标
营养厨房	油烟	废气经屋顶油烟净化器 2 处理后于住院综合楼东侧屋面 (52.9m) 食堂油烟排放口 DA005 排放	0.3	0.0057	0.015	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准	1.0	/	达标
	颗粒物		1.5	0.0285	0.073		5.0	/	达标
	非甲烷总烃		6	0.114	0.291		10.0	/	达标
主食加工间	颗粒物	废气经屋顶油烟净化器 3 处理后于住院综合楼东侧屋面 (52.9m) 食堂油烟排放口 DA006 排放	1.5	0.024	0.061		5.0	/	达标
地下车库单个排气筒尾气	CO	高峰	0.029	0.0073	10.61	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准	15	0.0765	达标
		平时	0.01458	0.0036	26.52		15	(最严)	达标
	NOx	高峰	0.0025	0.00062	0.909		0.6	0.00299	达标
		平时	0.00125	0.0003	2.27		0.6	(最严)	达标
	THC	高峰	0.0028	0.00071	1.031		5	0.025	达标
		平时	0.0014	0.00035	2.58		5	(最严)	达标
柴油发电机废气	CO	使用轻质柴油，置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒 (DA0015) 排放，排放管道内径 500mm。	0.198 g/KWh	/	3.5568 kg/a	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	3.5 g/KWh	/	达标
	总烃+NOx		1.28 g/KWh	/	23.028 kg/a	6.4 g/KWh	/	达标	
	PM		0.079 g/KWh	/	1.4136 kg/a	0.20g/KWh	/	达标	

病理科废气	二甲苯	通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为55.9m。有生物活性废气经生物安全柜高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为55.9m	0.0967	0.00059	0.0008	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准	10	13.75	达标
	甲醛		0.0053	0.00003	0.00004 6		5	3.375	达标
	THC		2.917	0.0178	0.0249		50	68.75	达标
	氯化氢（盐酸）		0.00061	0.00000 4	0.00000 5		10	0.6875	达标
检验科废气	二甲苯	通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为22.3m。有生物活性废气经生物安全柜高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为22.3m	0.123	0.00029	0.00041	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准	10	0.93	达标
	THC		2.94	0.0071	0.0099		50	4.61	达标
中药制剂楼	一楼粉碎间	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面6m高百叶窗（DA0020）排放	0.21	0.00054	0.00075	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准	1.5	0.014	达标

		二楼 制丸 间	医药尘（还有少量 异味）	医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放	0.29	0.00071	0.001		1.5	0.04	达标
		二楼 制粒 干燥 间	医药尘（还有少量 异味）	医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放	0.14	0.00036	0.0005		10	0.48	达标
	三楼 理化 检验 室	甲醇	实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放	0.116	0.00029	0.0004		50	0.48	达标	
乙腈		0.116		0.00029	0.0004		50	2.24	达标		
THC		0.228		0.00057	0.0008		50	4.47	达标		
		一楼 水提 浓缩 间	少量异味	异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放	/	/	/		/	/	/
		一楼 真空 干燥 间	医药尘（还有少量 异味）	医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0024）排放	0.14	0.00036	0.0005		1.5	0.014	达标

		二楼 粉碎 间	医药尘	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0025）排放	0.14	0.00036	0.0005		1.5	0.04	达标
		二楼 混合 间	医药尘	医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放	0.5	0.00125	0.00175		1.5	0.04	达标
		一楼 醇提 浓缩 醇沉 间	少量异味、少量乙醇	废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放	/	/	/		/	/	/
		二楼 胶囊 间	医药尘	医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放	0.14	0.00036	0.0005		1.5	0.04	达标

		二楼 配制间	少量异味	异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放	/	/	/		/	/	/
		一楼 代煎中心	少量异味	异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗（DA0030）排放	/	/	/		/	/	/
水环境	医院污水		CODcr	污水处理站采用“二级生物处理工艺（生物接触氧化法）+消毒”的二级处理工艺处理	40.6mg/L	/	12.21	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准限值	250mg/L	/	达标
			BOD ₅		11.4mg/L	/	3.43		100mg/L	/	达标
			SS		9mg/L	/	2.71		60mg/L	/	达标
			氨氮		36.4mg/L	/	10.94		45 mg/L	/	达标
			余氯		2.44mg/L	/	0.73		2-8mg/L	/	达标
			粪大肠菌群 MPN/L		220MPN /L	/	66.14		5000MPN /L	/	达标
固废	医疗	医疗废物	集中收集后暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位统一清运处置	/	/	240.0	《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求	/	/	合理处置	

废水处理	污水处理站及化粪池的栅渣和污泥	经消毒、脱水后暂存于危险废物暂存间，由有资质单位统一清运处置	/	/	360.885	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中的医疗机构污泥控制标准和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求	粪大肠菌群数（MPN/g） ≤100， 蛔虫卵死亡率>95%	/	合理处置
废气处理	废活性炭	集中收集后暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位统一清运处置	/	/	1.2	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求	/	/	合理处置
废液	病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水	集中收集后暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位统一清运处置	/	/	465.375	《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求	/	/	合理处置
医务人员、病人	生活垃圾	回收可利用物，其余由市政环卫清运	/	/	980.94	《北京市生活垃圾管理条例》中相应要求	/	/	合理处置
一般工业固体废物	未被污染的输液瓶（袋）	暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。	/	/	24	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应要求	/	/	合理处置

		废离子交换树脂	暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。	/	/	3	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应要求	/	/	合理处置
		中药制剂楼药渣和不合格药粉	暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。	/	/	71.284	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应要求	/	/	合理处置
		废布袋和废收集尘	暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。	/	/	0.5	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应要求	/	/	合理处置
		废包装物	暂存于一般固体废物暂存间，日产日清，交由环卫部分处置	/	/	5	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应要求	/	/	合理处置

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

房山区位于北京市区西南，北邻门头沟区和丰台河西地区，西、南与河北省涞水县和涿州市接壤，东隔永定河与大兴区相望。境内有京广铁路、京原铁路、京石高速公路、京保 107 公路、京周路、房易公路、京原公路等放射性交通干线经过，是北京的西南门户。房山区政府所在地良乡距市区广安门约 25 公里。

项目位于房山新城良乡组团 14 街区，地理坐标为北纬 $37^{\circ}40'16.22''$ 、东经 $112^{\circ}40'18.36''$ ，交通条件十分方便。

建设项目地理位置见图 4.1-1。



图4.1-1 建设项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

房山区地处太行山与华北平原之间的过渡地带，地势西北高、东南低，最高海拔 2035 米（白草畔主峰），最低海拔 26 米（立教洼），由西北向东南依次为中山、低山、丘陵、岗台地和冲积平原，地貌类型复杂多样。全区总面积 2019 平方公里，西北部为山区，东南部为平原，以 100 米等高线为界，山区面

积 1327.2 平方公里，占全区总面积的 65.7%，平原面积 691.8 平方公里，占全区总面积的 34.3%。

地貌形态受地质构造控制明显。良乡—前门断裂以东，至少有一定范围为早白垩纪沉积层物源地。在坨里出露的及平原下埋伏的早白垩纪沉积层分布范围，大体上代表侏罗纪末、白垩纪初断裂升降形成的山间断陷盆地的底部平原。从坨里砾岩和钻孔中所见的白垩纪沉积，大致说明物质主要来自火山岩分布区域。房山区范围内的山地部分沉降幅度略小一些，褶皱后所产生的主要形式又转而为穹窿、盆地等。

房山区北部有小规模的花岗闪长岩体成为较典型的花岗岩丘陵地貌。其地貌类型由西北向东南依次为山地、丘陵、平原和洼地。根据其成因—形态原则房山区地可划分为 8 个地貌类型，分别是低山、中山、丘陵、岗台地、冲积洪积平原、冲积平原、洼地、河漫滩。

房山区的洪冲积平原和冲积平原主要分布在永定河与大石河、大石河与拒马河之间，地势平坦、土层厚，最低处是东南部立教洼，海拔为 26m，有优良稳定的自然生态，是本地的主要农业区。

4.1.3 气象气候

房山区地处暖温带半湿润季风大陆性气候区。境内地貌复杂，山区与平原间相对高差悬殊，气候有明显差异。

房山年平均气温平原为 11.6℃，山区为 10.8℃。气温年较差平原为 31.2℃，山区为 29.4℃。极端最低气温，平原-26℃，出现于 1966 年 2 月 22 日，山区-18.3℃，出现于 1968 年 12 月 31 日。极端最高气温，平原为 43.5℃，1961 年 6 月 10 日出现于山前炒米店，山区 39.3℃，出现于同日。气温日较差大小除受纬度影响外还与地形和天气状况关系密切。春秋季节日较差大于冬夏季，春季又大于秋季。由于霞云岭地区春季云量比秋季多使秋季日较差大于春季，4 月平均日较差为 10.7℃，10 月为 11.2℃也是北京地区日较差最小的地区。年均日较差为 10.4℃，平原平均日较差为 11.9℃。冬春季盛行偏北和西北风，夏季盛行西南和偏南风。

平原年平均降水量 602.5 毫米，山区为 645.2 毫米。由于山脉的屏障作用沿西山的百花山一线及山南史家营一带，年降水量在 700 毫米以上，大安山地区接近 650 毫米。年际间降雨不均衡。降水量最多的 1954 年，降水量为 1322.0 毫

米，降水最少为 1965 年，降水量仅为 291.7 毫米。多雨年降水量为少雨年降水量的 4.5 倍。降水年际平均绝对变率平原为 158.7 毫米，相对变率为 26.3%。山区绝对变率为 130.8 毫米，相对变率为 20.3 毫米。其中 1 月相对变率最大 7 月最小。

降水季节分配不均匀。冬季（12 月至来年 2 月）历年平均降水量 10.6 毫米，占全年降水量的 1.6%春季（3 月至 5 月）历年平均降水量 65.7 毫米，占全年降水量的 10.1%夏季（6 月至 8 月）历年平均降水量 485.0 毫米，占全年降水量的 74.9%其中 1965 年夏季降水量最少为 194.4 毫米，秋季（9 月至 11 月）历年平均降水量 87.3 毫米占全年降水量的 13.4%。

据房山气象站 1951~2016 年资料，本区多年平均降水量 592.12 mm，最大达 1000mm 以上（1954 年），最小不足 330mm（1980 年）。全年降水量平均有 80% 以上集中在 6、7、8、9 四个月，其中 7、8 两个月平均占 30.0%~43.0%，7 月份降水量最多，多年平均达 190.0mm，12 月份降水量最少。降水量多年变化见图 4.1-2。

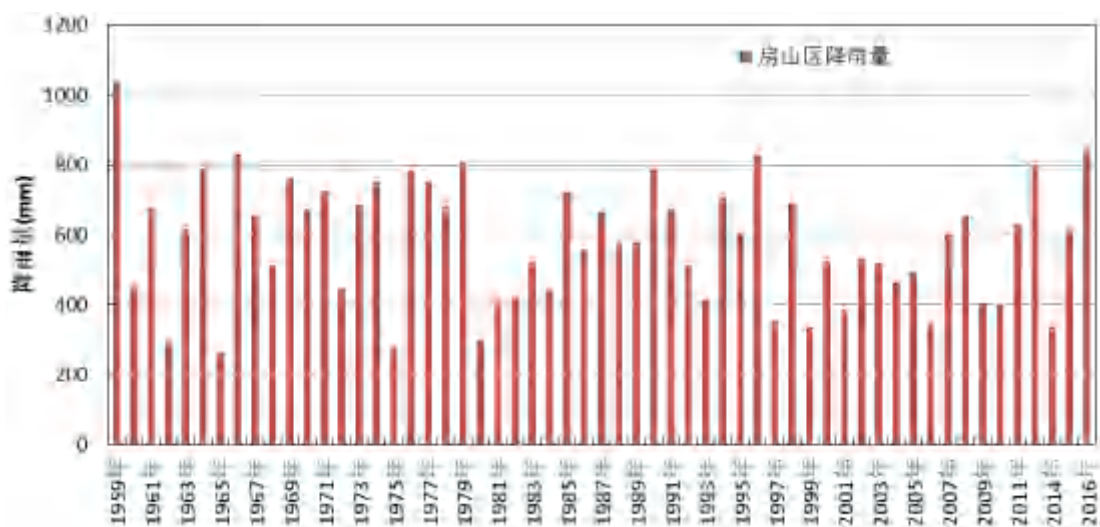


图 4.1-2 房山区多年降水量柱状

4.1.4 地表水系

房山境内地表水系主要包括大石河、拒马河、小清河 3 条较大河流。大石河发源于境内，其它两条河发源于境外为过境河。永定河为大兴和房山区界河。



图 4.1-3 房山区地表水系图

4.1.5 地质构造及地层

华北平原区的构造主要表现为一系列北东向或北北东向与北西向的断裂构造（其中以北东向断裂构造为主）。这一构造格局在中生代晚期已基本形成。自中生代末期以来，平原区内又形成了北东向的西山迭拗褶、北京迭断陷、大兴迭隆起、大厂新断陷等隆凹相间的构造格局，详见图 4-2（“北京地区新生代构造格架和构造分区示意图”）。

下水分布不均。靠近山前地下水补给条件较好，含水层较薄，汛期容易恢复，取水方便水质好。沿河冲洪积区含水层多且厚，受河流侧向补给影响，地下水较为丰富。由于地区水文地质条件不同，地下水分布不均。

房山区平原区地下水的补给来源主要是大气降水，其次是河道侧向补给。大气降水是浅层地下水的主要补给来源，降水与地下水水位回升具有明显的相关性。房山区地下水流向为西北到东南。

房山区平原区地下水资源分布于第四纪地层中。一类出水地区位于大石河、拒马河及小清河冲洪积扇包括小清河以西水碾屯以东的军留庄、马厂一带大石河冲洪积扇交道、东南召以西及赵各庄、石楼、梨园店一带拒马河出山口镇江营、双磨等地，日出水量大于 5000 立方米。二类出水地区位于一类地区外围，包括大石河滨坨里、芦村、琉璃河一带，小清河冲洪积范围内新瓜地、广阳城刺猬河滨刘庄、邢家坞等地，日出水量 3000 立方米，5000 立方米。三类出水地区包括葫芦堡、窑上以北地区及十三里、李庄、南洛等地，日出水量 1500 立方米，3000 立方米。四类地区含黄辛庄、周口店、岳各庄、南尚乐等地日出水量 500 立方米，1500 立方米。五类地区日出水量少于 500 立方米，包括开古庄、南梨园及良乡塔坡等地。山区地下水主要为基岩裂隙水和岩溶裂隙水，受地层岩性及地形条件影响水位埋深和水量变化幅度大开采困难。有些地区地下水溢出成泉，如著名的黑龙关泉、万佛堂泉及高庄泉、甘池泉等。平原地区地下水补给排泄条件复杂，山区地下水埋藏极不均匀，故地下水实际上不能全部开采利用。据估测房山地下水实际开采量为 2.46 亿立方米。

2、项目区水文地质

(1) 地质条件

根据《房山区中医医院新院区建设项目岩土工程勘察报告》（报告编号：2020 信 012A），按照岩土的类别和工程特性差异将项目所在地土层划分为 8 个大层，其中①层为人工堆积层，②层为新近沉积层，③~⑦层为一般第四纪沉积层，⑧层为下第三系始新统岩层。现自上而下将各岩土层叙述如下：

①层为黏质粉土素填土:黄褐色、褐黄色;松散~稍密;稍湿;主要由黏质粉土组成，含少量砖渣、岩屑，表层为耕土，少见植物根系。层厚 0.30m~5.30m,平均层厚 0.77m。

②层为砂质粉土、黏质粉土:黄褐色、褐黄色;中密~密实;稍湿~湿;含云

母、氧化铁，偶见青砖、瓦碎块。层厚 0.70m~3.50m,平均层厚 1.86m。层顶标高 37.92~46.04m。

③层为砂质粉土、黏质粉土:褐黄色、褐黄色;中密~密实;稍湿~湿;含云母、氧化铁，局部底层夹灰色粉细砂薄层。层厚 1.00m~6.90m,平均层厚 4.22m。层顶标高 37.82~45.89m。

④层为黏质粉土、粉质黏土:褐黄色、黄褐色;密实;稍湿~湿;含云母、氧化铁，偶见少量姜石，可见白色条纹,土质不均，局部夹砂质粉土薄层。层厚 0.90m~5.50m;平均层厚 2.90m。层顶标高 34.00~39.56m。

⑤层为砂质粉土:褐黄色、黄褐色;中密~密实;稍湿~湿;含云母、氧化铁,土质较均，局部夹黏质粉土薄层，偶见大小 2~3cm 姜石。层厚 0.40m~8.10m;平均层厚 3.23m。层顶标高 29.58~36.35m。

⑤1层为粉细砂：灰褐色；湿；中密；矿物成分为石英、长石、云母等；分选较好，局部夹砂质粉土薄层。层厚 0.40m~4.30m,平均层厚 1.77m;层顶标高 30.32m~34.52m。

⑥层为重粉质黏土、黏土:褐黄色;湿~很湿;可塑~坚硬;韧性高,干强度较高,局部夹有粉土及细砂薄层，约 0.2~0.3m 厚。层厚 1.00m~8.10m;平均层厚 5.31m。层顶标高 24.82~31.65m。

⑥1层为砂质粉土、黏质粉土:褐黄色;中密~密实;稍湿~湿;含云母、氧化铁,土质较均。在 27#、28#、29#钻孔控制地段呈透镜体分布，在 69#、91#钻孔处也有揭露，层厚 0.50m~1.70m;平均层厚 1.04m。层顶标高 25.99~28.31m。

⑥2层为黏质粉土:褐黄色;中密;湿;含云母、氧化铁,土质较均。层厚 1.50m。仅 14#钻孔揭露，层顶标高 24.47m。

⑦层为卵石:杂色;密实;很湿;卵石成分为灰岩、石英岩、砂岩、凝灰岩等，石质坚硬，磨圆度较好，一般粒径 4~6cm，最大粒径 14cm，卵石含量约占 60%以上，砾石约占 25%，中粗砂约占 15%，级配较好。局部混少量黏性土，揭露层厚 0.90m~11.40m;层顶标高 21.60~25.08m。

⑦1层为粗砂：黄褐色；湿；密实；矿物成分为石英、长石、云母等；分选较好，含少量砾石。层厚 0.90m~1.00m,平均层厚 0.95m;层顶标高 22.50m~23.47m。仅 32#、59#钻孔中揭露。

⑦2层为重粉质黏土:褐黄色;湿;硬塑;韧性高,干强度较高,含铁锰质结核，仅

27#钻孔中揭露。层厚 1.30m;层顶标高 15.43m。

⑧1 层全风化砾岩：黄褐色;层理不清晰，岩性软弱，锤击声哑，手掰即碎，干钻可进尺，遇水易软化，属极软岩。揭露层厚 0.30m~2.40m；层顶标高 13.25m~15.08m。

⑧2 层强风化砾岩：杂色；砾石颗粒大小一般 2~5cm，泥质胶结，较破碎，局部夹有薄层泥岩，干钻不易钻进；揭露层厚 0.40m~3.00m，层顶标高 13.56m~15.69m。

(2) 水文地质特征

根据《房山区中医医院新院区建设项目岩土工程勘察报告》（报告编号：2020 信 012A），本场地在勘察深度范围内揭露两层地下水，第一层属层间水，主要赋存于⑥层重粉质黏土、黏土中的粉土薄夹层中（层厚一般小于 0.5m），水量欠丰富。主要接受大气降水入渗补给。以地下水向下层入渗为主要排泄方式。地下水稳定水位埋深 13.40~16.50m，水位标高 25.37~25.82m；其水位年变幅一般为 1~3m。

第二层地下水属承压水,主要赋存于⑦层卵石中，水量较丰富。主要接受大气降水入渗及地下水侧向径流等方式补给。以地下水侧向径流及人工开采为主要排泄方式。天然动态类型属渗入~径流型。稳定水位埋深 10.40（取土坑底）~20.60m，水位标高为 24.47~26.95m，水头高度 1.5~4.6m。其水位年变幅一般为 1~2m。

拟建场区内地下水历年最高水位标高约为 35.50m。据调查，近 3~5 年地下水最高水位标高约为 28.50m。

4.1.7 自然生态环境

(1) 植被

房山区植物种类繁多，有种子植物 96 科 426 属 878 种，占北京市种子植物总数 1419 种的 61.9%。各主要分布在区内的山区，以暖温带落叶阔叶林为主，并混生温带针叶林。房山区植被表现出明显的垂直地带性分布，山区、中低山区、丘陵、平原等地区植被差异较大。

项目所在区域主要农作物有玉米、小麦等；植被多分布槐、杨、柳等常见树种及低矮灌木、草丛等。

(2) 动物

评价区范围受长期人为影响，野生动物分布极少，无国家保护类动物分布。

(3) 土壤

房山土壤类型多样，由山地至平原依次发育有山地棕壤、山地草甸土、淋溶褐土、碳酸盐褐土、粗骨性褐土、褐土、复石灰性褐土、盐潮土、沼泽土、水稻土、风沙土等土壤，且随海拔高度呈规律性分布。深山区以山地棕壤、山地草甸土为主，土层瘠薄，土层厚度小于 30cm 的面积占总面积的 50%，上层厚度在 30~60cm 的面积占总面积的 10%。浅山丘陵区分布有大面积的山地淋溶褐土，局部地区有极少量的耕作褐土，土层厚度在 1m 以上。

(4) 厂址周围自然生态环境

厂址周围没有森林等集中的植物区，主要为荒地、林地，厂址周围生态结构相对比较简单。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判断结果

本项目位于房山区，所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

根据《2022年北京市生态环境状况公报》（2023年5月），2022年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 9.1%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 11.5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 1.8%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.0 mg/m^3 ，同比下降 9.1%；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 14.8%。2022 年度北京市空气质量现状统计数据详见下表。

表 4.2-1 北京市空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均	30	35	85.7	达标
SO ₂	年平均	3	60	5	达标
NO ₂	年平均	23	40	57.5	达标

PM ₁₀	年平均	54	70	77.1	达标
CO	24小时平均	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大8小时	171	160	106.9	不达标

由上表可知，2022年北京市大气基本污染物PM_{2.5}年平均浓度值、SO₂年平均浓度值、NO₂年平均浓度值、PM₁₀年平均浓度值、CO（24小时平均第95百分位浓度值）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。

臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。

根据《2022年北京市生态环境状况公报》（2023年5月），本项目所在的房山区主要大气污染物年均浓度统计数据详见表4.2-2。

表 4.2-2 主要大气污染物年均浓度统计表 单位：mg/m³

序号	监测项目	评价时段	监测结果	二级标准值	达标情况
1	SO ₂	年平均	0.003	0.06	达标
2	NO ₂	年平均	0.023	0.04	达标
3	PM ₁₀	年平均	0.050	0.07	达标
4	PM _{2.5}	年平均	0.031	0.035	达标
5	CO	24小时平均	1	4	达标
6	O ₃	日最大8小时	0.171	0.16	超标

注：CO、O₃引用北京市数据。

由表 4.2-2 可知，2022 年房山区大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值以及 CO24 小时平均第 95 百分位浓度值均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准限值，但 O₃ 日最大 8 小时值滑动平均第 90 百分位浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准限值，则判定项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

4.2.1.2 补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），为进一步了解项目区环境空气污染物环境质量现状，本次评价委托北京华博天地检测技术有限公司对项目区环境空气质量进行了现状监测。

1、监测点位

监测点位为项目场址。监测点的具体位置见图4.2-1。



图 4.2-1 大气环境监测点位图

2、监测因子

监测项目见表4.2-3。

表 4.2-3 监测项目一览表

序号	监测项目
1	SO ₂ 小时值
2	SO ₂ 24 小时平均值
3	NO ₂ 小时值
4	NO ₂ 24 小时平均值
5	TSP24 小时平均值
6	PM ₁₀ 24 小时平均值
7	CO 小时值
8	CO24 小时平均值
9	PM _{2.5} 24 小时平均值
10	NH ₃ 1 小时平均值
11	H ₂ S1 小时平均值
12	TVOC8 小时平均
13	二甲苯 1 小时平均值
14	甲醛 1 小时平均值
15	O ₃ 小时平均值
16	O ₃ 日最大 8 小时平均值

3、监测时间

进行连续 7 天的现场监测。具体时间为 2023 年 9 月 21 日~2023 年 9 月 27

日。

4、监测结果

监测期间气象条件见表 4.2-4，监测结果见表 4.2-5~表 4.2-8。

表 4.2-4 监测期间气象条件

测定日期	监测时间	大气压 (kPa)	平均气压 (kPa)	温度 (℃)	平均温度 (℃)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
2023.09.21	02:00	100.3	100.4	17.2	22.0	46	南	1.2	3	2
	08:00	100.5		21.3		44	南	1.4		
	14:00	100.5		26.7		36	东	1.7		
	20:00	100.5		22.8		38	东南	1.1		
2023.09.22	02:00	100.4	100.5	17.5	21.6	49	东南	1.8	4	1
	08:00	100.4		20.7		51	南	1.2		
	14:00	100.6		25.9		39	南	1.5		
	20:00	100.6		22.4		42	西南	1.1		
2023.09.23	02:00	100.5	100.4	16.9	21.3	45	西南	1.7	4	3
	08:00	100.3		20.2		39	西	1.9		
	14:00	100.4		26.3		32	西	2.3		
	20:00	100.4		21.7		31	西	1.2		
2023.09.24	02:00	100.6	100.6	16.3	21.1	47	南	1.9	2	0
	08:00	100.6		20.0		52	南	2.4		
	14:00	100.5		25.7		39	南	1.3		
	20:00	100.6		22.4		44	南	1.2		
2023.09.25	02:00	100.8	100.7	17.4	21.6	51	西南	1.4	4	2
	08:00	100.7		20.9		55	西	1.7		
	14:00	100.7		26.1		41	西	1.9		
	20:00	100.7		21.8		37	西南	2.4		
2023.09.26	02:00	100.8	100.6	16.8	21.7	49	东	1.3	3	2
	08:00	100.8		21.9		52	东	1.7		
	14:00	100.5		27.4		36	东南	1.5		
	20:00	100.5		20.7		40	东南	2.0		
2023.09.27	02:00	100.6	100.8	17.5	23.0	51	东南	1.6	3	1
	08:00	100.8		24.3		47	南	2.0		

	14:00	100.8		26.9		39	东	1.7		
	20:00	100.8		23.1		42	东	2.5		

表 4.2-5 总悬浮颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、挥发性有机物监测结果

检测点位	项目场址			
检测项目 采样日期	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	挥发性有机物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2023.09.21	45	32	14	411
2023.09.22	26	17	9	154
2023.09.23	37	23	16	335
2023.09.24	54	36	15	54.3
2023.09.25	74	49	30	85.8
2023.09.26	87	53	33	81.0
2023.09.27	35	16	21	551

表 4.2-6 二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳监测结果

检测点位	项目场址			
检测日期	检测时间	检测项目及结果		
		二氧化硫 (mg/m^3)	二氧化氮 (mg/m^3)	一氧化碳 (mg/m^3)
2023.09.21	02:00-03:00	<0.007	0.020	1.500
	08:00-09:00	<0.007	0.021	2.125
	14:00-15:00	<0.007	0.023	2.625
	20:00-21:00	<0.007	0.028	1.750
	24 小时平均	<0.007	0.009	2.000
2023.09.22	02:00-03:00	<0.007	0.018	1.750
	08:00-09:00	<0.007	0.019	2.750
	14:00-15:00	<0.007	0.021	2.625
	20:00-21:00	<0.007	0.027	3.375
	24 小时平均	<0.007	0.009	2.625
2023.09.23	02:00-03:00	<0.007	0.019	1.875
	08:00-09:00	<0.007	0.021	3.125
	14:00-15:00	<0.007	0.022	2.500
	20:00-21:00	<0.007	0.025	2.250
	24 小时平均	<0.007	0.010	2.500
2023.09.24	02:00-03:00	<0.007	0.019	2.625
	08:00-09:00	<0.007	0.021	2.125
	14:00-15:00	<0.007	0.023	1.750
	20:00-21:00	<0.007	0.026	2.375

	24 小时平均	<0.007	0.009	2.250
2023.09.25	02:00-03:00	<0.007	0.019	2.875
	08:00-09:00	<0.007	0.021	3.375
	14:00-15:00	<0.007	0.022	2.250
	20:00-21:00	<0.007	0.029	2.500
	24 小时平均	<0.007	0.010	2.750
2023.09.26	02:00-03:00	<0.007	0.021	1.875
	08:00-09:00	<0.007	0.022	2.250
	14:00-15:00	<0.007	0.024	3.000
	20:00-21:00	<0.007	0.029	1.625
	24 小时平均	<0.007	0.009	2.250
2023.09.27	02:00-03:00	<0.007	0.018	2.125
	08:00-09:00	<0.007	0.019	1.750
	14:00-15:00	<0.007	0.023	3.000
	20:00-21:00	<0.007	0.027	2.250
	24 小时平均	<0.007	0.009	2.250

表 4.2-7 臭氧监测结果

检测点位	项目场址	
检测日期	检测时间	检测项目及结果
		臭氧 (mg/m ³)
2023.09.21	02:00-03:00	0.033
	08:00-09:00	0.030
	14:00-15:00	0.027
	20:00-21:00	0.023
	8 小时平均	0.033
2023.09.22	02:00-03:00	0.027
	08:00-09:00	0.027
	14:00-15:00	0.035
	20:00-21:00	0.024
	8 小时平均	0.028
2023.09.23	02:00-03:00	0.018
	08:00-09:00	0.013
	14:00-15:00	0.022
	20:00-21:00	0.017
	8 小时平均	0.018
2023.09.24	02:00-03:00	0.022
	08:00-09:00	0.024
	14:00-15:00	0.019
	20:00-21:00	0.017
	8 小时平均	0.019
2023.09.25	02:00-03:00	<0.010
	08:00-09:00	<0.010
	14:00-15:00	<0.010
	20:00-21:00	<0.010
	8 小时平均	<0.010

2023.09.26	02:00-03:00	0.015
	08:00-09:00	0.014
	14:00-15:00	0.020
	20:00-21:00	0.017
	8小时平均	0.014
2023.09.27	02:00-03:00	0.019
	08:00-09:00	0.017
	14:00-15:00	0.016
	20:00-21:00	0.021
	8小时平均	0.013

表 4.2-8 氨、硫化氢、甲醛、二甲苯监测结果

检测点位	项目场址					
	检测日期	检测时间	检测项目及结果			
			氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	甲醛 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)
2023.09.21	02:00-03:00	0.01	0.003	0.016	0.0483	
	08:00-09:00	0.02	0.003	0.016	0.0055	
	14:00-15:00	0.03	0.002	0.016	0.0094	
	20:00-21:00	0.04	0.002	0.042	0.0127	
2023.09.22	02:00-03:00	0.01	0.001	0.016	0.0158	
	08:00-09:00	0.03	0.002	0.016	0.0041	
	14:00-15:00	0.03	0.001	0.016	0.0039	
	20:00-21:00	0.04	0.002	0.016	0.0036	
2023.09.23	02:00-03:00	0.01	0.002	0.016	0.0074	
	08:00-09:00	0.02	0.003	0.016	0.0035	
	14:00-15:00	0.04	0.003	0.016	0.0171	
	20:00-21:00	0.05	0.003	0.016	0.0124	
2023.09.24	02:00-03:00	0.02	0.002	0.016	0.0076	
	08:00-09:00	0.02	0.001	0.016	0.0049	
	14:00-15:00	0.03	0.002	0.016	0.0074	
	20:00-21:00	0.04	0.002	0.016	0.0027	
2023.09.25	02:00-03:00	0.01	0.001	0.041	0.0034	
	08:00-09:00	0.02	0.003	0.016	0.0038	
	14:00-15:00	0.04	0.002	0.016	0.0040	
	20:00-21:00	0.04	0.001	0.016	0.0053	
2023.09.26	02:00-03:00	0.01	0.002	0.015	0.0032	

	08:00-09:00	0.03	0.002	0.016	0.0037
	14:00-15:00	0.03	0.002	0.016	0.0045
	20:00-21:00	0.05	0.002	0.016	0.0015
2023.09.27	02:00-03:00	0.02	0.002	0.041	0.0035
	08:00-09:00	0.03	0.002	0.016	0.0105
	14:00-15:00	0.04	0.002	0.016	0.0042
	20:00-21:00	0.04	0.002	0.016	0.0024

5、结果评价

各污染物监测结果评价见表 4.2-9。

表 4.2-9 各污染物环境质量现状评价表

监测项目	监测值范围 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率范围 %	超标率 %	是否达标
总悬浮颗粒物 (24 小时平均)	26~87	300	8.7~29	0	达标
PM ₁₀ (24 小时平均)	16~53	150	10.7~35.3	0	达标
PM _{2.5} (24 小时平均)	9~33	75	12~44	0	达标
挥发性有机物 (8 小时平均)	54.3~551	600	9.05~91.8	0	达标
二氧化硫 (24 小时平均)	未检出	150	/	0	达标
二氧化氮 (24 小时平均)	9~10	80	11.25~12.5	0	达标
一氧化碳 (24 小时平均)	2000~2750	4000	50~68.75	0	达标
臭氧 (8 小时平均)	<10 ~35	160	6.25~21.875	0	达标
氨 (1 小时平均)	10~50	200	5~25	0	达标
硫化氢 (1 小时平均)	1~3	10	10~30	0	达标
甲醛 (1 小时平均)	15~42	50	30~84	0	达标
二甲苯 (1 小时平均)	1.5~48.3	200	0.75~24.15	0	达标

由上表可知，各污染物浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准限值、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》的规定，

刺猬河水质分类为Ⅲ类功能水体，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。水体功能为集中式生活饮用水水源二级保护区。刺猬河为区管河道，根据《北京市房山区人民政府关于划定印发房山区水工程管理保护范围实施意见的通知》（房政发[2013]10号）中对刺猬河划定的保护范围为：河道中心线向两岸延伸至河道上开口外35米处，本项目距离东北侧的刺猬河最近距离约1.2km，不在刺猬河管理范围内。

根据北京市生态环境局及北京市环境保护监测中心网站公布的2022年9月~2023年8月的河流水质状况，刺猬河水质状况见表4.2-10。

表4.2-10 刺猬河水质状况统计表（2022年9月~2023年8月）

序号	时间	现状水质类别
1	2022年9月	Ⅳ
2	2022年10月	Ⅳ
3	2022年11月	Ⅳ
4	2022年12月	Ⅲ
5	2023年1月	Ⅲ
6	2023年2月	Ⅳ
7	2023年3月	劣Ⅴ
8	2023年4月	Ⅲ
9	2023年5月	Ⅴ
10	2023年6月	Ⅲ
11	2023年7月	Ⅲ
12	2023年8月	Ⅲ

由表4.2-10可见，2022年9月~2023年8月期间，除2022年12月、2023年1月、2023年4月、2023年6月、2023年7月、2023年8月刺猬河水质满足国家《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的Ⅲ类标准限值外，其他月份均未满足国家《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中的Ⅲ类标准限值，出现超标现象。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 地下水水质现状

据调查资料房山区地下水流向为西北到东南，为了解区域地下水水质现状，本次评价委托北京华博天地检测技术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。

1、监测点位

根据项目周围环境特征及地下水流向，本次评价共设3个地下水水质监测

点，具体见表 4.2-11 和图 4.2-2。

表 4.2-11 地下水监测点位

编号	位置	井深 (m)	监测含水层
1	元武屯村水井 1#	45	潜水
2	元武屯村水井 2#	50	潜水
3	元武屯村水井 3#	45	潜水



图 4.2-2 地下水监测点位图

2、监测项目

地下水监测项目为：pH 值、总硬度、硫酸盐、氨氮、挥发酚、NO₃-N、NO₂-N、氟化物、氯化物、氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、溶解性总固体、大肠菌群、细菌总数、铅、砷、Fe、Mn、镉、汞 21 项基本水质因子及地下水环境中 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 的浓度。

3、监测时间及频率

监测时间为 2023 年 5 月 19 日，采样频次 1 天，采样 1 次。

4、监测结果

地下水质量现状监测结果统计见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水检测结果

检测项目	采样点位	元武屯村水井 1#	元武屯村水井 2#	元武屯村水井 3#	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水 质标准
pH 值 (无量纲)		7.93	7.86	7.83	6.5~8.5
总硬度 (mg/L)		556	460	443	450
高锰酸盐指数 (mg/L)		0.54	0.39	0.55	3
溶解性总固体 (mg/L)		666	574	558	1000
氨氮 (mg/L)		<0.02	<0.02	<0.02	0.5
亚硝酸盐氮 (mg/L)		<0.001	<0.001	<0.001	1
氟化物 (mg/L)		0.97	0.98	0.98	1
氯化物 (mg/L)		102	33.9	42.6	250
硝酸盐氮 (mg/L)		9.25	9.87	9.85	20
硫酸盐 (mg/L)		118	71.3	69.0	250
挥发酚 (mg/L)		<0.0003	<0.0003	0.0004	0.002
氰化物 (mg/L)		<0.002	<0.002	<0.002	0.05
碳酸盐 (mg/L)		0	0	0	--

重碳酸盐 (mg/L)	352	345	335	--
总碱度 (mg/L)	352	345	335	--
铬 (六价) (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
钙 (mg/L)	198	166	167	--
镉 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	0.005
铁 (mg/L)	<0.0045	0.0050	<0.0045	0.3
钾 (mg/L)	1.16	0.465	0.306	--
镁 (mg/L)	37.3	32.9	31.3	--
锰 (mg/L)	0.0012	0.0012	0.0031	0.1
钠 (mg/L)	34.0	19.3	18.5	--
铅 (mg/L)	$<2.5 \times 10^{-3}$	$<2.5 \times 10^{-3}$	$<2.5 \times 10^{-3}$	0.2
汞 (mg/L)	$<1 \times 10^{-4}$	$<1 \times 10^{-4}$	$<1 \times 10^{-4}$	0.001
砷 (mg/L)	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	0.01
菌落总数 (CFU/mL)	61	66	70	100
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	3

5、地下水质量现状评价

(1) 评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准进行现状评价。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行评价，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i —污染物 i 的标准指数；

S_i —污染物 i 的评价标准（mg/L）；

C_i —污染物 i 实际浓度（mg/L）；

其中对 PH 值，评价采用公式为：

$$SPH_j = (7.0 - PH_j) / (7.0 - PH_{sd}) \quad PH_j \leq 7.0$$

$$SPH_j = (PH_j - 7.0) / (PH_{su} - 7.0) \quad PH_j \geq 7.0$$

式中： SPH_j —PH 值标准指数；

PH_j —PH 值现状监测值；

PH_{sd} —水质标准中 PH 值下限；

PH_{su} —水质标准中 PH 值上限。

(3) 评价结果

地下水质量现状评价结果见表 4.2-13。其中当 $P > 1.0$ 时为超标， $P \leq 1.0$ 时为达标。

4.2-13 监测点位地下水现状评价结果（标准指数）

检测项目	采样点位	元武屯村水井 1#	元武屯村水井 2#	元武屯村水井 3#
pH 值（无量纲）		0.62	0.57	0.55
总硬度（mg/L）		1.24	1.02	0.98
高锰酸盐指数（mg/L）		0.18	0.13	0.18
溶解性总固体（mg/L）		0.67	0.57	0.56
氨氮（mg/L）		未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐氮（mg/L）		未检出	未检出	未检出

