



大连市第二人民医院新院区项目

环境影响报告书（征求意见稿）

编制单位：澳瑞环保（大连）有限公司

委托单位：大连市第二人民医院

2023年06月

目 录

概述.....	1
1.总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	10
1.3 评价工作等级和评价范围.....	11
1.4 环境功能区划.....	19
1.5 主要环境保护目标.....	21
1.6 评价标准.....	29
1.7 评价工作内容.....	34
1.8 环境影响评价方法的选取.....	35
1.9 相关规划及政策符合性.....	36
2.建设项目概况及工程分析.....	42
2.1 项目概况.....	42
2.2 工程分析.....	72
3.环境质量现状调查与评价.....	95
3.1 自然环境概况.....	95
3.2 环境质量现状调查与评价.....	101
4.环境影响预测与评价.....	119
4.1 施工期.....	119
4.2 营运期.....	121
5.环境保护措施及可行性论证.....	103
5.1 施工期环境保护措施.....	103
5.2 营运期环境保护措施.....	107
5.3 环保投资.....	117
6.环境经济损益分析.....	119
6.1 环境效益分析.....	119
6.2 经济效益分析.....	119
6.3 社会效益分析.....	120
6.4 小结.....	120
7.环境管理与监测计划.....	121
7.1 环境管理.....	121
7.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求.....	123

7.3 排污口设置及规范化整治	126
7.4 环境信息公开	127
7.5 环境监控计划	128
8.环境影响评价结论	130
8.1 项目概况	130
8.2 环境质量现状	130
8.3 污染防治措施及污染物排放情况	131
8.4 环境影响评价结论	133
8.5 公众意见采纳情况	134
8.6 环境影响经济损益分析	134
8.7 建设项目环境影响可行性结论	134

附表及附件:

- 附表 1: 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2: 大气环境影响评价自查表
- 附表 3: 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4: 声环境影响评价自查表

附件 1:《关于大连市第二人民医院新院区项目可行性研究报告的批复》(大发改审批字[2022]96 号),大连市发展和改革委员会;2022 年 10 月 27 日;

附件 2:《关于大连市第二人民医院甘井子泡崖院区项目建设用地的批复》(大卫计[2017]52 号),大连市卫生和计划生育委员会,2017 年 11 月 18 日;

附件 3:《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 210211202200023 号),大连市自然资源局,2022 年 5 月 25 日;

附件 4:《大连市第二人民医院新院区(含配套地下停车场)项目建设用地要求》(用字第 210211202200023 号),大连市自然资源局,2022 年 5 月 25 日;

附件 5:《关于增加大连市第二人民医院编制床位的通知》(大卫计函[2022]296 号),大连市卫生健康委员会,2022 年 10 月 11 日;

附件 6:大连市第二人民医院新院区项目“三线一单”检测分析报告,大连市生态环境事务服务中心,2023 年 4 月;

附件 7:医疗机构执业许可证;

附件 8:监测报告;

附件 9:环评合同。

概述

(1) 项目由来及特点

大连市第二人民医院前身为大连市博爱医院，由已故知名医学专家孟天成博士创建于1917年，是大连市最早设立中医门诊部和中医住院部的综合性医院，已有百余年的历史。医院由东关街院区、泡崖社区医院、甘井子区松江路137号的分院及大连市西岗区丙寅巷3号的体检中心组成，现有建筑面积21932.06m²，编制床位600张，全部位于东关街院区内，是一家集医疗、教学、科研、康复于一体的具有中西医结合特色的三级甲等综合性医院。随着市人口总量的不断增长和医院医疗技术的大幅提升，大连市第二人民医院所承担的诊疗任务逐年加重，日均门诊量井喷式增加，其建筑规模也严重不足。此现状严重制约大连市第二人民医院整体发展。不仅如此，医院因场址限制没有专门停车场，就医人员违法占道停车现象严重，造成交通拥堵、事故频发等问题。

为解决上述问题，大连市第二人民医院拟申请大连市政府财政资金99034万元，在大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧建设大连市第二人民医院新院区。新院区规划占地面积12000m²，规划总建筑面积为77000m²，新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场，新增编制床位590床，即大连市第二人民医院总床位数达到1190床。新院区建成后，大连市第二人民医院将统筹新老院区定位与发展目标，对全院编制床位重新调配，届时本次新院区设置床位560张，老院区保留床位390张，将来规划建设的大连市运动康复中心暨大连市第二人民医院康复医院拟设置240张。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）“四十九、卫生-108 医院 841-新建、扩建住院床位500张及以上的”，本项目应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.10.1施行）中有关要求，受大连市第二人民医院的委托，由澳瑞环保（大连）有限公司承担该“大连市第二人民医院新院区项目”的环境影响评价工作。本次评价仅针对大连市第二人民医院的新院区进行，不含老院区。本项目会配套建设相应的放射性设备等，运行时会产生辐射，本次环评不含辐射的相关内容，需由建设单位另行编制报告，得到相关主管

部门批准后，方可投入运行。

评价单位接受委托后，立即组织项目组人员对项目选址周围环境进行了踏勘、调查，对建设单位提供的可研报告进行了深入的研究，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点和项目所在地区的环境特征，分析项目建设存在的主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据有关环境影响评价导则和技术规范，编制了环境影响报告书。

(2) 环境影响评价工作工程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)等相关技术规范的要求，本次环评工作主要分三个阶段进行：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。

本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1-1。

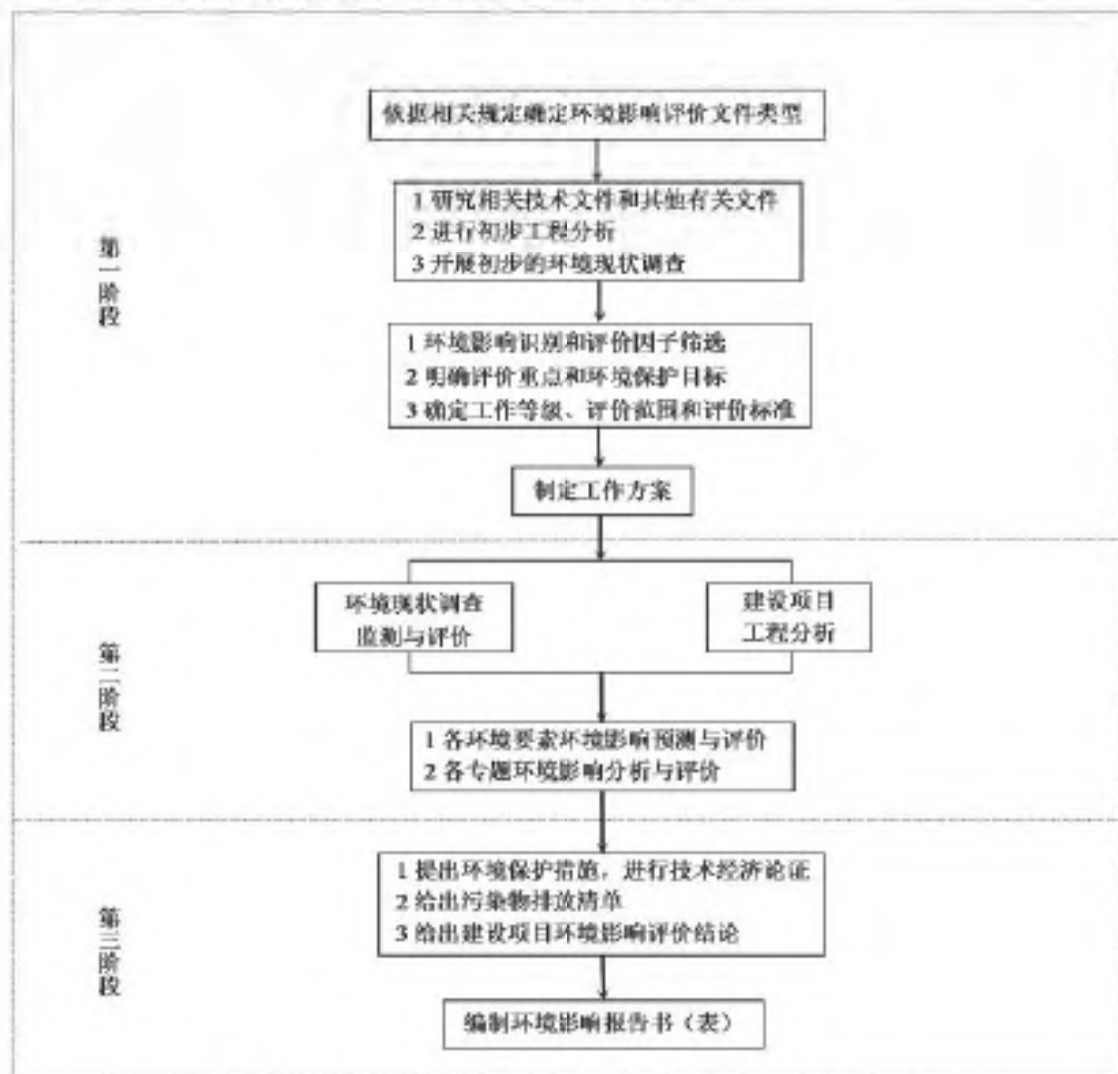


图 1-1 环境影响评价工作程序图

(3) 分析判定相关情况

①产业政策相符性分析

本项目选址于大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2022 年修订版）有关条款的规定，本工程建设属于鼓励类“第三十七项 卫生健康 第 5 项 医疗卫生服务设施建设”，项目符合国家产业政策。

本项目已取得《关于大连市第二人民医院新院区项目可行性研究报告的批复》（大发改审批字[2022]96 号，大连市发展和改革委员会，2022 年 10 月 27 日），项目代码为 2018-210200-83-01-00534。

②选址合理性分析

本项目主要建设内容为新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场，配套地下停车场区域位于医院的西侧，地表为国有建设用地，不涉及基本农田。根据《大连市城市总体规划》（2001-2020）（2017 年修订）可知，医院所在区域用地功能为医疗卫生用地，配套地下停车场用地功能为防护绿地。目前本项目已经取得了《关于大连市第二人民医院甘井子泡崖院区项目建设用地的批复》（大卫[2017]52 号，大连市卫生和计划生育委员会，2017 年 11 月 18 日）；《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 210211202200023 号，大连市自然资源局，2022 年 5 月 25 日）；《大连市第二人民医院新院区（含配套地下停车场）项目建设用地要求》（用字第 210211202200023 号，大连市自然资源局，2022 年 5 月 25 日）。综上，本项目选址合理。

③三线一单符合性分析

根据《大连市第二人民医院新院区项目“三线一单”检测分析报告》（大连市生态环境事务服务中心，2023 年 4 月）：本项目位于大连市甘井子区重点管控区（ZH21021120008），管控分类属“2-重点管控单元”。

➤ 生态保护红线：本项目选址于大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧，不占用生态保护红线。

➤ 环境质量底线：根据根据《2021 年大连市生态环境状况公报》，2021 年大连市六项基本污染物的质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的空气质量二级标准要求，本项目所在大连市 2021 年属于环境空气质量达标区。现状监测结果显示，项目所在区域环境空气中其他污染物的浓度均

能满足相应质量标准要求；声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；地下水中除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数之外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

本项目实施后，产生的废气、废水经治理之后均能做到达标排放，固废可做到无害化处置。根据预测结果，各污染物达标排放不会降低区域环境功能，项目建设符合环境质量底线要求。

➤ 资源利用上线：本项目资源和能源消耗主要为水、电、天然气和柴油，水、电能、天然气和柴油等均利用区域基础配套设施，不会突破区域资源利用上线。

➤ 环境准入负面清单：根据《大连市建设项目环评审批负面清单（试行）》等文件，本项目不在大连市环评审批负面清单中，也不属于规划环评负面清单。经分析，本项目符合“三线一单”相关要求。

（4）项目的主要环境问题及环境影响

结合项目工程特点和项目周边的环境特征，本项目关注的主要环境问题包括：

- ① 施工期扬尘、噪声、施工废水、施工废物等对环境的影响及防治措施；
- ② 营运期污水站废气、医疗废水、医疗废物等的环境影响及防治措施。

（5）报告书主要结论

- ① 本项目为鼓励类，符合国家产业政策要求。
- ② 院区自建污水处理站，医疗废水及生活污水得到有效处理。
- ③ 院区建有医疗垃圾暂存间，并委托有资质单位进行集中处理。
- ④ 医院选择的污染防治措施成熟、可靠，可有效控制污染物的排放。
- ⑤ 项目营运后排放的各项污染物均可做到达标排放。

综上所述，从环保角度论证，本项目可行。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

1.1.1.1 国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，自2018年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月5日起施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日起施行；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修改，中华人民共和国主席令第二十四号；

(8) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部第36号令，2003年10月15日施行）；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年修订，自2020年1月1日起施行；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订），中华人民共和国国务院令 第682号，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过修订，自2017年10月1日起施行；

(11) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号，2018年6月27日发布）；

(12) 《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日发布；

(13) 《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日发布；

- (14) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (16) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），2022 年 1 月 1 日起实施；
- (17) 《医疗废物分类名录》（2021 年版，国卫医函[2021]238 号，2021 年 11 月 25 日起实施）；
- (18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号，2003 年 10 月 15 日实施）；
- (19) 《医疗废物管理条例》（2011 年修订，2011 年 1 月 8 日实施）；
- (20) 《排污许可管理办法（试行）》（2019 年修改）生态环境部令第 7 号修改，2019 年 8 月 22 日起施行；
- (21) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），环保部令（2019）第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行；
- (22) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第 34 号，自 2015 年 6 月 5 日起施行；
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，2021.1.1 施行；
- (24) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令第 736 号，2021.3.1 施行；
- (25) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日；
- (26) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见，环环评[2016]190 号，环境保护部办公厅 2016 年 12 月 27 日实施；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 4 号，2018 年 4 月 16 日由生态环境部部务会议审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (28) 《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》，环发[2013]74 号，2013 年 7 月 12 日起实施；
- (29) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日；

(30) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019 年本)>决定》，国家发改委第 49 号令，2021.12.30；

(31) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评(2017) 4 号，2017.11.20；

(32) 《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)，2017 年 11 月 15 日；

(33) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2021〕40 号)；

(34) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1 号)；

(35) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知(环环评〔2022〕26 号)；

(36) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号)，2022.1.1；

(37) 关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知(生态环境部办公厅，环办固体函〔2022〕230 号)。

1.1.1.2 地方法律、法规

(1) 《辽宁省环境保护条例》，2022 年 4 月 21 日起施行；

(2) 《辽宁省大气污染防治条例》(2022.04.21)；

(3) 《辽宁省水污染防治条例》(2022.04.21)；

(4) 《辽宁省水污染防治工作方案》，辽政发〔2015〕79 号，2015 年 12 月 31 日；

(5) 《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020 年)》(辽政发〔2018〕31 号，2018 年 10 月 13 日发布)；

(6) 《辽宁省土壤污染防治工作方案》，辽政发〔2016〕58 号，2016 年 8 月 24 日；

(7) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》(辽宁省人民政府令第 311 号，2017.11.29 第四次修正)；

(8) 《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》(2013 年 7 月 19 日)；

- (9) 《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》（辽环综函〔2020〕192号）；
- (10) 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发〔2018〕9号）；
- (11) 《辽宁省排污单位自行监测管理办法（试行）》（辽宁省生态环境厅2020年第8号，2020年6月30日）；
- (12) 《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号）；
- (13) 《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发〔2022〕16号）；
- (14) 《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）；
- (15) 《医疗卫生机构医疗废物卫生管理规范》（DB21/T3683-2022，辽宁省市场监督管理局，2023年1月30日起实施）；
- (16) 《大连市环境保护条例》，2019年6月1日实施；
- (17) 《大连市人民政府办公厅关于调整大连市环境空气质量功能区区划的通知》，大政办发〔2005〕42号，2005年3月18日；
- (18) 《大连市人民政府办公厅关于印发大连市突发环境事件应急预案的通知》，大政办发〔2015〕95号；
- (19) 《大连市人民政府关于印发大连市打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（大政发〔2018〕41号，2018.11.22）；
- (20) 《大连市人民政府关于印发大连市水污染防治工作方案的通知》，大政发〔2016〕29号；
- (21) 《大连市人民政府关于印发大连市土壤污染防治工作方案的通知》，大政发〔2016〕75号；
- (22) 大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见（大政办〔2021〕13号）；
- (23) 《关于做好“十四五”时期建设项目主要污染物总量确认工作的通知》（大环函〔2021〕46号）；
- (24) 《大连市生态环境保护“十四五”规划》（大政办发〔2021〕33号）；
- (25) 关于印发《大连市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（大连市人民政府，2022年9月4日）。

1.1.2 技术导则及相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响技术评价导则 总纲》(HJ 2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)
- (9) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)
- (11) 《污染源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)
- (12) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010)
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
- (14) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)
- (15) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号, 2003-12-26实施)
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021)
- (19) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
- (21) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018年第9号, 2018.5.16)
- (22) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ 794-2016)
- (23) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)
- (24) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)(2021.7.1起施行)

- (25) 《医疗废物消毒处理设施运行管理技术规范》(HJ 1284-2023)

1.1.3 与项目有关的其他文件

- (1) 《大连市第二人民医院新院区项目可行性研究报告》，大连华东投资管理有限公司，2022 年 10 月；
- (2) 《关于大连市第二人民医院新院区项目可行性研究报告的批复》(大发改审批字[2022]96 号)，大连市发展和改革委员会；2022 年 10 月 27 日；
- (3) 《关于大连市第二人民医院甘井子泡崖院区项目建设用地的批复》(大卫[2017]52 号)，大连市卫生和计划生育委员会，2017 年 11 月 18 日；
- (4) 《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 210211202200023 号)，大连市自然资源局，2022 年 5 月 25 日；
- (5) 《大连市第二人民医院新院区(含配套地下停车场)项目建设用地要求》(用字第 210211202200023 号)，大连市自然资源局，2022 年 5 月 25 日；
- (6) 《关于增加大连市第二人民医院编制床位的通知》(大卫函[2022]296 号)，大连市卫生健康委员会，2022 年 10 月 11 日；
- (7) 《大连市第二人民医院新院区项目“三线一单”检测分析报告》，大连市生态环境事务服务中心，2023 年 4 月；
- (8) 建设单位与澳瑞环保(大连)有限公司签订的技术咨询合同；
- (9) 医疗机构执业许可证；
- (10) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

为确定并突出评价重点，根据项目开发的性质、内容及规模针对工程实施过程中及实施后对区域环境产生的影响进行识别。识别结果见表 1.1。

表 1.1 环境影响识别矩阵

分期	环境要素	大气环境	地表水	地下水	声环境	生态环境	社会环境	人体健康
	工程活动							
施工期	土石方工程	-2S	-1S		-3S	-2S	-1S	
	建筑结构施工	-2S	-1S		-3S	-2S	-1S	
	室内外装修	-1S			-2S			-1S
	设备安装				-2S			
运营期	医疗活动		-2L		-1L		+1L	+2L
	地下车库	-1S			-1S		+1L	
	柴油发电机	-1S			-2S			
	配套设备				-2L			
	污水处理	-2L	+1L	-1L	-1L		-1L	-1L
	医疗废物暂存						-1L	-1L

注：+3 为特别有利影响、+2 为中等有利影响、+1 为轻度有利影响；-3 为严重不利影响、-2 为中等不利影响、-1 为轻度不利影响、L 为长期影响、S 为短期影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据识别的环境影响因子，筛选出的评价因子见表 1.2。

表 1.2 评价因子筛选

序号	类别	环境要素	评价/预测因子
1	环境质量现状及影响评价	环境空气	现状调查
			基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他污染物：NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		地下水	预测评价
			NH ₃ 、H ₂ S
		地下水	现状调查
			K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；水位
2	环境风险评价	噪声	预测评价
			氨氮
		噪声	现状调查
			等效连续 A 声级 L _{eq}
3	总量控制	大气污染物	等效连续 A 声级 L _{eq}
		水污染物	COD、氨氮

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 大气环境

(1) 评价因子和评价标准筛选

本项目主要大气污染源估算的评价因子及评价标准详见表 1.3。

表 1.3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氮	1h 平均	200	HJ2.2-2018 附录 D 中 1h 平均质量浓度
硫化氢	1h 平均	10	

(2) 地形图

本项目主要大气污染源估算所用地形数据为 90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>，地形图见图 1.1。

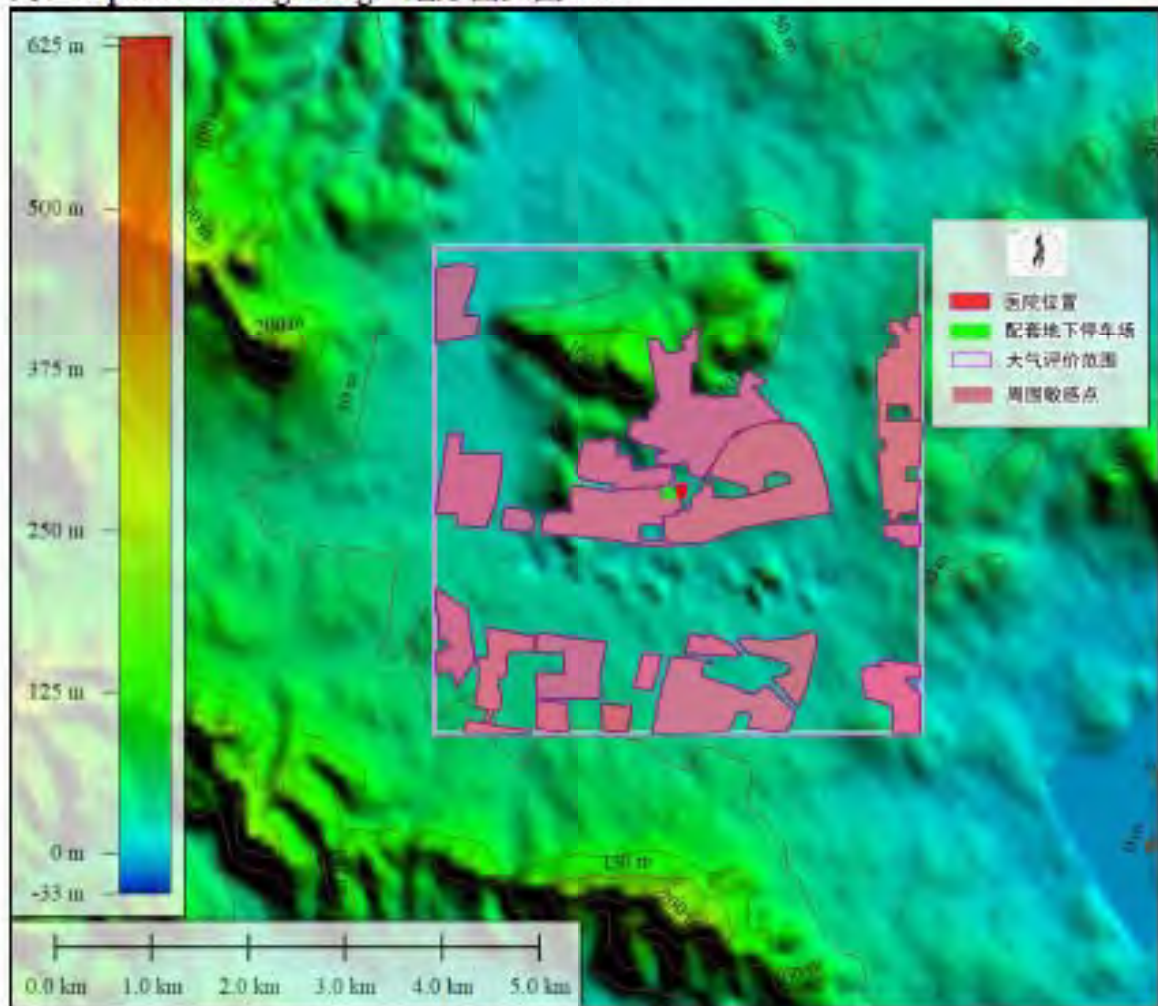


图 1.1 地形高程图

(3) 估算模型及参数

本项目采用导则附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 进行估算，估算模型参数见表 1.4。

表 1.4 估算模式计算参数汇总表

序号	项目		选取参数
1	城市/农村	城市/农村	城市
		人口数（城市选项时）	73 万人（大连市甘井子区）
2	最高环境温度/℃		36.9
3	最低环境温度/℃		-18.8
4	土地利用类型		城市
5	区域湿度条件		中等湿润气候
6	是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
		地形数据分辨率/m	90
		考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
		岸线距离/km	/
		岸线方向/°	/

(4) 主要污染源估算模型计算结果

利用估算模式分别计算各污染源的最大环境影响，计算结果见表 1.5、表 1.6 和表 1.7。

表 1.5 拟建项目废气污染物源强排放参数

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气 筒 底 部 海 拔 高 度 (m)	排 气 筒 高 度 (m)	排 气 筒 出 口 内 径 (m)	烟 气 流 量/ (m ³ /h)	烟 气 温 度 (℃)	年 排 放 小 时 数 (h)	排 放 工 况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
DA001	373570.87	4314793.94	33	42	0.9	6000	25	8760	连续	硫化氢	2.04×10^{-5}
										氨气	5.25×10^{-4}

表 1.6 估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	2.90E-06	0	7.45E-06	0
25	2.36E-04	0	6.08E-04	0
38	3.98E-04	0	1.02E-03	0
50	3.37E-04	0	8.67E-04	0
75	2.17E-04	0	5.57E-04	0
100	2.24E-04	0	5.75E-04	0
200	1.73E-04	0	4.44E-04	0

300	2.12E-04	0	5.45E-04	0
500	2.16E-04	0	5.57E-04	0
800	1.63E-04	0	4.20E-04	0
1000	1.35E-04	0	3.48E-04	0
1200	1.14E-04	0	2.93E-04	0
1500	9.02E-05	0	2.32E-04	0
1800	7.39E-05	0	1.90E-04	0
2000	6.56E-05	0	1.69E-04	0
2200	5.87E-05	0	1.51E-04	0
2500	5.04E-05	0	1.30E-04	0
下风向最大质量浓度及占标率(%)	1.02E-03	0	3.98E-04	0
D10%最远距离(m)	—		—	

表 1.7 废气源强及评价等级计算结果

污染因子		污染源类型	污染源强 kg/h	最大地面浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率, $P_{\max}\%$	评价等级
污水站臭气	硫化氢	点源	2.04×10^{-5}	3.98×10^{-4}	<1%	三级
	氨		5.25×10^{-4}	1.02×10^{-3}	<1%	三级

(5) 大气评价工作等级及评价范围的确定

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求,大气污染物评价等级按最大地面浓度占标率 P_i 和其对应的 $D_{10\%}$ 定量划分,划分原则见表 1.8。

表 1.8 大气评价等级划分原则

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	$P_{\max} < 1\%$

其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值;对于 GB3095 及地方环境空气质量标准中未包含的污染物,可参照附录 D 中的浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质

量浓度限值。

利用导则推荐 AERSCREEN 模型确定评价工作等级，根据计算结果，本项目 $P_{\max}$ 计算结果均 $<1\%$ ，确定本项目环境空气评价计算工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，大气评价范围确定为：以本项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，总评价范围面积为 25km^2 。大气评价范围见图 1.2。



图 1.2 建设项目大气评价范围示意图

1.3.3 水环境

(1) 地面水环境

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目将自建污水处理站，食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，经污水站处理达标

之后排入大连东方春柳河水水质净化有限公司，不直接排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”（见表 1.9），结合所在区域环境特点和项目工程特点，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B，不进行水环境影响预测，仅说明污染物类型和数量，给排水情况，排水去向，重点阐述污水站工艺、出水水质达标情况和大连东方春柳河水水质净化有限公司的环境可行性。地表水评价范围为：废水产污点至院区废水总排口。

表 1.9 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

(2) 地下水环境

本项目三甲医院，且编制报告书，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A（见表 1.10），本项目属于 III 类地下水评价项目。

表 1.10 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
158、医院	新建、扩建	其他	三甲医院为 III 类	IV 类
			其余 IV 类	

根据现场调查，本项目位于城市建成区，项目周边无分散式饮用水源地，结合表 1.11，项目地下水敏感程度为不敏感。

表 1.11 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

注*：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区；地下水导则中规定的集中式饮用水水源指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模（供水人口一般不小于 1000 人）的现用、备用和规划的地下水饮用水水源。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水评价为三级，见表 1.12。

表 1.12 建设项目评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目地下水评价等级为三级，评价调查范围以地下水水文地质单元为界，评价面积约 2.8km²，具体见图 1.3。

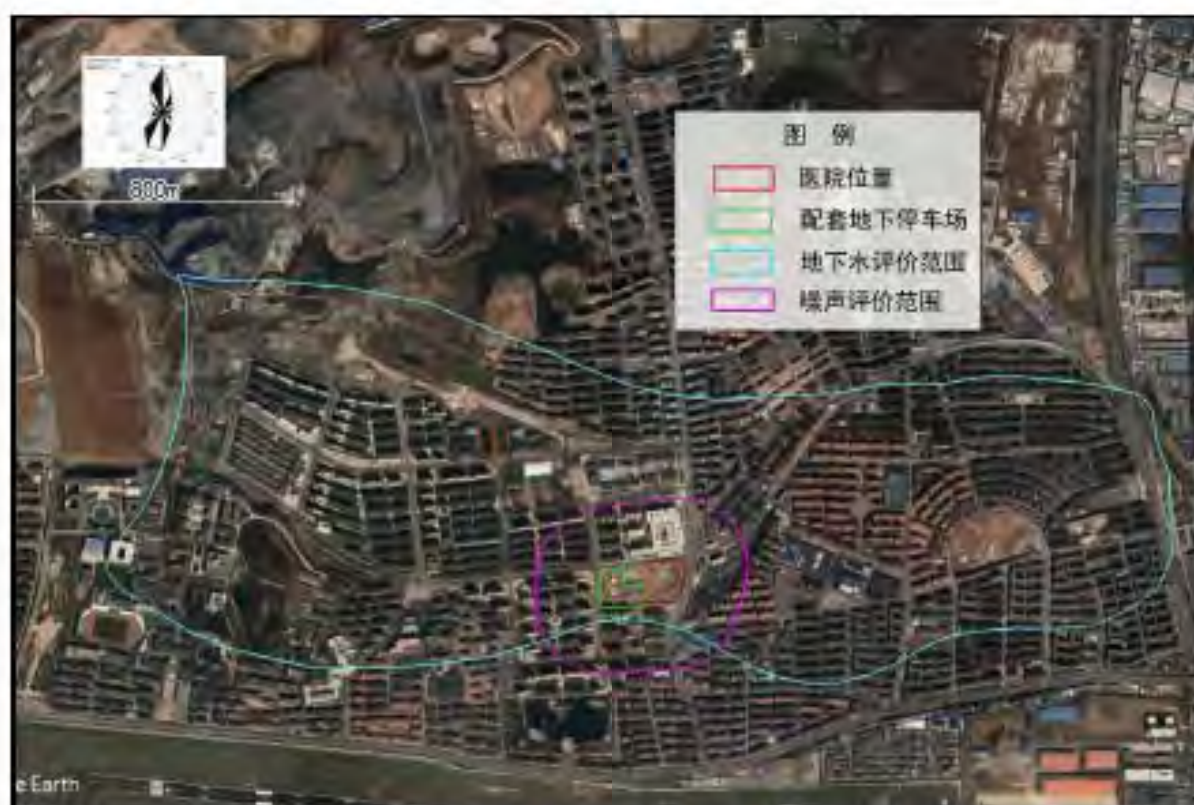


图 1.3 建设项目地下水和噪声评价范围示意图

1.3.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级划分的基本原则，本项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类地区，声环境影响评价工作等级为二级，因此本次声环境影响评价范围为厂界外 200m 处。声环境范围具体见图 13。

1.3.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为三甲医院，属于社会事业及服务业，为 IV 类项目，可不进行土壤评价。

1.3.5 生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定，按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目位于大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧，项目占地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及生态保护红线；地表水为水污染影响型建设项目；地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标；故本项目符合“g)”，生态影响评价工作等级为三级。

生态影响评价范围为项目直接占地区域以及污染物排放产生的间接生态影响的区域。评价范围为本项目占地范围，包括新院区及其西侧配套地下停车场占地范围，合计 24500m^2 。

1.3.6 风险

本项目在运营过程中涉及的危险化学品主要有次氯酸钠、柴油、天然气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q ，结果统计见表 1.13。

表 1.13 Q 值计算表

危险物质	临界量(t)	厂区内最大存储量		q/Q
次氯酸钠	5	3m^3 (10%)	0.03t (折纯)	0.006
柴油	2500	1m^3	0.84t	0.000336
天然气	10	0.002m^3	0.0016kg	0.0000016
合计				0.006336

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，本项目的环境风险潜势为 I，可进行简单分析。

1.4 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

根据《大连市政府办公厅关于调整大连市环境空气质量功能区区划的通知》(大政办发[2005]42号文)，本项目所在区域为二类区，详见图 1.4。



图 1.4 大连市环境空气质量功能区划示意图

(2) 声环境功能区划

根据《大连市中心区声环境功能区划》大政办发[2019]33号，本项目位于松江路北侧，1类区(1-VI)泡崖片区，所在区域属于噪声1类功能区，详见图 1.8。



图 1.5 大连市中心区声环境功能区划图

1.5 主要环境保护目标

本次以大气评价范围作为调查范围，根据现场踏勘结果，调查范围内无需要特殊保护的文物古迹。本项目位于大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧，具体周边环境概况如下：

东侧隔玉浓街由北往南分别为泡崖八区居民住宅小区、大水新园商业街区、天泉小镇农贸市场、泡崖四区居民住宅小区，与本项目最近距离分别约 155m、50m、45m、110m；

