

沧州市人民医院东部院区项目
环境影响报告书

建设单位：沧州市人民医院

评价单位：沧州清澜环境科技有限公司

2021年9月

目 录

1	概述	1
1.1	建设项目特点.....	1
1.2	环境影响评价工作过程.....	1
1.3	分析判定相关情况.....	2
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.5	环境影响评价主要结论.....	5
2	总则	6
2.1	编制依据.....	6
2.2	评价目的、原则.....	10
2.3	环境影响识别与评价因子.....	10
2.4	环境功能区划.....	12
2.5	评价标准.....	12
2.6	评价工作等级及评价范围.....	19
2.7	环境保护目标.....	24
3	建设项目工程分析	26
3.1	建设项目概况.....	26
3.2	影响因素分析.....	30
3.3	污染源源强核算.....	31
3.4	总量控制.....	46
4	环境现状调查与评价	48
4.1	地理位置.....	48
4.2	自然环境现状.....	48
4.3	环境质量现状.....	49
5	环境影响预测与评价	59
5.1	施工期环境影响分析.....	59
5.2	运营期环境影响预测与评价.....	64
6	环境保护措施及其可行性论证	96
6.1	施工期环境保护措施.....	96
6.2	运营期环境保护措施.....	99

7	环境影响经济损益分析	108
7.1	环境保护投资估算.....	108
7.2	环境经济损益分析.....	109
8	环境管理与监测计划	112
8.1	环境管理要求.....	112
8.2	污染物排放清单及监督管理要求.....	114
8.3	日常管理制度.....	119
8.4	环境监测计划.....	120
8.5	环保设施“三同时”竣工验收表.....	121
9	环境影响评价结论	124
9.1	项目概况.....	124
9.2	环境质量现状.....	124
9.3	污染物排放情况.....	124
9.4	主要环境影响及环境保护措施.....	125
9.5	公众意见采纳情况.....	128
9.6	环境影响经济损益分析.....	128
9.7	环境管理与监测计划.....	128
9.8	结论.....	128
9.9	建议.....	129

附图附件：

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系及敏感目标图

附图 3：项目现状监测布点图

附图 4：项目平面布置图

附图 5：项目分区防渗图

附图 6：河北沧州市总体规划图

附件：

附件 1：项目建议书的批复（沧发改投资[2020]250 号）

附件 2：项目用地预审与选址意见书

附件 3：监测报告

1 概述

1.1 建设项目特点

随着沧州市城市发展规划和产业布局的调整,市区东部呈现出加速发展的态势,区域面貌日新月异,基础设施日益完善。但是医疗资源的稀缺也成为市区东部发展的一个短板。

为改善沧州市人民医院的硬件设施及就医环境,填补沧州市区东部缺少综合性医院的空白,沧州市人民医院拟将本部主院区迁建到市区东部建设沧州市人民医院东部院区。2020年4月,本项目取得了项目建议书的批复(沧发改投资[2020]250号)。

沧州市人民医院东部院区占地面积16.9638公顷(合254.457亩),项目建成后设置床位1499张,日门诊量可达4497人次。项目总建筑面积212286.4平方米,其中地上建筑面积160326.4平方米。包括基本医疗区域、创伤急救中心、皮肤美容中心、肾病治疗中心、心脑血管中心、呼吸疾病研究中心、传染康复与精神卫生中心、行政后勤管理中心、教学科研培训基地、医学发展中心、医学转化中心等;地下建筑面积为51960.0平方米(含人防)。

项目将依托沧州市人民医院强劲的诊疗技术、优秀的医护人员、先进的医疗设备、周边完备的基础设施,建设集临床、教学、科研、预防、保健康复、急救、住院医师规范化培训于一体的三甲综合性医院。为沧州地区提供有利的医疗保障。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》的规定,项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》(2021年修改),本项目属于分类管理目录“四十九、卫生 84,专科疾病防治院(所、站)8432;一新建、扩建住院床位500张及以上的”类别,需编制环境影响报告书。2021年7月,沧州市人民医院委托沧州清澜环保科技有限公司对项目进行环境影响评价,接受委托后,评价单位根据现场踏勘和查阅相关技术资料,编制完成了该项目环境影响评价报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《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》等有关环境保护法律、法规的规定,沧州市人民医院委托沧州清澜环保科技有限公司

司承担了沧州市人民医院东部院区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相关技术资料，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，开展本项目建设 and 运行对各环境要素的影响预测评价，对拟采取的污染防治措施开展技术经济论证，梳理项目污染物排放清单等，在此基础上，编制完成《沧州市人民医院东部院区项目环境影响报告书》，由建设单位上报沧州市生态环境局新华区分局审批。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，另行根据沧州市的辐射管理规定申报审批。

本项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

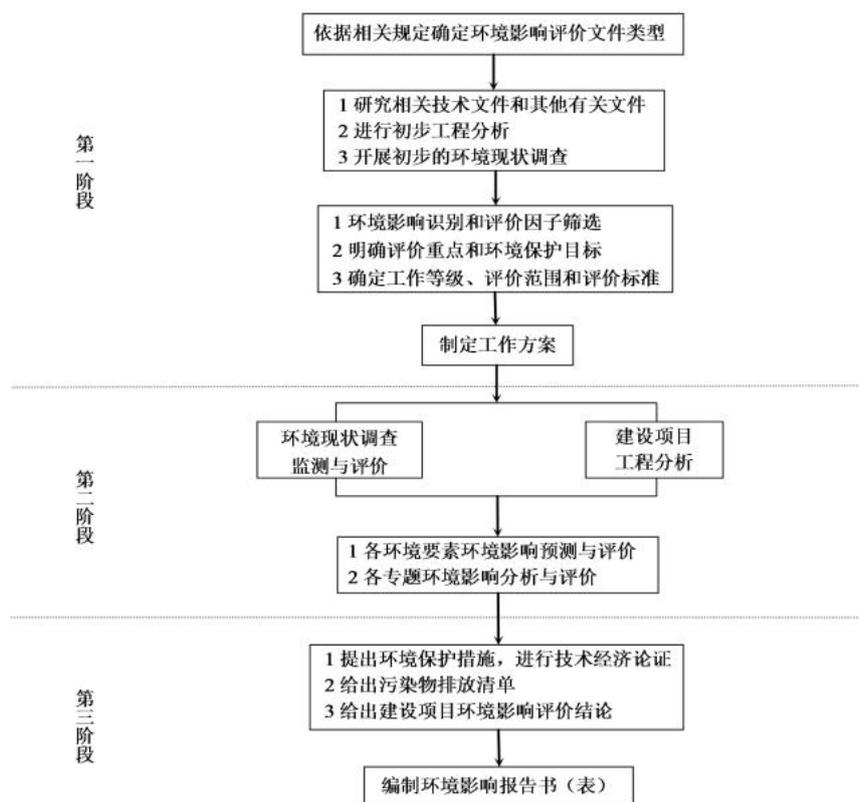


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

1、产业政策符合性

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类第三十七项第5条：医疗卫生服务设施建设；同时，本项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》中限制类和淘汰类。因此本项目符合国家及地方产业政策要求。

2、规划符合性

(1) 与《沧州市城市总体规划（2016-2030年）》符合性分析

《沧州市城市总体规划（2016-2030年）》全面落实《京津冀协同发展规划纲要》、《河北省城镇体系规划》、《河北沿海地区发展规划》、《环渤海地区合作发展纲要》等上位规划，从主动承接京津产业转移、加强区域协作的规划思路出发，深入研究沧州市在京津冀、环渤海中的地位、职能和作用，明确城市发展定位和发展战略。

其中医疗卫生发展目标：建立健全公共卫生防治体系，构建以综合医院（专科医院、中医院）为中心，基层医疗卫生服务机构（乡镇卫生院、社区卫生服务中心）为基础，设施齐全、功能完备、服务优良的医疗卫生服务网络，建成河北省东部区域性医疗中心。

城乡用地规划：城市总体规划本着“两规合一”的原则，至2020年，城乡建设用地规模、基础设施及其他建设用地规模、建设用地总规模、沧州中心城区建设用地规模4项指标均与《沧州市土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善》确定的指标一致。2020年沧州中心城区建设用地布局均位于土地利用总体规划调整完善划定的建设用地扩展边界内，未占用基本农田。

本项目位于沧州市东部城区，符合相应规划。

3、三线一单符合性

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环联[2016]95号）等文件，要求以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。

(1) 生态保护红线

根据河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知冀政字〔2018〕23号，本项目选址不位于生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类。本项目在采取相应的污染防治措施后,各污染物可达标排放且对环境影响较小,不会改变环境功能。

(3) 资源利用上线

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

(4) 环境准入负面清单

本项目为医院,不属于国家和地方产业结构调整目录中所列的限制、淘汰类项目。与沧州市生态环境准入清单符合性分析见下表:

表 1.3-1 新华区重点管控单元生态环境准入清单

区域	环境要素类别	维度	管控措施	符合性判定
沧州市新华区	大气环境受体敏感区;水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	1. 加快城市建成区水泥、橡胶行业搬迁改造或关闭退出,原则上 2022 年之前完成。 2. 地下水超采区限制高耗水行业准入,除倍量替代外禁止新建、扩建钢铁、化工、造纸、有色金属冶炼等高耗水行业项目,进一步压采地下水。	符合,未涉及管控行业
		污染物排放管控	1. 城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉,35 蒸吨/小时以上的生物质锅炉要达到超低排放标准。 2. 具备条件的水泥企业基本完成固定源超低排放改造。 3. 加强橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。 4. 新(改、扩)建排污单位执行《沧州市消除劣 V 类方案》中的表 2 标准限值。	符合
		环境风险防控	定期对生活垃圾处置场场地及周边开展土壤监测。	符合,未涉及管控行业

		资源利用效率	1. 淘汰集中供热管网覆盖范围内的散煤。 2. 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	符合
--	--	--------	---	----

综上，本项目符合相关产业政策、规划要求，满足生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，不在环境准入负面清单内。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

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

本项目运营期关注的主要环境问题及环境影响包括：污水处理站废气、实验废气、医疗废水、设备噪声、医疗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

沧州市人民医院东部院区项目符合相关产业政策、规划要求，满足生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，不在环境准入负面清单内，建设项目对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完善的处理处置措施。在切实落实各项环保措施并保证污染物能够达标排放的前提下，从环境保护角度分析本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 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》（2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行）；
- (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》（2016年11月7日修正并施行）；
- (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》（2018年12月29日修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (10) 《医疗机构管理条例》（国务院令第666号，2016年2月6日修改施行）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2011年2月16日修订，2011年12月1日起施行）；
- (12) 《医疗废物管理条例》（国务院令第380号，2011年1月8日修订）。

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日实施）；
- (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日实施）；
- (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日实施)；

(4)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部部令第1号,2018年4月28日起施行)；

(5)《国家危险废物名录》(环保部令第39号,2016年3月30日修订,2016年8月1日起施行)；

(6)《医疗废物分类目录》(卫医发[2003]287号)；

(7)《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)

(8)《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)；

(9)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)；

(10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号,2012年8月8日印发)；

(11)《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)；

(12)《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)；

(13)《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)；

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

(15)《危险废物转移联单管理办法》(环保总局令第5号,1999年10月1日起施行)；

(16)《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)；

(17)《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)；

(18)《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)；

- (19) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日起施行）；
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）；
- (21) 《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 25 日发布并实施）；
- (22) 关于印发《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（环发[2014]197 号）；
- (23) 《关于做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控期间有关建设项目环境影响评价应急服务保障的通知》（环办环评函[2020]56 号）；
- (24) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环评函[2020]19 号）。

2.1.3 河北省法规、规章

- (1) 《河北省环境保护条例》（2005 年 5 月 1 日起施行）；
- (2) 《河北省生态环境保护条例》（2020 年 7 月 1 日起实施）；
- (3) 《河北省水污染防治条例》（2018 年 9 月 1 日起施行）；
- (4) 《河北省大气污染防治条例》（2016 年 3 月 1 日起施行）；
- (5) 《河北省扬尘污染防治办法》（2020 年 4 月 1 日起施行）；
- (6) 《河北省人民代表大会常务委员会关于加强扬尘污染防治的决定》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 18 号）；
- (7) 《河北省环境污染防治监督管理办法》（河北省人民政府令[2008]第 2 号）；
- (8) 《河北省水功能区划》(冀水资[2017]127 号)；
- (9) 《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》（冀环控[2009]4 号）；
- (10) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量管理的通知》（冀环办[2008]23 号）；
- (11) 《关于进一步加强污染防治工作的意见》（冀环防[2012]224 号）；
- (12) 《河北省大气污染防治行动计划实施方案》（冀发[2013]23 号）；
- (13) 《河北省水污染防治工作方案》（冀发[2015]28 号）；
- (14) 《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（冀政发[2017]3 号）；
- (15) 《河北省人民政府关于河北省生态环境保护“十三五”规划》（冀政字

[2017]10号)；

(16)《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》(冀政发[2018]18号)；

(17)《中共河北省委 河北省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(冀发[2018]38号)

(18)《河北省大气污染防治工作领导小组办公室关于开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》(冀气领办[2018]177号)；

(19)《沧州市大气污染防治行动计划实施方案》沧政字[2013]62号；

(20)《沧州市水污染防治工作方案》沧发〔2016〕11号；

(21)《沧州市大气污染综合治理方案》沧发〔2017〕6号；

(22)《沧州市土壤污染防治工作方案》沧政办字〔2017〕114号。

2.1.4 技术导则、规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8)《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)；

(9)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；

(10)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(11)《排污许可申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)；

(12)《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)。

2.1.5 相关规划

(1)《沧州市城市总体规划(2016-2030年)》；

2.1.6 其他相关资料

(1)《沧州市人民医院东部院区项目项目建议书》(2020年4月)；

(2) 沧州市发展和改革委员会《关于沧州市人民医院东部院区项目建议书的批复》(沧发改投资 [2020]250 号)；

(3) 建设单位提供的其它技术资料。

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，为主管部门和环境管理部门的决策、建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则

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

2.3 环境影响识别与评价因子

2.3.1 环境影响识别

施工期土建工程会产生噪声、扬尘、污水、固废等对环境的影响，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。

根据本项目工程特点，运营期污水处理站废气、实验室废气等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地表水、地下水有影响；医疗废物暂存可能会对周围环境产生影响；设备噪声可能对周边声环境产生影响。

本项目对环境的影响识别结果表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别表

阶段	污染因素	环境要素					
		大气	地表水	地下水	声	土壤	生态
施工期	噪声	○	○	○	▲	○	○
	扬尘	●	○	○	○	○	○
	场地清理、开挖	●	○	○	●	○	▲
	生活污水	○	●	△	○	○	○
	施工废水	○	●	△	○	○	○
	车辆运输	●	○	○	△	○	○
运营期	噪声	○	○	○	▲	○	○
	废气	▲	○	○	○	○	○
	废水	○	△	△	○	△	○
	固体废物	○	△	△	○	△	○
●有影响, ▲有轻微影响, △可能有影响, ○没有影响, ★有益影响							

2.3.2 评价因子

根据本项目污染物排放情况及项目所在地环境特点, 确定评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	声环境	等效连续 A 声级 Leq: dB (A)
	地下水环境	Ca ²⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、F ⁻ 、碳酸盐、重碳酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、氨氮、pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氰化物、铬 (六价)、汞、砷、铅、镉、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群
	土壤环境	重金属和无机物 (砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍); 挥发性有机物 (四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯); 半挥发性有机物 (硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)
污染源评价	废气	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	废水	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP、动植物油、粪大肠菌群数

类别	环境要素	评价因子
	噪声	等效连续 A 声级 Leq: dB (A)
	固体废物	一般固废、医疗废物、危险废物、生活垃圾
环境影响 预测分析 与评价	大气环境影响分析	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	地下水环境影响预测 分析	氨氮、COD _{Mn}
	声环境影响预测	等效连续 A 声级 L _{eq}
	固废环境影响分析	一般固废、医疗废物、危险废物、生活垃圾
总量控制	废气污染物	VOCs
	废水污染物	COD、氨氮、TN、TP

2.4 环境功能区划

根据环境质量功能区划，评价区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；

根据河北省水功能区划，沧浪渠为V类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准值；

地下水质量功能区为III类功能区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准；

依据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)声环境质量为1类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准。

2.5 评价标准

2.5.1 大气环境评价标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，其他污染物 NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准，具体限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	

		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13 1577-2012)二级标准
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
8	H ₂ S	1 小时平均	10		
9	非甲烷总烃	1 小时平均	2.1	mg/m ³	

2.5.1.2 大气污染物排放标准

(1) 施工废气

施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB 13/ 2934-2019)中扬尘排放浓度限值标准。

表 2.5-2 施工期扬尘排放浓度限值

污染物	最高允许排放浓度 (μg/m ³)	达标判定依据 (次/天)
PM ₁₀	80	≤2

(2) 污水处理站恶臭

本项目在项目东北侧新建一座地下污水处理站。污水处理站恶臭气体经光催化氧化装置处理后无组织排放，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”。

表 2.5-4 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度 (GB18466-2005)

控制周界	控制项目	标准值	适用标准
污水处理站周界	NH ₃	1.0mg/m ³	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
	H ₂ S	0.03mg/m ³	
	臭气浓度 (无量纲)	10	

(3) 实验废气

本项目检验科实验废气经送排风系统配套安装的活性炭装置净化后由楼顶排放，排气筒高 15m (距离地面)。本项目实验废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中其他行业相关限值要求，排气筒高度不能满足高于 200m 范围内最高建筑 5m 以上，按照“4.1.7”要求排放速率严格 50% 执行，具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 实验室废气排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	40

(5) 餐饮油烟

本项目地下一层设置职工餐厅，餐厅属于“大型”规模，餐饮油烟排放的废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），饮食业单位的规模划分参数见表2.5-6，饮食业单位油烟的最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见表2.5-7。

表 2.5-6 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
对应灶头功率 (10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气灶总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 2.5-7 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

2.5.2 水环境影响评价标准

2.5.2.1 水环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

项目附近地表水体主要为V沧浪渠，按水体功能划分执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的类标准值。详见表 2.5-10。

表 2.5-10 地表水环境质量标准 (mg/L, pH 值除外)

序号	项 目	III类标准值
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥2
3	高锰酸盐指数	≤15
4	氨氮	≤2.0
5	总磷(以 P 计)	≤0.4
6	COD	≤40
7	BOD ₅	≤10
8	粪大肠菌群 (个/L)	≤40000
9	石油类	≤1.0

10	硫化物	≤1.0
----	-----	------

(2) 地下水质量标准

项目所在区地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体限值见表 2.5-11。

表 2.5-11 地下水质量标准

类别	项目	标准值	标准来源
地下水	pH 值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
	总硬度	450 mg/L	
	溶解性总固体	1000 mg/L	
	耗氧量	3.0mg/L	
	氨氮	0.5mg/L	
	硝酸盐	20 mg/L	
	亚硝酸盐	1.0 mg/L	
	硫酸盐	250 mg/L	
	氯化物	250 mg/L	
	氟化物	1.0 mg/L	
	氰化物	0.05 mg/L	
	挥发酚	0.002 mg/L	
	铜	1.0 mg/L	
	锌	1.0 mg/L	
	砷	0.01 mg/L	
	铬	0.05 mg/L	
	铅	0.01 mg/L	
	镉	0.005 mg/L	
	汞	0.001 mg/L	
	镍	0.02 mg/L	
	铁	0.3 mg/L	
	锰	0.1 mg/L	
	菌落总数	100CFU/ mL	
总大肠菌群	3.0 个/L		
阴离子合成洗涤剂	0.3 mg/L		

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水，经院区污水处理站处理达标后，排入市政管网，最终进入沧州市运东污水处理厂。项目排水水质氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级限值，其余指标执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中

的预处理标准；同时满足沧州市运东污水处理厂进水水质要求。

表 2.5-12 本项目排水水质执行标准 单位：mg/L

污染物项目	标准值	单位	标准来源
pH	6~9	无量纲	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中的预处理标准及沧州运东污水处理厂进水水质要求
COD	250	mg/L	
BOD ₅	100		
SS	60		
动植物油	20		
总余氯	2~8 (接触时间≥1h)		
粪大肠菌群数	5000	MPN/L	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 A 级限值及沧州运东污水处理厂进水水质要求
氨氮	45	mg/L	
总氮	70		
总磷	8		
pH	6-9	无量纲	沧州市运东污水处理厂进水水质要求
COD	≤450	mg/L	
BOD ₅	≤200	mg/L	
氨氮	≤50	mg/L	
挥发酚	≤5	mg/L	
悬浮物	≤200	mg/L	

2.5.3 声环境影响评价标准

2.5.3.1 声环境质量标准

医院位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类区，医院用地红线西侧长芦大道、南侧 307 国道为城市主干路，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)道路两侧 50m 范围执行 4a 类标准。具体标准限值见表 2.5-13。

表 2.5-13 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
4a 类	70	55	

2.5.3.2 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定，具体标准限值见表 2.4-14。

表 2.5-14 施工期噪声执行标准限值 单位：dB(A)

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

医院运营期西厂界、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的4类标准限值；东、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准限值，具体标准限值见表2.4-15。

表 2.4-15 厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1	55	45
4	70	55

2.5.3.3 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2.5-16。

表 2.5-16 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
病房、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	--		≤25	
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”，具体限值见表2.5-17。

表 2.5-17 外墙、外窗和门的空气声隔声标准

构件名称	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)
		≥20 (其他)

2.5.4 土壤环境评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第一类用地筛选值标准，具体见表2.4-18。

表 2.4-18 建设用地土壤筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	20
2	镉	7440-43-9	20
3	六价铬	18540-29-9	3.0
4	铜	7440-50-8	2000
5	铅	7439-92-1	400
6	汞	7439-97-6	8
7	镍	7440-02-0	150
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	0.9
9	氯仿	67-66-3	0.3
10	氯甲烷	74-87-3	12
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10
16	二氯甲烷	75-09-2	94
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6
20	四氯乙烯	127-18-4	11
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05
25	氯乙烯	75-01-4	0.12
26	苯	71-43-2	1
27	氯苯	108-90-7	68
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6
30	乙苯	100-41-4	7.2
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163
34	邻二甲苯	95-47-6	222
半挥发性有机物			

35	硝基苯	98-95-3	34
36	苯胺	62-53-3	92
37	2-氯酚	95-57-8	250
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55
42	蒽	218-01-9	490
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5
45	萘	91-20-3	25