氟化物 (mg/L)	0.97	0.98	0.98
氯化物 (mg/L)	0.41	0.14	0.17
硝酸盐氮 (mg/L)	0.46	0.49	0.49
硫酸盐 (mg/L)	0.47	0.29	0.28
挥发酚 (mg/L)	未检出	未检出	0.2
氰化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
碳酸盐 (mg/L)	--	--	--
重碳酸盐 (mg/L)	--	--	--
总碱度 (mg/L)	--	--	--
铬 (六价) (mg/L)	未检出	未检出	未检出
钙 (mg/L)	--	--	--
镉 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
铁 (mg/L)	未检出	0.017	未检出
钾 (mg/L)	--	--	--
镁 (mg/L)	--	--	--
锰 (mg/L)	0.012	0.012	0.031
钠 (mg/L)	--	--	--
铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
砷 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
菌落总数 (CFU/mL)	0.61	0.66	0.7
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出

(4) 地下水环境质量评价

由表 4.2-13 可以看出, 1#、2#地下水监测项目总硬度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准限值要求, 其余指标则满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准。总硬度超标原因主要

为地质条件影响。

4.2.3.2 地下水水位监测

本次评价地下水水位监测数据引用《房山区中医医院新院区建设项目岩土工程勘察报告》（报告编号：2020信012A）中钻孔地下水水位数据（11个点数据）。本次勘察期间（2020年11月份）于钻孔中实测到两层地下水，具体各钻孔内量测的初见、稳定水位埋深及标高见表4.2-14。

表 4.2-14 地下水类型及实测地下水水位情况

钻孔编号	初见水位埋深(m)	初见水位标高(m)	稳定水位埋深(m)	稳定水位标高(m)	含水层	地下水类型
2	21.8	24.61	19.9	26.51	⑦层卵石	承压水
13	22.4	23.46	20.6	25.26	⑦层卵石	承压水
15	22.3	23.05	20.1	25.25	⑦层卵石	承压水
25	22	23.65	20.4	25.25	⑦层卵石	承压水
36	17	25.33	/	/	⑥层重粉质黏土、黏土中的粉土薄夹层	层间水
	18.8	23.53	16.6	25.73	⑦层卵石	承压水
45	21.9	22.37	19.8	24.47	⑦层卵石	承压水
54	17	25.05	16.4	25.65	⑥层重粉质黏土、黏土中的粉土薄夹层	层间水
	19.7	22.35	15.1	26.95	⑦层卵石	承压水
56	16.8	25.14	16.4	25.54	⑥层重粉质黏土、黏土中的粉土薄夹层	层间水
	19	22.94	15.1	26.84	⑦层卵石	承压水
64	17.1	24.77	16.5	25.37	⑥层重粉质黏土、黏土中的粉土薄夹层	层间水
	19	22.87	15.2	26.67	⑦层卵石	承压水
68	11.8	23.86	10.4	25.26	⑦层卵石	承压水

69	14	25.22	13.4	25.82	⑥层重粉质黏土、黏土中的粉土薄夹层	层间水
	16.3	22.92	13.5	25.72	⑦层卵石	承压水

从上表可知，本场地在勘察深度范围内揭露两层地下水，第一层属层间水，主要赋存于⑥层重粉质黏土、黏土中的粉土薄夹层中（层厚一般小于0.5m），水量欠丰富。主要接受大气降水入渗补给。以地下水向下层入渗为主要排泄方式。地下水稳定水位埋深 13.40~16.50m，水位标高 25.37~25.82m；其水位年变幅一般为 1~3m。

第二层地下水属承压水,主要赋存于⑦层卵石中，水量较丰富。主要接受大气降水入渗及地下水侧向径流等方式补给。以地下水侧向径流及人工开采为主要排泄方式。天然动态类型属渗入~径流型。稳定水位埋深 10.40（取土坑底）~20.60m，水位标高为 24.47~26.95m，水头高度 1.5~4.6m。其水位年变幅一般为 1~2m。

另外，根据收集资料拟建场区内地下水历年最高水位标高约为 35.50m。据调查，近 3~5 年地下水最高水位标高约为 28.50m。地下水流向为西北向东南。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

为了准确地描述和评价项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托北京华博天地检测技术有限公司于 2023 年 5 月 15-16 日对拟建项目四周及交通噪声进行了噪声监测，并于 2024 年 1 月 10-12 日补充监测了声环境评价范围内的代表性敏感建筑垂向噪声情况。

项目位于房山新城良乡组团 14 街区。东侧紧邻城市主干道翠柳大街，南侧紧邻良园二路（已规划为银杏南路，城市次干道），西侧自北向南依次紧邻荒地、林地（已规划为纵三街路，城市支路），北侧紧邻荒地（已规划为元武屯路，城市次干道）。

本项目对环境噪声现状进行实测，实测点位的选取包括项目的北侧、西侧、东侧、南侧边界、项目中心区域。垂向噪声监测包括项目北侧在建公建混合住宅 2 号楼（监测点位为 1F/3F/5F/7F/9F），东侧敏感建筑超级蜂巢 3 号楼

（离路 20m 以外，监测点位为 1F/3F/5F/7F/9F）和 4 号楼（离路 20m 以内，监测点位为 1F/3F/5F/7F/9F）。现状噪声评价量为等效连续 A 声级（Leq），监测分上午、下午、上半夜、下半夜每天监测 4 次（昼夜各两次），每次监测每个点位的连续时间为 10~20 分钟，共设置 15 个监测点位。

另外，本项目对东侧紧邻的城市主干道翠柳大街、南侧紧邻的良园二路进行 24 小时交通噪声监测。监测同时记录车流量、车型，共设置 2 个交通噪声监测。

项目周边噪声监测点见图 4.2-3。



图 4.2-3 项目周边噪声监测点位图



图 4.2-4 项目声环境评价范围内的代表性敏感建筑垂向噪声监测点位图

表 4.2-15 代表性敏感建筑垂向噪声监测点一览表

敏感目标	评价范围内建筑物数目	建筑高度	测点编号	监测楼层	监测点	监测点数	标准值 dB(A)
在建公建混合住宅	6	10层	N1 (2号楼)	1F	1#	5	1类(昼55, 夜45)
				3F	2#		
				5F	3#		
				7F	4#		
				9F	5#		
超级蜂巢	4	10层	N2 (3号楼)	1F	6#	5	3类(昼65, 夜55)
				3F	7#		
				5F	8#		
				7F	9#		
				9F	10#		
		10层	N3 (4号楼)	1F	11#	5	4a类(昼70, 夜55)
				3F	12#		
				5F	13#		
				7F	14#		
				9F	15#		

4.2.4.2 声环境质量现状监测结果统计分析

本项目周围声环境质量现状评价结果见表 4.2-16，24 小时交通噪声监测结果见表 4.2-17，项目声环境评价范围内的代表性敏感建筑垂向噪声监测结果见表 4.2-18。

表 4.2-16 噪声检测结果评价

采样地点及编号	监测日期	时间	检测值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
西场界 1#	2023.05. 15	09:18-09:28	51	65	达标
		13:43-13:53	51	65	达标
		22:17-22:27	50	55	达标
		03:33-03:43	37	55	达标
	2023.05. 16	08:12-08:22	47	65	达标
		16:31-16:41	51	65	达标
		22:16-22:26	40	55	达标
		03:35-03:45	38	55	达标
北场界 2#	2023.05. 15	09:53-10:03	57	65	达标
		14:17-14:27	57	65	达标
		22:55-23:05	53	55	达标
		04:03-04:13	40	55	达标
	2023.05. 16	08:46-08:56	57	65	达标
		17:02-17:12	56	65	达标
		22:53-23:03	46	55	达标
		04:10-04:20	44	55	达标
项目中心区域 3#	2023.05. 15	09:02-09:12	56	65	达标
		13:27-13:37	56	65	达标
		22:02-22:12	50	55	达标
		03:17-03:27	40	55	达标
	2023.05. 16	07:57-08:07	53	65	达标
		16:15-16:25	54	65	达标
		22:02-22:12	43	55	达标
		03:19-03:29	38	55	达标
东场界 4#	2023.05.	10:10-10:20	62	70	达标

	15	14:34-14:44	65	70	达标
		23:13-23:23	53	55	达标
		04:21-04:31	43	55	达标
	2023.05. 16	09:01-09:11	55	70	达标
		17:16-17:26	56	70	达标
		23:11-23:21	46	55	达标
		04:25-04:35	42	55	达标
	南场界 5#	2023.05. 15	09:35-09:45	61	70
13:59-14:09			56	70	达标
22:36-22:46			47	55	达标
03:48-03:58			38	55	达标
2023.05. 16		08:27-08:37	54	70	达标
		16:45-16:55	55	70	达标
		22:36-22:46	46	55	达标
		03:49-03:59	40	55	达标

表 4.2-17 2023 年 5 月 15 日 24 小时交通噪声检测结果

监测地点	监测时间	Leq dB (A)	L10 dB (A)	L50 dB (A)	L90 dB (A)	Ld dB (A)	Ln dB (A)
1#翠柳大街	06:00-07:00	52	53	51	49	54	
	07:00-08:00	56	59	51	48		
	08:00-09:00	55	59	50	46		
	09:00-10:00	56	59	51	46		
	10:00-11:00	54	59	49	45		
	11:00-12:00	54	59	49	46		
	12:00-13:00	56	59	50	46		
	13:00-14:00	54	59	50	46		
	14:00-15:00	54	59	50	45		
	15:00-16:00	54	59	50	47		
	16:00-17:00	53	59	49	41		
	17:00-18:00	52	59	48	38		
18:00-19:00	54	59	48	39			

	19:00-20:00	53	59	48	35		
	20:00-21:00	52	58	48	37		
	21:00-22:00	52	59	48	37		
	22:00-23:00	51	58	48	33		
	23:00-00:00	51	57	48	37		
	00:00-01:00	50	57	47	33		
	01:00-02:00	50	58	38	36		
	02:00-03:00	49	57	42	33		
	03:00-04:00	50	57	48	37		
	04:00-05:00	51	57	48	39		
	05:00-06:00	53	57	49	42		
							51
监测地点	监测时间	Leq dB (A)	L₁₀ dB (A)	L₅₀ dB (A)	L₉₀ dB (A)	Ld dB (A)	Ln dB (A)
2#良园二路	06:00-07:00	58	58	49	48		
	07:00-08:00	52	52	47	46		
	08:00-09:00	50	50	46	45		
	09:00-10:00	49	49	46	45		
	10:00-11:00	47	48	46	45		
	11:00-12:00	48	47	46	45		
	12:00-13:00	47	47	46	45		
	13:00-14:00	60	60	47	45		
	14:00-15:00	60	62	49	46		
	15:00-16:00	49	48	47	46		
	16:00-17:00	48	47	46	46		
	17:00-18:00	48	49	47	46		
	18:00-19:00	47	48	46	36		
	19:00-20:00	38	40	38	33		
	20:00-21:00	38	39	38	33		
	21:00-22:00	37	38	37	32		
	22:00-23:00	37	38	37	34		51
						53	

	23:00-00:00	37	38	37	36		
	00:00-01:00	37	39	37	36		
	01:00-02:00	37	39	37	33		
	02:00-03:00	37	39	37	33		
	03:00-04:00	38	39	38	35		
	04:00-05:00	43	43	39	37		
	05:00-06:00	60	57	50	48		

表 4.2-18 项目声环境评价范围内的代表性敏感建筑垂向噪声监测结果

采样地点	检测位置编号	日期	时间	检测值 dB(A)	时间	检测值 dB(A)
N1 2 号楼 1 层窗外 1m	1#	2024.01.10	09:05-09:25	49	22:02-22:22	39
N1 2 号楼 3 层窗外 1m	2#			50		40
N1 2 号楼 5 层窗外 1m	3#			51		40
N1 2 号楼 7 层窗外 1m	4#			51		41
N1 2 号楼 9 层窗外 1m	5#			50		40
N2 3 号楼 1 层窗外 1m	6#		09:38-09:58	63	22:36-22:56	50
N2 3 号楼 3 层窗外 1m	7#			62		51
N2 3 号楼 5 层窗外 1m	8#			63		49
N2 3 号楼 7 层窗外 1m	9#			61		48
N2 3 号楼 9 层窗外 1m	10#			60		47
N3 4 号楼 1 层窗外 1m	11#		10:16-10:36	64	23:14-23:34	51
N3 4 号楼 3 层窗外 1m	12#			66		53
N3 4 号楼 5 层窗外 1m	13#			65		52
N3 4 号楼 7 层窗外 1m	14#			63		50
N3 4 号楼 9 层窗外 1m	15#			61		51
采样地点	检测位置编号	日期	时间	检测值 dB(A)	时间	检测值 dB(A)
N1 2 号楼 1 层窗外 1m	1#	2024.01.10- 2024.01.11	13:17-13:37	48	01:03-01:23	38
N1 2 号楼 3 层窗外 1m	2#			49		39

N1 2 号楼 5 层窗外 1m	3#			50		38
N1 2 号楼 7 层窗外 1m	4#			50		39
N1 2 号楼 9 层窗外 1m	5#			48		39
N2 3 号楼 1 层窗外 1m	6#			62		43
N2 3 号楼 3 层窗外 1m	7#			63		44
N2 3 号楼 5 层窗外 1m	8#		13:58-14:18	61	01:46-02:06	42
N2 3 号楼 7 层窗外 1m	9#			62		42
N2 3 号楼 9 层窗外 1m	10#			60		42
N3 4 号楼 1 层窗外 1m	11#			63		42
N3 4 号楼 3 层窗外 1m	12#			65		41
N3 4 号楼 5 层窗外 1m	13#		14:42-15:02	66	02:31-02:51	41
N3 4 号楼 7 层窗外 1m	14#			64		40
N3 4 号楼 9 层窗外 1m	15#			62		40
采样地点	检测位置编号	日期	时间	检测值 dB(A)	时间	检测值 dB(A)
N1 2 号楼 1 层窗外 1m	1#	2024.01.11		48		38
N1 2 号楼 3 层窗外 1m	2#			49		39
N1 2 号楼 5 层窗外 1m	3#		09:11-09:31	50	22:05-22:25	40
N1 2 号楼 7 层窗外 1m	4#			49		39
N1 2 号楼 9 层窗外 1m	5#			49		39
N2 3 号楼 1 层窗外 1m	6#			62		51
N2 3 号楼 3 层窗外 1m	7#			63		50
N2 3 号楼 5 层窗外 1m	8#		10:01-10:21	62	22:46-23:06	49
N2 3 号楼 7 层窗外 1m	9#			62		49
N2 3 号楼 9 层窗外 1m	10#			61		50
N3 4 号楼 1 层窗外 1m	11#			63		50
N3 4 号楼 3 层窗外 1m	12#			10:55-11:15	65	23:33-23:53

N3 4 号楼 5 层窗外 1m	13#			64		49
N3 4 号楼 7 层窗外 1m	14#			64		48
N3 4 号楼 9 层窗外 1m	15#			65		48
采样地点	检测位置编号	日期	时间	检测值 dB(A)	时间	检测值 dB(A)
N1 2 号楼 1 层窗外 1m	1#	2024.01.11- 2024.01.12	13:06-13:26	48	01:12-01:32	38
N1 2 号楼 3 层窗外 1m	2#			50		38
N1 2 号楼 5 层窗外 1m	3#			48		38
N1 2 号楼 7 层窗外 1m	4#			49		39
N1 2 号楼 9 层窗外 1m	5#			48		39
N2 3 号楼 1 层窗外 1m	6#		13:50-14:10	01:56-02:16	63	41
N2 3 号楼 3 层窗外 1m	7#				62	42
N2 3 号楼 5 层窗外 1m	8#				63	41
N2 3 号楼 7 层窗外 1m	9#				63	40
N2 3 号楼 9 层窗外 1m	10#				62	40
N3 4 号楼 1 层窗外 1m	11#		14:35-14:55	02:39-02:59	64	40
N3 4 号楼 3 层窗外 1m	12#				65	41
N3 4 号楼 5 层窗外 1m	13#				64	40
N3 4 号楼 7 层窗外 1m	14#				65	40
N3 4 号楼 9 层窗外 1m	15#				63	40

从监测结果中可以看出：本项目西侧、北侧厂界及项目中心声环境满足《声环境质量标准》3类标准；24小时交通噪声及东侧、南侧厂界声环境满足《声环境质量标准》4a类标准；在建公建混合住宅2号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》1类标准，超级蜂巢3号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》3类标准，超级蜂巢4号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》4a类标准。

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，本次评价委托北京华博天地

检测技术有限公司于 2023 年 5 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处布设一个表层样点（1#），其他范围分别布设一个表层样点（2#、3#），在占地范围外上下风向各布设一个表层样点（4#、5#）。共 5 个表层样点。项目土壤监测点位分布图如下。



图 4.2-5 土壤环境质量现状监测点位

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、检测结果及评价

土壤环境质量检测结果及评价见表 4.2-19。从表可知，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）》（GB36000-2008）第一类用地的筛选值。

表 4.2-19 土壤检测结果及评价

检测项目	采样点位	1#	2#	3#	4#	5#	GB 36600-2018 第一类用地筛 选值标准	达标情况
铅 (mg/kg)		21.1	8.90	9.63	7.04	16.5	400mg/kg	达标
镉 (mg/kg)		0.06	<0.01	<0.01	0.05	0.01	20mg/kg	达标
镍 (mg/kg)		40	33	34	30	30	150mg/kg	达标
铜 (mg/kg)		41	26	24	22	30	2000mg/kg	达标
汞 (mg/kg)		0.009	0.043	0.011	0.026	0.040	8mg/kg	达标
砷 (mg/kg)		11.3	9.74	8.77	10.0	11.0	20mg/kg	达标
六价铬 (mg/kg)		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	3mg/kg	达标
氯甲烷 (μg/kg)		13.8	14.8	14.8	12.7	15.2	12000μg/kg	达标
氯乙烯 (μg/kg)		5.9	5.8	5.8	5.7	5.7	120μg/kg	达标
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)		11.3	12.4	11.3	10.9	11.9	12000μg/kg	达标
二氯甲烷 (μg/kg)		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	94000μg/kg	达标
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)		24.6	25.7	24.1	23.3	24.3	10000μg/kg	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)		17.2	17.3	18.8	18.1	19.3	3000μg/kg	达标

顺式-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	19.4	20.3	19.1	18.3	19.4	66000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
氯仿 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	25.3	26.2	24.5	23.2	25.2	300 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	27.5	28.3	26.7	25.9	27.5	701000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
四氯化碳 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	19.0	19.9	18.3	17.8	19.1	900 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	21.1	22.0	18.8	17.2	18.6	1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	22.5	23.6	21.8	20.7	22.7	520 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
三氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	26.8	28.4	25.8	24.5	25.8	700 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	24.7	26.1	24.3	23.0	25.1	1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	25.1	26.5	24.5	22.0	25.7	600 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
四氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1.7	4.5	<1.4	<1.4	2.0	11000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	14.5	16.2	13.5	11.9	13.7	68000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	21.8	22.9	20.5	19.5	21.7	2600 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	15.7	17.3	14.8	14.1	15.4	7200 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标
对,间二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	19.1	20.4	18.1	17.3	18.7	163000 $\mu\text{g}/\text{kg}$	达标

邻二甲苯 (μg/kg)	19.0	20.4	18.1	17.3	18.7	222000μg/kg	达标
苯乙烯 (μg/kg)	19.7	21.1	19.0	17.4	17.3	1290000μg/kg	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	15.8	16.8	14.4	12.4	17.3	1600μg/kg	达标
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	15.9	16.5	14.4	12.2	16.6	50μg/kg	达标
1,4-二氯苯 (μg/kg)	21.6	22.5	20.8	17.3	21.1	5600μg/kg	达标
1,2-二氯苯 (μg/kg)	18.5	19.3	17.3	15.2	17.6	560000μg/kg	达标
苯胺 (mg/kg)	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19	<0.19	92mg/kg	达标
2-氯苯酚 (mg/kg)	0.09	0.06	0.08	0.08	0.09	250mg/kg	达标
硝基苯 (mg/kg)	0.32	0.30	0.30	0.29	0.31	34mg/kg	达标
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	25mg/kg	达标
苯并(a)蒽 (mg/kg)	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	5.5mg/kg	达标
蒎 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	490mg/kg	达标
苯并(b)荧蒽 (mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5.5mg/kg	达标
苯并(k)荧蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	55mg/kg	达标
苯并(a)芘 (mg/kg)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.55mg/kg	达标

茚并(1,2,3-c,d)芘 (mg/kg)	0.3	<0.1	0.3	0.3	0.3	5.5mg/kg	达标
二苯并(a,h)蒽 (mg/kg)	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.55mg/kg	达标

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

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。施工扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关。本次评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料来分析扬尘对大气环境的影响。北京市环境保护科学研究院曾对北京市几个建筑工程施工工地的扬尘情况进行过测定，详见表 5.1-1 和表 5.1-2。

表 5.1-1 建筑施工工地扬尘监测结果 单位： mg/m^3

项目	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
浓度范围	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 2.5m/s
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 5.1-2 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果 单位： mg/m^3

距工地距离 (m)	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显降低施工场地周围环境空气的扬尘浓度。另外，对建筑工地扬尘污染调查显示，有围挡的建筑工地，其施工扬尘污染程度相对无围挡的有明显改善，当风速为 0.5m/s 时，围挡施工可使受污染地区的 TSP 浓度减少 25% 左右。

距本项目较近的敏感建筑主要为东侧的超级蜂巢，由于距离较近，施工扬尘会对其产生一定的影响，因此需采取严格的大气污染防治措施。由以上分析可知，项目在采取施工场地洒水抑尘，建设施工围挡等措施后，施工扬尘对敏感建筑的影响较小。

2、运输车辆及施工机械废气

机械设备及车辆尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。施工机械燃油废气和汽车行驶尾气所含的污染物相似，主要有 CO、NO₂ 等。施工机械的废气基本是以点源形式排放，而运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，流动性较大，排放特征与面源相似。

项目施工期需要动用一定数量的施工车辆和运输车辆，规范施工行为且选用符合环保要求的机械、运输车辆。且严格执行《关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》京政发〔2021〕16 号（以下简称《通告》），项目所在区域属于禁止使用高排放非道路移动机械区域，施工时禁止使用高排放非道路移动机械。

项目施工区空气流通性好、场地开阔，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性，排放的废气对区域的环境空气质量及附近居民影响很小。

因此，施工期机械废气及车辆尾气对环境的影响是短暂且有限的。

3、施工期大气污染控制措施

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。

⑦本项目在施工期须严格执行《北京市空气重污染应急预案》（2023年修订）相关要求，遇空气重污染预警四级（蓝色）时，建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理。遇空气重污染预警三级（黄色）时，建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；强制执行减少土石方施工开挖规模，建筑拆除等施工必须采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施。遇空气重污染预警二级（橙色）以上时，建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；强制执行施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输。

通过上述各项措施，可基本控制建筑施工扬尘的产生，降低施工扬尘对周围环境的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

5.1.2.1 施工期地表水环境影响分析

生活污水：主要为施工人员的生活污水，生活污水经临时化粪池处理后，排至南侧银杏南路 d500mm 和东侧翠柳大街 d400mm 现状市政污水管网，最终排至良乡再生水厂，对地表水环境影响很小。

混凝土养护废水、机械和车辆冲洗废水：为减少施工期废水对周围环境的影响，施工场地根据现场条件和废水产生情况修建隔油沉淀池（作防渗处理），集中收集各类施工废水，施工废水经防渗隔油沉淀池预处理后回用于现场洒水降尘，不排放。

项目施工期产生废水随着施工期的结束而消失，施工期废水采取相应的治理措施后，不会形成规模排放，对地表水环境影响较小。

5.1.2.2 施工期地下水环境影响分析

1.对浅层地下水影响

（1）水质污染

本项目施工期产生的生活污水和生产废水如果不进行处理，直接外排，可能随着土壤渗透和地表径流进入浅层地下水环境，从而污染浅层地下水水质。本次评价要求建设单位在施工现场设临时化粪池，生活污水经临时化粪池处理

后，排至南侧银杏南路 d500mm 和东侧翠柳大街 d400mm 现状市政污水管网，最终排至良乡再生水厂；施工场地建设废水隔油沉淀池，对施工期各种施工废水进行沉淀后回用，严禁外排。

在施工工地范围内设置雨水导流渠，各建筑材料、未及时清运的建筑垃圾均应遮盖好，避免雨水冲刷，造成径流污染地下水。

采取上述措施后，项目建设期对浅层地下水影响较小。

(2) 水量破坏

本项目建筑设计为地下二层，地基开挖深度约为 9.7m，根据区域所在地地层构造及场地地下水的埋藏条件，地基开挖可能使浅层含水层受到影响，产生少量基坑水。由于项目开挖面积小，采取管井进行降水，同时采用水泥土搅拌桩进行止水、封堵。因此，施工期不会明显改变地下水水位，初期产生的少量基坑排水经过收集沉淀后回用机械冲洗用水，不外排。因此，施工期基坑开挖对浅层地下水水量影响较小。

2、对承压水影响

(1) 水质污染

项目施工废水可能污染浅层地下水，如果受污染的浅层地下水下渗，透过隔水层可能使承压水受到污染。本项目区域深层地下水和浅层地下水之间有黏土作为隔水层，黏土的隔水截污效果较好，同时，施工期各种废水全部合理处置，对浅层地下水影响较小，因此对承压水产生影响很小。

(2) 水量破坏

项目所在区域地下水补给来源主要为大气降水补给，项目基坑开挖不会改变地下水的补给、径流、排泄条件。因此，对承压水影响较小。

5.1.3 施工期噪声影响分析

1、噪声源分析

从噪声角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其各自的噪声特性。第一阶段噪声源主要来自推土机、挖掘机、装载机及各种车辆，这些声源大部分是移动声源、没有明显指向性；第二阶段噪声源主要有各种打桩机，属于脉冲性噪声，基本上是固定声源；第三阶段主要产噪设备有振捣器、电锯、升降机等，其中包括一些

撞击噪声；第四阶段主要产噪设备有起重机、升降机等。

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土石方阶段施工机械噪声，确定本项目施工期噪声源，具体见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期主要噪声设备及噪声值表

序号	施工机械设备	声源特征	距离噪声源距离 (m)	噪声值dB (A)
1	推土机	不稳定源	5	86
2	挖掘机	不稳定源	5	84
3	装载机	不稳定源	5	90
4	打桩机	不稳定源	5	95
5	钻井机	不稳定源	1	87
6	电焊机	不稳定源	5	85
7	电锯	不稳定源	5	90
8	振捣器	不稳定源	15	81
9	升降机	不稳定源	5	85
10	砂浆机	不稳定源	5	75
11	压路机	不稳定源	5	76
12	吊车	不稳定源	7.5	89
13	自卸卡车	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 施工设备噪声的衰减

序号	施工机械设备	距噪声源不同距离 (m) 噪声级 dB (A)											标准 dB (A)	
		10	20	30	40	50	100	150	200	300	400	500	昼间	夜间
1	推土机	79.9	73.9	70.4	67.9	66.0	59.9	56.5	53.9	50.4	47.9	46.0	70	55
2	挖掘机	77.9	71.9	68.4	65.9	64.0	57.9	54.5	51.9	48.4	45.9	44.0		
3	装载机	83.9	77.9	77.4	71.9	70.0	63.9	60.5	57.9	54.4	51.9	50.0		
4	打桩机	88.9	82.9	79.4	76.9	75.0	68.9	65.5	62.9	59.4	56.9	55.0		
5	钻井机	67	60.9	57.5	54.9	53.0	47.0	43.5	40.9	37.5	34.9	33.0		
6	电焊机	78.9	72.9	69.4	66.9	65.0	58.9	55.5	52.9	49.4	46.9	45.0		
7	电锯	83.9	77.9	77.4	71.9	70.0	63.9	60.5	57.9	54.4	51.9	50.0		
8	振捣器	84.5	78.5	74.9	72.5	70.5	64.5	61.0	58.5	54.9	52.5	50.5		
9	升降机	78.9	72.9	69.4	66.9	65.0	58.9	55.5	52.9	49.4	46.9	45.0		
10	沙浆机	68.9	62.9	59.4	56.9	55.0	48.9	45.5	42.9	39.4	36.9	35.0		
11	压路机	69.9	63.9	60.4	57.9	56.0	49.9	46.5	43.9	40.4	37.9	36.0		
12	吊车	86.5	80.5	76.9	74.5	72.5	66.5	62.9	60.5	56.9	54.5	52.5		
13	自卸卡车	83.9	77.9	77.4	71.9	70.0	63.9	60.5	57.9	54.4	51.9	50.0		

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

序号	主要噪声源	施工噪声达标范围 (m)	
		昼间	夜间
1	推土机	40	200
2	挖掘机	30	150
3	装载机	50	300
4	打桩机	100	500
5	钻井机	10	40
6	电焊机	30	200
7	电锯	50	300
8	振捣器	100	300
9	升降机	30	200
10	砂浆机	10	50
11	压路机	10	100
12	吊车	100	400
13	自卸卡车	50	300

本项目仅昼间施工，禁止夜间施工，确需在夜间进行施工的，须取得《建设工程夜间施工证明》。昼间大部分施工机械设备噪声在距施工场地外侧 10~100m 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。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

1、生活垃圾

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。生活垃圾分类收集后交由环卫部门及时清运处理，对环境的影响较小。

2、建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来自建筑物的建设、装修等过程产生的垃圾，包括渣土、废钢筋和各种废钢配件，金属管线废料、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆和混凝土，碎砖和碎混凝土块；再有地基开挖、管道铺设等产生的渣土等。

施工过程中产生的建筑垃圾由施工单位分类收集，可回收利用部分收集后回用或售予废品回收站，不可利用部分由有资质的单位运至有资质单位进行综合处置，对周围环境影响不大。

3、剩余渣土

土石方平衡后的剩余渣土运往有资质单位进行综合处置，对周围环境影响不大。

综上所述，项目施工期固体废物组成成分相对简单，各类废物均能得到妥善处置，因此，施工固废对环境的影响较小。

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荒地、杂草，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。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 区域气象特征

项目采用的是房山气象站（54596）资料，气象站位于北京市市辖区，地理坐标为东经 116.1942 度，北纬 39.7728 度，海拔高度 48.9 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。本项目采用的观测气象数据和模拟高空气象数据基本信息见表 5.2-1 和表 5.2-2。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				

房山	54596	一般站	-16550	-26969	21.85km	49	2022	风向、风速、温度、云量
----	-------	-----	--------	--------	---------	----	------	-------------

表 5.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y			
-16550	-26969	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	数值模型 WRF 模拟生成

房山气象站近 20 年（2003-2022 年）的主要气候资料详统计见下表。

表 5.2-3 房山气象站常规气象项目统计（2003-2022 年）

项目	单位	统计结果	极值时间
平均气压	hpa	1011.4	/
平均相对湿度	%	56.7	/
平均风速	m/s	2	/
平均气温	℃	12.7	/
平均降水量	mm	547.7	/
日照时长	h	2277.4	/
净风频率	%	6.2	/
雷暴日数	Day	29.8	/
大风日数	Day	7.4	/
冰雹日数	Day	0.2	/
历史最高温	℃	43.5	1961 年 6 月 10 日
历史最低温	℃	-26	1966 年 2 月 22 日
最高气温	℃	40.3	2010 年 7 月 5 日
最低气温	℃	-20.7	2021 年 1 月 7 日
最大日降水量	mm	256	2016 年 7 月 20 日
最小年降水量	mm	336.2	2014 年
极大风速	m/s	28.5	2022 年 9 月 22 日
对应风向	/	315	

2022 年房山区全年及各季节风频玫瑰图如下图：

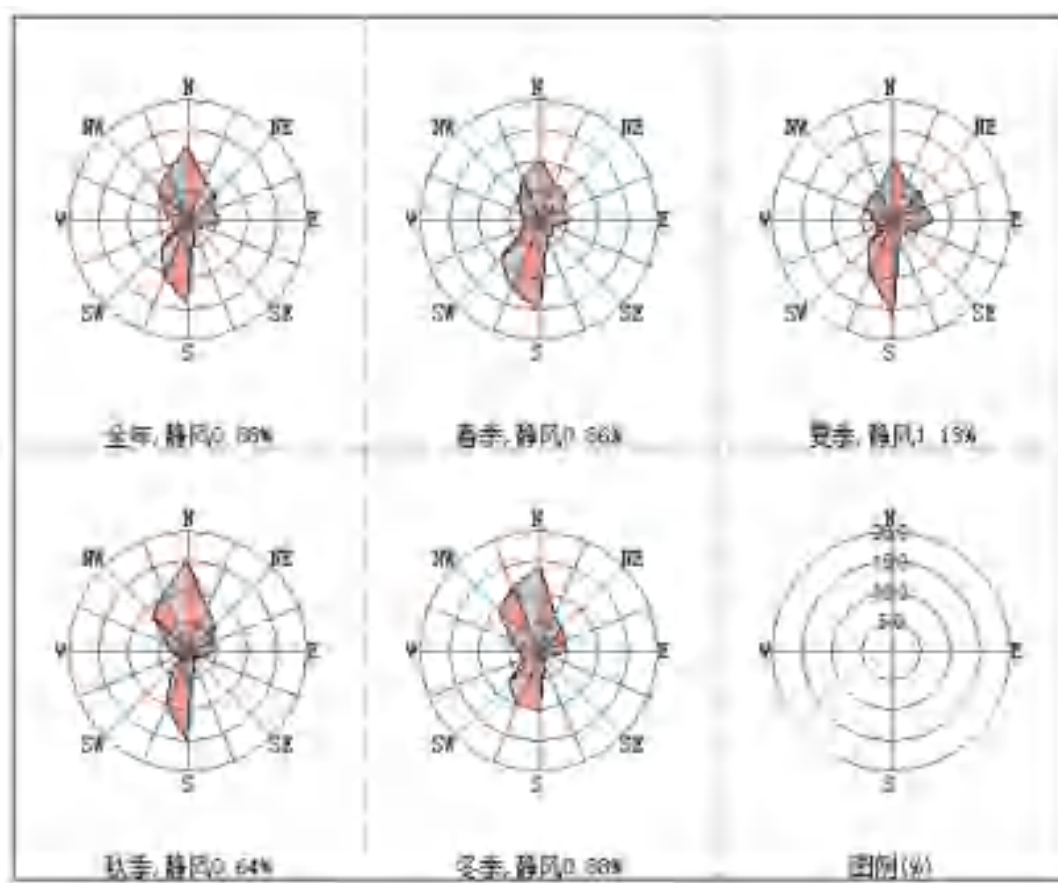


图 5.2-1 2022 年全年及各季节风频玫瑰图

5.2.1.2 污水处理站恶臭

项目污水处理站位于项目地东北角，运行过程中有机物腐败产生臭味，臭味来自水解酸化池和接触氧化池等设施。为了更好的消除污水处理站潜在的恶臭物质影响，本评价要求污水处理站的各构筑物均采用盖板密闭，盖板上预留进、口气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经由活性炭吸附装置处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒（DA001）排放，风机风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放管径 400mm。污水处理站废气排气筒高度为 6m，低于 15m，故本项目污水处理站废气污染物按无组织排放预测。

由于项目污水处理站处理规模和工艺与首都医科大学附属北京朝阳医院（二级生化处理+次氯酸钠消毒工艺，设计处理规模 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理水量 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ）类似，因此，本次评价拟建污水处理站臭气浓度类比首都医科大学附属北京朝阳医院在排污许可证管理平台上传的 2023 年 8 月 7 日对污水处理站周边的监测数据，其监测结果见表 3.4-4。

由表 3.4-4 可见，污水处理站无组织排放监控点监测的硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷浓度均较低，均满足《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”中的限值（ NH_3 1.0 mg/m^3 ， H_2S 0.03 mg/m^3 ，臭气浓度（无量纲）20，氯气 0.1 mg/m^3 ，甲烷（指处理站内最高体积百分数 / %）1）要求。

5.2.1.3 锅炉废气

本项目拟在住院综合楼地下二层建一锅炉房，内部安装 3 台 2.1MW 燃气热水锅炉作为医院采暖热源，运行时间为 135d/a×24h/d；安装 2 台 1t/h 蒸汽锅炉为中心供应提供热源，运行时间为 365d/a×4h/d。锅炉房燃用天然气，从市政天然气管网接入。3 台燃气热水锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，2 台燃气蒸汽锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，共设置 2 根烟囱，烟囱高度均为 59.2m。废气排放高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的要求。

本项目锅炉房排放源强见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目锅炉房污染物源强一览表

排放口	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排气筒情况			烟气出口温度 ($^{\circ}\text{C}$)	烟气体积 (m^3/h)	烟气流速 m/s
				排气筒底部海拔高度 (m)	高度 (m)	内径 (mm)			
DA002	NO_x	28.12	0.2	45.23	59.2	700	130	7110	4
	SO_2	3.71	0.03						
	烟尘	4.94	0.03						
DA003	NO_x	28.12	0.05	45.23	59.2	700	130	1660	0.9
	SO_2	3.71	0.006						
	烟尘	4.94	0.01						

本次评价采取《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式 AERSCREEN 对 NO_x 、 SO_2 和烟尘的影响情况进行预测，估算模式所需的其他参数见表 5.2-5，预测结果见表 5.2-6，5.2-7。

表 5.2-5 估算模式所需其他参数一览表

参数名称	单位	燃气锅炉房		
污染源类型	-	点源		
污染物	-	NO_x	SO_2	TSP（烟尘）
城市/乡村选项	-	城市	城市	城市
最小和最大计算点的距离	m	1-2500	1-2500	1-2500

评价标准	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	250	500	900
------	--------------------------	-----	-----	-----

表 5.2-6 估算模式预测 DA002 污染物浓度扩散结果

距离 (m)	NO _x		SO ₂		烟尘	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
80	1.0162	0.4065	0.1297	0.0259	0.1822	0.0202
100	0.9227	0.3691	0.1177	0.0235	0.1654	0.0184
200	0.9048	0.3619	0.1155	0.0231	0.1622	0.018
300	0.7893	0.3157	0.1007	0.0201	0.1415	0.0157
400	0.6372	0.2549	0.0813	0.0163	0.1142	0.0127
500	0.6306	0.2522	0.0805	0.0161	0.113	0.0126
600	0.6962	0.2785	0.0888	0.0178	0.1248	0.0139
700	0.717	0.2868	0.0915	0.0183	0.1285	0.0143
800	0.7115	0.2846	0.0908	0.0182	0.1275	0.0142
900	0.6916	0.2766	0.0882	0.0176	0.124	0.0138
1000	0.6644	0.2658	0.0848	0.0170	0.1191	0.0132
1500	0.5609	0.2244	0.0716	0.0143	0.1005	0.0112
2000	0.5058	0.2023	0.0645	0.0129	0.0907	0.0101
2500	0.4400	0.176	0.0561	0.0112	0.0789	0.0088

表 5.2-7 估算模式预测 DA003 污染物浓度扩散结果

距离 (m)	NO _x		SO ₂		烟尘	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
71	0.507	0.2028	0.0687	0.0137	0.0898	0.01
100	0.402	0.1608	0.0544	0.0109	0.0712	0.0079
200	0.4202	0.1681	0.0569	0.0114	0.0744	0.0083
300	0.3485	0.1394	0.0472	0.0094	0.0617	0.0069
400	0.3248	0.1299	0.044	0.0088	0.0575	0.0064
500	0.3855	0.1542	0.0522	0.0104	0.0683	0.0076
600	0.4052	0.1621	0.0549	0.011	0.0717	0.008
700	0.4024	0.1610	0.0545	0.0109	0.0712	0.0079
800	0.3883	0.1553	0.0526	0.0105	0.0688	0.0076
900	0.3693	0.1477	0.05	0.01	0.0654	0.0073
1000	0.3486	0.1394	0.0472	0.0094	0.0617	0.0069
1500	0.2558	0.1023	0.0346	0.0069	0.0453	0.005
2000	0.2156	0.0862	0.0292	0.0058	0.0382	0.0042
2500	0.1834	0.0734	0.0248	0.005	0.0325	0.0036