南侧为天泉小镇居民住宅小区，与本项目最近距离约 6m；

西侧隔玉潭街由北往南分别为华润二十四城、天泉小镇，与本项目最近距离



南侧的天泉小镇·和园及幼儿园



东侧大水新园商业街区



东南侧泡崖四区



北侧怡园住宅小区



北侧欢乐颂和星耀广场



地块内现状

图 1.7 周围环境概况图

大气评价范围内主要敏感点调查结果详见表 1.14，各敏感目标与建设项目的相对位置见图 1.7。

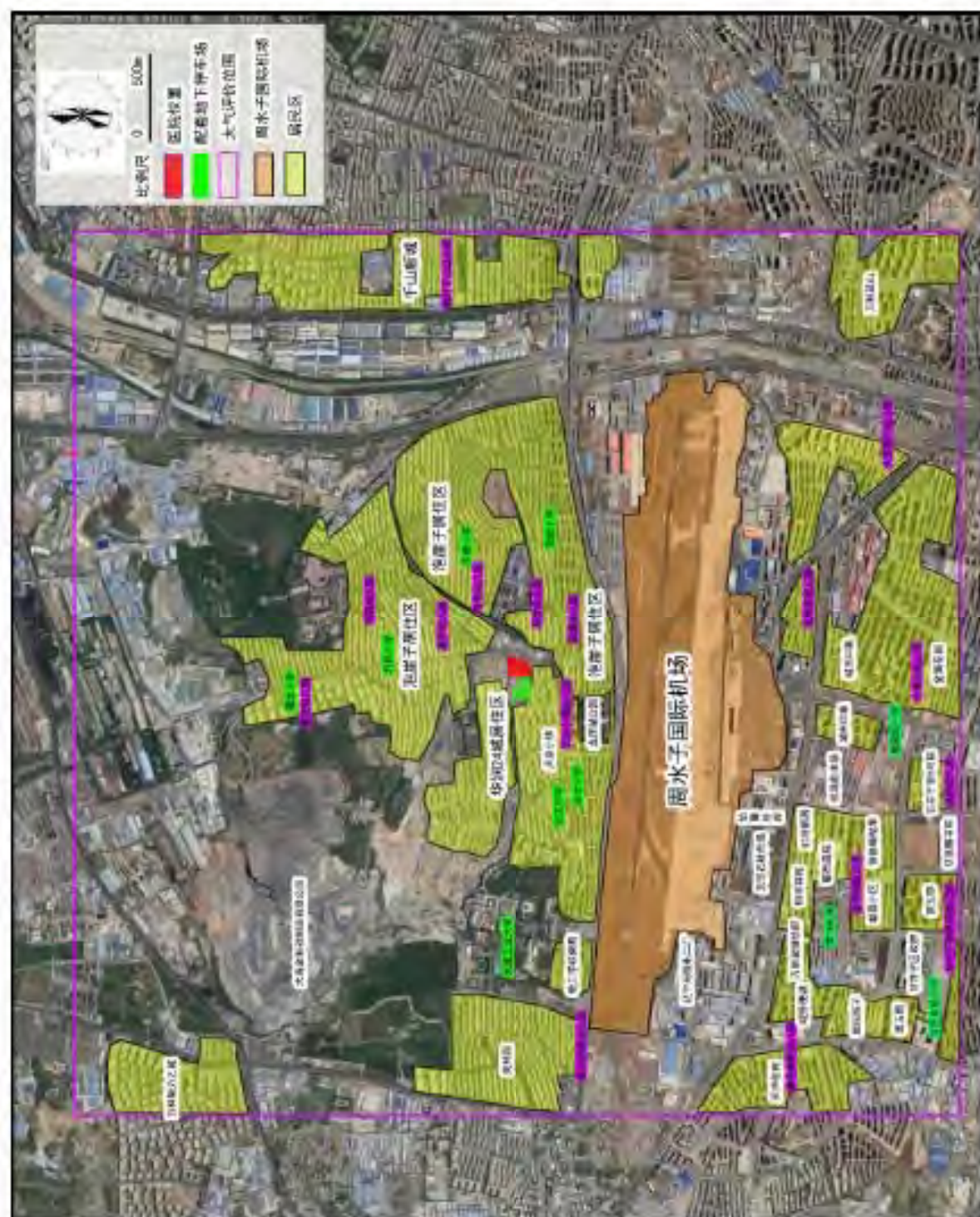
表 1.14 环境保护目标调查统计表

保护对象	UTM 坐标/m		保护内容	规模	影响因素	环境功能区	相对方位	相对边界 距离/m
	X	Y						
泡崖居住区	373710.48	4314898.63	居民	总户数4.55万户，人口约1266万人	大气	环境空气：二类 区 环境噪声：1类 区	N	250
	373691.82	4314674.32			大气、噪声		E	110
华润二十四城居住区	373467.67	4314840.73	居民	总户数 922 户	大气、噪声		N	50
天泉小镇	373307.75	4314701.89	居民	总户数 1901 户	大气、噪声		W	30
	373333.32	4314650.02					S	6
怡园住宅小区	373386.75	4314822.57	居民	总户数 390 户	大气、噪声		N	30
欢乐颂住宅小区	373458.19	4314838.27	居民	总户数 54 户	大气、噪声		N	45
轻工学院南苑	371984.26	4314468.81	居民	总户数 1843 户	大气		W	1350
美林园	371584.43	4314767.56	居民	总户数 4797 户	大气		W	1750
新星绿城-天华佳苑	371236.98	4313446.53	居民	总户数 330 户	大气		SW	2500
缙香漫城	371641.05	4313274.90	居民	总户数 1200 户	大气		SW	2300
万科·金域华府	371937.07	4313206.81	居民	总户数 1660 户	大气		SW	2100
国民院子	371643.86	4312922.88	居民	总户数 1129 户	大气		SW	2540
恒宇·祥苑	372254.99	4313191.55	居民	总户数 216 户	大气		SW	1900
虹港新居	372432.19	4313159.17	居民	总户数 819 户	大气		S	1800
都市庭院	372415.87	4313045.08	居民	总户数 712 户	大气		S	1950

保护对象	UTM 坐标/m		保护内容	规模	影响因素	环境功能区	相对方位	相对边界 距离/m
	X	Y						
新昌小区	372249.43	4312822.71	居民	总户数 1577 户	大气		SW	2220
恒德·橄榄季	372631.18	4312827.76	居民	总户数 1331 户	大气		S	2040
第五郡	372286.27	4312527.65	居民	总户数 980 户	大气		SW	2470
城市印象	373270.45	4313020.33	居民	总户数 1062 户	大气		S	1670
金寓花园	373287.13	4312360.66	居民	总户数 798 户	大气		S	2340
甘井子里 6 号院	372959.94	4312480.29	居民	总户数 218 户	大气		S	2260
大连工业大学	372535.86	4314761.68	学校	在校师生 20000 人	大气		W	950
弘文中学	372798.49	4314543.80	学校	在校师生 2000 余人	大气		SW	700
弘文小学	372918.17	4314457.98	学校	在校师生 700 余人	大气		SW	600
嘉文小学	373393.06	4316019.13	学校	在校师生 700 余人	大气		N	1240
利民小学	373597.72	4315450.39	学校	在校师生 1062 人	大气		N	660
宇峰小学	374208.84	4314965.09	学校	在校师生 1451 人	大气		NE	620
泡崖小学	374293.04	4314556.58	学校	在校师生 1490 人	大气		SE	720
第十八中学	372162.38	4313037.27	学校	在校师生 1565 人	大气		SW	2100
甘区实验小学	371563.71	4312425.05	学校	在校师生 1430 人	大气		SW	2970
郭家街小学	373091.43	4312618.51	学校	在校师生 1669 人	大气		S	2100
天泉小镇幼儿园	373497.30	4314562.03	幼儿园	/	大气、噪声		S	120

保护对象	UTM 坐标/m		保护内容	规模	影响因素	环境功能区	相对方位	相对边界 距离/m
	X	Y						
双馨幼儿园	373686.20	4314447.86	幼儿园	/	大气		SE	260
科文幼儿园	373903.46	4314597.73	幼儿园	/	大气		E	330
冬冬幼儿园	374101.15	4314950.84	幼儿园	/	大气		E	500
星宇幼儿园	373735.96	4315063.83	幼儿园	/	大气		NE	290
利民幼儿园	373892.65	4315573.68	幼儿园	/	大气		NE	780
嘉文幼儿园	373337.05	4316025.45	幼儿园	/	大气		N	1200
爱丽丝堡幼儿园	371390.77	4314429.41	幼儿园	/	大气		SW	2110
蒙台梭利幼儿园	370971.32	4313461.72	幼儿园	/	大气		SW	2790
金苹果幼儿园	372255.73	4312807.55	幼儿园	/	大气		SW	2200
机场前幼儿园	374069.10	4313070.82	幼儿园	/	大气		SE	1670
小博士幼儿园	374025.10	4312311.42	幼儿园	/	大气		SE	2400
金桥幼儿园	372747.47	4312283.97	幼儿园	/	大气		S	2500
甘区教育局幼儿园	372035.49	4312328.18	幼儿园	/	大气		SW	2970
甘井子区政府	371775.37	4312428.18	办公场所	/	大气		SW	2780
甘井子图书馆	372468.43	4312317.71	/	/	大气		SW	2540

备注：本项目不涉及地下水环境敏感保护区。



1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气中常规污染物 SO_2 、 NO_2 、TSP、CO、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，氨和硫化氢执行《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”具体标准限值见表 1.15。

表 1.15 环境空气质量标准二级标准

污染物	1 小时平均	日最大 8 小时平均	24 小时平均	年均值
SO_2	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_2	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	/	/	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	$10\text{mg}/\text{m}^3$	/	$4\text{mg}/\text{m}^3$	/
O_3	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/
PM_{10}	/	/	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$
$\text{PM}_{2.5}$	/	/	$75\mu\text{g}/\text{m}^3$	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$
氨	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/	/
硫化氢	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	/	/	/

(2) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，具体地下水质量分类指标见表 1.16。

表 1.16 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH (无量纲)	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$			$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$, $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	$\text{pH} < 5.5$, $\text{pH} > 9.0$
2	总硬度	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
3	溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
4	硫酸盐	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
5	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
6	铁	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
7	锰	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 1.5	> 1.5
8	铜	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 1.5	> 1.5

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
9	锌	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 5.0	> 5.0
10	铝	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.5	> 0.5
11	挥发酚	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.002	≤ 0.01	> 0.01
12	阴离子表面活性剂	不得检出	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 0.3	> 0.3
13	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤ 1.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 10.0	> 10.0
14	氨氮	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
15	硫化物	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10
16	钠	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 400	> 400
微生物指标						
17	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 100	> 100
18	菌落总数 (CFU/mL)	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 1000	> 1000
毒理学指标						
19	亚硝酸盐 (N计)	≤ 0.01	≤ 0.1	≤ 1.00	≤ 4.8	> 4.8
20	硝酸盐 (以N计)	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
21	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
22	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0
23	碘化物	≤ 0.04	≤ 0.04	≤ 0.08	≤ 0.5	> 0.5
24	汞	≤ 0.0001	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.002	> 0.002
25	砷	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	> 0.05
26	硒	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.1	> 0.1
27	镉	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
28	六价铬	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10
29	铅	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.01	≤ 0.10	> 0.10
30	三氯甲烷 ($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 6	≤ 60	≤ 300	> 300
31	四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 2.0	≤ 50	> 50
32	苯 ($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 10	≤ 120	> 120
33	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	≤ 0.5	≤ 140	≤ 700	≤ 1400	> 1400

(3) 声环境质量标准

噪声执行中华人民共和国《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类功能区标准,即昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$ 。

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期扬尘执行辽宁省地方标准《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中郊区及农村地区浓度限值，详见表 1.17。

表 1.17 扬尘排放浓度限值 单位：mg/m³

监测项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
颗粒物（TSP）	城镇建成区	0.8

（2）营运期

①医院自建污水站运行过程中废气

污水处理站运行过程产生的废气满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中“污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到表 3 要求”，具体限值见表 1.18。污水站臭气排气筒有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”，具有见表 1.19。

表 1.18 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨（mg/m ³ ）	1.0
2	硫化氢（mg/m ³ ）	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	氯气（mg/m ³ ）	0.1
5	甲烷（指处理站内最高体积百分数%）	1%

表 1.19 恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	氨	42	35
2	硫化氢		2.3
3	臭气浓度（无量纲）		20000

②食堂烹饪油烟

食堂厨房烹饪产生的含油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），具体限值详见表 1.20。

表 1.20 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型	标准来源
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	GB18483-2001
油烟最高允许排放浓度(mg/m³)	2.0			
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85	

③应急柴油发电机燃油废气

根据国家环境保护总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号）：柴油发电机污染物排放标准参照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）进行控制。

本工程在地下二层设置1台应急柴油发电机。建设单位拟为柴油发电机房设置排烟管道，管道出口位于西侧配套地下停车场外地面上，高度约2m。项目应急柴油发电机污染物排放标准具体见表1.21。

表 1.21 新建污染源大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级标准*	监控点	浓度(mg/m ³)
二氧化硫	550	2	0.031	周界外浓度最高点	0.4
氮氧化物	240	2	0.009		0.12
颗粒物	120	2	0.031		1.0

备注：*为根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），采用外推计算得出最高允许排放速率结果后再严格 50%。

1.6.2.2 水污染物排放标准

本项目将自建污水处理站，食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，经污水站处理达标之后排入大连东方春柳河水水质净化有限公司。污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（预处理标准），见表1.22。

表 1.22 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

序号	控制项目	预处理
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	pH	6-9
3	COD(mg/L)	250
4	COD 最高允许排放负荷 g/床位·d	250
5	BOD(mg/L)	100
6	BOD 最高允许排放负荷 g/床位·d	100
7	SS(mg/L)	60
8	SS 最高允许排放负荷 g/床位·d	60
9	氨氮(mg/L)*	30
10	动植物油(mg/L)	20
11	石油类（mg/L）	20
12	阴离子表面活性剂(mg/L)	10
13	挥发酚(mg/L)	1.0
14	总氰化物(mg/L)	0.5
15	总氮*	50
16	总汞(mg/L)	0.05
17	总镉(mg/L)	0.1
18	总铬(mg/L)	1.5
19	六价铬(mg/L)	0.5
20	总砷(mg/L)	0.5
21	总铅(mg/L)	1.0
22	总余氯	采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求：预处理标准为消毒接触池接触时间大于等于 1h，接触池出口总余氯为 2~8 mg/L。

备注：氨氮和总氮*《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准未对氨氮和总氮指标进行限定，本次评价采用辽宁省《污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”。

1.6.2.3 固体废物控制标准

本项目产生的固废主要包括医疗垃圾、污水站格栅废物及污泥、化粪池清掏物。其中医疗垃圾在院区贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》及大连市环保局《关于对全市医疗废物实行集中处置的通知》（大环发[2007]13 号）的要求；污泥等执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污泥控制标准和《医疗废物集中处置技术规范》，综合医疗

机构和其它医疗机构清淘污泥应满足粪大肠菌群数 ≤ 100 MPN/g，蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ，见表 1.23。

表 1.23 医疗机构污泥控制标准

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

1.6.2.4 噪声排放标准

施工期噪声：执行中华人民共和国《建筑施工环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值：昼间 ≤ 70 dB(A)；夜间 ≤ 55 dB(A)。

营运期噪声：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 类功能区标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

1.7 评价工作内容

主要评价内容为：

(1) 区域环境质量现状调查与评价

根据本项目建设性质、排污特征及建设区域周围环境功能特征，对建设项目区域大气、噪声、地下水等环境要素进行环境质量现状调查与评价。

(2) 工程污染分析

重点分析项目运行后正常工况和非正常工况下，各类主要污染物产生的环节、源强和排放方式，核算运行后各类污染物排放总量。

(3) 环境影响预测评价

结合项目周围环境概况，根据项目运行后主要污染物的排放情况，综合分析、预测项目建设对区域环境及对周边敏感点的影响。

(4) 环境保护措施及其可行性论证

采取相应的污染防治措施治理后项目运行过程中产生的主要污染物，包括污水站臭气、医疗废水、医疗垃圾及各种设备噪声等，分析论证拟采取环保措施的可行性并提出相关建议。

(5) 环境管理与监测计划

提出具体环境管理要求及制定环境监测计划。

(6) 评价结论

从环保角度对该项目建设选址的合理性及项目的可行性做出结论。

1.8 环境影响评价方法的选取

本项目环境影响评价评价方法为定量评价与定性评价相结合，以量化评价为主，采用环境影响评价技术导则规定的评价方法。

1.8.1 工程污染分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）及其类比调查方式，核算本项目各污染源源强。

1.8.2 现状调查与评价

根据环境影响因素识别结果，开展大气、声、地下水等环境质量现状调查及评价，根据各环境要素环境影响评价技术导则的相关规定，本次现状调查与评价采用现场监测的方式。

1.8.3 影响预测与评价

（1）大气环境

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）：三级评价项目不进行进一步预测与评价。因此本次不进行大气环境预测与评价。

（2）声环境

本项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的相关规定进行声环境影响预测与评价。

（3）地下水环境

本次地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）中规定，采用解析法对地下水进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

1.8.4 污染防治措施可行性

以各处理设施的设计处理方案，根据排污许可及相关政策等分析本项目各类污染防治措施的可行性。

1.9 相关规划及政策符合性

1.9.1 产业政策的相符性

本项目主要建设内容为新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2022 年修订版）有关条款的规定，本工程建设属于鼓励类“第三十七项 卫生健康 第 5 项 医疗卫生服务设施建设”，项目符合国家产业政策。

本项目已取得《关于大连市第二人民医院新院区项目可行性研究报告的批复》（大发改审批字[2022]96 号，大连市发展和改革委员会，2022 年 10 月 27 日），项目代码为 2018-210200-83-01-00534。

1.9.2 与区域相关规划相符性分析

本项目主要建设内容为新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场，配套地下停车场地表为国有建设用地，不涉及基本农田。根据《大连市城市总体规划》（2001-2020）（2017 年修订）可知，医院所在区域用地功能为医疗卫生用地，配套地下停车场用地功能为防护绿地，具体见图 1.8。

目前本项目已经取得了《关于大连市第二人民医院甘井子泡崖院区项目建设用地的批复》（大卫[2017]52 号，大连市卫生和计划生育委员会，2017 年 11 月 18 日）；《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 210211202200023 号，大连市自然资源局，2022 年 5 月 25 日）；《大连市第二人民医院新院区（含配套地下停车场）项目建设用地要求》（用字第 210211202200023 号，大连市自然资源局，2022 年 5 月 25 日）。综上，本项目选址合理。

本项目建设符合《大连市生态环境保护“十四五”规划》，《大连市卫生健康事业发展“十四五”规划》相关要求，具体见表 1.24。



图 1.8 大连市城市总体规划 (2001-2020, 2017 年修订) 中心城区用地规划

表 1.24 本项目与区域相关规划相符性分析一览表

《大连市生态环境保护“十四五”规划》		
相关规定	本项目情况	分析结果
加强产业优化布局调整 ——强化“三线一单”硬约束 全力推进“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面落地应用，建立动态更新和调整机制，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，形成将“三线一单”作为综合决策的前提条件和重要约束机制，完善规划环境影响评价管理体系，坚持质量目标倒逼总量减排、源头减排、结构减排，加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构，淘汰落后产能，借助新一轮排污许可证的实施，强化许可证设计和排污量核实。	本项目建设符合所在区域“三线一单”相关管控要求，严格执行排污许可相关制度。	符合
——严格实施节能环保准入 依法实施固定资产投资项目节能审查制度、环境影响评价制度，加大对战略性新兴产业重大项目的能耗环保指标保障力度，强化污染源头控制，严格实施“批项目、核总量”制度，实现固定污染源排污许可证核发及管理基本全覆盖，推进主要污染物总量控制制度与排污许可制度的有机衔接。	本项目按要求履行环境影响评价、主要污染物总量申请、排污许可申请手续。	符合
固体废物管理 推进源头减量 医疗废物：医疗机构应按要求做好医疗废物的源头分类，规范分类收集、运送、暂存、交接的方法和程序，重点加强感染性、损伤性、病理性医疗废物分类管理，做好未被污染输液瓶（袋）的回收和安全利用工作，减少医疗废物产生量和处置量，鼓励回收和利用企业一体化运作，严防非法加工利用，危害人体健康。	本项目医疗废物分类收集、院内医疗垃圾暂存间贮存规范，委托有资质单位处置。	符合
——强化固体废物过程管控 医疗废物 规范医疗机构严格落实医疗废物分类收集、安全贮存、规范交接等要求，严格规范医疗废物暂存场所（设施）管理，防止二次污染。 医疗废物应交由持有危险废物经营许可证的医疗废物集中处置单位处置，建立交接登记制度，严格执行医疗废物转移联单管理制度。	本项目医疗废物分类收集、院内医疗垃圾暂存库间规范，委托有资质单位进行处置，按照国家相关法律法规严格执行医疗废物转移联单管理制度。	符合
加强规划引导 建设项目严格执行声环境功能区环境准入，禁止在 0、1 类区、严格限制在 2 类区建设产生噪声污染的工业项目。	项目所在区域声环境功能为 1 类区，本项目为医院建设项目，不属于工业项目。	符合
《大连市卫生健康事业发展“十四五”规划》		
第六章 促进中医药传承创新发展 专栏 5 中医药传承发展重点项目 2 大连市第二人民医院新院区项目，新建单体 2 栋，包含门诊部、住院部、急诊、行政办公等功能区。	本项目新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场，目前已经取得了《关于大连市第二人民医院甘井子泡崖院区项目建设用地的批复》（大卫计[2017]52 号，大连市卫生和计划生育委员会，2017 年 11 月 18 日）。	符合

1.9.3 “三线一单”符合性分析

根据《大连市第二人民医院新院区项目“三线一单”检测分析报告》（大连市生态环境事务服务中心，2023年4月）：本项目位于大连市甘井子区重点管控区（ZH21021120008），管控分类属“2-重点管控单元”。本项目与“三线一单”生态环境分区管控的实施意见相符性分析见表1.25。

表 1.25 与大连市“三线一单”环境管控单元管控要求符合性分析一览表

环境管控单元名称	管控分类	管控要求		本项目具体情况	符合性
大连市甘井子区重点管控区	2-重点管控	空间布局约束	大气环境布局敏感、受体敏感重点管控区内严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。根据省人民政府核定的重点水污染物排放总量控制指标，削减和控制本行政区域的重点水污染物排放总量，确保完成总量控制目标。	本项目为医院建设项目，废水经处理后最终排入市政污水管网，水污染物排放总量已含在污水处理厂范围内。	符合
		环境风险防控	污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控。	本项目为医院建设项目，目前已取得了《关于大连市第二人民医院甘井子泡崖院区项目建设用地的批复》（大卫[2017]52号，大连市卫生和计划生育委员会，2017年11月18日）；《建设项目用地预审与选址意见书》（大连市自然资源局，2022年5月25日）；《大连市第二人民医院新院区（含配套地下停车场）项目建设用地要求》（大连市自然资源局，2022年5月25日）。	符合
		资源开发效率要求	在省人民政府划定的地下水资源保护区及其以外的公共供水管网覆盖的区域，可以利用水库、江河等地表水的区域，以及无防止地下水资源污染措施和设施的区域，不得批准新建地下水取水工程。但应急取水、地温空调取水以及开采矿泉水、地热温泉等对水质有特殊要求的取水工程除外。	本项目不涉及	/

生态空间

环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
生态空间一般管控区	甘井子区一般管控区	3-一般管控

水

环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
---------	--------	------

水环境城镇生活污染重点管控区	春柳河控制单元	2-重点管控
大气		
环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
大气环境受体敏感重点管控区	甘井子区大气环境受体敏感重点管控区	2-重点管控
土壤		
环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
土壤污染风险一般管控区	甘井子区土壤污染风险一般管控	3-一般管控
自然资源		
环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
高污染燃料禁燃区	甘井子区高污染燃料禁燃区	2-重点管控
地下水开采重点管控区	大连市甘井子区地下水开采重点管控区	2-重点管控

由上表可知，本项目符合大连市“三线一单”生态环境分区管控要求。

1.9.4 与相关环保政策相符性分析

根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）、《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》（辽委发〔2022〕8号）和《大连市深入打好污染防治攻坚战实施方案》等相关政策，与本项目实际情况对比分析，具体见表1.26。

表 1.26 与“深入打好污染防治攻坚战”相符性分析一览表

《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）		
相关规定	本项目情况	分析结果
衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目位于大连市甘井子区重点管控区（ZH21021120008），管控分类属“2-重点管控单元”，符合大连市“三线一单”生态环境分区管控要求；严格按照国家相关要求开展环境影响评价工作。	符合
《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>的通知》（辽委发〔2022〕8号）		
相关规定	本项目情况	分析结果
严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局，健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目位于大连市甘井子区重点管控区（ZH21021120008），管控分类属“2-重点管控单元”，符合大连市“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
《大连市深入打好污染防治攻坚战实施方案》		

相关规定	本项目情况	分析结果
严格执行“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控意见，建立动态更新和调整机制，完善管控体系。坚持质量目标倒逼总量减排、源头减排、结构减排，加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构，淘汰落后产能，推动纳入《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录》的企业依法编制突发环境事件应急预案并报生态环境部门备案。	本项目为医院建设项目，选址位于大连市甘井子区重点管控区（ZH21021120008），管控分类属“2-重点管控单元”，符合大连市“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
全面推行排污许可“一证式”管理，加强证后监管，严肃查处无证排污、不按证排污等违法行为。	按照相关要求编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	按照相关要求申领排污许可证并按证排污。	符合

由上表分析可知，本项目符合国家及地方相关“深入打好污染防治攻坚战”环境管理政策要求。

2.建设项目概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 基本情况

项目名称：大连市第二人民医院新院区项目

建设单位：大连市第二人民医院

建设性质：新建

项目代码：2018-210200-83-01-00534

总投资：该项目投入总资金为 99034 万元，资金来源为市政府投资。

建设地点：大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧，中心点地理经纬度 N 38° 58'21.32"E121° 32'24.48"，海拔 34m，具体地理位置见图 2.1。



图 2.1 建设项目地理位置图

2.1.2 建设规模

本项目建设内容和规模：新建一栋医疗综合楼，设置床位 560 张；配套建设地下停车场，设停车位 963 个。具体内容如下：

(1) 项目用地面积

新院区用地面积约 12000m² (以实测面积为准)；医院西侧配套地下停车场地上用地面积约 200m² (以实测面积为准)，地表为国有建设用地，用途为城市绿地，地下空间面积约 12500m² (以实测面积为准)，用途为地下停车场。

(2) 项目建筑面积

本项目新建总建筑面积为 105200m²，其中新院区场址内建设 77000m² 医疗综合楼 (地上 10 层，建筑面积为 50000m²；地下 3 层，建筑面积为 27000m²)，配套地下停车场总建筑面积 28200m² (地上为疏散楼梯等，建筑面积 200m²，地下三层，建筑面积 28000m²)。

(3) 停车位

项目总停车位 963 个泊位，按照总停车位 10% 设置充电设施，即总停车位中设有 97 套充电设施。

其中新院区设置 313 个泊位 (地上 3 个救护车专用停车位，地下 310 个自走式停车位)，配套地下停车场设置 650 个自走式停车位。

(4) 床位

本项目设置床位 560 张 (大连市第二人民医院总床位数 1190 张，本次新院区设置 560 张，东关街老院区保留 390 张，将来规划建设的大连市运动康复中心暨大连市第二人民医院康复医院拟设置 240 张)。

2.1.3 科室设置

本项目营运后科室主要有：内科 (神内、心内、内分泌、消化、泌尿、呼吸、肿瘤、血液)；外科 (普外、脑外、胸外、泌尿)；五官科 (耳鼻喉、眼、口腔)；其他科 (妇、儿、皮肤) 及部分骨科 (脊柱、创伤、关节、手足、小儿骨) 和康复科等。

除此之外，医院内还设有检验科、病理科、感染科、放射科、口腔科和影像科。具体工作内容如下：

(1) 检验科

主要工作内容为：

① 与临床其它科室密切配合，以患者为中心，做好各种检验工作，保证结果的准确性。

② 内设实验室，负责各科室的生化、临检、免疫、血液、细菌科学实验检验。

③负责各种血制品的供应、发放、交叉配血等工作。

检验科在检验过程中，不使用对环境和人体造成危害的生物菌种、重金属及特殊化学药品，无含汞、镉、铬、砷等重金属的废水产生。本项目检测科均采用一次性采样和检测工具，无器具清洁废水产生，检测产生的废物单独收集，全部按医疗废物进行外委处置。仪器设备清洗由外购专用的清洁液，分析完成后经导管自动抽入检验仪器中检测部位进行清洗，无需人工清洁，清洁后的废水按照医疗废物进行处理。

本项目血液、血清、细菌和化学检查分析时均使用外购成品检测试剂盒，不自配检测试剂，不使用氰化物试剂和重金属试剂，因此不产生含铬、氰废水。

(2) 病理科

主要工作内容为：负责病理诊断，接收各种标本、分发报告单、接收病理会诊。包括活组织检查、脱落细胞检查以及穿刺细胞学检查等，检查的目的是为临床提供明确的诊断、确定疾病的性质。

本项目病理科产生各种标本等全部按照医疗废物进行处理。

(3) 感染科

主要工作内容为：

①拟定全院医院感染控制规划、工作计划，组织制定医院及各科室医院感染管理规章制度，经批准后，具体组织实施、监督和评价。

②负责全院各级各类人员医院感染、传染病的预防控制知识、技能的培训及考核。

③负责进行医院感染发病情况的监测，定期对医院环境卫生学、消毒、灭菌效果进行监督、监测，及时汇总、分析监测结果，发现问题，制定控制措施，并督导实施。

④对医院发生的医院感染流行、暴发进行调查分析，提出控制措施，并组织实施。

⑤参与药事委员会关于抗感染药物应用的管理，开展细菌耐药监测，定期发布细菌耐药信息，建立预警机制。

⑥对购入消毒药械、一次性使用医疗器械、器具的相关证明进行审核。

⑦对医务人员有关预防医院感染的职业卫生安全防护工作提供指导。

⑧负责医疗废物的监督、检查和管理，负责传染病疫情及网络直报工作。

⑨对医院的清洁、消毒灭菌与隔离、无菌操作技术、医疗废物管理等工作进

行监督、指导。

⑩完成医院感染管理委员会或者医院负责人交办的其他工作。

本项目感染科仅用于管理职能，不产生废水和医疗垃圾。

(4) 放射科

主要工作内容为：

①承担门诊、住院的常规 X 线、CT、MRI 检查，满足临床检查要求并确保检查和诊疗的准确性。

②承担保健、体检和抢救的放射检查任务。

③承担院内外临床诊断会诊和接受下级医院要求的技术检查和会诊。

(5) 口腔科

主要工作内容为：

①负责治疗和宣传工作：主要负责对患者进行口腔疾病治疗，口腔保健宣教等工作。

②为患者提供口腔医疗服务。

③提高口腔治疗水平并开展科研工作。

④认真完成医疗器械清洗等工作。

本项目口腔科产生的含汞废水全部按照医疗废物进行处理。

(6) 影像科

主要工作内容为：

①配合放射科进行检查和诊断。

②使用超声诊断仪器，完成门急诊、住院超声检查，出具影像诊断报告；分析患者的化验单和其他检查结果，判断是否实施特殊腔内超声检查和介入超声活检；使用超声仪器，进行介入诊断和治疗；负责超声仪器设备的日常使用登记，仪器设备的维护保养，做好维护保养记录。

本项目影像科拟采用数字化医疗影像系统，不采用传统的洗印技术，采用电子胶片，进行胶片实时打印无需定显影，不产生照片洗印废水、显影废液等。

2.1.4 床位分配

新院区拟设置床位 560 张，具体设置情况见表 2.1。

表 2.1 新院区病房床位设置表

科室名称 (系列)	床位数 (张)	分类 (科)			床位数 (张)
内科(8 个科系)	225	神内			50
		心内			50
		内分泌			30
		消化			30
		泌尿			20
		呼吸			20
		肿瘤			15
		血液			10
外科(5 个科系)	270	骨科(6 个科系)	180 张床	脊柱	40
				创伤	30
				关节	40
				手足	40
				小儿	10
				康复	30
		普外			30
		脑外			20
		胸外			20
		泌尿外			20
五官	30	耳鼻喉			20
		眼			10
其他	35	妇			15
		儿			10
		皮肤			10
合计	560 张				

2.1.5 项目组成情况

项目组成情况具体见表 2.2。

表 2.2 项目组成情况

工程名称		建设情况	
主体工程	新建一栋医疗综合楼+配套地下停车场	整体规划	地上为十层，地下三层，设置床位 560 张。
		地下三层	总建筑面积为 18250m ² ，其中新院区医疗综合楼地下三层建筑面积为 8800m ² ，主要为地下停车场、设备用房、战时人防救助站等；配套地下停车场地下三层建筑面积为 9450m ² ，主要为地下停车场、设备用房等。
		地下二层	总建筑面积为 18550m ² ，其中新院区医疗综合楼地下二层建筑面积为 9100m ² ，主要为地下停车场、设备用房、垃圾房、后勤物资库房、厨房等；配套地下停车场地下二层建筑面积为 9450m ² ，主要为地下停车场、设备用房等。
		地下一层	总建筑面积为 18200m ² ，其中新院区医疗综合楼地下一层建筑面积为 9100m ² ，主要为餐厅、药库、放射科、影像科、污水处理、设备用房等；配套地下停车场地下一层建筑面