2.5.5 固体废物评价标准

日常生活垃圾及未被污染的输液瓶（袋）属于一般固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求及河北省的各项有关规定。

医疗垃圾属于危险废物，执行《危险废物转移联单管理办法》《危险废物贮存污染控制标准》《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》等有关规定。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的规定，医疗污水处理站污泥按危险废物进行处理和处置。另外，污水处理站污泥清淘前应进行监测并进行消毒，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 2.4-19。

表 2.5-19 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	>95

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气环境

本项目运营期大气污染物主要为污水处理站废气、实验废气等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节评价等级的判定方法，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 模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i --第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级判别见表 2.6-1。

表 2.6-1 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	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见表 2.5-2 及表 2.5-3。

表 2.6-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部 海拔高度(m)	排气筒参数				污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
检验科实验室	115.970110	39.028440	49.0	15	0.3	20	11.0	NMHC	0.0945

表 2.6-3 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)			
污水处理站无组织	115.970110	39.028440	49.0	28.0	17.0	6.0	NH ₃	0.0008389	kg/h
							H ₂ S	0.0000325	

(4) 估算模式所用参数

本项目估算模式所用参数见表 2.6-4。

表 2.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	38 万
最高环境温度		41.2°C
最低环境温度		-22.2°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 评价工作等级判断

本项目主要污染源正常排放的污染物预测结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
检验科实验废气	NMHC	2000.0	136.83	6.84	/
污水处理站 无组织	NH_3	200.0	12.5357	6.2678	/
	H_2S	10.0	0.4873	4.8728	/

由表 2.5-5 可知，本项目 P_{max} 最大值出现为实验室排放的非甲烷总烃， P_{max} 值为 6.84%， C_{max} 为 $136.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.2 地表水环境

本项目污水主要为医疗废水和生活污水，经院区污水处理站处理达标后，通过市政污水管网进入沧州运东污水处理厂进行处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中地表水环境影响分级判据的有关规定，本项目属于间接排放，地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

2.6.1.3 地下水环境

根据《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”，本项目属于“新建三甲医院”，地下水环境影响评价类别为 III 类。

据调查，项目周边较多村庄分布，现状居民饮用水为集中供水，根据规划市政供水，综合考虑本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

因此，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 6.2.2 建设项目评价工作等级的划分，本项目地下水环境评价工作等级为三级。

2.6.1.4 声环境

本项目噪声源主要是空调机组冷却塔、地下车库风机、水泵等。除冷却塔外，其余设备均位于地下，并将采取消声减噪措施。本项目所在地属于声环境功能区 1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》（HJ2.4-2009）的有关规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，医院类项目为IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。本项目自身为敏感目标，本次评价对土壤环境现状进行调查。

2.6.1.6 环境风险

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量的为柴油。经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，进行简单分析，Q值具体计算结果见表 2.5-6。

表 2.6-6 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	柴油	1	2500	0.04

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 大气环境

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，确定本次大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。

2.6.2.2 地表水环境

本项目地表水环境影响评价范围为项目排水口至市政管网。

2.6.2.3 地下水环境

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。本次评价采用查表法,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表3,地下水评价范围确定为以场址中心为中心上游1km、下游2km、两侧各1km区域,共6km²。

2.6.2.4 声环境

本项目噪声评价范围为项目区及其厂界外延200m的区域。

2.7 环境保护目标

2.7.1 大气环境保护目标

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，本次评价结合现状及项目周边远期规划情况，将评价范围内的村庄、居住区和学校作为大气环境保护目标，具体见表 2.7-1。

表 2.6-1 本项目环境空气保护目标

环境要素	保护对象	坐标		保护内容	相对用地红线		环境保护要求
		经度	纬度		位置	最近距离(m)	
大气环境	本项目	116.886997	38.259713	医院	/	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13 1577-2012)二级标准
	宋官屯村	116.891645	38.265123	居民	NE	310	
	八里屯村	116.904971	38.278426	居民	NE	2160	
	邓官屯村	116.890272	38.271345	居民	NE	950	
	代家坟村	116.894869	38.284837	居民	NE	2448	
	天成熙园	116.877177	38.280556	居民	NW	2050	
	御宇国际城	116.870826	38.281800	居民	NW	2345	
	广厦家园	116.869410	38.276479	居民	NW	2207	
	荣官屯村	116.881169	38.276307	居民	NW	1525	
	杨官屯村	116.874989	38.274591	居民	NW	1606	
	曹庄子村	116.860312	38.264763	居民	W	2136	
	万家庄村	116.875118	38.259570	居民	W	753	
	沧县中学	116.857635	38.257376	居民	SW	2210	
	捷地村	116.858246	38.253214	居民	SW	1974	
	东张家坟村	116.882537	38.255252	居民	SW	210	
	张家场村	116.878406	38.245092	居民	SW	1278	
	龚堤口村	116.893083	38.238054	居民	SE	1925	
	云河堤村	116.908891	38.240607	居民	SE	2355	
	动物园	116.883105	38.260477	动物	W	30	
	项目周边规划居住及生活配套功能用地						
项目周边规划综合功能(含居住、办公、科研等)用地							
项目周边规划城市公共管理与公共服务用地							

2.7.2 声环境保护目标

本项目声环境保护目标见表 2.6-2、图 2.5-1。

表 2.6-2 本项目声环境保护目标

环境要素	保护对象	坐标		保护内容	相对用地红线		环境保护要求
		经度	纬度		位置	最近距离(m)	

声环境	本项目	116.886997	38.259713	医院	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准
	项目周边规划居住及生活配套功能用地						
	项目周边规划综合功能(含居住、办公、科研等)用地						
	项目周边规划城市公共管理与公共服务用地						

2.7.3 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标见表 2.6-3。

表 2.6-3 本项目地表水环境保护目标

环境要素	保护目标	相对用地红线		功能要求
		位置	距离	
地表水环境	沧浪渠	E	5.9km	V类水体

2.7.4 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。

表 2.6-4 本项目地下水环境保护目标

环境要素	保护目标	功能要求
地下水环境	区域地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准

2.7.5 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标见表 2.6-5。

表 2.6-5 本项目地下水环境保护目标

环境要素	保护目标	功能要求
土壤环境	区域土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第一类用地筛选值标准

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：沧州市人民医院东部院区项目

建设单位：沧州市人民医院

建设地点：长芦大道以东，307 绕城线以北，友谊大道以西。

总投资：工程总投资为 130000 万元。

建设性质：新建

建设周期：60 个月。

床位及门急诊量：本项目共设置病床 1499 张。

3.1.2 工程建设内容及规模

本项目总用地面积 169638 平方米，建设 1499 床位、是可独立运行的三级甲等综合医院。总建筑面积 212008 平方米，其中地上建筑面积 153733 平方米、地下建筑面积 58275 平方米。建设内容主要包括门诊楼、医技楼、住院楼及地下室、污水处理站、液氧站等；配套建设给水、雨污水、热力、电力、天然气等室外管线，以及室外绿化、道路广场等红线内室外工程；购置开办和满足基本办医需求的信息化设备、软件、办公家具、器具和诊疗设备。

本项目建设内容见表 3.1-1，主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-1 本项目建设内容一览表

类别	名称	建设内容
主体工程	医疗中心	急诊部、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、行政管理及地下室，建筑面积 121705 平方米，其中地上建筑面积 80755 平方米，地下建筑面积为 40950 平方米
辅助工程		污水处理站建筑面积 230 平方米，其中地上建筑面积 80 平方米，地下建筑面积为 150 平方米；液氧站建筑面积 65 平方米，全部为地上面积；配套建设餐厅等。
公用工程	供水	由市政给水管网提供，能满足项目需求。
	供热	由市政集中供热。
	供电	从市政引入二路专用 10KV 高压电源
	供气	市政天然气管道接入
环保工程	废气	污水处理站废气采用光催化氧化离子除臭装置后无组织排放 实验室废气由活性炭吸附装置处理后由 15m 高排气筒排放 食堂油烟由油烟净化器处理后高空排放

	废水	职工食堂废水设置隔油池； 感染门诊废水设置单独排水管道排至室外消毒井，在地下一层相应位置的机房内设置自动加药装置，接管至此消毒井，通过自动投加消毒剂进行消毒后，排入医院污水处理站； 拟建污水处理站，规模为 1200m ³ /d，污水处理站采用接触氧化处理工艺。
	噪声	选用低噪声设备、基础减振等措施
	固体废物	生活垃圾由区域环卫部门负责清运 医疗废物、化学试剂及清洗仪器的高浓度废水、污水处理站及化粪池的栅渣污泥、废活性炭等危险废物分类收集至危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行收运处置

表 3.1-2 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注	
1	总用地面积	m ²	169638		
2	总建筑面积	m ²	212008		
3	地上建筑面积	m ²	153733		
4	其中地上建筑面积	1075 张综合医院床位七项设施建筑面积	m ²	96750	
5		大型医用设备的房屋建筑面积	m ²	4730	
6		424 张传染性危重症救治中心建筑面积	m ²	35192	
7		医学科研用房建筑面积	m ²	8041	
8		教学用房建筑面积	m ²	3400	
9		住院医师规范化培训基地建筑面积	m ²	5620	
10		地下建筑面积	m ²	58275	
11	床位数	床	1499		
12	日门诊量	人.次	4497		
13	建筑密度	%	25		
14	容积率	/	0.769		
15	绿化率	%	35		
16	机动车停车位	个	地上 180 个	地下 1665 个	
	项目总投资	万元	130000		

3.1.3 项目总平面布置

根据医院用地规划，本项目位于长芦大道以东，307 绕城线以北，建筑界面做到了简约统一，形成了有序的空间导向；整体建筑体量事宜，形象亲切，层次丰富，主次突出；建筑布局疏密有度、错落有致。医院出入口均布置在城市主干路上，使得过境交通与到达交通相互分离，能够减少进出进出交通对周边交通的影响。

3.1.4 公用工程

1、给水

本项目生活用水由市政给水管网提供，满足本项目本项目的给水和消防用水需求。

2、排水

本项目排水系统采用雨、污分流制。

(1) 雨水系统

本项目屋面雨水采用内排水方式排至室外，就近接入道路雨水口。本项目拟建雨水管道系统，沿路边适当位置设平算式雨水口，雨水经雨水调蓄池后排入项目区周围市政雨水管网。

(2) 污、废水系统

本项目病房区域采用污废分流；裙楼区域以污废分流为主，个别区域分流难度较大时采用污废合流。各路废水经相应处理后，排入院区污废水管网，进入院区污水处理站进行统一处理，处理达标后排入市政管网最终排入沧州运东污水处理厂。

3、供热及制冷

本项目采用市政集中供暖，热水采用太阳能和电加热相结合的供热方式，制冷采用常规电制冷机组供冷。

4、供电

本项目建设拟从市政引入二路专用 10KV 高压电源（每路容量为 10-12Mw）为本项目供电（二路电源供本项目用电），二路电源同时供电，两路电源应引自不同的区域变电站或同一变电站内不同的变压器。项目变压器选用 18 台 1000KVA 的节能变压器。同时选用柴油发电机组（2 台 1600kW 和 1 台 400kW，G2 级柴油发电机组）、不间断电源装置（UPS）和应急电源装置（EPS）作为应急电源。

5、燃气

本项目天然气自市政天然气管道接入。主要用于厨房用气。

3.1.5 医疗设备

本项目拟配置的主要大型医用设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要大型医用设备配置表

序号	名称	数量（台）	序号	名称	数量（台）
1	X 线计算机断层扫描仪 (CT)	2	17	直线加速器	2
2	磁共振成像设备(MRI)	2	18	超声心动	1
3	直接数字化 X 射线摄影系统(DR)	1	19	食道超声	1
4	数字胃肠 DR	1	20	肺功能检查	1
5	钼靶	1	21	高端体外碎石机	1
6	骨密度仪	1	22	32 导脑电图系统	10
7	牙片机	2	23	磁兼导脑电图系统	2
8	双板 DSA	4	24	肌电诱发电位系统	1
9	单板 DSA（大板）	2	25	睡眠测试室	8
10	单板 DSA（小板）	2	26	胃肠镜	4
11	DSA	2	27	纤支镜	1
12	超声	13	28	膀胱镜	1

13	大型高压氧舱	1	29	ERCPC	1
14	心电图	25	30	胆道镜	2
15	动态心电	1	31	高端血液透析过滤机	4
16	动态血压	2	32	血液透析机	10

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

3.1.6 主要化学品种类及用量

本项目检验科实验过程中涉及化学品试剂主要为有机类试剂，化学试剂情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目主要化学试剂存储及使用情况一览表

存储位置	化学品名称	CAS 号	规格	最大存储数量(瓶)	最大存储量(L)	年用量(L)
检验科实验室	二甲苯	1330-20-7	500mL/瓶	18	9	240
	甲醛	50-00-0	2500mL/瓶	6	15	900
	乙醇	64-17-5	2500mL/瓶	10	25	920

3.2 影响因素分析

按照诊疗流程，本项目产污环节见图 3.2-1。

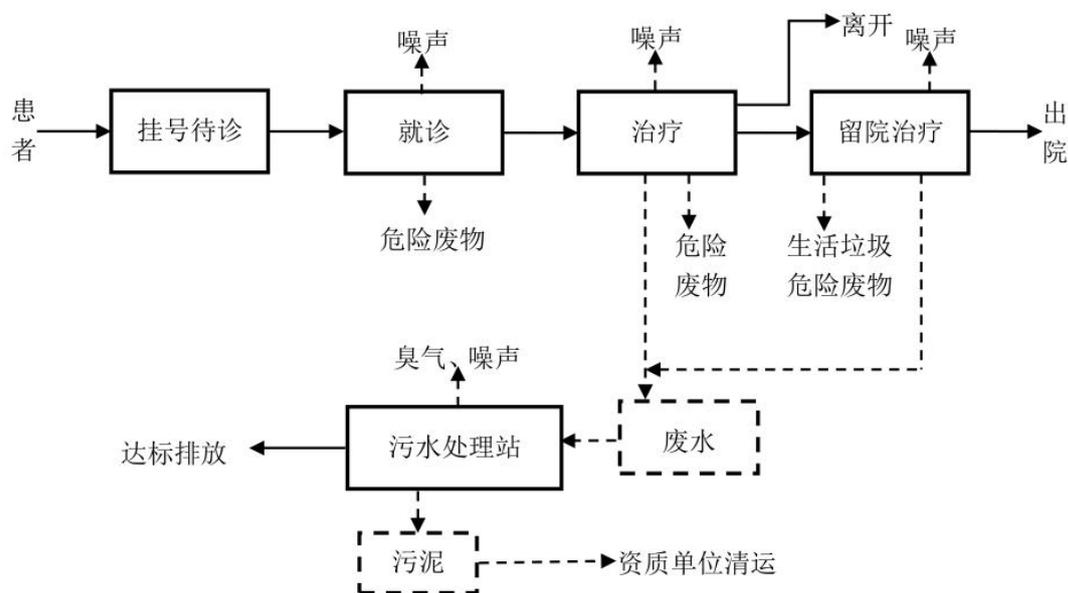


图 3.2-1 医院诊疗流程及产污环节示意图

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源源强核算

3.3.1.1 大气污染源分析

施工期空气影响因素主要来自施工作业产生的扬尘污染和施工机械废气。施工期扬尘主要来源于裸露的地基和回填土方、建筑材料（白灰、水泥、砂子、等）的现场搬运及堆放扬尘、施工垃圾的清理及堆放扬尘、人来车往所造成的现场道路扬尘；施工机械废气主要为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳和碳氢化合物等。

3.3.1.2 水污染源分析

（1）生活污水

施工人员在当地招募，不设临时住宿和食堂，仅设置临时化粪池。员工生活污水主要水污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

本工程施工过程中平均每天施工人员可达到 100 人，根据《给排水设计规范》（2009 年版）、《河北省用水定额—生活用水》（DB13/T 1161.3—2016），“工业企业建筑时，管理人员的生活用水定额可取 $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})\sim 50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{班})$ ”，餐饮采用外购，参照该依据，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 $2.55\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目建设期为 5 年，则施工期间生活污水产生量约 4654m^3 。

根据《给排水设计手册》（第五册）， COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度分别按 $400\text{mg}/\text{L}$ 、 $220\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 和 $40\text{mg}/\text{L}$ 计，则施工期生活污水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 1.86t、1.02t、0.93t 和 0.19t。生活污水经临时化粪池处理后，委托市政环卫部门定期清运。

（2）施工废水

机械设备维修设置于施工工厂区，机械设备冲洗废水和水泥养护废水，类比同类建设项目，施工期产生的该部分废水日产生量约为 2m^3 ，总产生量约为 3650m^3 ，经沉淀隔油处理后回用于洒水降尘，不外排。

3.3.1.3 噪声污染源分析

施工阶段的噪声主要来自于各种施工机械的噪声，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。施工主要机械噪声值见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期主要设备噪声源强一览表

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

3.3.1.4 固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾：主要成份为废弃的沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。按照每 100m² 的建筑面积平均产生 2t 的建筑垃圾计算，则本项目建筑垃圾产生总量约为 4240t。施工单位运输至当地渣土消纳场处理。

生活垃圾：建设项目现场共有施工人员约 100 人，按人均产生生活垃圾约 0.5kg/d，本项目建设期 5 年，则建设项目施工期间共计产生生活垃圾约 91.25t。生活垃圾统一收集，依托当地的环卫部门定期清运。

3.3.2 营运期污染源源强核算

3.3.2.1 大气污染源分析

本项目大气污染源主要为：污水处理站废气、实验室废气、食堂油烟、地下车库废气。

1、污水处理站废气

本项目拟在院区西北角新建 1 座地下污水处理站，采用接触氧化+消毒处理工艺，设计处理能力为 1200m³/d。污水处理站在运行过程中，由于微生物对污水中有机污染物的分解作用，会产生一定量的废气，主要污染物为 NH₃ 及 H₂S 等

恶臭气体。为防止污水处理站在运营过程中产生恶臭气体散逸，污水处理站各构筑物加盖密闭，位于地下布置，并设废气管道及风机将池体内恶臭气体导出，集中收集的恶臭气体经光催化氧化离子除臭装置治理后，无组织排放。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ ，本项目运营期污水量为 $165780.96\text{m}^3/\text{a}$ ， BOD_5 进出水水质指标分别为 150mg/L 和 20mg/L ，则污水处理站 NH_3 、 H_2S 的产生量分别为 7.627g/h (0.0668t/a) 及 0.295g/h (0.0026t/a)。

除臭装置收集效率不低于 90%，处理效率为 90%，经除臭装置处理后，污水处理站 NH_3 、 H_2S 的排放量分别为 0.8389g/h (0.0073t/a) 及 0.0325g/h (0.00028t/a)。

2、实验室废气

本次评价检验科实验废气类比北京迪安临床检验所有限公司环保验收检测数据，北京迪安临床检验所有限公司主要承担北京各大医院送检样品检测和相关研究工作，在使用试剂的类型和规模上与拟建项目基本类似，同样采用活性炭过滤方式处理实验废气，因此采用上述验收监测数据进行类比。根据中谱（北京）测试科技有限公司于 2018 年 8 月 13 日至 14 日北京迪安临床检验所有限公司实验室废气的监测结果，非甲烷总烃最大排放浓度： $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目实验室总排风量为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，则实验室非甲烷总烃的排放浓度约为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $9.45 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 。本项目实验室每天运行按 8h，每年按照 365d 计算，实验挥发性有机物排放量为 0.276t/a 。

3、食堂油烟废气

本项目地下一层设置有职工餐厅，厨房油烟废气集中通过排烟管道引至屋顶，经设置在屋顶的油烟净化装置处理后排放。

厨房餐厅服务人数为 2000 人次/天，按照每人每餐食用油用量约为 15g 计算，总用油量为 $30\text{kg}/\text{d}$ ， $10950\text{kg}/\text{a}$ 。烹饪过程中油的挥发量与炒作工况有关，一般在 2%~5%之间，按 5%计算，则油烟的产生量为 0.5475t/a ，净化措施最低去除效率为 85%，因此油烟最终排放量为 0.082t/a 。

根据同类餐饮单位厨房油烟产生及净化处理后排放的调查结果，厨房油烟产生浓度一般为 $3\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化器处理后排放浓度为 $1.0\sim 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目厨房油烟产生浓度按 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、油烟净化措施处理效率按 85%计，则最终排放

浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4、地下车库废气

汽车尾气中的主要有害成分为CO、NO_x和非甲烷总烃，在汽车启动、停车等怠速、慢速状况下浓度最高、污染最重。地面停车场汽车启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小，而对于地下停车库由于汽车尾气在地下不能自然扩散和迁移，容易造成积累，因此，本次评价重点分析地下车库产生的汽车尾气。

(1) 地下车库参数

本项目地下车库设置地下二层，地下停车位 1665 个。总建筑面积 58275m^2 ，层高 3.9m。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，废气收集经排窗井集中排放。

(2) 污染物排放计算

①单位时间污染物排放量

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

式中：Q—污染物排放量 (kg/h)；

G—单位里程污染物排放量 (g/km)，由于本项目运营期所停车辆绝大多数为小轿车，属于第一类车。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013)中的规定， $G_{\text{CO}}=1.00$ ， $G_{\text{NO}_x}=0.060$ ， $G_{\text{NMHC}}=0.068$ ；

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，CO、NO_x、NMHC 分别取 1.5、1.6、1.3；

q—单位时间内停车库平均进出车辆 (辆/h)，一般取停车库设计车位的 0.5~1.0 倍。高峰时段取车位数和车位利用系数的乘积，其余时间车流量按高峰时段车流量的 20%计，车流量情况见表 3.3-2。

本项目地下车库单位时间内污染物排放量见表 3.3-3。

表 3.3-2 地下车库车流量情况表

位置	车位数 (个)	车位利用系数	高峰时段 (辆/h)	其他时段 (辆/h)
地下车库	1665	1.0	1665	333

表 3.3-3 地下车库单位时间内污染物排放量统计表

位置	高峰时段单位时间内污染物	其他时段单位时间内污染物
----	--------------	--------------

地下车库	排放量 Q (kg/h)			排放量 Q (kg/h)		
	CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
	0.4995	0.0319	0.0295	0.0999	0.0064	0.0059