从预测结果可知，燃气锅炉 DA002 排放口排放的污染物 SO₂ 最大落地浓度为 0.1279 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0259%，对应的距离为 80m；NO_x 最大一次落地浓度为 1.0162 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.4065%，对应的距离为 80m；烟尘最大一次落地浓度为 0.1822 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0202%，对应的距离为 80m。燃气锅炉 DA003 排放口排放的污染物 SO₂ 最大一次落地浓度为 0.0687 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0137%，对应的距离为 71m；NO_x 最大一次落地浓度为 0.507 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.2028%，对应的距离为 71m；烟尘最大一次落地浓度为 0.0898 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，对应的距离为 71m。

综上所述，锅炉房运行期排放的大气污染物浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中 2017 年 4 月 1 日起新建工业锅炉的排放限值（颗粒物 5 mg/m^3 ， NO_x 30 mg/m^3 ，二氧化硫 10 mg/m^3 ，烟气黑度 1 级）要求。两根烟囱高度均为 59.2m，高于 200m 范围内最高建筑 52.9m 住院综合楼 3m 以上，符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中新建工业锅炉大气污染物排放限值和排放高度要求，对周围环境的影响较小。

5.2.1.4 食堂油烟

本项目食堂位于住院综合楼地下一层北侧居中位置，食堂总面积为 1286 m^3 ，其中餐厅面积为 691 m^3 ，厨房区域面积为 595 m^3 。医院食堂燃料采用天然气，分为职工餐厅、营养厨房和主食加工间，职工餐厅设置 10 个基准灶头，医院营养厨房设置 9 个基准灶头，主食加工间无灶头。其中营养餐三餐，职工餐两餐，全年无假日。厨房基准灶头数总计为 19 个，为大型餐饮。职工餐厅、营养厨房和主食加工间的废气分别经屋顶 3 台油烟净化器处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA004、DA005、DA006）排放，风机风量分别为 $20000\text{ m}^3/\text{h}$ 、 $19000\text{ m}^3/\text{h}$ 、 $16000\text{ m}^3/\text{h}$ ，排放管道内径均为 500mm。净化设备油烟去除率 95%、颗粒物去除率 95%、非甲烷总烃去除率 85%。由表 3.4-6 可知加装油烟净化器后本项目产生的食堂废气满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488—2018)排放浓度限值要求（油烟 1.0 mg/m^3 ，颗粒物 5.0 mg/m^3 ，非甲烷总烃 10.0 mg/m^3 ），对项目周围环境空气影响较小。

5.2.1.5 停车场废气

项目共设置 641 个停车位，其中地面停车位 295 个，地下停车位 346 个。地面停车场分散于建筑四周，主要用于社会车辆停放。车辆进入医院后行驶距离较短，停车位相对数量较小，而且停车场区域空旷易于尾气污染物扩散，汽车尾气对周边环境造成的影响较小。

地下车库设停车位 346 个，地下车库位于地下 1 层、2 层，净层高 5m，面积 13840 m^2 。地下车库采用机械通风换气，每小时换风 6 次，换风量 $249120\text{ m}^3/\text{h}$ 。废气经排风竖井和排放口集中排放，住院综合楼地下车库尾气采用 3 个排放口排放，分别为 DA007 排放口、DA008 排放口、DA009 排放口；门诊医技楼地下车库尾气采用 5 个排放口排放，分别为 DA0010 排放口、DA0011

排放口、DA0012 排放口、DA0013 排放口、DA0014 排放口。地下车库废气中污染物的高峰期浓度分别为 NO_x : $0.0025\text{mg}/\text{m}^3$ 、 CO : $0.029\text{mg}/\text{m}^3$ 、 THC : $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ 。地下车库大气污染物排放浓度均低于《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的无组织排放监控点浓度 5 倍限值 (NO_x : $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 CO : $15.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 THC : $5.0\text{mg}/\text{m}^3$) 要求。地下车库排放口污染物排放速率和排放浓度与排放标准对比分析见表 5.2-8。

表 5.2-8 汽车排放污染物统计

项目	CO		NO _x		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	0.0073	0.0036	0.00062	0.0003	0.00071	0.00035
单个排气筒排放浓度 mg/m^3	0.029	0.01458	0.0025	0.00125	0.0028	0.0014
年排放量 t/a	10.61	26.52	0.909	2.27	1.031	2.58
排气筒低于 15m 最高允许排放浓度 (mg/m^3)	15		0.6		5	
排气筒高于 15m 最高允许排放浓度 (mg/m^3)	200		100		50	
排气筒高度 2.5m 最高允许排放速率 (kg/h)	0.0765		0.00299		0.025	
排气筒高度 2.7m 最高允许排放速率 (kg/h)	0.089		0.0035		0.0292	
排气筒高度 6.2m 最高允许排放速率 (kg/h)	0.47		0.0184		0.1539	
排气筒高度 19.3m 最高允许排放速率 (kg/h)	8.51		0.34		2.832	
排气筒高度 53.9m 最高允许排放速率 (kg/h)	190.6		7.67		63.9	

从结果可见，地下车库废气通过各排放口废气排放速率及排放浓度均远小于《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中第II时段标准的要求，地下车库汽车尾气排放对大气环境影响较小。

5.2.1.6 柴油发电机废气

本项目在住院楼地下一层东北侧设置 1 个柴油发电机房，建筑面积约 161.32m^2 ，内设 1 台 1500kW 柴油发电机，作为市政电源故障时的备用电源。柴油发电机组放于地下一层设备间内，设置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒 (DA0015) 排放，排放管道内径 500mm 。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，全年累计检测运行约 2h 。北京市供电较正常，且医院属于一级、二级负荷，供电有保障，全年停电使用柴油发电

机的时间一般不超过 10 小时。

发电机燃料采用柴油，柴油燃烧排放废气中的污染物主要是烟尘、NO_x、CO、总烃，年排放量分别为总烃：9.7128kg/a、CO：3.5568kg/a、NO_x：13.3152kg/a、PM：1.4136kg/a。发电机发电 1kwh 排放的污染物为：总烃：0.54g、CO：0.198g、NO_x：0.74g、PM：0.079g，完全符合《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（CO3.5g/KWh，总烃+NO_x6.4 g/KWh，PM0.20 g/KWh）要求。柴油发电机废气排放属于非正常工况排放，发生的概率相对较小，排放后持续时间也较短，在采取通风换气等措施后，对周边大气环境影响较小。

5.2.1.7 病理科废气

本项目住院综合楼一层设置的病理科内会使用化学试剂，主要有二甲苯、无水乙醇、95%乙醇、75%乙醇、冰醋酸、10%福尔马林（甲醛水溶液）等有机试剂和盐酸等无机试剂。在进行试剂配制、实验样品前处理、实验反应及分析测试等操作时不可避免会有各种无机、有机化学试剂挥发，构成病理科室外排废气。进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m，风机风量 6100 m³/h，排放管道内径 500mm；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为 55.9m，风机风量 4800 m³/h，排放管道内径 500mm。

生物安全柜配备的高效过滤器，采用了符合 EN 1822 标准的 HEPA 滤膜，对最易穿透颗粒（MPPS）的截留效率大于 99.99%。生物活性物质依附空气中尘粒或微粒上形成气溶胶，气溶胶直径一般为 0.5μm 以上，而高效过滤器对粒径≥0.3μm 颗粒的截留效率大于 99.99%。因此，实验室内可能涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生物活性废气直接向环境排出。

因此外排的主要为通风橱收集活性炭吸附后剩余废气。本项目病理科排放源强见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目病理科污染物源强一览

排放口	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒情况			烟气出口温度 (°C)	风量 (m ³ /h)	烟气流速 m/s
				排气筒底部海拔高度 (m)	高度 (m)	内径 (mm)			
DA0016	二甲苯	0.0967	0.00059	47.38	55.9	500	25	6100	6.8
	甲醛	0.0053	0.00003						
	THC	2.917	0.0178						
	氯化氢 (盐酸)	0.00061	0.000004						

本次评价采取《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式 AERSCREEN 对二甲苯、甲醛、THC、氯化氢(盐酸)的影响情况进行预测,估算模式所需的其他参数见表 5.2-10,预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-10 估算模式所需其他参数一览表

参数名称	单位	病理科			
污染源类型	-	点源			
污染物	-	二甲苯	甲醛	THC	氯化氢(盐酸)
城市/乡村选项	-	城市	城市	城市	城市
最小和最大计算点的距离	m	1-2500	1-2500	1-2500	1-2500
评价标准	µg/m ³	200	50	1200	50

表 5.2-11 估算模式预测污染物浓度扩散结果

距离(m)	二甲苯		甲醛	
	浓度(µg/m ³)	占标率(%)	浓度(µg/m ³)	占标率(%)
461	0.0055	0.0028	0.00028	0.00055
100	0.0048	0.0024	0.00024	0.00048
200	0.0048	0.0024	0.00025	0.00050
300	0.0044	0.0022	0.00022	0.00044
400	0.0053	0.0027	0.00027	0.00054
500	0.0054	0.0027	0.00027	0.00054
600	0.0051	0.0026	0.00026	0.00052
700	0.0048	0.0024	0.00024	0.00048
800	0.0044	0.0022	0.00022	0.00044
900	0.0039	0.0020	0.00020	0.00040
1000	0.0036	0.0018	0.00019	0.00038
1500	0.0025	0.0013	0.00012	0.00024
2000	0.0018	0.0009	0.00009	0.00018
2500	0.0015	0.0008	0.00007	0.00014
距离(m)	THC		氯化氢(盐酸)	
	浓度(µg/m ³)	占标率(%)	浓度(µg/m ³)	占标率(%)
461	0.1644	0.0137	0.000037	0.000074
100	0.1453	0.0121	0.000033	0.000066
200	0.1461	0.0122	0.000033	0.000066
300	0.1331	0.0111	0.000030	0.000060

400	0.0161	0.0013	0.000036	0.000072
500	0.1634	0.0136	0.000037	0.000074
600	0.1552	0.0129	0.000035	0.000070
700	0.1438	0.0120	0.000032	0.000064
800	0.1318	0.0110	0.000030	0.000060
900	0.1206	0.0101	0.000027	0.000054
1000	0.1103	0.0092	0.000025	0.000050
1500	0.0739	0.0062	0.000017	0.000034
2000	0.0534	0.0045	0.000012	0.000024
2500	0.0440	0.0037	0.000010	0.000020

从预测结果可知，病理科排放的污染物二甲苯最大一次落地浓度为 $0.0055\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0028%，对应的距离为 461m；甲醛最大一次落地浓度为 $0.00028\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00055%，对应的距离为 461m；非甲烷总烃最大一次落地浓度为 $0.1644\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0137%，对应的距离为 461m；氯化氢最大一次落地浓度为 $0.000037\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.000074%，对应的距离为 461m。综上所述，病理科运行期排放的大气污染物浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中限值（二甲苯 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢（盐酸） $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。且由于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目病理科废气对周围大气环境质量影响较小。

5.2.1.8 检验科废气

本项目门诊医技楼二层设置的检验科内会使用化学试剂，主要有二甲苯、无水乙醇。在检验操作时不可避免会有有机化学试剂挥发，构成检验室外排废气。进行挥发性化学物质的操作一般均在通风橱进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m，风机风量 $2400\text{m}^3/\text{h}$ ，排放管道内径 500mm；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为 22.3m，风机风量 $2400\text{m}^3/\text{h}$ ，排放管道内径 500mm。

生物安全柜配备的高效过滤器，采用了符合 EN 1822 标准的 HEPA 滤膜，对最易穿透颗粒（MPPS）的截留效率大于 99.99%。生物活性物质依附空气中尘粒或微粒上形成气溶胶，气溶胶直径一般为 $0.5\mu\text{m}$ 以上，而高效过滤器对粒径 $\geq 0.3\mu\text{m}$ 颗粒的截留效率大于 99.99%。因此，实验室内可能涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生

物活性废气直接向环境排出。

因此外排的主要为通风橱收集活性炭吸附后剩余废气。本项目检验科排放源强见表 5.2-12。

表 5.2-12 项目检验科污染物源强一览

排放口	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒情况			烟气出口温度 (°C)	风量 (m ³ /h)	烟气流速 m/s
				排气筒底部海拔高度 (m)	高度 (m)	内径 (mm)			
DA0018	二甲苯	0.123	0.00029	44.76	22.3	500	25	2400	2.7
	THC	2.94	0.0071						

本次评价采取《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式 AERSCREEN 对二甲苯、THC 的影响情况进行预测,估算模式所需的其他参数见表 5.2-13,预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-13 估算模式所需其他参数一览表

参数名称	单位	检验科	
污染源类型	-	点源	
污染物	-	二甲苯	THC
城市/乡村选项	-	城市	城市
最小和最大计算点的距离	m	1-2500	1-2500
评价标准	µg/m ³	200	1200

表 5.2-14 估算模式预测污染物浓度扩散结果

距离 (m)	二甲苯		THC	
	浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)
163	0.0187	0.0094	0.4573	0.0381
100	0.0136	0.0068	0.3323	0.0277
200	0.0180	0.0090	0.4398	0.0367
300	0.0140	0.0070	0.3436	0.0286
400	0.0108	0.0054	0.2643	0.0220
500	0.0085	0.0043	0.2088	0.0174
600	0.0069	0.0035	0.1697	0.0141
700	0.0058	0.0029	0.1426	0.0119
800	0.0051	0.0026	0.1254	0.0105
900	0.0045	0.0023	0.1111	0.0093
1000	0.0041	0.0021	0.0993	0.0083
1500	0.0025	0.0013	0.0620	0.0052
2000	0.0018	0.0009	0.0434	0.0036
2500	0.0013	0.0007	0.0325	0.0027

从预测结果可知,检验科排放的污染物二甲苯最大一次落地浓度为 0.0187µg/m³,占标率为 0.094%,对应的距离为 163m;非甲烷总烃最大一次落地浓度为 0.4573µg/m³,占标率为 0.0381%,对应的距离为 163m。综上所述,

检验科运行期排放的大气污染物浓度低于《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中限值(二甲苯 $10\text{mg}/\text{m}^3$, THC $50\text{ mg}/\text{m}^3$)要求。且由于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式已考虑了最不利的气象条件,分析预测结果表明,项目检验科废气对周围大气环境质量影响较小。

5.2.1.9 中药制剂楼废气

住院综合楼西侧有一中药制剂楼,主要生产丸剂、颗粒剂、胶囊剂和合剂。中药制剂楼共设置 11 个排放口,风机风量均为 $2500\text{ m}^3/\text{h}$ 。

一楼水提浓缩间设备均为密闭,提取浓缩时只产生少量异味,该气味无有毒有害物质,该气体成份复杂,且其产生量不大,故本次环评不作定量分析,异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗(DA0023)排放;一楼醇提浓缩醇沉间设备均为密闭,乙醇进出均由管道输送最后冷凝回收至储罐,故只产生极少量乙醇废气和少量异味,本次环评不作定量分析,废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口(DA0027)排放;二楼配制间设备均为密闭,只产生少量异味,本次环评不作定量分析,异味由风机抽送至中效过滤器(袋式过滤)过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗(DA0029)排放;一楼代煎中心设备均为密闭,只产生少量异味,本次环评不作定量分析,异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗(DA0030)排放。

中药制剂楼三楼理化检验室内会使用化学试剂,主要有甲醇、乙腈。实验时会有有机化学试剂挥发,实验外排废气。实验操作均为间断性操作,每次操作的时间均很短,排放量很少。实验废气(甲醇、乙腈)由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口(DA0022)排放;风机风量 $2500\text{ m}^3/\text{h}$,排放管道内径 500mm。中药制剂产生医药尘采用物料衡算法计算。本项目中药制剂楼排放源强见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目中药制剂楼污染物源强一览

排放口	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排气筒情况			烟气出口 温度 ($^{\circ}\text{C}$)	风量 (m^3/h)	烟气 流速 m/s
				排气筒底 部海拔高 度 (m)	高度 (m)	内径 (mm)			
DA0020	医药尘	0.21	0.00054	44.52	6	400	25	2500	4.34
DA0021	医药尘	0.29	0.00071	44.52	10	400	25	2500	4.34
DA0022	甲醇	0.116	0.00029	44.52	22.1	400	25	2500	4.34

	乙腈	0.116	0.00029						
	THC	0.228	0.00057						
	医药尘	0.14	0.00036	44.52		400	25	2500	4.34
DA0024	医药尘	0.14	0.00036	44.52	6	400	100	2500	4.34
DA0025	医药尘	0.14	0.00036	44.52	10	400	25	2500	4.34
DA0026	医药尘	0.5	0.00125	44.52	10	400	25	2500	4.34
DA0028	医药尘	0.14	0.00036	44.52	10	400	25	2500	4.34

本次评价采取《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式 AERSCREEN 对甲醇、THC 和医药尘的影响情况进行预测，估算模式所需的其他参数见表 5.2-16，预测结果见表 5.2-17。

表 5.2-16 估算模式所需其他参数一览表

参数名称	单位	中药制剂楼		
污染源类型	-	点源		
污染物	-	甲醇	THC	TSP（医药尘）
城市/乡村选项	-	城市	城市	城市
最小和最大计算点的距离	m	1-2500	1-2500	1-2500
评价标准	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3000	1200	900

表 5.2-17 估算模式预测污染物浓度扩散结果

距离 (m)	DA0020 (医药尘)		距离 (m)	DA0021 (医药尘)	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
35	0.977	0.10856	70	0.419	0.04656
100	0.443	0.04922	100	0.376	0.04178
200	0.193	0.02144	200	0.203	0.02256
300	0.117	0.01300	300	0.126	0.01400
400	0.081	0.00900	400	0.088	0.00978
500	0.06	0.00667	500	0.067	0.00744
600	0.047	0.00522	600	0.054	0.00600
700	0.038	0.00422	700	0.045	0.00500
800	0.032	0.00356	800	0.038	0.00422
900	0.027	0.00300	900	0.032	0.00356
1000	0.024	0.00267	1000	0.028	0.00311
1500	0.013	0.00144	1500	0.016	0.00178
2000	0.009	0.00100	2000	0.011	0.00122
2500	0.007	0.00078	2500	0.008	0.00089
距离 (m)	DA0022 (甲醇)		距离 (m)	DA0022 (THC)	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
202	0.0293	0.00098	202	0.0572	0.00477
100	0.0167	0.00056	100	0.0326	0.00272
200	0.0293	0.00098	200	0.0572	0.00477
300	0.0261	0.00087	300	0.0509	0.00424
400	0.0213	0.00071	400	0.0416	0.00347
500	0.0174	0.00058	500	0.034	0.00283
600	0.0144	0.00048	600	0.0282	0.00235
700	0.0122	0.00041	700	0.0238	0.00198

800	0.0105	0.00035	800	0.0204	0.00170
900	0.0091	0.00030	900	0.0178	0.00148
1000	0.008	0.00027	1000	0.0156	0.00130
1500	0.0048	0.00016	1500	0.0093	0.00078
2000	0.0034	0.00011	2000	0.0066	0.00055
2500	0.0026	0.00009	2500	0.005	0.00042
距离 (m)	DA0022 (医药尘)		距离 (m)	DA0024 (医药尘)	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
202	0.0362	0.00402	198	0.0447	0.00497
100	0.0206	0.00229	100	0.0266	0.00296
200	0.0362	0.00402	200	0.0447	0.00497
300	0.0322	0.00358	300	0.0395	0.00439
400	0.0263	0.00292	400	0.0323	0.00359
500	0.0215	0.00239	500	0.0264	0.00293
600	0.0178	0.00198	600	0.022	0.00244
700	0.0151	0.00168	700	0.0186	0.00207
800	0.0129	0.00143	800	0.016	0.00178
900	0.0112	0.00124	900	0.0139	0.00154
1000	0.0099	0.00110	1000	0.0123	0.00137
1500	0.0059	0.00066	1500	0.0074	0.00082
2000	0.0042	0.00047	2000	0.0051	0.00057
2500	0.0032	0.00036	2500	0.0038	0.00042
距离 (m)	DA0025 (医药尘)		距离 (m)	DA0026 (医药尘)	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
70	0.213	0.02367	70	0.738	0.08200
100	0.191	0.02122	100	0.661	0.07344
200	0.103	0.01144	200	0.357	0.03967
300	0.064	0.00711	300	0.222	0.02467
400	0.045	0.00500	400	0.154	0.01711
500	0.034	0.00378	500	0.119	0.01322
600	0.032	0.00356	600	0.095	0.01056
700	0.023	0.00256	700	0.078	0.00867
800	0.019	0.00211	800	0.066	0.00733
900	0.016	0.00178	900	0.057	0.00633
1000	0.014	0.00156	1000	0.05	0.00556
1500	0.008	0.00089	1500	0.029	0.00322
2000	0.006	0.00067	2000	0.02	0.00222
2500	0.004	0.00044	2500	0.014	0.00156
距离 (m)	DA0028 (医药尘)		/	/	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		/	/
70	0.213	0.02367	/	/	/
100	0.191	0.02122	/	/	/
200	0.103	0.01144	/	/	/
300	0.064	0.00711	/	/	/
400	0.045	0.00500	/	/	/
500	0.034	0.00378	/	/	/
600	0.032	0.00356	/	/	/
700	0.023	0.00256	/	/	/
800	0.019	0.00211	/	/	/
900	0.016	0.00178	/	/	/
1000	0.014	0.00156	/	/	/

1500	0.008	0.00089	/	/	/
2000	0.006	0.00067	/	/	/
2500	0.004	0.00044	/	/	/

从预测结果可知，中药制剂楼排放的 DA0020 医药尘最大一次落地浓度为 $0.977\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10856%，对应的距离为 35m；DA0021 医药尘最大一次落地浓度为 $0.419\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04656%，对应的距离为 70m；DA0022 甲醇最大一次落地浓度为 $0.0293\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00098%，对应的距离为 202m；DA0022 非甲烷总烃最大一次落地浓度为 $0.0572\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00477%，对应的距离为 202m；DA0022 医药尘最大一次落地浓度为 $0.0362\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00402%，对应的距离为 202m；DA0024 医药尘最大一次落地浓度为 $0.0477\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00497%，对应的距离为 198m；DA0025 医药尘最大一次落地浓度为 $0.213\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02367%，对应的距离为 70m；DA0026 医药尘最大一次落地浓度为 $0.738\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08200%，对应的距离为 70m；DA0028 医药尘最大一次落地浓度为 $0.213\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02367%，对应的距离为 70m。综上所述，中药制剂楼运行期排放的大气污染物浓度低于《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中限值（医药尘 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ （排气筒低于 15m），医药尘 $10\text{mg}/\text{m}^3$ （排气筒高于 15m），甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。且由于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目中药制剂楼废气对周围大气环境质量影响较小。

5.2.1.10 生活垃圾间、医疗废物暂存间和危险废物暂存间恶臭

拟建项目在污水处理站地上一层内南侧设有 1 个建筑面积 85m^2 医疗废物暂存间和 1 个建筑面积 15m^2 危险废物暂存间，均为单独设置的封闭房间，并对地面和墙裙做防渗漏措施。1 个建筑面积 25m^2 生活垃圾间位于污水处理站地上一层内北侧，设密闭垃圾桶。

生活垃圾所产生的恶臭主要是有机物腐败分解产生的恶臭气体，这类恶臭主要成分为 NH_3 、 H_2S 。有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。生活垃圾间采用有上盖垃圾桶密闭存放方式，生活垃圾装袋后由清洁工人每天收集到生活垃圾间，最后由环卫部门负责清运，生活垃圾日产日清，定期

杀菌消毒并加强管理和清洁，防止蚊蝇滋生，可有效降低垃圾恶臭对周围环境的影响。

危险废物暂存间为封闭式结构，暂存的危险废物均采用相应措施包装完好。危险废物暂存过程中产生少量的臭味。产生的废气由抽风机对室内进行抽排，排风管道接到污水处理站臭气排放管道输送至楼顶的活性炭吸附装置净化后排放。

医疗废物暂存间为封闭式结构，暂存的医疗废物均采用严密包装措施包装完好。医疗废物暂存过程中产生极少量的异味，产生的废气由抽风机对室内进行抽排。

经过上述处理后，生活垃圾间和危险废物暂存间恶臭对周围环境影响不大。

5.2.1.11 消毒异味

医院消毒异味主要来自医疗过程、地面及公共区域内环境消毒过程产生的异味，医院通过使用含氯消毒剂来阻断病原体的传播，在杀灭病毒的同时也带来了消毒异味。医院消毒水异味很小，仅对其内环境有影响，经过门窗、排风系统等自然排放后对外环境影响不大。

5.2.1.12 大气影响预测评价等级

各污染源预测最大占标率见下表

表 5.2-18 项目各污染源占标率一览表

污染源名称		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大 质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标 率 (%)	最大质量浓 度距源距离 (m)	评价等 级
锅炉 DA002	NO _x	250	1.0162	0.4065	80	三级
	SO ₂	500	0.1297	0.0259	80	三级
	烟尘	900	0.1822	0.0202	80	三级
锅炉 DA003	NO _x	250	0.507	0.2028	71	三级
	SO ₂	500	0.0687	0.0137	71	三级
	烟尘	900	0.0898	0.01	71	三级
病理科 废气	二甲苯	200	0.0055	0.0028	461	三级
	甲醛	50	0.00028	0.00055	461	三级
	THC	1200	0.1644	0.0137	461	三级
	氯化氢 (盐酸)	50	0.000037	0.000074	461	三级
检验科	二甲苯	200	0.0187	0.0094	163	三级

废气	THC	1200	0.4573	0.0381	163	三级
DA0020	医药尘	900	0.977	0.10856	35	三级
DA0021	医药尘	900	0.419	0.04656	70	三级
DA0022	甲醇	3000	0.0293	0.00098	202	三级
	THC	1200	0.0572	0.00477	202	三级
	医药尘	900	0.0362	0.00402	202	三级
DA0024	医药尘	900	0.0447	0.00497	198	三级
DA0025	医药尘	900	0.213	0.02367	70	三级
DA0026	医药尘	900	0.738	0.08200	70	三级
DA0028	医药尘	900	0.213	0.02367	70	三级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气环境影响评价等级判别表（见下表），由表 5.2-18 估算模型计算结果统计看出：本项目 P_{\max} 为 $0.4065\% < 1\%$ ，因此本项目大气评价等级应为三级，不进行进一步预测与评价。

表 5.2-19 大气环境影响评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境保护距离的要求，“对项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目厂界各污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.13 大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-20。

表 5.2-20 本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 ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<50t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（颗粒物、NO _x （以 NO ₂ 作为评价标准）、SO ₂ 、CO） 其他污染物（H ₂ S、NH ₃ 、二甲苯、甲		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>

		醛、氯化氢、THC（以非甲烷总烃计）						
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	USTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃ 、二甲苯、甲醛、氯化氢、甲醇、乙腈、THC）		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.109) t/a	NO _x : (0.72) t/a	颗粒物: (0.1275) t/a	VOC: (4.2446) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.1.14 评价结论

1.项目选址及总图布置的合理性和可行性

本项目建设地点位于北京市房山新城良乡组团 14 街区，在采取评价要求的治理措施后，各大气污染物均能做到达标排放，对周围环境空气影响较小。

本项目选址及总图布置从大气环境影响角度可行。

2.大气环境影响评价结论

综上所述，本项目各产污环节采取对应推荐的污染防治措施后可达标排放，符合环保要求，运营期无需设置环境保护距离，所以，从大气环境影响角度出发，本项目的建设是可行的。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 运营期废水产生排放情况

中医医院现有各科室污水均为普通污水，不含第一类污染物：医院影像科为数码成像，因此不产生洗片废水；放射科使用的仪器均为III类射线装置，无放射性废水产生；口腔科材料均采用树脂替代银汞，无含汞废水产生；检验科不使用铬类化合物以及氰类化合物作为检验药剂，无含铬、含氰废水。项目迁建后沿用现有技术，排放污水中不含第一类污染物。

项目建成后排水主要包括医疗废水和生活污水；其中：生活污水中食堂厨房污水先经隔油池预处理；锅炉房高温废水经降温池降温预处理；医疗废水中发热门诊废水首先排入室外设置的专用化粪池，经1套次氯酸钠加药设备消毒处理。项目所有污水最终排入自建污水处理站处理达标后排入用地东侧翠柳大街现有市政污水管线，最终汇入良乡污水处理厂。

本项目建成后排水量为 $855.057\text{m}^3/\text{d}$ 。废水主要污染物为pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、粪大肠菌群、总余氯等。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%”，本项目污水处理站设置1座 300m^3 事故水池，保证污水处理站事故情况下废水不外排。

5.2.2.2 评价等级与内容

生活污水、食堂废水及医疗废水经污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终进入良乡污水处理厂。废水排放形式为间接排放，因此评价等级为三级B，主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2.3 污水处理达标分析

项目污水处理站位于院区东北角，设计处理能力 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工艺

如图 5.2-2 所示。项目污水处理站采用机械格栅—调节池—水解酸化—接触氧化—混凝池—二沉池—消毒处理工艺，对污染物有较好的净化效果，工艺选择也符合《医院污水处理技术指南》及《医院污水处理工程技术规范》中的相关要求。

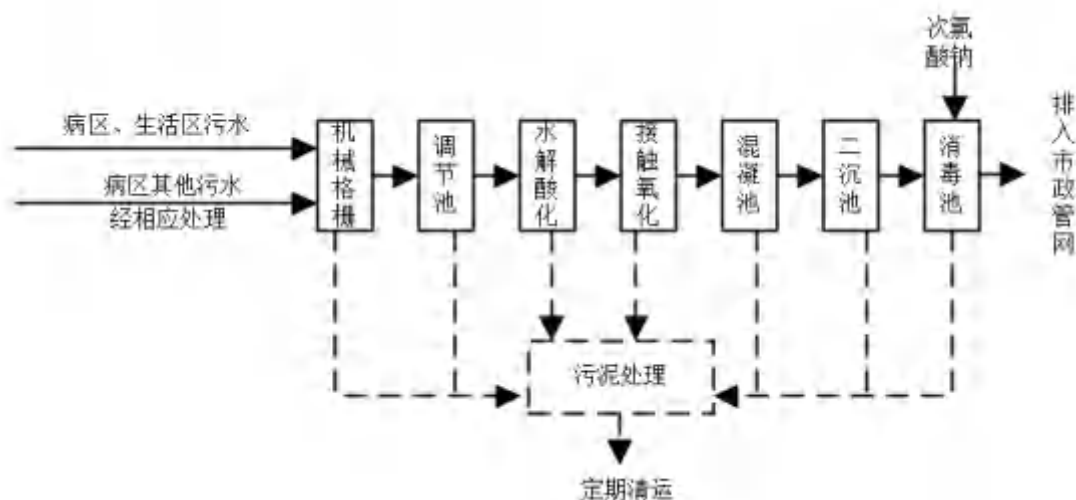


图 5.2-2 拟建项目污水处理工艺流程图

由表 3.4-16 可知经过污水处理站处理后，项目出水水质浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}}40.6\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_511.4\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}9\text{mg/L}$ ，余氯 2.44 mg/L ，类大肠菌群数 220 MPN/L ，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），氨氮 36.4mg/L ，满足《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”要求。因此，项目运营期产生的污水可通过市政污水管网达标排入良乡污水处理厂。

5.2.2.4 市政依托可行性分析

良乡污水处理厂于 2014 年建设，由中国市政工程华北设计研究总院负责设计，北京良乡污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺 A/A/O/A/O 五段，其设计规模为 $4\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，先期日处理规模达到 $4\text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。良乡污水处理厂二期工程设计处理规模： $4\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，A/A/O/A/O 五段工艺+深度处理，工程于 2015 年 9 月份正式通水运行，设计出水水质执行设计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）中新（改、扩）建污水厂基本控制项目排放限值的 A 标准。一期二期共同服务于良乡组团地区，其中包括：拱辰街道、西潞街道、良乡镇、长阳镇部分地区，服务人口约 25 万人。2018 年房山区良乡污水处理厂启动（一期）提标改扩建工程，增加规模为 $2\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，设

计出水水质执行设计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）中新（改、扩）建污水厂基本控制项目排放限值的 A 标准。目前良乡污水处理厂总处理能力达到 10 万 m³/d。

本评价引用良乡污水处理厂 2023 年 1 月 9 日监测结果公开数据，详见表 5.2-21。

表 5.2-21 良乡污水处理厂排水达标分析

序号	监测项目	检测结果	执行标准	是否达标
1	pH 值（无量纲）	6.6	6-9	是
2	生化需氧量 mg/L	3.6	4	是
3	化学需氧量 mg/L	15	20	是
4	氨氮 mg/L	0.31	1.5	是
5	总氮 mg/L	5.4	10	是
6	悬浮物 mg/L	<5	5	是
7	色度（倍）	2	10	是
8	动植物油 mg/L	0.06	0.1	是
9	石油类 mg/L	<0.05	0.05	是
10	阴离子表面活性剂 mg/L	0.06	0.2	是
11	粪大肠菌群数 MPN/L	20	500	是
12	总砷 mg/L	0.0003	0.05	是

由表 5.2-21 可知，良乡污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中新（改、扩）建污水厂基本控制项目排放限值的 A 标准，运行正常。

项目生活污水、医疗废水进入良乡污水处理厂处理可行性分析如下：

①本项目在良乡污水处理厂的收水范围内，所排放的废水水质满足良乡污水处理厂收水水质要求，且污水处理厂处理工艺可有效处理本项目所排放的废水污染因子；

②根据北京市水务局发布的 2023 年 1-6 月良乡污水处理厂日均实际处理水量为 9.2 万 m³/d，设计处理水量为 10 万 m³/d，日处理水量余量为 0.8 万 m³/d，本项目废水量为 855.057m³/d，废水排放量占污水处理厂日处理余量 10.7%，良乡污水处理厂剩余处理能力能够满足本项目的排水需求，预计不会对该污水处理厂的正常运行产生影响。

综上所述，从市政污水管网、水量和水质等方面考虑，拟建项目外排废水经市政污水管网进入良乡污水处理厂是可行的、也是可靠的。项目废水经污水处理厂处理后最终排入外环境，污染负荷较小，对周围环境影响较小。

5.2.2.5 评价结论

根据工程分析可知，运营期项目各类废水进入污水处理站，经过处理后排放浓度为 COD：40.6mg/L、BOD₅：11.4mg/L、SS：9mg/L、氨氮：36.4mg/L、粪大肠菌群：220MPN/L，总余氯：2.44mg/L，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）标准要求。

本项目产生的各种废水经过处理后全部送入良乡污水处理厂处理，不直接外排，对地表水环境影响很小。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 地质构造

华北平原区的构造主要表现为一系列北东向或北北东向与北西向的断裂构造（其中以北东向断裂构造为主）。这一构造格局在中生代晚期已基本形成。自中生代末期以来，平原区内又形成了北东向的西山迭拗褶、北京迭断陷、大兴迭隆起、大厂新断陷等隆凹相间的构造格局。

5.2.3.2 水文地质条件

1、水文地质

根据已有区域地质及水文地质资料，项目所在区域位于拒马河、大石河冲洪积扇的中上部，第四系厚度约 50m，为粘性土、粉土与砂、卵石交互沉积，第四系之下主要为第三纪沉积的砾岩、粘土岩和砂岩。区域自然地面下埋深约 5m 以内以粘性土、粉土为主，层中分布厚约 1~3m 砂类土透镜体；埋深 5m 以下以厚层的砂、卵石为主，层中分布粘性土透镜体，砂卵石层累计厚度约为 27m。

2、地下水类型及分布范围

房山区平原区地下水主要赋存于第四纪地层，各地区含水层岩性不同，地下水分布不均。靠近山前地下水补给条件较好，含水层较薄，汛期容易恢复，取水方便水质好。沿河冲洪积区含水层多且厚，受河流侧向补给影响，地下水较为丰富。由于地区水文地质条件不同，地下水分布不均。

3、地下水层补给类型、径流及排泄条件

房山区平原区地下水的补给来源主要是大气降水，其次是河道侧向补给。

大气降水是浅层地下水的主要补给来源，降水与地下水水位回升具有明显的相关性。房山区地下水流向为西北到东南。

4、地下水开发利用情况调查

房山区平原区地下水资源分布于第四纪地层中。一类出水地区位于大石河、拒马河及小清河冲洪积扇包括小清河以西水碾屯以东的军留庄、马厂一带大石河冲洪积扇交道、东南召以西及赵各庄、石楼、梨园店一带拒马河出山口镇江营、双磨等地，日出水量大于 5000 立方米。二类出水地区位于一类地区外围，包括大石河滨坨里、芦村、琉璃河一带，小清河冲洪积范围内新瓜地、广阳城刺猬河滨刘庄、邢家坞等地，日出水量 3000 立方米，5000 立方米。三类出水地区包括葫芦堡、窑上以北地区及十三里、李庄、南洛等地，日出水量 1500 立方米，3000 立方米。四类地区含黄辛庄、周口店、岳各庄、南尚乐等地日出水量 500 立方米，1500 立方米。五类地区日出水量少于 500 立方米，包括开古庄、南梨园及良乡塔坡等地。山区地下水主要为基岩裂隙水和岩溶裂隙水，受地层岩性及地形条件影响水位埋深和水量变化幅度大开采困难。有些地区地下水溢出成泉，如著名的黑龙关泉、万佛堂泉及高庄泉、甘池泉等。平原地区地下水补给排泄条件复杂，山区地下水埋藏极不均匀，故地下水实际上不能全部开采利用。据估测房山地下水实际开采量为 2.46 亿立方米

5.2.3.3 地下水环境影响分析

1、正常状况下地下水预测分析

本项目污水经污水处理站处理后排入市政污水管网，进入良乡污水处理厂处理。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。

渗水通道：；穿透时间：

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，污水处理站构筑物深度为 4.5m，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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，故防渗层厚度取 6m，防渗层渗透系数以 $1 \times 10^{-7}cm/s$ 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水 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。

2、非正常状况下地下水预测分析

污水处理站主要污染物为耗氧量和氨氮，在防渗设施出现破损条件下，有部分污染物进入地下水中，主要污染因子包括耗氧量和氨氮等。本次预测计算选取对地下水环境质量影响负荷较大的耗氧量和氨氮指标作为污染因子。

本次预测标准采用《地下水质量标准》III类水标准为评价标准，氨氮浓度超过 0.5mg/L 的范围定为超标范围；同时将耗氧量浓度超过 3mg/L 的范围定为超标范围。

(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：

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

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: 承压含水层的厚度, 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 ;
 π : 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: 承压含水层厚度 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《房山区中医医院新院区建设项目岩土工程勘察报告》, 地下水含水层厚度 11.4m。

②含水层的有效孔隙度 n : 根据《房山区中医医院新院区建设项目岩土工程勘察报告》, 本项目评价区地层主要以粉砂为主, 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 n 取值 0.18。

③水流速度 u : 根据《房山区中医医院新院区建设项目岩土工程勘察报告》, 项目地块地层以粉砂, 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‰, 则本项目评价区潜水含水层地下水流速为 $u=KI/n=0.06m/d$ 。

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 $10m^2/d$ 。

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 $1m^2/d$ 。

(3) 预测源强

①污水泄漏量

假定由于腐蚀或地质作用, 污水处理单元构筑物底部局部出现渗漏现象, 构筑物池底面积 $140m^2$ 。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 $2L/m^2 \cdot d$; 假设非正

常状况下渗漏量为正常状况下的 10 倍，即非正常状况下污水处理站调节池渗漏量为 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d} \times 140\text{m}^2 \times 10 = 2.8\text{m}^3/\text{d}$ 。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 168m^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，选取本项目特征污染物作为预测因子。根据本项目工程分析结果，污水处理站主要污染因子为 COD_{Cr} 、氨氮等，其浓度参照进水水质浓度最大浓度。因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中只有耗氧量（ COD_{Mn} ）标准限值， COD_{Cr} 、 COD_{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 COD_{Cr} 和高锰酸盐指数 COD_{Mn} 相关关系分析》，污水处理厂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 5.2-22 污染物泄露源强