			积为 9100m ² ，主要为地下停车场、设备用房等，并设置地下停车场至新院区的步行交通空间。
		地上一层	总建筑面积为 6954m ² ，其中新院区医疗综合楼地上一层建筑面积为 6754m ² ，主要为急诊科、治未病中心、儿科、骨科、门诊大厅等；配套地下停车场地上面积为 200m ² ，主要为疏散楼梯、通风口及地下车库出入口。
		地上二层	建筑面积为 6294m ² ，主要为综合治疗区、名医堂、超声、皮肤科、综合内外科、心血管及神经疾病中心、检验科等。
		地上三层	建筑面积为 6539m ² ，主要为手术中心、ICU、血库、门诊科室等。
		地上四层	建筑面积为 5348m ² ，主要设置信息中心、净化机房、病理科、静配中心、会议中心、行政办公、患者服务中心等。
		地上五层至地上十层	为标准层，每层建筑面积为 3997m ² ，设置住院部、医护区、护士站等。
		屋面层	建筑面积 1083m ² ，设置电梯机房、消防水箱间等。
辅助工程	食堂		位于地下二层北侧。
	医疗器械等消毒业务		医院的医疗器械消毒不在本院区内进行，由位于大连市甘井子区松江路 370 号的大连市第二人民医院消毒供应中心提供。
	医疗气体系统		主要包含氧气、负压吸引、压缩空气及氧化亚氮（笑气）、氮气等，所有医疗气体均采用中央配管方式供应。
	洗衣房		医院不设洗衣房，业务外包处理，不在本院内进行。
储运工程	物流传输系统		医疗物流系统采用以箱式物流传输系统和气动物流传输系统相结合的物流传输系统。
	药品		暂存在医院内各药房和药库内。
公用工程	供水		由市政自来水管网供给。
	排水		排水采用雨污分流制；厂区雨水管线接入市政雨水管网；本项目将自建污水处理站，食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，经污水站处理达标之后排入大连东方春柳河水水质净化有限公司。
	纯化水制备系统		医院设纯水供应系统，由纯水机房集中供给，纯水机房设置在 4 层的检验科内，纯水制备采用“预处理+反渗透+EDI”的工艺制备，平均每天自来水用水量约 20m ³ /d，制水效率约为 75%，每年运行 365d。
	采暖		采用集中散热器采暖系统，空调系统辅助采暖；热源接由市政供暖管线经地下一层换热站后供给整个医院。
	空调系统		采用集中式空调系统，根据各功能分区的不同特点采用不同的空调形式。
	通风系统		地下车库和地下设备间采用机械送排风系统。
	医疗气体系统		主要包含氧气、负压吸引、压缩空气及氧化亚氮（笑气）、氮气等，所有医疗气体均采用中央配管方式供应。
	燃气		本项目在地下二层北侧设食堂，厨房采用天然气，由市政管网接入。
	供电		由市政供电管网统一供给，本项目拟建 10kV 变电所，变压器总装机容量约为 9000kVA，同时在地下二层设置 1 台应急柴油发电机，发电功率 1200kW，日常储油量 1m ³ ，应急柴油发电机每月运行 20min。
环保	废气	污水站臭气	污水处理站产生的臭气收集后经 UV 光解+等离子除臭设备

工程			进行处理后最终由医疗综合楼屋顶排放，设计除臭效率90%。
		厨房油烟废气	食堂厨房烹饪产生的含油烟废气经油烟净化器处理后由医疗综合楼屋顶排放。
		应急柴油发电机废气	柴油发电机燃烧过程产生的废气经专有排烟管道排放，管道出口位于西侧配套地下停车场外地面上，高度约2m。
		废水	排水采用雨污分流，厂区雨水管线接入市政雨水管网。本项目将自建污水处理站，食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，经污水站处理达标之后排入大连东方春柳河水质净化有限公司，污水站设计处理规模450t/d，采用“预处理+水解+生化+消毒”处理工艺。
		噪声	采取基础减振、隔声、消声等综合降噪措施。
		固废	在地下二层设置1医疗垃圾暂存间，建筑面积约100m ² ，用来存放医疗垃圾。
			在地下二层设置1生活垃圾暂存间，建筑面积约100m ² ，用来存放生活垃圾。
依托工程		废水排放	废水最终进入大连东方春柳河水质净化有限公司进行处理。

2.1.6 平面布局

(1) 新院区 (A 区)

新院区新建一栋集门诊部、住院部、急诊部、医技科室、行政管理等功能区在内的医疗综合楼。地上为十层及屋面层，主要设置急诊、门诊、医技科室、中医特色治疗用房、治未病中心、手术室、ICU、信息中心等功能区。地下为三层，主要为部分保障系统、停车库、影像科等功能区。

(2) 配套地下停车场 (B 区)

本项目主要利用新院区场址西侧城市绿地的地下空间，建设地下三层停车库，设置650个停车位及设备用房。地上为疏散口、通风口和地下车库出入口，地下三层，主要为停车场及设备用房等。

(3) 交通组织

患者、探视、职员、服务、配餐等各种交通动线尽可能分离设置，货物、药品等物品集中在地下一层。门诊人流、住院人流、探视人流、急诊人流分流设置，避免一楼大厅产生人流交叉。

(4) 出入口设置

医院出入口设置3处：东侧玉浓街上设置一处，北侧道路上设置一处，西北角处设置一处。

东侧玉浓街出入口：主要用于日常门诊、住院、急诊、探视等车流；

北侧道路出入口：主要用于住院、急诊、探视等车流；

西北角处出入口：主要用于后勤、员工等出入口，不做外来车辆出入口使用。

(5) 人流

乘坐公交来医院的门诊或者、住院探视等人流可通过西侧广场进入，也可由东侧主入口及北侧次入口进入，员工及后勤出入通过西北侧出入口进入。

(6) 竖向布置

项目用地地势平坦，高差小。且与外部连接道路高程无变化，内外部之间可通过道路坡度实现雨水排放。

(7) 防火分区

本建筑为高层医疗建筑，建筑内设置自动灭火系统。地上每个防火分区均不大于 3000m^2 。地下医疗部分每个防火分区不大于 1000m^2 。机械车库每个防火分区不大于 2600m^2 。平层停车每个防火分区不大于 4000m^2 。

新院区综合技术经济指标表、配套地下停车场综合技术经济指标表、总体综合技术经济指标表具体见表 2.3~2.5。

表 2.3 新院区综合技术经济指标一览表

项目			单位	指标值	备注
规划总用地			m ²	约 12000	/
总建筑面积			m ²	77000	/
其中	地上建筑面积		m ²	50800	/
	地下建筑面积		m ²	26200	全部计入容积率
	其中	地下公建建筑面积	m ²	13305	全部计入容积率
		地下设备用房建筑面积	m ²	1930	全部计入容积率
		地下车库建筑面积	m ²	10965	全部计入容积率
容积率			/	6.4	/
建筑密度			%	55.9	/
绿地率			%	10.0	/
停车位			个	168	地上停车位 3 个， 地下停车位 165 个
床位数			个	560	/

表 2.4 配套地下停车场综合技术经济指标表

项目		单位	指标值	备注
规划总用地		m ²	约 12500	/
总建筑面积		m ²	28200	/
其中	地上建筑面积	m ²	200	设备机房、疏散楼梯
	地下建筑面积	m ²	28000	地下车库
停车位		个	795	自走式地下停车

表 2.5 新院区综合技术经济指标一览表

项目		单位	指标值	备注
规划总用地		m ²	约 24500	/
总建筑面积		m ²	105200	/
其中	地上建筑面积	m ²	51000	/
	地下建筑面积	m ²	54200	全部计入容积率
	其中 地下公建建筑面积	m ²	13305	全部计入容积率
	地下设备用房建筑面积	m ²	1930	全部计入容积率
	地下车库建筑面积	m ²	38965	全部计入容积率
容积率		/	4.3	/
建筑密度		%	27.4	/
绿地率		%	55	/
停车位		个	963	地上停车位 3 个, 地下停车位 960 个
床位数		个	560	/

院区总平面布局见图 2.2, 雨污管网具体见图 2.3, 效果图见图 2.4。各层平面布局见图 2.5-2.13。

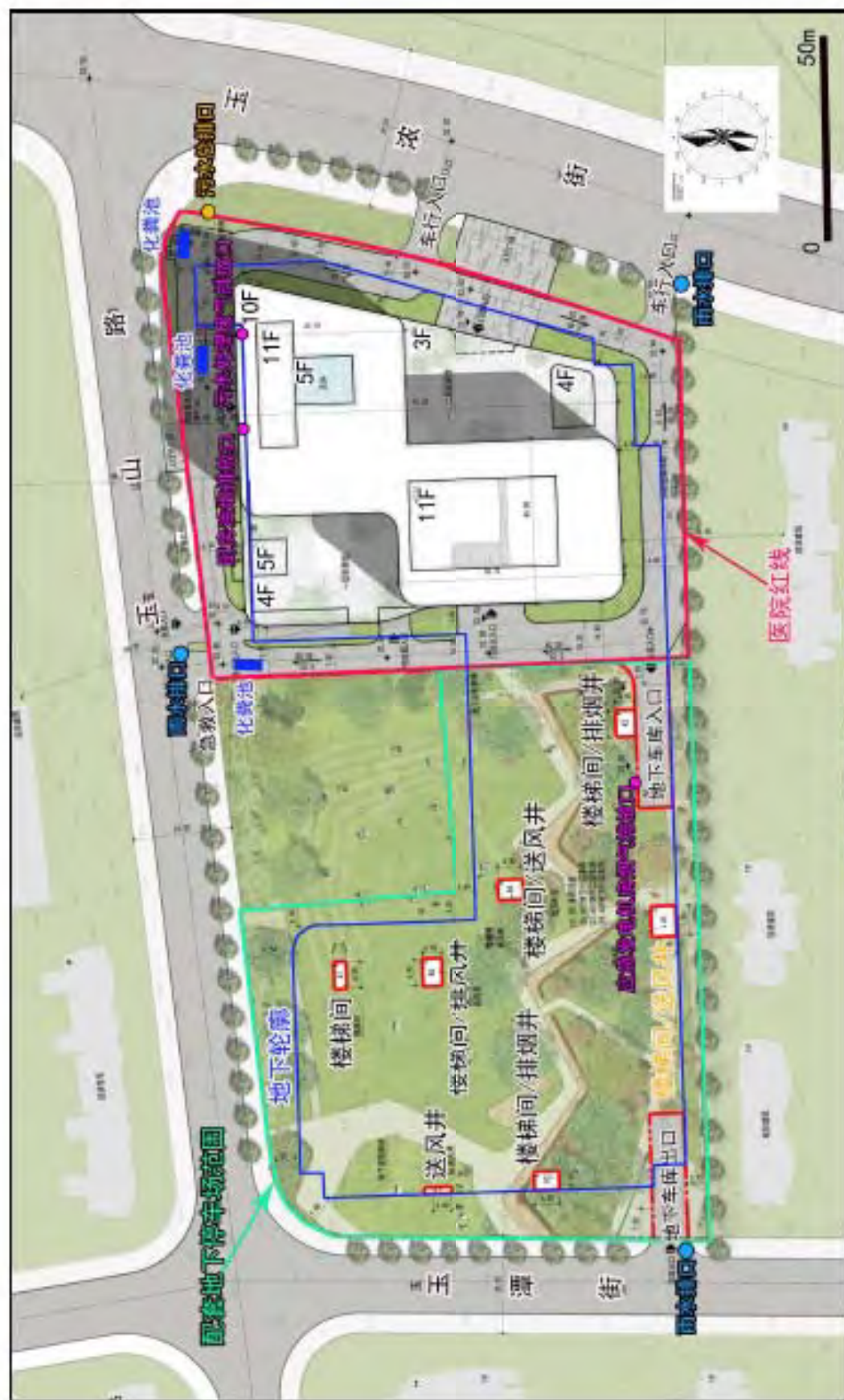


图 2.2 院区总平面布局图

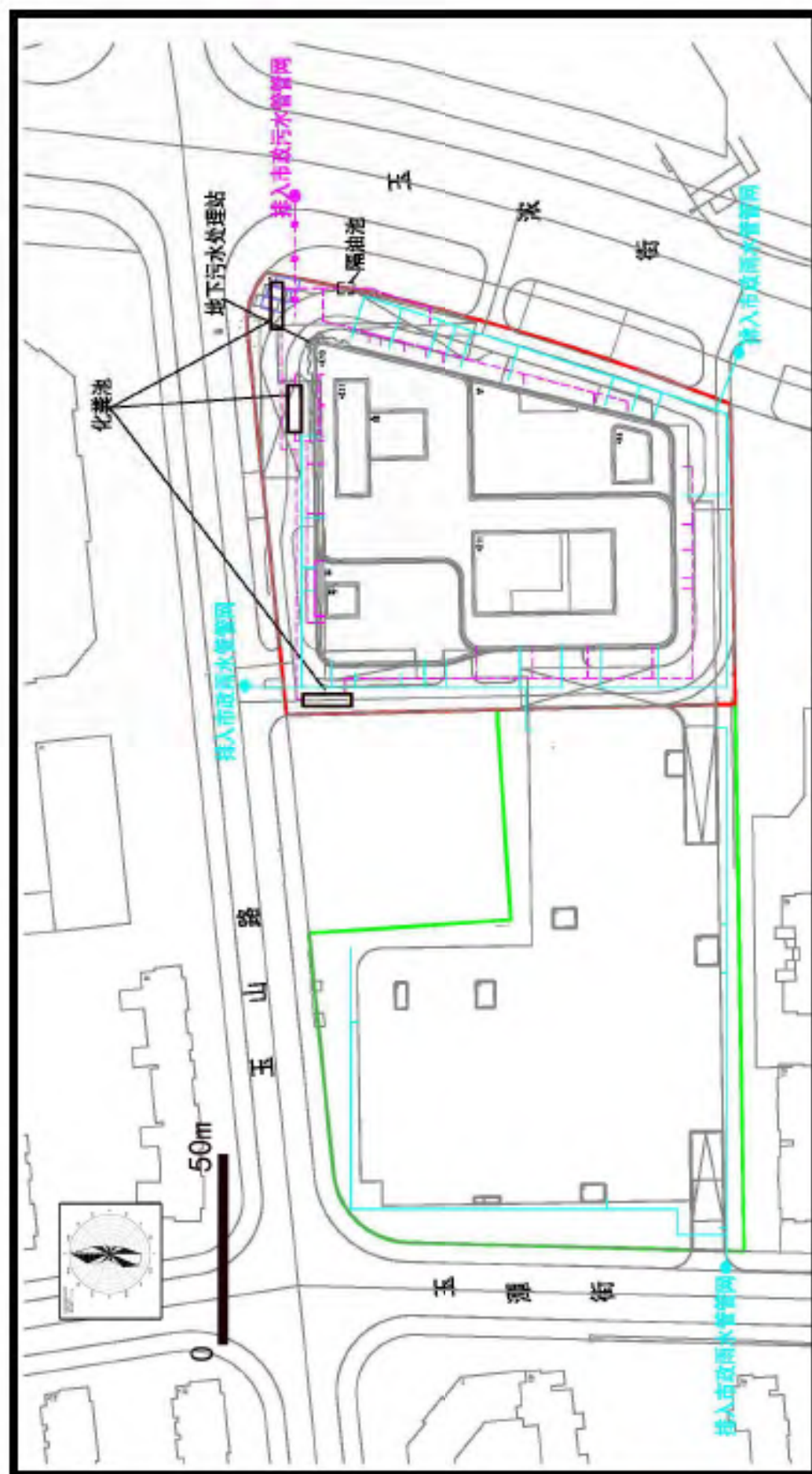


图 2.3 院区雨污管网图



图 2.4 效果图



图 2.5 地下三层平面布置图

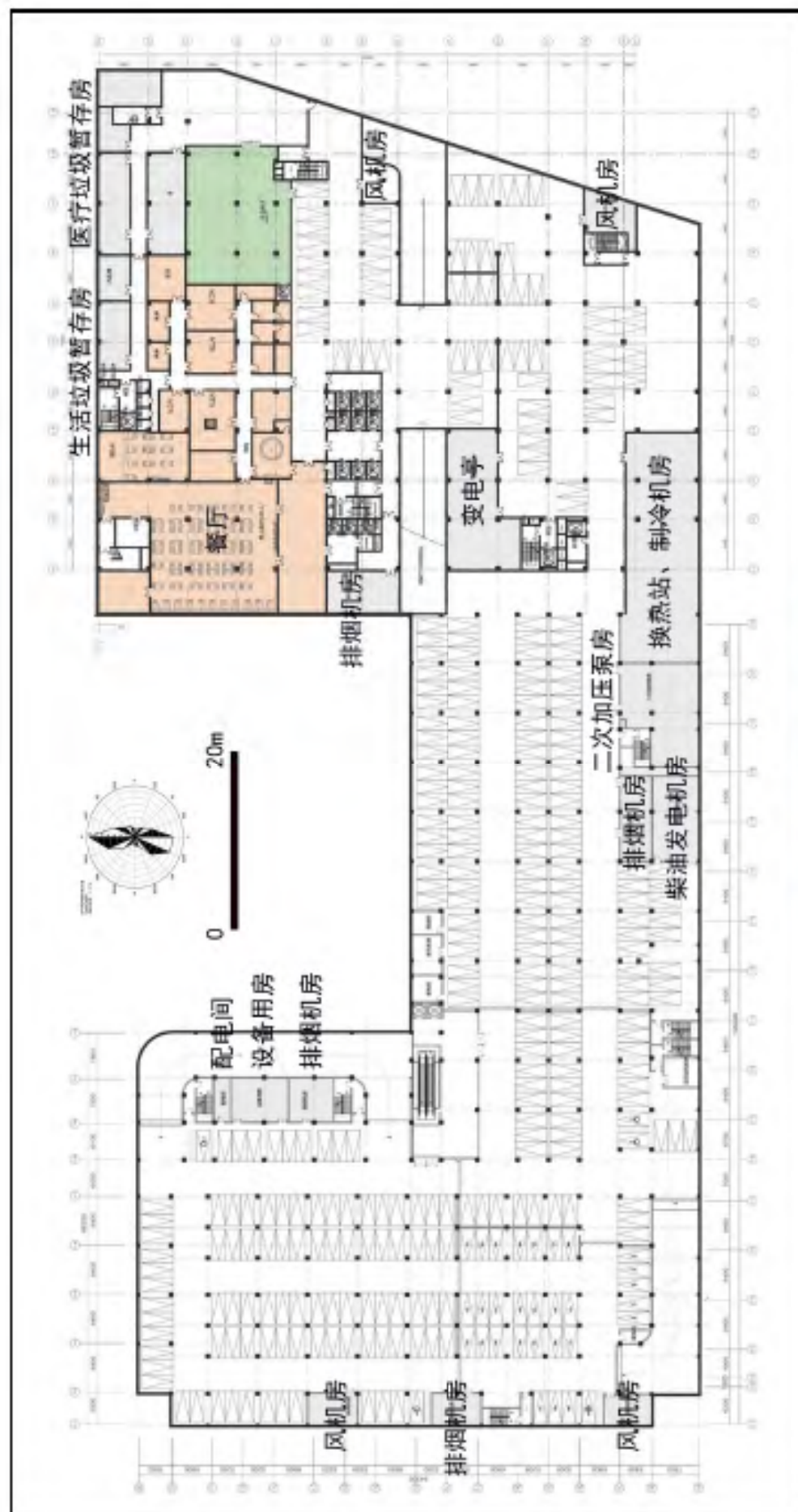


图 2.6 地下二层平面布置图



图 2.7 地下一层平面布置图



图 2.8 地上一层平面布置图



图 2.9 地上二层平面布置图



图 2.10 地上三层平面布置图



图 2.11 地上四层平面布置图

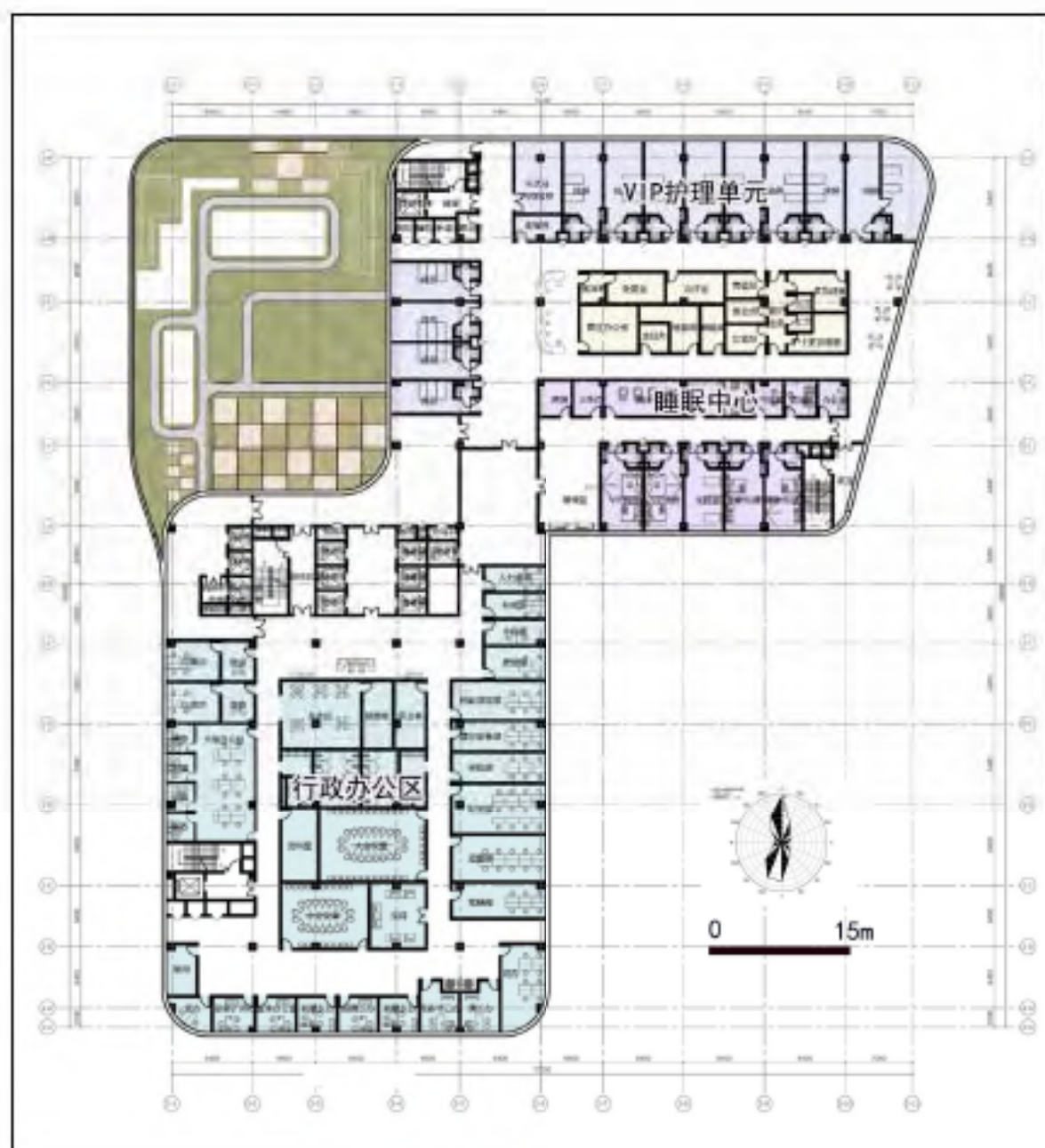


图 2.12 地上五层平面布置图

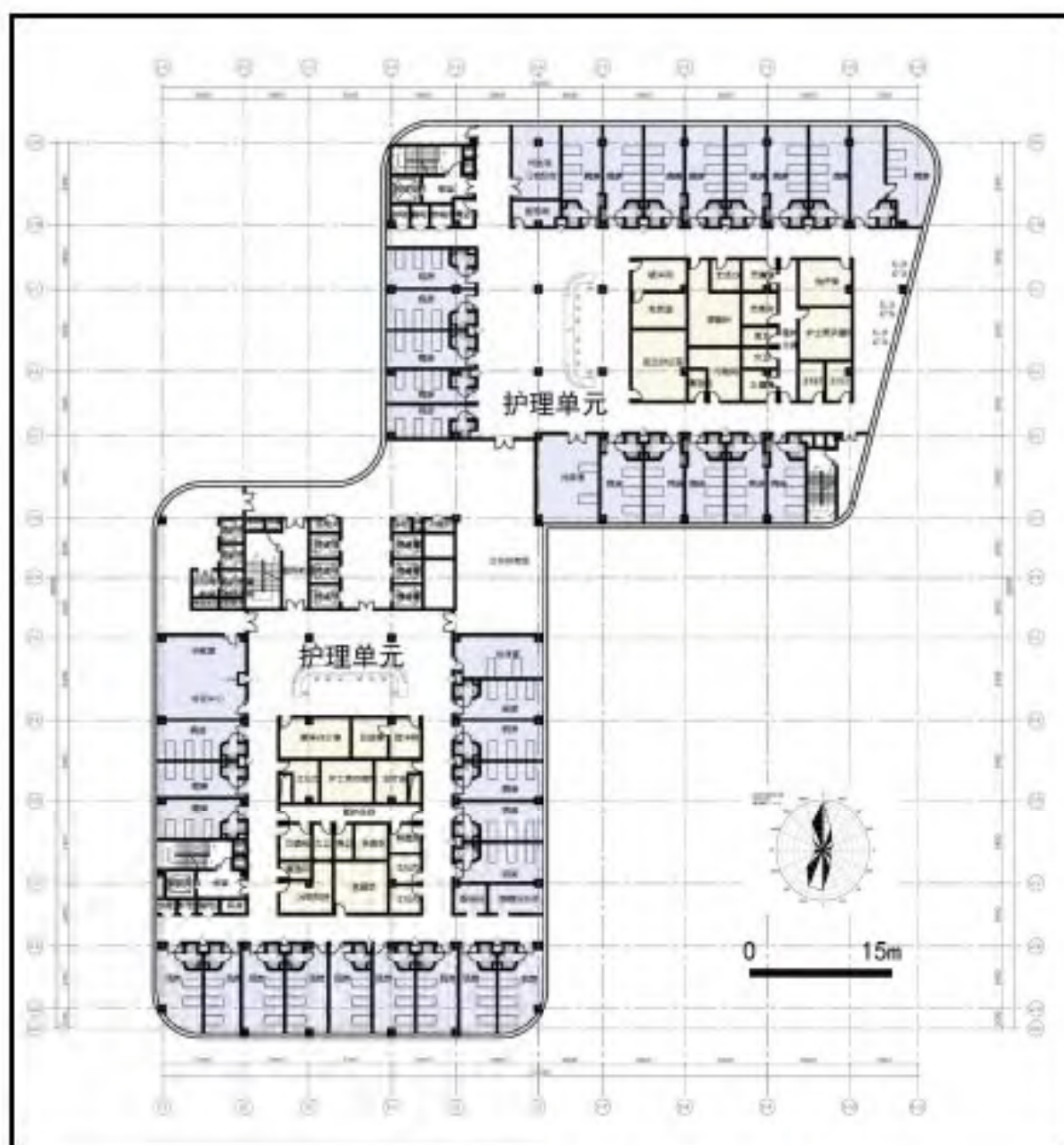


图 2.13 地上六层至地上十层平面布置图

2.1.7 层高说明

新院区项目建筑最高点以绝对标高 75m（即航道线）控制设计，原始地坪标为 32.8m。建筑总高度 42.2m，室内外高差 0.3m。

1、新院区医疗综合楼各层具体层高

①地上一层层高 5.0m、二层层高 4.2m、三层层高 4.5m，四层（设备管道层）层高为 4.2m；

②五至十层层高均为 3.6m;

③屋面层层高为 2.7m;

④地下一层层高为 6m, 地下二层和地下三层层高均为 4.2m。

2、配套地下停车场层高

地下一层至地下三层层高均为 4.2m, 地下一层上方覆土 2.5m。

2.1.8 主要设备明细

主要设备明细具体见表 2.6。

表 2.6 主要设备明细

序号	设备明细	设备功率	数量(台)
1	磁共振扫描仪(MR)	160	2
2	电子计算机断层扫描仪(CT)	290	2
3	杂交手术室 CT	120	1
4	电子计算机断层扫描仪(CT)	120	1
5	医用血管造影 X 线机(DSA)	170	3
6	磁共振扫描仪(MR)	90	1
7	胃肠检查仪	80	1
8	数字化 X 射线摄影系统(DR)	80	3

2.1.9 主要原辅材料

主要原辅材料一览表具体见表 2.7。

表 2.7 主要原辅材料一览表

序号	药品名称	包装规格/单位	一次性最大存储量	年用量	存储位置
1	0.9%氯化钠溶液	3000ml×1 袋/袋	459	11024	西药库、门诊药房、住院药房
2	0.9%氯化钠注射液(袋)	100ml×1 袋/袋	8843	212220	西药库、门诊药房、住院药房
3	5%葡萄糖 0.9%氯化钠注射液	500ml×1 袋/袋	1563	37520	西药库、门诊药房、住院药房
4	氨甲环酸针	0.25g×1 支/支	1050	25200	西药库、门诊药房、住院药房
5	氨氯地平片	5mg×7 片/盒	700	16800	西药库、门诊药房、住院药房
6	氨氯地平片	5mg×28 片/盒	442	10600	西药库、门诊药房、住院药房
7	氨溴索片	30mg×20 片/盒	442	10600	西药库、门诊药房、住院药房
8	奥美拉唑针	40mg×1 瓶/瓶	413	9920	西药库、门诊药房、住院药房
9	奥美拉唑针	40mg×1 支/支	453	10880	西药库、门诊药房、住院药房
10	倍他司汀针	10mg×1 支/支	2058	49400	西药库、门诊药房、住院药房

11	脾祺胶囊	0.3g×48粒/盒	792	19000	西药库、门诊药房、住院药房
12	地佐辛针	5mg×1支/支	920	22080	西药库、门诊药房、住院药房
13	低分子肝素钙针	4100IU×1支/支	3007	72160	西药库、门诊药房、住院药房
14	厄贝沙坦片	0.075g×12片/盒	1150	27600	西药库、门诊药房、住院药房
15	复方氯化钠注射液	500ml×1瓶/瓶	1765	42350	西药库、门诊药房、住院药房
16	开塞露	20ml×1支/支	1367	32800	西药库、门诊药房、住院药房
17	灭菌注射用水针	10ml×1支/支	5280	126720	西药库、门诊药房、住院药房
18	灭菌注射用水注射液	500ml×1瓶/瓶	132	3160	西药库、门诊药房、住院药房
19	哌拉西林他唑巴坦针(皮试)	2.25g×1支/支	1658	39800	西药库、门诊药房、住院药房
20	麝香保心丸	22.5mg×42粒/盒	673	16160	西药库、门诊药房、住院药房
21	麝香壮骨膏	1贴×20贴/盒	544	13050	西药库、门诊药房、住院药房
22	头孢呋辛针	0.75g×1支/支	2250	54000	西药库、门诊药房、住院药房
23	头孢唑肟针	1g×1支/支	975	23400	西药库、门诊药房、住院药房
24	托烷司琼针	5mg×1支/支	567	13600	西药库、门诊药房、住院药房
25	万古霉素针	0.5g×1支/支	272	6520	西药库、门诊药房、住院药房
26	厄来片	0.5g×60片/盒	1067	25600	西药库、门诊药房、住院药房
27	吸入用布地奈德混悬液	1mg×1支/支	850	20400	西药库、门诊药房、住院药房
28	吸入用乙酰半胱氨酸溶液	0.3g×1支/支	468	11240	西药库、门诊药房、住院药房
29	消痛贴膏	1贴×7贴/盒	1231	29552	西药库、门诊药房、住院药房
30	硝苯地平控释片	30mg×7片/盒	335	8030	西药库、门诊药房、住院药房
31	银杏叶胶囊	9.6mg×42粒/盒	708	17000	西药库、门诊药房、住院药房
32	银杏叶提取物针	17.5mg×1支/支	1808	43400	西药库、门诊药房、住院药房
33	银杏叶提取物针	5ml×1支/支	1947	46716	西药库、门诊药房、住院药房
34	当归	1g×1000g/kg	257	3080	中药库、中药房
35	全蜈蚣	1条×1条/条	400	4800	中药库、中药房
36	西洋参	1g/g	2333	28000	中药库、中药房
37	赤芍	1g×1000g/kg	244	2930	中药库、中药房
38	次氯酸钠	罐装运输/m ³	3	76	药剂间
39	PAM 絮凝剂	袋装(固体)/kg	180	720	药剂间
40	PAC 助凝剂	袋装(固体)/kg	1000	7200	药剂间

2.1.10 公用工程

2.1.10.1 给水

(1) 室外市政水源管

本项目医疗综合楼室外生活给水管由市政供水管网引入，接入地下室生活水箱，消防水池，换热站等。

(2) 室外消防给水管网

医疗综合楼室外消防给水管网由建筑地下消防水泵房引出，环状直埋敷设，其上设室外地下式消火栓。

(3) 室内生活水给水系统

本项目生活水泵房设于建筑地下室，内设 2 座生活水箱，为防止给水系统二次污染，每组出口设紫外线消毒设施。室内生活水给水系统竖向分为增压供水区和直供区二个分区，增压供水区由地下生活水泵房低区供水机组供给。

(4) 热水供应系统

医疗综合楼病房生活热水采用集中热水供应系统，热源为设于屋顶的太阳能+空气源热泵加热系统，其配套设备设于屋顶设备用房内；其它分散设置的用水点、手术室等热水采用容积式电热水器。

(5) 饮用水系统

医疗综合楼每层普通病房区设电开水器，供平时患者及工作人员饮用。办公区域及特护病房设分散式饮水机。

(6) 纯水系统

本项目病理科、检验科、手术室等采用集中采用纯水，因此医院设纯水供应系统，由纯水机房集中供给，纯水机房设置在 4 层的检验科内，纯水制备采用“预处理+反渗透+EDI”的工艺制备。平均每天自来水用水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，制水效率约为 75%，每年运行 365d。