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，见表3.2-2。

经计算，本项目地下车库废气排放量为1363635m³/h。

③地下车库污染物浓度

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

式中：C—污染物排放浓度，mg/m³；

G—污染物排放速率，kg/h；

Q—废气排放量，m³/h。

经计算，本项目地下车库污染物排放浓度见表3.3-4，排放量见表3.3-5。

表 3.3-4 地下车库污染物排放浓度

位置	排放指标	高峰时段单位时间内污染物排放情况			其他时段单位时间内污染物排放情况		
		CO	NO _x	THC	CO	NO _x	THC
地下车库	浓度 (mg/m ³)	0.3663	0.0234	0.0216	0.0733	0.0047	0.0043
	速率 (kg/h)	0.4995	0.0319	0.0295	0.0999	0.0064	0.0059

表 3.3-5 地下车库污染物排放量

位置	污染物排放量 (t/a)		
	CO	NO _x	THC
地下车库	1.1714	0.0750	0.0691

3.3.2.2 水污染源分析

1、水污染源分类

本项目污水主要包括诊疗、生活及粪便污水，以及部分特殊性质污水。特殊性质污水指医院检验、分析、治疗过程产生的少量特殊性质污水，主要包括酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）对本项目特殊性质污水进行识别得知，本项目特殊性质污水为放射性废水（另行评价）及传染性废水，具体见表3.3-6。

表 3.3-6 本项目特殊性质污水产生情况

污水类别	主要来源	实际情况	采取措施
酸性污水	医院检验或化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氧酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水	医院检验使用试剂盒，无大量酸性物质使用。使用后的废液经收集，作为危险废物交由具有相应资质的单位处置。 本项目不产生酸性污水	--
传染性污水	传染病医院 (包括设传染病房的综合性医院)	本项目感染门诊产生一定量的传染性废水	感染门诊废水设置单独排水管道排至室外消毒井，在地下一层相应位置的机房内设置自动加药装置，接管至此消毒井，通过自动投加消毒剂进行消毒后，排入医院污水处理站
放射性废水	同位素治疗和诊断	病人尿液及清洗器皿产生低放射性污水	经衰变池预处理后，进入院区污水处理站（另行评价）
含氰污水	在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水	医院采用溶血素、凝血酶时间试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验；化学检查分析时使用硫酸月桂酯钠替代含氰化合物。 本项目不产生含氰污水	--
含汞污水	各种口腔门诊治疗、含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质而产生少量污水	口腔科补牙材料为树脂类，不采用银汞合金，分析检查和诊断中不使用含汞试剂。含汞监测仪器破损后用锡箔收集洒漏汞滴后按含汞危险废物处理。 本项目不产生含汞污水	--
含铬污水	病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水	病理、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品，直接购进成套的配有分析测定所需全部试剂的试剂盒，主要成分为生物酶、有机物和缓冲液等。 本项目不产生含铬污水	--
洗印污水	医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废液	医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，不需要进行传统的洗片、定影，没有洗印废水及废显影液产生。 本项目不产生洗印污水	--

2、给排水量

(1) 新鲜水用量

本项目设置病床1499。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）的相关要求，对本项目用水量进行估算，具体结果见表3.3-7。

表 3.3-7 本项目新鲜水用水量一览表

序号	用水类别	用水定额	计算规模	日用水量 m ³	年用水量 m ³	备注
1	门诊部	12 L/人·次	4497 人次/d	54	19710	365d
2	住院部	400 L/床·日	1499 床	599.6	218854	365d
3	医护人员	180 L/人·天	2795 人	503.1	18363.15	365d
4	食堂	10 L/人·餐	2000 人	60	21900	一日三餐、365d
5	洗衣房	40 L/kg·干物	1000kg·干物/d	40	14600	
6	绿化	0.6m ³ /m ² ·a	59373m ²	97.6	35623.8	365d
合计				1354.3	329050.95	

2、排水量

本项目绿化用水全部消耗，产生废水主要为医疗废水、洗衣废水食堂废水，食堂废水经隔油池处理后与医疗废水、洗衣废水排入污水处理站处理，处理后的达标废水经市政管网排入沧州市运东污水处理厂。本项目水量平衡情况见图3.3-1。

本项目用排水情况见表 3.3-8，水平衡见图 3.3-1。

表 3.3-8 本项目用排水平衡表

名称	最高日用水量(m ³ /d)	排污系数	排水量(m ³ /d)
门诊部	54	0.8	43.2
住院部	599.6	0.8	479.68
医护人员	503.1	0.8	402.48
食堂	60	0.8	48
洗衣房	40	0.8	32
绿化	97.6	0	0
总计	1354.3	4	1005.36

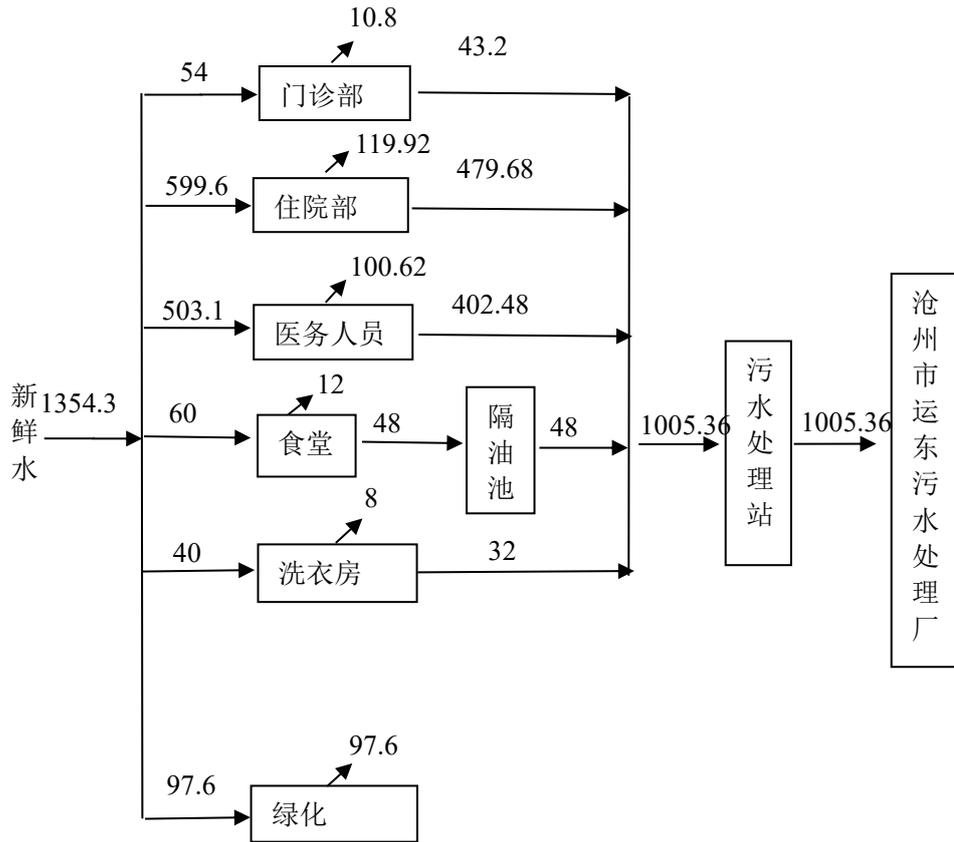


图 3.3-1 本项目水平衡图

3、水污染物排放量

本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水，经院区自建污水处理站处理达标后排入市政管网。本项目拟建污水处理站设计处理能力为 1200m³/d，采用接触氧化+消毒处理工艺。

本次评价进水水质根据项目经验及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐数据，即 COD_{cr}300mg/L、BOD₅150mg/L、SS120mg/L、NH₃-N50mg/L、动植物油 35mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L。排水水质采用设计指标，即 COD_{cr}100mg/L、BOD₅20mg/L、SS30mg/L、NH₃-N15mg/L、动植物油 20mg/L、TN35mg/L、TP4mg/L。本项目污水排放量为 370241.4m³/a，则水污染物产生及排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 本项目水污染物产生及排放情况

序号	污染物名称	产生		排放	
		污水水质 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	污水水质 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
1	COD _{cr}	300	111.072	100	37.024
2	BOD ₅	150	55.536	20	7.405
3	SS	120	44.429	30	11.107

4	NH ₃ -N	50	18.512	15	5.554
5	动植物油	35	12.958	20	7.405
6	TN	70	25.917	35	12.958
7	TP	8	2.962	4	1.481

3.3.2.3 噪声污染源分析

本项目建成后的噪声源主要是地下停车场风机系统噪声、水泵设备、冷却塔噪声等。

(1) 地下车库通风机噪声

本项目建有地下车库，车库内安装了换气风机，定时换气以保证地下车库的空气质量。风机的噪声一般由两部分组成，其一是风机在工作时由叶片转动引起的噪声，称为机械噪声，声压级一般在 85dB(A)左右，其二是由空气在风机内高速流动，与管道内壁摩擦、撞击产生的噪声，称为空气动力性噪声(也称气流噪声)，其声压级一般在 90dB(A)左右，有时可高达 100dB(A)。由于换气风机一般安装在地下车库内，通过风管传至风口的噪声也可达到 65dB(A)左右。

(2) 给水泵、污水泵、冷却塔噪声

本项目有给水泵、污水泵、潜水泵，它们都分布在地下，这些水泵的功率均比较大，其源强在 90~95dB(A)左右。水泵在运行时的噪声通过泵房的门窗向外界传播，有可能会对医院内的声环境造成影响，另外，水泵在运行时产生的振动还会通过基础、管道和墙壁向建筑内部传播，在建筑室内引发固体声，从而对医院工作人员和病房病人产生影响。水泵等高噪声设备均位于地下，置于独立房间内，采用隔声、减振等降噪措施后，封闭的机房隔声效果为 30dB(A)左右。

本项目配置 4 台中央空调冷却塔，拟建项目运营后，冷却塔运行产生一定噪声，单台噪声声级为 65dB(A)。

(3) 发电机房噪声

本项目在地下一层柴油发电机房设置 2 台 1600kW、1 台 400kW 柴油发电机作为备用应急电源。发电机组噪声源强为 80~90dB(A)，由于位于地下，封闭的机房隔声效果为 30 dB(A)左右，偶尔使用时不会对周围声环境造成明显影响。

主要噪声源强及对外环境影响见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目主要噪声污染源 单位：dB (A)

序号	污染源名称	位置	源强	拟采取的措施
1	风机	地下车库、通风口	85dB(A)左右	选用低噪设备，置于地下专用机房，采用隔音、吸音建筑装
	通风口		65dB(A)左右	

				修材料，排风口避开人群
2	生活供水泵	地下水泵房	90~95dB(A)	选用低噪设备，至于地下专用机房，采用柔性接头、室内安放、基础减振、隔声门
3	冷冻水循环水泵	地下水泵房	90~95dB(A)	
4	污水处理站污水泵	地下式污水站水泵房	90~95dB(A)	
5	冷却塔	三层屋顶	单台 65dB(A)左右	选用低噪设备，固定防振台
6	冷冻机组	地下设备机房	90dB(A)左右	选用低噪设备，固定防振台
7	风机	各地下机房及餐厅所在楼顶部	75dB(A)左右	低噪声产品、采用柔性接头、室内安放、基础减振、风管安装消声器
8	柴油发电机	地下设备房	80~90dB(A)	选用低噪设备，置于地下，采用隔音、吸音建筑装修材料

3.3.2.4 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、未被污染的输液瓶(袋)和危险废物。其中危险废物包括医疗废物、污水处理站及化粪池的栅渣和污泥等。

1、一般固体废物

(1) 生活垃圾

住院病人按每病床每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，则住院病人每日产生生活垃圾 1499kg/d；门诊垃圾按每日每人产生 0.2kg 计，则门诊产生生活垃圾 899.4kg/d；医院职工每人每日产生生活垃圾按 0.1kg 计，则医院员工每日产生生活垃圾 179.5kg/d，全院生活垃圾产生量为 2527.9kg/d（922.7t/a）。

(2) 未被污染的输液瓶（袋）

根据类似三甲综合医院情况，本项目未被污染的输液瓶（袋）产生量约为 3t/月，则未被污染的输液瓶（袋）年产生量为 36t/a，委托有资质单位进行处理处置。

2、危险废物

(1) 医疗废物（HW01）

①感染性废物

感染性废物是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。来自各个治疗科室、检验室。本项目运营过程中产生的感染性废物主要包括：

a.被病人血液、体液、排泄物污染的物品：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。

- b.医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
- c.各种废弃的医学标本。
- d.废弃的血液、血清。
- e.使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。

本项目感染性废物预计产生量为 800kg/d、292t/a，统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行清运处理。

②病理性废物

病理性废物主要是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.手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
- b.医学实验动物的组织、尸体。
- c.病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。

本项目病理性废物预计产生量为 100.0kg/d、36.5t/a，统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行清运处理。

③损伤性废物

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

- a.医用针头、缝合针。
- b.各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
- c.载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。

本项目损伤性废物预计产生量为 200.0kg/d、73t/a，统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间，由有资质单位进行清运处理。

④药物性废物

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

- a.废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
- b.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。

c.废弃的疫苗、血液制品等。

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 60.0kg/d、21.9t/a。

⑤化学性废物

化学性废物主要是具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。本项目经营中产生的损伤性废物主要包括:

a.医学影像室、实验室废弃的化学试剂。

b.废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。

c.废弃的汞血压计、汞温度计。

本项目化学性废物预计产生量为 60.0kg/d、21.9t/a,统一收集后分类暂存于医疗废物暂存间,由有资质单位进行清运处理。

(2) 污水处理站及化粪池的栅渣污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)相关要求,化粪池及污水处理站在运营过程中产生的污泥属于危险废物,应按危险废物进行处理和处置。

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

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

式中: ΔX ——剩余污泥量 (kg/d);

Y ——污泥产率系数 (kg/kgBOD₅), 20°C时为 0.4-0.8, 本次评价取最大值 0.8;

Q ——日均污水量 (m³/d), 取 1354.3;

S_0 ——进水 BOD₅ 浓度 (kg/m³), 取 0.15;

S_e ——出水 BOD₅ 浓度 (kg/m³), 取 0.02;

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

SS_0 ——进水 SS 浓度 (kg/m³), 取 0.12;

SS_e ——出水 SS 浓度 (kg/m³), 取 0.03。

由此可以核算出项目绝干污泥的产生量为 238.4kg/d, 本项目污水处理系统

配套污泥脱水设备，选择离心式脱水机，脱水后污泥含水率 80%左右。预计项目污水处理站污泥的总产生量为 1191.8kg/d，435t/a。

本项目对化粪池每 6 个月进行一次清掏，对污水处理站每 3 个月进行一次清掏，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，委托有资质的单位进行清运处置。

（3）废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水（HW01）

在医院检验检测实验过程中废化学试剂、实验废液、废消毒剂等属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW01。参照现状北京宣武医院废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水情况，产生量约 30t/a。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。

（4）废活性炭（HW01）

本项目建成后实验废气经活性炭过滤后排放，每 3-4 个月更换一次活性炭，废活性炭属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为 HW01。废活性炭产生量约为 3t/a，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。

本项目危险废物产生情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 本项目危险废物情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01 医疗废物	831-001-01	292t/a	医疗过程	固体	感染性废物	病原体等	每天	In	统一收集，分类暂存于危险废物暂存间，最终交由有资质的单位进行收运处置。
			831-002-01	36.5t/a	医疗过程	固体	病理性废物	病原体等	每天	In	
			831-003-01	73t/a	医疗过程	固体	损伤性废物	病原体等	每天	In	
			831-004-01	21.9t/a	医疗过程	固体	化学性废物	药物	每天	T	
			831-005-01	21.9t/a	医疗过程	固体/液体	药物性废物	化学物质	每天	T	
2	废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水	HW01 医疗废物	831-002-01 831-004-01	30 t/a	实验过程中	液体	病理性废物 化学性废物	化学物质等	每天	In/T	统一收集，分类暂存于危险废物暂存间，最终交由有资质的单位进行收运处置。
3	废活性炭	HW01 医疗废物	831-001-01 831-004-01	3 t/a	废气过滤吸附	固体	感染性废物 化学性废物	病原体、化学物质	3-4 个月 更换一次	In/T	统一收集，分类暂存于危险废物暂存间，最终交由有资质的单位进行收运处置。
4	污水处理站及化粪池的栅渣污泥	/	/	435t/a	污水处理站及化粪池	固体	污泥	病原体	每天	In	清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中“表 4 医疗机构污泥控制标准”要求后，委托有资质的单位进行清运处置。
合计				913.3t/a							

3.3.2.5 项目污染物排放汇总

表 3.3-11 本项目运营期污染物排放情况一览表

类别	污染源名称	污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废气	污水处理站	NH ₃	/	0.265	光催化氧化离子除臭装置	/	0.026
		H ₂ S	/	0.010		/	0.001
	实验室废气	非甲烷总烃	/	/	活性炭吸附装置	2.25	0.276
	食堂油烟	饮食油烟	8	0.5475	油烟净化器	1.2	0.082
	地下车库	CO	/	1.1714	换气次数每小时不少于6次	/	1.1714
		NO _x	/	0.0750		/	0.0750
THC		/	0.0691	/		0.0691	
废水	综合污水	COD _{cr}	300	49.734	自建污水处理站处理达标后排入市政管网，最终排入沧州运东污水处理厂	100	16.578
		BOD ₅	150	24.867		20	3.316
		SS	120	19.894		30	4.973
		NH ₃ -N	50	8.289		15	2.487
		动植物油	35	5.802		20	3.316
		TN	70	11.605		35	5.802
		TP	8	1.326		4	0.663
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	/	922.7	统一收集后由环卫部门清运处理	/	0
		未被污染的输液瓶(袋)	/	36	统一收集后有资质单位清运处置	/	0
	危险废物	医疗废物	/	157	统一收集，分类暂存于危险废物暂存间，最终交由有资质的单位进行收运处置。	/	0
		污水处理站及化粪池的栅渣污泥	/	139.93	清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中“表4医疗机构污泥控制标准”要求后，委托有资质的单位进行清运处置。	/	0
		化学试剂及清洗仪器的高浓度废水	/	10	统一收集，分类暂存危险废物暂存间，最终交由有资质的单位进行收运处置。	/	0
	废活性炭	/	1	统一收集，分类暂存于	/	0	

					危险废物暂存间，最终交由有资质的单位进行收运处置。		
--	--	--	--	--	---------------------------	--	--

3.4 总量控制

3.4.1 污染物总量控制因子

根据国家、河北省污染物排放总量控制指标的要求，结合本项目污染源及污染物排放特征，确定本项目需要实施总量控制的污染因子为：

大气污染物：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs；

废水污染物：COD、氨氮、TN、TP。

3.4.2 总量控制指标确定

按照《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总[2014]283号）中的相关要求，本项目总量控制目标值以国家、地方污染物排放标准进行核算。

3.4.2.1 废气

(1) 实验废气

本项目实验废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中其他行业相关限值要求，即非甲烷总烃≤40mg/m³。本项目实验室总排风量为42000m³/h，每天运行按8h，每年按照365d计算，因此VOCs的核算排放量为：

$$\text{废气量} \times \text{浓度} = 1.2264 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a} \times 40 \text{mg}/\text{m}^3 = 4.906 \text{t}/\text{a}$$

3.4.2.2 废水

本项目新鲜用水量为329050.95m³/a，污水量为366956.4m³/a。

项目排水水质氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的A级限值，其余指标执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准；同时满足沧州运东污水处理厂进水水质要求。即氨氮≤45mg/L、COD≤250mg/L、TN≤70mg/L、TP≤8mg/L。

因此氨氮的核算排放量为：

$$\text{废水量} \times \text{浓度} = 366956.4 \text{m}^3/\text{a} \times 45 \text{mg}/\text{L} = 16.513038 \text{t}/\text{a} \approx 16.513 \text{t}/\text{a}$$

COD的核算排放量为：

$$\text{废水量} \times \text{浓度} = 366956.4 \text{m}^3/\text{a} \times 250 \text{mg}/\text{L} = 91.739100 \text{t}/\text{a} \approx 91.739 \text{t}/\text{a}$$

TN 的核算排放量为:

$$\text{废水量} \times \text{浓度} = 366956.4 \text{m}^3/\text{a} \times 70 \text{mg/L} = 25.686948 \text{t/a} \approx 25.687 \text{t/a}。$$

TP 的核算排放量为:

$$\text{废水量} \times \text{浓度} = 366956.4 \text{m}^3/\text{a} \times 8 \text{mg/L} = 2.93565 \text{t/a} \approx 2.936 \text{t/a}。$$

综上所述,本项目污染物排放总量控制指标为 VOCs4.906t/a、COD91.739t/a、氨氮 16.513t/a、TN25.687t/a、TP2.936t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

河北省沧州市地处河北省东南部，冀东平原的东部，北靠京津，与山东半岛及辽东半岛隔海相望，地处环渤海中心地带，是河北省确定的“两环”（环京津、环渤海）开放一线地区，也是京津通往东部沿海地区的交通要冲。沧州市东距渤海湾 80km，西距石家庄 221km，北至天津市 120km，南到德州市 114 km，位于东经 116°45'32"至 116°57'14"，北纬 38°13'00"至 38°24'51"。

沧州市人民医院位于沧州市区东郊，长芦大道以东，307 国道以北，友谊大道以西。中心坐标北纬 38.259713°，东经 116.886997°。项目北侧为规划路，西侧为长芦大道，隔路为沧州市动物园，南侧为 307 国道，西侧为友谊路，距离项目最近的敏感点为西侧 30m 处的沧州动物园。

4.2 自然环境现状

4.2.1 气候与气象

沧州市属典型暖温带大陆性气候，多年平均气温 13.5℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温-22.1℃。年平均降水量 511mm，全年降水主要集中在 6、7、8 月份。年平均风速 2.6m/s，年平均相对湿度 60.9%，年平均气压 1017hPa，年日照时数 2484h。

多年平均温度为 13.5℃，4-10 月月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年均值，7 月份平均气温最高为 27.2℃，1 月份平均温度最低为-2.6℃。多年平均风速为 2.6m/s，4 月份平均风速最大为 3.4m/s，8、12 月份平均风速最小为 2.0m/s。从全年平均风速变化情况看，3-6 月份平均风速为 2.7-3. m/s，大于年平均值，其它月份平均风速小于年平均值；另外，还可以看出春季平均风速大，夏、秋季平均风速相对小。