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	50	8.4	0.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准值
	COD_{Mn}	61	10.248	3	

(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 5.2-3、图 5.2-4。

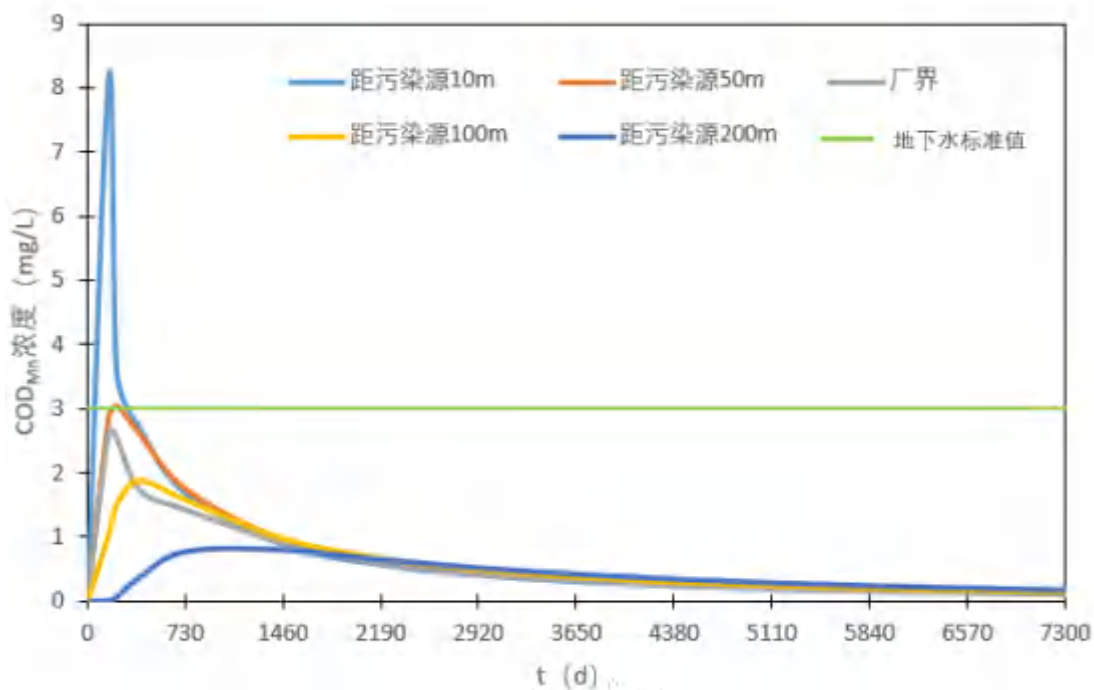


图 5.2-3 距污染源不同距离预测污染物耗氧量浓度动态变化曲线

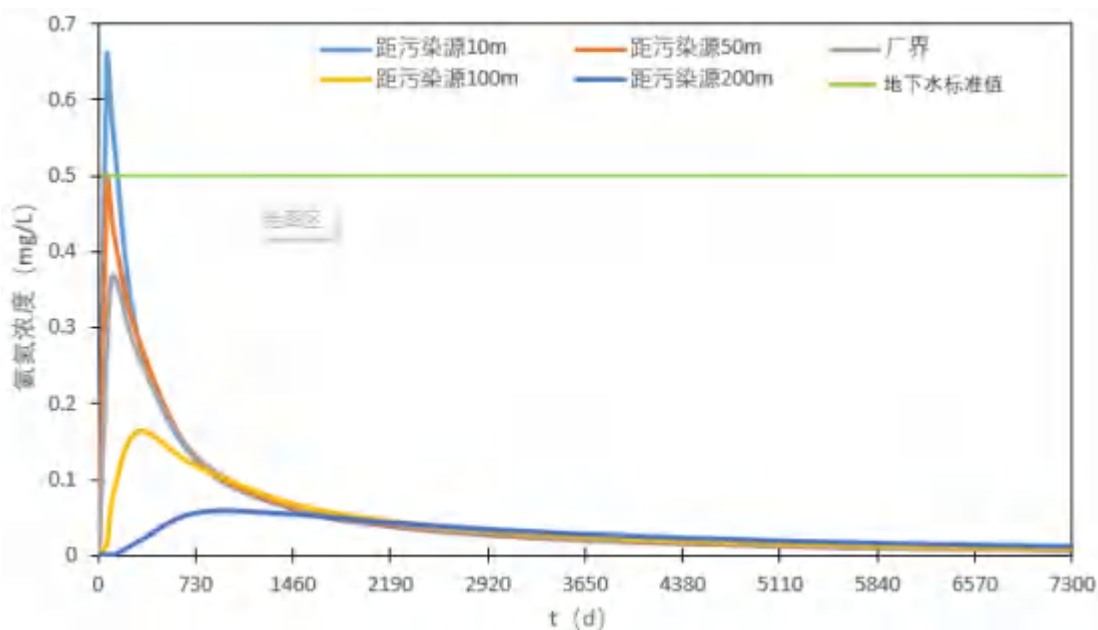


图 5.2-4 距污染源不同距离预测污染物氨氮浓度动态变化曲线

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。

5.2.3.4 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的相结合的原则。从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1. 源头控制措施

(1) 严格按照国家相关规范要求，采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(2) 加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物发生渗漏等突发事件时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

①要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、滴、漏情况，采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

②在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

2. 分区防控措施

(1) 污染防治区划分

根据分区防渗原则，厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

1) 重点防渗区

重点防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括各污水池、污泥浓缩池、医疗废物暂存间、

危险废物暂存间，预处理池、化粪池、地下污水管道等。

2) 一般防渗区

一般防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括污水处理装置区地面等。

3) 简单防渗区

简单防渗区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。除绿化地外院区均需进行地面硬化处理。

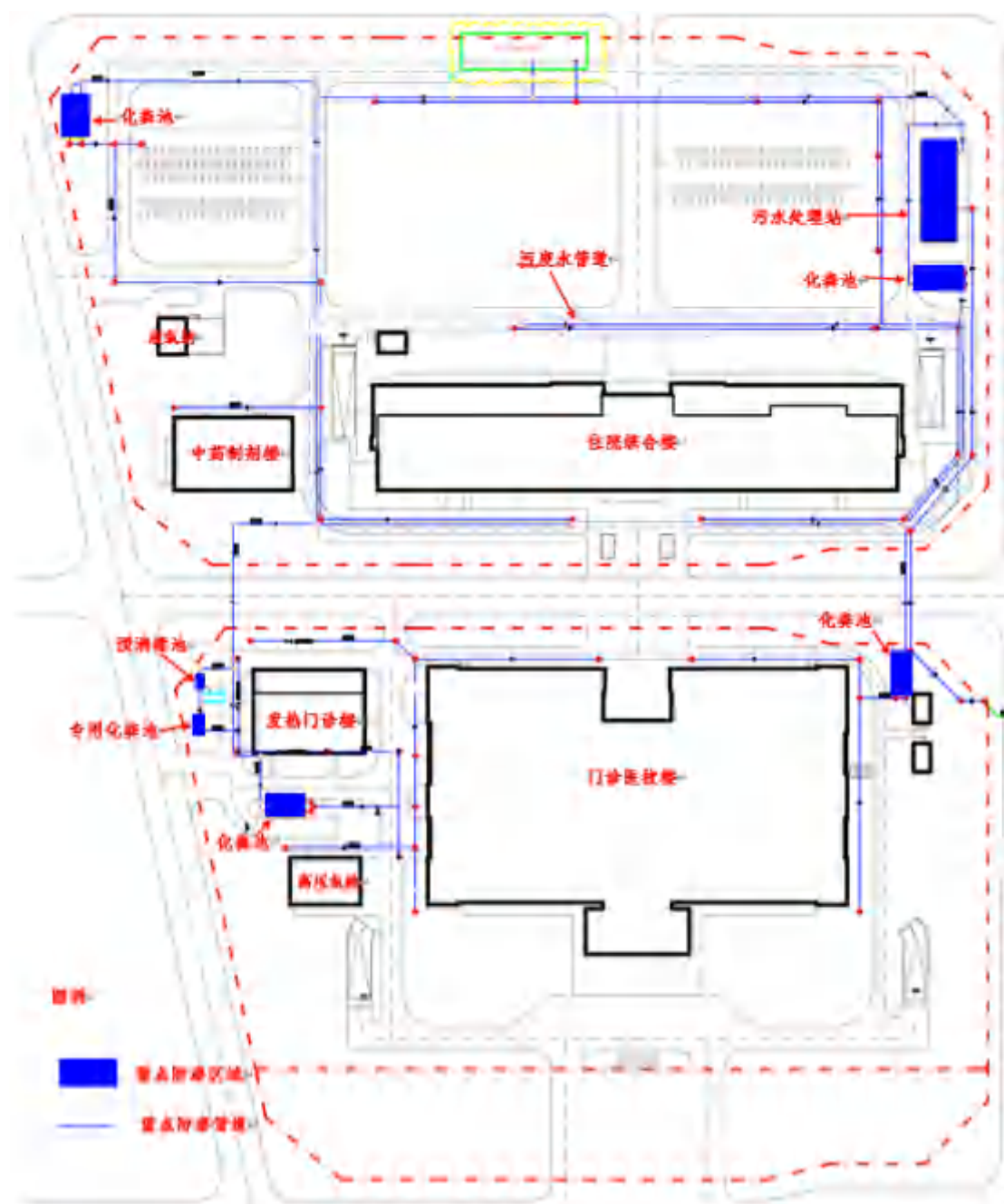


图 5.2-5 本项目重点防渗区域图

(2) 防渗措施技术要求

1) 防渗等级

①重点防渗区

重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

②一般防渗区

一般防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

2) 防渗层性能要求

①重点防渗区

a、各污水池、污泥浓缩池、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、预处理池的防渗

混凝土强度等级不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

b、地下污水管道的防渗

抗渗钢筋混凝土管沟防渗的管沟混凝土的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15。沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm。地下管沟顶板的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8。沟顶板的变形缝处应设外贴式止水带，沟顶上面浇筑一层混凝土，厚度宜为 50mm，抗渗等级不应低于 P8。

地下直埋的液体（除给水和循环水）管线应设置渗漏检漏井，检漏井间隔不宜大于 70m。一旦发现液体的渗漏，应及时采取必要的收集与控制措施。

②一般防渗区

污水处理装置区地面的防渗：通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、

钢纤维混凝土)中掺水泥及渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8,其厚度不宜小于 100mm。确保防渗性能应与 1.5 米厚的粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。

③简单防渗区

进行一般硬化即可。

3.地下水跟踪监测措施

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 个,应至少在建设项目场地下游布设 1 个。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)等要求,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,地下水监测点位于项目下游监测井处。地下水水质监测项目包括高锰酸盐指数、氨氮、粪大肠杆菌等。

5.2.3.5 环评提出以下对污水处理站运营期的环境管理要求

1.项目安装污水在线监测装置,并在线监控网络联网,加强本项目污水处理站出口水质的监测,设置水质在线监测仪。当发现出水水质异常或水处理设施发生故障时,暂停排放,将废水暂存于调节池中。待污水处理站检修完毕,能保证废水处理达标后方可排放。

2.由于紧急事故造成污水处理设施停止运行时,应立即报告当地环保部门。

3.发生废水事故性排放时,立即通知院内各用水部门,采取停止或减少用水的措施,以达到减少废水排放量的目的。

4.加强对污水处理站设备的检查、维护,确保设备的正常运转。由于废水事故性排放主要是粪大肠菌群超标,因此要求医院在污水处理站的日常运行管理中,严格加强消毒处理,消毒剂必须足量,消毒池内污水接触时间不宜小于 1h,禁止出现不投或少投消毒剂的现象。

5.污水处理站上方应设置绿化隔离带,营造一个舒适的就医环境。

地下水污染的潜在威胁是医疗废水和生活污水的高浓度排放。因此，加强管理，严格控制排污条件是保护地下水的重要环节。本项目必须按照环境管理的有关规章制度执行，保证环保设备及设施的完好率及正常运行，确保污水废水处理达标排放，使其不对地下水产生污染。

5.2.3.6 评价结论

本项目各种废水经医院污水处理站处理达标后，进入污水管网，最终进入良乡污水处理厂，废水经过合理处置；本项目污水处理设施均进行了防渗处理，对地下水影响很小。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源分布情况调查

项目运营期的噪声源主要来自两部分：一是燃气锅炉、柴油发电机、新风风机、通风风机、水泵、油烟净化器风机、热泵机组、冷水机组、空压机、废气风机、空调外机等机械设备噪声；二是地面停车场及地下车库的车辆噪声。各主要噪声设备声源强度在 70~90dB(A) 范围内，通过选用低噪声设备，设备合理布局，基础减振，对噪声设备安装减震垫、隔声罩，并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门等措施降噪，在采取上述措施后，噪声设备降噪值月 25-30dB(A)。

本项目主要噪声设备噪声源见表 5.2-23、表 5.2-24。

表 5.2-23 主要噪声设备（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	持续时间 h/d
				X	Y	Z			
1	住院综合楼	油烟净化器风机	3	59.6	20.1	52.9	75	选用低噪声设备，设备合理布局，基础减振，对噪声设备安装减震垫、隔声罩等	24
2		空调外机	30	24.2	89.5	23.5	90		24
3		废气风机	8	91.0	89.5	52.9	80		24
4	门诊医技楼	废气风机	7	66.8	-28.7	23.9	75		24
5		空调外机	30	21.6	-27.0	10.5	90		24
6	中药制剂楼	废气风机	2	-97.5	56.2	22.1	70		24
7		空调外机	6	-113.9	55.2	10.5	75		24
8	污水处理站	废气风机	1	144.5	120.9	6.0	70		24
9	发热门诊楼	空调外机	10	-79.2	-32.3	12.4	75		24

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向。

表 5.2-24 主要噪声设备（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			源强/dB(A)	声源控制措施	持续时间h/d	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				建筑物插入损失				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
				X	Y	Z				东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	住院综合楼	热水锅炉	3	89.8	70.8	-8.0	90	选用低噪声设备,设备合理布局,基础减振,对噪声设备安装减震垫、隔声罩,并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门等	24	12.8	42.3	151.1	6.6	67.9	57.5	46.4	73.6	26.0	26.0	26.0	26.0	41.9	31.5	20.4	47.6	1
2		蒸汽锅炉	2	75.5	70.8	-8.0	90		4	26.5	42.3	137.4	6.6	61.5	57.5	47.2	73.6	26.0	26.0	26.0	26.0	35.5	31.5	21.2	47.6	1
3		柴油发电机	1	56.5	70.8	-8.0	75		12h/a	45.5	42.3	118.4	6.6	41.8	42.5	33.5	58.6	26.0	26.0	26.0	26.0	15.8	16.5	7.5	32.6	1
4		新风风机	33	24.3	48.6	24	90		24	79.9	25.4	84.0	23.5	51.9	61.9	51.5	62.6	26.0	26.0	26.0	26.0	25.9	35.9	25.5	36.6	1
5		通风机	33	25.3	49.6	24	90		24	78.9	26.4	85.0	22.5	52.1	61.6	51.4	63.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.1	35.6	25.4	37.0	1
6		泵房中水泵	8	23.3	47.2	-8.0	80		24	80.9	24	83.0	24.9	41.8	52.4	41.6	52.1	26.0	26.0	26.0	26.0	15.8	26.4	15.6	26.1	1
7		热泵机组	1组	63.4	42.0	-8.0	70		24	40.8	18.8	123.1	30.1	37.8	44.5	28.2	40.4	26.0	26.0	26.0	26.0	11.8	18.5	2.2	14.4	1
8		冷水机组	1组	67.4	45.8	-8.0	70		24	36.8	22.6	127.1	26.3	38.7	42.9	27.9	41.6	26.0	26.0	26.0	26.0	12.7	16.9	1.9	15.6	1
9		空压机	4	92.0	38.5	-8.0	80		24	11.2	15.3	152.7	33.6	59.0	56.3	36.3	49.5	26.0	26.0	26.0	26.0	33.0	30.3	10.3	23.5	1
10	门诊医技楼	新风风机	20	26.0	-76.5	12.0	90		24	65.5	36.5	65.0	36.5	53.7	58.8	53.7	58.8	26.0	26.0	26.0	26.0	27.7	32.8	27.7	32.8	1
11		通风机	20	29.0	-75.0	12.0	90		24	62.5	38	68.0	35	54.1	58.4	53.3	59.1	26.0	26.0	26.0	26.0	28.1	32.4	27.3	33.1	1
12	污水处理站	水泵	4	132.6	130.5	2.0	80		24	4.5	10.0	4.0	20.0	66.9	60.0	68.0	54.0	26.0	26.0	26.0	26.0	40.9	34.0	42.0	28.0	1
13	高压氧舱	空压机	2	-81.2	-112.0	1.0	75		24	17.6	1.7	3.8	12.2	50.1	70.4	63.4	53.3	26.0	26.0	26.0	26.0	24.1	44.4	37.4	27.3	1

房山区中医医院新院区建设项目环境影响报告书

14	中药制剂楼	一楼设备	8	-104.5	30.5	1	80		4	17.9	3.3	19.6	19.8	54.9	69.6	54.2	54.1	26.0	26.0	26.0	26.0	28.9	43.6	28.2	28.1	1
15		二楼设备	20	-99.5	48.2	7	90		4	15.0	18.9	12.5	4.2	66.5	64.5	68.1	77.5	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	38.5	42.1	51.5	1
16		三楼通风橱	2	-97.1	51.3	12	75		4	11.9	21.2	25.6	1.9	53.5	48.5	46.8	69.4	26.0	26.0	26.0	26.0	27.5	22.5	20.8	43.4	1

5.2.4.2 声环境影响预测

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。

1、噪声衰减预测模式

①室内声源等效室外声源声功率级

当声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

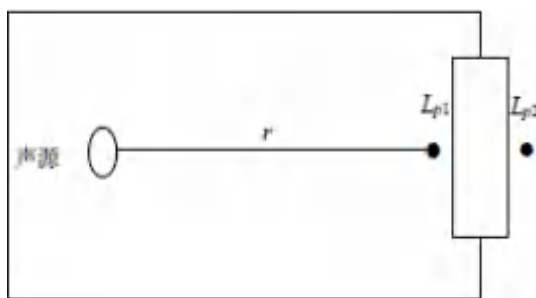


图 5.2-6 室内声源等效为室外声源图例

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

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； $R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

②室外的点声源：

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

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 (A);

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

③厂界贡献值:

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

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;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

④预测值:

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

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

2、噪声预测结果

项目运营期的噪声源主要来自两部分:一是燃气锅炉、柴油发电机、新风风机、通风风机、水泵、油烟净化器风机、热泵机组、冷水机组、空压机、废气风机和空调外机等机械设备噪声;二是地面停车场及地下车库的车辆噪声。各主要噪声设备声源强度在 70~90dB (A) 范围内,通过选用低噪声设备,设备合理布局,基础减振,对噪声设备安装减震垫、隔声罩,并设置封闭性能较好的隔声墙和隔声门等措施降噪,在采取上述措施后,噪声设备降噪值月 25-30dB (A),不会对周围敏感目标产生明显影响。

项目厂界噪声预测结果见表 5.2-25,声环境保护目标垂向噪声预测结果见表 5.2-26,噪声预测图见图 5.2-7。

表 5.2-25 本项目厂界噪声预测结果

位置	昼间噪声级 dB (A)			夜间噪声级 dB (A)		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
厂界北	43.1	65	达标	43.1	55	达标
厂界东	45.2	70	达标	45.2	55	达标
厂界南	32.8	70	达标	32.8	55	达标
厂界西	43.3	65	达标	43.3	55	达标

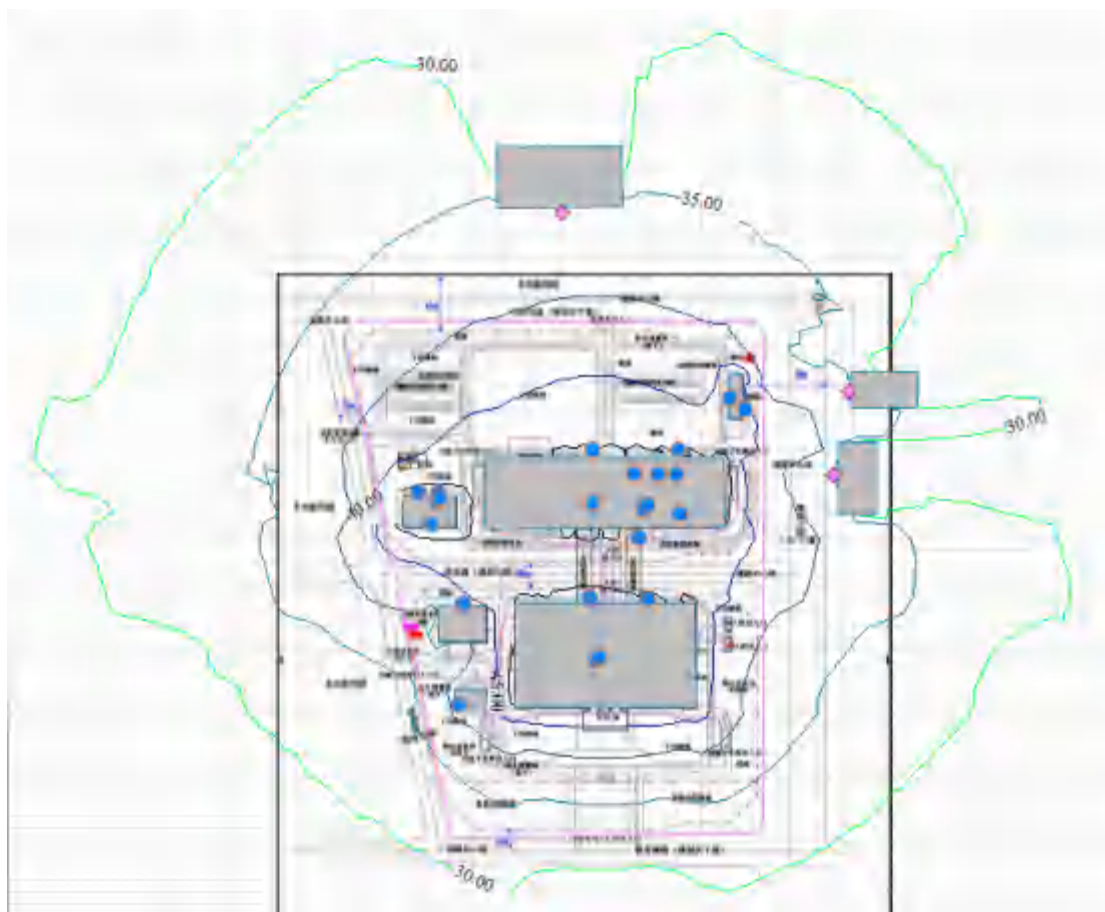


图 5.2-7 噪声预测图

表 5.2-26 声环境保护目标垂向噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	楼层	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	在建公建混合住宅	1F	49	39	49	39	55	45	36.3	36.3	49.2	40.9	0.2	1.9	达标	达标
		3F	50	40	50	40	55	45	36.8	36.8	50.2	41.7	0.2	1.7	达标	达标
		5F	51	40	51	40	55	45	37.2	37.2	51.2	41.8	0.2	1.8	达标	达标
		7F	51	41	51	41	55	45	37.7	37.7	51.2	42.7	0.2	1.7	达标	达标
		9F	50	40	50	40	55	45	38.0	38.0	50.3	42.1	0.3	2.1	达标	达标
2	超级蜂巢3号楼	1F	63	51	63	51	65	55	37.7	37.7	63.0	51.2	0.0	0.2	达标	达标
		3F	63	51	63	51	65	55	38.0	38.0	63.0	51.2	0.0	0.2	达标	达标
		5F	63	49	63	49	65	55	38.4	38.4	63.0	49.4	0.0	0.4	达标	达标
		7F	63	49	63	49	65	55	38.7	38.7	63.0	49.4	0.0	0.4	达标	达标
		9F	62	50	62	50	65	55	38.9	38.9	62.0	50.3	0.0	0.3	达标	达标
3	超级蜂巢4号楼	1F	64	51	64	51	70	55	37.5	37.5	64.0	51.2	0.0	0.2	达标	达标
		3F	66	53	66	53	70	55	37.7	37.7	66.0	53.1	0.0	0.1	达标	达标
		5F	66	52	66	52	70	55	37.9	37.9	66.0	52.2	0.0	0.2	达标	达标
		7F	65	50	65	50	70	55	38.1	38.1	65.0	50.3	0.0	0.3	达标	达标
		9F	65	51	65	51	70	55	38.2	38.2	49.2	40.8	0.2	1.8	达标	达标

注：噪声背景值采用现状监测值，现状监测值取所有时段最大值

3、结果分析

由噪声预测结果可知，本项目运营后，东侧、南侧厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，西侧及北侧厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，可实现厂界噪声达标排放。声环境保护目标在建公建混合住宅垂向声环境质量达到《声环境质量标准》中 1 类标准；超级蜂巢 3 号楼垂向声环境质量达到《声环境质量标准》中 3 类标准；超级蜂巢 4 号楼垂向声环境质量达到《声环境质量标准》中 4a 类标准。

5.2.4.3 外界环境对本项目的影响

1.噪声源

本项目属于新建项目，项目选址位于房山新城良乡组团 14 街区。院址周围对本项目声环境影响主要为城市交通道路噪声。

2.噪声影响分析及防治措施

项目东侧紧临翠柳大街，南侧紧临良园二路，为了解翠柳大街、良园二路对本项目建筑室内的声环境质量影响，本评价选择了距离道路最近的且室内环境要求较高的房间（靠近南侧良园二路的门诊医技楼的 1 层候诊厅内和靠近东侧翠柳大街的住院综合楼病房内）进行预测，见表 5.2-27。

在预测交通噪声对拟建工程影响时，根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的预测方法，确定选用线声源衰减模式：

$$L_p=L_{p0}-10\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： L_p ——线声源在预测点产生的声级（倍频带声压级或 A 声级）

L_{p0} ——线声源参考位置 r_0 处的声级

r ——预测点与线声源之间的垂直距离，m

r_0 ——测量参考声级处与线声源之间的垂直距离，m

ΔL ——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡特面效应等引起的衰减量。

表 5.2-27 交通噪声对本项目影响预测表 Leq (dB(A)) (监测值取最大值)

预测点		时段	监测值	预测值	标准值	预测超标量
1#	1 层候诊厅内	昼间	58.0	23.2	55	—
		夜间	37	2.2	55	—

2#	住院综合楼病房内	昼间	56.0	21.9	45	—
		夜间	50	15.9	40	—

根据预测结果，本项目建筑室内的声环境质量能够达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求，交通噪声不会对本项目造成影响。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

表 5.2-28 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 type="checkbox"/>		三级 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" 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"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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"/>	
	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。							

5.2.4.5 评价结论

本项目病房及手术室设置隔音门窗，医院污水处理站各种水泵设置在地下，设备设置在室内，采用室内屏蔽、基础减震等措施后，对医院影响很小；最近的敏感目标位于本项目东侧 56m 处，由预测可知，项目运营后对其声环境不会产生不利影响；另外加强对周围交通的管制，在各楼内设置静止喧哗、保持安静等警示牌，在医院周边各道路段设置减速提醒标识等，经采取以上噪声防治措施后，本项目噪声对外环境以及外界环境噪声对本项目影响很小。

5.2.5 固体废物影响评价

5.2.5.1 固体废物产生情况分析

1.产生情况

本项目运营期固体废物产生及处置情况详见表 5.2-29。

表5.2-29 固体废物产生及处置情况

固废类别		名称	产生量	处置措施
危险 固体 废物	HW01	医疗废物	240t/a	集中收集后暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位统一清运处置
		病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水	465.375t/a	集中收集后暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位统一清运处置
	HW49	废活性炭	1.2t/a	集中收集后暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位统一清运处置
		污水处理站及化粪池的栅渣和污泥	360.885t/a	经消毒、脱水后暂存于危险废物暂存间，由有资质单位统一清运处置
一般固 体废物		生活垃圾	980.94t/a	各楼每层均设垃圾桶，在食堂设 5 个垃圾收集筒，生活垃圾统一收集后由环卫部门处理；餐厨垃圾交由有资质单位统一处理
		未被污染的输液瓶（袋）	24t/a	暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。
		废离子交换树脂	3t/a	
		中药制剂楼药渣和不合格药粉	71.284t/a	
		废布袋和废收集尘	0.5t/a	
		废包装物	5t/a	暂存于一般固体废物暂存间，日产日清、交由环卫部门处置

2.固体废物危害

(1) 医疗废物

医疗废物的巨大危害表现在它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。令人担忧的是大量的医疗废物并没有被消毒或深加工，而是直接流失到了社会上。如一次性医疗器械二次使用、一次性注射器简单水洗后便改制成其他塑料制品等，这些改头换面的医疗废物将病菌散布在我们的饮用水、生活用品甚至空气中。医疗废物的危害还表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。据资料介绍，医疗废物如

与生活垃圾混装焚烧会产生黑色、恶臭的气体，而这种气体中会含有二恶英等致癌物；如将之随意填埋，要经过几百年才能够降解，严重危害生态环境。

(2) 其余危废

其余危废包括污水处理站及化粪池的栅渣和污泥和废水废气处理过程中产生的废活性炭。此类危废涉及有毒有害物质，如不妥善处理，会影响环境和人体健康。

(3) 一般固废

此类固废如不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将影响医院的清洁卫生。堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温，高湿度季节挥发释放出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量。

5.2.5.2 固体废物处置措施

1. 生活垃圾

住院综合楼、门诊医技楼等建筑每层均设垃圾桶，在食堂设 5 个垃圾收集筒，生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理。餐厨垃圾设收集桶统一收集后有资质的单位统一处理。

2. 一般固体废物

一般固体废物主要有未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘、废包装物。评价要求未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘设收集桶统一收集后暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。废包装物日产日清，暂存于一般固体废物暂存间，交由环卫部门处置。

建设单位计划在污水处理站首层内部南侧建一建筑面积为 18m² 的一般固体废物暂存间。环评要求一般固体废物暂存间需：

- (1) 有足够的高度和面积以容纳各种废弃物，并能防止雨水进入室内；
- (2) 有适当的采光通风条件，以有害物质的挥发和扩散；
- (3) 有足够的照明设施及安全措施，以防止发生意外事故；
- (4) 设有必要的防雨、排水设施和消防设备；

(5) 防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；

(6) 建立维护检查制度，定期维护导流渠等设施；建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

3. 危险废物

(1) 危险废物处置要求

① 医疗废物

建设单位计划在污水处理站首层内部南侧建一建筑面积为 85m^2 的医疗废物暂存间。

根据《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》的相关要求，医疗废物临时贮存要求为：

a. 病理性医疗废物应置于专用冷藏设备中暂时贮存，专用冷藏设备置于医疗废物暂时贮存处并保证不间断工作，医疗废物专用冷藏设备用于病理性医疗废物和需超过 48 小时处置的医疗废物临时贮存。设备明显处应有警示标志和警告语；

b. 医疗废物暂时贮存时间最长不得超过 48 小时，贮存时间超过 48 小时，集中处置单位仍未前来收集的，医疗卫生机构应当及时向所在地环保和卫生行政部门报告；

c. 医疗废物临时贮存场所及盛装医疗废物的容器上应设置明显的警示标识；

d. 同时满足危险废物暂存间设置要求。

② 其余危废

建设单位计划在污水处理站首层内部南侧建一建筑面积为 15m^2 的危险废物暂存间。

其余危险废物采用桶装及袋装盛放的包装方式统一放置在危险废物暂存间内，另外，本项目危险废物在各区存放时，根据危险废物特性，应分类收集存放，不可混合或合并存放。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间需满足：

a. 应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求

设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

b.不同分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

c.暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

d.设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

e.危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；

f. 暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（2）危险废物处置措施

①医疗废物

本项目产生的医疗废物属危险废物，危废编号为 HW01。

评价要求医疗废物的收集、储存、运输要按照《医疗废物分类目录》的要求进行严格的管理，同时执行《医疗废物管理条例》，并填写危险废物转移五联单。处理过程包括收集、运送、储存、中间处理和最终处置等过程。

根据医疗废物临时贮存要求的相关内容，本项目产生的医疗废物装入黄色特种垃圾专用袋后，由专人送至医院医疗废物暂存间内特种垃圾桶中，委托有资质单位清运、处置。本项目医疗废物处理方法是医院负责收集、储存，有资质单位负责专车运送，并负责医疗废物的处置。

②其余废物

其余危险废物均委托有资质单位进行处置，处置单位应持有《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质。危险废物交接时填写《危险废物转移联单》。

(3) 医疗废物暂存保证性

本项目污水处理站地上一层内南侧设有 1 个建筑面积 85m² 医疗废物暂存间，共设 70 个医疗废物收集桶，容积为 100kg/个，容积共计 7t，对医院医疗废物进行暂存。医院建成后将安置 800 张床位，运营期医疗废物产生量为 1.93t/d，即 2 天危险废物产生量为 3.86t，医疗废物暂存间可以满足医院运营期医疗废物贮存 2 天的要求。

同时评价要求对医疗废物暂存间严格管理，以确保满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求。

(4) 环评对医疗废物收集、暂存、转运、管理的要求

本项目的医疗废物处置严格按照执行《医疗废物管理条例》（国务院令[2003]380 号）和《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》（京卫计字[2009]81 号）中的相关规定。具体如下：

① 医疗废物收集要求

医疗卫生机构内部医疗废物收集和交接工作按照以下流程进行：

a 各医疗岗位每次医疗活动产生的医疗废物，由本岗位医务人员按医疗废物不同类别分别置放于专用包装袋或利器盒内，并负责移送到本部门设置的医疗废物分类收集点；

b 各部门负责医疗废物分类收集管理的人员，将已分类收集的医疗废物按规定要求交接给本医疗卫生机构负责运送医疗废物的人员；

c 医疗卫生机构负责运送医疗废物的人员，按照本单位规定的时间和路线将各部门分类收集的医疗废物运送到本单位指定的医疗废物暂时贮存场所，交接给本单位负责医疗废物暂时贮存管理的人员；

d 医疗卫生机构负责医疗废物暂时贮存管理的人员，将本单位暂时贮存的医疗废物交接给经环保部门许可的集中处置单位的收集人员。

流程中所涉及的不同岗位为同一人负责的，不需要交接。

② 医疗废物暂存要求

本项目的医疗废物暂存间专门用来储存医疗废物，不能用于其他任何用途。暂存设施应有密闭的封闭措施，应避免阳光直射，有良好的照明设备和通风条件，明显处须同时设置国家规定的危险废物和医疗废物警示标识，同时库

房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。暂存库房的存放区应建设耐腐蚀、防渗的地面，暂时贮存柜（箱）应采取固定措施，防止移动、丢失。

项目运营期要及时组织收集各部门产生的医疗废物，所采用的分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求，不应随地放置或丢弃医疗废物。所有工作人员包括医师、护士、医技人员和管理人员均应该按照《医疗废物管理条例》的要求及时分类收集本单元产生的医疗废物，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。

医疗废物容器在装满 3/4 时，应扎紧封闭塑料袋或封闭容器，等待转运，并及时更换新的塑料袋或容器。另外，切不可在废物袋或容器中回取医疗废物（如清点某种医疗废物的数量等），一旦有医疗废物混入生活垃圾，混有医疗废物的生活垃圾应该按医疗废物处置，切不可再进行回取或分拣。暂存设施应设专人管理，及时对贮存设施和贮存容器进行检查，发现破损、开裂等问题，及时更换。

③ 医疗废物的转运

项目各医疗废物产生点将分类收集的医疗废物运送至医疗废物暂存间。医疗废物的转运应由专人负责，定期到各部门收集医疗废物，确保产生点不积累医疗废物。运走废物的同时应及时更换废物容器。医疗废物转运车辆及工具应便于装卸、密闭，转运车辆及工具应及时清洗与消毒。转运路线应该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，并尽量选择人流少的时段转运，转运过程中正确装卸，避免遗撒。转运工作人员做好个人防护措施。

根据《北京市环境保护局关于申领危险废物转移联单的通知》（京环发〔2007〕5号），转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，为加强对危险废物转移过程的实时监管，简化联单申领手续，自 2007 年 1 月 1 日起，凡在市内转移危险废物的，将全部通过上网申请危险废物转移联单（三联单）。

④ 医疗废物管理

医院应当设置负责医疗废物管理的专职人员，负责指导、检查医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及院内处置过程中各项工作的落实情况；负责指导、

检查医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中的职业卫生安全防护工作；负责组织医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故发生时的紧急处理工作；负责组织有关医疗废物管理的培训工作；负责有关医疗废物登记和档案资料的管理；负责及时分析和处理医疗废物管理中的其它问题。

医疗废物的收集需要根据产生种类不同，采取不同的收集袋或箱体收集，具体见表 5.2-30。

收集时必须注意仔细登记并在包装袋或箱上做仔细说明、注明，封装前检查是否过量，扎口结实，并做好登记和说明。医疗废物在交接时作好交接、登记，严防遗失。

表5.2-30 收集及其处理登记表

废物类	包装	颜色	登记要求	包装要求	备注
绵纱绵球及绵软物	厚实塑料袋	黑或灰色	一般	一般再套一袋，并再登记	编号
一次性用品如注射器 输液管	钙塑板箱	黑或灰色	一般	一般再套一箱，并再登记	编号
玻璃瓶试机瓶	钙塑板箱	白色	一般	一般再套一箱，并再登记	编号
手术工具类	钙塑板箱	黄或橙	一般	一般再套一箱，并再登记	编号
重金属沉淀物、废温 度计、废血压计等	专门容器	危险标示	严格	特殊包装、登记	特殊 编号

5.2.5.3 评价结论

本项目产生的医疗废物暂存于医疗废物暂存间医疗废物收集桶中，定期由有资质单位处置；医院污水处理站污泥消毒、压滤后，由有资质单位定期处理；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

医疗废物、污水站污泥属于危险废物，环评规定其收集、储存、运输要按照《医疗废物分类目录》的要求进行严格的管理，同时执行《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号），并填写危险废物转移三联单。

本项目建成后编制的 800 张床位将全部到位，运营期全院固废主要是医疗废物、医院污水处理站污泥以及其他生活垃圾等，本项目对产生的固体废物均采取了合理处置措施。

综上所述，本项目产生的固体废物在采取环评要求的治理措施后均得到妥善处置，对环境的影响较小。

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 环境风险识别

项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。该项目风险源有：1、医疗废水处理设施事故状态下的排污；2、医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险。因此，本评价主要对医院营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

5.2.6.2 项目医疗废水事故排放风险分析

1.项目医疗废水排放情况

本项目营运期医院废水主要为医院病区污水和其他废水，其医院病区污水主要是门诊、急诊、病房、治疗室、手术室、各类检验室等排放的生活污水和医疗废水；其他污水主要有食堂和医院行政办公区的生活污水、餐饮废水等。废水总排放量为 855.057m³/d，废水混合进入医院污水处理站，处理后排入市政污水管网，最终进入良乡污水处理厂。

本项目医疗废水经集中收集后排往医院污水处理站进行处理，达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的排放标准后再排入市政污水管网，进入良乡污水处理厂。

事故排放情况下，即视为未经处理直接由城市污水管网排入良乡污水处理厂。

2.项目医疗废水处理过程中的事故因素

医疗废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放。医院污水可污染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、悬浮固体、BOD₅、COD 和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大；牙科治疗和化验等过程产生污水含有重金属、消毒剂、有机溶剂等，部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、

急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，使过多的余氯、大肠杆菌排放水体，影响附近的水环境质量。

3.医疗废水事故排放引起的风险影响

项目因污染物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是比较常见的。但该项目废水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标排放。