2.1.10.2 排水

本项目排水采用雨污分流制。

(1) 雨水

医疗综合楼屋面雨水由设于建筑周边的雨水检查井收集，经院内新建雨水排

水管网排至市政雨水管网。

(2) 污水

本项目污水处理站位于地下一层东北角，设计规模 450t/d，处理达标后接入市政管网，最终排入大连东方春柳河水质净化有限公司。

本项目在运营过程中产生的食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，经污水站处理达标之后排入大连东方春柳河水质净化有限公司。

2.1.10.3 采暖及通风系统

(1) 采暖

该项目采暖采用集中散热器采暖系统，空调系统辅助采暖；热源接由市政供暖管线经地下二层换热站后供给整个医院，供热管网系统采用闭式双管制，环状布置。

(2) 空调系统

本工程采用集中式空调系统，根据各功能分区的不同特点采用不同的空调形式。

①病房区、医技区等采用干式风机盘管加新风系统，温度、湿度独立控制。病房将风机盘管装于房间走廊小吊顶内，采取上送上回方式。新风均经过粗、中效过滤，采用分层、分区的供给方式。

②大堂等较大的空间采用全空气空调系统，空调机组设置于专用机房内，空调机组设置粗、中效过滤，并可实现过渡季节全新风运行。

③空调系统均设置配套的排风系统，排风系统采用带热回收段的排风机组。

④空调系统、新风系统均设置乙二醇溶液热回收系统。该系统中一次性添加 2.5m³ 浓度为 25% 的乙二醇溶液，每 3 个月补充一次，每次性补充 0.2m³。

(3) 净化空调系统

①手术室、ICU 病房、中心供应等洁净区域采用洁净空调系统，设置独立的风冷冷水机组（热回收型）/热泵作为冷源，同时设置蓄热系统，以稳定热回收系统的稳定性；利用医院集中空调供热系统作为热源。

②手术室、ICU 病房、中心供应等洁净区域采用全空气空调系统，每间手术室单独设置洁净空调系统，净化系统采用侧上送、侧下回气流组织形式，送风口

集中布置与手术台上部，回风口设于房间中下部，高效过滤器设于送风口，净化机组设于净化机房内。

③空调系统均设置配套的排风系统，保证室内保持需要的压力。

(4) 通风系统

①地下车库设机械送排风系统，排风按 6 次换气次数计算，送风量按排风的 60% 计算。

②各公共卫生间、污洗间、淋浴室设独立机械排风系统。排风量按换气次数 10 次/h 计算。

③地下设备间设机械排风系统，排风平时按 8 次换气次数，事故时按 12 次换气次数计算，设一台双速风机，平时低速排风，火灾气体灭火时关闭，灭火后再开启高速进行事故排风。同时设置一台卧式空调机组作为平时送风，兼事故时补风。

④厨房灶面排风通过管道经组合式厨房油烟净化机组过滤后排至屋顶，通过排烟罩的补风口机械补充新风，岗位送风，并设置新风机组送风。

2.1.10.4 供电

本项目拟建 10kV 变电所，可分别由 66kV 革镇堡变电所和 66kV 西北路变电所配出的两路 10kV 高压电源供电，需设置两路高压电源，可同时使用，互为备用。当其中一路中断供电时，另一路能满足全部一、二级负荷供电。新建项目变压器总装机容量约为 9000kVA。拟设置 2 台 2000kVA+2 台 2500kVA 干式变压器。

为保证一级负荷中特别重要负荷用电，本工程同时在地下二层南侧设置 1 个柴油发电机房，内设 1 台应急柴油发电机，发电功率 1200kW，日常储油量 1m³，储油间位于地下二层柴油发电机房单独房间内。应急柴油发电机每月运行 20min，为降低试验运行时燃油废气对周围空气的影响，建设单位拟为柴油发电机房设置排烟管道，管道出口位于西侧配套地下停车场外地面上，高度约 2m，位置详见图 2.13。

2.1.10.5 燃气

本项目在地下二层北侧设食堂，就餐及后厨人数约 350 人，每日就餐总人次 983 人次，采用天然气，由市政管网接入。

2.1.10.6 医疗气体系统

医疗气体系统主要包含氧气、负压吸引、压缩空气及氧化亚氮（笑气）、氮气等，所有医疗气体均采用中央配管方式供应。

1、氧气供应系统

病房单元、手术室、治疗室等处需要供应氧气，氧气供应系统经由院区内的制氧机房提供至院内各部门房间的终端出口。另设置氧气钢瓶于制氧机发生特别状况或是进行维修时，来维持院内供氧运行正常。

2、负压吸引系统

负压吸引系统应用在病房单元、手术室、治疗室等处，用于在手术过程中排除患者脓血及为病患除痰，吸引泵的启停由电接点压力表进行自动控制，机房内设置负压吸引泵、吸引罐及附属设备，经由管路送至病区，抽回的废气先经过气水分离，再经由过滤器后直接排入大气中。

3、压缩空气系统

压缩空气系统用于病房单元、手术室、ICU 等处，用于在手术过程中推动器械及呼吸机，并于使用麻醉机时与麻醉气体混合。

4、氮气系统

氮气的供给是通过设置在钢瓶室内的氮气钢瓶系统，由配管管道供应手术部各单元的出口处。

5、笑气（氧化亚氮）系统

笑气的供给是通过设置在钢瓶室的氮气钢瓶，由配管管道流经手术部各单元的出口处。

2.1.10.7 物流传输系统

本项目医疗物流系统采用以箱式物流传输系统和气动物流传输系统相结合的物流传输系统。

气动物流传输系统是以压缩空气为动力，通过专用管道实现各站点间物资的双向传输，主要用于标本、药品等紧急的小型物资运输。

箱式物流系统通过搭建院内自动传输线，以周转箱为载体，实现全院物资的自动化传输。单次传输量大、输送箱使用存放方便、物品始终水平放置，可以连

续不断输送。

2.1.10.8 医疗垃圾暂存

本医院在地下二层设置 1 医疗垃圾暂存间，建筑面积约 100m²，用来存放医疗垃圾。详见图 2.5。

2.1.10.9 消毒

医院的医疗器械消毒不在本院区内进行，由位于大连市甘井子区松江路 370 号的大连市第二人民医院消毒供应中心提供。医院的被服统一收集，外委专业单位统一进行消毒处理，不在本院内进行。

2.1.10.10 洗衣房

医院不设洗衣房，业务外包处理，不在本院内进行。

2.1.10 水及能源消耗

2.1.10.1 水的消耗

医院内拟设置感染科，但感染科不产生废水。

本项目设口腔门诊，产生的含汞废水全部按照医疗废物进行处理。

本项目检测科均采用一次性采样和检测工具，无器具清洁废水产生，检测产生的废物单独收集，全部按医疗废物进行外委处置。仪器设备清洗由外购专用的清洁液，分析完成后经导管自动抽入检验仪器中检测部位进行清洗，无需人工清洗，清洗后的废水按照医疗废物进行处理。检测科废水主要为医护人员废水。

本项目血液、血清、细菌和化学检查分析时均使用外购成品检测试剂盒，不自配检测试剂，不使用氰化物试剂和重金属试剂，因此不产生含铬、氰废水。

本项目放射科拟采用数字化医疗影像系统，不采用传统的洗印技术，采用电子胶片，进行胶片实时打印无需定显影，不产生照片洗印废水、显影废液等。

因此本项目用水主要来自医院工作人员、门诊患者、住院人员、绿化用水、空调补水、循环冷却水补水、纯水制备用水和配制溶液用水。

参照《辽宁省行业用水定额》（DB21/T1237-2020），确定本项目的用水量。

（1）三级医院（不含门诊综合定额）通用用水标准为 728L/床·d 计；

(2) 门诊就诊患者通用用水标准为 12L/人·d 次计；

(3) 绿化浇洒通用用水标准为 5.4L/m²·d。

根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)：医院住院部医务人员每人每班平均用水量为 130~200L，门诊部医务人员每人每班平均用水量为 60~80L，本次医务人员每天每人平均用水量取为 120L。

根据设计提供，医院空调补水量为 2 m³/h，每天运行 10h；制冷机组冷却水循环水量 831.4 m³/h，每天运行 10 小时。根据类比调查循环冷却水系统补水量约为循环水量的 1.2%，为 10m³/h，每天运行 10h。根据类比调查，纯水制备用水平均每天约 20m³/d。

本项目污水站出水消毒采用 1%次氯酸钠溶液，采购的次氯酸钠原液浓度 10%，10%次氯酸钠年用量 7.6t，由此核算配制溶液年用水量约 76t。

本项目用水结果详见表 2.5。水平衡见图 2.14。

根据可研及其设计提供，本项目用水量估算具体见表 2.8。

表 2.8 项目年耗水量估算表

序号	用水类别	用水定额	计算参数	日用水量 (t/d)	用水时间 (d)	年用水量 (t)
1	医院工作人员	120L/人·班	896 人（每日实际在岗约 500 人）	60	365	21900
2	住院人员	728L/人·d	560 人	407.68	365	148803
3	门诊患者	12L/人·次	3000 人	36	365	13140
4	绿化用水	5.4L/m ² ·d	约 13500m ²	72.9	120	8748
5	空调补水	2 m ³ /h	每天 10h	20	365	7300
6	循环冷却水量补水	10m ³ /h	每天 10h	100	365	36500
7	纯水制备用水	20m ³ /d	20m ³ /d	20	365	7300
8	配制溶液	/	/	/	365	76
合计		—	—	716.58	—	243767

本项目年用水总量为 243691t/a，水平衡见图 2.14。

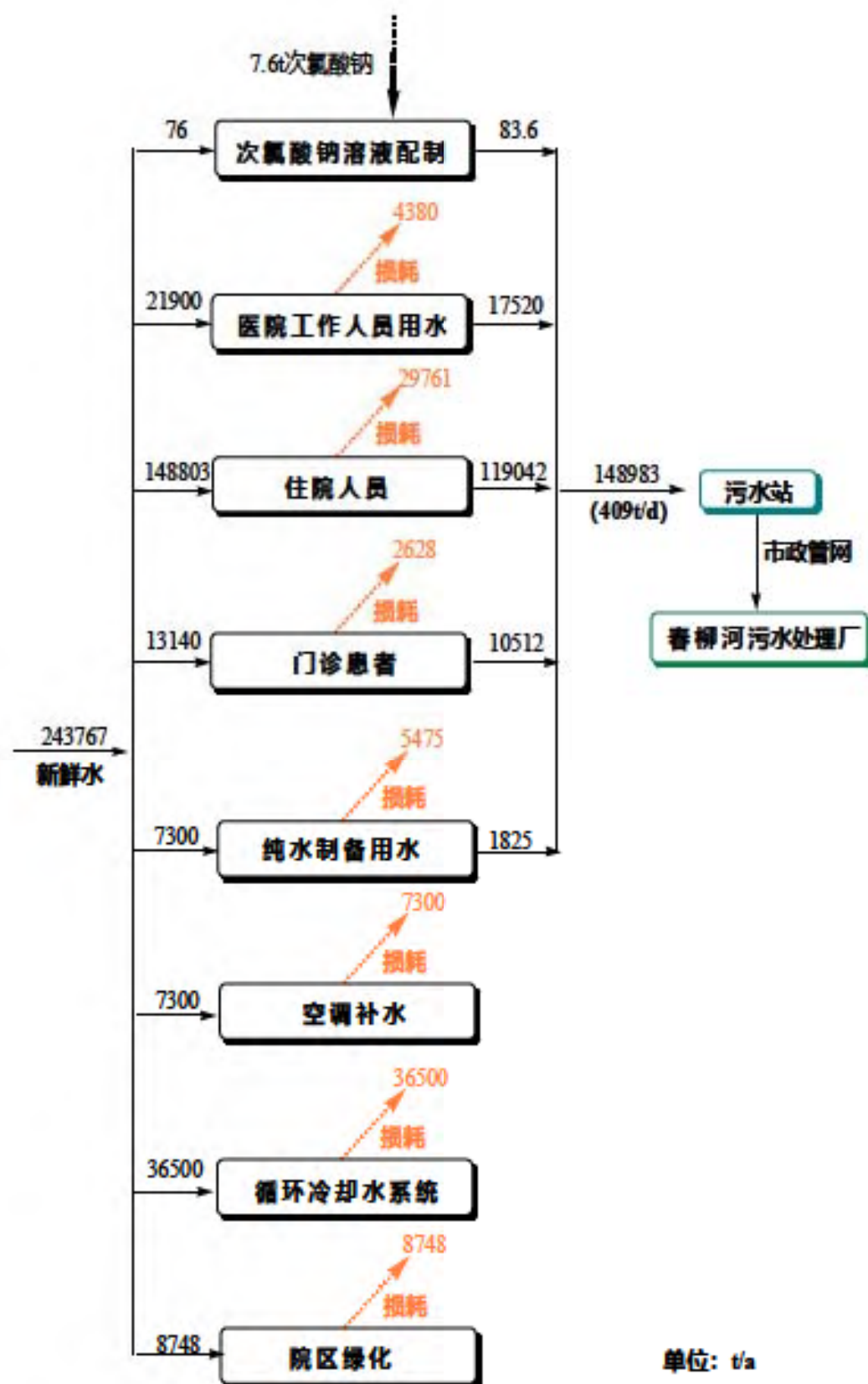


图 2.14 水平衡示意图

2.1.10.2 电耗

项目投运后，年用电量约 2518 万 kwh。

2.1.10.3 天然气

根据设计提供每日就餐总人次 983 人次，每人每天消耗天然气量约 $0.15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则食堂燃气用量约为 5.4 万 m^3 。

2.1.10.4 污水站消毒药剂

本项目污水站出水消毒拟采用 1%次氯酸钠溶液，采购的次氯酸钠原液浓度 10%，有效氯含量 $\geq 48\%$ 。10%次氯酸钠年用量 7.6t。

本项目次氯酸钠溶液由厂家定期配送，一次性最大储存量 0.3t，定期存放在消毒间内，消毒间内保持阴凉、通风、避光保存。

2.1.11 医护人员设置

依据《关于印发辽宁省公立医院机构编制管理意见（试行）的通知》（辽编办[2012]30 号）文件，床位数与人员编制的配置比为 1: 1.6，大连市第二人民医院新院区项目设置床位 560 张，则本项目至少需要配置 $560 \times 1.6 = 896$ 人。

2.1.12 工程实施进度

项目总周期为 60 个月，其中建设工期为 35 个月。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期

施工期工艺流程及环境影响因素分析如下：



图 2.15 施工期工艺流程及产污节点图

建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：基础施工、主体工程、装修阶段、扫尾阶段及清理现场等。施工工序将产生扬尘、废水、固体废物及噪声等污染影响，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

2.2.1.1 施工扬尘

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 。二次扬尘污染主要产生于场地清理、挖土填方、物料装卸和运输等环节，具体包括：

- ◇ 施工机械大量增加，其中以燃油为动力的机械排放的废气；
- ◇ 施工中使用的材料泄漏；
- ◇ 运输车辆的汽车尾气及燃油机械排放的燃油废气；
- ◇ 施工中土方挖掘、平整场地产生的二次扬尘；
- ◇ 弃土及开挖回填过程，会引起大量的粉尘飞扬；
- ◇ 开挖泥土被雨水冲刷外流，遇到干燥天气再次扬起；
- ◇ 开挖泥土未及时清运或回填，暴露在外，被晒干，遇风扬尘；
- ◇ 水泥、沙子、碎石等在装卸过程中产生粉尘，运输过程中沿途散落在路面上，在风力作用下尘土再次扬起。
- ◇ 剩余土石方外排运输过程中，运输车辆在行驶中也能带起粉尘。

总的说来，施工造成的扬尘主要来自以下几个方面：其一是平整土地、清理现场过程中产生的地面扬尘；其二是运输车辆与施工用车运行引起的扬尘。

另外，运输车辆尾气，在施工中可能由于车辆改道引起交通阻塞和汽车减速而造成局部的汽车尾气浓度增大。

2.2.1.2 施工期噪声

施工期的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 2.9。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2.10。声级最大的是电钻，可达 115dB(A)。

表 2.9 各施工阶段交通运输车辆状况

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

表 2.10 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级/dB(A)	施工阶段	声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96	装修、安装阶段	电钻	100~115
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	打桩机	95~105		无齿锯	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		多功能木工刨	90~100
	振捣器	100~105		云石机	100~110
	电锯	100~110		角向磨光机	100~115
	电焊机	90~95			
	空压机	75~85			

2.2.1.3 施工期废水

施工期废水主要为施工人员所排放的生活污水、基坑积水及施工工地泥浆废水。施工人员所排放的生活污水。

(1) 生活污水

本项目施工人员按 100 人计，生活用水量按每人 50L/d 计，则生活用水量为 5t/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计，则污水排放量为 4t/d。这部分污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮等，不含特殊毒性因子。

(2) 基坑积水

开挖的基坑在遇大气降水时可产生基坑积水。

(3) 施工工地泥浆废水

施工作业中地基开挖、钻孔、结构施工产生的泥浆水；施工机械及运输车辆的冲洗水；施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油污水；下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生的地表径流污水等。这些废水的主要污染因子为 SS、石油类、COD。

2.2.1.4 施工期固体废物

(1) 土石方

项目施工期间产生的废渣主要为基础施工地下挖掘和场地平整过程产生的土石方。本项目新院区用地面积约 12000m²，配套地下空间面积约 12500m²，地下室轮廓面积约为总面积的 80%，地下一层至地下三层层高均为 4.2m，地下一层上方覆土 2.5m。由此估算土石方挖方量约 24.7 万方，回填约 4.9 万方，外运约 19.8 万方。

(2) 生活垃圾

本项目施工人员按 100 人计，生活垃圾产生量按照每人 0.4kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量为 4kg/d。

2.2.2 营运期

医院就医患者流程及产污节点见图 2.16、表 2.11。

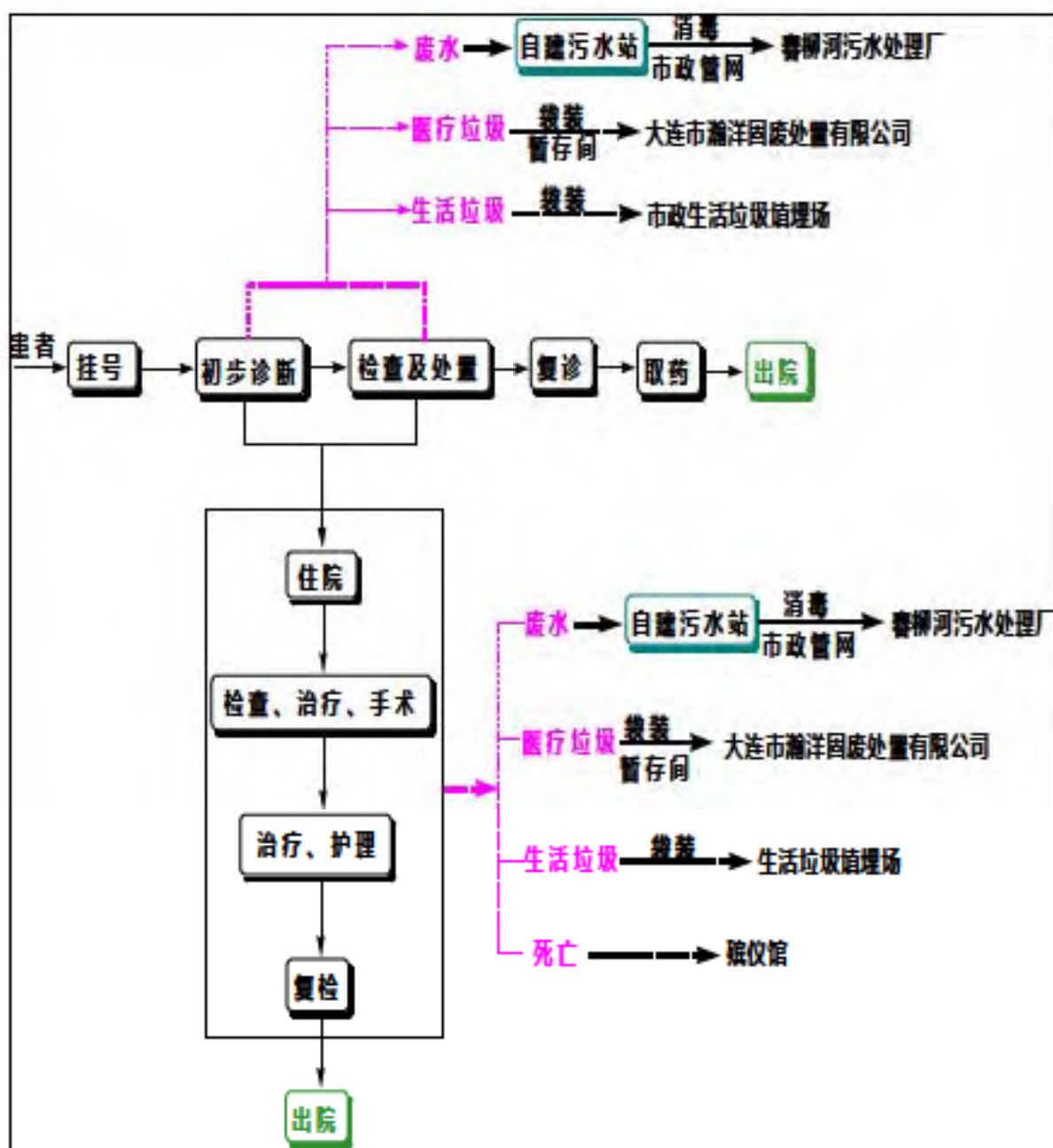


图 2.16 医院就医患者就诊流程及产污节点示意图

表 2.11 主要污染源分析表

项目阶段	环境要素	编号	产生源	影响因素
营运期	废气	G1	污水站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气
		G2	食堂	烹饪含油烟废气
		G3	应急柴油发电机	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
	废水	W1	厨房产生的食堂废水	pH、化学需氧量(COD _{Cr})、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、总氮(TN)、总磷(TP)、动植物油
		W2	医疗综合楼产生的医疗废水	pH、化学需氧量(COD _{Cr})、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、悬浮物(SS)、粪大肠菌群等
		W3	医疗综合楼产生的生活污水	化学需氧量(COD _{Cr})、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、悬浮物(SS)、粪大肠菌群等
	噪声	N1	医疗设备运行噪声	Leq
		N2	污水站配套泵、风机等运行噪声	Leq
	固体废物	S1	诊疗过程	医疗废物、过期药品等
		S2	污水站	污泥等
		S3	就医患者及医护人员生活	生活垃圾
		S4	纯水系统	反渗透膜
		S5	医疗活动	不沾染化学试剂废包装材料
		S6	食堂隔油池	隔油池废物

2.2.2.1 废气

本项目产生的大气污染物主要有：污水站废气、食堂烹饪含油烟废气、备用柴油发电机燃油废气、地下停车场废气。

(1) 污水站废气

医院内设有污水处理站，设计处理规模为 450t/d，本项目污水处理构筑物均为地下设施，封闭、不露天设置，污水处理站在运行过程中，会散发出一定的恶臭异味，产臭环节主要为调节池及生化池等。为降低臭气散发，污水池采用地埋混凝土结构，采用离心风机和玻璃钢风管收集废气后经 UV 光解+等离子除臭设备进行处理后最终由医疗综合楼屋顶排放，设计除臭效率 90%，排放高度约 42m，出口内径约 0.9m，配套风机风量 6000m³/h。

参照《环境影响评价案例分析》(2018 年版)，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g

的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S 。根据废水水质情况核算本项目消减 BOD_5 约 14.9t/a，则 NH_3 和 H_2S 产生的总量分别为 46kg/a、1.79kg/a。污水处理间运行 8760h/a，除臭效率 90%，则 NH_3 和 H_2S 的排放速率分别为 $5.25 \times 10^{-4} \text{ kg/h}$ 、 $2.04 \times 10^{-5} \text{ kg/h}$ 。废气污染源产排情况具体见表 2.12。

表 2.12 本项目废气污染源产排情况一览表

污染源	工序	污染物名称	污染物产生				治理方法及其效率		污染物排放					排放时间 h	执行标准 kg/h	达标情况
			核算方法	风机风量 Nm^3/h	产生速率 kg/h	污染物产生量 kg/a	工艺	效率 %	核算方法	风机风量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	污染物排放量 kg/a			
DA001	污水站	硫化氢	类比法	6000	2.04×10^{-4}	1.79	UV 光解+等离子除臭	90	产物系数法	6000	0.0034	2.04×10^{-5}	0.18	8760	2.3	达标
		氨	类比法	6000	5.25×10^{-3}	46		90		6000	0.0088	5.25×10^{-4}	4.6	8760	35	达标
合计		硫化氢	/	/	/	1.79	/	/	/	/	/	/	0.18	/	/	/
		氨	/	/	/	46	/	/	/	/	/	/	4.6	/	/	/

(2) 厨房烹饪油烟废气

项目建成后，厨房燃气使用天然气，根据前述统计食堂燃气用量约为 5.4 万 m^3 。依据《环境统计手册》中提供的污染物排放系数，统计出厨房燃烧废气中各污染物的排放情况见表 2.13。

表 2.13 厨房燃气燃烧污染物排放量

污染物	燃烧每百万立方米燃料气排放的各污染物量($\text{kg}/10^6\text{m}^3$)	排放量(kg/a)
氮氧化物(以 NO_2 计)	1843.24	100
二氧化硫(SO_2)	630	34
烟尘	302	16

厨房产生的含油烟废气，建设单位拟设计统一的厨房排烟道，排烟道采取防渗处理或者采用套管式专用烟道，净化后的烟气经排烟管道集中从建筑物顶部（约 42m）排放。建设单位应保证烟道的建设质量，防止油烟异味影响周围环境。

食堂餐饮油烟可按食用油消耗系数计算。本项目日就餐人数约 983 人次，食用油消耗量以 7g/人次计，则消耗食用油约为 6.9kg/d；烹饪过程油的挥发损失率约 3%，由此可估算本项目食堂油烟产生量为 0.21kg/d（75kg/a）。

食物烹制过程中会产生油烟，油烟产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范

编制说明》中“6.2.1 采样及分析方法”中的相关规定说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在 $10\text{mg}/\text{m}^3 \pm 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，本次环评油烟产生浓度取平均值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），对于厨房产生的含油烟废气需按《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求采用油烟净化器对厨房油烟废气进行净化处理后，通过专用烟道排放，油烟去除率应 $\geq 85\%$ ，则油烟年排放量约为 $11\text{kg}/\text{a}$ 。油烟排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的标准限值。

（3）备用柴油发电机燃油废气

本工程在地下二层设置1台应急柴油发电机，发电功率 1200kW ，日常储油量 1m^3 。应急柴油发电机每月运行 20min ，为降低试验运行时燃油废气对周围空气的影响，建设单位拟为柴油发电机房设置排烟管道，管道出口位于西侧配套地下停车场外地面上，高度约 2m 。

备用柴油发电机废气只在试运行和突发停电时使用，不属于正常排放源，应急柴油发电机在运行过程中会产生废气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和颗粒物，本项目柴油发电机废气排放持续时间较短，燃料消耗量低，污染物产生量较小，本次评价不对其做定量分析。

（4）地下车库尾气

本项目地下停车场设置车位963个，进出车库的汽车以第一类汽车为主（第一类车指包括驾驶员座位在内，座位数不超过六座，且最大总质量不超过 2500kg 的M1类汽车）。一般汽车出入停车库的行驶速度要求不大于 $5\text{km}/\text{h}$ ，出入口到泊位的平均距离按 200m 计算，则每辆汽车进出停车库产生的废气污染物 CO 、 THC 、 NO_x 的量分别为 0.14g 、 0.02g 、 0.012g 。

车库对环境的影响与其运行工况（车流量）直接相关。一般情况下，区域进出车库的车辆在早、晚两次较频繁，其它时间段较少，同时车辆进出数量具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数不固定。本项目地下车库设置了机械排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风）或机械排风系统兼排烟系统和送风系统。做好车库库房的通风排气，避免尾气集聚浓度增加。地下停车库以每小时6次换气，满足进风 ≥ 5 次每小时为要求。地下车库排放口均位于建筑侧墙墙面绿化带内，远离人员活动区。地下车库尾气产生量较小，且属于间歇性无规律排放源，本次评价不对地下车库汽车尾气产生量进行核算。

(5) 大气污染物排放小结

本项目大气污染物排放情况具体见表 2.14。

表 2.14 大气污染物排放情况

污染源	污染物	排放量
污水站臭气	硫化氢	0.18 kg/a
	氨	4.6 kg/a
厨房烹饪油烟	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	100kg/a
	二氧化硫(SO ₂)	34kg/a
	烟尘	16kg/a
	油烟(非甲烷总烃)	11kg/a

(5) 非正常排放污染源分析

非正常工况主要是环保设施故障达不到设计处理效率的情况。通过工程分析可知，本项目废气主要有硫化氢、氨气，除臭设备发生故障时污染物的排放情况见表 2.15。

表 2.15 非正常工况废气排放情况

污染源	污染物名称	产生情况	治理措施去除效率	排放情况
污水站排放口	硫化氢	1.8kg/a	除臭设备失效，去除效率为 0	1.8kg/a
	氨	46 kg/a		46 kg/a

2.2.2.2 废水

本项目设感染科，不产生传染废水。

本项目设口腔门诊，产生的含汞废水全部按照医疗垃圾进行处理。

本项目检测科均采用一次性采样和检测工具，无器具清洁废水产生，检测产生的废物单独收集，全部按医疗废物进行外委处置。仪器设备清洗由外购专用的清洁液，分析完成后经导管自动抽入检验仪器中检测部位进行清洗，无需人工清洁，清洁后的废水按照医疗废物进行处理。检测科废水主要为医护人员废水。

本项目血液、血清、细菌和化学检查分析时均使用外购成品检测试剂盒，不自配检测试剂，不使用氰化物试剂和重金属试剂，因此不产生含铬、氰废水。

本项目放射科拟采用数字化医疗影像系统，不采用传统的洗印技术，采用电子胶片，进行胶片实时打印无需定显影，不产生照片洗印废水、显影废液等。

因此本项目用水主要来自医院工作人员、门诊患者、住院人员、绿化用水、空调补水、循环冷却水补水及其纯水制备用水。

本项目洗衣业务全部外包，不产生洗衣废水。

针对本项目放射科及核医学部分，由建设单位另行委托评价，本环评中不涉及有关放射性部分内容。

综上分析本项目废水性质为一般医疗污水，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、粪大肠菌群等。

根据前述水平衡分析可知本项目废水产生量为 148983m³/a。院区内自建污水站，采用“预处理+水解+生化+消毒”工艺，设计处理能力为 450m³/d，设计进出水水质具体见表 2.16。

表 2.16 医院污水水质指标 单位：mg/L（除粪大肠菌群外）

污染物	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/g)	pH
进水指标	200	350	200	30	1.0×10 ⁶	6-9
出水指标	≤100	≤250	≤60	30	≤5000	6-9

食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值后排入市政污水管网，排入大连东方春柳河水质净化有限公司进行处理。

本项目废水污染物产生及排放量见表 2.17。

表 2.17 本项目废水中各污染物产排情况一览表

工序	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
		废水产生量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理工艺	处理效率(%)	核算方法	废水排放量(m ³ /a)	排放质量浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放时间(h)
医院污水站	COD	148983	350	52.14	预处理+水解+生化+消毒	29	水平衡	148983	250	37.25	8640
	BOD ₅		200	29.80		50			100	14.90	
	SS		200	29.80		20			60	8.94	
	氨氮*		30	4.47		0			30	4.47	
	粪大肠菌群(个/L)		1.0×10 ⁶	/		/			5000	/	

*备注：排放标准执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准，氨氮执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 标准。

2.2.2.3 固体废物

(1) 一般固体废物

①纯水反渗透膜

本项目设纯水供应系统，采用“预处理+反渗透+EDI”的工艺制备，在此工程中会产生反渗透膜，初步估计每年产生量约 1t/a，最终排入一般工业固体废物填埋场。

②不沾染化学试剂废包装材料

医院在运营过程中会产生不沾染化学试剂废包装材料，属于一般工业固体废物，最终由废品回收公司回收。根据类比调查估算本项目废包装物产生量为 1t/a。

③食堂隔油废物

食堂需设置隔油池，隔油池废物需单独收集，委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置，不得随意丢弃。这部分隔油废物约占生活垃圾的 0.5%，即 11t/a。

④小结

本项目一般固废汇总具体见表 2.18。

表 2.18 本项目一般固体废物排放情况统计结果

污染物	产生情况 (t/a)	排放情况 (t/a)	排放去向	一般固废代码
纯水反渗透膜	1	1	排入一般工业固体废物填埋场	841-001-99
不沾染化学试剂废包装材料	1	1	由废品回收公司回收	841-001-07
食堂隔油废物	11	11	委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置	841-001-99

(2) 危险废物

①医疗垃圾

根据国家危险废物名录（2021 年版），医疗机构产生的医疗垃圾包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物、过期的药品，均属于危险废物。

表 2.19 医疗垃圾危险废物编号

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	废物特性
HW01 医疗废物	卫生	841-001-01	感染性废物	In
		841-002-01	损伤性废物	In
		841-003-01	病理性废物	In
		841-004-01	化学性废物	T/C/I/R
		841-005-01	药物性废物	T
HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药。	T

医院医疗废物和废药品、药物的产生量一般是按住院部产生量和门诊产生量之和计算的，根据对大连市瀚洋固废处置有限公司调查，类比现有医院，医疗垃圾产生量每天为 0.5kg/床。本项目医疗垃圾产生量约为 0.3t/d，110t/a。

本项目产生所有医疗垃圾需集中收集，委托大连市瀚洋固废处置有限公司集中处置，不得随意排放。

②栅渣、化粪池污泥、污水站污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），栅渣、化粪池和污水处理站污泥，属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置。