该地区近 20 年资料统计结果表明，该区域最多风向为 SSW，频率为 13%；次多风向为 S，频率为 9%，大气污染物主要向北偏东方向输送。

4.2.2 地形地貌

沧州市属华北平原的一部分，地处黄海低平原区，是由渤海凹陷，大陆下沉、逐渐为沉积物填充而成。由于河流在不同时期的交错沉积作用，地势有轻微的起

伏，总的趋势是由西南向东北方向倾斜，坡度为 1/8500，海拔高度在 6.5~11.5m 之间，拟建项目所在地地形平坦，平均海拔 8.0m 左右。

4.2.3 水文地质

沧州地区属第四系陆相和交互相沉积地层，且在水平方向分布均匀，层次清楚；垂直方向，岩性变化较大，粉土和粘性土多呈交互出现。沧州市地下水位偏高，一般为 0.4~4.3m，技改项目所在地地下水位约 0.6m，深层水位埋深约 60m。地下水主要补给来源为大气降水和南运河。地下水流向为西南至东北。

4.2.4 地表水系

沧州市地表水主要来自南运河及沧浪渠等。南运河为季节性河流，除七、八月份有水外，其它月份多处于干涸状态。沧州市有十几条大小排灌干渠，其中四排干、五排干和城关排干主要接纳沧州市沿南运河以东地区的后期雨水等，它们于李寨桥前分别汇入沧浪渠。沧州市沿南运河以东地区各企业的工业废水及城市生活污水均经沧州市运东污水处理厂处理后，部分回用，部分排入沧浪渠。沧浪渠源于沧州市东约 12km 的顾官屯，经黄骅至歧口入渤海，全长 69km，是沧州市的一条入海排灌渠道。

沧州市人民医院东院区的污水经公司污水处理站处理后废水排入沧州市运东污水处理厂。

4.2.5 土壤植被

沧州地区的土壤属偏碱性潮土。技改项目所在地周围主要是农作物及杂草，原始植被已不存在。农作物主要是大田作物、经济林木，大田作物以小麦、玉米、谷子、大豆为主，蔬菜主要有大白菜、韭菜、黄瓜、西红柿、茄子、豆角等。

4.3 环境质量现状

4.3.1 大气环境质量现状

4.3.1.1 空气质量达标区判定

根据《2020 年沧州市环境质量公报》，基本污染物环境空气质量现状评价结果见下表 4.3-2。

表 4.3-2 基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	70	15.7	达标
	24 小时平均第 98 位百分数	--	150	--	--
NO ₂	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
	24 小时平均第 98 位百分数	--	80	--	--
PM ₁₀	年平均质量浓度	81	60	135	超标
	24 小时平均第 95 位百分数	--	150	--	--
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	40	117.5	超标
	24 小时平均第 95 位百分数	--	75	--	--
CO	24 小时平均第 95 位百分数	1700	4000	42.5	达标
O ₃	8 小时平均第 90 位百分数	178	160	111.25	超标

由上表可知，全市空气质量综合指数 5.01，同比下降 9.9%；PM_{2.5} 平均浓度 47 微克/立方米，同比下降 6%；环境空气质量优良天数 247 天，占比 67.5%，同比增加 13 天；重污染天数 8 天，同比减少 5 天；其他五项污染因子 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 平均浓度分别为 81 微克/立方米、11 微克/立方米、32 微克/立方米，1.7 毫克/立方米，178 微克/立方米，分别较 2019 年下降 9%、38.9%、15.8%、5.6%、3.8%，其中 SO₂、CO、NO₂ 达到《环境空气质量标准》二级标准。

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1 项目所在区域达标判断规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”可知，本项目所在区域属于不达标区。

超标原因主要和采暖季废气污染物排放，区域开发建设产生的施工扬尘等有关。根据《河北省 2019 年大气污染综合治理工作方案》、河北省人民政府关于印发《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》冀政发（2018）18 号文等，沧州市通过优化产业布局、加强“散乱污”企业集群综合整治、加快散煤污染综合治理、加强生态环境建设及施工期扬尘控制等方面的行动，区域环境空气质量将持续得到改善。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

为了解项目区环境空气其他污染物环境质量现状，本次评价对评价范围内 NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃进行了监测。

① 监测点位：宋官屯村。

② 监测因子：NH₃、H₂S、非甲烷总烃。

③ 监测结果：监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 其他污染物监测结果

点位		日期	7月 22日	7月 23日	7月 24日	7月 25日	7月 26日	7月 27日	7月 28日
		非 甲 烷 总 烃	宋 官 屯 村	第一次	0.48	0.46	0.48	0.47	0.46
第二次	0.49			0.45	0.46	0.47	0.45	0.46	0.44
第三次	0.48			0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
第四次	0.48			0.46	0.48	0.48	0.46	0.45	0.46
氨	宋 官 屯 村	第一次	0.042	0.071	0.054	0.064	0.053	0.059	0.066
		第二次	0.059	0.063	0.060	0.059	0.062	0.074	0.063
		第三次	0.061	0.046	0.044	0.055	0.065	0.056	0.052
		第四次	0.053	0.060	0.070	0.059	0.067	0.067	0.062
硫化 氢	宋 官 屯 村	第一次	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003
		第二次	0.004	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.006
		第三次	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.005
		第四次	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004

④结果评价

其他污染物监测结果评价见表 4.3-2。

表 4.3-2 其他污染物环境质量现状评价表

监测 项目	1 小时浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	1 小时浓度占标范 围 (%)	超标率 (%)	最大超 标倍数
NH ₃	0.042~0.074	0.2	21~37	0	0
H ₂ S	0.002~0.006	0.01	20~60	0	0
非甲烷总烃	0.44~0.49	2	22~24.5	0	0

由上表可知，NH₃、H₂S 的监测值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值。

4.3.2 地下水环境质量现状

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）及拟建项目所在区域的地质及水文地质条件确定监测点位置，本次评价对项目场址、东张家坟村、宋官屯村 3 个地下水井进行了监测。

（2）监测因子

根据《地下水质量标准-GB/T14848-2017》、《地下水环境监测技术规范

—HJ/T164-2004》和《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）对地下水现状监测的要求，最终确定的水质监测因子为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、砷、铜、锌、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、镍、石油类、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

（3）监测分析方法

监测分析方法按国家环保局《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》和《生活饮用水标准检验方法》等规范中的有关规定执行。

（4）监测结果

地下水现状监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水监测结果表

序号	检测项目	检测结果		
		东张家坟村	项目场址	宋官屯村
1	pH（无量纲）	7.8（27.5℃）	7.8（27.7℃）	7.8（27.8℃）
2	总硬度(以 $CaCO_3$ 计) (mg/L)	110	114	118
3	溶解性总固体 (mg/L)	203	189	194
4	耗氧量 (mg/L)	1.36	1.34	1.39
5	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.8	0.9	1.0
6	亚硝酸盐（以 N 计） (mg/L)	ND	ND	ND
7	氨氮（以 N 计）(mg/L)	ND	ND	ND
8	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND
9	氟化物 (mg/L)	0.24	0.22	0.22
10	氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND
11	镉 ($\mu g/L$)	ND	ND	ND
12	铅 ($\mu g/L$)	ND	ND	ND
13	锰 ($\mu g/L$)	ND	ND	0.41
14	铁 ($\mu g/L$)	ND	ND	ND
15	镍 ($\mu g/L$)	0.38	0.14	0.22
16	铜 ($\mu g/L$)	0.47	0.37	3.16
17	锌 ($\mu g/L$)	0.41	0.92	2.34
18	砷 ($\mu g/L$)	0.34	0.57	0.46
19	汞 ($\mu g/L$)	ND	ND	ND
20	氯化物 (Cl^-) (mg/L)	10.6	9.7	8.9
21	硫酸盐 (SO_4^{2-}) (mg/L)	24	24	22

22	挥发性酚类(以苯酚计) (mg/L)	ND	ND	ND
23	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出
24	菌落总数 (CFU/mL)	67	56	87
25	CO32- (以 CaCO3 计) (mg/L)	ND	ND	ND
26	HCO3- (以 CaCO3 计) (mg/L)	98.2	90.3	96.4
27	钾 (mg/L)	2.02	2.00	1.94
28	钠 (mg/L)	5.68	5.64	6.27
29	钙 (mg/L)	34.6	34.1	37.1
30	镁 (mg/L)	8.06	8.69	8.35
31	石油类 (mg/L)	ND	ND	ND
32	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND

①评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单因子指数法对地下水环境质量现状进行评价。单因子指数评价法可以直观的体现出评价因子的现状监测值与所执行标准限值的差距，是一量化的评价方法，其计算公式如下：

常规单因子标准指数计算公式：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/L。

pH 值标准指数计算公式

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

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

式中： S_{pHj} ——pH 单因子指数；

pH_j ——pH 实测统计代表值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 值上限。

当单因子指数 >1 时,说明该水质已超过规定标准,数值越大表示超标越严重。
当单因子指数 ≤ 1 时,说明该水质指标符合标准要求。

②评价结果

评价结果见下表。

表 4.3-4 地下水水质评价结果表

序号	检测项目	检测结果		
		项目场址地下水井	东孙村地下水井	东里村地下水井
1	pH (无量纲)	0.53	0.47	0.47
2	总硬度 (mg/L)	0.24	0.25	0.26
3	溶解性总固体 (mg/L)	0.20	0.19	0.19
4	耗氧量 (mg/L)	0.45	0.45	0.46
5	硝酸盐 (mg/L)	0.04	0.045	0.05
6	亚硝酸盐 (mg/L)	--	--	--
7	氨氮 (mg/L)	--	--	--
8	六价铬 (mg/L)	--	--	--
9	氟化物 (mg/L)	0.24	0.22	0.22
10	氰化物 (mg/L)	--	--	--
11	镉 ($\mu\text{g/L}$)	--	--	--
12	铅 ($\mu\text{g/L}$)	--	--	--
13	锰 ($\mu\text{g/L}$)	--	--	0.0041
14	铁 ($\mu\text{g/L}$)	--	--	--
15	镍 ($\mu\text{g/L}$)	0.0019	0.007	0.011
16	铜 ($\mu\text{g/L}$)	0.00047	0.00037	0.00316
17	锌 ($\mu\text{g/L}$)	0.00041	0.00092	0.00234
18	砷 ($\mu\text{g/L}$)	0.034	0.057	0.046
19	汞 ($\mu\text{g/L}$)	--	--	--
20	氯化物 (mg/L)	0.0424	0.0388	0.0356
21	硫酸盐 (mg/L)	0.096	0.096	0.088
22	挥发性酚类 (mg/L)	--	--	--
23	总大肠菌群 (MPN/100mL)	--	--	--
24	菌落总数 (CFU/mL)	0.67	0.56	0.87
25	石油类 (mg/L)	--	--	--
26	阴离子表面活性剂 (mg/L)	--	--	--

由上表可知,评价区地下水监测指标都满足《地下水水质标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值要求。评价区含水层地下水质量较好。

4.3.3 声环境质量现状

1、监测点位：

为了全面地了解本区用地范围内的环境噪声质量现状，经过现场踏勘，在本项目周边共设 4 个监测点位，分别位于项目四周厂界，具体见表 4.3-5、图 4.3-1。

表 4.3-5 环境噪声监测点位一览表

序号	监测点位名称	测点位置
1#	东厂界	厂址东边界外 1 米处
2#	南厂界	厂址南边界外 1 米处
3#	西厂界	厂址西边界外 1 米处
4#	北厂界	厂址北边界外 1 米处

2、监测因子：Leq

3、监测时间与频次：

监测两天（昼夜各一次），昼间 10:00~16:00，夜间 22:00~03:00。

4、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中环境噪声监测方法进行监测。

5、监测结果统计与分析

声环境质量现状监测结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 区域现状环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位		Leq(dB (A))							
		2021 年 7 月 22 日		2021 年 7 月 23 日		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	1#	46	39	48	40	55	45	达标	达标
南厂界	2#	46	40	47	40	70	55	达标	达标
西厂界	3#	45	39	47	40	70	55	达标	达标
北厂界	4#	47	40	47	39	55	45	达标	达标

由表 4.4-6 可知，本项目各边界昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值的要求，说明该区域声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境质量现状

(1) 监测点位

为了解本项目所在区域的土壤环境质量现状，项目场址布设 3 个表层样点采样深度 0-20cm。

(2) 监测因子

重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）；挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）

（3）采样分析方法

土壤样品采集依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，土壤样品检验方法采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的监测方法。

（5）监测结果与分析

土壤环境质量监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 土壤监测结果一览表

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	检出限	单位	1#表层样	2#表层样	4#表层样
重金属和无机物							
1	砷	20	0.01	mg/kg	7.43	6.90	7.31
2	镉	20	0.01	mg/kg	0.22	0.27	0.27
3	六价铬	3	0.5	mg/kg	ND	ND	ND
4	铜	2000	1	mg/kg	22	21	21
5	铅	400	0.1	mg/kg	26.6	27.3	27.0
6	汞	8	0.002	mg/kg	0.049	0.075	0.054
7	镍	150	5	mg/kg	20	21	22
挥发性有机物							
8	四氯化碳	0.9	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
9	氯仿	0.3	1.1	μg/kg	ND	ND	ND
10	氯甲烷	12	1	μg/kg	ND	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷	3	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	0.52	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	12	1	μg/kg	ND	ND	ND

14	顺-1,2-二氯乙烷	66	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
15	反-1,2-二氯乙烷	10	1.4	µg/kg	ND	ND	ND
16	二氯甲烷	94	1.5	µg/kg	ND	ND	ND
17	1,2-二氯丙烷	1	1.1	µg/kg	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
20	四氯乙烯	11	1.4	µg/kg	ND	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷	701	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	0.7	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
25	氯乙烯	0.12	1	µg/kg	ND	ND	ND
26	苯	1	1.9	µg/kg	ND	ND	ND
27	氯苯	68	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
28	1,2-二氯苯	560	1.5	µg/kg	ND	ND	ND
29	1,4-二氯苯	5.6	1.5	µg/kg	ND	ND	ND
30	乙苯	7.2	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
31	苯乙烯	1290	1.1	µg/kg	ND	ND	ND
32	甲苯	1200	1.3	µg/kg	ND	ND	ND
33	间二甲苯+对二甲苯	163	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
34	邻二甲苯	222	1.2	µg/kg	ND	ND	ND
35	硝基苯	34	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
36	苯胺	92	0.5	mg/kg	ND	ND	ND
37	2-氯酚	250	0.06	mg/kg	ND	ND	ND
38	苯并[a]蒽	5.5	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
39	苯并[a]芘	0.55	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
40	苯并[b]荧蒽	5.5	0.2	mg/kg	ND	ND	ND
41	苯并[k]荧蒽	55	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
42	蒽	490	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
45	萘	25	0.09	mg/kg	ND	ND	ND

由表 4.3-7 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，项目所在区域土壤环境质量较好。

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

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

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

表 5.1-1 建筑施工工地扬尘污染情况

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

根据表 5.1-1 对建筑等施工扬尘的影响范围和大小，作如下分析：

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

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

(3) 施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，其次为运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC。

(4) 施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，该阶段裸露浮土较多。施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，大大减少对环境的影响。运输车辆及设备在现场产生的 NO_x 、CO、THC 也会对大气产生不同程度的污染。

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

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

表 5.1-2 施工现场洒水降尘情况（春季监测）

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

根据现场调查可知，项目用地红线周边 200m 范围内无居民区等环境敏感目标，距离最近的敏感目标为东北侧 310m 的宋官屯村，施工扬尘对项目周围敏感目标的影响很小。

5.1.2 施工期声环境影响分析

1、噪声源分析

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

①施工机械种类繁多，不同施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段根据工程的实际情况而使用的施工机械数量也不同，因此施工噪声影响较为复杂。

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

③施工设备与其噪声影响区相比较小，施工设备基本上可认为是点声源。

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

本次评价类比相关建设项目土石方阶段施工机械噪声，同时参考《环境工程手册—环境噪声控制卷》，确定本项目施工期噪声源，具体见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期主要噪声源统计表

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

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

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》（HJ2.4-2009），计算不同施工设备的噪声污染范围，以便实际施工时，采取适当的噪声污染防治措施。

施工设备噪声都是点声源，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：

L_i --距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_0 --距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB(A)；

ΔL --障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时施工对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

3、影响分析

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

表 5.1-4 主要施工机械不同距离噪声级

主要施工 噪声源	距噪声源不同距离 (m) 噪声级[dB(A)]												
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	200
装载机	83.9	78	74.4	71.9	70	68.4	67	65.8	64.8	63.9	63	62.3	60.3

压路机	69.9	64	60.4	57.9	56	54.4	53	51.8	50.8	49.9	49	48.3	46.3
推土机	79.9	74	70.4	67.9	66	64.4	63	61.8	60.8	59.9	59	58.3	56.3
钻井机	66.9	61	57.4	54.9	53	51.4	50	48.8	47.8	46.9	46	45.3	43.3
挖掘机	77.9	72	68.4	65.9	64	62.4	61	59.8	58.8	57.9	57	56.3	54.3
移运式吊车	86.4	80.5	76.9	74.4	72.5	70.9	69.5	68.3	67.3	66.4	65.5	64.8	62.8
自卸卡车	83.9	78	74.4	71.9	70	68.4	67	65.8	64.8	63.9	63	62.3	60.3
水泥泵车	78.9	73	69.4	66.9	65	63.4	62	60.8	59.8	58.9	58	57.3	55.3
电焊机	78.9	73	69.4	66.9	65	63.4	62	60.8	59.8	58.9	58	57.3	55.3
混凝土振捣棒	84.4	78.5	74.9	72.4	70.5	68.9	67.5	66.3	65.3	64.4	63.5	62.8	60.8

本项目施工机械设备主要集中在项目用地范围内，厂区四周设有围挡。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 5.1-5。

表 5.1-5 主要施工机械噪声影响范围

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

本项目施工期间昼间大部分施工机械设备噪声在距施工场地外侧 10~70m 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，夜间大部分施工机械设备噪声在距施工场地外侧 40~260m 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。根据现场调查可知，项目用地红线周边 200m 范围内无居民区等环境敏感目标，距离最近的敏感目标为东北侧 310m 的宋官屯村，施工扬尘对项目周围敏感目标的影响很小。

5.1.3 施工期水环境影响分析

（1）施工期地表水影响分析

本项目生活污水采取环保移动厕所，委托市政环卫部门定期清运，不外排，不会对地表

水环境产生影响。

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

(2) 施工期地下水影响分析

施工期对地下水环境可能造成的影响主要为各类施工废水、清洗废水和生活污水，以及临时堆料区降雨淋滤液的下渗。主要影响源及影响程度分析如下：

施工废水：主要为混凝土养护过程中的废水，主要污染物为 SS，经沉淀后，对地下水环境的影响很小。

清洗废水：主要含石油类和 SS，清洗废水在做好统一收集，避免随意遗洒工作的基础上，基本不会对地下水环境产生影响。

生活污水：主要为施工人员的生活污水，本项目拟采取环保移动厕所，定期清运，不会对地下水环境造成影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析及防治措施

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。施工期间产生的建筑垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响景观，而且在遇大风天气时，将产生扬尘，建筑垃圾在施工结束后应及时清运，运至政府指定渣土消纳场处理。施工人员产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响，生活垃圾委托环卫部门及时清运。因此，本项目施工期固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

根据现场调查，拟建场地大部分区域地形基本平坦，目前主要为林地、耕地及荒地。由于项目场地内植被属于常见植物物种，无珍稀野生动植物和国家级保护动植物。施工机械以及施工人员活动践踏等将对施工区域内的植被造成一定的影响。施工结束后通过场地内及时绿化，工程建设对植被的不利影响很小。

本项目用地界区内地表平整、开挖等作业中，原地表覆盖物被清除，地表裸露容易引起水土流失。建设后期随着绿地工程的实施，用地界区内的水土流失潜在影响因素得以有效控制，水土流失强度趋势呈现降低。施工期按照相关规范要求采取

防治措施，可有效控制项目建设过程中造成的新增水土流失危害，同时可使破坏的植物得以最大限度的恢复与重建。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 气象资料分析

本次环评调查项目所在区域沧州市气象站（116°50'E，38°20'N）多年气象数据，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。区域气候特征见表5.2-1。

表 5.2-1 沧州市气象站多年的主要气候资料统计结果表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.6m/s	6	年平均相对湿度	60.9%
2	极端最大风速	9.0m/s	7	年平均气压	1017hPa
3	年平均气温	13.5℃	8	年平均降水量	511mm
4	极端最高气温	42℃	9	年最大降水量	852mm
5	极端最低气温	-22.1℃	10	年日照时数	2484h

由表 5.2-1 可知，沧州市属典型暖温带大陆性气候，多年平均气温 13.5℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温-22.1℃。年平均降水量 511mm，全年降水主要集中在 6、7、8 月份。年平均风速 2.6m/s，年平均相对湿度 60.9%，年平均气压 1017hPa，年日照时数 2484h。

①温度

区域多年各月平均气温变化情况及极端气温见表5.2-2，多年各月平均气温变化曲线见图5.2-1。

表 5.2-2 沧州市多年及各月平均气温变化统计表（单位：℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度	-2.6	1.3	7.1	15	20.6	25.6	27.2	25.9	21.4	14.5	5.9	-0.5	13.5

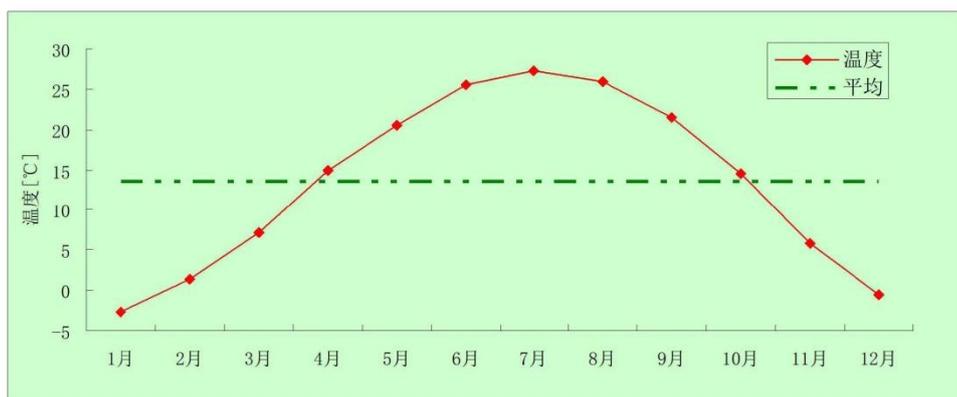


图 5.2-1 多年各月平均气温变化曲线图

由表 5.2-2 及图 5.2-1 中可知，多年平均温度为 13.5°C，4-10 月月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年均值，7 月份平均气温最高为 27.2°C，1 月份平均温度最低为-2.6°C。