(1) 对良乡污水处理厂的影响

项目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，对于最终进入良乡污水处理厂的水质会造成一定的冲击，对污水处理厂的处理效果也有一定的负面影响。

(2) 医疗废水病原细菌、病毒的影响分析

本项目医院是一座综合性的医院，每日接触各种病人，在未得到确诊以前，综合医院一般不会把病人作为可疑对象转送到传染病院里去（注：项目没有接收传染病人的资格，不允许接收各类传染病人）。因此，本医院是首当其冲的接触各种传染病或病人的场所，因而不可避免的会在医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。

病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分枝杆菌、布鲁氏菌属以及炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。研究资料表明，痢疾杆菌在外界生存的期限有很大的差异，少则几天，长者达数月之久。霍乱和霍乱弧菌在室温条件下的烘便中数即死亡，在阴沟或泥土中可生存 3-4d，在蔬菜或水果上可生存 3-5d，在污染的潮湿衣服上可生存数周，在海水中可以生存 2 个月。结核杆菌在外界环境中的抵抗力则更强，由于其菌体内含有脂类，所以不论是在干燥的痰内、空气中，其传染力可达 8-10d。在污水中的存活时间长达 11-14 个月。

肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒。包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病

毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等。这此病毒都能介水传播。

医疗废水病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响极大。

4.事故应急措施

针对医疗废水事故排放所产生的风险，评价要求废水暂存于 300m³ 的事故水池中。本项目污水日产水量为 855.057m³/d，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”要求，可以保证污水处理站事故情况下废水不外排。

5.2.6.3 医疗废物在收集、贮存过程中的风险分析

1.医疗废物未经处理产生的危害影响

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。例如，如果项目医疗废物和生活垃圾混合一起的话，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗废物经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被、医疗废弃石膏做成豆腐等。将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

2.医疗废物的防范措施

项目建成运营后医疗废物主要为损伤性废物和感染性废物，必须经分类收集、暂存于院内医疗废物暂存间，定期由有资质单位进行最终处置。

鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

(1) 应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物

是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

(2) 医疗废物的贮存和运送

医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

1) 采取严密的封闭措施，设专职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

- 2) 采取有效的防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施;
- 3) 设供水龙头, 以供暂时贮存库房的清洗用, 易于清洁和消毒, 产生的废水应采用管道直接排入医院污水处理站, 禁止将产生的废水直接排入外环境;
- 4) 必须与生活垃圾分开存放;
- 5) 医疗废物暂存间应当定期消毒和清洁;
- 6) 设置“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

医疗废物转交出去后, 应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

5.2.6.4 医疗物品及柴油储存的风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定, 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量的比值, 即为 Q; 当存在多种危险物质, 按照下式计算 Q。

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

式中: $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质实际存在量, 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) $Q \geq 100$ 。

危险物质的数量及临界量见表 5.2-31。

表 5.2-31 突发环境事件风险物质及临界量

序号	物质名称	危险物质名称	最大存储量	CAS 号	临界量 Q (t)	Q 值
1	柴油	油类物质	1.0t	/	2500	0.0004
2	二甲苯	二甲苯	180L (0.162t)	108-38-3	10	0.0162
3	10%福尔马林	甲醛	7L (0.00756t)	50-00-0	0.5	0.01512
4	37%盐酸	氯化氢	0.5L (0.00054t)	7647-01-0	7.5	0.000072
5	冰醋酸	醋酸 (乙酸)	0.5L (0.000525t)	64-19-7	10	0.0000525
6	甲醇	甲醇	0.02528t	67-56-1	10	0.002528
7	乙腈	乙腈	0.02515	75-05-8	10	0.002515

8	病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	2.55t/a	/	10	0.255
合计						0.2918875

经计算， Q 值 = 0.2918875 < 1，则该项目的环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目环境风险评价工作等级按照表 5.2-32 进行判定。

表 5.2-32 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

经计算，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

1. 为减少柴油储存的风险，评价要求：

(1) 加强储油罐的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。

(2) 设置专门工作人员对贮存容器、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查。

(3) 建立火险报告制度、安全奖惩制度等。

(4) 油罐应安装高低液位报警器，减少管线接口，油罐的进出口管道应采用金属软管连接等。

(5) 加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。

2. 为减少危化品储存的风险，评价要求：

(1) 危化品柜设专人管理，完善落实安全管理制度和岗位责任制；定期进行安全检查，并做好记录；在危险化学品室内化学品要挂牌标识，留出安全通道；

(2) 每次化学品入室时，检查外包装是否有破损，避免化学品泄漏或挥发；

(3) 装卸原辅材料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和摩擦，属危险品的运输必须严格按照危险运输规定执行；

(4) 加强安全生产教育，尤其是对原辅料库管理人员进行岗位职工教育与

培训，加强危险化学品储运、使用等方面的专业培训；

(5) 严格出入库制度，所有入库的化学品和库存的化学品均需记录备案。

表 5.2-33 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	房山区中医医院新院区建设项目			
建设地点	() 省	(北京) 市	(房山) 区	
地理坐标	经度	E116°6'52.56"		纬度 N39°42'45.38"
主要危险物质及分布	油罐，危化品柜			
环境影响途径及危害后果	油罐或危化品泄漏对地下水、土壤环境造成的影响			
风险防范措施要求	<p>柴油：</p> <p>(1) 加强储油罐的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。</p> <p>(2) 设置专门工作人员对贮存容器、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查。</p> <p>(3) 建立火险报告制度、安全奖惩制度等。</p> <p>(4) 油罐应安装高低液位报警器，减少管线接口，油罐的进出口管道应采用金属软管连接等。</p> <p>(5) 加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。</p> <p>危化品：</p> <p>(1) 危化品柜设专人管理，完善落实安全管理制度和岗位责任制；定期进行安全检查，并做好记录；在危险化学品室内化学品要挂牌标识，留出安全通道；</p> <p>(2) 每次化学品入室时，检查外包装是否有破损，避免化学品泄漏或挥发；</p> <p>(3) 装卸原辅材料时，严格按章操作，必须轻装轻卸，严禁震动撞击、重压、倾倒和摩擦，属危险品的运输必须严格按照危险运输规定执行；</p> <p>(4) 加强安全生产教育，尤其是对原辅料库管理人员进行岗位职工教育与培训，加强危险化学品储运、使用等方面的专业培训；</p> <p>(5) 严格出入库制度，所有入库的化学品和库存的化学品均需记录备案。</p>			
填表说明：				

5.2.6.5 环境风险管理

1.环境风险防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等

方面对以下几方面予以重视：

(1) 树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

(2) 建立事故的监测报警系统

建议建设单位在废水处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统。对于废水处理系统的进口，应予以特别的重视，监测系统应确保完善可靠。

(3) 加强医疗废物处理管理

加强和完善医疗废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对医疗废物的处理应设专人负责负责制，负责人在接管前应全面学习有关医疗废物处理的有关法规和操作方法。做好医疗废物有关资料的记录。

2. 管理要求

(1) 制定正常、异常或紧急状态下的处置措施；设置专用并向社会公开的报警电话，昼夜 24 小时备勤，随时处置事故。

(2) 对工作人员进行有关污水处理、医疗废物设施使用的培训，使其对具备紧急情况事故应急处理能力。

(3) 制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

(4) 操作人员每周应进行安全教育活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。

(5) 建立事故应急体系，制定应急预案，配备应急处置救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。应急预案要报所在地的安全生产监督管理部门备案。

3. 应急预案要求

根据国家、北京市及有关部门要求，通过对污染事故的风险评价，本项目应制定防止重大环境污染事故发生的应急预案，消除事故隐患的实施办法和突发性事故应急处理办法等。

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。

5.2.6.6 结论

本项目运行过程中存在着医疗废水、医疗废物外泄等环境风险，必须严格按照有关规范标准的要求对医疗废物暂存和运输系统进行监控和管理。建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。在认真落实项目拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和风险对策后，工程的事事故风险可控，环境风险水平是可以接受的。

6 环境保护措施及其可行性论证

在工程分析章节，对工程的污染源项、源强及污染物治理、排放情况已全面介绍，本章节将对各项治理措施进行汇总，并进一步完善和重申，使建设单位在建设和运营过程中要引起足够的重视，严格按环评要求进行设计、建设和运营。

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施分析

1. 施工扬尘防治措施

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》（2023 年修订）相关要求，遇空气重污染预警四级（蓝色）时，建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理。遇空气重污染预警三级（黄色）时，建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；强制执行减少土石方施工开挖规模，建筑拆除等施工必须采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施。遇空气重污

染预警二级（橙色）以上时，建议增加施工工地洒水降尘频次，加强施工扬尘管理；强制执行施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输。

通过上述各项措施，可基本控制建筑施工扬尘的产生，降低施工扬尘对周围环境的影响。

2.施工机械、运输车辆废气防治措施

项目施工期需要动用一定数量的施工车辆和运输车辆，规范施工行为且选用符合环保要求的机械、运输车辆。且严格执行《关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》京政发〔2021〕16号（以下简称《通告》），项目所在区域属于禁止使用高排放非道路移动机械区域，施工时禁止使用高排放非道路移动机械。

项目施工区空气流通性好、场地开阔，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性，排放的废气对区域的环境空气质量及附近居民影响很小。

6.1.2 施工期水环境保护措施

1、地表水环境保护措施

评价要求在施工现场设防渗化粪池，生活污水经临时防渗化粪池处理后，经市政污水管网排至良乡再生水厂。为减少施工废水对周围环境的影响，施工场地根据现场条件和废水产生情况修建隔油沉淀池（作防渗处理），集中收集各类施工废水，施工废水经防渗隔油沉淀池预处理后回用于现场洒水降尘，不排放。

2、地下水环境保护措施

在施工工地范围内设置临时化粪池、雨水导流渠和过滤沉淀池；另外，各建筑材料、未及时清运的建筑垃圾均应遮盖好，避免雨水冲刷，造成径流污染地下水。

化粪池、隔油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}cm/s ）。

6.1.3 施工期声环境保护措施

为了减轻本建设项目施工期噪声对周围噪声环境的影响，施工单位必须

注意施工机械保养，保持施工机械低声级水平，合理安排机械作业的施工时间，以免对周围居民产生大的影响。具体防治措施如下：

①建筑施工由于各阶段使用的机械设备不同，产生噪声强度也不同。因此要合理安排施工作业时间，在制定施工计划时应尽可能避免大量高噪声设备同时作业，将高噪声设备的作业时间尽量安排在白天，避开居民午休时间，同时夜间禁止施工；

②从设备选型上，应选用低噪声施工设备、低振动的施工机具。在噪声敏感建筑物集中区域内施工的，建设单位应按照《北京市建设工程施工现场安全生产标准化图集》（生活区设置和管理分册）要求，安装使用带有吸声材料的降噪围挡，并做好降噪围挡的日常维护工作；

③本项目确需在夜间进行施工的，须取得《建设工程夜间施工证明》；

④运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时应减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛，装卸材料应轻拿轻放，最大限度的减少噪声扰民；

⑤使用商品混凝土，不在施工场地内设置混凝土搅拌机；

⑥优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降至最低程度，在施工工程招标时，将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确；

⑦做好工程防护，本次评价要求施工单位对施工场地采取围墙、挡护等方式加以防护；

⑧对施工噪声除采取以上减噪、降噪措施外，对于受施工期影响的居民，建设单位应按照《北京市建设工程施工现场管理办法》中的有关规定给予居民适当的经济补偿，同时在施工场地设置条幅及告示，以求得其对本项目工程施工的谅解和支持；

⑨加强环境管理，接受环保部门监督。为有效的控制施工噪声影响，除落实有关控制措施外，还须加强环境管理，根据国家和地方有关法律、法令、条例、规定，施工单位应积极主动接受环保部门监督管理和检查。在工程施工和监理中设专人负责，确保施工噪声控制措施的实施。在施工场地出入口等处设置施工方案公示牌并公布监督电话。

本项目严格按照《北京市建设工程施工现场管理办法》及《北京市建设工程施工现场环境保护标准》、《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境

局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》（京建法〔2021〕5号）中有关环境保护的要求进行施工、切实落实好上述措施后，预测项目施工期噪声将大幅降低，施工场界处噪声对施工现场周边敏感目标的影响不大，随着施工期的结束，施工噪声影响即可消失。

6.1.4 施工期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中可回收利用的废料由施工单位回收利用，不能回收利用的和剩余渣土运至有资质单位进行综合处置，渣土清运过程中做好覆盖，防止遗洒。

根据《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》、《北京市人民政府关于禁止车辆运输泄漏遗撒的规定》等规章中的相关规定，还需采取如下措施：

①施工单位必须按规定办理好渣土排放手续，获得批准后方可在指定受纳地点弃土。

②施工车辆的物料运输避开敏感点的交通高峰期。运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。运输散装货物的车辆必须密封、包扎、覆盖，不得沿途泄漏、遗撒；运输时发现自身有泄漏、遗撒的，必须及时清理干净。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

（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。挖方及时回填，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）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。

（3）施工结束后，应及时进行植被恢复、绿化、美化。

（4）本项目施工期间场内挖方因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。根据水影响评价报告，工程施工建设造成的水土流失总量为 611.5t，比原地貌造成的水土流失量新增 559.4t。因此，应按水影响评价报告提出的要求采取水土保持措施。具体包括项目水土流失防治措施如下。

①建筑物区包括基坑排水沟 1600m、临时沉砂池 4 座、临时覆盖 24000m²。

②道路广场区包括透水铺装 16819m²、雨水调蓄池 3 座、种植乔木 200 株、临时排水沟 810m、临时沉砂池 4 座、临时覆盖 30000m²、洒水降尘 720 台时。

③景观绿化区包括土地整治 2.62hm²（其中下凹式绿地 1.60hm²）、表土剥离 5.50hm²、表土回覆 0.79 万 m³、景观绿化 2.62hm²。

④代征用地区包括土地整治 1.12hm²、表土回覆 0.86 万 m³、撒播草籽 0.60hm²、临时覆盖 21000m²、临时排水沟 256m、土袋拦挡 142m、临时沉砂池 1 座。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施分析

1、污水处理站恶臭

(1) 治理措施

项目污水处理站采用二级生物处理工艺（生物接触氧化法），并设有消毒工艺。本评价要求污水处理站的各构筑物均采用盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经由活性炭吸附装置处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒（DA001）排放，运营期污水处理站 NH₃、H₂S 等浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”的要求。此外，还将采取如下措施：

加强污水处理站的运行操作管理，经消毒、脱水处理后的污泥要及时封装暂存于危险废物暂存间，由有资质单位集中收集处置，以免长期堆放在站内，散发出异味及有害气体。加强污水处理站池体上方及四周绿化，采用灌木、乔木多层防护绿化，形成一定宽度的绿化隔离带，可以有效降低恶臭污染的影响程度，净化环境空气。

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 700~1500m²/g）具有优异的吸附能力，孔径分布一般为 50A 以下。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，废气经过活性炭层被截留、吸附，从而达到净化的目的。

(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物防治可行技术。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。

2. 锅炉烟气

项目所用锅炉燃烧天然气，从市政天然气管网接入。3 台燃气热水锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，2 台燃气蒸汽锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，共设置 2 根烟囱，烟囱高度均为 59.2m。项目每台锅炉均安装低氮燃烧器，以减少氮氧化物的产生量。废气排放高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的要求。污染物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中排放标准限值。

3、食堂油烟废气

本项目医院食堂厨房为大型餐饮，职工餐厅、营养厨房和主食加工间的废气分别经屋顶 3 台油烟净化器处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA004、DA005、DA006）排放。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：项目所设油烟净化器对油烟的处理效率为 95%、对颗粒物的去除效率不低于 95%、对非甲烷总烃的去除效率不低于 85%，满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488—2018）中的相关规定。

另外，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。

4、地下车库汽车尾气

本项目建设有地面和地下停车场。由于地面停车场采用多点设置，使得

污染物排放相对分散，且汽车尾气排入开放性的空间，浓度积累小，加之停车场周围绿化带可吸收一定量的有害气体，因此地面停车场汽车尾气不会对周围大气环境造成明显影响。地下车库通过安装机械排风、排烟系统进行强制通风，加强停车场内空气流通，车库每小时换气次数不少于 6 次，在车辆进出较频繁时适当增加换气次数，排放口结合绿地设于绿化带内大于 2.5m 的位置。同时，采用合理布置通道和车位、增加车库入口绿化、加强管理等手段来减少塞车，以减少汽车尾气的产生量。

通过采取以上措施，各项大气污染物均能做到达标排放，不会对周围环境造成明显影响，从经济技术上分析是成熟可行的。

5、柴油发电机废气

项目内设 1 台 1500kW 柴油发电机，作为市政电源故障时的备用电源。柴油发电机组放于地下一层设备间内，设置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒（DA0015）排放，污染物排放符合《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。

6、病理科废气

项目病理科内会使用化学试剂，有各种无机、有机化学试剂挥发。环评要求进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为 55.9m。产生的废气经活性炭处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”；实验室内可能涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生物活性废气直接向环境排出。

7、检验科废气

项目检验科内会使用化学试剂，有各种无机、有机化学试剂挥发。环评要求进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处

理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为 22.3m。产生的废气经活性炭处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”；实验室内可能涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生物活性废气直接向环境排出。

8、中药制剂楼废气

本项目中药制剂楼位于住院综合楼西侧，中药制剂楼废气有制药过程产生的医药尘和异味以及理化检验时产生的甲醇、乙腈和非甲烷总烃。一楼粉碎间医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0020）排放；二楼制丸间医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放；二楼制粒干燥间医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放；三楼理化检验室实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放；一楼水提浓缩间异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放；一楼真空干燥间医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0024）排放；二楼粉碎间医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0025）排放；二楼混合间医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放；一楼醇提浓缩醇沉间废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放；二楼胶囊间医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放；二楼配制间异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放；一楼代煎中心异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗（DA0030）排放。中药制剂产生的废气经处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”，对大气环境影响很小。

9、生活垃圾间、医疗废物暂存间和危险废物暂存间恶臭

拟建项目在污水处理站地上一层内南侧设有1个建筑面积85m²医疗废物暂存间和1个建筑面积15m²危险废物暂存间，均为单独设置的封闭房间，并对地面和墙裙做防渗漏措施。1个建筑面积25m²生活垃圾间位于污水处理站地上一层内北侧，设密闭垃圾桶。

生活垃圾所产生的恶臭主要是有机物腐败分解产生的恶臭气体，这类恶臭主要成分为NH₃、H₂S。有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。生活垃圾间采用有上盖垃圾桶密闭存放方式，生活垃圾装袋后由清洁工人每天收集到生活垃圾间，最后由环卫部门负责清运，生活垃圾日产日清，定期杀菌消毒并加强管理和清洁，防止蚊蝇滋生，可有效降低垃圾恶臭对周围环境的影响。

危险废物暂存间为封闭式结构，暂存的危险废物均采用相应措施包装完好。危险废物暂存过程中产生少量的臭味。产生的废气由抽风机对室内进行抽排，排风管道接到污水处理站臭气排放管道输送至楼顶的活性炭吸附装置净化后排放。

医疗废物暂存间为封闭式结构，暂存的医疗废物均采用严密包装措施包装完好。医疗废物暂存过程中产生极少量的异味，产生的废气由抽风机对室内进行抽排。

10、消毒异味

医院消毒异味主要来自医疗过程、地面及公共区域内环境消毒过程产生的异味，医院通过使用含氯消毒剂来阻断病原体的传播，在杀灭病毒的同时也带来了消毒异味。医院消毒水异味很小，仅对其内环境有影响，经过门窗、排风系统等自然排放后对外环境影响不大。

6.2.2 运营期地表水污染防治措施

中医医院现有各科室污水均为普通污水，不含第一类污染物：医院影像科为数码成像，因此不产生洗片废水；放射科使用的仪器均为Ⅲ类射线装置，无放射性废水产生；口腔科材料均采用树脂替代银汞，无含汞废水产生；检验科不使用铬类化合物以及氰类化合物作为检验药剂，无含铬、含氰废水。项目迁

建后沿用现有技术，排放污水中不含第一类污染物。

项目建成后排水主要包括医疗废水和生活污水；其中：生活污水中食堂厨房污水先经隔油池预处理；锅炉房高温废水经降温池降温预处理；医疗废水中发热门诊废水首先排入室外设置的专用化粪池，经 1 套次氯酸钠加药设备消毒处理。项目所有污水最终排入自建污水处理站处理达标后排入用地东侧翠柳大街现有市政污水管线，最终汇入良乡污水处理厂。

1、污水处理站处理工艺

据《医院污水处理工程及规范》（HJ2029-2013），污水处理站出水排入城市污水管网（终端已建有正常运行的二级污水处理厂）的非传染病医院污水，可采用一级强化处理+消毒工艺。

本院为非传染病医院，且项目区城市污水管网已建成，并连接至良乡再生水厂。因此，本项目污水处理站采用二级生物处理工艺（生物接触氧化法）+消毒工艺，设计规模 1200m³/d。污水处理站安装在线监测装置，对污水处理站出水水质和水量进行监测，并与管理部门监控网络联网。

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。本项目污水处理站进出水水质见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目进排水水质情况

污染物名称	单位	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总余氯	类大肠菌群数 (MPN/L)
污水年排放量：300637.805m ³ /a								
产生浓度	mg/L	7.5	300	150	120	50	-	1.0x10 ⁶
产生量	t/a	-	90.19	45.1	36.08	15.03	-	300637.805
处理效率	%	-	86.47	92.4	92.5	27.2	-	99.98
排放量	t/a	-	12.21	3.43	2.71	10.94	0.73	66.14
排放浓度	mg/L	7.56	40.6	11.4	9	36.4	2.44	220 MPN/L
标准值	mg/L	6~9	250	100	60	45	2~8	5000 MPN/L

由表 6.2-1 可知，项目污水经污水处理站对污染物的去除效率分别为：COD_{Cr} 去除率 86.47%、BOD₅ 去除率 92.4%、SS 去除率 92.5%、氨氮去除率 27.2%，粪大肠杆菌去除率 99.98%。根据《生物接触氧化法污水处理工程技

术规范》（HJ2009-2011），生物接触氧化法污水处理工艺中，污水类别为城镇污水，COD_{Cr} 的去除效率为 80~90%，BOD₅ 的去除效率为 80~95%，SS 的去除效率为 70~90%，氨氮的去除效率为 60~90%，次氯酸钠接触消毒池内污水接触消毒时间不低于 1.5h，根据经验数据，大肠杆菌去除率可达 99.99%，因此本项目污水处理站的污染物去除效率具有可行性；此外，污水处理站排口氨氮满足北京市《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，其余指标满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准。

3、处理能力可行性

从污水处理规模分析，本项目污水量为 855.057m³/d，污水处理站处理规模为 1200m³/d，从规模上污水处理站可以处理本项目污水且余量满足远期新增 200 床规模需求，同时，远期建设后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余量，设计余量宜取实测值或测算值的 10%~20%。”要求。

6.2.3 运营期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

（1）严格按照国家相关规范要求，采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

（2）加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物发生渗漏等突发事故时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

①要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、

滴、漏情况，采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

②在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

2.分区防渗

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将医院地下水潜在污染源划分为一般防渗区、重点防渗区：

(1) 重点防渗区

①各污水池、污泥浓缩池、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、预处理池的防渗

混凝土强度等级不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

②地下污水管道的防渗

抗渗钢筋混凝土管沟防渗的管沟混凝土的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15。沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm。地下管沟顶板的强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8。沟顶板的变形缝处应设外贴式止水带，沟顶上面浇筑一层混凝土，厚度宜为 50mm，抗渗等级不应低于 P8。

地下直埋的液体（除给水和循环水）管线应设置渗漏检漏井，检漏井间隔不宜大于 70m。一旦发现液体的渗漏，应及时采取必要的收集与控制措施。

(2) 一般防渗区

污水处理装置区地面的防渗：通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度

不宜小于 100mm。确保防渗性能应与 1.5 米厚的粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

（3）地下水环境监测与管理

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 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）等要求，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，地下水监测点位于污水处理站下游 10m 处。地下水水质监测项目包括高锰酸盐指数、氨氮、粪大肠菌群。

（4）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，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。

6.2.4 运营期噪声防治措施

1、设备噪声防治措施

本项目的高噪声设备主要有：热泵机组、冷水机组、各类风机、水泵等，在采取必要的消声减噪措施后，它们的声级值可以明显减小，对所在地区的声环境影响很小。这些措施包括：

1) 首先在设备选型上选用高效、低振动、低噪声的先进设备。

2) 优化噪声源布局。配电房、水泵房、制冷机房、备用发电机房均设于建筑地下设备用房内，经隔声、减震后可有效减缓噪声影响程度。

3) 中央空调制冷机组及循环水泵均布置于地下制冷机房内，设备安装橡胶基础减震垫，机房采用隔声门窗，水泵进出口采用橡胶软接头，空调机组送、排风系统在风管上设消声器。

4) 给水泵、消防水泵设置于医技住院楼地下室封闭房间内，水泵下橡胶基础减震垫，进出口采用橡胶软接头，泵房采用隔声门窗，墙面安装隔声材料。

5) 食堂油烟通道内侧用橡皮、胶片加固减震，油烟净化装置风机进出口安装消声器。

6) 污水处理站各种泵设置于封闭污水处理站操作间内，操作间采用隔声门窗、墙面安装吸声材料，泵类安装橡胶基础减震。

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。停车场由专人管理，停车场的位置设置指示牌并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动车甚至鸣号。

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。因此，可适当加强项目空闲地段和污水处理站四周绿化。

以上控制措施均属国内普遍采用的经济、实用、有效的方法，使高噪声设备产生的噪声得到有效控制，控制效果明显，通过预测厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类标准限值，故项目噪声治理措施可行。

6.2.5 运营期固体废物污染防治措施分析

1、生活垃圾污染防治措施

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。日产日清。

餐厨垃圾单独收集，采用坚固、不透水、带盖容器收集后，交由环保、卫生等相关部门授权的单位回收处理。

2、一般工业固体废物污染防治措施

（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。暂存于一般固体废物暂存间定期交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，暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。

（3）中药制剂楼药渣和不合格药粉

本项目中药制剂楼产生的中药制剂楼药渣和不合格药粉属于一般工业固体废物，暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。

（4）废布袋和废收集尘

本项目中药制剂楼产生的废布袋和废收集尘属于一般工业固体废物，暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。

（5）废包装物

本项目病理科、检验科、中药制剂楼中药制剂和理化检验环节产生的废包装物属于一般工业固体废物，暂存于一般固体废物暂存间，日产日清，交由环卫部分处置。

3、危废废物污染防治措施

(1) 医疗废物 (HW01)

医院诊疗过程中产生的医疗废物根据《国家危险废物名录 (2021 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、化学性废物共 240t/a。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。

(2) 病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水 (HW01)

根据水平衡分析章节, 病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水产生量约 465.375t/a, 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。

(3) 废活性炭 (HW49)

根据《国家危险废物名录 (2021 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。

本项目活性炭产生量约为 1.2t/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。

(4) 污水处理站及化粪池的栅渣和污泥 (HW49)

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。污泥池内污泥投加次氯酸钠进行消毒。

另外, 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, 进行消毒脱水后暂存于危险废物暂存间定期由有资质单位进行处置。

4、危险废物全过程管理要求

(1) 危险废物收集暂存

分类存放: 危险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。分类收集细化到在产生危险废物的基本单位, 设置危险废物收集容器与塑料袋, 并在基本收集点提供垃圾收集的指导或警示信息。分类收集危险废物的塑料袋或容器的材质、规格符合国家有关规定的要求,

禁止随地放置或丢弃危险废物。其中医疗废物的分类收集、暂时存放应按照《医疗卫生机构医疗废物管理方法》（中华人民共和国卫生部令第36号）、《医疗废物管理条例》，《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标识标准》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》等相关规范执行。具体如下。

① 医疗废物的收集与存放

a 医疗废物采用分类收集

根据《医疗废物分类目录（2021年版）》，将所有医疗废物按照类别放置于防渗漏、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。

医院中有传染性的和有害的污物不能混在一起，如果混在一起则应按有害废物处理。

表 6.2-2 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1.病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品
		2.医疗机构收治的隔离传染病病人或疑似传染病病人产生的生活垃圾
		3.病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液
		4.各种废弃的医学标本
		5.废弃的血液、血清
		6.使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体	1.手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等
		2.医学实验动物的组织、尸体
		3.病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1.医用针头、缝合针
		2.载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
药物性	过期、淘汰、变质或者被污染的	1.废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等
		2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮

废物	废弃的药品	芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂
		3.废弃的疫苗、血液制品等
化学性废物	有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1.实验室废弃的化学试剂
		2.废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂
		3.废弃的汞血压计、汞温度计

b 科室内废物的存放

在病房、诊室或其他产生医疗废物的地方设置废物收集设施

c 废物袋和废物箱的密封

当废物袋（箱）达到一定容量（通常为 3/4 容积）即应立即密封。高密度袋用带子将袋口扎紧，低密度袋用自动塑料封口机封口。

d 不同的污物袋要有相应的标识。

②废物袋的搬运与集中

根据 GB19217 医疗废物转运车要求。分散的污物袋定期集中收集，废物袋应每天运出病房科室，运送过程中防止废物袋被锐器划破。

③医疗废物存放地

废物袋（箱）在就地处理或异地处理前，集中存放在医院废物存放地，按照 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。并且对于存放地有以下要求：

a 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡。

b 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的进入。

c 应有严密的封密措施，设专人管理，避免非工作人员进入，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

d 地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境。

e 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用。

f 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件。

g 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

④医疗废物存放的卫生要求及存放时间根据《医疗废物处置规范》，对于废物存放的卫生要求和贮存时间规定：

a 医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

b 医疗废物暂时贮存柜（箱）应每天消毒一次。

c 应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。

d 确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25°C 时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20°C，时间最长不超过 48 小时。

⑤管理制度

a 医疗卫生机构应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。

b 医疗卫生机构的暂时贮存库房和医疗废物专用暂时贮存柜（箱）存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

及时转运：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危险废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。转运危险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，转运过城中正确装卸，避免遗洒。转运工作人员做

暂存时间：危险废物暂存于医疗废物暂存间，不露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

暂存管理：与其他的废物储存隔离，且与医疗区、食品加工区、人员活动密集区隔开，有坚固的防渗透地基和一米高的墙群。

（2）危险废物运输

本项目产生的危险废物经各科室、各部门分类收集后，装入密封容器或包装袋内，在医院安全保卫部门的监视下，通过污物运输电梯，运送至医疗废物暂存间和危险废物暂存间内。

废物暂存间内的医疗废物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。

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”，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。

本项目所产生的固体废物均得到综合利用或妥善处理，处置措施合理可行，可以有效防止固体废物对院址周围环境空气、水环境以及生态环境产生影响，因此本项目固体废物防治措施是可行的。

6.3 项目环保设施投资

本项目环保投资 1150 万元，总投资 116226.90 万元，环保投资占总投资

的 0.99%。项目环保设施及投资汇总于表 6.4-1。

6.4 环保措施内容

根据本工程环保设施特点，本项目环保措施见表 6.4-2。

表6.4-1 环境保护措施及环保投资汇总

种类		污染源名称	废物组成	治理措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	扬尘	施工现场设立硬质围挡，道路硬化、裸土或堆料表面采用苫盖织物等覆盖、定期洒水，冲洗车辆，易扬尘物车辆要严密苫盖、只存放用于回填的土方量、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等	6.0
		施工机械、运输车辆	废气	规范施工行为且选用符合环保要求的机械、运输车辆	7.0
	废水	施工废水	SS	设隔油沉淀池，施工机械和运输车辆清洗废水等经隔油沉淀池处理后用于洒水，不外排	1.0
		生活污水	氨氮、COD _{Cr} 、BOD ₅	设置临时化粪池集中收集，排入市政污水管网	1.0
	噪声	施工机械	噪声	避免大量高噪声设备同时作业、尽量安排在白天，避开居民午休时间，同时夜间禁止施工、禁用高音喇叭鸣笛，装卸材料应轻拿轻放、使用商品混凝土、对施工场地采取围墙、挡护等、加强环境管理	5.0
	固废	施工作业	建筑垃圾、渣土	建筑垃圾中可回收利用的废料由施工单位回收利用，不能回收利用的和剩余渣土运至有资质单位进行综合处置，渣土清运过程中做好覆盖，防止遗洒	10.0
		生活垃圾	生活垃圾	设置垃圾筒集中收集，委托环卫部门及时清运	2.0
	生态	绿化、硬化		临时拦挡措施、挖方及时回填、建筑垃圾堆放至指定场所并及时清运、施工结束后及时对施工占地绿化、硬化等、采取水土保持措施	7.0
运营期	废气	锅炉	锅炉烟气	锅炉燃用清洁燃料天然气，锅炉均安装低氮燃烧器，分别经过 2 个 59.2m 排气筒排放	40.0
		食堂	燃气废气、油烟	医院食堂燃料采用天然气，安装 3 套油烟净化器，油烟净化效率 95%，颗粒物净化效率 95%，非甲烷总烃净化效率 85%	39.0
		污水处理站	恶臭	合理规划院区平面布置图；恶臭产生源进行密闭处理，加装抽气装置；出气口加装活	15.0

				性炭，对恶臭气体进行过滤后通过 6m 高排气筒排放	
		地下停车场	汽车尾气	车库采用机械排风，共布置 8 个地下车库排气筒	5.0
		柴油发电机	柴油发电机废气	设置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒排放	2.0
		病理科	病理科废气	进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒高度为 55.9m，生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒高度为 55.9m	20.0
		检验科	检验科废气	进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒高度为 22.3m，生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒高度为 22.3m	20.0
		中药制剂楼	中药制剂楼废气	住院综合楼西侧有一中药制剂楼，主要生产丸剂、颗粒剂、胶囊剂和合剂。中药制剂楼共设置 11 个排放口，废气主要通过布袋除尘装置、中效过滤器（袋式过滤）和活性炭处理后排放	20.0
	废水	生活污水	医院职工和病人的日常生活污水和食堂废水	食堂废水经隔油处理后与其他生活污水、医疗废水排入医院污水处理站进行处理	20.0
		医疗废水	氨氮、SS、CODcr、BOD5、粪大肠菌群	新建污水处理站 1 座，位于医院东北侧，采用“二级处理+消毒”处理工艺，处理规模 1200m ³ /d，同时设 300 m ³ 事故水池	650.0
				门诊设置专用化粪池，收集的发热门诊、肛肠科门诊粪便及废水经消毒后与其他医疗废水汇入医院的污水处理站统一处理	2.0
	运营期	噪声	新风风机	噪声	选择超低噪声产品，并在风机进出口风管上加装消声器，机房做吸声处理。每台风机均采用减振台座。进、出风管上设不燃柔性接管。
通风机			噪声	选择超低噪声产品，并在风机进出口风管上加装消声器，机房做吸声处理。每台风机	0.5

				均采用减振台座。进、出风管上设不燃柔性接管。	
		水泵（给水泵房、消防水泵房、中水泵房、污泵房）	噪声	采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	0.5
		热泵机组	噪声	能源机房做吸声处理。在热泵机组下设弹簧减振器（厂家配套提供）、在热泵的进出水管的水平管段上设置双球橡胶减振接头。热泵机房内主要水管均采用减振支架落地安装。	1.0
		冷水机组	噪声	制冷机房做吸声处理。在冷冻机组下设弹簧减振器（厂家配套提供）、在冷冻机组和水泵的进出水管的水平管段上设置双球橡胶减振接头。冷冻机房内主要水管均采用减振支架落地安装。	1.0
		废气风机	噪声	柔性接头、基础减振、风管安装消声器	0.5
		中药制剂楼设备	噪声	采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门	0.5
		汽车	噪声	加强医院门前车辆管理，加强绿化，病房及手术室要设置隔音门窗，隔音玻璃	65.0
	固废	医务人员、病人	生活垃圾	门诊医技楼、医技住院楼、教学科研楼、中药制剂楼及感染楼等建筑每层均设垃圾桶，在食堂设5个餐厨垃圾收集筒，污水处理站地上一层内北侧设有1个建筑面积25m ² 生活垃圾间，生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理	2.0
			餐厨垃圾		
			一般固体废物		污水处理站首层内部南侧新建一建筑面积为18m ² 的一般固体废物暂存间。一般固体废物主要有未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘、废包装物。未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘设收集桶统一收集后暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。废包装物暂存于一般固体废物暂存间，日产日清，交由环卫部门处置。

	医疗废物	医疗废物	新建1座医疗废物暂存间，面积85m ² ，位于医院污水处理站地上一层内南侧。危险废物暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数≤10 ⁻¹² cm/s）；不相容的医疗废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内；危险废物暂存间墙上应设有医疗废物的警示标识。医疗废物收集、储存、运输要按照《医疗废物分类目录》的要求进行严格的管理，医疗废物收集后，由有资质单位统一清运处理	50.5
		病理科、检验科及中药制剂楼产生的高浓度废水		
	其余危废	污泥；废活性炭等	污水处理站地上一层内南侧设有1个建筑面积15m ² 危险废物暂存间，其余危废暂存于危险废物暂存间。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，污泥先经石灰消毒后通过离心脱水机脱水，脱水封装后由有资质单位统一清运处理，滤液回污水处理站的调节池重新处理	10.0
绿化	按要求绿化，绿化面积为28000m ² ，绿化率达35%，除绿化以外的地全部硬化处理			135.5
合计				1150.0

表6.4-2 环保措施验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施及措施效果	排放状况	验收标准
废气	污水处理站	H ₂ S	污水处理站各构筑物加盖密闭，并设除臭系统，污水处理系统中各单元产生的臭气经收集之后，采用活性炭处理后出污水处理站屋面通过一根6m高排气筒（DA001）排放	0.002mg/m ³	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”
		NH ₃		0.0675mg/m ³	
		臭气浓度（无量纲）		<10	
		氯气		<0.03 mg/m ³	
		甲烷（指处理站内最高体积百分数/%）		0.00024	
					0.03 mg/m ³
					1.0 mg/m ³
					10
					0.1 mg/m ³
					1

	热水锅炉	NO _x		项目每台锅炉均安装低氮燃烧器，3台燃气热水锅炉设置1根内径700mm的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面	28.12 mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求	30 mg/m ³	
		SO ₂			3.71 mg/m ³		10 mg/m ³	
		烟尘			4.94 mg/m ³		5 mg/m ³	
	蒸汽锅炉	NO _x		项目每台锅炉均安装低氮燃烧器，2台燃气蒸汽锅炉设置1根内径700mm的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面	28.12 mg/m ³		30 mg/m ³	
		SO ₂			3.71 mg/m ³		10 mg/m ³	
		烟尘			4.94 mg/m ³		5 mg/m ³	
	食堂	职工餐厅	油烟		职工餐厅燃料采用天然气，安装1套油烟净化器于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA004）排放，排风量为20000m ³ /h，净化设备油烟去除率95%、颗粒物去除率95%、非甲烷总烃去除率85%。	0.3mg/m ³	北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488—2018）中的相关规定	1.0mg/m ³
			颗粒物			1.5 mg/m ³		5.0 mg/m ³
			非甲烷总烃			6 mg/m ³		10.0 mg/m ³
		营养厨房	油烟		营养厨房燃料采用天然气，安装1套油烟净化器于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA005）排放，排风量为19000m ³ /h，净化设备油烟去除率95%、颗粒物去除率95%、非甲烷总烃去除率85%。	0.3 mg/m ³		1.0mg/m ³
			颗粒物			1.5 mg/m ³		5.0 mg/m ³
			非甲烷总烃			6 mg/m ³		10.0 mg/m ³
主食加工间		颗粒物		主食加工间燃料采用天然气，安装1套油烟净化器于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA006）排放，排风量为16000m ³ /h，颗粒物去除率95%	1.5mg/m ³	5.0mg/m ³		
地下车库	NO ₂	高峰	车库采用机械排风，共布置8个地下车库排气筒，地下车库设有换气装置，换气次数每小时不少于6次，废气经排风竖井和排放口集中排放，住院综合楼地下车库尾气采用3个排放口排放，分别为DA007排放口、DA008排放口、DA009排放口，风机风量均为38000 m ³ /h，门诊医技楼地下车库尾	0.0025mg/m ³	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）	0.6mg/m ³		
		平时		0.00125 mg/m ³				
	CO	高峰		0.029mg/m ³		15mg/m ³		
		平时		0.01458 mg/m ³				
THC	高峰	0.0028mg/m ³	5.0mg/m ³					