根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号），化粪池污泥每人每天产生量约 150g，医院污水处理构筑物中混凝沉淀产生的污泥量约为 66-75g/人.d，本次环评取 75g/人.d，人数主要考虑医院工作人员和住院人员，每天约 1060 人，由此估算污水站污泥产生量为 79.5kg/d、29t/a；化粪池污泥产生量为 159kg/d、58t/a。

根据工程经验数据，格栅渣产生量于格栅条间隙有关，一般排渣系数为 0.1~0.01m³栅渣/10³m³污水估算，本项目按产渣量 0.055m³/10³m³污水计，本项目每年废水排放量为 148899m³，则栅渣产生量 8t/a（其含水率一般为 80%，容重为 960kg/m³）。

医院污水站污泥拟委托由大连市瀚洋固废处置有限公司集中处置，医院现有栅渣、化粪池污泥委托大连长兴岛再生资源有限公司进行集中处理，本项目运行后以实际去向为准。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目危险废物汇总见表 2.20。

(3) 生活垃圾

本项目运营后所排放的固体废物主要是门诊病人、医生及住院病人日常生活产生的生活垃圾。

医院配置工作人员 896 人（每日实际在岗约 500 人），住院人员约 560 人，人均生活垃圾产生量按 0.4kg/d 计，生活垃圾产生量为 155t/a。门诊量为 3000 人次，人均生活垃圾产生量按 0.05kg/次计，生活垃圾产生量为 55t/a。

生活垃圾合计产生量为 210t/a。

(4) 小结

固废统计具体见表 2.21。

2.2.2.4 噪声

项目营运后噪声源主要为医疗设备噪声及就医患者的社会生活噪声、污水站各类泵及风机等运行噪声。各类主要噪声源的源强根据类比调查，具体见表 2.22 和图 2.17。

表 2.20 固体废物产生情况及处置情况一览表

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	生活垃圾	-	-	198.9	日常活动	固体	废包装、果壳等	-	每天	-	暂存于生活垃圾暂存间，委托环卫部门处理
2	纯水反渗透膜	一般固废	841-001-99	1	纯水制备	固态	膜	-	每季度	-	排入一般工业固体废物填埋场
3	不沾染化学试剂度包装材料	一般固废	841-001-07	1	医疗活动	固态	包装物	-	每周	-	由废品回收公司回收
4	食堂隔油废物	一般固废	841-001-99	11	食堂	固态	油类等	-	每月	-	委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置
5	医疗垃圾	危险废物	HW01 841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	102.2	诊疗活动	固体	废医疗用品、药品等	废医疗用品、药品等	每天	In、T	分类收集包装，暂存于医疗垃圾暂存间，委托大连市瀚洋固废处置有限公司进行处置
6	栅渣、污泥	危险废物	841-001-01	3.8	污水处理站、化粪池	半固体	杂质、病原体等	病原体等	每 5 年一次	In	消毒、脱水处理后，外委处理

表 2.21 固体废物污染源核算结果一览表

工序/生产线	产生源	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
纯水制备	纯水制备系统	度反渗透膜	一般固废	类比法	1	排入一般工业固体废物填埋场	1	排入一般工业固体废物填埋场
医疗活动	原辅料包装	不沾染化学试剂废物包装材料			1	外售	1	外售
食堂	隔油池	食堂隔油废物			11	委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置	11	外委处理
医疗活动	医护人员、门诊病人	生活垃圾	生活垃圾		210	市政环卫部门	210	生活垃圾填埋场
医疗活动	医疗活动	医疗废物	危废		110	委托处理	110	危废外委
污水站	污水处理	污泥	危废		29		29	
污水站	污水处理	栅渣	危废		8		8	
污水处理	化粪池	污泥	危废		58		58	

表 2.22 主要噪声源类比调查结果

室外声源统计										
序号	声源名称	空间相对位置/m（以地块内中心为原点）			声级水平 /dB(A)	声源控制措施	运行时段	运行时段		
		X	Y	Z						
1	冷却塔	54	2	42	80-90	低噪声冷却塔、安装阻抗复合消声器、安装减振器、隔声罩壳		8760h		

室内声源统计													
序号	建筑物名称	声源名称	声级水平 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m （以地块内中心为原点）			距室内边界 距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物外噪声		
					X	Y	Z				声级水平 /dB(A)	建筑物外 距离/m	
1	-1F 地下车库	风机	75-90	进、出风口安装消声器，厂房隔声，管道外壳采取阻燃材料	-115	5	-5	2	83.98	8760h	20	57.98	1
2	-1F 地下车库	风机	75-90	进、出风口安装消声器，厂房隔声，管道外壳采取阻燃材料	-115	-23	-5	2	83.98	8760h	20	57.98	1
3	-1F 地下车库	风机	75-90	进、出风口安装消声器，厂房隔声，管道外壳采取阻燃材料	-115	-49	-5	2	83.98	8760h	20	57.98	1
4	-1F 地下车库	风机	75-90	进、出风口安装消声器，厂房隔声，管道外壳采取阻燃材料	-62	5	-5	55	55.19	8760h	20	29.19	1

5	-1F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-1	-46	-5	10	70	8760h	20	44	1
6	-1F 地下 消防泵 房	水泵	70-90	泵体设隔声罩, 厂房隔声	39	-52	-5	10	70	8760h	20	44	1
7	-1F 地下 消防泵 房	水泵	70-90	泵体设隔声罩, 厂房隔声	50	-52	-5	10	70	8760h	20	44	1
8	-1F 地下 污水站	泵	70-90	泵体设隔声罩, 厂房隔声	88	58	-5	10	70	8760h	20	44	1
9	-1F 地下 污水站	泵	70-90	泵体设隔声罩, 厂房隔声	92	58	-5	10	70	8760h	20	44	1
10	-1F 地下 污水站	泵	70-90	泵体设隔声罩, 厂房隔声	96	58	-5	10	70	8760h	20	44	1
11	-2F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-115	5	-9	2	83.98	8760h	20	57.98	1
12	-2F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-115	-23	-9	2	83.98	8760h	20	57.98	1
13	-2F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-115	-49	-9	2	83.98	8760h	20	57.98	1

14	-2F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-1	-47	-9	20	63.98	8760h	20	37.98	1
15	-2F 地下 换热站	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	39	-54	-9	10	70	8760h	20	44	1
16	-2F 地下 制冷机 房	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	49	-53	-9	10	70	8760h	20	44	1
17	-2F 地下 变电亭	变压器	70-75	厂房隔声, 设备 减振	30	-6	-9	15	51.48	8760h	20	25.48	1
18	-2F 地下	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	93	5	-9	30	60.46	8760h	20	34.46	1
19	-2F 地下	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	19	8	-9	5	76.02	8760h	20	50.02	1
20	-3F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-115	5	-13	2	83.98	8760h	20	57.98	1
21	-3F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外 22 壳采取阻燃材	-115	-23	-13	2	83.98	8760h	20	57.98	1



2.2.2.5 污染物统计

项目运营后污染物产生总量情况见表 2.23。

表 2.23 项目运营期主要污染物产生情况一览表 单位: t/a

污染源		排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量/排放去向
废气		污水站	H ₂ S	1.79kg/a	1.61kg/a	0.18kg/a
			NH ₃	46kg/a	41.4kg/a	4.6kg/a
		食堂	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	100kg/a	0	100kg/a
			二氧化硫(SO ₂)	34kg/a	0	34kg/a
			烟尘	16kg/a	0	16kg/a
			油烟（非甲烷总烃）	75kg/a	64kg/a	11kg/a
废水		生活污水及医疗废水	废水量	148983	/	148983
			COD _{Cr}	52.14	14.9	37.25
			BOD ₅	29.80	14.9	14.90
			SS	29.80	20.86	8.94
			NH ₃ -N	4.47	0	4.47
固体废物	危险废物	医疗活动	医疗废物+废药物、药品	110	110	外委处置
		化粪池	污泥	58	58	
		污水站	栅渣	8	8	
			污泥	29	29	
	一般固体废物	纯水系统	纯水反渗透膜	1	1	排入一般工业固体废物填埋场
		食堂隔油池	隔油池废物	11	11	委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置
		医疗活动	不沾染化学试剂度包装材料	1	1	由废品回收公司回收
	生活垃圾	医疗活动	生活垃圾	210	210	排入生活垃圾填埋场

2.2.2.6 总量控制

结合大连市生态环境局关于做好“十四五”时期建设项目主要污染物总量确认工作的通知(大环函[2021]46号, 2021.9.13), 结合本项目污染物排放种类及去向, 确定确定本项目总量控制因子为: COD、氨氮。

本项目废水主要为医疗综合楼产生的医疗废水、食堂废水和生活污水。上述废水排入院区污水处理站进行处理, 达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放预处理限值后排入大连东方春柳河水水质净化有限公司。废水年排放量为 148983 吨, 其中化学需氧量为 250mg/L、氨氮为 30mg/L。

$$\begin{aligned}\text{化学需氧量排放总量} &= \text{废水排放量} \times \text{废水中化学需氧量排放浓度} \\ &= 148983\text{t/a} \times 250\text{mg/L} = 37.25\text{t/a}\end{aligned}$$

氨氮排放总量=废水排放量×废水中氨氮排放浓度
 =148983t/a×30mg/L=4.47t/a

具体见表 2.24。

表 2.24 总量控制表

总量控制因子		年排放量	备注
废水	COD	37.25t/a	排入大连东方春柳河水质净化有限公司
	氨氮	4.47t/a	

3.环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧，中心点地理经纬度 N 38°58'21.32"E121°32'24.48"，海拔 34m，具体地理位置见图 2.1。

3.1.2 地质、地层结构

本项目所在区域地势整体高差不大，高程在 33~36m 左右。本项目位于原大水泥老厂内，本次引用《大连水泥厂搬迁改造用地（A 区）岩土工程勘察报告》（详勘，工程编号：KC013-05-11；大连黄海岩土工程勘察有限公司，2013 年 8 月 20 日），相对位置关系具体见图 3.1。根据该地勘报告：

（1）地质构造

大连地区大地构造为一级构造单元中朝准地台，二级构造单元胶辽台隆，三级构造单元复州台陷，四级构造单元复州—大连凹陷。场地周边范围内基岩为震旦系（Zn）地层，场地内未见有明显断裂构造。

（2）地层结构特征

根据钻孔资料，场地地层由上至下依次为：素填土、含碎石粉质粘土、中风化石灰岩。其岩性描述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：杂色，整体呈松散状态，稍湿。主要由碎石及少量粘性土混合组成，无分选性，硬杂质含量约占全重的 20% 左右，场地均有分布。层厚 1.1~9.5m，层底埋深 1.1~9.5m，层底高程 22.10~42.93m。

②含碎石粉质粘土（ Q_4^{dl+cl} ）：黄褐色，可塑状态，稍湿，手捻粘滞，略滑腻，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。内含石英岩、灰岩碎石，碎石粒径 20~40 mm 占总重 30% 左右，无分选性，呈次棱角状。主要分布于场地 A1~A3 区，层厚 1.3~6.1m，层底埋深 2.8~9.7m，层底高程 19.20~28.04m。

③中风化石灰岩（ Z_n ）：灰褐色，隐晶质结构，层状构造，岩芯呈短柱状。节理裂隙较发育，未见有溶洞现象，但溶沟、溶槽发育。岩石坚硬程度属较软岩，完整程度为较破碎，岩体基本质量等级 IV 级。全场地均有分布。钻探揭露层厚 3.0~14.2m，揭露层底高程 16.00~29.56 m。

3.1.3 地下水

本项目所在区域地下水类型为碳酸盐岩裂隙岩溶水，项目所在区域水文地质见图 3.2。《大连水泥厂搬迁改造用地（A 区）岩土工程勘察报告》：勘察期间各钻孔均未见有地下水。根据《大连水泥厂搬迁改造用地（A）区项目现场钻孔实测水位数据》判断，地下水流向随地势变化，区域地下水主要流向是自西北向东南。

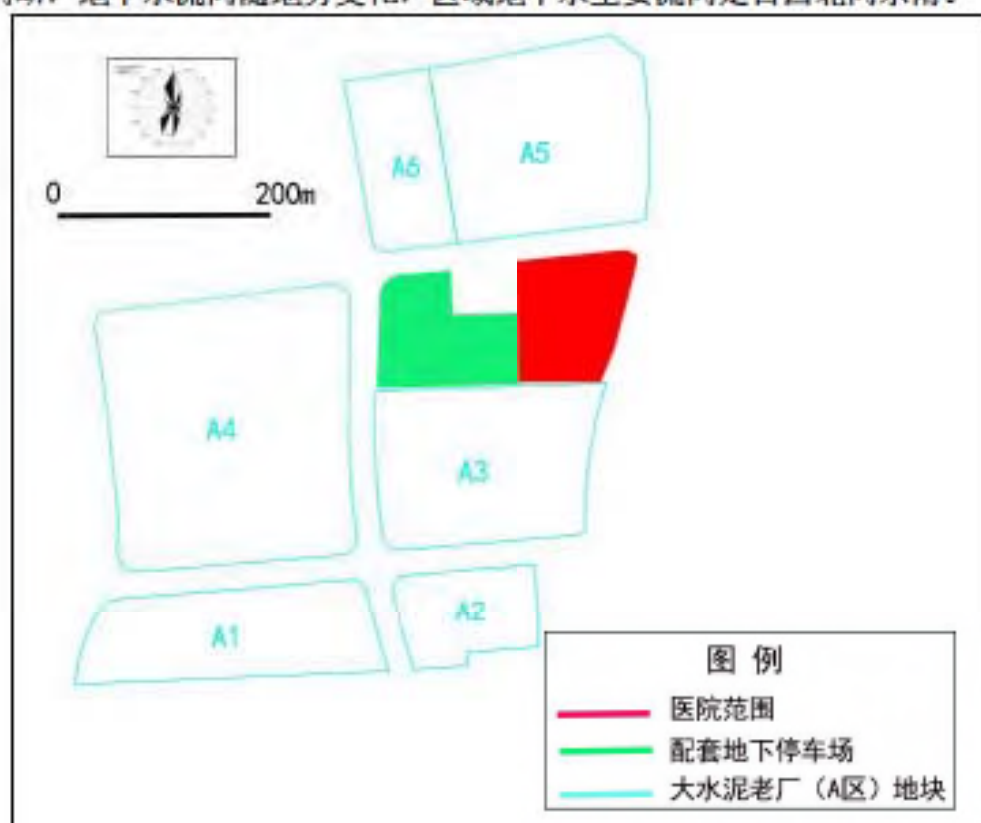


图 3.1 本项目与大水泥老厂（A 区）地块相对位置



图 3.2 区域水文地质图

3.1.4 气象条件

本次气候气象采用的是大连气象站（54662）资料，气象站位于辽宁省大连市，地理坐标为东经 121.64 度，北纬 38.9083 度，海拔高度 91.5m。气象站始建于 1951 年，1951 年正式进行气象观测。

大连气象站属于国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1999-2018 年气象数据统计分析。

(1) 常规气象项目

大连气象站常规气象项目统计见表 3.1。

表 3.1 大连气象站常规气象项目统计 (1999-2018)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		11.6	/	/
累年极端最高气温 (°C)		33.6	2015-07-14	36.6
累年极端最低气温 (°C)		-13.9	2016-01-23	-18.8
多年平均气压 (hPa)		1005.6	/	/
多年平均水汽压 (hPa)		11.2	/	/
多年平均相对湿度 (%)		63.8	/	/
多年平均降雨量 (mm)		581.3	2011-06-26	156.7
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数 (d)	13.8	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.3	/	/
	多年平均大风日数 (d)	13.0	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		23.3	2013-03-09	30.4, NNE
多年平均风速 (m/s)		3.3	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)		N 14.8	/	/
多年静风频率 (风速 $\leq 0.2\text{m/s}$) (%)		1.3	/	/

(2) 风情特征

① 月平均风速

大连气象站月平均风速如表 3.2, 3 月平均风速最大 (3.8m/s), 08 月风最小 (2.7 m/s)。

表 3.2 大连气象站月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	3.5	3.6	3.8	3.8	3.4	3.0	2.9	2.7	2.8	3.3	3.6	3.6

② 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 3.3 所示, 大连气象站主要风向为 N 和 S、SSW、NNW, 占 48.6%, 其中以 N 为主风向, 占到全年 14.8% 左右, 风向频率统计见表 3.3, 各月风向频率见表 3.4。

表 3.3 大连气象站年风向频率统计 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
频率	14.8	7.3	4.1	3.6	2.4	2.6	4.1	6.1	12.4	12.1	7.5	3.0	2.7	2.0	4.8	9.3	1.3

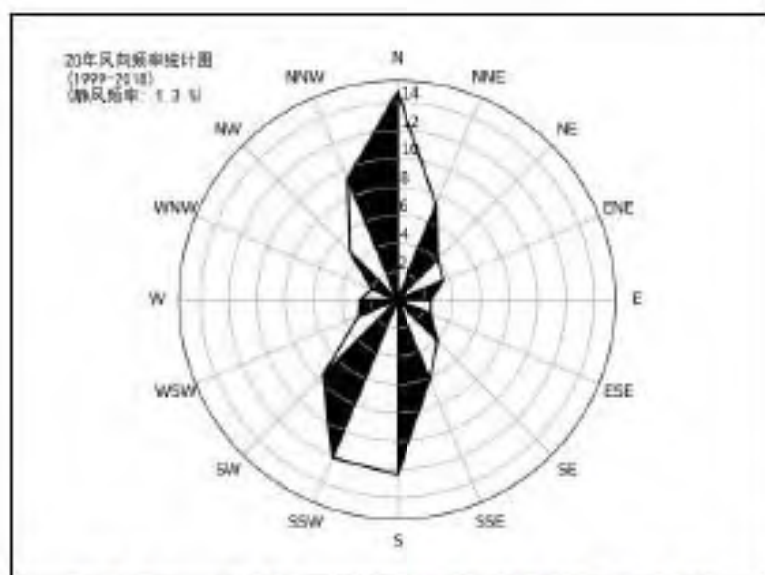


图 3.3 大连风向玫瑰图 (静风频率 1.3 %)

表 3.4 大连气象站月风向频率统计 (单位: %)

风向 频率/ 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	26.0	11.2	4.9	2.6	1.1	1.0	1.4	2.0	4.7	6.1	6.9	4.2	2.7	2.5	6.5	15.2	1.0
02	19.6	9.0	3.2	2.9	1.4	1.2	2.4	3.4	10.1	10.3	7.3	3.2	3.0	2.4	7.3	12.6	0.8
03	14.9	7.5	4.2	3.6	1.2	1.4	2.4	4.9	12.7	13.1	7.2	3.1	3.6	2.4	6.6	10.4	0.6
04	11.4	6.1	4.8	3.8	2.0	2.6	4.5	6.3	14.1	15.1	6.2	2.9	2.9	2.6	4.9	9.2	0.5
05	7.7	3.8	4.3	3.5	3.6	3.1	5.9	8.6	15.2	15.6	7.5	2.8	2.8	2.0	4.1	8.6	0.9
06	4.3	3.2	4.0	5.5	4.2	5.2	8.3	12.6	19.5	13.5	5.0	1.5	1.7	1.2	3.3	5.4	1.4
07	5.4	3.6	3.6	4.8	4.5	5.3	9.1	12.2	20.4	14.1	4.9	1.1	1.3	1.0	2.9	4.5	1.4
08	10.0	5.0	5.2	4.6	4.3	4.4	5.8	9.4	14.6	13.0	5.7	1.7	1.4	1.4	3.8	7.8	2.0
09	14.2	7.1	4.4	4.6	2.8	1.8	3.8	5.9	14.0	13.1	6.5	2.3	2.7	2.5	4.4	7.7	2.1
10	18.7	8.5	2.6	2.1	1.3	1.7	2.4	4.1	11.8	14.4	12.0	3.3	2.8	2.4	3.1	7.6	1.2
11	21.5	9.8	3.2	2.7	1.2	1.9	1.8	2.5	7.3	10.7	11.4	4.9	3.4	1.8	4.3	10.3	1.2
12	23.8	12.4	4.4	3.0	1.2	0.8	1.3	1.4	4.2	6.1	9.7	5.2	3.9	1.8	6.5	12.4	1.8

③风速

根据近 20 年资料分析, 大连气象站风速呈下降趋势, 每年下降 0.08%, 1999 年年平均风速最大 (4.5m/s), 2007 年年平均风速最小 (2.8m/s), 无明显周期。具体变化趋势见图 3.4。

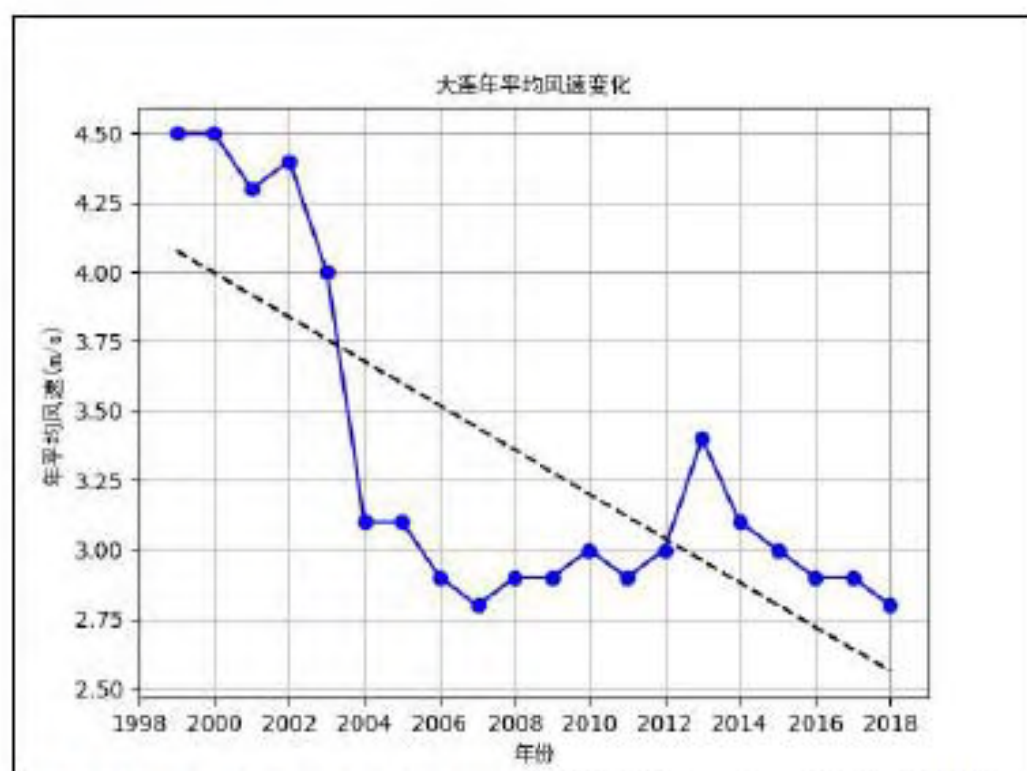


图 3.4 大连 (1999-2018) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

(3) 温度

① 月平均气温与极端气温

大连气象站 08 月气温最高 (24.7°C)，01 月气温最低 (-3.6°C)，近 20 年极端最高气温出现在 2015-07-14 (36.6°C)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-23 (-18.8°C)。

② 温度年际变化趋势与周期分析

大连气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2017 年年平均气温最高 (12.4°C)，2010 年年平均气温最低 (10.30°C)，无明显周期。

(4) 气象站降水分析

① 月平均降水与极端降水

大连气象站 08 月降水量最大 (139.9mm)，01 月降水量最小 (5.90mm)，近 20 年极端最大日降水出现在 2011-06-26 (156.7mm)。

② 降水年际变化趋势与周期分析

大连气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2011 年年总降水量最大 (902.6mm)，1999 年年总降水量最小 (258.20mm)，周期为 2-3 年。

(5) 气象站日照分析

① 月日照时数

大连气象站 05 月日照最长 (279.5h)，11 月日照最短 (171.8h)。

② 日照时数年际变化趋势与周期分析

大连气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，1999 年年日照时数最长 (2847.5h)，2010 年年日照时数最短 (2359.90h)，周期为 10 年。

(6) 气象站相对湿度分析

① 月相对湿度分析

大连气象站 07 月平均相对湿度最大 (82.4%)，03 月平均相对湿度最小 (53.5%)。

② 相对湿度年际变化趋势与周期分析

大连气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2010 年年平均相对湿度最大 (71.0%)，2017 年年平均相对湿度最小 (57.6%)，周期为 4 年。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状调查与评价

为了解地块周边大气环境质量现状，本次对区域环境空气质量现状进行了监测。本次调查基本污染物通过收集与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点数据获得，其他污染物通过补充监测获取现状质量数据。

3.2.1.1 达标区判定

根据导则要求，“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”

根据《2021 年大连市生态环境状况公报》，市区空气质量监测的六项污染物情况具体见表 3.5。

表 3.5 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均	9	60	15	达标
NO ₂	年平均	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均	49	70	70	达标
PM _{2.5}	年平均	28	35	80	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值 第 90 百分位数	140	160	87.5	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标

根据表 3.5，大连市区空气质量监测的六项基本污染物中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和 O₃、CO 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。据此判断，拟建项目所在的大连市 2021 年属于环境空气质量达标区。

3.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据导则“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

根据调查，与本项目邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点为周水子站，为具体了解拟建项目所在地的环境空气质量状况，本次评价收集了周水子例行监测站（国控站点，位于拟建项目西约 2.9km 处）2021 年全年逐日监测数据，并按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各基本污染物的年评价指标进行统计评价，例行监测站选取情况见表 3.6，各污染物统计结果见表 3.7。

表 3.6 基本污染物环境空气质量例行监测点位基本情况

站点名称	站点类型	坐标		相对项目方位	距项目距离/km	统计年份
		经度(E)	纬度(N)			
周水子站	城市点	121° 33'53.00"	38° 57'3.00"	东南	2.9	2021 年

表 3.7 基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 %	超标倍数	超标频率%	达标情况
SO ₂	年平均	60	9	15.0	/	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	150	22	14.7	/	/	达标
NO ₂	年平均	40	34	85.0	/	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	80	55	68.8	/	/	达标
PM ₁₀	年平均	70	67	95.7	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	150	101	67.3	/	/	达标
PM _{2.5}	年平均	35	29	82.9	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	75	59	78.7	/	/	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	121	75.6	/	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	1050	26.3	/	/	达标

由上表可知：2021 年周水子站 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 的浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的年平均浓度二级标准限值。

3.2.1.3 其他污染物补充监测

(1) 点位布设、监测因子及频次

本项目在医院内设一个大气监测点位，环境空气监测因子为：硫化氢、氨、臭气。连续监测 7 天，每天 4 次，02、08、14、20 时 4 个时段，每次至少 45min 采样时间。具体见表 3.8 和图 3.5。

表 3.8 其他污染物大气监测点位基本信息

监测点位名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段
	x	y		
医院内环境空气监测点位	373551.98	4314743.30	硫化氢、氨、臭气	小时值

采样时同步观测、记录和测试当时的天气状况、风向、风速、气温、气压、相对湿度等气象要素。



图 3.5 大气和噪声监测点位

(2) 分析方法

环境空气中检测项目分析方法见表 3.9。

表 3.9 环境空气监测项目分析方法单位: mg/m^3

序号	项目	分析方法	检出限
1	氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 十一（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001
3	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/

(3) 评价标准

评价标准详见表 3.10。

表 3.10 评价标准一览表单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	标准	
硫化氢	1 小时平均	10
NH_3	1 小时平均	200
臭气浓度	/	/

(4) 监测单位及监测时间

监测单位: 中科环境检测(大连)有限公司; 监测时间: 2023 年 4 月 14-2023 年 4 月 20 日。

(5) 监测结果

大气监测时间段气象数据见表 3.11。监测结果统计具体见表 3.12。

表 3.11 环境空气检测气象数据

监测日期	时间	温度 $^{\circ}\text{C}$	大气压 kPa	风向	风速 m/s	湿度%	天气情况	总云/ 低云
2023. 4.14	00:00	10.2	101.0	东南	2.0	56	多云	/
	01:00	10.3	100.9	东南	2.2	62	多云	/
	02:00	9.7	100.9	东南	2.4	63	多云	/
	03:00	9.5	100.9	东南	2.4	64	多云	/
	04:00	9.3	100.9	东南	2.2	60	多云	/
	05:00	9.2	100.8	东南	2.5	66	多云	/
	06:00	10.5	100.8	东南	2.8	64	多云	5/3
	07:00	11.2	100.8	东南	2.9	65	多云	5/3
	08:00	12.4	100.7	东南	3.0	66	多云	5/3
	09:00	13.5	100.8	东南	3.2	63	多云	5/2
	10:00	13.7	100.8	东南	3.3	60	多云	5/2
	11:00	14.6	100.8	东南	3.5	59	多云	4/2
	12:00	15.4	100.8	东	3.7	57	多云	4/2

	13:00	14.2	100.8	东	3.8	60	多云	4/2
	14:00	14.1	100.7	东北	3.8	61	多云	4/2
	15:00	13.3	100.7	东北	3.5	61	晴	2/1
	16:00	13.1	100.6	东北	3.7	61	晴	2/1
	17:00	13.0	100.6	东北	3.1	62	晴	2/1
	18:00	12.5	100.6	东北	2.9	63	晴	2/0
	19:00	11.4	100.5	东北	2.7	64	晴	/
	20:00	11.3	100.5	西	2.4	68	晴	/
	21:00	10.1	100.5	西	2.4	67	晴	/
	22:00	9.6	100.5	西	2.2	67	晴	/
	23:00	9.1	100.5	西	2.2	68	晴	/
2023. 4.15	00:00	8.4	100.6	西	2.3	62	晴	/
	01:00	8.6	100.5	西	2.7	60	晴	/
	02:00	9.3	100.5	西南	2.7	58	晴	/
	03:00	9.4	100.5	西南	2.5	61	晴	/
	04:00	8.5	100.4	西南	2.6	62	多云	/
	05:00	8.7	100.3	西南	2.8	65	多云	/
	06:00	9.6	100.2	西南	3.3	60	多云	5/3
	07:00	10.3	100.1	西南	3.2	52	多云	5/2
	08:00	12.1	100.0	西南	3.4	46	多云	5/1
	09:00	13.8	100.0	西南	2.2	42	晴	3/1
	10:00	15.2	100.0	西南	2.8	38	晴	2/1
	11:00	16.4	100.0	西南	2.9	36	晴	2/1
	12:00	16.7	100.0	西南	3.1	39	晴	2/1
	13:00	17.6	100.0	西南	3.3	30	多云	5/2
	14:00	16.2	100.0	西南	3.3	29	多云	5/2
	15:00	16.0	100.1	西南	3.2	26	多云	5/3
	16:00	15.7	100.1	西南	2.6	25	多云	5/3
	17:00	15.2	100.1	东南	2.9	28	多云	5/2
	18:00	14.6	100.1	东南	2.8	36	多云	5/2
	19:00	13.1	100.0	东南	2.2	47	多云	/
	20:00	11.6	100.1	东南	3.4	46	多云	/
	21:00	11.9	100.1	东	3.1	46	多云	/
	22:00	10.3	100.2	东	3.0	47	多云	/
	23:00	10.1	100.3	东南	3.2	48	多云	/
2023. 4.16	00:00	9.6	100.3	东南	3.1	55	多云	/
	01:00	9.7	100.4	东南	2.7	58	多云	/
	02:00	9.3	100.4	东	2.9	61	多云	/

2023. 4.17	03:00	8.4	100.4	东	3.4	62	多云	/
	04:00	8.5	100.5	东	3.6	63	多云	/
	05:00	8.7	100.4	西南	3.2	65	多云	/
	06:00	8.9	100.5	西南	3.5	60	多云	5/2
	07:00	9.8	100.5	西南	3.5	52	多云	5/2
	08:00	10.7	100.5	西南	3.7	50	多云	5/3
	09:00	11.4	100.5	西南	3.2	42	多云	5/3
	10:00	12.6	100.6	西南	3.4	38	多云	5/3
	11:00	14.3	100.7	西南	3.7	35	多云	5/3
	12:00	15.2	100.8	西南	3.8	33	多云	5/3
	13:00	14.3	100.8	西南	3.8	33	多云	5/4
	14:00	14.6	100.8	西南	3.2	32	多云	5/4
	15:00	14.2	100.8	西南	3.1	34	阴	7/4
	16:00	14.7	100.8	西南	2.7	36	阴	7/5
	17:00	13.2	100.8	西南	2.3	41	阴	7/5
	18:00	13.0	100.8	西南	2.5	45	阴	8/5
	19:00	11.7	100.8	东南	2.5	47	阴	/
	20:00	10.6	100.8	东南	2.2	48	多云	/
	21:00	10.3	100.8	东南	2.1	48	多云	/
	22:00	9.3	100.8	东南	2.7	49	多云	/
	23:00	9.0	100.9	东南	2.4	51	多云	/
2023. 4.17	00:00	9.2	100.8	东南	2.6	48	多云	/
	01:00	9.1	100.9	东南	2.8	49	多云	/
	02:00	9.0	100.8	东南	2.8	55	阴	/
	03:00	9.4	100.8	东南	2.4	52	阴	/
	04:00	10.1	100.7	东南	2.7	55	阴	/
	05:00	10.3	100.7	东南	2.6	57	阴	/
	06:00	10.6	100.7	东南	2.9	55	阴	8/6
	07:00	11.3	100.6	东南	2.8	53	阴	8/6
	08:00	12.5	100.6	东南	3.3	52	阴	8/7
	09:00	13.6	100.6	东南	3.4	52	阴	8/6
	10:00	13.4	100.7	东南	3.4	53	阴	8/5
	11:00	13.5	100.7	东南	3.2	52	阴	8/5
	12:00	14.7	100.8	东南	3.1	55	阴	7/5
	13:00	13.2	100.7	东南	3.3	54	阴	7/4
	14:00	12.8	100.7	东南	3.3	60	阴	7/4
	15:00	11.3	100.7	东南	3.5	61	多云	5/3
	16:00	11.6	100.7	东南	3.5	57	多云	5/3