②风速

区域多年平均风速变化情况见表 5.2-3，多年各月平均风速变化曲线见图 5.2-2。

表 5.2-3 沧州市多年各月平均风速统计表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	2.1	2.6	3.2	3.4	3.2	2.7	2.5	2.0	2.2	2.4	2.3	2.0	2.6



图 5.2-2 沧州市多年各月平均风速变化曲线

由表 5.2-3 及图 5.2-2 中可知，多年平均风速为 2.6m/s，4 月份平均风速最大为 3.4m/s，8、12 月份平均风速最小为 2.0m/s。从全年平均风速变化情况看，3-6 月份平均风速大于年平均值，其它月份平均风速小于或等于年平均值；另外，还可以看出春季平均风速大，冬季平均风速相对小。

③风向、风频

项目所在区域多年各方位风向频率变化统计结果见表 5.2-4，风频玫瑰图见图 5.2-3。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，连续三个风向角风频之和不小于 30%称该地区有主导风向，否则称该地区没有主导风向或主导风向不明显。

表 5.2-4 沧州市多年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	5	6	5	6	5	5	4	6	9	13	8	5	3	4	3	5	8

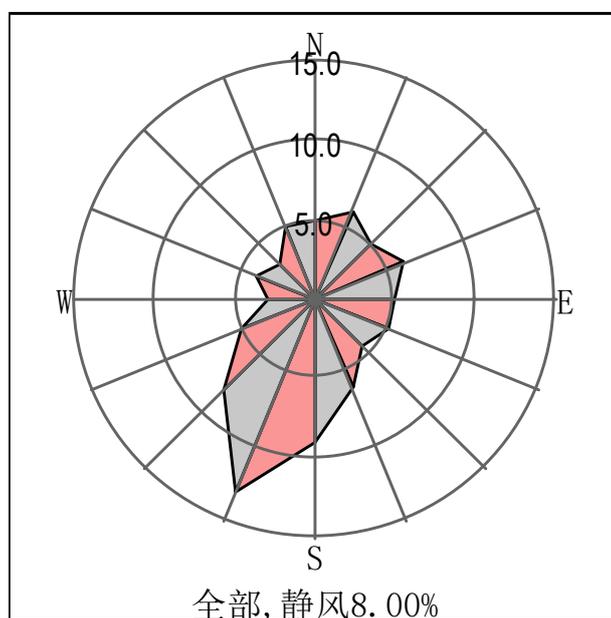


图5.2-3沧州市气象站多年风向玫瑰图

由表 5.2-4 及图 5.2-3 可知，该地区多年资料统计结果表明，该区域主导风向为 S-SSW-SW，相邻三个风向角之和为 30%，大气污染物主要向 N-NNE-NE 方向输送。

5.2.2 大气环境影响分析

5.2.2.1 评价方案

1、评价因子

非甲烷总烃（NMHC）、NH₃、H₂S；

2、评价范围

以厂址中心区域为中心，边长 5km 的矩形区域设定为评价范围。

3、评价标准

本次评价执行质量标准见表 5.2-5。

表 5.2-5 本项目大气污染物质量标准一览表

评价因子	功能区	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
非甲烷总烃 (NMHC)	二类区	1小时	2000	《环境空气质量非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准
NH ₃	二类区	1小时	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
H ₂ S	二类区	1小时	10	

5、污染源数据

本项目各污染源排放源强详见表 5.2-6、表 5.2-7。

表 5.2-6 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒参数				污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
检验科实验室 (DA004)	116.888424	38.260705	7	15	0.3	20	11.0	NMHC	0.0945

表 5.2-7 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标 (°)		海拔高 度(m)	矩形面源			污染 物	排放速率	单 位
	经度	经度		长 度 (m)	宽 度 (m)	有 效 高 度 (m)			
污水处理 站无组织	116.889067	38.261284	7	28.0	17.0	6.0	NH ₃	0.0008389	kg/h
							H ₂ S	0.0000325	

5.2.2.2 大气环境影响预测结果与评价

根据导则对大气环境影响预测的要求，按上述预测因子、内容及模式，利用估算模式进行预测，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
检验科实验室 (DA004)	NMHC	2000.0	136.83	6.84	/
污水处理站 无组织	NH ₃	200.0	12.54	6.27	/
	H ₂ S	10.0	0.49	4.87	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为实验室排放的非甲烷总烃， P_{\max} 值为 6.84%， C_{\max} 为 $136.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，

确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据导则相关要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.2.3 主要污染物排放量核算

- 1、本项目大气污染物有组织排放量核算表见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (ug/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
一般排放口					
1	检验科实验室排气筒 (P3)	非甲烷总烃	2250	0.0945	0.276
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.276
有组织排放口总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.276

4、无组织排放量核算表见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (ug/m ³)	
1	厂界	污水处理站	NH ₃	光催化氧化离子除臭装置	《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”。	1000	0.024
			H ₂ S			30	0.0009
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃	0.024		
				H ₂ S	0.0009		

3、大气年排放量核算表见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.276
2	NH ₃	0.024
3	H ₂ S	0.0009

4、建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-8。

表 5.2-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000 t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (非甲烷总烃、N ₃ H、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>

			不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2020) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长 = 5km <input 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 type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日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 ≤ -20%		k > -20%			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃 (NMHC)、NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子 ()		监测点位数 ()		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接收 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m				
	污染源年排放量				VOCs: (0.276) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2.4 大气环境保护距离

通过上述模型预测，本项目无组织排放的污染物没有出现超标点，因此不设置大气防护距离。

5.2.3 地表水环境影响分析

5.2.3.1 污水排放达标性分析

本项目污水主要包括诊疗、生活及粪便污水，另外涉及特殊性质废水，主要为传染性废水，传染性废水集中收集，单独加氯消毒后排入医院污水处理站。本项目污水处理站设计处理能力为 1200m³/d，污

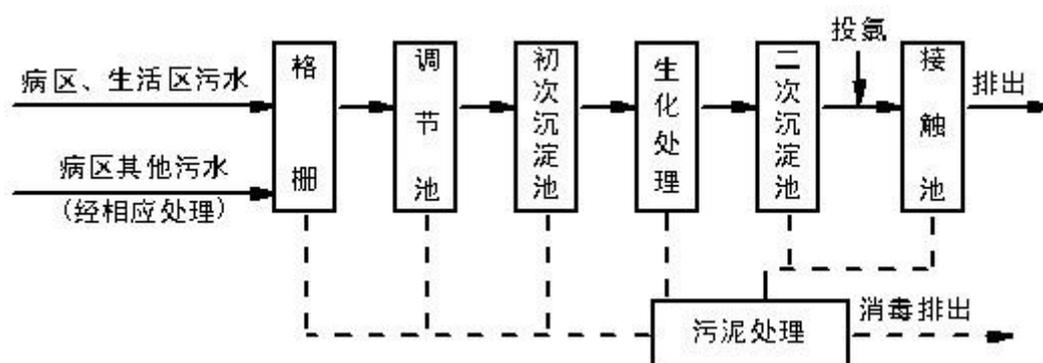


图 5.2-1 本项目污水处理工艺流程图

项目废水经相应的预处理后由院区污水管网进入污水处理站，经格栅去除杂物后进入调节池，然后进入计量池（初次沉淀池），然后进入生化接触池进行生化处理，处理结束后进入二次沉淀池，二次沉淀池出水在接触池中由二氧化氯发生器自动加入二氧化氯。在高峰时接触池停留时间为 1.5h，平时停留时间也可达到 2h 以上，二氧化氯为氧化剂，与污水在接触池充分接触、反应，利用自身的氧化作用将污水中的病菌、病毒等病原体氧化分解，杀死病原体达到消毒的目的。消毒后的污水含有一定量的余氯，排入市政污水管网。新建的污水处理站将与医院同步建设并投入使用。

根据项目经验及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的医院污水水质结果如下表所示。

表 5.2-10 医院污水水质统计

指标	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	粪大肠杆菌
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	/	/	$1.0 \times 10^6 \sim 3.0 \times 10^8$
本次评价取值	300	150	120	50	70	8	3.0×10^8

本项目医疗污水处理站采用接触氧化+消毒处理工艺,经过自建污水处理站处理后,本项目最终的排水达标情况见下表。

表 5.2-11 本项目最终排水情况汇总分析表

类别	COD _c	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆
医院废水产生浓度(mg/L)	300	150	120	50	70	8	3.0×10^8
二级处理后出水浓度(mg/L)	100	30	30	20	35	4	1000
排放限值(mg/L)	250	100	60	45	70	8	5000
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表可以看出,本项目排水氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的A级限值,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;同时满足沧州运东污水处理厂进水水质要求。

5.2.3.2 对沧州市运东污水处理厂的影响分析

项目建成后排水量为 $1005.36 \text{ m}^3/\text{d}$,经调查沧州市运东污水处理厂设计处理能力 $10 \text{ 万 m}^3/\text{d}$,实际处理能力在 $8 \text{ 万 m}^3/\text{d}$,尚有较大余富量,项目排水量增加不会的污水处理厂水量造成冲击;项目排水中污染物浓度 COD 为 60 mg/L ,氨氮为 15 mg/L ,排水不会对污水处理厂负荷造成影响;项目对沧州市运东污水处理厂的运行不会产生不良影响。

表 5.2-12 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放 <input type="checkbox"/> 数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响 减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD _{cr}	37.024		100	
		BOD ₅	7.405		20	
		SS	11.107		30	
NH ₃ -N		5.554		15		
TN		12.958		35		
TP		1.481		4		
	动植物油	7.405		20		
替代排放源情况	污染源名城	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		（）	（污水总排口）	
监测因子		（）	（流量、余氯、pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物）			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					

工作内容	自查项目
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项	

5.2.4 地下水环境影响预测与评价

5.2.4.1 地下水污染途径

本项目废水可能对地下水造成影响的环节主要包括：

1、污水处理站对地下水的影

污水可能对地下水环境造成污染的环节主要是收集、贮存、输送等环节。本项目污水输送采用防渗管道，污水处理站内各构筑物均采取防渗并加强管理，采取以上措施后，可基本消除未经处理的污水对地下水的污染。因此，本项目废水对区域地下水的影响非常小。

2、固体废物堆放对地下水的影

固体废物主要为一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要包括生活垃圾和未被污染的输液瓶（袋），危险废物主要包括医疗废物、污水处理及化粪池的栅渣污泥等。生活垃圾由环卫部门及时清运，同时临时堆放地面处做好防雨和防渗处理措施，对区域地下水的影响非常小。医疗废物分类暂存于医疗废物暂存间，然后交由具有有资质单位处置，医疗废物暂存间为封闭房间，可避免阳光直射库内，并有良好的照明设备和通风条件，地面用水泥进行了防渗，地基高度可以确保不受雨洪冲击或浸泡，防止危险废物污染地下水。

5.2.4.2 地下水环境影响分析

1、正常状况下对地下水环境影响分析

根据项目工程分析成果，拟建项目医疗污水主要来源于医务人员、后勤人员生活办公，病患门、急诊及病房诊疗，职工及病患生活污水等。在正常状况下，有防渗设施情景下，污染质穿透防渗层的时间按下列公式计算。

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

其中：

T--污染质穿过防渗层的时间；

d--防渗层的厚度；

K--防渗层的渗透系数；

h--渗层上面的积水高度。

防渗层厚度为 1.5m，防渗层渗透系数以 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 计，计算防渗层的穿透时间为 5.28 年，即在防渗层上的持续积水 1m 的情况下，经过 5.28 年的污染物可以穿

过防渗层，且污水渗漏量小于 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。可见在合格的防渗设施条件下，可渗透的污染质速度非常慢，因此本项目对地下水污染的可能性比较小。

因此，在正常状况下，污水处理站对地下水环境影响很小。

2、非正常状况下对地下水环境影响分析

污水处理站主要污染物为 COD 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 COD 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 COD 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 COD 浓度超过 3mg/L 的范围定为超标范围。将 COD 和氨氮贡献浓度超过限值 5%（COD 为 0.15mg/L ，氨氮为 0.01mg/L ）的范围定为影响范围。

(1) 预测模型概化及参数选取

① 预测分析方法

污染物在潜水含水层中的迁移可概化为瞬时点源注入污染质，二维水动力弥散问题，污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x, y--计算点处的位置坐标；

t--时间, d；

C (x,y,t) --t时刻点x, y处的污染质浓度, mg/L；

M--含水层厚度, m；

m_M --长度为M的线性瞬时注入的污染质质量, kg；

u--水流速度, m/d；

n--有效孔隙度；

D_L --纵向弥散系数, m^2/d ；

D_T --横向弥散系数, m^2/d ；

π --圆周率。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M；外泄污染物质量 m_M ；岩层

的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验数据以及模拟区最新的勘察成果数据来确定。

(2) 参数选取

①含水层的厚度 M ：拟建项目影响地下水含水层为第四系潜水含水层，含水层的厚度根据钻孔情况，含水层为第四系粉细砂含水层，取含水层厚度 10m。

②COD 和氨氮注入的量及浓度

污水处理站处理量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)规定，钢筋混凝土结构渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ；其渗漏量为设非正常状况下渗漏量为正常状况下的 10 倍，即非正常状况下渗漏量为 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 预测因子及非正常状况下源强确定

COD: $300\text{mg}/\text{L}\times 7.6\text{m}^3/\text{d}=2280\text{g}/\text{d}$

氨氮: $45\text{mg}/\text{L}\times 7.6\text{m}^3/\text{d}=342\text{g}/\text{d}$

③含水层的平均有效孔隙度 n ：评价区地下水含水层岩性以粉细砂含水层， n 值取 0.14。

④水流速度 u ：渗透系数为 $1.0\text{m}/\text{d}$ 。地下水水力坡度按照等水位线图取为 $I=0.0135$ ，因此地下水的渗透速度为：

$V=KI=1.0\text{m}/\text{d}\times 0.0135=0.0135\text{m}/\text{d}$ ；

则水流速度 u 分别为：

$u=V/n=0.0892\text{m}/\text{d}$ 。

④ 纵向 x 方向的弥散系数 D_L 。

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次评价参考前人的研究成果，具体内容见图 5.2-3，评价区对应的弥散度应介于 1~10m 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取 10m，横向弥散度参数值取 1m。

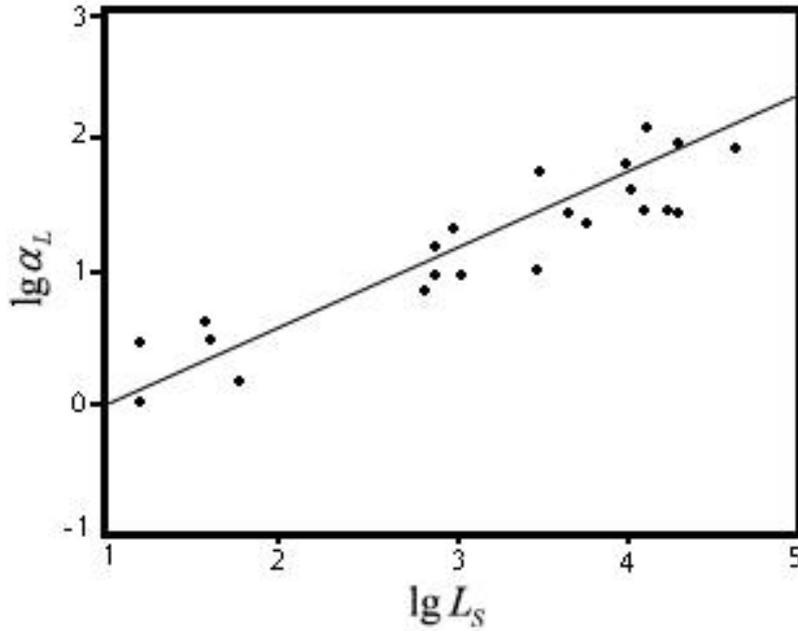


图 5.2-3 孔隙介质数值模型的 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 图

⑥污染源分析

泄漏时间：100 天。

(4) 预测结果分析

COD 和氨氮对地下水的影响距离和范围随时间不断扩大，即影响范围不断在增大，至 100 天时影响距离达到 120m，随后影响距离逐渐增大，但是由于地下含水层稀释作用等，影响范围逐渐缩小，1000 天以后地下水中 COD 和氨氮影响浓度超标范围为 0。污染物进入地下水含水层后随时间在不同距离上浓度变化情况见图 5.2-4 和图 5.2-5。

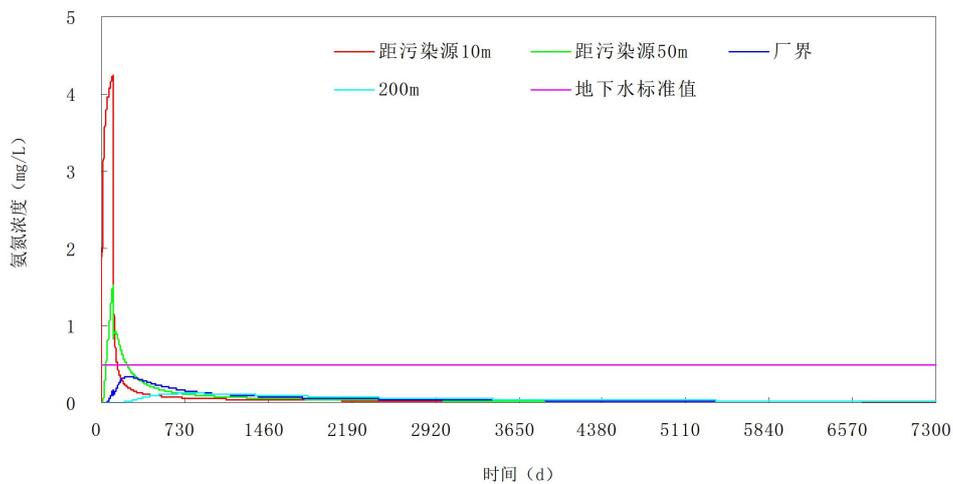


图 5.2-4 距污染源不同距离预测污染物氨氮浓度动态变化曲线

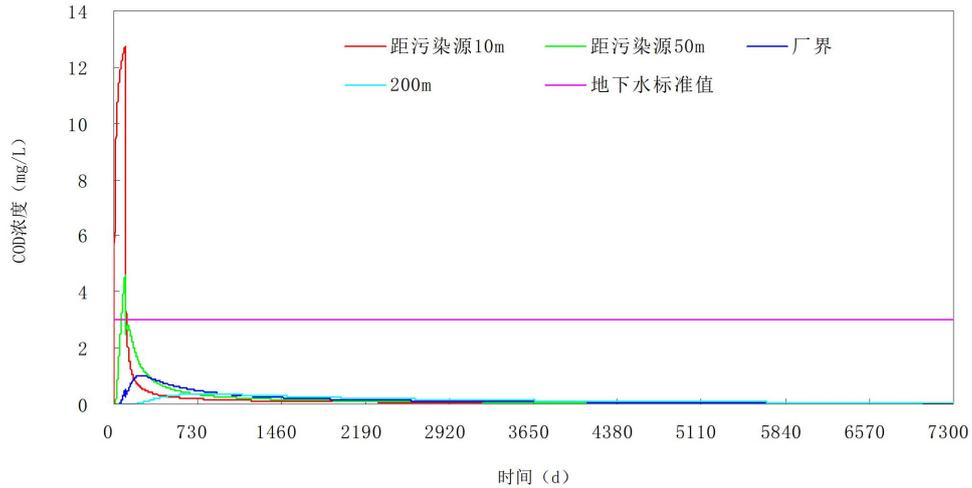


图 5.2-5 距污染源不同距离预测污染物 COD 浓度动态变化曲线

2、非正常状况下厂界点污染物浓度变化分析

从图 5.2-4 和图 5.2-5 可知，非正常状况下污染物氨氮和 COD 在不同时间内均不超标，因此，非正常状况下对地下水环境影响可接受。

3、对含水层及周围影响分析

根据预测结果，污染物浓度进入地下水中，造成地下水中的浓度短期内升高，但是在 100 天后影响逐渐降低，影响范围逐渐缩小且无超标范围。对含水层局部造成影响很小。

4、对敏感点影响分析

根据调查，评价区无敏感点分布，且污染物氨氮和 COD 在不同时间内厂界均不超标，因此，在非正常状况下对敏感点影响较小。

综上所述，运营期，在正常状况下，建设项目对地下水环境影响较小；在正常状况下对地下水环境影响程度可接受。在非正常状况下，对包气带造成一定程度的影响。不考虑包气带对污染物的自净、吸附、生化作用等阻滞效应，地下水污染模拟预测结果显示：污染物泄漏使潜水含水层污染物浓度增加，但无超标现象，因此，在非正常状况下污染物对地下水环境影响较小，对地下水环境影响可接受。

5.2.5 噪声环境影响预测与评价

5.2.5.1 项目自身噪声对外界的影响分析

本项目地下车库安装有换气风机，噪声值约为 85dB(A)左右。换气风机一般安装在地下车库的顶部，距离地面的排风口较近，其通过风管传至风口的噪声也可达到 65dB(A)左右。为减少排烟风机噪声对周围环境的影响，该项目地下车库排烟风

机安装在地下风机房内，风机做消声处理，风机房内墙壁与顶棚做吸声处理，对周围环境影响较小。

本项目安装有潜水泵、污水泵、供水泵，这些水泵的功率均比较大，其源强在90~95dB(A)左右，在选用低噪声设备的同时，各种高噪声设备要建独立、封闭的设备间。一般封闭的机房隔声效果为30dB(A)左右，由于上述设备均为高噪声设备，为减少噪声对内外环境的影响，在建封闭机房的同时，水泵、循环泵等动力机组必须进行减振处理，设备本体还要进行消音减噪处理，各设备间还要安装双层隔声窗和隔声门等。采取上述措施后，这些地下设备噪声在地上一层楼梯口处满足昼夜区域环境噪声要求。

本项目夏季制冷采用中央空调，冷却塔位于医技1#楼楼顶。采用超低噪声冷却塔，单台冷却塔的噪声值约为65dB(A)，共有4台冷却塔，本次评价按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的模式预测冷却塔噪声对周围环境影响。