			平时	气采用 5 个排放口排放，分别为 DA0010 排放口、DA0011 排放口、DA0012 排放口、DA0013 排放口、DA0014 排放口。DA0010、DA0011、DA0012 排放口对应风机风量均为 38000 m ³ /h，DA0013 和 DA0014 排放口对应风机风量均为 23000 m ³ /h	0.0014 mg/m ³		
柴油发电机	CO		柴油发电机组放于地下一层设备间内，设置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒（DA0015）排放	0.198 g/KWh	《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	3.5 g/KWh	
	总烃+NO _x			1.28 g/KWh		6.4 g/KWh	
	PM			0.079 g/KWh		0.20 g/KWh	
病理科	二甲苯		通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m，风机风量 6100 m ³ /h	0.0967 mg/m ³	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”	10 mg/m ³	
	甲醛			0.0053 mg/m ³		5 mg/m ³	
	THC			2.917 mg/m ³		50 mg/m ³	
	氯化氢（盐酸）			0.00061 mg/m ³		10 mg/m ³	
检验科	二甲苯		通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m，风机风量 2400 m ³ /h	0.123 mg/m ³	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”	10 mg/m ³	
	THC			2.94 mg/m ³		50 mg/m ³	
中药制剂楼	一楼粉碎间	医药尘	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0020）排放	0.21 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”	1.5 mg/m ³	
	二楼制丸间	医药尘（还有少量异味）	医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放	0.29 mg/m ³		1.5 mg/m ³	

	二楼制粒干燥间	医药尘（还有少量异味）	医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放	0.14 mg/m ³		10 mg/m ³
	三楼理化检验室	甲醇	实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放	0.116 mg/m ³		50 mg/m ³
		乙腈		0.116 mg/m ³		50 mg/m ³
		THC		0.228 mg/m ³		50 mg/m ³
	一楼水提浓缩间	少量异味	异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放	/		/
	一楼真空干燥间	医药尘（还有少量异味）	医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0024）排放	0.14 mg/m ³		1.5 mg/m ³
	二楼粉碎间	医药尘	医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0025）排放	0.14 mg/m ³		1.5 mg/m ³
	二楼混合间	医药尘	医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放	0.5 mg/m ³		1.5 mg/m ³
	一楼醇提浓缩醇沉间	少量异味、少量乙醇	废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放	/		/
	二楼胶囊间	医药尘	医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放	0.14 mg/m ³		1.5 mg/m ³
	二楼配制间	少量异味	异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放	/		/
	一楼代煎	少量异味	异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面	/		/

		中心		6 m 高百叶窗 (DA0030) 排放			
废水	医院污水、生活污水		CODcr	新建污水处理站 1 座, 位于医技住院楼地下一层西南部, 采用“二级处理+消毒”处理工艺, 处理规模 1200m ³ /d; 门诊、医技住院楼东北角设置专用化粪池, 收集的发热门诊、肛肠科门诊粪便及废水经消毒后汇入医院的污水处理站统一处理	40.6 mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准限值	250 mg/L
			BOD ₅		11.4 mg/L		100 mg/L
			SS		60 mg/L		60 mg/L
			氨氮		36.4 mg/L		45 mg/L
			总余氯		2.44 mg/L		2-8 mg/L
			粪大肠菌群		220 MPN/L		5000 MPN/L
噪声	新风风机	噪声		选择超低噪声产品, 并在风机进出口风管上加装消声器, 机房做吸声处理。每台风机均采用减振台座。进、出风管上设不燃柔性接管。	达标排放	医院厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 3 类、4 标准	3 类标准: 昼间 65 dB (A) 夜间 55 dB (A); 4 类标准: 昼间 70 dB (A) 夜间 55 dB (A)
	通风机			选择超低噪声产品, 并在风机进出口风管上加装消声器, 机房做吸声处理。每台风机均采用减振台座。进、出风管上设不燃柔性接管。			
	水泵 (给水泵房、消防水泵房、中水泵房、污泵房)			采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门			
	热泵机组			能源机房做吸声处理。在热泵机组下设弹簧减振器 (厂家配套提供)、在热泵的进出水管的水平管段上设置双球橡胶减振接头。热泵机房内主要水管均采用减振支架落地安装。			
	冷水机组			制冷机房做吸声处理。在冷冻机组下设弹簧减振器 (厂家配套提供)、在冷冻机组和水泵的进出水管的水平管段上设置双球橡胶减振接头。冷冻机房内主要水管均采用减振支架落地安装。			

	废气风机		柔性接头、基础减振、风管安装消声器			
	中药制剂楼设备		采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门			
	汽车		加强医院门前车辆管理，加强绿化，病房及手术室要设置隔音门窗，隔音玻璃			
固废	办公、生活	生活垃圾	门诊医技楼、医技住院楼、教学科研楼、中药制剂楼及感染楼等建筑每层均设垃圾桶，在食堂设5个餐厨垃圾收集筒，污水处理站地上一层内北侧设有1个建筑面积25m ² 生活垃圾间，统一收集后由环卫部门统一处理	合理处置		《北京市生活垃圾管理条例》中相应要求
	食堂	餐厨垃圾				
	一般固废	未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘、废包装物	废包装物暂存于一般固体废物暂存间，日产日清，交由环卫部门。其余暂存于一般固体废物暂存间定期交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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应要求
	门诊、病房	医疗废物	病理科和检验科及中药制剂楼高浓度废水			新建1座医疗废物暂存间，面积85m ² ，位于医院污水处理站地上一层内南侧。危险废物暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，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（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）；不相容的医疗废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内；危险废物暂存间墙上应设有医疗废物的警示标识。医疗废物收集、储存、运输要按照《医疗废物分类目录》的要求进行严格的管理，医疗废物收集后，由有资质单位统一清运处理

	其余危废	污泥、废活性炭、等	污水处理站地上一层内南侧设有 1 个建筑面积 15m ² 危险废物暂存间，其余危废暂存于危险废物暂存间。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，污泥先经石灰消毒后通过离心脱水机脱水，脱水封装后由有资质单位统一清运处理，滤液回污水处理站的调节池重新处理；废活性炭定期交由有资质单位处理		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中的医疗机构污泥控制标准。具体指标：粪大肠菌群数（MPN/g）≤100，蛔虫卵死亡率>95%和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求
绿化	按要求绿化，绿化面积为 28000m ² ，绿化率达 35%，除绿化以外的地全部硬化处理				

7 环境经济损益分析及总量控制

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益之间的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

7.1 经济效益分析

本项目建设总投资为 116226.90 万元，项目总投资拟由北京市、房山区政府固定资产投资支持，市区两级资金比例为 7:3。

新院区运营后，相对现有医院，建筑面积增加、医疗设备和功能完善将带来门诊住院人数增加，从而产生一定的收入增加。同时项目建设对于医疗器械、药品等医疗相关产业的发展无疑有着促进作用，间接带来巨大的经济效益。

7.2 社会效益分析

医院现有医疗用房及内部功能与三级甲等中医医院严重不匹配，布局不合理，目前存在着基础设施低的防火防汛隐患；同时，现有的医院配套条件，也不能完全满足附属医院的教學要求，现有停车设施很少，医院十分有必要通过重新统筹规划医疗用房的面积和功能布局，推动新院区建设，使医院的运行不断的趋向合理化，为区域内居民提供良好的中医医疗服务。本项目的实施，将进一步挖掘利用医院的现有土地及基础设施资源，增加治病救人的承担能力，满足人民群众医疗卫生需求，进一步完善医院基础实施，提高其服务能力；是解决当地广大人民群众看病贵、看病难问题，促进区域医疗事业和医院自身可持续发展的重要举措。

本项目产生的社会效益主要表现在以下几个方面：

- 1) 有效接收病患者，方便救治。

2) 扩大了病房的规模, 改善了医院的医疗服务设施条件, 加快了病房标准化、现代化步伐, 有利于改善房山区病患者就医环境。

3) 进一步改善房山区卫生资源配置。

4) 医院就诊人数的增加, 需要的各种医技人员、护工等增多, 相应会增加部分人员的就业机会。

7.3 环境经济损益分析

环境影响的经济损益分析, 就是建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析。环评要求本项目采取一系列防治污染的环保措施, 使生产中各污染物均做到达标排放。本项目充分体现了“以防为主, 综合治理”及“清洁生产”的原则。

7.3.1 负面环境经济损益分析

治理费用: 包括环保设施一次性投资费用和运行费用, 可按下式概算:

$$C_1 = C_{1-1}\beta/n + C_{1-2}$$

式中: C_1 —治理费用, 万元/a;

C_{1-1} —投资费用, 万元 (1150 万元);

C_{1-2} —运行费用, 按投资费用 3% 计, 万元;

n —设备折旧年限, 按 10 年计;

β —固定资产形成率, 按 90% 计。

经计算, 治理费用为 138 万元/a。

辅助费用: 包括管理费用、执行环保政策费用等, 一般可按治理费用的 3% 计算, 故辅助费用为 4.14 万元/a。

环保支出费用: 为治理费用与辅助费用之和, 即 142.14 万元/a。

环保净收益等于环保收益与环保支出费用之差, 即: -142.14 万元/a。

以上分析表明, 项目环保投资经济效益为负值。

7.3.2 正面环境经济损益分析

项目运营期产生一定的废水、废气、固体废物、噪声等, 对附近环境来一些不利影响, 但通过设置污水处理设施、烟气净化装置、隔声降噪等环保措施后, 可以在一定程度减缓对项目周边的环境影响。本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求, 严格执行各项环境保护标准。本项目各项环保措

施落实到位后，可有效地减少污染物向外环境的排放量，削弱污染物排放对当地环境的影响，能够体现出环保措施的环境保护正效益。

综上所述，项目建设完成后，具有良好的经济、社会和环境效益。

7.4 总量控制

7.4.1 排污总量相关规定

排污总量控制制度，是指国家对污染物的排放实施总量控制的法律制度。在此概念中，“总量”一词指的是在一定区域和时间范围内的排污量总和或一定时间范围内某个企业的排污量总和。实施污染物“排污总量控制”是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

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），实施建设项目总量指标审核和管理的污染物包括：二氧化硫、氮氧化物、烟医药尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

2、总量核算标准

结合本项目实际情况，目需要核算的总量控制指标为：

大气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟尘；

水污染物：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）。

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）中附件1建设项目主要污染物排放总量核算方法，本项目自建污水处理站对院区污废水进行预处理后通过市政管网排入良乡污水处理厂，则水污染物总量核算采用《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11 890-2012）中 COD_{Cr}≤30mg/L，12月1日-3月31日之间，氨氮≤2.5mg/L，其他季节氨氮≤1.5mg/L 进行核算；大气污染物总量核算采用排污系数和物料衡算两种方法进行核算。

7.4.2 拟建工程新增排放总量核算

1、大气污染物

（1）锅炉

①产污系数法

本项目拟在住院综合楼地下二层建一锅炉房，内部安装 3 台 2.1MW 燃气热水锅炉作为医院采暖热源，运行时间为 135d/a×24h/d；安装 2 台 1t/h 蒸汽锅炉为中心供应提供热源，运行时间为 365d/a×4h/d。锅炉房燃用天然气，从市政天然气管网接入。

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_x、少量 SO₂ 和烟尘。

本项目单台 3t 热水锅炉耗气量 220Nm³/h，71.3 万 Nm³/a；则 3 台热水锅炉耗气量 660Nm³/h，213.8 万 Nm³/a。单台 1t/h 蒸汽锅炉耗气量 76.9Nm³/h，11.2 万 Nm³/a；则 2 台蒸汽锅炉耗气量 153.8Nm³/h，22.5 万 Nm³/a。

采用排污系数方法，根据天然气排放因子，项目每台锅炉均安装低氮燃烧器，以减少氮氧化物的产生量。根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》（2019 年）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，锅炉烟气产生量系数取 107753m³/万 Nm³ 天然气，氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m³ 原料（天然气，低氮燃烧器燃烧后 NO_x 的产污系数）；根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中燃气锅炉二氧化硫产污系数为 0.025kg/万 Nm³ 天然气，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量。北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）中“一类气”技术指标（总硫≤20mg/m³），因此本次评价 S 取 20，则 SO₂ 产生系数为 0.4kg/万 m³ 原料。

根据《北京环境总体规划研究》中数据推算结果，颗粒物的产污系数 0.532kg/万 m³ 天然气。

排放量=耗气量*产生系数

则 3 台 3t 热水锅炉排放量即 DA002 排放口排放量：

氮氧化物（NO_x）年排放量=氮氧化物排放因子（3.03kg/万 m³ 原料）*本项目年天然气耗气总量（213.8 万 Nm³/a）÷1000=0.65t/a；

二氧化硫（SO₂）年排放量=二氧化硫排放因子（0.4kg/万 m³ 原料）*本项目年天然气耗气总量（213.8 万 Nm³/a）÷1000=0.1 t/a。

烟尘年排放量=烟尘排放因子（0.532kg/万 m³ 天然气）* 本项目年天然气耗气总量（213.8 万 Nm³/a）÷1000=0.11 t/a。

则 2 台 1t 蒸汽锅炉排放量即 DA003 排放口排放量：

氮氧化物（NO_x）年排放量=氮氧化物排放因子（3.03kg/万 m³ 原料）*本项目年天然气耗气总量（22.5 万 Nm³/a）÷1000= 0.07t/a；

二氧化硫（SO₂）年排放量=二氧化硫排放因子（0.4kg/万 m³ 原料）*本项目年天然气耗气总量（22.5 万 Nm³/a）÷1000=0.009 t/a。

烟尘年排放量= 烟尘排放因子（0.532kg/万 m³ 天然气）* 本项目年天然气耗气总量（22.5 万 Nm³/a）÷1000= 0.012 t/a。

综上，氮氧化物（NO_x）年排放总量为 0.72 t/a，二氧化硫（SO₂）年排放总量为 0.109 t/a，烟尘年排放总量为 0.122 t/a。

②类比分析法

本次评价 2 台燃气蒸汽锅炉（单台 1t/h，即 0.7MW）类比《大兴区西红门镇集体经营性建设用地入市试点 2 号地 C 地块（2-006-1）新建锅炉房项目竣工环境保护验收监测报表》中 1 台 0.93MW 锅炉废气检测数据（检测报告编号：H230713366a），类比锅炉位于北京地区，天然气来源基本相同，规模相近并配备低氮燃烧器，因此，本项目与类比锅炉具有类比性。

类比锅炉主要污染物监测排放浓度如下：SO₂ 排放浓度<3mg/m³，NO_x 最高排放浓度为 12mg/m³，颗粒物排放浓度<1.0mg/m³。锅炉烟气产生量系数取 107753m³/万 m³ 原料（参考《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》）。经类比计算，本项目 2 台燃气蒸汽锅炉运行产生的废气中各项污染物排放情况如下：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 22.5 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 3.0\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.007\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 22.5 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 12\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.03\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物排放量} = 22.5 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 1.0\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.002\text{t/a}$$

本次评价 3 台燃气热水锅炉（单台 2.1MW）类比《北京世纪国际艺术城 A 区配套锅炉项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》中 1 台 2.1MW 锅炉废气检测数据（检测报告编号：HB2023081702），类比锅炉位于北京地区，天然气来源基本相同，规模一致并配备低氮燃烧器，因此，本项目与类比锅炉具有类比性。

类比锅炉主要污染物监测排放浓度如下：SO₂ 排放浓度<3mg/m³，NO_x 最高排放浓度为 27mg/m³，颗粒物最高排放浓度为 1.9mg/m³。锅炉烟气产生量系

数取 $107753\text{m}^3/\text{万 m}^3$ 原料（参考《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》）。经类比计算，本项目 3 台燃气热水锅炉运行产生的废气中各项污染物排放情况如下：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 213.8 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 3.0\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.07\text{t}/\text{a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 213.8 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 27\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.62\text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物排放量} = 213.8 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} \times 107753 \times 1.9\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.04\text{t}/\text{a}$$

本项目类比法各污染物排放情况详见下表。

表 7.4-1 采用类比分析法计算的锅炉废气污染物排放情况

3 台热水锅炉			
污染物	二氧化硫	氮氧化物	烟尘（颗粒物）
排放量（t/a）	0.07	0.62	0.04
2 台蒸汽锅炉			
污染物	二氧化硫	氮氧化物	烟尘（颗粒物）
排放量（t/a）	0.007	0.03	0.002

③计算结果汇总对比

两种计算方法的计算结果对比见下表。

表 7.4-2 两种方法计算结果汇总对比

计算方法	计算结果					
	二氧化硫（t/a）		氮氧化物（t/a）		烟尘（颗粒物）（t/a）	
	燃气热水锅炉	燃气蒸汽锅炉	燃气热水锅炉	燃气蒸汽锅炉	燃气热水锅炉	燃气蒸汽锅炉
产污系数法	0.1	0.009	0.65	0.07	0.11	0.012
类比分析法	0.07	0.007	0.62	0.03	0.04	0.002

综合上述两种方法计算结果可知，产污系数法和类比分析法核算的排放数据差别不大，因此不需要第三种方法校核。考虑最不利影响，因此，本次评价统一采用产污系数法的计算结果作为本项目总量控制污染物的源强与排放量。考虑到最不利因素，即本项目锅炉废气中 SO_2 、 NO_x 、烟尘（颗粒物）的排放总量分别为 0.109t/a、0.72t/a、0.122t/a。

（2）中药制剂

①物料衡算法

由前文可知物料衡算法计算中药制剂医药尘排放情况如下表。

表 7.4-3 项目医药尘产生及排放情况一览表（物料衡算法）

序号	排放口	产生量（t/a）	排放量（t/a）
----	-----	----------	----------

1	DA0020	0.03	0.00075
2	DA0021	0.005	0.001
3	DA0022	0.02	0.0005
4	DA0024	0.02	0.0005
5	DA0025	0.02	0.0005
6	DA0026	0.07	0.00175
7	DA0028	0.02	0.0005

②产污系数法

根据《北京环境总体规划研究》等相关资料，医药尘产生量约为原辅料用量的 0.1%，本项目医药尘产生工序原料用量及排放口医药尘产生情况详见下表。

表 7.4-4 项目医药尘产生工序原料用量及排放口医药尘产生情况一览表

排放口	产尘工序			医药尘产生量 (t/a)
DA0020	丸剂粉碎过筛（一楼粉碎间）7.997t/a	颗粒剂粉碎过筛（一楼粉碎间）11.103t/a	胶囊剂粉碎过筛（一楼粉碎间）1.936t/a	0.021
DA0021	丸剂软材制备（二楼制丸间）7.989t/a			0.008
DA0022	颗粒剂制粒（二楼制粒干燥间）17.369t/a	胶囊剂制粒（二楼制粒干燥间）4.926t/a		0.022
DA0024	颗粒剂干燥（一楼真空干燥间）11.114t/a	胶囊剂干燥（一楼真空干燥间）1.938t/a		0.013
DA0025	颗粒剂粉碎过筛（二楼粉碎间）6.3t/a	胶囊剂粉碎过筛（二楼粉碎间）3t/a		0.009
DA0026	颗粒剂混合（二楼混合间）第一次混合量 17.386t/a，第二次混合量 17.352t/a	胶囊剂混合（二楼混合间）第一次混合量 4.931t/a，第二次混合量 4.921t/a		0.044
DA0028	胶囊剂胶囊填充（二楼胶囊间）4.916t/a			0.005

本项目产生的医药尘采用布袋除尘装置处理后中效过滤器过滤和活性炭过滤，布袋除尘装置处理效率达 95%，因后续浓度较低故中效过滤器处理效率取 50%；活性炭的处理效率取 80%。

表 7.4-5 项目医药尘产生及排放情况一览表（排污系数法）

序号	排放口	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	DA0020	0.021	0.00053
2	DA0021	0.008	0.0002
3	DA0022	0.022	0.0044
4	DA0024	0.013	0.00033
5	DA0025	0.009	0.00023

6	DA0026	0.044	0.0011
7	DA0028	0.005	0.00013

③计算结果汇总对比

两种计算方法的计算结果对比见下表。

表 7.4-6 项目医药尘排放情况计算结果对比一览表

序号	排放口	物料衡算法	排污系数法
		排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	DA0020	0.00075	0.00053
2	DA0021	0.001	0.0002
3	DA0022	0.0005	0.0044
4	DA0024	0.0005	0.00033
5	DA0025	0.0005	0.00023
6	DA0026	0.00175	0.0011
7	DA0028	0.0005	0.00013

由上表分析可知，两种方法计算出的污染物源强及排放量差别不大，不需采用其他方法进行校验。通过物料衡算法和排污系数法计算出的医药尘废气排放量核算结果对比，以污染源对环境产生最不利影响为原则，本次环评采用“物料衡算法”确定医药尘产生及排放情况。即本项目中药制剂中烟尘（医药尘）的排放总量分别 0.0055t/a。

2、水污染物

本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水。污废水经室外化粪池处理后、厨房污水经隔油池处理后排入院区废水管网，中心供应排水经排污降温池降温后排入院区废水管网，最终集中排入医院新建的污水处理站，污水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入良乡污水处理厂。拟建项目估算出日排污水量为 855.057m³/d，年排污水 300637.805t/a。

化学需氧量（COD_{Cr}）排放量=污水年排放总量（300637.805t）×化学需氧量（COD_{Cr}）排放浓度（20mg/L）÷1000000=6.013t/a；

氨氮（NH₃-N）排放量（12月1日-3月31日之间）=污水年排放总量（300637.805t）×1/3×氨氮（NH₃-N）排放浓度（2.5mg/L）÷1000000=0.251t/a。

氨氮（NH₃-N）排放量（其他季节）=污水年排放总量（300637.805t）×2/3×氨氮（NH₃-N）排放浓度（1.5mg/L）÷1000000=0.301t/a。

通过上述分析核算，本项目总量控制指标建议值为：

大气：氮氧化物 0.72t/a，二氧化硫 0.109 t/a，烟尘 0.1275t/a；

水污染物：化学需氧量 6.013t/a，氨氮 0.552t/a。

3、新增控制指标总量核算

根据北京市人民政府办公厅关于印发《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》和附件 3《水污染防治 2023 年行动计划》，为了各区实现主要大气污染物排放总量持续下降，完成氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）减排目标要求。严格执行本市生态环境准入清单，强化空间、总量管控。对于新增涉气建设项目严格执行 NO_x、VOCs 等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度。本项目新增污染物总量替代指标：本项目的氮氧化物、二氧化硫、烟尘应按其排放总量指标的 2 倍进行削减替代，即本项目需申请：大气污染物总量指标为氮氧化物（NO_x）1.44t/a，二氧化硫（SO₂）0.218 t/a，烟尘 0.255t/a。水污染物总量指标为化学需氧量（COD_{Cr}）：6.013t/a、氨氮（NH₃-N）：0.552t/a。

7.4.3 平衡途径

因现有工程建成时间较早，未编制环评报告，排污许可证只许可了食堂废气、污水处理站废气和废水排放浓度，无总量控制指标要求。因此现有工程的污染物排放总量根据实际排放量进行核算（现有医院无锅炉和中药制剂，只核算废水总量指标化学需氧量和氨氮）。

现有医院污水处理站实际处理水量 50m³/d，结合污水处理站监测数据中 COD_{Cr}（84mg/L）和氨氮（20mg/L）的浓度可得出 COD_{Cr}和氨氮的年排放量分别为 1.533t/a，0.365t/a。

表 7.4-7 现有医院与本项目总量核算表

总量控制指标	现有医院排放量 (t/a)	本项目拟申请总量 (t/a)	变化
SO ₂	0	0.218	+0.218
NO _x	0	1.44	+1.44
烟尘	0	0.255	+0.255
化学需氧量	1.533	6.013	+4.48
氨氮	0.365	0.552	+0.187

本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019）中 8412 中医医院，根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)，

医疗机构排污单位废水、废气仅许可排放浓度、排放速率，不设置许可排放量要求。涉及的通用工序为锅炉，根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)燃气锅炉仅许可氮氧化物排放量，因此，本项目总量控制因子只废气中氮氧化物排放总量需进行排污权交易。同时总量控制因子需在环评报告书审批前完成区域总量平衡，废水、废气中各污染因子排放需满足相关排放标准要求。项目产生的各类固体废物均有妥善处置途径，固体废物排放量为零。

8 碳排放分析与评价

8.1 项目概述

本项目为三级中医医院，涉及的碳排放环节主要有食堂和锅炉房外购天然气使用、柴油发电使用和外购电力使用。

根据前文分析本项目燃气锅炉年外购天然气 236.3 万 Nm^3 。

本项目职工食堂设置 10 个基准灶头，一日两餐，工作时间约 6h；营养厨房设置 9 个基准灶头，一日三餐，工作时间约 9h。单个灶头每小时耗气量约为 4m^3 ，则食堂年用天然气量为 20.586 万 Nm^3 。

根据前文分析，本项目全年柴油消耗量 4.56t/a。

因《北京市医疗机构能源资源消耗定额》尚未发布，本次参考宁夏省《医疗机构能耗定额》中医医院单位建筑面积电耗基准值 $27.96\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ 。本期总建筑面积为 117580 平方米，则本项目年耗电量为 3287536.8 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

8.2 建设项目碳排放核算

8.2.1 核算边界

本项目为三级中医医院，涉及的碳排放环节主要有食堂和锅炉房外购天然气使用、柴油发电使用和外购电力使用。

因此本评价以全院作为一个核算单元。

8.2.2 能源结构和消费量

项目能源结构和消费量见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目能源结构和消费情况汇总表

类别	单位	项目消耗量
外购能源（电）	$\text{MW}\cdot\text{h}/\text{a}$	3287.5368
柴油	t/a	4.56
外购能源（天然气）	万 Nm^3/a	256.886

8.2.3 碳排放量核算

8.2.3.1 化石燃料燃烧排放 CO_2

1、天然气

本项目化石燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按以下公式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

NCV_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（ $GJ/10^4Nm^3$ ）；

FC_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的消耗量，对气体燃料，单位为万标准立方米（ 10^4Nm^3 ）。

化石燃料的二氧化碳的排放因子按以下公式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中：

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值碳含量，单位为 t 碳每吉焦（ tC/GJ ）；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率；

44/12——二氧化碳与碳的分子量之比。

本项目化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = AD_i \times EF_i$$

根据《二氧化碳排放核算和报告要求其他行业》（DB11T1787-2020）“表 A.1 化石燃料低位发热量、单位热值含碳量与碳氧化率推荐值”，天然气平均低位发热量为 $389.31GJ/10^4Nm^3$ ，单位热值含碳量为 $15.30 \times 10^{-3}tC/GJ$ ，天然气碳氧化率为 99%，计算得本项目燃烧产生的二氧化碳为 5553.9t/a。

2、柴油

根据《二氧化碳排放核算和报告要求其他行业》（DB11T1787-2020），计算出柴油燃烧单位排放量是 $3.1451tCO_2/t$ ，本项目全年柴油消耗量 $4.56t/a$ ，计算得本项目燃烧产生的二氧化碳为 $14.342t/a$ 。

8.2.3.2 净购入电力排放 CO_2

购入电力产生二氧化碳排放量参照《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020）购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$AD_{\text{外购电}}$ ——报告主体核算和报告年度内消耗外购电力的电量，单位为兆瓦时（ MWh ）；

$EF_{电}$ ——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_2/MWh ）。

根据《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020）中表 A.2 可知电力排放因子即 $EF_{电}=0.604tCO_2/MWh$ ，则购入电力产生的二氧化碳年排放量为 $1985.67tCO_2$ 。

8.2.3.3 碳排放量汇总

根据《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020）中碳排放总量核算按下式计算：

$$E=E_{燃烧}+E_{外购电}+E_{外购热}$$

式中

E ——报告主体的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{燃烧}$ ——报告主体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_2 ）；

$E_{外购电}$ ——报告主体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_2 ）；

$E_{外购热}$ ——报告主体消耗外购热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；本次无外购热。

经计算，项目碳排放总量为 $5553.9+14.342+1985.67=7553.9tCO_2$ 。

8.2.4 碳排放强度核算

根据北京市《建设项目环境影响评价技术指南 碳排放》（征求意见稿）中表 A.1 卫生行业碳排放强度单位为 $kgCO_2/m^2$ ，本项目碳排放总量为 $7553.9 tCO_2$ ，本期总建筑面积为 117580 平方米，则本项目碳排放强度为 $64.2 kgCO_2/m^2$ 。

8.3 碳排放水平分析

8.3.1 碳排放量水平分析

根据《北京市“十四五”时期公共机构节约能源资源工作规划》工作目标：2021年至2025年碳排放总量控制在571万吨以内。根据《房山区“十四五”时期能源发展规划》要求能源领域二氧化碳排放总量达到市级要求。本项目碳排放总量为 $7553.9 tCO_2$ ，占控制总量的 0.13% ，本项目碳排放贡

献率较低，并采取一定的节能减排措施，本项目碳排放量影响可接受。

8.3.2 碳排放强度水平分析

根据北京市发布的《行业碳排放强度先进值》中大型医院先进值为73.47 kgCO₂/m²，本项目碳排放强度为64.2 kgCO₂/m²，低于北京市发布的《行业碳排放强度先进值》中大型医院先进值。

8.4 减污降碳措施分析

项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放和购入电力。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料燃烧排放、其次为外购入电力排放。

拟建项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。

另外医院在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

8.5 管理和监测计划

1、碳排放管理方面

(1) 监测管理

医院应根据自身情况以及《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求。确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。医院应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- ①规范碳排放数据的整理和分析；
- ②对数据来源进行分类整理；

③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

④对数据进行处理并进行统计分析；

⑤形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

医院应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终医院盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，医院存档 1 份。

(3) 信息公开

医院碳排放报告存档时间宜与核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

(4) 碳强度考核

为规范医院碳管理工作，结合自身运行管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立医院碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围，明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性，医院应采取措施，使全体人员都意识到，实施医院碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给医院带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和罚措施。

(5) 碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体都有一个规定的碳配额，目前，医院尚未纳入碳排放权交易市场配额管理，若后续纳入管理，医院全年碳排放不能超过这一额度。

2、能源利用方面

从能源利用角度，本项目采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

(1) 对水、汽、气采用流量计量使于能源管理。

(2) 在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

(3) 在控制方案上，采用先选的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

(4) 强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

(5) 装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施以节省能耗。

3、提出碳排放建议

针对各排放环节，结合项目情况及医院未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

(1) 净购入电力减排建议：

设计过程优化设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免运行流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。

另外医院合理安排各环节，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

(2) 燃料燃烧减排建议：项目燃料烧排放主要来自燃气锅炉。医院可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低锅炉运行负荷，降低燃料燃烧碳排放。

(3) 优化管理方面建议：医院还可从优化管理等方面选一步降低碳排放。主要如下：组织管理，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立医院碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

通过教育、培训、技能和经验文流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对于碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；医院可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

8.6 碳排放评价结论

本项目为三级中医医院，涉及的碳排放环节主要有食堂和锅炉房外购天然

气使用、柴油发电使用和外购电力使用。根据碳排放核算结果可知，项目碳排放总量为 7553.9tCO₂。

项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现运行过程中各个环节的节能降耗，本项目碳排放强度为 70.8 kgCO₂/m²，低于北京市发布的《行业碳排放强度先进值》中大型医院先进值。

本评价建议建设单位从布局设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

环境是经济发展的物质基础，环境的污染和破坏是人类经济发展过程中带来的，环境问题的解决在依靠科学技术手段的同时，必须辅以严格、合理的管理制度。

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

依据医院施工和运营过程中提出的主要环境问题，本评价环境管理工作主要针对以下三方面的内容进行。

(1) 环境计划管理：包括污染防治计划、日常环境管理工作计划、环境保护投资计划等，还包括完成区域环境污染控制所确定的指标计划。

(2) 环境质量管理：环境质量管理应根据上级环境管理部门的具体意见及医院实际情况，对医院范围内的污染排放进行严格的监督检查，积极组织日常的环境监测，确保实现区域环境质量目标。

(3) 环境技术管理：确定防治污染和破坏的技术路线，积极执行有关的污染控制政策，组织环境保护方面的技术服务，促进环境科学技术手段的提升。

评价重点按照医院特点和发展给出工程管理建设的要求和建议。

9.1.1 环境管理体系与职责

(1) 医院内部的环境管理体系

医院现未设立环保科，评价要求医院设置环保科，具体环境管理体系见图9.1-1。

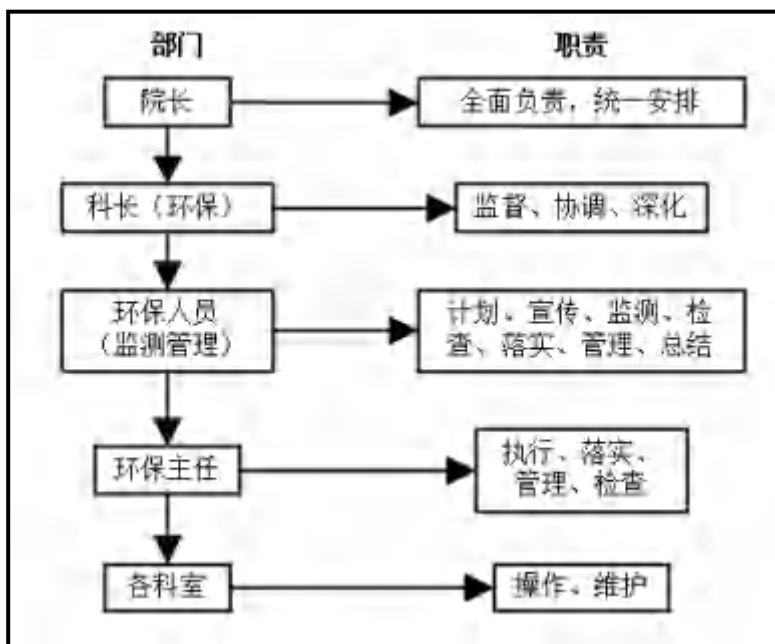


图 9.1-1 单位内部环境管理体系框图

（2）管理机构设置及其职责和任务

评价要求医院制定环境管理体系中各个管理部门及相关管理人员的职责，具体如下：

①院长负责环境管理总体工作，并负有法律责任；

②分管环保科长领导和指挥制定环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；

③环保人员具体执行内部环境管理，在业务上接受当地环保机构的指导和监督，其主要职责是：

贯彻执行国家和地方环境法律、法规；

负责监督和执行各项环境管理规章制度；

负责环境管理日常工作；

负责环境监控计划的具体执行；

组织环保宣传、培训和教育工作。

另外各基层部门必须：

严格按照设备操作规程进行，防止意外事故发生；

保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常的维护；

积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关规定；

特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

9.1.2 环境管理制度与环境管理计划

(1) 环境管理制度

本项目废气、废水、固废污染物的最终处置全部依靠医院新建环保工程，评价要求医院制定以下环境管理制度：

- ① 环保设施运行操作规程；
- ② 环境管理部门和管理人员职责条例；
- ③ 环境管理考核制度；
- ④ 环保设施检修检查责任制度；
- ⑤ 环境管理技术规程；
- ⑥ 环境污染事故管理规定；
- ⑦ 污染防治控制措施实施方法；
- ⑧ 环保技术档案管理制度。

(2) 环境管理计划

环境管理应该贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，见表 9.1-1。

表9.1-1 本项目各阶段环境管理工作的具体内容

环境问题		管理内容	实施机构
施工期			
1	空气污染	施工现场设立硬质围挡，道路硬化、裸土或堆料表面采用苫盖织物等覆盖、定期洒水，冲洗车辆，易扬尘物车辆要严密苫盖、只存放用于回填的土方量、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、规范施工行为且选用符合环保要求的机械、运输车辆	建设单位
2	噪声	避免大量高噪声设备同时作业、尽量安排在白天，避开居民午休时间，同时夜间禁止施工、禁用高音喇叭鸣笛，装卸材料应轻拿轻放、使用商品混凝土、对施工场地采取围墙、挡护等、加强环境管理	
3	固体废物	建筑垃圾中可回收利用的废料由施工单位回收利用，不能回收利用的和剩余渣土运至有资质单位进行综合处置，渣土清运过程中做好覆盖，防止遗洒	
		生活垃圾设置垃圾筒集中收集，委托环卫部门及时清运	
4	废水	施工人员生活污水经临时化粪池处理后，排放至城市污水管网；加强施工机械的管理和维护；施工机械废水不得随意排	

		放，施工场地设置隔油沉淀池，施工废水、洗车废水经沉淀后，用于施工场地洒水，不外排。	
5	施工安全	为保证施工安全，施工期间在施工现场应设置安全标志，加强施工人员的安全教育。	
6	运输管理	建筑材料运输时加盖篷布，减少扬尘和噪声污染。制订合理的建筑材料运输计划，避开城市道路交通高峰。	
营运期			
1	废气	锅炉废气低氮燃烧器、油烟净化器、活性炭净化器等达标情况。	医院和 有关环 保部 门
2	医疗废水	污水管道采用密闭管道，并对管沟进行严格防腐蚀、防渗，同时确保医院污水处理站出水达标。	
3	生活污水		
4	固体废物	一般固废要加强管理和及时清理工作；监督危险废物的存放、外运处理严格按照相关法律法规执行，不得混入生活垃圾。	
5	噪声	选用低噪声设备、减振基础及建筑隔声等措施，排风机进出口管道加装消音器等；在特定地点设置标牌，禁止喧哗。	
6	绿化工程	加强项目绿化。	
7	硬化工程	除绿地外，硬化率达 100%。	

(3) 环境管理重点

项目在运行过程中环境管理的重点部位和内容有：

- ①项目建设过程中相应的环境管理。
- ②医院运行过程相应的环境管理，包括：
 - A. 水处理系统的日常管理与维护工作；
 - B. 固体废物特别是医疗废物和污泥的及时有效处置工作；
 - C. 医院场区内绿化的管理。

此外，本项目的环境管理工作还应从减少污染物排放，降低对生态环境影响等方面进行分项控制，具体计划见表 9.1-2。

表9.1-2 主要环境管理方案表

环境问题	防治措施	实施时间
废气排放	施工现场设立硬质围挡，道路硬化、裸土或堆料表面采用苫盖织物等覆盖、定期洒水，冲洗车辆，易扬尘物车辆要严密苫盖、只存放用于回填的土方量、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、规范施工行为且选用符合环保要求的机械、运输车辆	施工期
	锅炉废气低氮燃烧器、油烟净化器、活性炭净化器达标情况；加强对车辆的停车管理；医院污水处理站加强管理。	运营期
废水排放	加强水处理系统的维护保养，使其运行效率不低于设计标准，保证	运营期

	污水达标排放；加强环境管理，定期进行环保知识强化，提高操作人员文化素质及环保意识。	
固体废物	生活垃圾设置垃圾筒集中收集，委托环卫部门及时清运；建筑垃圾中可回收利用的废料由施工单位回收利用，不能回收利用的和剩余渣土运至有资质单位进行综合处置，渣土清运过程中做好覆盖，防止遗洒	施工期
	对于危险废物、生活垃圾、一般固废必须做到及时合理的处置。	运营期
噪声	避免大量高噪声设备同时作业、尽量安排在白天，避开居民午休时间，同时夜间禁止施工、禁用高音喇叭鸣笛，装卸材料应轻拿轻放、使用商品混凝土、对施工场地采取围墙、挡护等、加强环境管理	施工期
	选择低噪设备、做好消声隔声措施；病房、手术室等需要保持安静的场所安装隔音玻璃，楼内做好禁止喧哗等标记，楼前 20m 路段设减速带等。	运营期