	17:00	11.2	100.6	东南	3.6	54	多云	5/2
	18:00	11.1	100.6	东南	3.1	58	多云	5/2
	19:00	11.0	100.6	东南	3.3	59	多云	/
	20:00	10.4	100.6	东南	3.2	58	多云	/
	21:00	10.2	100.7	东南	3.5	62	晴	/
	22:00	10.1	100.8	东南	3.0	63	晴	/
	23:00	10.3	100.8	东南	3.1	64	晴	/
2023. 4.18	00:00	10.3	100.9	东南	3.3	67	晴	/
	01:00	10.0	101.0	东南	3.1	65	晴	/
	02:00	10.0	101.0	东	2.9	68	晴	/
	03:00	9.3	101.1	东	2.9	71	晴	/
	04:00	9.2	101.1	东	2.7	59	晴	/
	05:00	9.8	101.1	东	2.7	64	晴	/
	06:00	9.9	101.1	东	3.5	60	晴	2/0
	07:00	11.2	101.1	东北	2.2	57	晴	2/0
	08:00	12.4	101.1	东北	2.4	55	晴	2/0
	09:00	13.6	101.0	东北	2.2	50	晴	2/1
	10:00	14.1	101.0	东北	2.2	52	晴	2/1
	11:00	15.3	101.1	东北	2.2	52	晴	2/1
	12:00	16.4	101.1	东北	2.2	53	晴	3/1
	13:00	17.8	101.1	东北	1.9	55	晴	3/1
	14:00	17.2	101.2	东北	1.9	52	晴	3/1
	15:00	16.9	101.1	东北	2.4	52	晴	3/0
	16:00	16.5	101.0	东北	2.4	53	晴	3/0
	17:00	16.1	101.0	东北	2.6	55	晴	3/1
	18:00	15.7	100.9	东南	2.6	57	晴	2/1
	19:00	14.3	100.9	东南	2.7	61	晴	/
	20:00	12.6	100.9	东南	2.6	61	晴	/
	21:00	10.7	100.9	东南	2.2	67	晴	/
	22:00	10.4	100.8	东南	2.0	68	晴	/
	23:00	10.2	100.8	东南	2.0	69	晴	/
2023. 4.19	00:00	9.6	100.8	东南	2.3	67	晴	/
	01:00	9.9	100.6	东南	2.6	66	晴	/
	02:00	9.8	100.6	东南	2.9	57	晴	/
	03:00	9.3	100.6	东南	3.1	59	晴	/
	04:00	10.3	100.6	东南	3.3	62	多云	/
	05:00	11.5	100.5	东南	3.4	53	多云	/
	06:00	12.4	100.5	东南	3.4	54	多云	5/3

	07:00	13.7	100.5	东南	3.4	48	多云	5/2
	08:00	14.2	100.5	东南	3.2	49	多云	5/2
	09:00	15.6	100.5	东南	3.5	43	多云	5/2
	10:00	17.1	100.4	南	3.6	46	多云	5/3
	11:00	16.4	100.4	南	3.6	46	多云	5/2
	12:00	15.2	100.4	东南	3.8	44	晴	3/2
	13:00	15.0	100.5	东南	3.8	41	晴	3/1
	14:00	13.8	100.5	东南	3.9	38	晴	3/0
	15:00	12.7	100.5	东南	3.8	37	晴	3/0
	16:00	11.6	100.5	南	3.9	36	晴	2/1
	17:00	11.4	100.5	南	4.0	37	晴	2/0
	18:00	10.2	100.6	南	3.6	39	晴	2/0
	19:00	9.8	100.6	东南	3.4	43	晴	/
	20:00	9.6	100.6	东南	3.4	46	晴	/
	21:00	10.1	100.6	东南	3.5	46	多云	/
	22:00	11.3	100.6	南	3.2	51	多云	/
	23:00	12.5	100.6	南	3.2	53	多云	/
2023. 4.20	00:00	13.0	100.6	南	3.0	55	多云	/
	01:00	14.1	100.6	南	3.1	57	阴	/
	02:00	15.7	100.7	南	3.4	59	阴	/
	03:00	16.8	100.7	东南	2.3	58	多云	/
	04:00	17.2	100.6	东南	3.7	58	多云	/
	05:00	18.0	100.6	北	3.9	57	多云	/
	06:00	19.3	100.5	北	3.8	60	阴	7/4
	07:00	19.3	100.5	北	3.4	63	阴	7/4
	08:00	18.2	100.5	北	3.4	64	阴	6/4
	09:00	17.6	100.6	北	3.6	66	晴	3/2
	10:00	18.9	100.6	北	3.7	67	晴	3/1
	11:00	17.8	100.6	东北	3.7	66	晴	3/1
	12:00	16.5	100.6	东北	3.9	62	晴	3/1
	13:00	16.7	100.5	东北	3.9	67	多云	5/2
	14:00	15.4	100.5	东北	3.8	59	多云	5/2
	15:00	15.8	100.6	东北	3.7	60	多云	5/4
	16:00	14.9	100.6	北	3.7	68	阴	7/3
	17:00	12.8	100.7	北	3.7	67	阴	7/3
	18:00	13.1	100.7	北	3.7	66	阴	8/3
	19:00	11.6	100.7	北	3.6	64	阴	/
	20:00	11.7	100.7	北	3.6	62	阴	/

	21:00	10.2	100.7	东北	3.6	64	阴	/
	22:00	10.3	100.7	东北	3.5	68	阴	/
	23:00	10.1	100.7	东北	3.3	69	阴	/

表 3.12 评价区域其他污染物监测结果 统计单位: mg/m³

监测 点位	污染物	平均时间	监测浓度范围	评价标准	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标 情况
院区内 环境空 气监测 点位	氨	小时值	0.01~0.05	0.2	25	0	达标
	硫化氢	小时值	0.001~0.004	0.01	40	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	/	<10	/	/	/	/

根据表 3.12 可知, 区域其他污染物监测结果均满足相应标准限值要求。

3.2.1.4 环境空气质量现状评价

根据大连市生态环境局发布的《2021 大连市生态环境状况公报》中大连市区环境空气质量监测数据, 2021 年市区环境空气质量监测的六项基本污染物 (PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃) 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求, 据此判定, 本项目所在的大连市 2021 年属于环境空气质量达标区。

2021 年, 周水子例行监测站基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的年平均浓度二级标准限值。

现场采样时硫化氢的 1h 平均浓度范围为 0.001~0.004mg/m³, 最大浓度占标率为 40%; 氨的 1h 平均浓度范围为 0.01~0.05mg/m³, 最大浓度占标率为 25%, 满足《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”。

3.2.2 声环境质量现状调查与评价

3.2.2.1 监测单位、项目、点位、时间和频次

监测单位: 中科环境检测(大连)有限公司

监测项目: L_{eq}

监测时间及频次: 监测时间 2023 年 04 月 15 日和 04 月 16 日, 检测频次为 2 天, 每天昼间 1 次, 夜间 1 次。

监测点位: 共布设 8 个噪声监测点位, 其中项目边界 4 个, 周围敏感点 4 个。

监测点位具体见表 3.13。监测点位图见图 3.5。

表 3.13 声环境监测点位

序号	点位	地理坐标		备注
		经度 (E)	纬度 (N)	
1#	东厂界	121°32'26.34"	38°58'21.07"	/
2#	南厂界	121°32'23.90"	38°58'19.00"	/
3#	西厂界	121°32'16.10"	38°58'20.36"	/
4#	北厂界	121°32'24.32"	38°58'23.20"	/
5#	北侧欢乐颂 A 座居民住宅小区	121°32'21.19"	38°58'24.20"	监测 1/3/5/7 层噪声
6#	西侧天泉小镇雅园玉潭街 60#居民住宅小区	121°32'15.02"	38°58'20.41"	监测 1/4/7/10/12 层噪声
7#	南侧天泉小镇和园玉山路 26#居民住宅小区	121°32'23.56"	38°58'18.16"	监测 1/3/5/7/10 层噪声
8#	东南侧泡崖玉境路 48#居民住宅小区	121°32'30.22"	38°58'17.85"	监测 1/3/5 层噪声

3.2.2.2 监测仪器

所选用的噪声监测仪器为多功能声级计 AWA 5688 声校准器, 型号为 AWA 6021A 型。

3.2.2.3 执行标准

执行中华人民共和国《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类功能区标准, 即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

3.2.2.4 监测结果

噪声监测结果见表 3.14。

表 3.14 噪声现状统计分析结果 单位: Leq

监测点位置			检测结果		监测标准		是否超标
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东厂界		53~54	43~44	55	45	否
2#	南厂界		52~53	41~42			否
3#	西厂界		51	39~40			否
4#	北厂界		52	40~41			否
5#	北侧欢乐颂 A 座居民住宅小区	1 层	52~53	42~43			否
		3 层	50~52	41			否
		5 层	50~51	41~42			否
		7 层	51~52	42~43			否
6#	西侧天泉小镇雅园玉潭街 60# 居民住宅小区	1 层	51~52	41~42			否
		4 层	50~51	40~41			否
		7 层	49~50	40~41			否
		10 层	48~49	39~40			否
		12 层	49~50	40			否
7#	南侧天泉小镇和园玉山路 26# 居民住宅小区	1 层	52~53	42			否
		3 层	51	41			否
		5 层	50~51	39~40			否
		7 层	52~53	38~39			否
		10 层	51~52	40			否
8#	东南侧泡崖玉境路 48# 居民住宅小区	1 层	51	41~42			否
		3 层	51~52	42			否
		5 层	51~52	40~41			否

噪声监测结果表明,各点位噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类功能区标准。

3.2.3 地下水环境现状调查与评价

3.2.3.1 监测方案

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求,遵照“监测点的布设遵照控制性与功能性布点相结合的布设原则。监测井点主要布设在建设项目场地、周围环境敏感目标、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。根据三级评价要求,三级评价项目潜水含水层的水质监测点位应不少于 3 个,水位监测点位不少于 6 个,本次地下水环境质量现状调查采用现场实测的方式开展。委托的监测单位为:中科环境检测(大连)有限公司。

本次地下水现状监测布设 3 个水质监测点(D1~D3)、6 个水位监测点(D1~D6),具体监测方案见表 3.15,监测点位见图 3.6。

表 3.15 地下水现状监测方案一览表

编号	坐标	相对位置	监测因子	监测时间及频次
D1	N38°58'22.62" E121°32'22.93"	地块内	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。	2023.4.17, 1次
D2	N38°58'20.09" E121°32'25.28"			
D3	N38°58'19.76" E121°32'22.53"			
D4	N38°58'22.14" E121°32'25.57"			
D5	N38°58'21.81" E121°32'16.68"	上游	水位	
D6	N38°58'41.56" E121°32'48.73"	下游	水位	

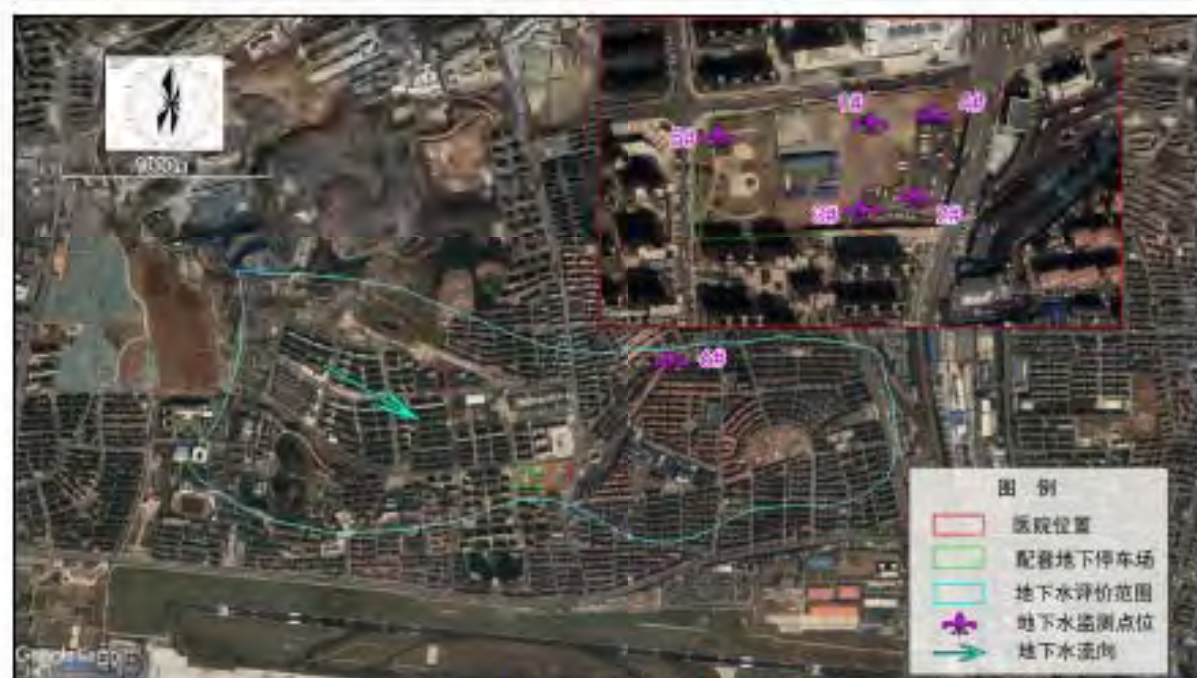


图 3.6 地下水监测点位示意图

3.2.3.2 检测分析方法

地下水各监测项目检测方法及检出限见表 3.16。

表 3.16 地下水检测项目分析及检出限 单位: mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标 GB/T 5750.10-2006 1.毛细管柱气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.2 μ g/L
四氯化碳	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 1.2 毛细管柱气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.1 μ g/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	可见分光光度计 SP-722	0.05mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法(热法)	可见分光光度计 SP-722	5.0mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	/
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.02mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.1 麝香草酚分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.5mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1 重氮偶合分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.001mg/L
挥发酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1.4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分 光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.002mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管 50mL	1.0mg/L
溶解性总固 体	生活饮用水标准检验 方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平 EX225DZH	/
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管 50ml	0.05mg/L
菌落总数 (细菌总数)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE 高压蒸汽灭菌器 /YX-280D	/

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	电热恒温培养箱 HPX-9052MBE 高压蒸汽灭菌器 /YX-280D	2MPN/100mL
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 SP-722	0.003mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.5μg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.05mg/L
碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 11.2 高浓度碘化物比色法	可见分光光度计 SP-722	0.05mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	滴定管 25mL	1.0mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.002mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.1 离子选择电极法	离子计 PXSJ-216	0.2mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.004mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 2.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.03mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 3.1 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.01mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8220	1.0μg/L
硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 7.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8220	0.4μg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8220	0.1μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	2.5μg/L
铜	生活饮用水标准检验方法	原子吸收分光光度计	0.05mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2 原子吸收分光光度法	SP-3520	
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.1 铬天青分光光度法	可见分光光度计 SP-722	0.008mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 SP-3520	0.01mg/L
苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006 18.4 顶空-毛细管柱气相色谱法	气相色谱仪 GC-2014C	0.7μg/L
甲苯			1μg/L
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法	/	/
色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 1.1 铂-钴标准比色法	比色管	5 度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 3.1 嗅气和尝味法	锥形瓶	/
浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 2.2 目视比浊法 福尔马肼标准	比色管	1NTU
Cl ⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.006mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	25mL 滴定管	/
HCO ₃ ⁻			/
Na ⁺	水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.02mg/L
K ⁺			0.02mg/L
Ca ²⁺			0.03mg/L
Mg ²⁺			0.02mg/L

3.2.3.3 评价标准

区域地下水质量按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行评价，具体标准限值见表 1.15。

3.2.3.4 检测结果

水位监测结果见表 3.17，地下水水质检测结果见表 3.18。

表 3.17 地下水水位监测结果

检测结果 检测项目	计量单位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	m	30.7	29.9	29.4	30.1	32.5	33.6

表 3.18 1#~3#点位地下水质量监测结果

项目	1#	满足标准	2#	满足标准	3#	满足标准
Na ⁺ (mg/L)	112	/	143	/	152	/
Mg ²⁺ (mg/L)	3.22	/	2.22	/	ND	/
Ca ²⁺ (mg/L)	233	/	268	/	288	/
K ⁺ (mg/L)	48	/	ND	/	ND	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	403	/	415	/	455	/
Cl ⁻ (mg/L)	81.1	/	125	/	118	/
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	392	/	439	/	420	/
肉眼可见物	无	I	无	I	无	I
嗅和味	无	I	无	I	无	I
色度 (度)	ND	I	ND	I	ND	I
浊度 (NTU)	ND	I	ND	I	ND	I
pH	7.4	I	7.5	I	7.4	I
总硬度 (mg/L)	576	IV	685	V	731	V
溶解性总固体 (mg/L)	1095	IV	1211	IV	1236	IV
氟化物 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
氯化物 (mg/L)	90.4	II	129	II	120	II
硫酸盐 (mg/L)	414	V	460	V	443	V
硝酸盐 (以氮计) (mg/L)	6.27	III	12.5	III	7.05	III
亚硝酸盐 (以氮计) (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
耗氧量 (mg/L)	2.82	III	3.29	IV	3.52	IV
氨氮 (mg/L)	1.18	IV	0.968	IV	1.24	IV
铁 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
锰 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
铜 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
锌 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
铝 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
钠 (mg/L)	135	II	151	III	162	III
铅 (ug/L)	ND	I	ND	I	ND	I

镉 (ug/L)	ND	I	ND	I	ND	I
砷 (ug/L)	ND	I	ND	I	ND	I
汞 (ug/L)	ND	I	ND	I	ND	I
硒 (ug/L)	ND	I	ND	I	ND	I
六价铬 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
氰化物 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
总大肠菌群 (MPN/100ml)	17	IV	15	IV	24	IV
菌落总数 (CFU/ml)	220	IV	230	IV	290	IV
挥发酚 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
硫化物 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
三氯甲烷 (ug/L)	ND	I	ND	I	ND	I
四氯化碳 (ug/L)	ND	I	ND	I	ND	I
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
碘化物 (mg/L)	ND	I	ND	I	ND	I
苯	ND	I	ND	I	ND	I
甲苯	ND	I	ND	I	ND	I

从监测结果可见，项目拟建地地下水中除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数之外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

3.2.4 生态现状调查与评价

3.2.4.1 调查评价范围

本次生态现状调查范围为本项目占地范围，包括新院区及其西侧配套地下停车场占地范围，合计 24500m²。

3.2.4.2 生态现状调查与评价

本次生态现状调查采取以资料收集为主结合现场调查的方式。

本项目占地范围内新院区土地性质为建设用地，西侧配套地下停车土地性质为城市绿地，现状西侧配套地下停车用地地上为绿地，新院区现状为空闲地，用于临时停车场，现状土地利用类型及占地面积详见表 3.19，土地利用现状见图 3.7。

本项目所在区域不涉及生态敏感区，无生态保护目标，调查范围内不存在生态问题。

表 3.19 本项目占地范围内土地类型统计表

用地性质	占地面积 (m ²)
绿地	12500
空闲地	12000
合计	24500

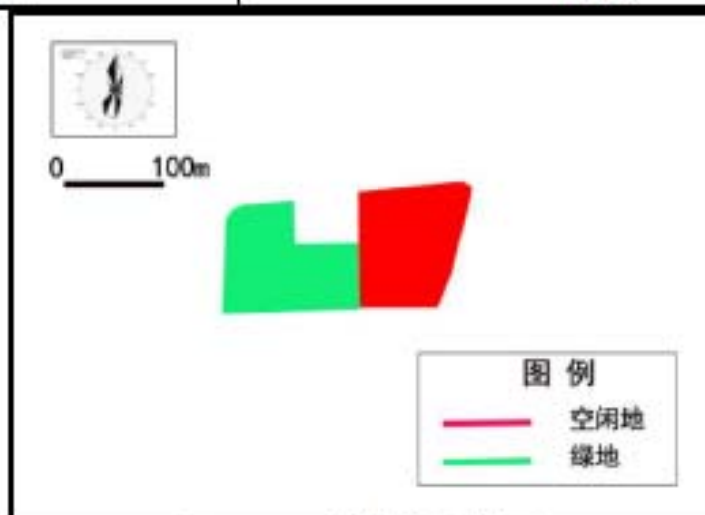


图 3.7 土地利用现状图

4.环境影响预测与评价

4.1 施工期

4.1.1 施工扬尘

施工扬尘是本项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆放，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。

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、土质及天气条件等诸多因素有关。根据有关资料，建筑施工现场扬尘较为严重，当风速为2.5m/s时，下风向200m处的TSP浓度为0.372mg/m³，相当于环境空气质量（二级日均浓度标准）的1.24倍。

因此，建设单位施工过程应采取必要的污染防治措施，如在施工场地周围设置围挡，对土堆、料堆进行覆盖，施工道路硬覆盖等，进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车帮上沿。同时根据《大连市人民政府关于对城市垃圾和散流体物料运输车辆实行封闭改装的通告》运输车辆必须进行加盖封闭，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输，避免扬尘无组织排放，影响周围的大气环境质量。

4.1.2 施工期废水

根据工程分析，施工期废水主要为施工人员所排放的生活污水、基坑积水及施工工地泥浆废水。

施工过程中产生的废水主要为施工人员生活污水。它是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。施工时间短，废水产生量小，应设立临时化粪池。

施工作业中地基开挖、钻孔、结构施工产生的泥浆水；施工机械及运输车辆的冲洗水；施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油污水；下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生的地表径流污水等。这些废水的主要污染因子为SS、石油类、COD。因此针对施工期含有泥沙（浆）、油污等物质的施工废水，应当经沉淀、预处理后方可排放。

综上，在严格施工管理，规范排水的前提下，本项目施工期废水可以得到有效处理或利用，不会对项目周边水环境产生不利影响。

4.1.3 施工期噪声

施工噪声主要是各类机械设备的作业噪声和运输车辆的交通噪声。根据建筑施工的实测类比资料，各噪声源强情况见表 4.1。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，利用各噪声源的最大源强通过噪声衰减公式保守计算施工机械作业噪声达标距离。

（1）噪声预测模式

噪声源至某一预测点的计算公式：

$$L_p = L_0 - 20 \times \lg(r/r_0)$$

式中： L_p —距离基准声源 r m 处的声压级 dB(A)；

L_0 —离声源 r_0 m 处的声压级 dB(A)；

r —预测点距声源的距离 m。

基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{p_g} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{p_i}/10} \right]$$

式中： L_{p_g} —叠加后总声级，dB (A)；

L_{p_i} — i 声源至基准预测点的声级，dB (A)；

n —噪声源数目。

（2）预测结果分析

用上述公式，对建筑施工过程的主要设备噪声源强进行预测，各噪声源的噪声传播情况见表 4.1。

表 4.1 施工期各设备噪声状况

序号	施工机械	测量声级 [dB(A)]	测量距离 (m)	达标距离 m		标准 dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	挖掘机	70	15	15	84	70	55
2	铲车	72	15	19	106		
3	压路机	73	10	14	79		
4	水泵	70	15	15	84		
5	载重卡车	75	15	27	150		

经预测，单台设备施工昼间达标距离 27m，夜间 150m，距离本项目周边 150m 范围内分布有居民区，本项目施工对周围环境影响较大。为此建设单位应对施工

设备噪声源合理布局，减少高噪声设备同时施工，控制施工时间，夜间禁止施工，避免影响周围环境。

鉴于施工场地的高噪声施工机械，其单体噪声级一般在 90dB(A)以上，因此施工期间，为降低噪声影响，必须加强施工管理，控制作业时间。施工期间施工场界噪声应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。

4.1.4 施工期固体废物

施工期间垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾、施工土石方以及施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾长期堆放，遇大风天气，会产生大量扬尘，严重影响周围环境，因此建筑垃圾要设暂存点，并加罩棚或封闭，及时清运到环卫部门指定地点。

施工土石方集中外运，至市政指定排放点排放。

施工人员产生的生活垃圾，如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。生活垃圾袋装收集，每日清至附近的集中生活垃圾点，由政府环卫部门统一拉走处理。

经采取有效措施控制，施工期固体废物环境影响不大。

4.2 营运期

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 评价等级

根据前述分析采用估算模式（导则推荐计算软件 AERSCREEN）对污染物进行估算，本项目排放的污染物最大占标率 $<1\%$ ，根据导则“5.3.2.3 评价等级按表 2 的分级判据进行划分。”判定，本项目大气评价等级为三级，按导则要求，三级评价不需要进一步预测与评价。

4.2.1.2 污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 4.2。

表 4.2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
一般排放口					
1	污水站臭气	H ₂ S	0.0034	2.04×10 ⁻⁵	0.18
		NH ₃	0.0088	5.25×10 ⁻⁵	4.6
2	厨房烹饪油烟	氮氧化物(以NO ₂ 计)	/	/	100
		二氧化硫(SO ₂)	/	/	34
		烟尘	/	/	16
		油烟（非甲烷总烃）	/	/	11
一般排放口合计		NH ₃			0.18
		H ₂ S			4.6
		氮氧化物(以 NO ₂ 计)			100
		二氧化硫(SO ₂)			34
		烟尘			16
		油烟（非甲烷总烃）			11
有组织排放口		NH ₃			0.18
		H ₂ S			4.6
		氮氧化物(以 NO ₂ 计)			100
		二氧化硫(SO ₂)			34
		烟尘			16
		油烟（非甲烷总烃）			11

(2) 大气污染物年排放量

大气污染物年排放量核算见表 4.3。

表 4.3 大气污染物年排放量核算表

污染源	污染物	排放量
污水站臭气	硫化氢	0.18kg/a
	氨	4.6kg/a
厨房烹饪油烟	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	100kg/a
	二氧化硫(SO ₂)	34kg/a
	烟尘	16kg/a
	油烟(非甲烷总烃)	11kg/a

(3) 非正常排放量核算表

非正常排放量核算见表 4.4。

表 4.4 大气污染源非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
污水站臭气	治理设施故障，处理效率为 0	硫化氢	0.034	2.04×10^{-4}	0.5	1~2	废气处理设施每日检查，如不能正常运行时，必须立即发出警报，并停产检修。
		氨	0.088	5.25×10^{-3}			

4.2.1.3 防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为三级，不需要设置大气环境防护距离。

4.2.2 地面水环境影响分析

4.2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水污染影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：

- ①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- ②依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

（1）水污染控制措施有效性分析

本项目废水主要为医疗综合楼产生的医疗废水、食堂废水和生活污水，主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群、石油类等。上述废水排入院区污水处理站进行处理，达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放预处理限值后排入大连东方春柳河水水质净化有限公司。污水站排放标准能够满足大连东方春柳河水水质净化有限公司接管要求。

（2）水环境影响减缓措施有效性分析

污水入管网前达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放预处理限值。纳水服务区域的排水系统已基本完备，区内污水经排水管最终排入大连东方春柳河水水质净化有限公司进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，在环境可接受范围之内。

4.2.2.3 依托污水处理设施的环境可行性分析

(1) 大连东方春柳河水质净化有限公司概况

大连东方春柳河水质净化有限公司位于大连市中心部的春光街，始建于2006年。2017年进行提标改造，提标改造后污水厂处理规模为12万吨/天，采用“多级AO生物池+双层矩形沉淀池+磁混凝澄清池+转盘滤池+紫外消毒”的水处理工艺，出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，处理达标的污水通过春柳河进入梭鱼湾海域。

(2) 运行情况及依托可行性

大连东方春柳河水质净化有限公司服务范围为中山、西岗、甘井子、沙河口四个行政区，区域具备完善的排水系统。目前，污水处理厂总处理能力为12万吨/天，目前实际处理规模11.8万吨/天，剩余处理容量为0.2万吨/天。本项目运营后外排废水量总量为409吨/天，可以满足要求。因此，废水依托春柳河污水处理厂处理满足要求。

4.2.2.4 废水污染物排放信息

废水污染物排放信息详见表4.5~表4.8。

表4.5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	粪大肠菌群数(MPN/L)	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	5000
		pH		6-9
		COD(mg/L)		250
		COD 最高允许排放负荷 g/床位·d		250
		BOD(mg/L)		100
		BOD 最高允许排放负荷 g/床位·d		100
		SS(mg/L)		60
		SS 最高允许排放负荷 g/床位·d		60
		动植物油(mg/L)		20
		石油类(mg/L)		20
		阴离子表面活性剂(mg/L)		10
		挥发酚(mg/L)		1.0
		总氰化物(mg/L)		0.5
		总氮	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)	50

^a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4.6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口设置是否符合要求 ^e	排放口编号 ^f	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	医疗废水、食堂废水及生活污水	COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮、LAS、石油类、动植物油、粪大肠菌群数、挥发酚、总氰化物	进入春柳河污水处理厂	连续	TW001	厂区自建污水站	预处理+水解+生化+消毒	☒ 是 ☐ 否	DW001	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

^a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

^b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染物因子为准。

^c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发池；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

^d 包括连续排放；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放。

^e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

^f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

^g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	121.54	38.97	14.8983	市政污水管网	连续排放	/	春柳河污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5 (8)
									TN	15
									TP	0.5

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 4.8 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物	产生浓度 mg/L	处理措施	处理后	
				排放量 t/a	排放浓度 mg/L
DW001	COD	350	本项目废水由化粪池预处理后，经院区自建污水站处理后最终排入春柳河污水处理厂集中处理。	37.25	250
	BOD ₅	200		14.90	100
	SS	200		8.94	60
	氨氮*	30		4.47	30
	粪大肠菌群 (个/L)	1.0×10 ⁶		/	5000

*备注：排放标准执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准，氨氮执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 标准。

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目地下水评价工作等级为三级，评价调查范围以地下水水文地质单元为界，评价面积约 2.8km²。按照导则要求，需基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状。

4.2.3.2 水文地质条件调查

(一) 地质构造及地层结构

本项目所在区域地势整体高差不大，高程在 33~36m 左右。本项目位于原大

水泥老厂内，本次引用《大连水泥厂搬迁改造用地（A区）岩土工程勘察报告》（详勘，工程编号：KC013-05-11；大连黄海岩土工程勘察有限公司，2013年8月20日），相对位置关系具体见图3.1。根据该地勘报告：

（1）地质构造

大连地区大地构造为一级构造单元中朝准地台，二级构造单元胶辽台隆，三级构造单元复州台陷，四级构造单元复州—大连凹陷。场地周边范围内基岩为震旦系（Zn）地层，场地内未见有明显断裂构造。

（2）地层结构特征

根据钻孔资料，场地地层由上至下依次为：素填土、含碎石粉质粘土、中风化石灰岩。其岩性描述如下：

①素填土（ Q_4^{ml} ）：杂色，整体呈松散状态，稍湿。主要由碎石及少量粘性土混合组成，无分选性，硬杂质含量约占全重的20%左右，场地均有分布。层厚1.1~9.5m，层底埋深1.1~9.5m，层底高程22.10~42.93m。

②含碎石粉质粘土（ Q_4^{d+al} ）：黄褐色，可塑状态，稍湿，手捻粘滞，略滑腻，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。内含石英岩、灰岩碎石，碎石粒径20~40mm占总重30%左右，无分选性，呈次棱角状。主要分布于场地A1—A3区，层厚1.3~6.1m，层底埋深2.8~9.7m，层底高程19.20~28.04m。

③中风化石灰岩（ Z_n ）：灰褐色，隐晶质结构，层状构造，岩芯呈短柱状。节理裂隙较发育。未见有溶洞现象，但溶沟、溶槽发育。岩石坚硬程度属较软岩，完整程度为较破碎，岩体基本质量等级Ⅳ级。全场地均有分布。钻探揭露层厚3.0~14.2m，揭露层底高程16.00~29.56m。