(1) 预测模式

①点声源的几何发散衰减

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的几何发散衰减模式进行计算，预测模式如下：

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

式中： $L_P(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB(A)；

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB(A)；

r—预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m。

②等效声源贡献值

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 L_{eqg} 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

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

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

③计算各声源对预测点的贡献值

室内及室外各声源对预测点的贡献值按 A 声级计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

④声压级合成模式

$$L_A(r) = 10 \lg(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)})$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点（r）处，第倍频带声压级，dB；

ΔL_i —各第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB(A)。

(2) 预测结果

本项目厂界噪声预测值见表 5.2-12。

表 5.2-13 厂界噪声预测结果

与厂界距离 (m)		厂界噪声预测值 (dB(A))	执行标准 (dB(A))		达标分析	
			昼间	夜间	昼间	夜间
东	194	24	55	45	达标	达标
南	108	29.1	70	55	达标	达标
西	194	24	70	55	达标	达标
北	191	24.1	70	55	达标	达标

由上表可知，冷却塔噪声对厂界噪声的贡献值很小，南厂界、西厂界处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）4类标准限值，东厂界、北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）1类厂界标准。因此项目自身的噪声源对项目区外环境影响较小。

5.2.5.2 交通噪声影响分析

医院用地红线西侧长芦大道、南侧 307 国道均为城市主干路，医院北侧、西侧友谊路为城市支路。

表 5.2-15 周边道路情况一览表

道路名称	位置关系	道路等级	红线宽度 (m)	机动车车道数	昼间交通量 (辆/h)	夜间交通量 (辆/h)
长芦大道	医院东侧	主干路	32	8	2220	92

307 国道	医院南侧	主干路	32	8	2220	92
规划路	医院北侧	支路	18	2	568	38
友谊路	医院西侧	支路	18	2	568	38

(1) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的交通运输噪声预测模式预测本项目建成后交通增量对本项目的影响，模式如下：

①第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

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

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

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

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.2-6 所示；

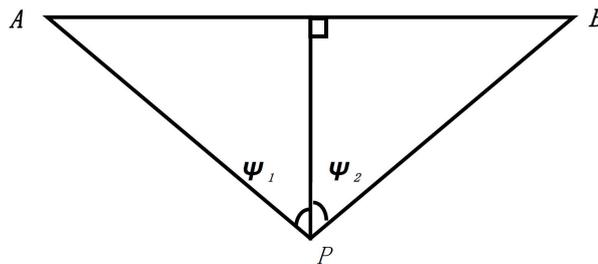


图5.2-6 有限路段的修正函数（A—B 为路段，P 为预测点）

ΔL ：由其他因素引起的修正量，dB（A），可按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 ：线路因素引起的修正量，dB（A）；

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

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

ΔL_2 : 声波传播途径引起的衰减量, dB (A);

ΔL_3 : 由反射等引起的修正量, dB (A)。

②总车流等效声级

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

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

③修正量和衰减量的计算

线路因素引起的修正量

a) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

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

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

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

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

式中， β 为公路坡度，%。

b) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 5.2-14。

表 5.2-16 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

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

④由反射等引起的修正量

a) 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 5.2-15。

表 5.2-17 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离/m	交叉路口/dB
-------------------------	---------

≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

b) 两侧建筑物的反射声修正值

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/\omega \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/\omega \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中： ω —线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

交通噪声对本项目影响预测见表 5.2-10、图 5.2-7、图 5.2-8。

表 5.2-18 交通噪声对本项目影响预测结果

序号	预测点位置		昼间 (dB(A))					夜间 (dB(A))				
			贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1	住院楼北	1F	56.3	53.1	58.0	55	3.0	44.6	43.7	47.2	45	2.2
2		3F	58.8	53.1	59.8	55	4.8	47.1	43.7	48.7	45	3.7
3		5F	58.7	53.1	59.7	55	4.7	47.0	43.7	48.7	45	3.7
4		7F	58.4	53.1	59.5	55	4.5	46.8	43.7	48.5	45	3.5
5		9F	58.2	53.1	59.4	55	4.4	46.5	43.7	48.3	45	3.3
6	心脑血管中心西	1F	55.3	53.1	57.3	55	2.3	43.7	43.7	46.7	45	1.7
7		2F	56.3	53.1	58.0	55	3.0	44.6	43.7	47.2	45	2.2
8		3F										
9		4F	57.6	53.1	58.9	55	3.9	45.9	43.7	48.0	45	3.0
10	呼吸疾病研究中心东	1F	54.8	51.5	56.4	55	1.4	43.1	43.8	46.5	45	1.5
11		2F	55.6	51.5	57.0	55	2.0	43.9	43.8	46.9	45	1.9
12		3F	56.4	51.5	57.6	55	2.6	44.8	43.8	47.3	45	2.3
13	2#医技楼	1F	53.9	54.0	57.0	55	2.0	42.5	42.2	45.3	45	0.3
14		2F	54.5	54.0	57.2	55	2.2	43.0	42.2	45.6	45	0.6

15	东	3F	55.0	54.0	57.5	55	2.5	43.6	42.2	45.9	45	0.9
16		4F	55.5	54.0	57.8	55	2.8	44.1	42.2	46.3	45	1.3
17	肾病 治疗 中心 西	1F	60.5	51.5	61.0	70	--	48.7	43.8	49.9	55	--
18		2F	63.1	51.5	63.4	70	--	51.4	43.8	52.1	55	--
19		3F	63.4	51.5	63.6	70	--	51.6	43.8	52.2	55	--
20		4F	63.2	51.5	63.5	70	--	51.4	43.8	52.1	55	--
21	门诊 楼南	1F	63.7	52.2	64.0	70	--	51.9	42.0	52.3	55	--
22		2F	64.9	52.2	65.1	70	--	53.1	42.0	53.4	55	--
23		3F	64.7	52.2	65.0	70	--	52.9	42.0	53.3	55	--
24	急救 中心 西	1F	59.3	54.0	60.4	70	--	47.7	42.2	48.7	55	--
25		2F	61.8	54.0	62.4	70	--	50.0	42.2	50.7	55	--
27		3F	62.2	54.0	62.8	70	--	50.5	42.2	51.1	55	--
28		4F	62.2	54.0	62.8	70	--	50.5	42.2	51.1	55	--

根据预测，交通噪声对本项目住院楼、心脑血管中心产生一定的影响，超标量较小，通过采取绿化降噪等措施，声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准“昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)”限值要求。

由于医院对声环境要求较高，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外窗（临街一侧病房） ≥ 30 dB”和“其它建筑 ≥ 25 dB”的要求，住院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 25 dB(A)。本次环评认为，在采取隔声窗措施后，能有效地降低周边交通噪声对拟建项目的影响。

5.2.6 固体废物影响分析

5.2.6.1 固体废物产生环节及处置措施

1、一般固体废物

生活垃圾主要来自医务人员、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，由当地环卫部门负责统一收集清运。未被污染的输液瓶(袋)委托有资质单位进行处理处置。

2、危险废物

(1) 医疗垃圾 (HW01)

按《国家危险废物名录》医院临床废物和废药物、药品等属危险废物。从医院医疗服务和医疗科研中产生的临床废物的来源有：手术、包扎残余物；生物培养残余物；化验检查残余物；传染性废物、废水处理污泥等。这些固体废物中多含有病原体。废药物、药品的来源有：过期、报废的无标签的及多种混杂的药物、药品，

包括药品生产中产生的报废药品(含药品废原料和中间体反应物); 使用单位(医疗、科研、化验、监测等单位)积压或报废的药品(物); 经营部门过期的报废药品(物)。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间, 由有资质的单位进行收运处置。

(2) 污水处理站及化粪池的栅渣污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)相关要求, 化粪池及污水处理站在运营过程中产生的污泥属于危险废物, 应按危险废物进行处理和处置。

本项目对化粪池每6个月进行一次清掏, 对污水处理站每3个月进行一次清掏, 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, 委托有资质的单位进行清运处置。

(3) 废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水(HW01)

在医院检验检测实验过程中废化学试剂、实验废液、废消毒剂等属于《国家危险废物名录》中的危险废物, 类别为HW01。参照现状北京宣武医院废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水情况, 产生量约10t/a。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的单位进行清运处置。

(4) 废活性炭(HW01)

本项目建成后实验废气经活性炭过滤后排放, 每3-4个月更换一次活性炭, 废活性炭属于《国家危险废物名录》中的危险废物, 类别为HW01。废活性炭产生量约为1t/a, 统一收集、分类暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的单位进行清运处置。

医院对各类固体废物采取上述处理处置措施后, 可将其对环境的影响减至最低, 并防止二次污染, 不会对医院和周围环境造成不利影响。

5.2.6.2 固体废物环境影响分析

1、危险废物暂存间影响分析

本项目在门诊楼首层东北角设置危险废物暂存间, 医疗废物暂时贮存的时间不超过2天, 实验室产生的危险废物分类收集、存放于危险废物暂存间内; 危险废物和医疗废物暂存间远离医疗区和人员活动区以及生活垃圾存放场所, 并设置明显的警示标识。地面和四周墙壁采取防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等安全措施。

同时, 根据《关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》(冀环办发[2017]112号), 项目危险废物产生量大于100吨/年, 按要求安装智能监控体系, 产生、贮存、物流通道等重点部位安装视频监控、智能地磅、电子液位计等设备, 集成视频、称

重、贮存、工况和排放等数据，将有关数据实时传输至河北省固体废物动态管理信息平台。

因此本项目危险废物贮存场所采取上述措施后，不会对周围环境产生影响。

2、危险废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物均委托资质单位进行清运处置，采取密封的危险废物专用箱（桶）收集后，装入密封的专门运输车，按照指定的路线，运送至有资质的单位进行最终处置，不会对沿途环境产生影响。

5.2.7 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

根据《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)的有关要求，本次环境影响评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)对本项目进行环境风险评价，以达到降低风险性、减少危害程度之目的。

5.2.7.1 环境风险分析

1、医院生物安全风险分析

本项目作为综合医院，不可避免的将带来一定的病源和细菌。

①本项目将采取严格的环保设施，全部污水经预处理后进入污水站处理，污水站污泥均进行消毒后由资质单位清运处理；医疗废物密闭储存，定期由有资质的单位统一清运。因此不会产生医疗废物中可能存在的病原微生物外泄等情况。

②本项目在医疗综合楼首层设有感染门诊，不可避免会遇到疑似传染病人。感染门诊废水设置单独排水管道排至室外消毒井，在地下一层相应位置的机房内设置自动加药装置，接管至此消毒井，通过自动投加消毒剂进行消毒后，排入医院污水处理站。固体废物均经过高温消毒后，再与医疗废物统一处理。根据国外的大量统计，医院附近的人群并没有因此增加患病的概率。因此，本次环评认为，项目有可能扩散到大气中的病源、细菌对于人群、对于周边大气环境是可接受的。

2、污水处理站风险分析

为满足本项目医疗废水的预处理要求，本项目拟在院区东北角新建地下污水处理站一座，设计处理能力为 1200m³/d，污水处理站采用接触氧化+消毒工艺。为防止

污水处理站设备事故时造成医疗废水得不到有效处理的环境风险，本项目将设置调节池一座，事故状态下兼任事故池。

当污水处理站出现故障不能正常工作时，立即关闭调节池的出口，将污水处理站的废水在调节池中暂时存储，待污水处理站恢复正常，废水重新返回到污水处理站进行处理并达标排放。此外，污水处理站接触池容积保证停留时间为2小时左右，出水余氯保持在2-8mg/L。在运行过程中，当消毒设备发生故障时，启动备用设备，保证污水处理站的正常运行，将医院污水对外环境的影响程度降到最低。

3、医疗废物存储风险分析

本项目危险废物暂存间为密闭空间，门口设标识，医疗废物包装等按照规定存放，并设有专人管理。依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。医疗废物暂时贮存的时间不超过2天。地面和四周墙面采取防渗措施。由专门外运通道进行清运。本项目医疗废物最终由有资质单位进行运输处理，最终进行安全处置，不会对周边环境产生影响。

4、液氧站的风险分析

(1) 风险识别

本项目设有氧气站，氧源为液氧，储存于氧气钢瓶中，钢瓶的一般工作压力都在12~15MPa左右。供氧系统由计算机自动控制。本项目氧气存储量为60m³。

氧气通常条件下是呈无色、无臭和无味的气体，密度1.429克/升，1.419克/立方厘米（液），1.426克/立方厘米（固），熔点-218.4℃，沸点-183℃，在-183℃时液化成淡蓝色液体，在-218.4℃时凝固成雪状淡蓝色。氧是不可燃的，它和燃料接触通常也不能自燃，但它能助燃，火灾危险性为乙类。氧气不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中危险化学品重大危险源。但氧有强烈的助燃性，如与易燃物质混合在一起易引起火灾。同时，常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能引发氧中毒，吸入40%~60%的氧浓度的混合气体时，会出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷，胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧。氧气站为压力容器，还存在爆炸的可能性。

(2) 液氧站风险管理防范措施

为减少氧气泄露或爆炸带来的环境影响，建设单位制定了以下风险管理措施：

①根据《气瓶安全监察规程》规定，氧气站必须距明火10米以外。

②氧气钢瓶储存期间不得曝晒。

③安装警报器，当氧气发生泄露时，自动报警。

④安排专门安全员，落实岗位责任制，定期检查氧气站及各连接处密封性。

⑤对操作人员详细讲解有关供氧装置的安全运行和管理的相关知识，使之对各个部分清楚了解。

5、柴油发电机的风险分析

本项目在地下一层柴油发电机房设置 2 台 1600kW、1 台 400kW 柴油发电机作为备用应急电源。柴油发电机房密闭，柴油发电机各设置 1 个 1000L 的储油罐，不另设其他储油罐。储油罐设置在具有防渗功能（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）的水泥构筑物内，该构筑物设置 $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}\times 0.5\text{m}=1.125\text{m}^3$ （大于储油罐容积），可以临时储存全部泄露的柴油。储油罐一旦发生泄漏，可以通过周边该构筑物完全收集。通过采取上述措施，可以将柴油发电机的风险降至最低，防止了柴油泄露造成的风险。

5.2.7.2 风险防范措施及应急预案

1、风险防范措施

（1）污水处理站风险防范措施

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

（2）医疗废物存储风险防范措施

本项目的危险废物暂存间位于门诊首层东北角，医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天。为密闭空间，门口有标识，室内有防渗措施，医疗废物包装等按照规定存放，并设有专人管理，做到符合相关规定存储。医疗废物暂存间应设置引流槽，并配有风险事故下泄露液体风险收集池，收集的液体作为危废委托有资质单位处理处置。本项目医疗废物最终由有资质单位进行运输处理，最终进行安全处置，不会对周边环境产生影响。

医疗废物暂存间严格按照中华人民共和国国务院令第 380 号《医疗废物管理条例》中的各项规定执行，同时制定医疗废物泄露风险防范预案。依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。加强员

工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性，完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强药品及化学品管理，特别是对易产生泄漏物品加强检查。建立事故预防、监测、检验、报警系统，当发生泄漏事故能及时报警，及时处理。配备应急设备、设施、材料，制定应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材，提供应急医疗救护与公众健康保证的系统 and 程序。对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

（3）本项目其他风险防范措施

①医院建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。

②医院制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急预案；设置监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本条例的行为发生。

③医院对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

④医院采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

⑤医院依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。

⑥医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，须对医疗废物进行登记，登记内容包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。

⑦医院采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

⑧禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

⑨禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物。有陆路通道的，禁

止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

⑩医院须使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

⑪医疗卫生机构根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前就地消毒。

⑫医疗卫生机构产生的污水按照国家规定严格消毒；达到国家规定的排放标准后，方可排入污水处理系统。

2、应急预案

主要应急对象为：污水处理站、液氧站、危险废物暂存间，编制应急预案并定期进行演练。

项目风险事故处理要有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。事故应急组织机构框图见图 5.2-8。

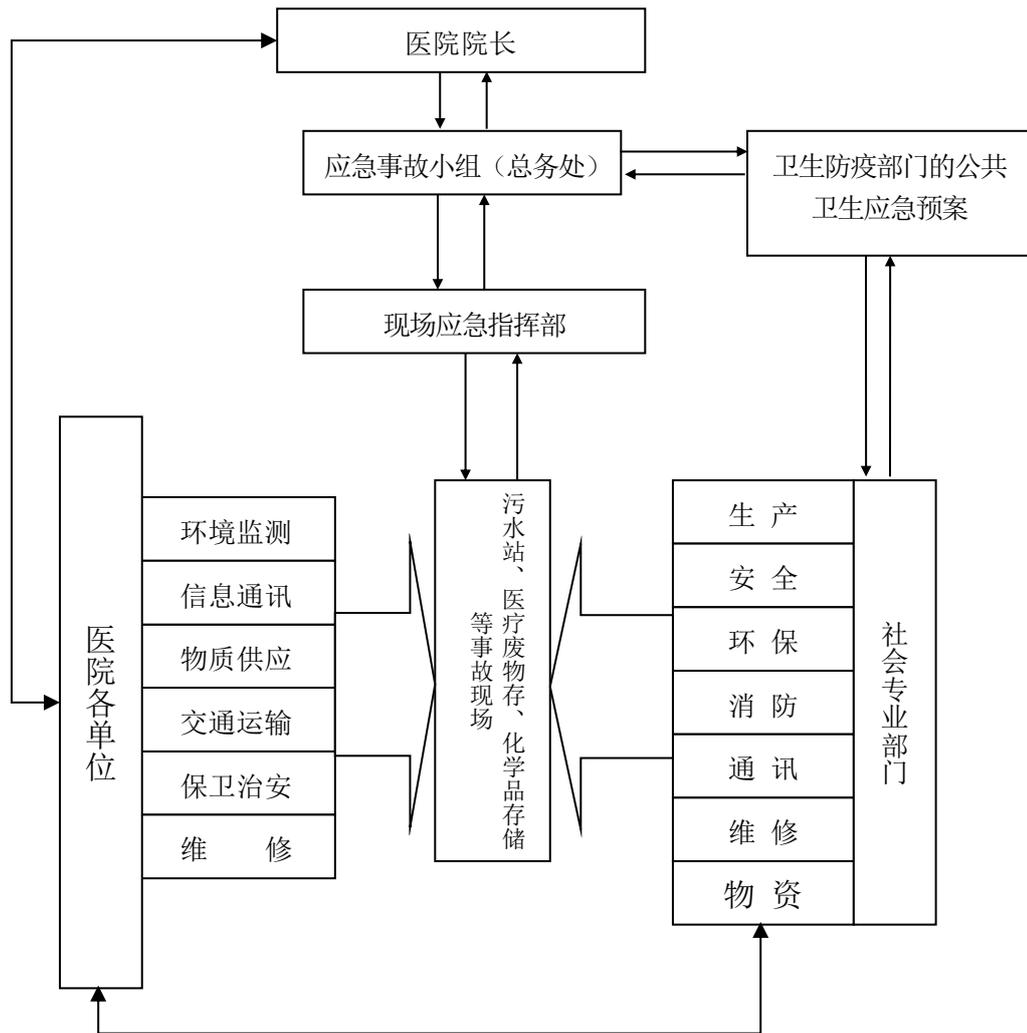


图 5.2-8 事故应急组织机构框图

项目建成后应制定风险事故应急预案：

(1) 制定风险事故应急预案的目的

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，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

(2) 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

(3) 风险事故处理程序

项目风险事故处理有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。

(4) 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，须有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气环境保护措施

为有效控制建筑工地扬尘污染，根据《河北省扬尘污染防治办法》、《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》（DB13/T2935-2019）、河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）的要求和项目本身特点，要求本项目采取如下具体控制措施：

施工现场扬尘污染防治必须严格落实住建部关于工地扬尘管控的六个百分百和河北省委提出的两个全覆盖（PM_{2.5}、PM₁₀ 监测工地全覆盖和红外监控 24 小时区覆盖），内容包括：围挡设置、主要道路及场区地坪硬化、洒水降尘方法与设施设备、垃圾存放及运输、材料堆放及覆盖、裸露土方绿化及覆盖、车辆冲洗设施及冲洗率、施工现场监控系统的设置等情况，具体如下。

（1）现场扬尘防治设施配置和基本要求：施工现场裸露地面采取硬化、覆盖、绿化、美化和固化等防尘措施；根据项目规模、施工特点，配备相应数量的洒水车或小型洒水机、雾炮、手推式扫地机或工业型扫地机、大功率吸尘器，并在项目开工前采购到位，提高扬尘治理工作的效率；施工现场下列部位或者施工阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施：施工现场主要道路、土方作业、房屋建筑基础和主体结构外围作业、场内装卸和搬移易产生扬尘污染的物料及其他产生扬尘污染的部位或者施工阶段，喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域，土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数。

（2）施工现场围挡：施工现场应当设置连续的封闭围挡；提倡使用新型生态、节能、环保产品，宜优先选用成套装配式产品；施工围挡高度不宜低于 2.5m，围挡外侧与道路衔接处要采用绿化或者硬化铺装措施，施工区域内的分区宜采用绿色植物或通透围栏，高度不宜高于 1.5m；对围挡应定期进行检查，并妥善维护。

（3）施工现场车辆冲洗设施：施工现场大门内侧应设置车辆高效全自动冲洗机，保证出工地车辆的车身、车轮、底盘冲洗干净后方可上路；建筑施工现场车辆全自动冲洗机应设置三级沉淀池，达到重复循环用水，并及时进行清理。

6.1.2 水环境保护措施

（1）施工期地表水环境保护措施

施工工地临时存放的土方要有相应的水土保持措施；在雨季的时候采取必要的防护水污染措施。这些措施包括：

①临时暴露的斜坡表面都将覆盖焦油帆布或采用其它合适方法；

②临时道路都将用水泥固化加以保护；

③在挖掘现场将设截断槽，以防止雨水从暴露的土壤表面流出；

④将采取围挡加防水油毡隔离措施；

⑤注意天气预报，在有降雨预报时对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物将尽量保持遮挡，确保所有的斜坡和土堆得到临时覆盖；