医院需对各类排污口均进行了相应的规范，包括：在单位“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。

固废堆场应设置环境保护图形标志牌，将生活垃圾、一般固废等分开存放，做到防火、防扬散、防渗漏，确保不对周围环境形成二次污染。

			
废气排放口	废气排放口	噪声排放源	噪声排放源
			
一般固体废物	一般固体废物	危险废物	医疗废物
			
废水排放口	废水排放口		

图 9.1-2 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见下表。

表 9.1-3 标志的形状及颜色说明

/	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

（4）污染源监测点设置的要求

1) 废气监测点位设置技术要求

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目锅炉废气、污水处理站、食堂、病理科、检验科等 19 个废气排气筒需设置废气采样口，本项目在每个排气筒的出口前预留 1 个采样监测点位，能够满足后期定期监测取样要求。

采样口满足以下要求：

A、监测孔设置在规则的矩形烟道上，不应设置在烟道顶层。

B、监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

C、监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于3倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在5m/s以上。

D、开设监测孔的内径在90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

2) 监测点位标志牌设置要求

①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种，提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息（底色为绿色），警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害（底色为黄色）。

②一般性污染物监测点位设置提示性标志牌，排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置与警告性标志牌的下方。

③标志牌应设置在距离污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

④建设单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑤标志牌右下方应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定。

⑥监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排污的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见下图。



图 9.1-3 各类别监测点位标志牌示例

(5) 监测点的管理排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。监测点位的有关建筑物及相应设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测机构

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。现阶段医院未配置监测机构。评价要求医院设置监测机构，每周需监测的项目由医院监测机构监测，医院其他污染源项目的监测委托有资质的监测站进行监测。

9.2.2 环境监测机构的职责和任务

9.2.2.1 制定规章制度和日常工作

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本医院范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测工作；
- (4) 制定本医院的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务；
- (5) 参加当地的环境监测网，按统一计划和要求进行环境监测工作；
- (6) 参加本医院所属范围内的污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。

上述工作可与当地的环境监测单位协商、配合完成。

9.2.2.2 环境监测计划

环境监测计划的制定依据工程内容和医院实际情况，制定相应切实可行的方案。

(1) 环境监测范围

重点监测医院污染源的污染物排放状况。

(2) 环境监测方案

环境监测方案见表 9.2-1。

(3) 监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈医院管理部门，查找原因，及时解决。

表9.2-1 环境监测方案

项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废气	锅炉排气筒	PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂	每月 1 次	《锅炉大气污染物排放标

				准》(DB11/139—2015)
	油烟净化器	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	每年1次	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488—2018)
	污水处理站周边	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、氯气、甲烷	每月1次	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
	地下车库排放口	THC、CO、NO _x	每年1次	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
	柴油发电机废气排放口	PM、CO、总烃、NO _x	每年1次	《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)
	病理科	二甲苯、甲醛、THC、氯化氢	每年1次	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
	检验科	二甲苯、THC	每年1次	
	中药制剂楼排放口	医药尘、甲醇、乙腈、THC	每年1次	
	厂界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、氯气、二甲苯、甲醛、THC、氯化氢、甲醇、乙腈、医药尘	每年1次	
废水	污水处理站进、出水口处	粪大肠菌群	每月监测不得少于1次	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
		流量	自动监测	
		总余氯	每日监测不得少于2次	
		pH值	每日监测不少于2次	
		COD、SS	每周监测1次	
		温度、悬浮物、NH ₃ -N、溶解氧、BOD ₅	每季度监测不少于1次	
地下水	项目下游监测井	pH、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、氰化物、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、镍、铜、锌、总大肠菌群和细菌总数	每年1次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
噪声	厂界	Leq(A)	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类、4类标准

9.3 环境管理和监测经费预算

环境管理和环境监测经费预算包括一次性投资和常规性开支等。

9.3.1 一次性开支

环境监测开展日常工作需要购置必备的设备、仪器和器皿，投资经费共 3.3 万元，购置仪器名称和经费见表 9.3-1。

表9.3-1 环保科监测仪器、设备及费用

序号	名称	台（件）数	费用（万元）
1	水样采样器	5	2.5
2	流量计	1	0.5
3	pH 测定仪	1	0.3
合计		3	3.3

其它项内容的监测可委托有资质的单位进行监测。

9.3.2 常规性开支

常规性开支包括环境监测费用、环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅，维修设备仪器等工作的费用，预计每年约需 1 万元，绿化维护费用大约 1 万元，共计 2 万元。

9.3.3 专项拨款

环境治理设施维修费用纳入医院运营维修费中，专项治理费用纳入医院年度预算中，事故性处理费用等依据具体情况，申请专项拨款。

9.4 排污许可制与环境影响评价制度衔接

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《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）文件要求，需核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、为止以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关主要内容。

9.4.1 排污许可证申请

根据《固定污染源排污口许可分类管理名录》（2019 版），本项目属于“四十九、卫生 84”中的“107 医院 841，专业公共卫生服务 843”中的“床位 500 张及以上的（不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动康复医院以

及疗养院 8416)”，实行重点管理。建设单位在本项目投产前应根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。其中，“排污单位基本信息”、“主要产品及产能”(包括主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数、主要原辅材料及燃料等事项)、“产排污环节、污染物及污染治理设施”(包括是否为可行技术、排放口类型、废气废水排放方式及排放去向、废气废水排污口名称和编号、固体废物类别处理方式及去向等事项)、“相关图件”、“自行监测”等有关内容应按照环境影响报告书以及审批文件如实填报。

9.4.2 排污许可证管理

9.4.2.1 落实按证排污责任

运营管理单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时变更申领排污许可证，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。

9.4.2.2 实行自行监测和定期报告制度

运营管理单位应依法开展自行监测，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。

如实向生态环境主管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，应及时向生态环境主管部门报告。

9.4.2.3 排污许可证相关管理要求

(1) 排污许可证执行中相关要求

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（包括电子台账和纸质台账两种记录形式），主要内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。对于生产设施、污染治理设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

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生态环境行政主管部门并做好信息公开，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。

（2）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二十日内。

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。

（3）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。

10 结论和建议

10.1 建设项目概况

(1) 建设地点：房山区中医医院新院区建设项目位于房山新城良乡组团14街区。地理坐标为东经 116.115360°，北纬 39.712681°。

(2) 建设内容与规模：本项目总用地面积 102129.94 m²，建筑用地面积 80000m²，总建筑面积 117580m²，其中地上建筑面积 82615m²，地下建筑面积 34965m²。医院床位 800 张，日门诊量 2800 人次。医院总编制人员 1755 人，其中医务人员 1255 人，行政办公人员 120 人，工勤人员 180 人，科研教学人员 200 人。建设内容为门诊医技楼、住院综合楼、中药制剂楼、高压氧舱、发热门诊、污水处理站、液氧站。规划床位数 800 床，最高建筑高度 57.5m，机动车总停车位数 641 辆，其中地下停车位 346 辆。

本项目总投资 116226.90 万元，环保投资 1150 万元，占总投资的 0.99%。本项目建设投资拟由北京市、房山区政府固定资产投资支持，市区两级资金比例为 7:3。项目建设计划于 2024 年 5 月开工，2026 年 6 月竣工。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

2022 年房山区大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值以及 CO₂₄ 小时平均第 95 百分位浓度值均未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准限值，但 O₃ 日最大 8 小时值滑动平均第 90 百分位浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准限值，则判定项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

10.2.2 地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局及北京市环境保护监测中心网站公布的 2022 年 9 月~2023 年 8 月的河流水质状况，2022 年 9 月~2023 年 8 月期间，除 2022 年 12 月、2023 年 1 月、2023 年 4 月、2023 年 6 月、2023 年 7 月、2023 年 8 月刺猬河水质满足国家《地表水环境质量标准》(GB3038-2002) 中的 III 类标准限值外，其他月份均未满足国家《地表水环境质量标准》(GB3038-2002) 中的 III 类标准限值，出现超标现象。超标主要因为刺猬河为季节性河流，一般无降雨

产流，且上游由崇青水库控制。现状河道环境用水主要为良乡污水处理厂及再生水厂退水。另外由于污染源对水体的侵入，如天然降雨、大气中的扬尘、生活垃圾的侵入，长期积累的河底淤泥及淤泥释放的有害物质。

10.2.3 地下水环境质量现状

北京华博天地检测技术有限公司于 2023 年 5 月 19 日对评价区地下水质量进行了现状监测，元武屯村水井 1#、元武屯村水井 2#地下水监测项目总硬度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值要求，其余指标则满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。总硬度超标原因主要为地质条件影响。

10.2.4 声环境质量现状

北京华博天地检测技术有限公司于 2023 年 5 月 15-16 日对拟建项目四周及距离最近的敏感点进行了噪声监测，并于 2024 年 1 月 10-12 日补充监测了声环境评价范围内的代表性敏感建筑垂向噪声情况。本项目对环境噪声现状进行实测，实测点位的选取包括项目的北侧、西侧、东侧、南侧边界、项目中心区域，垂向噪声监测包括项目北侧在建公建混合住宅 2 号楼（1F/3F/5F/7F/9F），东侧敏感建筑超级蜂巢 3 号楼（1F/3F/5F/7F/9F）和 4 号楼（1F/3F/5F/7F/9F）。现状噪声评价量为等效连续 A 声级（Leq），监测分上午、下午、上半夜、下半夜每天监测 4 次（昼夜各两次），每次监测每个点位的连续时间为 10~20 分钟，共设置 20 个监测点位。设置 2 个交通噪声监测点。

从监测结果中可以看出：本项目西侧、北侧厂界及项目中心声环境满足《声环境质量标准》3 类标准；24 小时交通噪声及东侧、南侧厂界声环境满足《声环境质量标准》4a 类标准。在建公建混合住宅 2 号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》1 类标准，超级蜂巢 3 号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》3 类标准，超级蜂巢 4 号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》4a 类标准。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 环境空气污染物排放情况

项目污水处理站位于项目地东北角，运行过程中有机物腐败产生臭味，臭味来自水解酸化池和接触氧化池等设施。为了更好的消除污水处理站潜在的恶

臭物质影响，本评价要求污水处理站的各构筑物均采用盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经由活性炭吸附装置处理后出污水处理站屋面通过一根 6m 高排气筒（DA001）排放，运营期污水处理站 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、氯气、甲烷浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的“污水处理站周边环境大气污染物最高允许浓度”的要求。

本项目拟在住院综合楼地下二层建一锅炉房，内部安装 3 台 2.1MW 燃气热水锅炉作为医院采暖热源，运行时间为 135d/a×24h/d；安装 2 台 1t/h 蒸汽锅炉为中心供应提供热源，运行时间为 365d/a×4h/d。锅炉房燃用天然气，从市政天然气管网接入。3 台燃气热水锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA002）出住院楼东侧屋面，2 台燃气蒸汽锅炉设置 1 根内径 700mm 的烟囱（DA003）出住院楼东侧屋面，共设置 2 根烟囱，烟囱高度均为 59.2m。废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中新建工业锅炉大气污染物排放限值和排放高度要求。

食堂燃用天然气，厨房基准灶头数总计为 19 个，为大型餐饮。职工餐厅、营养厨房和主食加工间的废气分别经屋顶 3 台油烟净化器处理后于住院综合楼东侧屋面（52.9m）食堂油烟排放口（DA004、DA005、DA006）排放，净化设备油烟去除率 95%、颗粒物去除率 95%、非甲烷总烃去除率 85%。加装油烟净化器后本项目产生的食堂废气满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488—2018）排放浓度限值要求（油烟 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

地下车库设停车位 346 个，地下车库位于地下 1 层、2 层，净层高 5m，面积 13840m^2 。地下车库采用机械通风换气，每小时换风 6 次，换风量 $249120\text{m}^3/\text{h}$ 。废气经排风竖井和排放口集中排放，住院综合楼地下车库尾气采用 3 个排放口排放，分别为 DA007 排放口、DA008 排放口、DA009 排放口；门诊医技楼地下车库尾气采用 5 个排放口排放，分别为 DA0010 排放口、DA0011 排放口、DA0012 排放口、DA0013 排放口、DA0014 排放口。地下车库废气中污染物的高峰期浓度分别为 NO_x : $0.0025\text{mg}/\text{m}^3$ 、 CO : $0.029\text{mg}/\text{m}^3$ 、 THC : $0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ 。地下车库大气污染物排放浓度均低于《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的无组织排放监控点浓度 5 倍限值 NO_x ：

0.6mg/m³、CO: 15.0mg/m³、THC: 5.0mg/m³要求。

柴油发电机组放于地下一层设备间内，设置有专门的排气竖井，废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒（DA0015）排放，柴油燃烧排放废气中的污染物主要是烟尘、NO_x、CO、总烃，年排放量分别为总烃：

9.7128kg/a、CO: 3.5568kg/a、NO_x: 13.3152kg/a、PM: 1.4136kg/a。发电机发电 1kwh 排放的污染物为：总烃: 0.54g、CO: 0.198g、NO_x: 0.74g、PM: 0.079g，完全符合《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。

本项目住院综合楼一层设置的病理科内进行挥发性化学物质的操作一般在通风橱内进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0016）高度为 55.9m，；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0017）高度为 55.9m，病理科化学试剂产生的废气经活性炭处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”。

本项目门诊医技楼二层设置的检验科内进行挥发性化学物质的操作一般均在通风橱进行，涉及生物活性的操作在生物安全柜内进行。通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0018）高度为 22.3m；生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放，排气筒（DA0019）高度为 22.3m，检验科化学试剂产生的废气经活性炭处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”。

本项目中药制剂楼位于住院综合楼西侧，中药制剂楼废气有制药过程产生的医药尘和异味以及理化检验时产生的甲醇、乙腈和非甲烷总烃。一楼粉碎间医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0020）排放；二楼制丸间医药尘和异味经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0021）排放；二楼制粒干燥间医药尘和异味经风机收集送至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0022）排放；三楼理化检验室实验在通风橱下操作，废气由风机收集送至楼顶活性炭处理后 22.1m 高排

放口（DA0022）排放；一楼水提浓缩间异味由轴流风机抽送至房间南面活性炭过滤后 6m 高百叶窗（DA0023）排放；一楼真空干燥间医药尘和异味经真空干燥箱自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间南面 6m 高百叶窗（DA0024）排放；二楼粉碎间医药尘经粉碎机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后房间北面 10m 高百叶窗（DA0025）排放；二楼混合间医药尘经混合机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0026）排放；一楼醇提浓缩醇沉间废气由风机引至屋顶活性炭处理后 22.1m 高排放口（DA0027）排放；二楼胶囊间医药尘经胶囊填充机自带布袋除尘装置除尘后由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼北面 10m 高百叶窗（DA0028）排放；二楼配制间异味由风机抽送至中效过滤器（袋式过滤）过滤后管道输送至二楼南面 10m 高百叶窗（DA0029）排放；一楼代煎中心异味由风机抽送至活性炭吸附处理后房间北面 6 m 高百叶窗（DA0030）排放。中药制剂产生的废气经处理后排放速率和排放浓度，均可满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放标准”。

10.3.2 水环境污染物排放情况

医院废水主要为医院病区污水和其他废水，其中医院病区污水主要是门诊、急诊、病房、治疗室、手术室、各类检验室等排放的生活污水和医疗废水；其他污水主要有食堂废水和医院行政办公区的生活污水等。

本项目建成后非采暖期排水量为 855.057m³/d。废水主要污染物为 COD_{cr}、SS、NH₃-N、BOD₅和粪大肠菌等。

本项目产生的废水最终全部送良乡污水处理厂处理，医院建设完成后，各废水污染物排放量为：COD 12.21t/a、BOD₅ 3.43t/a、SS2.71t/a、氨氮 10.94t/a、总余氯 0.73t/a。

10.3.3 噪声

本项目病房及手术室要设置隔音门窗，隔音玻璃，医院采取以上的噪声防治措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准要求。

10.3.4 固体废物

本项目运行全年共产生生活垃圾 980.94t、未被污染的输液瓶（袋）24t、废离子交换树脂 3t、中药制剂楼药渣和不合格药粉 71.284t、废布袋和废收集尘 0.5t、废包装物 5t、污水处理站污泥 360.885t，医疗废物产生量约 240t/a、病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废水 465.375t、废活性炭 1.2t。生活垃圾和废包装物统一收集后由房山区环卫部门统一处理。其余一般固体废物暂存于一般固体废物暂存间定期交由相应主体资格和技术能力单位处置。危险废物委托有资质单位处理。

10.4 环境影响

10.4.1 环境空气影响

本项目运营期主要大气污染物为锅炉烟气、食堂炉灶油烟、污水处理站臭气、汽车尾气、中药制剂楼废气等，采用各项处理措施后，对周围环境影响很小。

房山区中医医院新院区建设项目运营期，各大气污染源均可以实现达标排放，从大气环境影响方面分析选址合理，运营期对评价区环境空气影响较小。

10.4.2 水环境影响

10.4.2.1 地表水环境影响

项目建成后排水主要包括医疗废水和生活污水；其中：生活污水中食堂厨房污水先经隔油池预处理；锅炉房高温废水经降温池降温预处理；医疗废水中发热门诊废水首先排入室外设置的专用化粪池，经 1 套次氯酸钠加药设备消毒处理。项目污水经自建污水处理站处理达标后排入用地东侧翠柳大街现有市政污水管线，最终汇入良乡污水处理厂。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）要求，医院新建污水处理站的处理能力为 1200m³/d，处理工艺为“二级处理+消毒工艺”，出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准规定，排入市政污水管网，最终进入污水厂。

本项目运营期医院废水经医院污水处理站处理后，排入城市污水处理厂，各污染物能够达标排放，对地表水影响很小。

10.4.2.2 地下水环境影响分析

本项目院内各种废水经医院污水处理站处理达标后，经城市污水管网，最终进入城市污水处理站，废水经过合理处置，不外排，院内污水处理设施均进行了防渗处理，对地下水环境的影响较小。

10.4.3 声环境影响

10.4.3.1 本项目对周围声环境的影响

项目运营期的噪声源主要来自两部分：一是燃气锅炉、柴油发电机、新风风机、通风风机、水泵、油烟净化器风机、热泵机组、冷水机组、空压机、废气风机、空调外机等机械设备噪声；二是地面停车场及地下车库的车辆噪声。

评价要求采取建设设备用房、选用环保设备、合理布局、基础减振、在特定地点设置标牌、禁止喧哗、车辆进入住院区禁止鸣笛等，采取环评规定的上述措施后，本项目厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类、4 类标准要求。

10.4.3.2 周围声环境对本项目的影

依据本项目四周进行监测的监测结果可以看出，本项目西侧、北侧厂界及项目中心声环境满足《声环境质量标准》3 类标准；24 小时交通噪声及东侧、南侧厂界声环境满足《声环境质量标准》4a 类标准。在建公建混合住宅 2 号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》1 类标准，超级蜂巢 3 号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》3 类标准，超级蜂巢 4 号楼垂向声环境现状满足《声环境质量标准》4a 类标准。

本项目设有病房，病房是需要安静的场所，本项目手术室设置在医技楼的三四层，病房主要设置于 5--19 层，为了确保住院病人休息治疗有个安静的环境，病房和手术室采用隔声门窗，医院尽可能利用周围土地进行绿化，同时在各楼内设置静止喧哗、保持安静等警示牌，在医院周边各道路段设置减速提醒标识等，通过采取以上措施，不会影响病房病人的休息与治疗。

10.4.4 固废环境影响评价

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、中药制剂楼药渣和不合格药粉、废布袋和废收集尘、废包装物；危险废物包括医疗废物，病理科、检验科及中药制剂楼产生的清洗仪器的高浓度废

水等，废气治理设施产生的废活性炭，污泥等。

医疗废物暂存于医疗废物暂存间，其余危险废物暂存于医院危险废物暂存间中，定期委托有资质单位处清运、处置；医院污水处理站污泥消毒、压滤后，密闭封存由有资质单位定期清运；住院病人生活垃圾按照一般固体废物进行贮存，由环卫部门定期进行清运、处置。

生活垃圾主要包括医院各部门的普通生活垃圾、医药包装材料等，和废包装物由环卫部门统一处理。

本项目医疗废物、医院污水处理站污泥属于危险废物，其处理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应要求；本项目污泥消毒后由有资质单位定期清运。一般固体废物处理可以满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应要求。采取相应措施后，本项目产生的固体废物对环境的影响很小。

10.5 公众参与情况

按照要求，建设单位在确定环境影响报告书编制单位后的 7 个工作日内，于 2020 年 2 月 28 日在北京市房山区人民政府网站对建设项目的基本情况进行了第一次公示。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位通过网络平台、当地报纸和张贴公告的方式进行了第二次公开，持续公开期限为 10 个工作日（2023 年 10 月 19 日—2023 年 11 月 1 日）。2023 年 11 月 3 日北京市房山区中医医院在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，通过环评单位北京华夏博信环境咨询有限公司网站进行了环境影响报告书全文和公众参与说明的公开。

三次公开期间建设单位没有收到任何形式反馈信息，表明公众对本项目的建设没有反对意见。

10.6 环境保护措施

10.6.1 施工期环境保护措施

10.6.1.1 水环境

施工现场生活污水排入临时化粪池，最终排至良乡再生水厂。砂石料冲洗废水、机械和车辆冲洗废水：为减少施工期废水对周围环境的影响，施工场地

根据现场条件和废水产生情况修建隔油沉淀池（作防渗处理），集中收集各类施工废水，施工废水经防渗隔油沉淀池预处理后回用于现场洒水降尘，不排放。

10.6.1.2 噪声

通过采取避免大量高噪声设备同时作业、尽量安排在白天，避开居民午休时间，同时夜间禁止施工、禁用高音喇叭鸣笛，装卸材料应轻拿轻放、使用商品混凝土、对施工场地采取围墙、挡护等、加强环境管理等噪声控制措施后，可最大程度控制施工期噪声对周围环境的影响。

10.6.1.3 废气

施工期的大气污染物主要有扬尘、施工机械（含运输车辆）尾气。本项目采取施工现场设立硬质围挡，道路硬化、裸土或堆料表面采用苫盖织物等覆盖、定期洒水，冲洗车辆，易扬尘物车辆要严密苫盖、只存放用于回填的土方量、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做好遮掩工作等扬尘控制措施后可最大程度降低施工扬尘对周围环境影响，且该影响是暂时的，施工结束后便消失。施工单位需规范施工行为且选用符合环保要求的机械、运输车辆。施工机械废气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的环境空气质量影响不大。

10.6.1.4 固体废物

施工期固体废物主要为施工产生的建筑垃圾和生活垃圾。对施工中的建筑垃圾中可回收利用的废料由施工单位回收利用，不能回收利用的和剩余渣土运至有资质单位进行综合处置，渣土清运过程中做好覆盖，防止遗洒。生活垃圾设置垃圾筒集中收集，委托环卫部门及时清运。本项目施工期采取以上固体废物污染防治措施后对周围环境产生的影响较小。

10.6.2 运营期环境保护措施

10.6.2.1 地表水环境

项目建成后排水主要包括医疗废水和生活污水；其中：生活污水中食堂厨房污水先经隔油池预处理；锅炉房高温废水经降温池降温预处理；医疗废水中发热门诊废水首先排入室外设置的专用化粪池，经 1 套次氯酸钠加药设备消毒处理。项目所有污水最终排入自建污水处理站处理达标后排入用地东侧翠柳大街现有市政污水管线，最终汇入良乡污水处理厂。

10.6.2.2 地下水环境

根据分区防渗原则，厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。一般防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

10.6.2.3 噪声

首先在设备选型上选用高效、低振动、低噪声的先进设备。优化噪声源布局。配电房、水泵房、制冷机房、备用发电机房均设于建筑地下设备用房内，经隔声、减震后可有效减缓噪声影响程度。制冷机房内，设备安装橡胶基础减震垫，机房采用隔声门窗，水泵进出口采用橡胶软接头，新风机组送、排风系统在风管上设消声器。给水泵、消防水泵设置于住院综合楼地下室封闭房间内，水泵下橡胶基础减震垫，进出口采用橡胶软接头，泵房采用隔声门窗。食堂油烟净化装置风机进出口安装消声器。污水处理站各种泵设置于封闭污水处理站操作间内，操作间采用隔声门窗，泵类安装橡胶基础减震。

10.6.2.4 废气

锅炉燃用清洁燃料天然气，锅炉均安装低氮燃烧器，分别经过 2 个 59.2m 排气筒排放。医院食堂燃料采用天然气，安装 3 套油烟净化器，油烟净化效率 95%，颗粒物净化效率 95%，非甲烷总烃净化效率 85%。污水处理准恶臭产生源进行密闭处理，加装抽气装置；出气口加装活性炭，对恶臭气体进行过滤后通过 6m 高排气筒排放。车库采用机械排风，共布置 8 个地下车库排气筒。柴油发电机废气经排气竖井导出住院综合楼东侧屋顶 55.9m 排气筒排放。病理科通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放。检验科通风橱收集的废气经活性炭吸附后通过通风管道高空排放，生物安全柜收集的废气经自带高效过滤器处理后通过通风管道高空排放。中药制剂楼废气通过布袋除尘装置、中效过滤器和活性炭吸附处理后由 11 个排气筒排放。

10.6.2.5 固体废物

项目投入运行后，产生的固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥等。每层楼均设置垃圾桶对生活垃圾进行收集，专人负责及时清

理至院内生活垃圾间，再由环卫部门统一清运至政府指定地点集中处理，日产日清。餐厨垃圾单独收集，采用坚固、不透水、带盖容器收集后，交由环保、卫生等相关部门授权的单位回收处理。此外，对垃圾收集点地面进行防渗、防漏处理，配置清洗设施及清洗水收集系统，定期进行清洗。项目产生危险废物全部由有资质单位进行集中处理，院内设医疗废物暂存间和危险废物暂存间。医疗废物的分类收集、暂时存放、运送应按照卫生部[2003]第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》以及环保部环发 [2003]206 号文《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中相关规定执行。医院污水处理站有专人负责，消毒脱水处理后的污泥定期清捞后由有资质单位集中收集处置。

10.7 环境经济损益分析

本项目的实施对于落实科学发展观，坚持以人为本，构建社会主义和谐社会，促进社会经济协调发展，可有效接收患者，对改善房山区卫生资源配置，提高病患诊疗、预防水平起到积极作用。

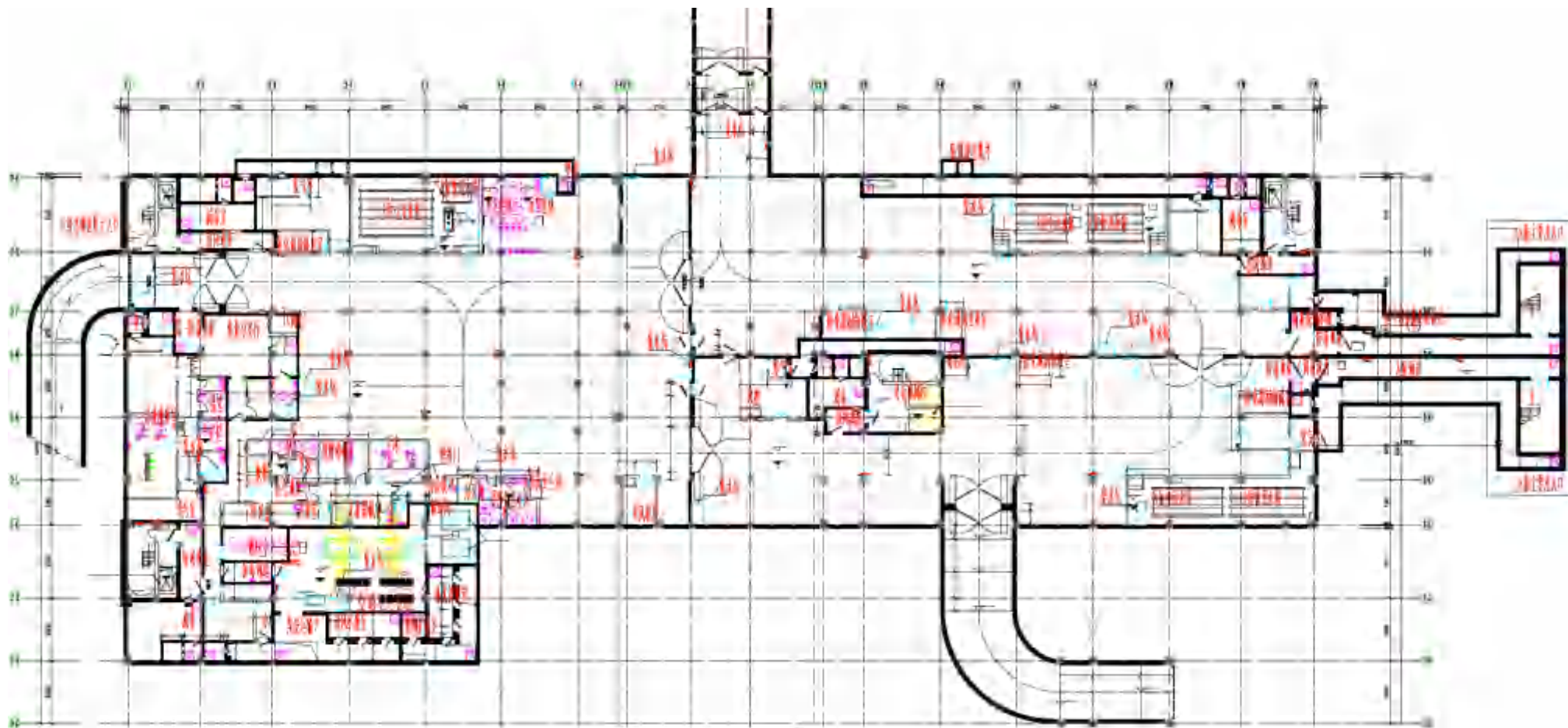
10.8 环境管理和监测计划

本项目建成后医院拟将污染源监测委托当地有资质的环境监测站进行，医院不配备专门的监测人员。本次评价根据全院情况制定了废气、废水污染物及地下水、噪声监测计划。

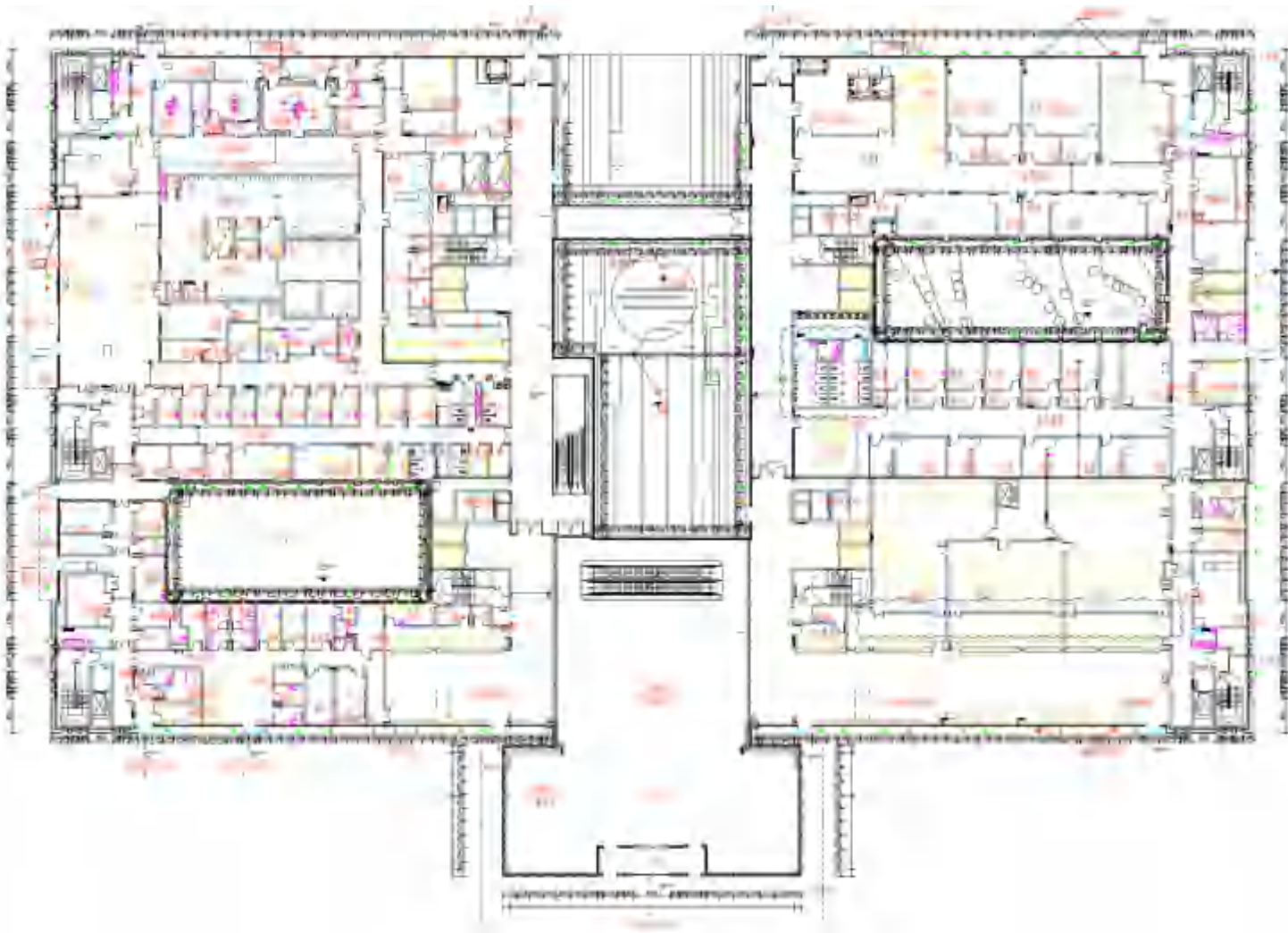
10.9 评价结论

房山区中医医院新院区建设项目符合国家产业政策、符合城市发展规划要求、采取环评要求的污染治理措施后污染物可以实现达标排放，对环境影响较小；从环境影响角度分析本项目建设可行。