（二）区域水文地质

本项目所在区域地下水类型为碳酸盐岩裂隙岩溶水，项目所在区域水文地质见图4.1。

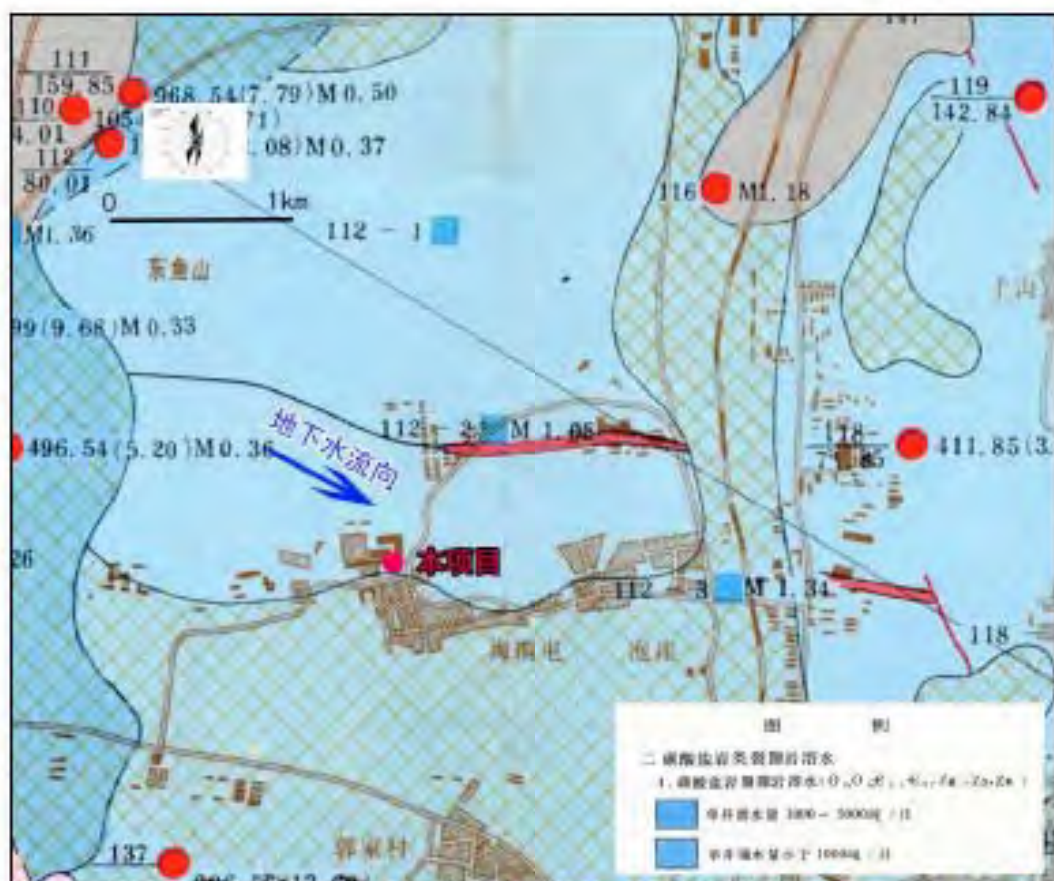


图 4.1 区域水文地质图

(三) 地下水补径排特征

本区域地下水受大气降水垂直渗入补给，排泄方式除蒸发外，主要以垂直径流方式排泄，水平径流排泄为辅。

4.2.3.3 地下水环境影响识别

根据项目平面布局分析，本项目地下池体主要为污水处理站水池，存在一定的隐蔽性，是地下水污染的高风险源。具体情况见表 4.9。

表 4.9 地下污水处理池一览表

序号	项目	距下游厂界距离 m
1	污水站调节池	15m

4.2.3.4 地下水环境影响预测

地下水环境影响评价等级为三级，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

(1) 预测范围

地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致，为企业位置处以及地下水流向下游区域。

(2) 预测时段

项目运营期，渗漏污染发生后的第 100 天，第 1000 天。

(3) 情景设置

①正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

②非正常工况下，污水站发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，污水站将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。埋地的设施（例如各类地下池体），存在一定的隐蔽性，若防渗措施不到位或防渗层损坏，发生泄漏后不易及时发现，污染控制难易程度判定为难，是地下水污染的高风险源。因此选择污水站地下废水池出现泄漏物质下渗污染地下水环境作为预测情景。

(4) 预测因子与预测源强

①预测因子

综合考虑本项目污水排放的特征因子，对各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

根据表 4.10 计算结果，取标准指数最大的因子氨氮作为预测因子。

表 4.10 地下水污染因子的标准指数统计表

污染因子	氨氮	COD
污染物浓度(mg/L)	30	117 (COD _{Cr} 为 350)
质量标准(mg/L)	0.5	3
标准指数	60	39
排序	氨氮 > COD	

注：根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的标准限值，本次预测将 COD_{Cr} 350mg/L 换算为 COD_{Mn} 117mg/L。

②预测源强

污水站调节池污染因子：氨氮 30mg/L

(5) 预测方法

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)提出的“9.7.2 根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，采用数值法或解析法进行影响预测”之规定。根据项目建设场地及周边地块水文地质条件，综合考虑项目产排

污特征，本次地下水环境影响评价采用解析法进行地下水环境影响预测，并且满足 HJ610-2016 提出的“9.7.4 污染物的排放对地下水流场没有明显的影响”且“预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小”的要求。

（6）预测模型概化

①水文地质条件概化

综合考虑项目产排污特征，本次地下水评价的目标含水层为潜水含水层。污染物进入包气带和含水层中将发生机械过滤、溶解和沉淀、氧化和还原、吸附和解吸及对流和弥散等一系列的物理、化学和生物过程。为考虑在水平方向的最不利影响，本次地下水环境影响评价忽略上述物理、化学和生物过程，并将评价范围地下水系统概化为一维（水平方向流动）稳定的地下水流系统概念模型。

②污染源概化

本次地下水环境影响预测考虑最不利渗漏形式主要为防渗层破损，污染物瞬时注入，渗漏污染地下水环境。据此，将排放形式概化为点源。

③水文地质参数初始值的确定

水流速度

根据区域地勘，场地地层由上至下依次为：素填土层厚 1.1~9.5m、含碎石粉质粘土层厚 1.3~6.1m、中风化石灰岩层厚 3.0~14.2m。本项目所在区域素填土主要为壤土，本次参照《堤防工程手册》中沙壤土的渗透系数 $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，本次取 $K=1 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，有效孔隙度 n 为 0.3，水利坡度 i 经计算为 0.0046，地下水渗透流速： $V=Ki=0.004\text{m/d}$ ，评价实际流速 $u=V/n=0.013\text{m/d}$ 。

弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述孔隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，纵向弥散度经验值为 $0.05 \sim 0.5\text{m}^2/\text{d}$ ，本次取 $0.275\text{m}^2/\text{d}$ ，由此计算项目厂区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=0.275 \times 0.013=0.0036\text{m}^2/\text{d}$$

（7）预测内容及结果

场地区域含水层基本参数变化不大，本次预测的事故情景具有污染物泄漏低流量、长时间的特性，基本不影响地下水的流场，可归化于《环境影响评价技术

导则《地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界模式预测其对地下水的影响程度和影响范围。预测模式如下:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中:

x —距注点的距离, m;

t —时间, d;

$C(x, t)$ — t 时刻, x 处的示踪剂浓度, mg/L;

C_0 —注入示踪剂浓度, mg/L, 取 30 mg/L;

u —水流速度, m/d, 取 0.013m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d , 根据类比调查, 取 $0.0036m^2/d$;

erfc —余误差函数。

根据项目所在区域水文地质调查资料, 并结合企业的地勘资料, 选择上述参数作为地下水预测参数, 预测结果能较为合理的反映在设定情景下的地下水受影响情况。

预测结果见表 4.11。

表 4.11 地下水中氨氮的浓度变化 单位: mg/L

时间(d) 距离(m)	5	10	30	100	300	500	1000
50	0	0	0	0	1.58×10^{-214}	6.71×10^{-115}	7.068×10^{-42}
100	0	0	0	0	0	0	1.95×10^{-229}
150	0	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知, 项目污水站地下调节水池若发生泄漏, 污染物泄漏地下水影响范围在距污水站水池下游约 100m 范围内, 泄漏到地下水中的污染物浓度相对较小。

4.2.3.5 评价结论

根据地下水环境影响预测结果, 在防渗措施局部失效的情况下(非正常工况下), 污染物浓度随时间变化过程显示污染物运移速度总体很慢, 污染物运移范围不大。同时考虑到场地周边无取水井, 项目所在区域亦不属于地下水环境敏感区, 说明项目发生前述泄漏情况后, 对周边地下水环境影响较小。

综上, 基于地下水环境影响评价, 项目建设可行。

4.2.3 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级划分的基本原则，本项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类地区，声环境影响评价工作等级为二级，因此本次声环境影响评价范围为厂界外 200m 处。

4.2.3.1 预测范围与预测点

本次声环境预测范围与评价范围相同，为厂界外 200m。

将建设项目厂界及其 200m 范围内的敏感点作为预测点和评价点。声环境敏感点信息具体见表 4.12。

表 4.12 声环境敏感保护目标

保护对象	空间相对位置/m (以地块内中心为原点)			相对边界最近距离/m	相对方位	功能区类别	保护内容	规模	建筑物层数(层)
	X	Y	Z						
泡崖居住区	210	-100	21	110	E	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 1类功能区	居民	总户数4.55万户，人口约12.66万人	7
华润二十四城居住区	-164	76	15	50	N		居民	总户数922户	5
西侧天泉小镇	-155	-18	39	30	W		居民	总户数1901户	13
南侧天泉小镇	53	-93	33	6	S				11
怡园住宅小区	-85	77	24	30	N		居民	总户数390户	8
欢乐颂住宅小区	-3	94	28	45	N		居民	总户数54户	7
天泉小镇幼儿园	-29	-204	6	120	S		师生	师生300人	2

4.2.3.2 预测基础数据

全厂噪声污染源主要有各种风机、冷却塔等工作时发出的噪声，设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响，建设项目噪声源强统计情况见表 4.13。

[illegible]

14	-2F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-1	-47	-9	20	63.98	8760h	20	37.98	1
15	-2F 地下 换热站	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	39	-54	-9	10	70	8760h	20	44	1
16	-2F 地下 制冷机 房	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	49	-53	-9	10	70	8760h	20	44	1
17	-2F 地下 变电亭	变压器	70-75	厂房隔声, 设备 减振	30	-6	-9	15	51.48	8760h	20	25.48	1
18	-2F 地下	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	93	5	-9	30	60.46	8760h	20	34.46	1
19	-2F 地下	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	19	8	-9	5	76.02	8760h	20	50.02	1
20	-3F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外壳采 取阻燃材料	-115	5	-13	2	83.98	8760h	20	57.98	1
21	-3F 地下 车库	风机	75-90	进、出风口安装 消声器, 厂房隔 声, 管道外 22 壳采取阻燃材	-115	-23	-13	2	83.98	8760h	20	57.98	1

4.2.3.3 预测方法

根据导则要求，声环境影响可采用参数模型、经验模型、半经验模型进行预测，也可采用比例预测法、类比预测法进行预测。本次采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型进行预测。

(1) 预测对象和评价标准

本次选取厂界及其 200m 范围内的敏感点作为预测点，评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类声环境功能区标准，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

(2) 预测模式

噪声影响预测采用导则推荐模式。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此

按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

预测软件的室外声波传播计算方法与 GB/T17247.2-1998《声学 户外声传播的衰减 第2部分：一般计算方法》的计算方法一致，因此，本软件计算的最大误差与此标准的计算误差一致，见表 4.14。

表 4.14 计算误差一览表

高度, h	距离, d	
	0<d<100m	100m<d<1000m
0<h<5m	±3dB	±3dB
5m<h<30m	±1dB	±3dB

注：h—从声源到接收点的平均高度；d—从声源到接收点间的距离。

上述误差主要是由气象条件和地面状况等因素引起的。在实际模型计算中，对空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减以及建筑物墙面反射均选取了偏保守的系数，故本模型预测的计算误差一般情况下为±2dB。

4.2.3.4 预测结果

根据以上公式，预测结果见表 4.15。

表 4.15 厂界噪声预测结果统计表 单位：dB (A)

项目	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	22.2		21.35		20.91		23.24	
标准值	昼间 55；夜间 45							

表 4.16 敏感点噪声预测结果和达标情况分析

保护对象		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
沱崖居住区	1 层	51	42	55	45	21.87	21.87	21.87	51.005	42.042	0.005	0.042	达标	达标
	3 层	52	42	55	45	23.06	23.06	23.06	52.006	42.055	0.006	0.055	达标	达标
	5 层	52	41	55	45	24.34	24.34	24.34	52.007	41.093	0.007	0.093	达标	达标
	7 层	53	43	55	45	25.68	25.68	25.68	53.008	43.08	0.008	0.08	达标	达标
华润二十四城 居住区	1 层	53	43	55	45	21.06	21.06	21.06	53.003	43.028	0.003	0.028	达标	达标
	3 层	53	43	55	45	22.22	22.22	22.22	53.004	43.036	0.004	0.036	达标	达标
	5 层	53	43	55	45	23.43	23.43	23.43	53.005	43.048	0.005	0.048	达标	达标
西侧天泉小镇	1 层	52	42	55	45	20.83	20.83	20.83	52.003	42.033	0.003	0.033	达标	达标
	4 层	51	41	55	45	22.71	22.71	22.71	51.006	41.064	0.006	0.064	达标	达标
	7 层	50	41	55	45	24.71	24.71	24.71	50.013	41.101	0.013	0.101	达标	达标
	10 层	49	40	55	45	26.53	26.53	26.53	49.025	40.191	0.025	0.191	达标	达标
	12 层	50	40	55	45	27.18	27.18	27.18	50.023	40.221	0.023	0.221	达标	达标
	1 层	53	42	55	45	18.44	18.44	18.44	53.002	42.019	0.002	0.019	达标	达标
南侧天泉小镇	3 层	51	41	55	45	18.64	18.64	18.64	51.003	41.025	0.003	0.025	达标	达标
	5 层	51	40	55	45	18.81	18.81	18.81	51.003	40.033	0.003	0.033	达标	达标

保护对象		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
怡园住宅小区	7层	53	39	55	45	19.96	19.96	53.002	39.054	0.002	0.054	达标	达标
	10层	52	40	55	45	23.90	23.90	52.007	40.105	0.007	0.105	达标	达标
	1层	53	42	55	45	21.70	21.70	53.003	42.04	0.003	0.04	达标	达标
	3层	53	42	55	45	22.95	22.95	53.004	42.054	0.004	0.054	达标	达标
	5层	53	42	55	45	24.35	24.35	53.006	42.074	0.006	0.074	达标	达标
欢乐颂住宅小 区	8层	53	42	55	45	26.71	26.71	53.01	42.127	0.01	0.127	达标	达标
	1层	53	43	55	45	23.98	23.98	53.005	43.054	0.005	0.054	达标	达标
	3层	52	41	55	45	25.67	25.67	52.01	41.125	0.01	0.125	达标	达标
	5层	51	42	55	45	27.65	27.65	51.02	42.157	0.02	0.157	达标	达标
	7层	52	43	55	45	29.94	29.94	52.027	43.21	0.027	0.21	达标	达标
天泉小镇幼儿 园	1层	53	42	55	45	17.55	17.55	53.001	42.016	0.001	0.016	达标	达标
	2层	53	42	55	45	18.23	18.23	53.001	42.018	0.001	0.018	达标	达标

备注：敏感点现状未进行现场监测的，现状噪声值按照所有敏感点最大噪声值进行核算。

由预测结果可以看出，噪声源传至厂界处昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值。噪声源传至厂界周围200m范围内的敏感点处的昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值。

4.2.4 周围交通噪声对本项目的影响

根据现场调查，本项目周围分布有玉山路、玉浓街、玉水街、玉潭街，根据现场调查，噪声源强具体见表4.17，与本项目的相对位置关系见图4.2。

噪声影响预测采用导则推荐模式进行预测，结果具体见表4.18。



图4.2 周围道路分布

表 4.17 周围道路噪声源强调查清单

道路名称	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)								源强/dB(A)											
	小型车				中型车				大型车				合计				小型车				中型车				大型车			
	昼间		夜间		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间		夜间	
	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间	量	间
玉浓街	270	54	70	14	40	8	380	76	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	
玉水街	340	68	130	26	60	12	530	106	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	
玉潭街	60	12	10	2	0	0	70	14	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	
玉山路	80	16	30	6	10	2	120	24	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	60	60	40	40	

备注：昼间车流量根据实际统计而来，夜间车流量按照昼间 20%进行折算。

表 4.18 周围交通对本项目的噪声预测结果和达标情况分析

保护对象		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目医疗综合楼	1 层	54	44	55	45	39.37	39.37	54.074	44.529	0.074	0.529	达标	达标
	3 层	54	44	55	45	43.09	43.09	54.173	44.821	0.173	0.821	达标	达标
	5 层	54	44	55	45	43.26	43.26	54.18	44.762	0.18	0.762	达标	达标
	7 层	54	44	55	45	42.86	42.86	54.164	44.67	0.164	0.67	达标	达标
	9 层	54	44	55	45	42.38	42.38	54.147	44.606	0.147	0.606	达标	达标
	11 层	54	44	55	45	41.87	41.87	54.131	44.505	0.131	0.505	达标	达标

备注：现状值考虑厂界最大值，噪声现状值中已包含了周围交通噪声的影响。

由预测结果可以看出，周围道路噪声源传至本项目医疗综合楼昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固废特性

本项目产生的固体废物主要分一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般固废

本项目一般固废产生及排放情况见表 4.19。

表 4.19 一般固体废弃物处置情况一览表

污染物	产生情况 (t/a)	排放情况 (t/a)	排放去向	一般固废代码
纯水反渗透膜	1	1	排入一般工业固体废物填埋场	841-001-99
不沾染化学试剂废包装材料	1	1	由废品回收公司回收	841-001-07
食堂隔油废物	11	11	委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置	841-001-99

由上表可知，本项目一般固废经采取了合理的综合利用和处置措施，对周围环境基本无影响。

(2) 危险废物

本项目涉及的危险废物主要有医疗废物、废药物和药品、污水站栅渣、化粪池和污水站污泥，医疗垃圾分类暂存于地下二层的医疗垃圾暂存间内。污水站栅渣、化粪池和污水站污泥定期外委专业单位进行清掏，废物直接拉走，不在医院内存储。所有危险废物最终交有资质单位处理。危险废物暂存期间应按医疗废物、危险废物贮存、管理要求执行。

(3) 生活垃圾

生活垃圾集中收集由市政环卫部门定期清运。

建设单位严格按照固体废物的类别、性质等要求进行妥善处理、处置，本项目固体废物对周围环境的影响较小。

4.2.5.2 医疗垃圾暂存间环境影响分析

(1) 设置情况

本医院拟在地下二层设置 1 医疗垃圾暂存间，建筑面积约 100m²，用来存放医疗垃圾，设计存储能力分别为 20t。

(2) 可能的影响途径分析

①污染土壤

本项目固体废物堆放和暂存时，在非正常工况下，即暂存场所防渗措施发生损坏，其中有害组分容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，尤其本项目危险废物类别主要为医疗垃圾，其中含有大量病原微生物，可能对土壤环境造成污染。

②污染水体

在非正常工况下，固体废物可随降水和地表径流排入地表水体，使其受到污染；或随沥渗水进入土壤则污染地下水；直接排入地表水体则造成更大的水体污染，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

③污染大气

固体废物可通过如下途径污染大气环境，以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方，固体废物运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发出毒气和臭味等。

(3) 环境影响分析

①医疗垃圾影响分析

本项目运营后医疗垃圾严格按照《医疗废物分类名录》的要求，在医疗废物暂存间内分类暂存。按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求，在医疗垃圾暂存间内设置医疗废物专用标志。暂存间的建设拟参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。

本项目运营后医疗垃圾暂存间拟由专业人员操作，单独收集和贮运，定期消毒，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

只要建设单位严格按照国家相关要求对暂存间进行管理，不会对周边大气、地下水和土壤环境等造成不良影响。

②污水站污泥影响分析

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医院污泥须消毒检测达到标准中污泥控制标准，即粪大肠菌群数不大于 100MPN/g，蛔虫死亡率>95%，方可外运处置。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），污水站污泥属于危险废物（未给出危险废物类别），消毒后，交由有资质单位进行处理，不在院区内暂存。

建设单位拟委托有资质的单位对污水站污泥和栅渣进行清掏和处理，污水站污泥消毒脱水检测合格后，委托有资质单位进行处理，符合现行环保管理要求，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

4.2.5.3 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物为医疗垃圾、污水站栅渣和污泥。本项目污水站污泥消毒脱水检测合格后，由委托处置单位按照危险废物管理要求密闭封装和运输的情况下，运输过程对周围环境影响较小。

医疗垃圾产生周期短，转运周期短，需要做到日产日清，本项目危险废物的运输过程影响主要考虑医疗垃圾运输过程的环境影响。

危险废物在院区内收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，散落与泄漏可能对土壤、地下水 and 环境空气造成污染影响。

本项目危险废物由委托处置单位严格按《医院废物废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》分类收集、规范包装，统一由处置单位专门运输车辆负责运输。选择包装材料时，要求应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求。包装好的危险废物应贴上相应的标签，标签信息应填写完整详细。盛装过危险废物的包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。运送过程中当发生翻车、撞车导致医疗垃圾大量溢出、散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保或城市应急联动中心的支持。

危险废物在院区内部转运时，应综合考虑院区的实际情况确定转运路线，避开办公区。危险废物内部转运作业应采用专用工具，转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗，产生的污水排入院区污水处理站集中处理，不得随意排放。

危险废物转运时应严格执行危险废物转移联单制度。运输时要有备用空桶及吸附材料，发生液态危废泄漏后，除对源头进行封堵外，对泄漏液体进行转移，在泄漏点下游临时构筑围堰拦截或使用吸附材料吸附，避免液体流入地表水及土

壤或对环境空气造成污染。发生固态或膏状危废泄漏后，除对源头封堵外，可用备用桶袋对泄漏物进行收容，并将表层受污染的土壤一并收集处置。

本项目周边及危险废物运输路线沿线分布有居民区等敏感目标，负责运输的单位在院区内及周边运输危险废物时，应采取措施避免泄漏和洒落，一旦发生泄漏，应及时采取应急措施，以免对运输沿线的敏感点产生污染影响。

建设单位在污水站污泥和栅渣、医疗垃圾的运输过程中，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等国家法律法规的情况下，对周围环境的影响较小。

4.2.5.4 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物主要为医疗垃圾、污水站污泥和栅渣，建设单位拟委托大连市瀚洋固废处置有限公司处置对医疗垃圾（HW01 和 HW03 类危险废物）进行集中处理，污水站污泥脱水消毒检测合格后，和栅渣一起委托有资质的单位进行处理。在此基础上不会对周围环境产生明显的不利影响。

4.2.5.5 其他环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206 号）等要求，严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管。

本项目感染性废物、损伤性废物和病理性废物（人体器官除外）属于《国家危险废物名录》（2021 年版）附表中的危险废物豁免管理清单，按照《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范（HJ276-2021）》或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（HJ228-2021）》或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229-2021）进行处理后，运输和处置环节进行豁免，不按危险废物运输和处置，可按生活垃圾运输，进入生活垃圾填埋场或进入生活垃圾焚烧厂焚烧。

根据《大连市医疗废物管理办法》（大环发〔2005〕150 号）第五条：“医疗废物实行集中无害化处置。医疗卫生机构负责本单位医疗废物的收集、内部运送和暂时贮存工作。医疗废物集中处置单位，负责全市医疗废物的统一收集、运送、贮存、处置工作。”

4.2.5.6 生活垃圾

本医院拟在地下二层设置 1 生活垃圾暂存间，建筑面积约 100m²，用来存放生活垃圾，设计存储能力分别为 20t。

本项目在医院内各层各房间内设置了生活垃圾桶用于收集生活垃圾，收集后暂存于地下二层生活垃圾暂存间内。生活垃圾暂存间采取了防渗漏、防风、防雨措施。生活垃圾采用袋装集中收集，不得随处乱堆乱放，暂存的生活垃圾由环卫部门统一清运，做到日产日清，保证院区范围内无腐烂垃圾堆放。

本项目产生的生活垃圾按照《大连市生活垃圾分类管理条例》（2020.12.1 实施）的要求进行分类收集。采取上述措施的情况下，本项目生活垃圾不会对周围环境产生明显的影响。

4.2.6 风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险潜势为 I，可进行简单分析。

4.2.6.1 环境敏感目标概况

本项目选址于大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧，属于城市建成区，周围分布有居民住宅小区、学校等敏感目标，距离本项目最近的敏感点为南侧天泉小镇居民住宅小区，与本项目最近距离约 6m。

4.2.6.2 环境风险识别

本项目医院内主要危险物质及分布具体见下表 4.20。

表 4.20 主要危险物质及分布

危险物	临界量(t)	厂区内最大存储量		存储位置
次氯酸钠	5	存储 3m ³ (10%)	0.03t	地下污水站消毒间内
柴油	2500	存储 1 m ³	0.84t	地下二层柴油发电机房内的单独隔油间
天然气	10	0.002m ³	0.0016kg	食堂天然气管道

本项目主要风险为柴油、天然气和次氯酸钠泄漏引起爆炸、火灾事故中不完全燃烧排放的 CO 和对周围大气环境的影响。

4.2.6.3 环境风险分析

柴油属于可燃液体，天然气属于可燃气体，当发生泄漏、火灾爆炸时不完全燃烧产生的 CO 等气体可能污染周围大气环境，次氯酸钠泄漏产生的气体污染周围

大气环境。发生火灾后产生的烟气中污染物主要为烟尘、二氧化碳、一氧化碳等，不会产生毒性废气，对周围大气环境影响程度有限。

院区发生火灾时因灭火产生的消防废水，若直接进入区域地表水域，可能会导致地表水环境质量超标。根据分析，项目涉及易燃或可燃物质主要为天然气、柴油，其使用量、储存量都很少，消防废水中污染物主要为SS，而COD、BOD₅等污染物浓度很小，同时废水中不涉及重金属、有毒有害污染物以及难降解有机污染物，对地表水环境的影响轻微。

本项目柴油、次氯酸钠、医疗废物、医疗废水泄漏后，在没有防渗漏措施的情况下，渗入土壤和地下水层中将对土壤和地下水造成影响。本项目对各风险单元进行了防渗处理，可有效控制风险物质的下渗，不会对地下水和土壤环境产生污染影响。

4.2.6.4 环境风险防范措施

(1) 应急柴油发电机房隔油间内存放有油桶，围堰高度300mm，长宽1.8m×2m。地下油罐区必须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，配备干粉灭火器，罐区拟进行硬化地面处理，一旦发生火灾，立即利用干粉灭火器进行灭火。

(2) 药库、药房、应急发电机房区域必须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，配备干粉灭火器；

(3) 落实安全条例，防止违规携带火种；

(4) 本项目试剂存储量较小，化学试剂分类封闭存放在药库和药房内。

(5) 化学品的存储和使用要求

项目危险物品的贮存保管应做到：防火防爆；通风、降温；挡光照雨淋。贮存管理应符合《化学危险物品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》、《仓库防火安全管理规则》等有关规定。危险化学品必须贮存在专用贮存室内，贮存地点应保证阴凉、干燥且通风良好，并远离火种、热源。危险化学品贮存地点应当符合相关规定对安全、消防的要求，设置明显标志，由专人管理危险化学品的贮存和使用。危险化学品出入库，必须进行核查登记。在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。委托有化学品运输资质的单位负责化学品运输。

(6) 建设单位应根据国家环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《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）、《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》（辽环发[2013]53号）以及大连市环境保护局《关于进一步规范企事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（大环发[2015]26号）的要求，进行环境应急预案编制。

4.2.6.5 小结

建设项目环境风险简单分析内容具体见表 4.21。

表 4.21 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大连市第二人民医院新院区项目				
建设地点	（辽宁）省	（大连）市	甘井子区	玉山路南侧、玉浓街西侧	（/）园区
地理坐标	经度	121° 32'24.48"	纬度	38° 58'21.32"	
主要危险物质及分布	次氯酸钠存放在地下污水站消毒间内，柴油存储在地下二层柴油发电机房内的单独隔油间，天然气暂存在食堂天然气管道。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	次氯酸钠泄漏、天然气和柴油泄漏引起爆炸、火灾事故中不完全燃烧排放的 CO 和对周围大气环境的影响。				
风险防范措施要求	（1）应急柴油发电机房隔油间内存放有油桶，围堰高度 300mm，长宽 1.8m×2m，地下油桶所在区域必须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，配备干粉灭火器，罐区拟进行硬化地面处理，一旦发生火灾，立即利用干粉灭火器进行灭火。 （2）药品库、应急发电机房区域必须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，配备干粉灭火器。 （3）落实安全条例，防止违规携带火种。 （4）本项目试剂存储量较小，化学试剂分类封闭存放在药库和药房内。 （5）按照相关要求编制应急预案。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q<1 时，本项目的环境风险潜势为 I，可进行简单分析。					

4.2.7 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定，本项目生态影响评价工作等级为三级。生态影响评价范围为项目直接占地区域以及污染物排放产生的间接生态影响的区域。

本项目选址位于城市建成区，占地面积约 24500m²，其中新院区用地面积约 12000m²；医院西侧配套地下停车场地下空间面积约 12500m²。本项目建成后，医院西侧配套地下停车场地上仍为城市绿地，本项目的实施未改变区域土地类型，

对项目占地范围无生态影响。

综上所述，从生态影响角度本项目的建设可行。

5.环境保护措施及可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 大气环境保护措施

针对建设期扬尘防治，企业应根据辽宁省人民政府第 283 号《辽宁省扬尘污染防治管理办法》及《大连市污染防治攻坚战三年专项行动方案（2018-2020 年）》等中的相关规定，建设施工应遵守下列防尘规定：

（1）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 1.8m；

（2）施工时，应当采取洒水等抑尘措施；

（3）施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；

（4）建筑垃圾、工程渣土等在 48h 内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；

（5）运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；

（6）在工地内堆放的粘土等施工易起尘物料，应当采取覆盖防尘网或者防尘布、定期洒水等措施。

（7）加强施工扬尘管控，施工工地实现工地周边围挡、物料堆放覆盖、工地湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭“六个百分百”。

5.1.2 水环境保护措施

（1）生活污水

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路、环境，施工人员生活污水利用区域现有排水设施，污水经化粪池发酵处理后，排入市政管网，最终排入春柳河污水处理厂，不会对周围环境造成影响。

（2）施工期基坑积水

基坑积水采用水泵抽出后排至建筑物周边自挖的降水井，经沉降后外排至市政下水管网。建议建设单位在施工过程中，采用管井井点降水和明沟排水相结合的施工方法，明沟排水用于坑内大气降水，降水井主要用于基坑坑壁局部渗出的

地下水 and 大气降水。

(3) 施工期泥浆废水

针对施工期含有泥沙（浆）、油污等物质的施工废水，应当经沉淀、预处理后方可排放。在有雨水地面径流大量汇集处开挖地基时，应设临时土沉淀池。在沉淀池出水一侧设土工布围栏，再次截拦泥沙。当项目完毕后推平沉淀池。在临时堆土周围及容易发生水土流失的施工地段应设土工布围栏。严禁将泥浆水直接排入下水道，污泥干化后外运。同时在施工现场加强施工过程管理，减少临时施工废水排放。

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。

经过采取以上措施，项目施工期间对水环境影响不大。

5.1.3 声环境保护措施

由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施和建议：

①降低声源的噪声强度

设备选型上应尽量选用低噪声设备，如采用水力撞锤代替撞击打桩，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、运土机械，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减低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

②采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备，要求采取临时隔声措施，在隔离体上最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

③合理安排施工时间、合理布局施工场地

白天人们对噪声的忍耐性强一些，受影响的人群较少；而夜间人们需要休息，对噪声的忍耐性较差。要求晚二十二时至次日六时不得施工作业，以免施工噪声扰民。除此之外，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

④加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识，减低人为噪声

施工现场的许多噪声只要职工能按规定操作机械设备就可以大大减轻，要求卸货时轻拿轻放、用振动器时减少和金属物的接触等；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以现代化设备。建设单位应按照国家规定的《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对施工现场实施规范化管理，对发现的违章施工现象和群众投诉的重点问题，及时进行查处。同时加强与施工单位的协调，积极做好施工队伍的环保教育，使施工单位做到文明施工。

项目施工噪声产生的影响属于短期行为，待施工结束后即可消除。

5.1.4 施工期固废环境保护措施

施工期垃圾主要来自施工所产生的施工土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

建筑垃圾运输时需注意避开公路交通的高峰时间，并在运输过程中应合理考虑车速及密闭措施，减少噪声污染及垃圾的散落造成的二次污染。

施工过程中，施工单位应负责做好建设区域内的环境卫生工作，施工中产生或撒落的废弃物必须及时清运，施工现场临时设施和堆放物品不得有碍环境卫生；由施工现场驶入城市路街的车辆，车轮不得沾带泥土。工程竣工后，应及时修整场地，清运垃圾残土，保证竣工场地清洁。

对于施工期产生的废弃油漆桶属于危险废弃物，应集中收集，送至有资质的厂家进行处理。

施工过程中，施工单位应负责做好建设区域内的环境卫生工作，施工中产生或撒落的废弃物必须及时清运，施工现场临时设施和堆放物品不得有碍环境卫生；由施工现场驶入城市路街的车辆，车轮不得沾带泥土。工程竣工后，应及时修整场地，清运垃圾残土，保证竣工场地清洁。

根据《大连市人民政府关于对城市垃圾和散流体物料运输车辆实行封闭改装的通告》，土石方运输车辆必须进行加盖封闭且持有建筑垃圾排放许可证，减少运输过程造成的二次污染。运输过程中会经过居民区等敏感点，要求合理安排运输时间，同时运输车辆在途经敏感点时需减速慢行。

5.1.5 文明施工建议

文明施工是指保持施工场地整洁、卫生，施工组织科学，施工程度合理的一

种施工活动。文明施工的基本条件包括：有整套的施工组织设计（或施工方案），有健全的施工指挥系统和岗位责任制度，临时设施和各种材料、构件、半成品按平面布置堆放整齐，施工场地平整，道路畅通，排水设施得当，水电线路整齐，机具设备状况良好，使用合理，施工作业符合消防和安全要求。

（1）对现场场容管理方面的建议

◇ 建立阐明施工责任制，划分区域，明确管理负责人，实行挂牌制，做到现场清洁、整齐。

◇ 现场施工临时水电要有专人管理，不得长流水、长明灯。

◇ 工人操作地点和周围必须清洁整齐，做到活完脚下清，工完场地清，丢洒在楼梯、楼板上的砂浆混凝土要及时清除，落地灰要回收过筛后使用。

◇ 砂浆、混凝土在搅拌、运输、使用过程中，要做至不洒、不漏、不剩，使用地点盛放砂浆、混凝土必须有容器或垫板，如有洒、漏要及时清理。

◇ 建筑物内清除的垃圾渣土，要通过临时搭设的竖井或利用电梯井或采取其它措施稳妥下卸，严禁从门窗口向外抛掷。

◇ 施工现场不准乱堆垃圾及余物，应在适当地点设置临时堆放点，并定期外运，清运渣土垃圾及流体物品，要采取遮盖防漏措施，运送途中不得遗撒。

◇ 根据工程性质和所在地区的不同情况，采取必要的围护和遮挡措施，并保护外观整洁。

（2）对现场机械管理方面的建议

◇ 现场使用的机械设备，要按平面布置规划固定点存放，遵守机械安全规程，经常保持机身及周围环境的清洁，机械的标记、编号明显，安全装置可靠。

◇ 清洗机械排出的污水要有排放措施，不得随地流淌。

◇ 塔吊轨道按规定铺设整齐稳固，塔边要封闭，道渣不外溢。

（3）本项目施工及运输过程中会对周围环境造成不利影响，因此汽车运输砂土、石子等易起尘的物料要加盖蓬布，并控制车速，防止物料撒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，以减少扬尘的产生量；施工车辆进出道路要硬覆盖，定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。另外，运输路线应尽可能避开城市交通要道。