⑥本项目施工期的生活污水集中收集，委托市政环卫部门定期清运，最终进入城市污水处理厂处理。

(2) 施工期地下水污染防治措施

为使施工期污废水对地下水环境的影响降低到最低限度，施工单位采取如下措施：

①对各种废水检漏沟（管沟），采用自防水混凝土进行筑砌。

②对化粪池、沉淀池采取防渗处理，以水泥混凝土做基础，同时内层要涂覆 2mm 厚的高密度聚乙烯或其他人工材料（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ）。

经过采取上述有效措施后，本项目施工期对地下水不会产生明显影响。

6.1.3 声环境保护措施

建议项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响。

(1) 合理安排施工时间

应严格控制高噪声机械在夜间进行施工（22：00～06：00）。

(2) 合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免造成局部声级过高。

(3) 降低设备声级

设备选型上采用低噪声设备,如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护。闲置不用的设备立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪音

按规定操作机械设备模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以对讲机等现代化通讯设备指挥。

(5) 建立临时声障

对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还要与周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪音采取的措施，求得大家的共同理解。对受施工影响较大的居民或单位，给予适当补偿。此外，施工期间设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或更严格地限制作业时间。

6.1.4 固体废物污染防治措施

(1) 施工期生活垃圾委托当地环卫部门及时清运处理。

(2) 施工过程中产生的建筑垃圾要运至政府指定的渣土消纳场，渣土清运过程中做好覆盖，防止遗洒。

此外，施工单位在工程实施过程中须遵守如下规定和污染控制措施：

(1) 产生的垃圾渣土，按照规定的时间、路线和要求自行清运，也可以委托环境卫生专业做业企业清运。

(2) 运输垃圾、渣土的车辆实行密闭运输，不得车轮带泥行驶，不得沿途泄漏、遗撒。

(3) 加强车辆的日常维护保养，确保尾气排放达标。

6.1.5 生态环境保护措施

(1) 在施工过程中需采取必要的防护措施，在各开挖场地周围应采取临时拦挡措施。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) 建筑用的砂石料堆放应设苫布围挡；砂石料堆放区、预制构件场、混凝土搅拌站的活动在扬沙天气和降雨天气停止施工，对容易诱发扬尘、粉尘及污染土壤的建材进行覆盖。

(3) 施工产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定场所，并实施平整、碾压覆土等，以利于植被恢复。

(4) 施工结束后，应及时对厂区及周围进行植被恢复、绿化、美化。

6.1.6 施工期环境监管

施工期环境监管由以下六级责任制：负责施工管理的执行董事、合同经理、项目经理、现场代表、环境工程师、工长。

施工单位须做到：每月要召开施工期环境问题讨论会，重点解决施工现场的环境问题、提交上月环境监管报告、环境对策建议、现场检查。每周要进行各工区的环境管理措施检查：施工区的水沉淀池是否有效利用、噪声防护措施是否到位、防施工扬尘的措施是否落实、是否按照经环境管理部门同意的施工计划进行施工。每天要进行天气预报的收集工作，安排不同气象条件下的施工环境保护措施。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 大气环境保护措施

6.2.1.1 污水处理站臭气

本项目拟在院区东北角新建 1 座全埋式地下污水处理站，设计处理能力为 1200m³/d，污水处理站采用接触氧化处理工艺。污水处理站运行时，由于微生物对污水中有机污染物的分解，会产生一定量的恶臭气体（其中主要污染因子为 NH₃ 和 H₂S）。恶臭气体通过引风机集中收集，经光催化氧化离子除臭处理后排放。根据影响分析，拟建项目上下风向厂界附近的硫化氢和氨浓度均较低，均能满足《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”中硫化氢浓度 0.03mg/Nm³、氨浓度 1.0mg/Nm³ 以及臭气浓度 10 的限值要求，对环境影响较小。

光催化氧化离子除臭装置通过空气电离获取高能正、负离子，氧化分解气体中的 NH₃ 及 H₂S 等污染物，同时可有效破坏空气中细菌的生存环境，起到消除细菌的作用。除臭装置处理效率为 80%。工艺流程见图 6.2-4。

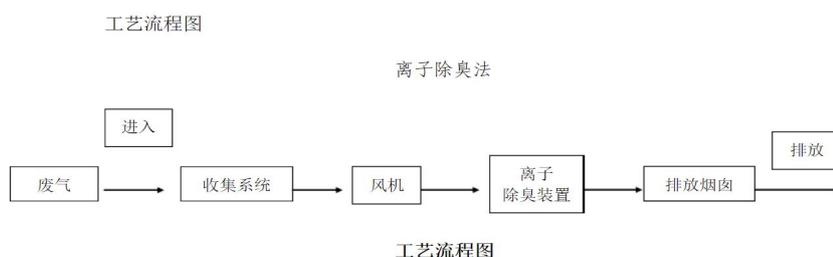


图 6.2-4 离子除臭工艺流程图

6.2.1.2 实验室废气

本项目实验过程在进行试剂配制、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，构成实验室外排废气。实验室均设置通风橱，烟道汇合后经楼顶排气口排到大气中，为进一步降低通风橱废气对周围环境的影响，本项目拟将通风橱废气经活性炭装置吸附后再由楼顶排气筒排放。根据工程分析，实验室非甲烷总烃的排放浓度约为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）标准限值要求，对环境影响较小。

活性炭吸附为利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积，来吸附恶臭气体分子。研究表明，活性炭有较强的吸附性，特别适用于大风量、低浓度恶臭气体、实验废气的治理。填充活性炭的固定吸附装置以其所具有的结构简单、性能稳定、维修管理容易、投资经济的特点，被广泛接受。

6.2.1.3 地下车库废气

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。为了控制地下车库污染物排放对周边地区的影响，在施工期和运行期都需要严格按照设计时的送风量、补风量、排气口面积和排气筒高度等参数进行施工和运行。要确保送排风系统的正常运行，且排气次数不少于 6 次/h。此外，本项目地下车库排气口设置在远离人群的地带，以免造成排气时对周围人群的影响。建议将送风口设在绿地区域，并采取必要的装饰处理，既保证送风质量又可美化环境。

6.2.1.4 餐饮油烟

本次评价根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），对厨房废气治理提出如下环保措施：

（1）厨房必须设置油烟净化装置，炊事操作期间保持净化装置的正常运行，确保油烟排放浓度 $<2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

（2）本项目在地下一层设置有职工餐厅等，属于大型餐饮规模。本项目在厨房排油烟机的进风口均加装油烟净化器，净化率大于 85%，油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准的要求。

油烟排放口位于楼顶，与周边敏感建筑均大于《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）标准中的与周边敏感目标距离不小于 20m 的规定。能够满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的 6.2.2“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m”、4.2.3“新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边

界水平间距不宜小于 9m”等相关要求。

6.2.2 水环境保护措施

6.2.2.1 地表水污染防治措施

本项目产生的废水主要为生活污水和医疗废水。污水排水经室外化粪池处理后（停留时间 36 小时）排入院区污水管网；厨房污水经隔油设备处理后排入院区污水管网；中心供应高温热水经排污降温池降温后排入院区污水管网；动物实验室排水经独立设置的化粪池后排入院区污水管网，以上废水最终集中排入医院新建的污水处理站，处理达标后排入市政管网。

本项目新建的污水处理站处理工艺流程如下：

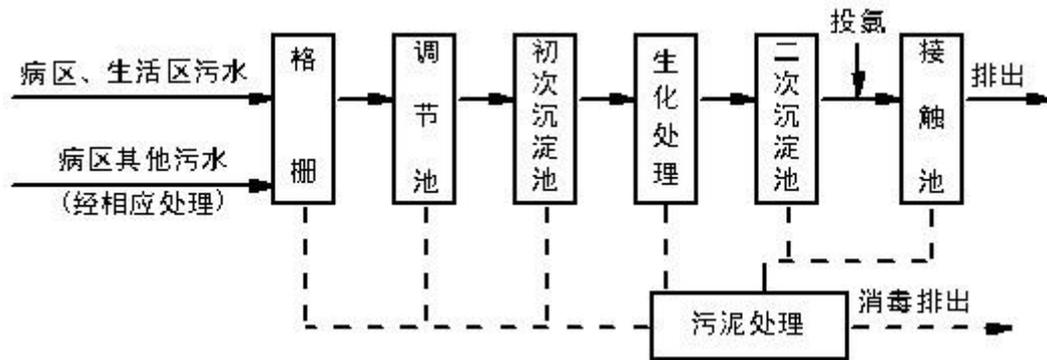


图 6.2-4 本项目污水处理工艺流程图

项目废水经相应的预处理后由院区污水管网进入污水处理站，经格栅去除杂物后进入调节池，然后进入计量池（初次沉淀池），然后进入生化接触池进行生化处理，处理结束后进入二次沉淀池，二次沉淀池出水在接触池中由二氧化氯发生器自动加入二氧化氯。在高峰时接触池停留时间为 1.5h，平时停留时间也可达到 2h 以上，二氧化氯为氧化剂，与污水在接触池充分接触、反应，利用自身的氧化作用将污水中的病菌、病毒等病原体氧化分解，杀死病原体达到消毒的目的。消毒后的污水含有一定量的余氯，排入市政污水管网。新建的污水处理站将与医院同步建设并投入使用。

拟建污水处理站设计处理能力为 1200m³/d，污水处理站采用接触氧化+消毒工艺，氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级限值，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；同时满足沧州运东污水处理厂进水水质要求。本项目拟在医疗废水处理站排口位置设置流量、COD、氨氮、余氯、PH 值在线监测装置，并与生

态环境主管部门在线污染源监控系统联网，有力的保证了医疗废水的达标排放。

6.2.2.2 地下水环境污染防治措施

(1) 本项目拟对化粪池、隔油池、污水站、医疗废物暂存间等重点部位采取严格的防渗措施，以防污水下渗污染地下水。

(2) 为保护地下水环境，作好管理和养护工作，防止化粪池、污水处理池等水池和管道的渗漏，污水处理池体采用钢筋混凝土，并使用玻璃钢防腐内衬。

(3) 医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天。按照《医疗废物集中处置技术规范》（试行）要求，地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒。

(4) 本项目在地下一层柴油发电机房设置 2 台 1600kW、1 台 400kW 柴油发电机作为备用应急电源。柴油发电机房密闭，柴油发电机各设置 1 个 1000L 的储油罐，不另设其他储油罐。储油罐设置在具有防渗功能（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）的水泥构筑物内，该构筑物设置 $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}\times 0.5\text{m}=1.125\text{m}^3$ （大于储油罐容积），可以临时储存全部泄露的柴油。储油罐一旦发生泄漏，可以通过周边该构筑物完全收集。通过采取上述措施，可以将柴油发电机的风险降至最低，防止了柴油泄露造成的风险。

(5) 在污水处理站下游 10m 内设置 1 眼监测井。每年监测一次，水质监测项目按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）确定。地下水水质监测项目包括高锰酸盐指数、氨氮、粪大肠菌群。

综上所述，拟建项目在严格作好防范的前提下，不会对地下水造成不良影响。

6.2.3 声环境保护措施

(1) 设备噪声防治措施

本项目的高噪声设备主要有：冷却塔、冷冻机组、各类风机、水泵、污水处理站等，除冷却塔和部分风机外，这些设备大都位于地下，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采取合理布局，各种设备远离病房，同时所有动力机械设备尽量选用低噪声和低振动设备，从而在声源上对噪声污染加以有效控制；

②在建封闭式的机房、水泵房的同时，对风机、水泵等进行减震处理，设备本体进行消音和减噪处理。加强设备整体的隔声能力（包括侧墙、楼板、门窗等物件）和采取必要的隔震措施（包括设备机座和管道）；

③冷却塔要采用超低噪声横流式，并设减噪挡板围墙等隔声降噪措施，使单台

设备噪声控制在 65dB (A) 以下。

(2) 交通噪声防治对策

①根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外窗(临街一侧病房) ≥ 30 dB”和“其它建筑 ≥ 25 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 25 dB(A)。

②管理部门在车辆进出的主要路口设置减速带,控制车辆行驶速度,以降低车辆噪声的影响。停车厂由专人管理,严加控制,不允许车辆长时间鸣笛。

(3) 绿化降噪

加强院区的合理布局,辅以适当的绿化工作也是隔声降噪的重要措施之一。将对环境噪声敏感的建筑物尽量设置在远离道路等噪声污染源的地方,对噪声敏感性相对较弱的公共建筑可以建设在道路附近。在项目地四周种植以高大乔木为主的行道树,美化环境的同时可起到一定程度的隔声、降噪效果。

本项目采取上述措施后,可以有效降低噪声对环境产生的影响,采取的措施技术成熟,效果可靠,经济合理。

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.1 固体废物处理处置措施

(1) 一般固体废物

生活垃圾主要来自医务人员、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,由当地环卫部门负责统一收集清运。未被污染的输液瓶(袋)委托有资质单位进行处理处置。

(2) 危险废物

①医疗垃圾(HW01)

按《国家危险废物名录》医院临床废物和废药物、药品等属危险废物。从医院医疗服务和医疗科研中产生的临床废物的来源有:手术、包扎残余物;生物培养残余物;化验检查残余物;传染性废物、废水处理污泥等。这些固体废物中多含有病原体。废药物、药品的来源有:过期、报废的无标签的及多种混杂的药物、药品,包括药品生产中产生的报废药品(含药品废原料和中间体反应物);使用单位(医疗、科研、化验、监测等单位)积压或报废的药品(物);经营部门过期的报废药品(物)。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间,由有资质的单位进行收运处置。

(2) 污水处理站及化粪池的栅渣污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关要求，化粪池及污水处理站在运营过程中产生的污泥属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置。

本项目对化粪池每6个月进行一次清掏，对污水处理站每3个月进行一次清掏，清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表4 医疗机构污泥控制标准”要求后，委托有资质的单位进行清运处置。

（3）废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水（HW01）

在医院检验检测实验过程中废化学试剂、实验废液、废消毒剂等属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为HW01。参照现状北京宣武医院废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水情况，产生量约10t/a。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。

（4）废活性炭（HW01）

本项目建成后实验废气经活性炭过滤后排放，每3-4个月更换一次活性炭，废活性炭属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为HW01。废活性炭产生量约为1t/a，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。

6.2.4.2 危险废物收集、暂存、转移规范

（1）医疗废物

①暂存间设计规范

- a. 采用紫外线灯消毒和人工定期喷洒84消毒液方式消毒。
- b. 医疗废物暂存间地面敷设至少2mm厚、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s的人工防渗材料，如密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞。
- c. 医疗废物暂存间设置专人进行管理，并设立危险标志和标牌。
- d. 医疗废物暂存间应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
- e. 医疗废物暂存间应设置引流槽，并配有泄露液体风险收集池。
- f. 专人管理。

②医疗废物收集

a. 医疗废物收集应严格贯彻《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，执行医疗废物分类收集制度。

b. 医疗废物依照及时、方便、安全、快捷的原则进行收集后分类包装、分类堆放。

c. 感染性废物、病理性废物、损伤性废物不能混合收集。

d. 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或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

③医疗废物贮存及管理

a. 严格执行《医疗废物管理条例》的要求。

b. 医疗废物按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，医疗废物的收集采取不同颜色的专用容器，容器上明确各类废弃物警示标示、说明。

c. 包装物或容器应印有医疗废物警示标志和警告语。

d. 医疗废物暂存间设置专人进行管理，并设立危险标志和标牌。

e. 与危废处置单位做好沟通，保证医疗废物及时清运。医疗废物暂存时间不超过 24 小时。

f. 按照医药行业内部要求，废药物、药品在过期前 3 个月，由药厂回收，换发新药，药厂按药监局要求将废弃药物、药品交由有资质单位无害化处置。

g. 直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应当接受专业培训。

④医疗废物转移

a. 严格制定内部医疗废物运送时间、路线，避免经过人流密集处，严禁运送途中有废物遗落，安全将医疗废物收集、运送至医疗废物暂存间。

b. 严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移联单管理办法》的规定执行联单转移制度。

医疗废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，不会对环境空气造成不良影响，医疗废物暂存间位于室内且进行严格的防渗处理，具有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏作用，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。经采取严格的收集、贮存、转移及处置措施后，预计不会对周围环境及周围居民等环境敏感点产生不良影响。

（2）危险废物

①暂存间设计规范

a. 危废暂存间做防渗处理，地面敷设至少 2mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的人工防渗材料，铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞，并做硬化处理。

- b. 危废暂存间做到防雨、防渗、防泄漏的“三防”要求。
- c. 应设置防漏托盘。
- d. 设置危险废物标识牌和警示标志。
- e. 危险废物暂存间应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②危险废物贮存及管理

a. 危险废物装在专用容器内，废物贮存器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

b. 收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，并设置相应的标志和标签，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

c. 盛装危险废物的容器上黏贴符合 GB18597-2001 及修改单（公告 2013 年第 36 号，环境保护部，2013 年 6 月 8 日发布）标准的标签。

d. 定期对危险废物储存设施进行检查，如有破损应及时采取措施清理更换。

e. 直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应当接受专业培训。

③危险废物转移及运输

a. 严格制定内部危险废物运送时间、路线，避免经过人流密集处，严禁运送途中有废物遗落，安全将危险废物收集、运送至危废暂存间。

b. 建设单位与危险废物清运处置单位做好沟通，危险废物运输过程中做好密闭措施，严防遗撒，严格选择危险废物运输转移路线，绕避人群集中及其他敏感区域，做好防护。

c. 严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移联单管理办法》的规定执行联单转移制度。

6.2.4.3 危险废物运输过程中污染防治措施

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，运送至危险废物暂存间内。

危险废物暂存间内的医疗垃圾和危险废物均委托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，运送至医疗垃圾和危险废物处置点。

医疗废物收集运送过程中万一发生翻车、撞车导致医疗废物大量溢出、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。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境保护投资估算

环境保护建设投资是与治理、预防污染有关的所有建设工程的费用总和，它既包括治理污染、保护环境的设施费用，又包括既为生产所需又为治理污染服务但主要目的是为改善环境的设施费用，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目环保设施及投资表 单位：万元

项目	环保设施项目	工程投资	
施工期	水环境保护措施	化粪池、沉淀池修建；池底及四周防渗；施工区内污水管线防渗	60
	大气污染防治措施	施工场地周边搭建围栏；场区定期洒水；场区及时清扫；设置挡尘帆布覆盖起尘物料	70
	声环境保护措施	设置临时声屏障；定期对机械车辆保养维护	50
	固体废物处理设施	生活垃圾收集、清运；建筑垃圾弃渣处置	40
	环境监测	施工期污染源及环境质量监测	20
	环境监理	施工期环境监理	25
运营期	水环境保护措施	隔油池、化粪池及其防渗措施；污水处理站各构筑物；污水管道及其防渗措施等	1500
	大气污染防治措施	实验废气活性炭吸附装置	50
		餐厨油烟收集、净化设备	30
		地下车库及柴油发电机送排风系统	300
		污水处理站废气的光催化氧化离子除臭装置	20
	声环境保护措施	噪声设备基础减振；设备间安装隔声门窗；风管采用柔性接头、安装消声器	500
	固体废物处理设施	危险废物暂存及委托处理；生活垃圾收集；污水处理站污泥委托处理	150
	环境管理	环保人员培训；运营期监测	120
绿化	绿化	500	
总计		3195	
工程建设投资		13000	
环保费用占工程建设投资百分比		2.45%	

本项目的环保资金投入占工程建设总投资的 2.45%，主要用于废水和废气的治理、医疗废物、生活垃圾收集处置、噪声污染防治等方面，使得项目“三废”排放量大大减低，施工期和运营期的废水、废气、噪声和固废的排放和处置均可达到相应排放标准或处置要求。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环境效益分析

(1) 大气环境损益分析

①施工期大气污染源主要为施工扬尘。为有效抑制施工扬尘，需进行施工遮篷、喷水、车轮冲洗设备、场地硬化等措施，需投资 70 万元。

②营运期项目炊事燃气采用清洁能源，产生的大气污染物较少。厨房油烟净化器的进风口均加装静电+吸附多级高效油烟净化器，油烟净化器投资 30 万元；实验废气活性炭吸附装置投资 50 万元；地下车库及柴油发电机送排风系统投资 300 万元；污水处理站废气经光催化氧化离子除臭装置吸附后排放，该部分投资约 20 万元。

上述大气污染防治措施投资费用 470 万，通过上述大气污染防治措施可以有效降低各种污染物的排放浓度，改善空气质量，减轻对人和周围环境的危害。

(2) 水环境效益分析

①施工期各项排水措施投资约 60 万。

②营运期水污染防治设施包括隔油池、化粪池。隔油池、化粪池等，同时化粪池、隔油池、污水管道、柴油发电机房等重点部位采取严格的防渗措施，此部分费用为 1500 万元。

上述水污染防治措施投资费 1560 万，通过采取以上水污染防治措施可以有效减轻对水环境的危害。

(3) 噪声环境效益分析

①施工期降噪措施主要有设置围挡、隔声屏等，需投资 50 万元。

②营运期水泵房、调压站等设备均采用隔音、减振、软连接等措施，可降低声量不小于 25 dB(A)；地下车库的换气风机均安装送、排风消声器和静压箱，消声器的消声量大于 25 dB(A)，静压箱的隔声量大于 25dB(A)，总投资约 100 万元。为减轻噪声对病房声环境的影响，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）病房楼临街一侧建筑外窗隔声量大于 30 dB(A)。本次环评建议病房楼临街一侧安装隔声窗，隔声量不低于 30dB(A)。本项目病房楼噪声防治措施投资为 500 万元。

上述噪声污染防治措施共需环保投资约 550 万元，实施后降噪效果显著，可以大大减轻设备和交通噪声对院内病房的影响，创造良好的医疗环境。

(4) 固体废弃物环境效益分析

①施工期生活垃圾委托市政环卫部门定期清运，建筑垃圾运至政府指定渣土消纳场，需投资 40 万元。

②在运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、危险废物。生活垃圾最终交由市政环卫部门统一处理处置；医疗废物属于危险废物，暂存于医疗废物暂存间，最终由资质单位进行清运并处理；废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水等委托有资质的单位进行清运处置，需投资 150 万元。

上述固体废物处理环保投资 190 万元，通过采取上述措施，本项目固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目通过环保投资的投入，建立了较为完善的污染防治措施，减小了污染物排放对周围环境的影响，有效地保护了当地环境，能够取得较好的环境效益。