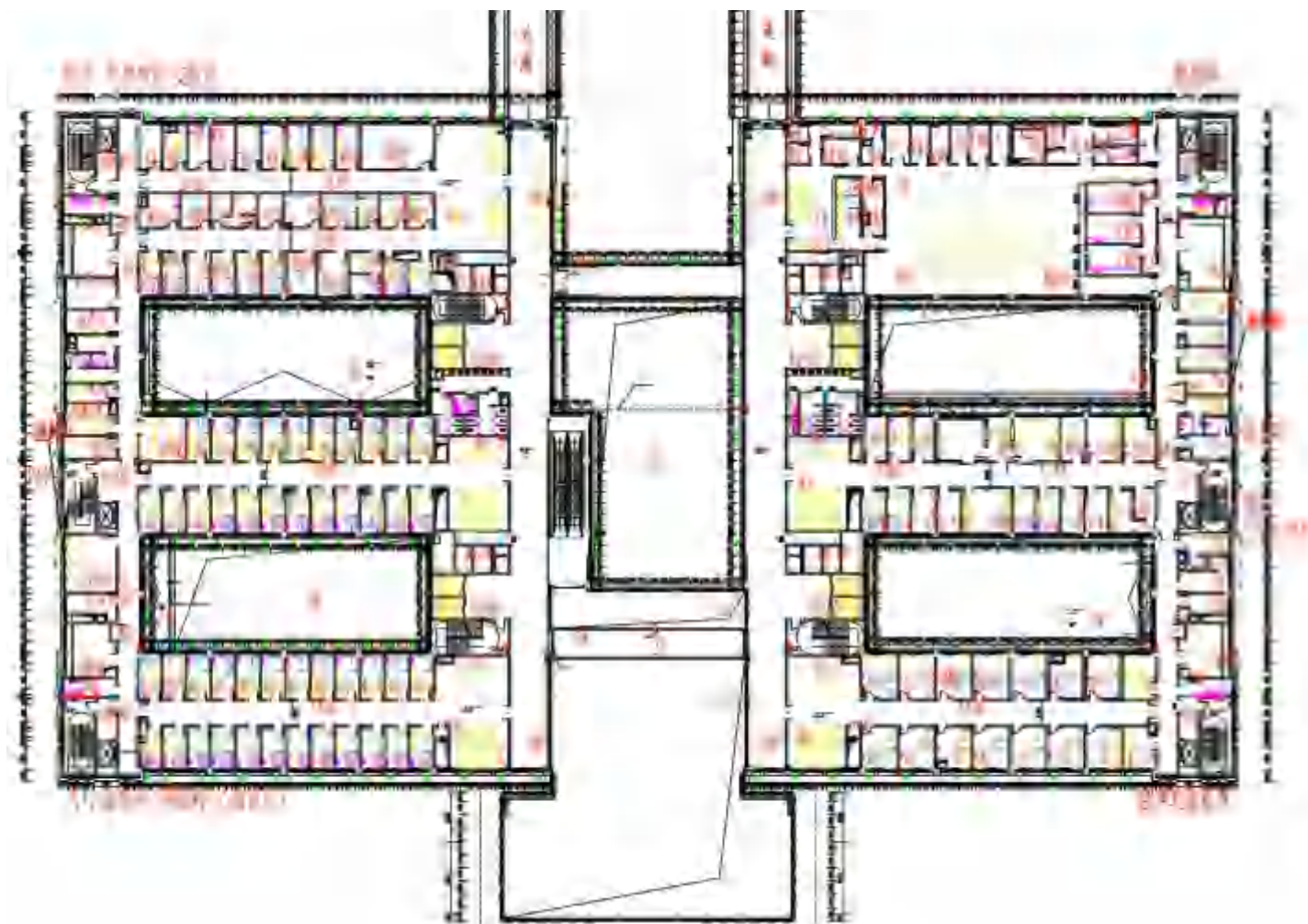
附图：各建筑分层平面布置图



门诊医技楼地下二层平面布置图



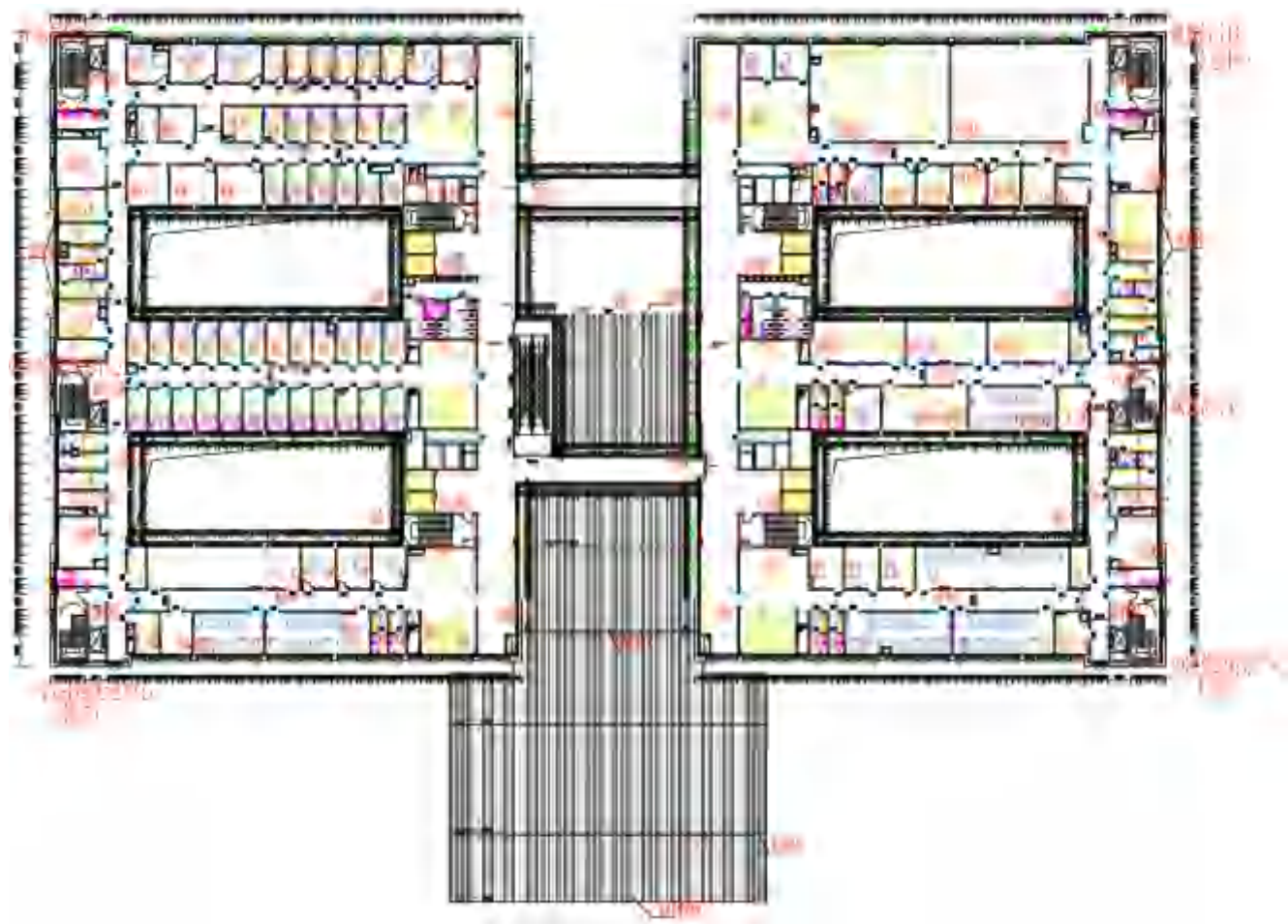
门诊医技楼地上一层平面布置图



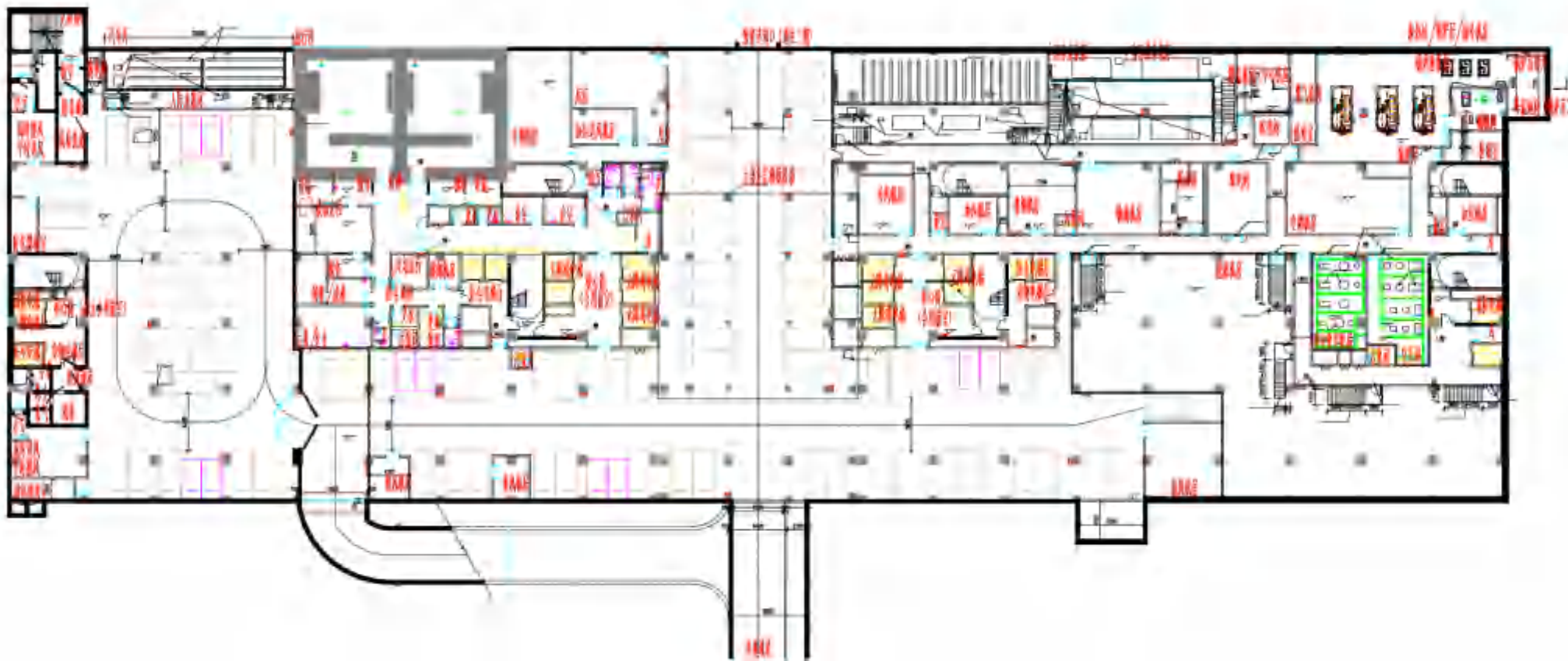
门诊医技楼地上二层平面布置图



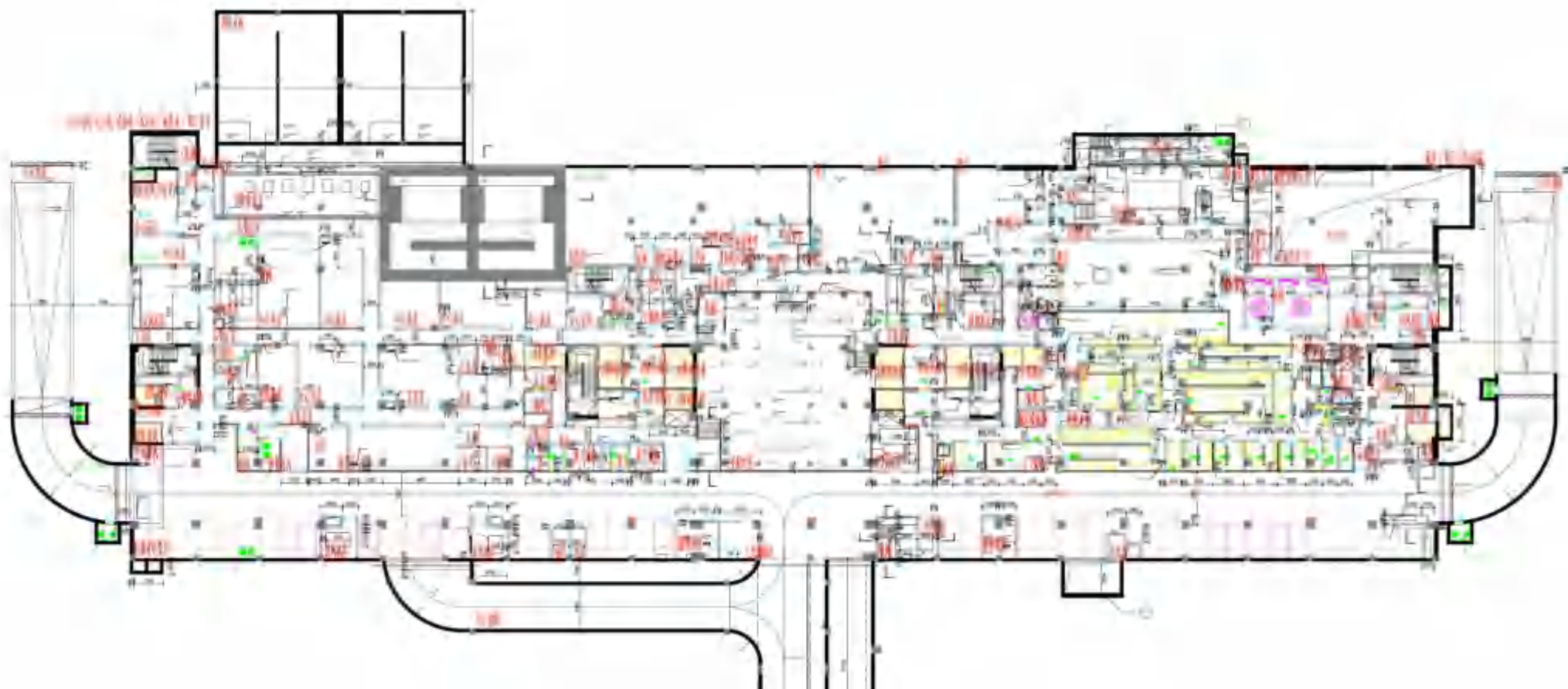
门诊医技楼地上三层平面布置图



门诊医技楼地上四层平面布置图



住院综合楼地下二层平面布置图



住院综合楼地下一层平面布置图



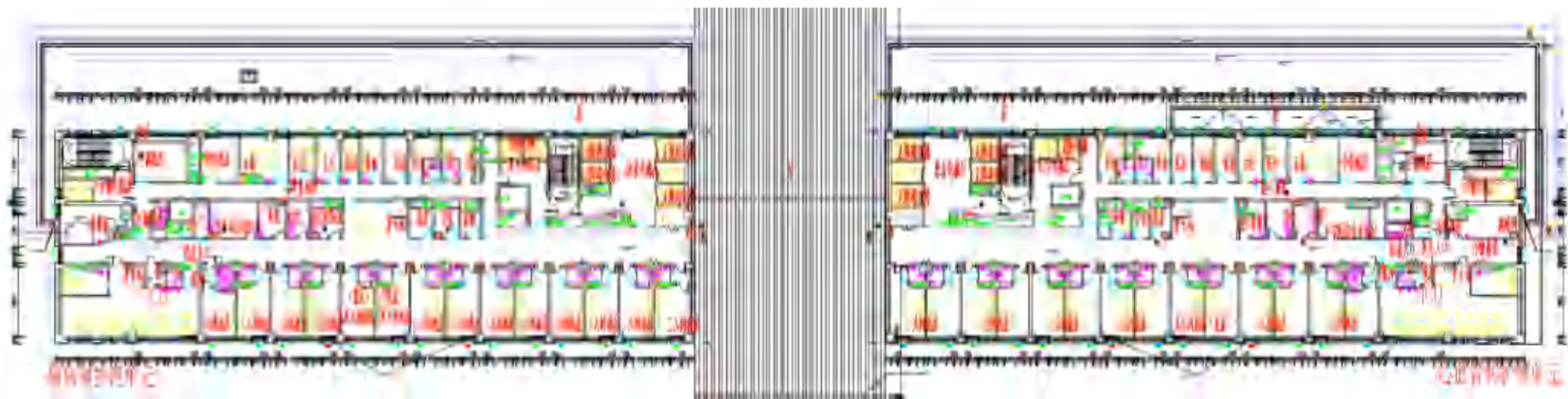
住院综合楼地上一层平面布置图



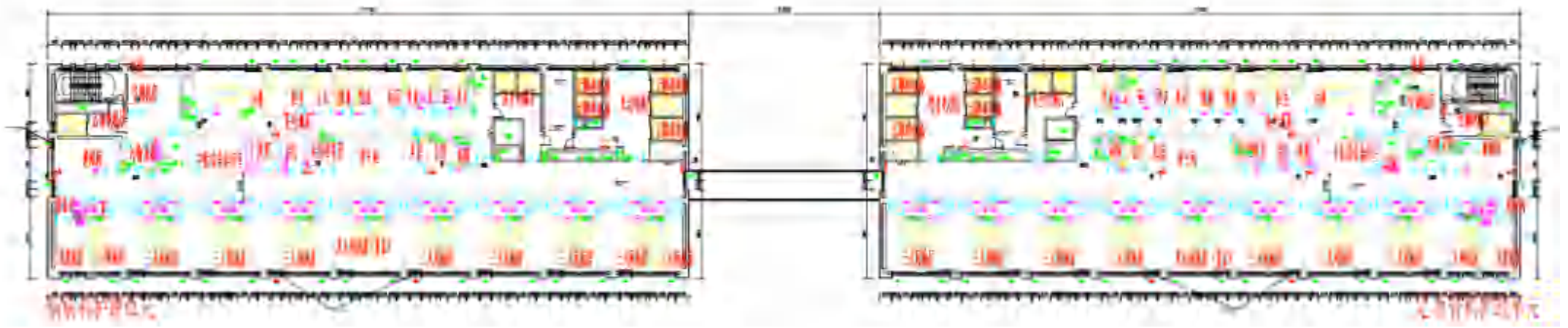
住院综合楼地上二层平面布置图



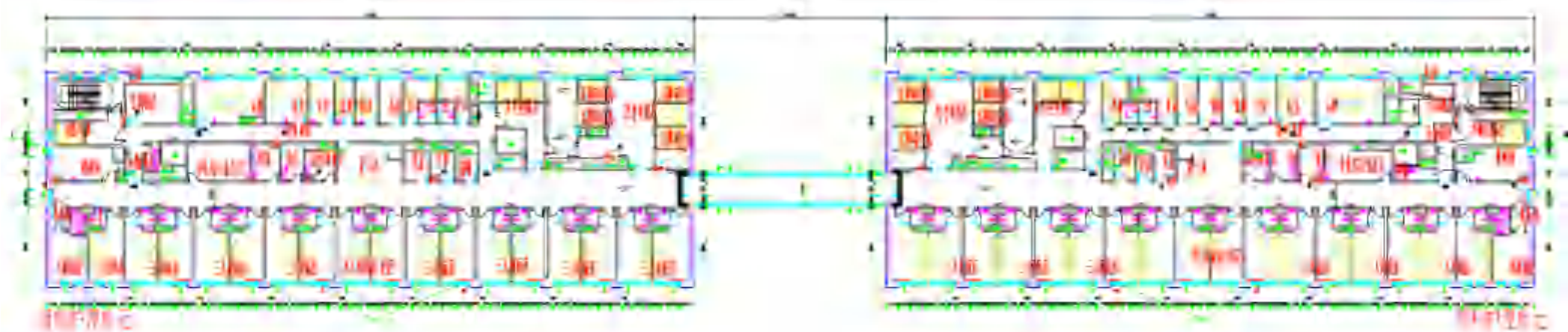
住院综合楼地上三层平面布置图



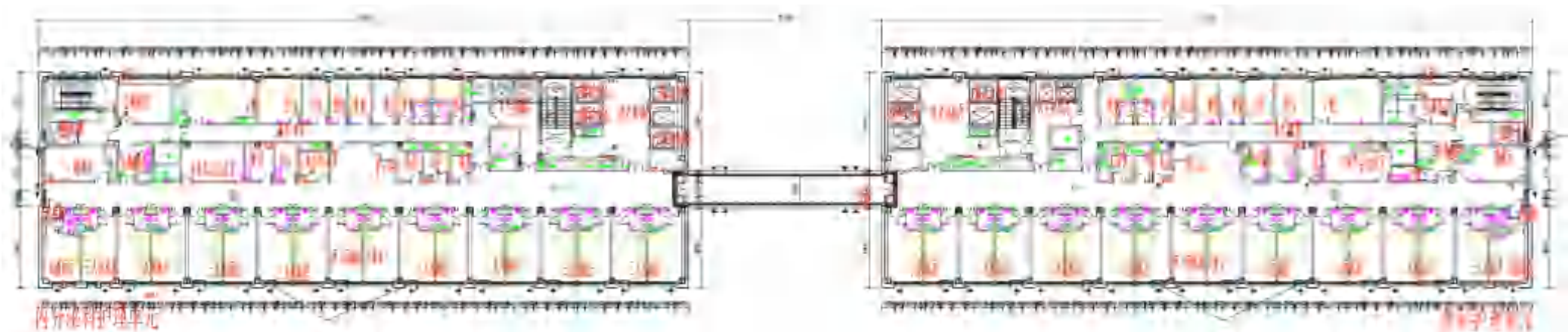
住院综合楼地上四层平面布置图



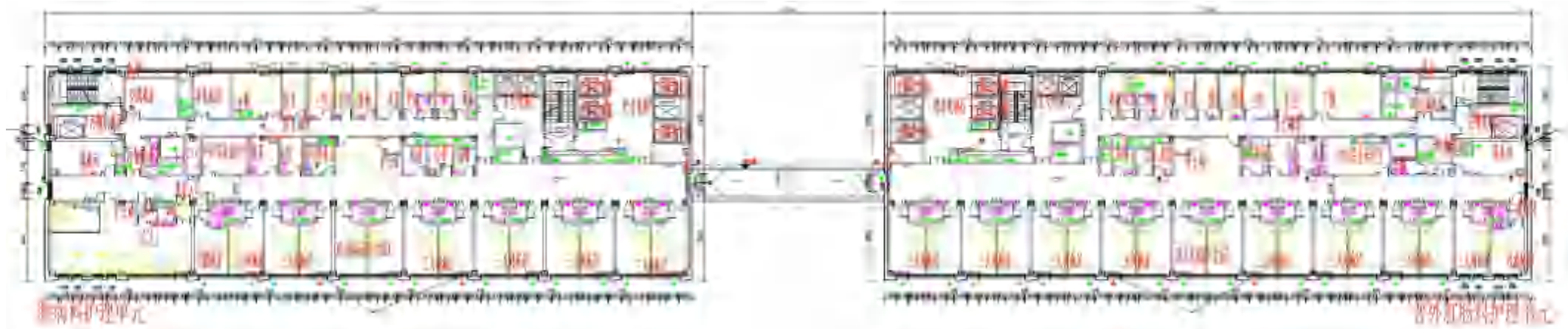
住院综合楼地上五层平面布置图



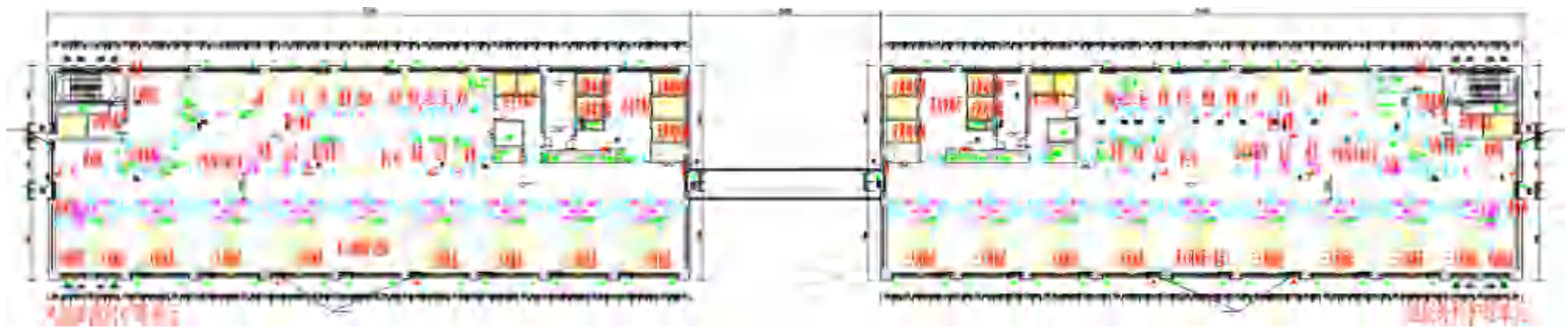
住院综合楼地上六层平面布置图



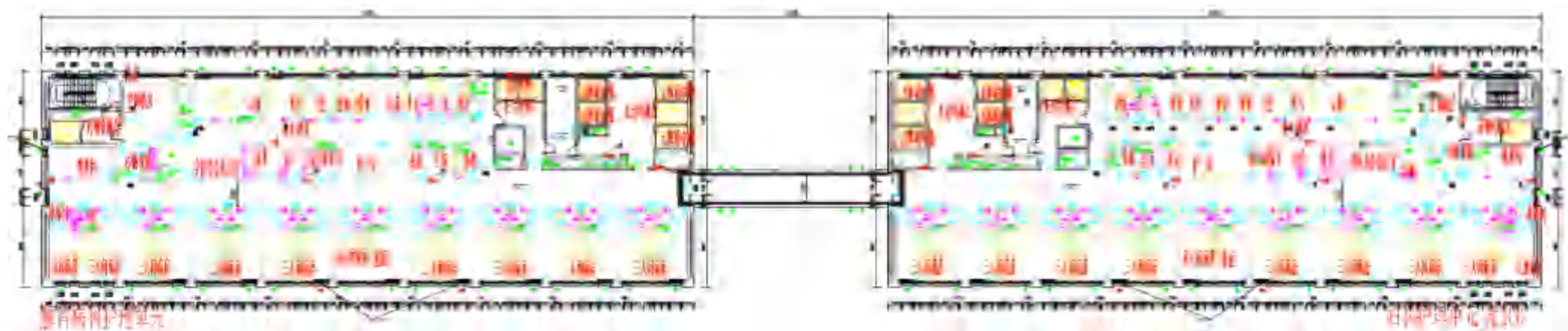
住院综合楼地上七层平面布置图



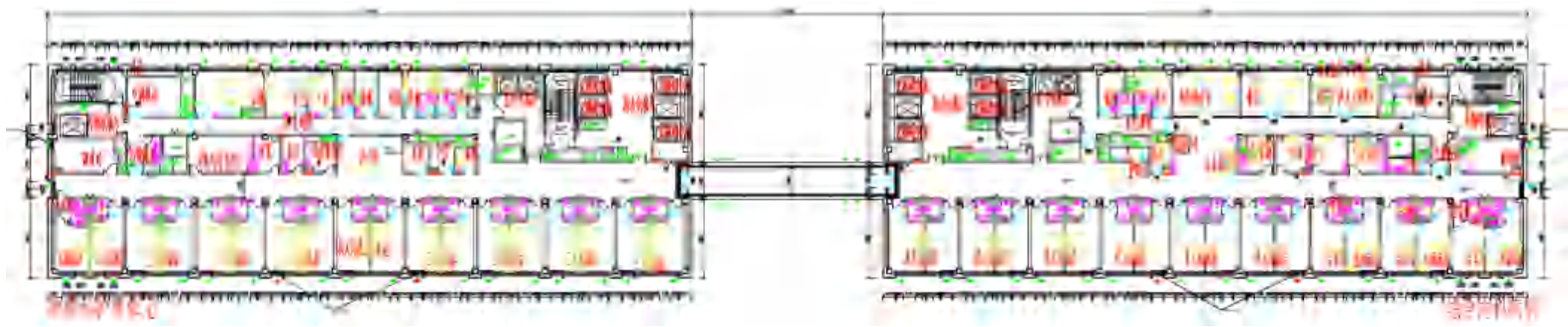
住院综合楼地上八层平面布置图



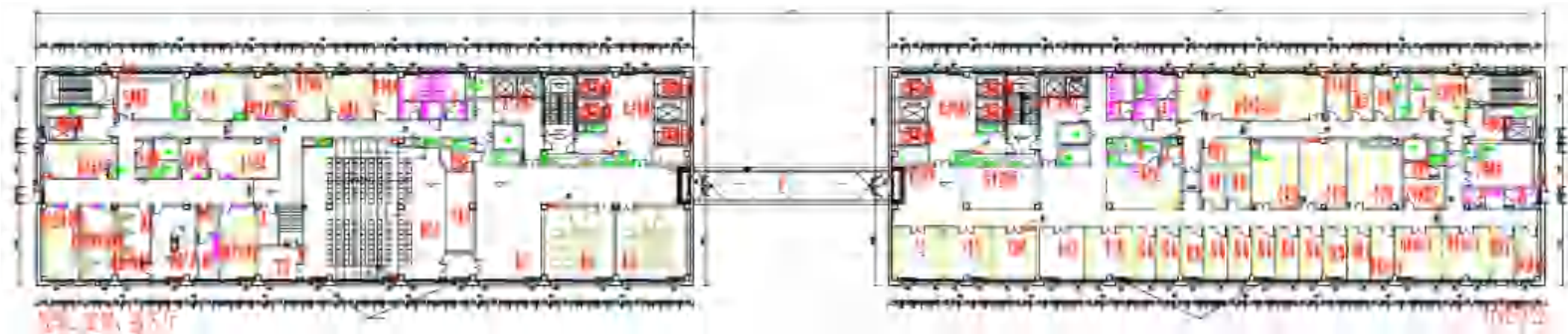
住院综合楼地上九层平面布置图



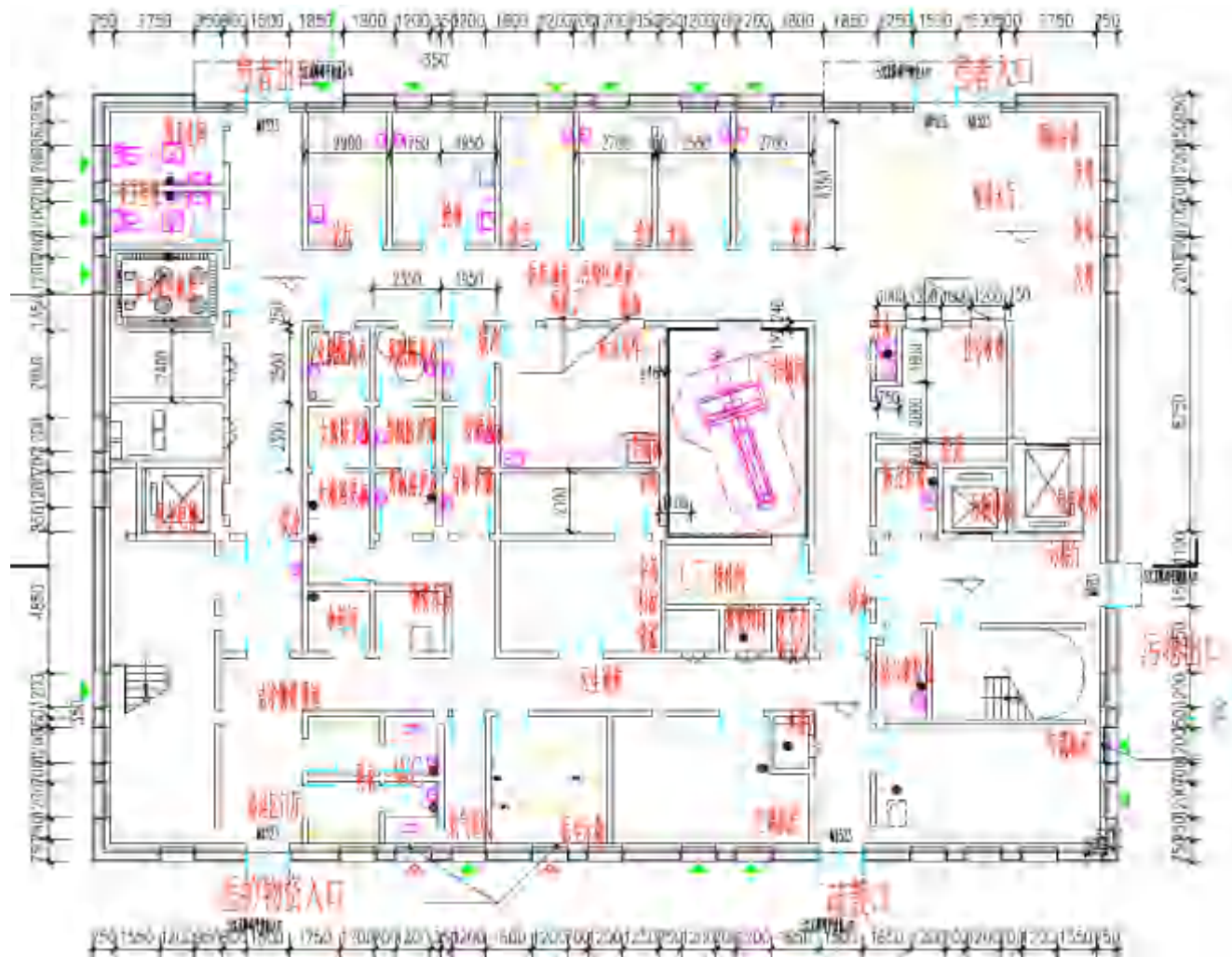
住院综合楼地上十层平面布置图



住院综合楼地上十一层平面布置图



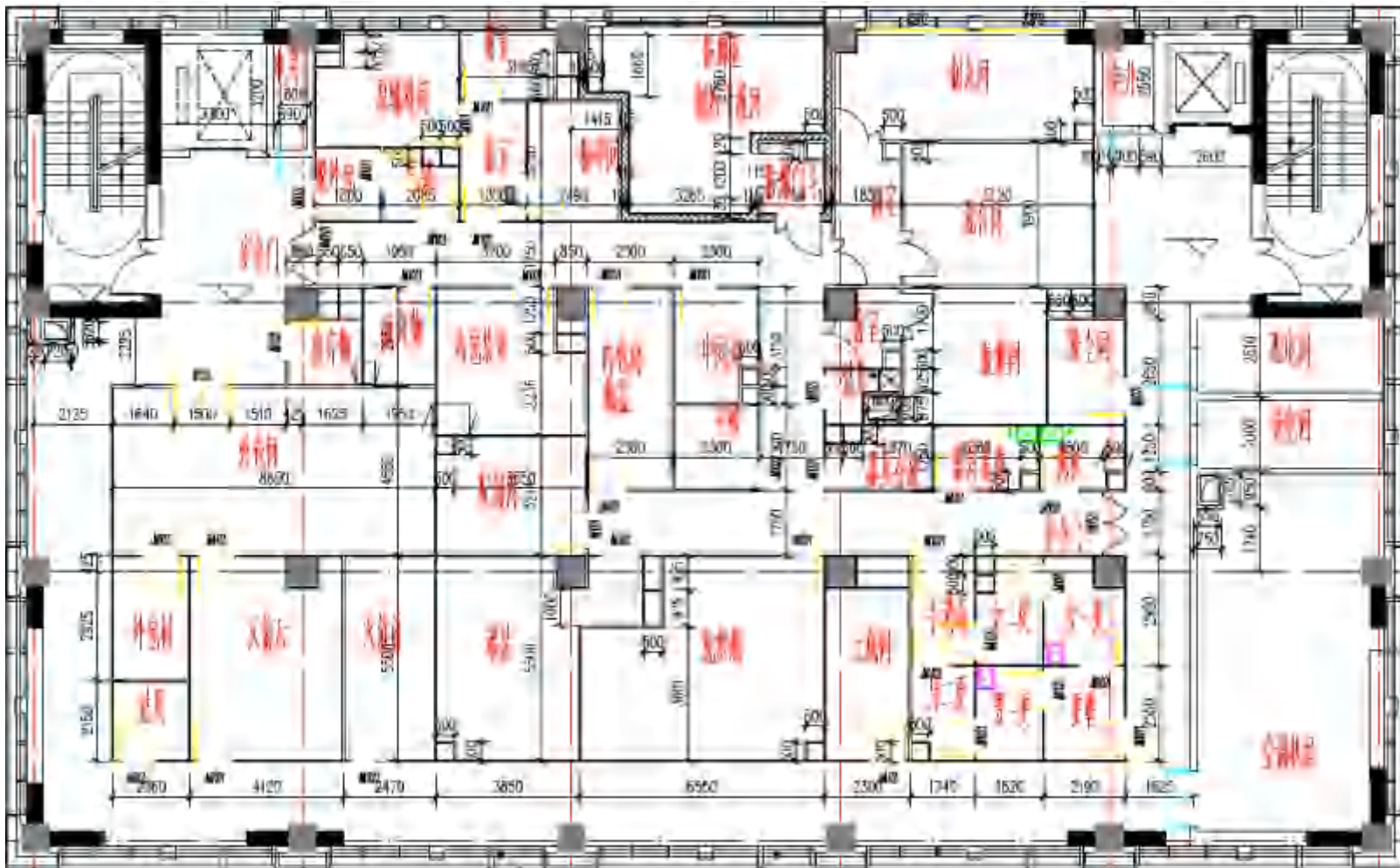
住院综合楼地上十二层平面布置图



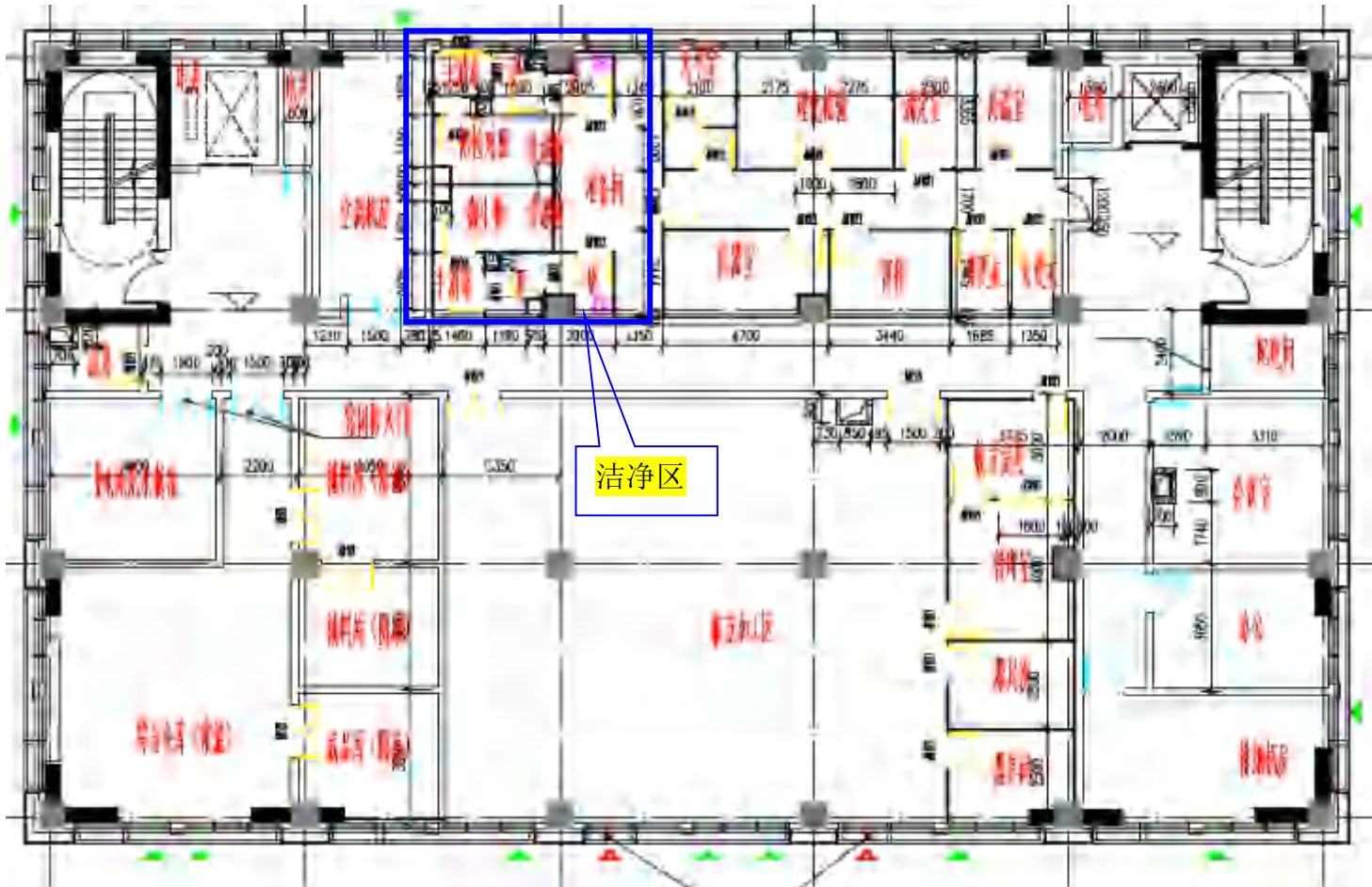
发热门诊楼地上一层平面布置图



中药制剂楼地上一层平面布置图



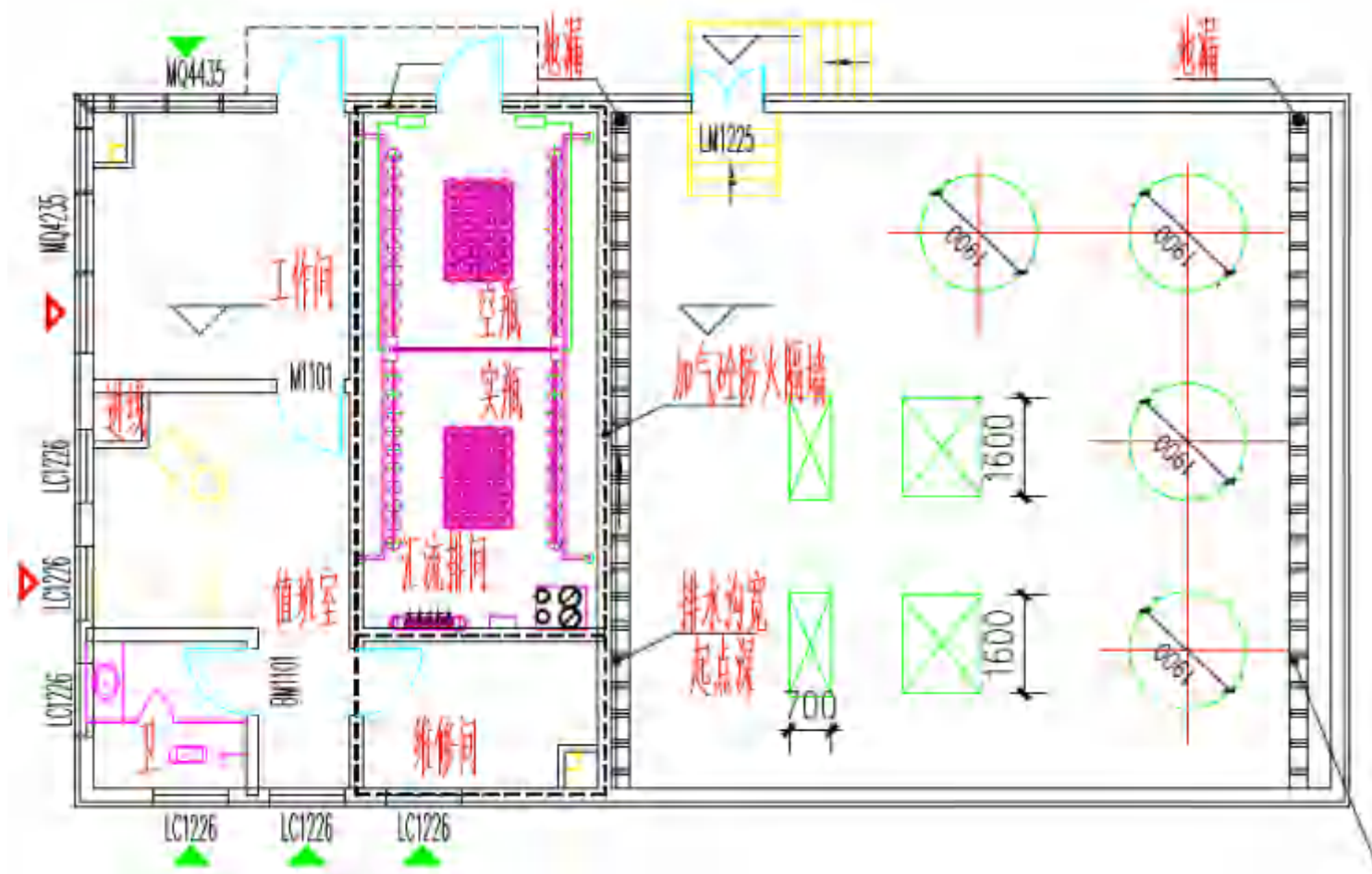
中药制剂楼地上二层平面布置图



中药制剂楼地上三层平面布置图



高压氧舱地上一层平面布置图



液氧站地上一层平面布置图



污水处理站地下一层平面布置图