7.2.2 经济效益分析

环保投资的经济效应不能用简单的数字来说明。污染的治理对人体健康的影响，整体居住环境的影响，难以在短时间内用数据说明。其长远的经济效益是不可忽视的。

7.2.3 社会效益分析

本项目是沧州市东部城区建设的第一家综合医院和新区医疗中心，它将承担着医疗、教学、科研、预防、保健和康复任务，为沧州市及其周边居民提供高水准、全方位、优质医疗服务；同时，能有效促进沧州市医疗卫生服务体系建设，完善服务功能、增强服务能力、提高服务质量，使广大农民群众的疾病能及时得以医治，有地方看病，方便看病，而且价格实惠。项目的实施，将给沧州市人民带来福祉，也将产生很好的社会效益。

本项目建设涉及到城市环境、社会经济环境、生活质量等诸多方面，因而采用打分法对该项目的环境损益进行定性分析，见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境经济损益分析表

环境要素	影响、措施及投资	效益
环境空气、声环境	项目周围声、大气环境质量下降	-1
	现有道路两侧声、大气环境好转	-1
人群健康	环境质量下降造成不利影响	-1
	市政基础设施改善有利于就医	+3
绿化美化	增加环保投资	-1
	减少裸地、改善局地景观环境	+1

土 地	地价升值，得到充分利用	+2
	促进当地经济和医疗事业的发展	+1
直接环境、社会效益	提高医疗水平，缓解就医困难	+2
间接环境、社会效益	改善投资环境、促进经济发展	+3
合 计	正效益：+12 负效益：-4	

由表 7.2-1 可知，该项目的环境效益远大于环境损失。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制环境污染和生态破坏，项目建成投产后，除了依据环评中环境保护措施实施，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测工作，可以保证人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。

8.1.1 施工期环境管理要求

(1) 建设单位应将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工期的环境保护措施。

(2) 施工单位施工前应严格按照环评报告书及批复要求认真编制施工组织计划，将其作为环境管理和环境保护竣工验收的依据。

(3) 施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，对施工过程中产生的扬尘、噪声和生活污水等，采取有效的处理措施加以处理，将此项内容作为工程施工考核指标之一。

(4) 专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

(5) 施工单位应自觉接受沧州市生态环境局的监督指导，主动配合生态环境主管部门搞好施工期的环境保护工作。

8.1.2 环境监理要求

施工期环境保护监理的工作内容针对施工期环境保护措施，以及落实为项目生产运营配套的污染治理设施的“三同时”工作执行情况的技术监督这一工作任务设置，主要涉及：

(1) 施工准备阶段应检查设计文件及施工方案是否满足已批复的环评文件及与本项目相关的其它文件中的环保要求；

(2) 编制工程建设期工程环境监理规划；按照工程环境监理规划，工程建设进度，根据环境影响评价报告书中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，确定环境监理工作主要内容，编制工程环境监理细则。主要涉及以下几个方面：

①施工期生产废水及生活废水：对生产废水和生活污水的来源，排放量，水质指标，处理设施的建设过程和处理效果等进行监理；

②施工期大气污染防治：对施工区的大气污染源排放提出达标控制要求，使施工区及其影响区域达到规定的环境质量标准；

③施工期噪声污染防治：对产生强烈噪声或振动的污染源，要求按设计进行防治。要求采取措施使施工区及其影响区的噪声环境质量达到相应标准。重点是对敏感保护目标产生影响的施工行为进行监理；

④固体废物污染防治：固体废物处理包括建筑垃圾及生活垃圾，及时清运，达到保持工程所在现场清洁整齐的要求；

⑤生态保护和恢复措施：施工工序、绿化措施、生态敏感点保护措施；

⑥水土保持措施：水土保持方案以及制度的实施；

⑦对项目"三同时"落实情况进行监督，即污染防治措施是否与项目主体工程同时设计、同时施工，同时投入运行，尤其对生产区地面防渗等关键工序进行重点监理；

⑧根据环评报告的要求落实环境监测，为环境保护监理提供必要监测数据。

(3) 依据工程环境监理细则实施建设期环境监理，及时了解建设项目周边居民对施工期的建议及意见。

(4) 验收阶段督促、检查施工单位，及时整理竣工验收文件及相关资料（项目设计文件、环境监测报告），提出监理意见，提交监理报告；并参加项目竣工环保验收。

8.1.3 运营期环境管理要求

针对本项目中重点关注的污水处理站和医疗废物分类处置，本评价提出如下环境管理建议：

(1) 对环保措施具体操作人员进行岗位培训，定期组织在职职工训练，确保在严格按照操作规程实时操作的基础上，加强对非正常情况应急处理的培训。

(2) 对环保设施定期检查、及时维修或更新，以保证环保设施的正常运行。特别对污水处理站随时观察进、出水水质，调整作业程序，避免出现非正常状态的排放。

(3) 加强管理，环境管理机构派专人进行不定期的检查、督导。

(4) 院区医疗污水排放口设置污水计量装置，有条件还需设置在线监督设施。

(5) 在污染物排口设置排放口标识。

(6) 医疗垃圾暂存间设置排放口标识。

8.2 污染物排放清单及监督管理要求

8.2.1 污染物排放清单

项目废气、废水、固废拟采取的环境保护措施、运行参数、污染物排放种类、排放浓度、总量指标、排污口信息、执行标准等见表 8.2-1~表 8.2-3。

表 8.2-1 废气污染物排放清单一览表

废气类型	排污口信息	环保措施	污染物排放情况			排放标准 (mg/m ³)
			污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
实验 废气	数量：1 根 高度：15m 排放方式：连续 排放去向：大气	活性炭 吸附	非甲烷总烃	2.25	0.276	50
污水 处理 站恶 臭	无组织 排放方式：连续 排放去向：大气	光催化 氧化离 子除臭	NH ₃	/	0.0073	1.0
			H ₂ S	/	0.000028	0.03
食堂 油烟	1 个 排放方式：连续 排放去向：大气	油烟净 化器	油烟	1.2	0.082	2.0

表 8.2-2 废水污染物排放清单一览表

废水类型	排污口信息	治理措施	污染物种类	排放量 (t/a)	标准要求
生活污 水和医 疗废水	排放方式：连 续 排放去向：市 政污水管网	自建污水处 理站，接触 氧化+消毒 处理工艺	COD _{cr}	36.696	氨氮、总氮、总磷执行 《污水排入城镇下水道 水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中的 A 级限值，其余 指标执行《医疗机构水 污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 中的预处理标准；同时 满足沧州运东污水处 理厂进水水质要求。
			BOD ₅	7.339	
			SS	11.009	
			NH ₃ -N	5.504	
			TN	7.339	
			TP	12.843	
动植物油	1.468				

表 8.2-3 固体废物排放清单一览表

污染物	固废类别	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式	运行要求
生活垃圾	一般固废	1604	0	由当地环卫部门负责	设置台账、记录来源、

				统一收集清运	产生量、处置量、处置去向
未被污染的输液瓶(袋)	一般固废	24	0	统一收集, 由有资质的单位进行收运处置	
医疗垃圾	HW01 医疗废物	131.4	0	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间, 由有资质的单位进行收运处置	
废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水	HW01 其他废物	10	0	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间, 由有资质的单位进行收运处置	
废活性炭	HW01 其他废物	1	0	统一收集、分类暂存于危险废物暂存间, 由有资质的单位进行收运处置	
污水处理站及化粪池的栅渣和污泥	危险废物	139.93	0	清掏前进行监测, 符合《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中“表4 医疗机构污泥控制标准”要求后, 由有资质的单位进行收运处置	

8.2.2 排污许可

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部 部令第11号)等相关文件要求, 企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定, 在实施时限内申请排污许可证。

本项目为三级甲等综合医院, 按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部 部令第11号), 本项目属于“四十九、卫生84”中的“第107项, 医院841, 专业公共卫生服务843”的“床位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)”, 属于实施排污许可重点管理的行业。本项目应按要求在发生实际排污行为之前办理排污许可证。

8.2.2.1 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污, 不得无证排污, 及时申领排污许可证, 对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任, 承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行; 落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求, 确保污染物

排放种类浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和有关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

8.2.2.2 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

8.2.2.3 排污许可证管理

1、排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

(1) 排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

(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。

2、排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3、其他相关要求

① 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

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。

③按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

④按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑤法律法规规定的其他义务。

8.2.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口管理原则

①排污口实行规范化管理；

②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007 要求；

⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

（2）排污口立标管理

①污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

②固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995 执行。

③排污口设标志牌

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 排污口建档管理

①本项目应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

	标志名称：污水排放口 国标代码：GB 15562.1-1995	简介： 提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	标志名称：污水排放口 国标代码：GB 15562.1-1995	简介： 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	标志名称：废气排放口 国标代码：GB 15562.1-1995	简介： 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	标志名称：废气排放口 国标代码：GB 15562.1-1995	简介： 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	标志名称：噪声排放源 国标代码：GB 15562.1-1995	简介： 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	标志名称：噪声排放源 国标代码：GB 15562.1-1995	简介： 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放

	标志名称：固体废物提示 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 固体废物提示
	标志名称：一般固体废物 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 一般固体废物
	标志名称：危险废物 国标代码：GB/15562.2-1995	简介： 危险废物

图 8.2-1 污染源排放地图形标志

8.2.4 环境信息公开

建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 13 号）的要求，如实向社会公开环境信息。环境信息公开的内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》中第九条内容，详见如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）环境自行监测方案；

（7）其他应当公开的环境信息。

8.3 日常管理制度

本项目由专门环境管理部门负责项目环境保护工作，管理人员须具备环境保护及管理的专业知识，定期培训，负责开展日常环境管理工作，配合各级环境保护行政主管部门做好工程设计阶段、施工期和营运期的环境保护工作。本着高效、精干的原则，环境管理部门由 1~2 人组成。部门人员应具备相应的素质、并应有一定权

力，以履行如下职责：

(1) 执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制订与实施相关环境安全管理制度，配合有关部门审查落实工程设计中的环保设施设计内容及工程环保设施的竣工验收。

(2) 在工程建设过程中，组织施工期环境监测，监督检查施工期环保设施落实和运行情况。

(3) 做好环境统计，建立项目环境质量监测、污染源调查和监测档案，并定期向当地环境保护行政主管部门报告。

(4) 建立环境管理台账制度，环境管理台账应真实记录生产运行、污染设施运行、自行监测和其他环境管理信息。设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于3年。

(5) 定期对环保设施运行情况全面检查。

(6) 开展环境保护宣传、教育和技术培训。

8.4 环境监测计划

8.4.1 施工期监测计划

施工期监测计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 施工期监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	时间及频次	执行标准
空气	施工场界	TSP	1 期，2 天/期	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
声环境	施工场界	Leq	1 期，昼夜各一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

8.4.2 营运期监测计划

建设单位按照《排污许可申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 中有关规定设置规范的监测实施、采样孔和相关标志，并进行自行监测，具体监测计划见表 8.4-2。

表 8.4-2 营运期监测计划

监测类别	监测方式	监测项目	监测点位	监测时间和频次
污水处理站恶臭	定期监测	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	污水处理站周界	每季度一次
实验室废气	定期监测	非甲烷总烃	实验室实验废气排气筒	每季度一次
食堂油烟	定期监测	油烟	食堂油烟排放口	每季度一次
污水	自动监测	流量、余氯、pH值、化学需氧量、氨氮	污水总排放口	自动监测
	定期监测	悬浮物	污水总排放口	每周监测一次
		粪大肠菌群	污水总排放口	每月监测一次
		五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	污水总排放口	每季度一次
污泥	定期监测	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	采用多点取样，样品要有代表性，样品重量不小于1kg	污泥清掏前监测
地下水	定期监测	高锰酸盐指数、氨氮、粪大肠菌群	污水处理站下游10m内	每半年监测一次
噪声	定期监测	昼夜间厂界噪声	厂界外1m	每半年监测一次

8.5 环保设施“三同时”竣工验收表

本项目环保设施“三同时”竣工验收表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施“三同时”竣工验收表

类别	污染源	污染物	污染防治措施	数量（套）	验收执行标准
废气	污水处理站	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	光催化氧化离子除臭装置	1	《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”。
	实验室废气	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m 排气筒	1	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）排放限值。
	食堂油烟	饮食油烟	油烟净化器	1	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值
污水处理措施	食堂废水		隔油池	1	氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级限值，其余指标执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准；同时满足沧州运东污水处理厂进水水质要求。
	感染门诊废水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动植 物油、余氯、 粪大肠菌群 数	感染门诊废水设置单独排水管道排至室外消毒井，在地下一层相应位置的机房内设置自动加药装置，接管至此消毒井，通过自动投加消毒剂进行消毒后，排入医院污水处理站	1	
	综合污水		拟建污水处理站，规模为 1200m ³ /d，污水处理站采用接触氧化处理工艺	1	
噪声防治措施	冷却塔、水泵、组合式空调器和排风机等	噪声	选用低噪声设备；冷却塔、水泵、组合式空调器和排风机等均在基础上设橡胶减震垫或减震器。水泵的进出口水管设减震喉，空调器和排风机进出口风管上设软管。	/	项目东厂界、南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4 类”标准，北厂界噪声执行“1 类”标准。
固体废物防治措施	医疗过程	医疗废物	集中收集、分类暂存，由有资质的单位进行收运处置	按要求设 1 座危险废物暂存间，安装智能监控系统	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中有关规定
	实验室	化学试剂及清洗仪器的高浓度废水			
		废活性炭			
污水处理站	污水处理站及化粪池的栅渣污泥				

		废活性炭			
	员工生活	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门负责清运。	/	《一般工业固体废物贮存处置污染控制标准》(GB18599-2001)
	医疗过程	未被污染的输液瓶(袋)	集中收集,由有资质的单位进行收运处置		
环境管理与监控	1、设置在线监测装置,对水量、余氯和 pH 等指标进行监测。 2、定期对院区污染物排放情况进行监测。 3、编制应急预案,并备案。 4、办理项目排污许可和竣工环境保护验收手续。			/	/

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

沧州市人民医院东部院区项目建设项目位于长芦大道以东，307 绕城线以北。项目总用地面积 169638 平方米，建设 1499 床位、可独立运行的三级甲等综合医院。总建筑面积 212008 平方米，其中地上建筑面积 153733 平方米、地下建筑面积 58275 平方米。建设内容主要包括门诊楼、医技楼、住院楼及地下室、污水处理站、液氧站等；配套建设给水、雨污水、热力、电力、天然气等室外管线，以及室外绿化、道路广场等红线内室外工程；购置开办和满足基本办医需求的信息化设备、软件、办公家具、器具和诊疗设备。总投资 130000 万元，其中环保投资 3195 万元，占总投资的 2.45%。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本项目所在地 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，PM_{2.5} 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、O₃8h 平均浓度超标。

（2）地下水环境质量现状

评价区地下水监测指标均满足《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

（3）噪声环境质量现状

本项目各边界昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值的要求。

（4）土壤环境质量现状

各土壤监测点位各监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2008）第一类用地的筛选值，项目所在区域土壤环境质量较好。

9.3 污染物排放情况

（1）废气：主要为实验室废气、污水处理站废气、食堂油烟等。

（2）废水：主要为生活污水和医疗废水，经自建污水处理站处理后排入医

院新建污水处理站，处理达标后排入市政管网，最终排入沧州运东污水处理厂处理。

(3) 噪声：主要为地下停车场风机系统噪声、水泵设备、冷却塔噪声等。

(4) 固体废物：主要包括生活垃圾、未被污染的输液瓶（袋）和危险废物。危险废物包括医疗废物、废活性炭、污水处理站及化粪池的栅渣和污泥等。

9.4 主要环境影响及环境保护措施

9.4.1 大气环境影响及环境保护措施

(1) 污水处理站废气

本项目拟在院区东北角新建 1 座全埋式地下污水处理站，采用生物接触氧化处理工艺，设计处理能力为 1200m³/d。各水处理单元的池体均做加盖封闭处理，污水全部在管路或封闭池体内。污水处理产生的恶臭气体通过引风机集中收集，经光催化氧化离子除臭后排放。污水处理站运行过程中会有少量恶臭气体产生，其主要污染物为 H₂S、NH₃。NH₃、H₂S 排放浓度均能满足《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”中硫化氢浓度 0.03mg/Nm³、氨浓度 1.0mg/Nm³ 的限值要求，对环境影响较小。

(2) 实验废气

本项目检验科实验室实验过程中涉及化学试剂使用，主要为有机试剂，因此实验过程中会产生有机废气。由于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有机废气的操作一般均在通风橱内进行，经送排风系统配套安装的活性炭装置净化后由楼顶排放。

根据工程分析，实验室非甲烷总烃的排放浓度约为 2.25mg/m³、排放速率为 6.92×10⁻²kg/h，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）标准限值要求，对环境影响较小。

(3) 食堂油烟

本项目地下一层设置有职工餐厅，厨房油烟废气集中通过排烟管道引至屋顶，经设置在屋顶的油烟净化装置处理后排放。厨房产生的油烟废气按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的大型餐饮规模的要求设置油烟处理装置，即：油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，净化措施最低去除效率为 85%。通过采取油烟净化措施后，对周围环境影响较小。

9.4.2 地表水环境影响及环境保护措施

本项目污水处理站设计处理能力为 1200m³/d，污水处理站采用接触氧化+消毒处理工艺，排水水质氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级限值，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；同时满足沧州运东污水处理厂进水水质要求。

9.4.3 地下水环境影响及环境保护措施

本项目建成后处理达标的污水通过市政排污管网进入沧州运东污水处理厂，污水处理站及管线采取防渗措施；医疗废物集中暂存于危险废物暂存间，生活垃圾设置密封垃圾箱，均不在露天堆放，地面采取防渗措施，并及时外运处理，采用上述处理措施后，不会对项目所在地下水环境造成污染影响。

项目建成后排水量为 1005.36m³/d，经调查沧州市运东污水处理厂设计处理能力 10 万 m³/d，实际处理能力在 8 万 m³/d，尚有较大余富量，项目排水量增加不会对污水处理厂水量造成冲击；项目排水中污染物浓度 COD 为 60mg/L，氨氮为 15mg/L，排水不会对污水处理厂负荷造成影响；项目对沧州市运东污水处理厂的运行不会产生不良影响。

9.4.4 声环境影响及环境保护措施

项目本身产生的噪声污染源主要是配套公用设备运行噪声，包括地下车库风机、中央空调系统、冷却塔、餐饮风机和各类水泵房等。水泵、地下车库风机等高噪声设备都位于地下；冷却塔采用低噪声冷却塔。在采取必要的消声减噪措施后，对所在地区的声环境影响很小。

交通噪声对本项目住院楼、心脑血管中心产生一定的影响，超标量较小，通过采取绿化降噪等措施，声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准“昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）”限值要求。。

由于医院对声环境要求较高，根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中医院建筑 6.2.3 节“外窗（临街一侧病房）≥30 dB”和“其它建筑≥25 dB”的要求，住院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 25 dB(A)。本次环评认为，在采取隔声窗措施后，能有效地降低周边交通噪声对

拟建项目的影响。

9.4.5 固体废物影响及环境保护措施

1、一般固体废物

生活垃圾主要来自医务人员、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，由当地环卫部门负责统一收集清运。未被污染的输液瓶（袋）委托有资质单位进行处理处置。

2、危险废物

（1）医疗垃圾（HW01）

按《国家危险废物名录》医院临床废物和废药物、药品等属危险废物。从医院医疗服务和医疗科研中产生的临床废物的来源有：手术、包扎残余物；生物培养残余物；化验检查残余物；传染性废物、废水处理污泥等。这些固体废物中多含有病原体。废药物、药品的来源有：过期、报废的无标签的及多种混杂的药物、药品，包括药品生产中产生的报废药品(含药品废原料和中间体反应物)；使用单位(医疗、科研、化验、监测等单位)积压或报废的药品(物)；经营部门过期的报废药品(物)。统一收集、分类暂存于在门诊楼首层东南角危险废物暂存间，由有资质的单位进行收运处置。

（2）污水处理站及化粪池的栅渣污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关要求，化粪池及污水处理站在运营过程中产生的污泥属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置。

本项目对化粪池每6个月进行一次清掏，对污水处理站每3个月进行一次清掏，清掏前进行监测，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表4 医疗机构污泥控制标准”要求后，委托有资质的单位进行清运处置。

（3）废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水（HW01）

在医院检验检测实验过程中废化学试剂、实验废液、废消毒剂等属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为HW01。参照现状北京宣武医院废化学试剂及清洗仪器的高浓度废水情况，产生量约10t/a。统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。

（4）废活性炭（HW01）

本项目建成后实验废气经活性炭过滤后排放，每3-4个月更换一次活性炭，废活性炭属于《国家危险废物名录》中的危险废物，类别为HW01。废活性炭产生量约为1t/a，统一收集、分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位进行清运处置。

医院对各类固体废物采取上述处理处置措施后，可将其对环境的影响减至最低，并防止二次污染，不会对医院和周围环境造成不利影响。

9.5 公众意见采纳情况

为贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号）等要求，本项目在环评过程中开展了公众参与调查。

(1) 2021年7月23日，按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号）要求，采取了网站公示的方式，在当地网站进行了环境影响评价第一次公示。

公众参与调查结果表明，本项目未收到公众对本项目环评相关意见。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目建成投入使用后能够提高沧州市公共卫生系统传染性疾病救治防治能力，及时应对重大突发公共卫生事件应急反应能力；同时，能有效促进沧州市医疗卫生服务体系建设，完善服务功能、增强服务能力、提高服务质量，使广大农民群众的疾病能及时得以医治，有地方看病，方便看病，而且价格实惠。项目的实施，将给沧州市人民带来福祉，也将产生很好的经济效益和社会效益。

9.7 环境管理与监测计划

沧州市人民医院东部院区项目建成后由专门环境管理部门管理，配合各级环境保护行政主管部门做好工程设计阶段、施工期和营运期的环境保护工作。本项目制定了环境管理与监测计划，设置规范化排污口，定期公开环境信息。

9.8 结论

沧州市人民医院东部院区项目符合相关产业政策、规划要求，建设项目对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完善的处理处置措施。在切实落实各项环保措施并保证污染物能够达标排放的前提下，从环境保护角度分析本项目的建设是可行的。

9.9 建议

(1) 施工期合理安排施工计划，尽量避免夜间施工。高噪声设备尽可能布置在远离环境敏感点的一侧，并采取降噪隔声措施。与附近居民和单位保持沟通，对投诉反映特别强烈的问题给予积极处理。

(2) 营运期加强员工日常工作中环境保护意识的培训，注重环保设施的日常维护和管理。