5.2 营运期环境保护措施

5.2.1 大气环境保护措施

本项目产生的大气污染物主要有：污水站废气、食堂烹饪含油烟废气、备用柴油发电机燃油废气、地下停车场废气。

(1) 污水站臭气

①废气收集

本项目污水处理构筑物均为地下设施，封闭、不露天设置，污水处理站在运行过程中，会散发出一定的恶臭异味，产臭环节主要为调节池及生化池等。为降低臭气散发，污水池采用地埋混凝土结构，采用离心风机和玻璃钢风管收集废气后经 UV 光解+等离子除臭设备进行处理后最终由医疗综合楼屋顶排放，设计除臭效率 90%，排放高度约 42m，出口内径约 0.9m，配套风机风量 6000m³/h。

②废气处理后标准

污水处理站产生的废气须经过除臭装置处理后由医疗综合楼屋顶排放，经核算排放浓度满足 GB18466-2005《医疗机构水污染排放标准》中“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的要求。具体指标：氨气 $\leq 0.1\text{mg/m}^3$ ，氨 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ，硫化氢 $\leq 0.03\text{mg/m}^3$ ，臭气浓度 ≤ 10 （无量纲）。

③废气处理工艺

污水池采用地埋混凝土结构，采用离心风机和玻璃钢风管收集废气后经 UV 光解+等离子除臭设备进行处理。

光催化等离子一体机是 UV 光催化设备和等离子废气净化器的结合设备。

等离子体是含有大量电子、离子、分子、中性原子、激发态原子、光子和自由基等组成的物质的第四种形态，其总正负电荷数相等宏观上呈电中性，但具有导电和受电磁影响的性质，表现出很高的化学活性。等离子体中可源源不断地产生大量极活泼的高活性物种，这在普通的热化学反应中不易得到，这些活性物种，特别是高能电子，含有巨大的能量，可以引发位于等离子体附近的催化剂，并可降低反应的活化能。同时，催化剂还可选择性地促进等离子体产生的副产物反应，得到无污染的物质。

光催化技术原理：在光解催化氧化设备内，高能紫外线光束与空气、TiO₂反应产生的臭氧、羟基自由基对有机废气气体进行协同分解氧化反应，同时大分子

有机气体在紫外线作用下使其链结构断裂，使有机废气气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生成水和 CO_2 ，达标后经排风管排入大气，整个分解氧化过程在 1 秒内完成。

(2) 食堂含油烟废气治理措施

食堂厨房废气主要包括燃料废气和烹饪油烟，天然气是清洁燃料，燃烧过程中大气污染物产生量较少。烹饪过程有油烟产生，根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)，食堂油烟废气经油烟净化装置净化处理后引风由医疗综合楼屋顶有组织排放，排气筒高度约 42m。根据类比调查，本项目排放的油烟可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求，且不会对周边居民造成不利影响。

(3) 备用柴油发电机燃油废气治理措施

本项目备有应急柴油发电机，以备停电时使用。柴油发电机工作时将会产生燃油废气。

项目应急柴油发电机每月运行 20min，为降低试验运行时燃油废气对周围空气的影响，建设单位拟为柴油发电机房设置排烟管道，管道出口位于西侧配套地下停车场外地面上，高度约 2m，所排污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中规定。建设单位应选用环保型设备、采用轻质柴油，确保柴油发电机运行污染物达标排放。

(4) 地下车库尾气

本项目地下停车场设置车位 963 个，汽车进出停车库产生的废气污染物主要有 CO 、 THC 、 NO_x 。本项目地下车库设置了机械排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风）或机械排风系统兼排烟系统和送风系统。做好车库库房的通风排气，避免尾气集聚浓度增加。地下停车库以每小时 6 次换气，地下车库排放口均位于建筑侧墙墙面绿化带内，远离人员活动区。地下车库尾气产生量较小，且属于间歇性无规律排放源，对周围环境影响较小。

5.2.2 水环境保护措施

5.2.2.1 水污染防治措施

本项目将自建污水处理站，食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，污水处理站拟采用次氯酸钠进行消毒杀菌，设置余氯在线监测仪表。处理后的污水排入市政污水管

网，进入春柳河污水处理厂进一步处理。

5.2.2.2 设计规模及其进出水水质

医院废水主要为生活污水、食堂废水和医疗用水，污水站设计处理规模为450m³/d。本项目日排水量约410m³/d，污水站设计处理规模满足要求。

污水主要含有碳水化合物等，并含有大量细菌、病毒，主要指标有SS、植物油、大肠菌群和其他可传染的病菌等，污染物浓度较高，并具有相对毒性，容易污染环境，影响地表水质，危害人体健康。通过类比同类医疗废水水质得到本项目的水质指标，详见表5.1。

废水经处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，经市政管网后最终排入春柳河城市污水处理厂。

表 5.1 污水站设计进出水水质指标 单位：mg/L

污染物	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/g)	pH
进水指标	200	350	200	30	1.0×10 ⁶	6-9
出水指标	≤100	≤250	≤60	30	≤5000	6-9

注：保证消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8 mg/L

5.2.2.3 污水处理工艺

医院污水（包括医疗废水、食堂废水、生活污水）经过化粪池、食堂污水经隔油池后进入调节池（化粪池来水管管口设格栅网阻隔杂物），均化水质水量，潜水泵将污水抽到水解池、生化池，使污水中的可生化污染物被降解掉。出水流入二沉池，去除大部分悬浮杂质，后泵入消毒池，由次氯酸钠加入接触消毒池进行消毒，使出水最终达到综合医疗机构水污染物排放限值的预处理标准。

系统产生的少量剩余污泥排入污泥池，经污泥泵抽入污泥处理设备脱水处理后，泥饼外排，避免二次污染。

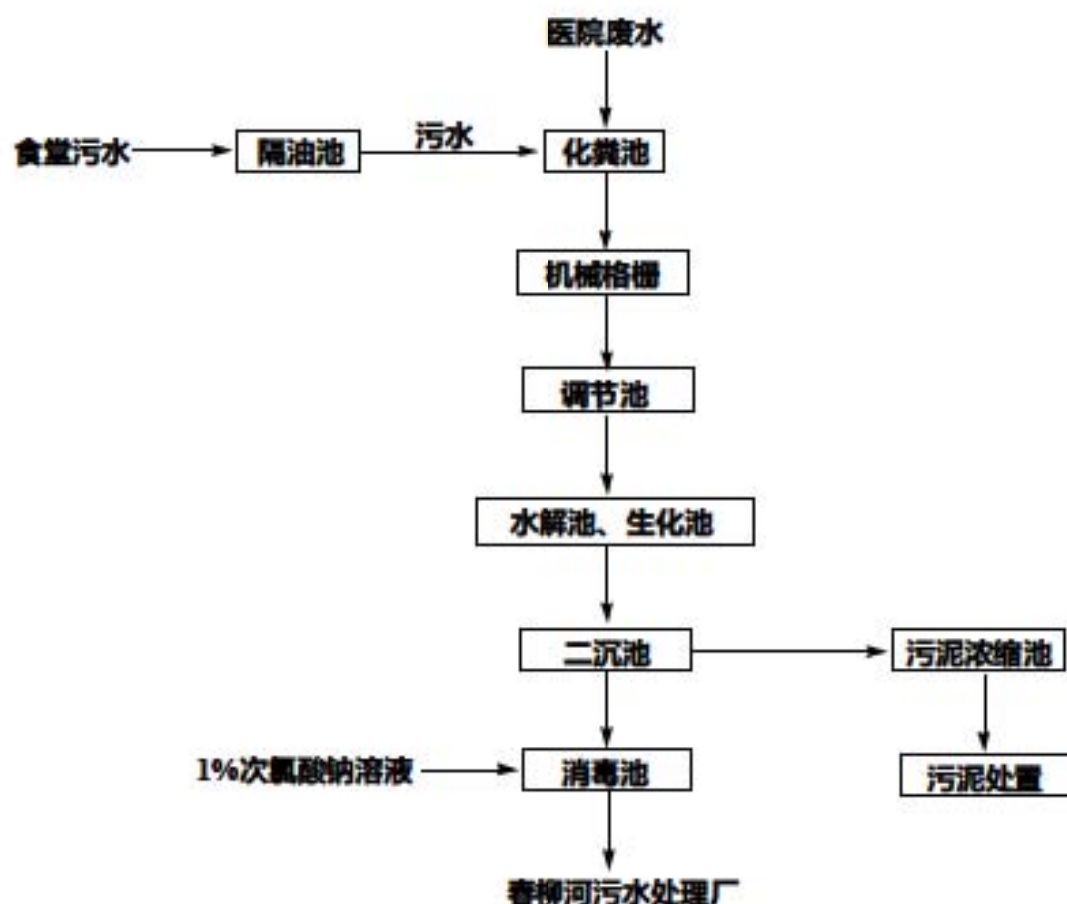


图 5.1 污水处理工艺流程

污水站各处理单元处理效率具体见表 5.2。

各个污水池尺寸具体如下：

调节池有效容积：285m³，长×宽×深：10×8×4（m）；有效停留时间 8h；

水解池有效容积：105m³，长×宽×深：10×3×4（m）；有效停留时间 2h；

生化池有效容积：315m³，长×宽×深：10×9×4（m）；有效停留时间 6h；

二沉池有效容积：52m³，长×宽×深：5×3×4（m）；有效停留时间 1h；

接触消毒池有效容积：75 m³，长×宽×深：7×3×4（m）；有效消毒时间 1.5h；

污泥池有效容积：20m³，长×宽×深：3.3×3×4（m）；有效停留时间 2h；

清水池有效容积：35m³，长×宽×深：3.3×3×4（m）；有效停留时间 1h。

本项目污水处理工艺按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）等相关规范进行设计，采用“预处理+水解+生化+次氯酸钠消毒”的废水处理组合工艺流程，非常适宜处理医院污水。同时也满足《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中相关要求。

表 5.2 污水站各单元处理效率

处理单元	BOD ₅ (去除率)	COD _{Cr} (去除率)	SS (去除率)	NH ₃ -N (去除率)	粪大肠菌群数 (去除率)
调节池	/	/	/	/	/
水解池	10%	10%	10%	/	/
生化池	70%	70%	20%	80%	/
二沉池	/	/	50%	/	/
消毒池	/	/	/	/	90%

5.2.2.4 污水处理站管理等建议措施

◇ 本项目污水处理构筑物全部设置在地下，不露天设置，降低臭气散发，做好污水站臭气引风、处理后排放。

◇ 须实施雨污分流后排入收水管网。

◇ 认真做好污水处理站的人员培训，加强教育，提高责任心。制定各项规章制度和操作规程，工作人员要实行岗位责任制，避免操作失误造成的环境污染。

◇ 加强对各类机械设备的定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，设备出现故障要及时更换，以减少事故的隐患。

◇ 对污水处理设施的运转情况要及时了解，保障正常运行。

◇ 排放口位置设置明显的警示标志、规范排污口标识，确保排放口的运行安全。

◇ 为保护地下水水质，报告建议对污水管道应通过采用防渗管材、以及在污水管外包裹防渗材料等多种工程措施，确保管道不渗漏。

5.2.2.5 应急措施

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 12.4 “应急措施”

规范中规定，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排水量的 30%，因此，本项目应急事故池容量应不小于 123m³，同时本项目营运后每小时排放废水约 17m³，调节池有效停留时间 8h，需 136m³，合计 259m³。本项目污水事故池与污水调节池共建（容积约 285m³），可以满足要求。

5.2.2.7 地下水环境保护措施

营运期，本项目不取用地下水，供水均采用市政自来水，故项目营运后不会引起该区域地下水水位变化。针对可能发生的地下水污染，项目营运期地下水污

染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

（1）源头控制

本项目在建设期间严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止可能发生的污染物跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。存放各种原辅料的仓库、医疗垃圾暂存场所要按照国家相关规范要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品和医疗废物的管理。

（2）分区防控措施

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目实际情况，根据可能泄漏物质的性质将项目区划分为一般防渗区、简单防渗区。防渗要求具体见表 5.3。

表 5.3 医院地下水分区防渗措施一览表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	一般污染防治区	污水站各污水池	地面采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料，可使一般防渗区域的渗透系数小于 10^{-7}cm/s
2			
3		隔油池	
4		化粪池	
5		污水管道	
6		医疗垃圾暂存间	
7		生活垃圾暂存间	
8		应急柴油发电机房	
9	简单防渗区	食堂、地下车库、医疗综合楼、院内道路、门卫、办公区等	一般地面硬化



图 5.2 地下水分区防渗图

建设单位在实际建设中：

- ◇ 对于不同的防渗分区按照相应的防渗等级进行设置防渗层。
- ◇ 建设期间严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止可能发生的污染物跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。废水经密闭管网收集输送，管网设计、施工中严格执行防渗要求，工艺管线与池体衔接处采取止水措施，防治污水泄漏。
- ◇ 营运期加强管理，重点对工艺管线衔接处进行检修维护，防止沉积物堵塞而影响管线、阀门的过水能力。防止管线衔接处泄漏污染地下水，管线淤塞应及时疏浚，保证工艺管线通畅，设备正常运转。

（3）地下水污染监控

为了及时准确掌握项目区域周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建设单位定期对区域地下水环境进行跟踪监测。

本项目地下水评价为三级。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境（HJ610-2016）》：三级评价的建设项目一般不少于 1 个，应至少在建设项目场

地下游布置 1 个。监测点位为场区下游 1 个地下水水井，监测计划和监测点位具体见表 5.4。

表 5.4 地下水监测计划

监测期	监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
运行期	地下水	在厂区下游设 1 个监测点位（图 3.6 中 2#点位）	pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量（COD _{Mn} 法）、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅。	每年监测一次。

地下水监测实施要求如下：

➤ 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

➤ 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告医院安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注研发设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

➤ 应定期监测地下水水质，发现地下水水质恶化时，应采取必要的补救措施。如人工补给或抽水措施。人工补给的方法可以加快被污染地下水的稀释和自净作用，也可以抽水设备将污染区周围含水层中被污染的地下水抽出处理达标后的水回灌至地下。

在上述措施到位的前提下，本工程不会对该区域地下水水质、水位造成影响。

5.2.2.8 小结

建设单位污水站建设严格遵循《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的有关规定，进行污水站的设计、施工、日常运行管理，本项目污水处理是可行的。

5.2.3 声环境保护措施

项目噪声主要为医疗设备、污水站各类水泵、风机的运行产生的噪声。设备全部设置在室内，采取隔声、消声、减振处理并经墙体隔声后，可降低噪声 40dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类声环境功能区标准，即昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)，不会影响周围环境。

5.2.4 固废环境保护措施

5.2.4.1 固废处置方案

本项目产生的固体废物主要分一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般固体废物

本项目产生的一般固废主要有纯化水制备过程产生的废反渗透膜、不沾染化学试剂废包装材料和食堂隔油废物。废反渗透膜送一般工业固体废物填埋场填埋，不沾染化学试剂废包装材料外售回收公司进行综合利用，食堂隔油废物委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置。

(2) 危险废物

本项目危险废物主要有医疗废物（HW01）、废药物和药品（HW03）、栅渣、化粪池污泥、污水站污泥。

医疗废物（HW01）、废药物和药品（HW03）暂存在院内地下医疗垃圾暂存间内，定期委托大连市瀚洋固废处置有限公司外运处置，严禁医疗垃圾与生活垃圾混合堆放。

栅渣及污泥属于危险废物，外委专业单位进行集中处置。污水处理过程中产生的污泥及栅渣含有大量的致病菌、病毒及寄生虫卵，因此需对污泥及栅渣进行消毒处理；项目污水处理站栅渣及污泥委托有资质单位进行清运处理前，必须进行检测，达到《医疗机构水污染物排放标准》中污泥控制标准，即粪大肠菌群数不大于 100MPN/g，蛔虫死亡率>95%，方可外运处置。

(3) 生活垃圾

生活垃圾收集后暂存于地下生活垃圾暂存间，委托环卫部门统一清运处理，日产日清。

只要建设单位严格按照固体废物的类别、性质等要求进行妥善处理、处置，本项目固体废物对周围环境的影响较小。

5.2.4.2 医疗垃圾处置措施和管理要求

(1) 处置措施

本项目产生的危险废物主要为医疗垃圾、污水站栅渣和污泥，危险废物代码为 HW01、HW02。

对污水处理设施产生的水处理污泥和栅渣，应先进行脱水和消毒处理，使其含水率达到小于 80%后委托有资质的专业处理机构清运，做到日产日清。水处理

污泥在外运前应进行检测，达到综合医疗机构污泥控制标准要求后方可排放。

本医院在地下二层设置 1 垃圾房，建筑面积约 200m²，用来存放医疗垃圾和生活垃圾。在存储的过程中，医疗垃圾和生活垃圾分开存放。本项目医疗垃圾位于地下二层，在设计时远离了医院工作区、食堂和人员活动区，拟设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。本项目医疗垃圾暂时贮存的时间设计不超过 1 天，满足《医疗废物管理条例》停留时间不超过 2 天的规定。暂存间内安装空调，温度控制在 25℃。根据医疗垃圾的类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。建设单位应根据《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标志规定》进行包装，封闭包装后的医疗废物临时储存在危险废物暂存间内，然后当天外委有资质的厂家进行集中处理，并执行转移联单制度。

(2) 制定医疗垃圾管理制度

建设单位应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《大连市医疗废物管理办法》等相关要求，制定医疗垃圾管理制度。

①加强医疗垃圾的安全管理重要性认识，防止疾病的传播，保护环境，保障人体健康。

②明确各部门职责，严格按回收流程执行。

③按照《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标志规定》要求进行包装。

④暂存地要有明显的警示标识，防渗、防鼠、防蚊、防蝇、防蟑螂、防盗以及防止小孩接触等安全措施。

⑤运输时要做到容器完整，防止流失、泄漏和扩散，防止医疗垃圾直接接触身体。

⑥每天运送结束后，应当对运送工具进行清洁和消毒。

⑦暂存时间不得超过 2 天。

⑧禁止医疗垃圾转让、买卖、邮寄。

5.2.4.3 危险废物处置措施和管理要求

根据《国家危险废物名录》（2021），凡是属于危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中的规定贮存，最终交由有资质的单位进行妥善处理。

本项目危险废物应分类储存、密闭包装，不同区域设置明显标识标牌，同时

企业在运营过程中应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，危废暂存库应设警示标志和围堰，按照标准及规范要求防腐、防渗处理，并设计采取设立危废标识、实行双人双锁管理等制度。同时加强对危险废弃物产生源的监督管理，盛装危险废物的容器上粘贴危险废物标签，内容包括危险类别、主要成分、危险情况以及安全措施等。移交危险废物过程严格执行危险废物联单制度，并详细记载每日收集、贮存危险废物的类别、数、有无事故或其他异常情况。

本项目拟设危险废物暂存场所（设施）基本情况详见表 5.5。

表 5.5 拟建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	年产量	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存周期
1	医疗垃圾暂存间	医疗废物	HW01	110t/a	841-001-01	地下二层	约 100	分类存放、密闭包装	1 天，最多不超过 2 天
					841-002-01				
					841-003-01				
					841-004-01				
					841-005-01				
2		废药物、药品	HW03		900-002-03				

备注：污水站栅渣及污泥不在院区内存储，外委专业单位直接拉走处置。

5.3 环保投资

为了将工程建设对环境影响减小到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保设施建设费用，详见表 5.6。

表 5.6 本项目环境保护投资估算一览表

环境污染防治项目		环保措施	环保投资（万元）
施工期	大气	围挡、洒水降尘等	30
	噪声	选用低噪声设备，基础减振等	50
	废水	临时隔油沉砂池等	5
	固废	生活垃圾委托环卫部门清运处理；建筑垃圾统一清运至指定排渣点处置；土石方外运至指定地点	20
运营期	大气	UV 光解+等离子除臭设备、专用烟道	100
		备用发电机燃油废气通过内置专用烟道排放	10
	废水	新建化粪池 3 座及 1 座污水站	300
	噪声	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	200
	固废	生活垃圾桶、生活垃圾暂存间	20
		污水站栅渣及污泥：消毒、脱水处理后委托专业单位进行集中处理	50
		医疗垃圾：医疗垃圾暂存间、暂存容器；委托大连市瀚洋固废处置有限公司处理	50
	地下水	应急柴油发电机房等设分区防渗措施	20
	环境风险	应急物资、应急设备等	20
	其他	环保设施运行维护费、监测和日常管理	50
合计			925

以上各项环保投资累计 925 万元，约占项目总投资 99034 万元的 1%。

6.环境经济损益分析

6.1 环境效益分析

环保投资收益主要体现在间接效益，即减少了废水、废气、噪声和固体废物排放对环境带来的影响。通过采取合理的环保措施，在保护项目环境的同时，不仅减少了因项目建设对环境造成的污染，也在一定程度上实现了经济与环境的协调发展。

（1）水污染防治措施的经济效益

本项目产生的医疗废水经自建污水处理站处理后，排水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准要求及《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2标准要；通过废水总排口进入春柳河污水处理厂进行处理。采取上述环保措施后，项目产生的废水对周围的水环境影响较小。

（2）大气污染防治措施的经济效益

污水池采用地埋混凝土结构，采用离心风机和玻璃钢风管收集废气后经UV光解+等离子除臭设备进行处理后，达标排放；加强医院内绿化管理等措施，可有效减少运营期废气对周围大气环境的影响；采取相应措施后，项目产生的废气对周围大气环境影响较小。

（3）噪声治理的经济效益

采取有效噪声防护措施后，运营期厂界及敏感点噪声能够《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类功能区标准，即昼间55dB(A)，夜间45dB(A)。

（4）固废治理的经济效益

生活垃圾集中收集后交由环卫部门进行清运处理；医疗垃圾、污水处理站污泥及栅渣均属于危险废物，须委托有危险废物处理资质的单位处理，减少其影响。

6.2 经济效益分析

本项目总投资概算为99034万元人民币，设置床位数560张。根据可研提供

的资料：基于 2018-2021 年财务数据进行估算，大连市第二人民医院每年平均医疗（事业）收入为 60865 万元（取整）、财政基本补助收入为 2718 万元（取整）、科教和其他收入等为 1766 万元（取整），合计收入为 65349 万元。医院每年平均经营成本为 61114 万元（取整）。通过收支预测可以看出，在医院正常运营条件下，以医院年静态经营利润计取，基本可以覆盖项目投入资金。

6.3 社会效益分析

为了贯彻执行我国公共卫生医疗事业发展的方针政策，实施健康中国战略要求，向大连地区输送更多优质医疗卫生服务资源，满足大连地区患者“有病可医”的多元化防病就医需求，大连市第二人民医院以“创新、协调、绿色、开放、共享”为发展理念，以骨科建设为带头，坚持中西医结合协同发展，进一步加强对心血管内科、神经内科等诸多专科诊疗技术、科研能力及人才培养，实现中西医强强联合、优势互补，大连市第二人民医院提出本次项目的建设。待项目完成后，将有效提升大连地区骨科、中西医结合等专项科研、医疗诊疗及人才队伍能力，将快速增强大连地区医疗队伍服务能力，有效扩大并发挥中医药在治未病、重大疫情防控救治等方面的主导作用、在急重大疾病治疗中的协同作用、在疾病康复中的核心作用等“旗舰”引领作用，将进一步为大连市医疗事业的发展以及和谐社会的建设作出突出贡献。

6.4 小结

综上所述，本项目的建成后将会产生较大的正面社会效益和环境经济效益，而导致环境方面的负面影响将采取措施尽可能将影响降低到最小，总的来说，项目从环境经济效益来说是可行的。

7.环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 施工期环境管理

施工期环境管理工作是建设项目全过程环境保护管理不可缺少的重要环节，其目的就是将国家有关的环境保护法律法规、环境影响评价报告以及相应的环保批复等的具体要求贯彻落实到工程的施工中。

施工期的环境管理的主要工作是根据国家环保法律、法规和政策及施工合同中的环保条款，通过日常巡视、下发指令性文件等方式，监督、检查和评估施工环境保护措施的执行情况，及时发现和指正施工单位违反环境保护政策的行为。

建设单位要检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工区污水处理、空气污染控制、噪声污染控制和固体废弃物处置等方面，发现问题及时处理，确保整个受影响的区域符合环境质量标准。

①施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督，采取日常、全面的检查和重点监督检查相结合。应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

②施工期环境监督管理的重点是防止施工中的水、气、声和固废污染，检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查施工单位是否落实了有关施工期及营运期的水、气、声和固废污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止；对于造成严重污染者应给予处罚。

③环境管理计划、检查情况和处理情况都应当有记录，应定期汇总、归档。

7.1.2 运营期环境管理

建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

(1) 完善环保机构

加强环境保护工作，设置环保机构，由专人负责环境管理工作，配备兼职环保管理人员 2~3 名。对环保机构及环境管理提出如下要求：

贯彻执行环保政策、方针、制定实施环保工作计划和制度，以保证建设单位

环保基础完备性，并根据企业实际情况，制定长期规划和年度治理计划。

对产污环节的生产设施、污染防治设施进行监督管理，掌握污染物排放情况。

建立健全电子及纸质的环境管理台账和资料。

将环境影响评价、排污许可证、环境监测等事中事后管理制度相互衔接。

负责医院所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查分析事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故发生。

组织环保相关内容的宣传与培训，提高环境管理水平与人员素质。

定期开展环境应急演练，提高人员的环保安全意识。

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

（2）“三同时”验收

根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》中规定，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任。本项目“三同时”验收内容见表 7.1。

表 7.1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	治理措施	验收标准	验收内容
废气	污水站恶臭	污水池采用地理混凝土结构，废气收集后经 UV 光解+等离子除臭设备进行处理后，引至医疗综合楼屋面排放，高度约 42m。	符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 标准	排放速率
	食堂油烟废气	经油烟净化器处理后引至医疗综合楼屋面排放，高度约 42m	符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关要求	油烟排放浓度、净化设施最低去除效率
废水	医疗废水	废水经新建化粪池预处理后，进入自建污水站处理后最终进入春柳河污水处理厂集中处理	符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准	总排放口浓度
噪声	设备噪声	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类功能区标准	厂界噪声
固废	医疗废物、废药品和药物等	暂存于医疗垃圾暂存间，委托有资质单位进行处置	交由有资质厂家进行处理	污泥清掏前粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率指标进行监测
	棚渣和污泥	消毒、脱水处理后，委托有资质单位定期清运处理		

（3）实施排污许可证制度

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）、《排污许可管理条例》和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）等要求，本项目属于重点管理行业，建设单位应在本项目建成后，按照《排污许可管理条例》的要求申领排污许可证。

7.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求

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），环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染防治到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

本次环境影响评价为了有效衔接排污许可证制度，将本项目的工程组成、原辅材料组分要求、主要排放的污染物种类、排放浓度、总量指标、执行的环境标准、拟采取的环保措施以及环境风险防范措施汇总整理，为将来排污许可证管理提供依据。

本项目污染源排放清单详见表 7.2。

表 7.2 项目污染源排放清单一览表

序号	工程类别	工程内容				备注
一	主体工程	-				-
新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场。		①新院区用地面积约 12000m ² ；医院西侧配套地下停车场地上用地面积约 200m ² ，地下空间面积约 12500m ² 。 ②新建总建筑面积为 105200m ² ，其中新院区场址内建设 77000m ² 医疗综合楼（地上 10 层，地下 3 层），配套地下停车场总建筑面积 28200m ² 。 ③设置床位 560 张，设停车位 963 个				新建
二	辅助工程	-				-
1	食堂	位于地下二层北侧。				新建
2	洗衣房	医院不设洗衣房，业务外包处理，不在本院内进行。				外委
3	医疗器械消毒业务	医院的医疗器械消毒不在本院区内进行，由位于大连市甘井子区松江路 370 号的大连市第二人民医院消毒供应中心提供。				外委
三	储运工程	-				-
1	物流传输系统	医疗物流系统采用以箱式物流传输系统和气动物流传输系统相结合的物流传输系统。				新建
四	原辅材料		单位	年耗量	存储位置	-
1	各种中、西医用药品		/	若干	西药库、门诊药房、住院药房、中药库、中药房	新建
2	次氯酸钠		吨	0.03	地下污水站消毒间内	
	柴油		吨	0.84	地下二层柴油发电机房内的单独隔油间	
五	污 染 物 排 放					
废气	污水站恶臭（有组织）	污染物种类	治理措施	排放量（t/a）	执行标准	
					浓度（mg/m ³ ）	
		NH ₃	污水池采用地埋混凝土结构，废气收集后经 UV 光解+等离子除臭设备进行处理后，引至医疗综合楼屋面排放，高度约 42m。	4.6kg/a	1.0	-
		H ₂ S		0.18kg/a	0.03	-

废水	医疗综合废水	污染物种类	治理措施	排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)	执行标准 (mg/L)
		水量	食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站,经污水处理站处理达标之后排入大连东方春柳河水水质净化有限公司。	-	148983	-
		COD		<250	37.25	250
		BOD ₅		<100	14.90	100
		SS		<60	8.94	60
		氨氮		<30*	4.47	30*
		粪大肠菌群 (MPN/L)		<1000	-	5000
固体废物	固体废物	污染物种类	排放量 (t/a)	排放规律	固废类别	排放去向
		纯水反渗透膜	1	间断	一般固废	排入一般工业固体废物填埋场
		隔油池废物	11	间断	一般固废	委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置
		不沾染化学试剂废包装材料	1	间断	一般固废	由废品回收公司回收
		医疗废物、废药品和药物等	110	连续	危险废物	委托大连市瀚洋固废处置有限公司运送处置
		栅渣和污泥	95	间断	危险废物	委托专业单位定期清运处理
	生活垃圾	生活垃圾	210	连续	生活垃圾	委托环卫部门处理
五	环保设施	处理装置			治理效果	备注
废水处理	医疗废水	化粪池+污水站处理后,最终进入马栏河污水处理厂集中处理			满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准及《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表2标准	新建
废气处理	污水站恶臭	污水池采用地埋混凝土结构,废气收集后经UV光解+等离子除臭设备进行处理后,引至医疗综合楼屋面排放,高度约42m			符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2标准;《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中	新建

			“表 2 恶臭污染物排放标准值”	
噪声治理	各类设备等	低噪声设备、减振基础、消声器、软管连接、橡胶接头等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类功能区标准	新建
固废处理	生活垃圾	暂存于生活垃圾暂存间，委托环卫部门统一清运	防止二次污染；符合环保要求	新建
	医疗垃圾	暂存于医疗垃圾暂存间，委托大连市瀚洋固废处置有限公司进行处置		新建
	筛渣和污泥	消毒、脱水处理后，委托专业公司定期清运处理		新建
环境风险		(1) 本项目污水事故池与污水调节池共建（容积约 285m ³ ），可以满足要求。（2）应急柴油发电机房隔油间内存放有油桶，围堰高度 300mm，长宽 1.8m×2m。地下油桶所在区域必须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，配备干粉灭火器，罐区拟进行硬化地面处理，一旦发生火灾，立即利用干粉灭火器进行灭火。（3）按照相关要求编制应急预案。		新建

7.3 排污口设置及规范化整治

根据国家《污染源监测管理办法》（环发[1999]246 号文印发），项目废气、废水、固定噪声源扰民处及固体废物贮存（处置）场所必须规范化设置，并设有标志牌，符合当地环境管理部门的要求。固废按《危险废物识别标志设置技术规范》设置标识，污水排放口没放

(1) 排污口立标

①污染物排放口，应按《国家环境保护图形标志》（15562.1-1995）规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见下图。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
提示标志图形				
警告标志图形				

②污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志

牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

(2) 排污口管理

①管理原则

- 向环境排放污染物的排放口必须规范化。
- 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- 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。
- 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《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）中相关规定。
- 固废堆存处，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。
- 固废按《危险废物识别标志设置技术规范》设置标识。

②排放源建档

本项目应使用国家环保部统一印制的《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。

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。

7.4 环境信息公开

(1) 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。同时，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

参照该“办法”第九条，企业应公开的信息如下：

- （一）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；
- （二）排污信息，包括主要污染物及其他污染物的名称、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；

- (三) 防治污染设施的建设和运行情况;
- (四) 建设项目环境现状评估及其他环境保护行政许可情况;
- (五) 其他应当公开的环境信息。

(2) 信息公开方式

参照该“办法”第十条 企业应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息,同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开:

- (一) 公告或者公开发行的信息专刊;
- (二) 广播、电视等新闻媒体;
- (三) 信息公开服务、监督热线电话;
- (四) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;
- (五) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

7.5 环境监控计划

环境监控计划的目的是通过执行运营期监测计划及监测报告制度,监督各项环保措施的实施情况,并根据监测结果适时调整环境保护措施,控制计划中未预见的不利环境影响。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)、排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)(HJ1200-2021)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等技术规范,本项目建成后,医院运营期监测计划见表 7.3。

排污单位应按照监测方案开展自行监测,做好质量保证和质量控制,记录和保存监测数据,依法开展信息公开。各监测项目的监测均应委托通过环保计量认证、具有资质的专业监测单位进行,监测数据采集与处理、采样分析方法等均应符合国家规定,建设单位须将监测费列入年度计划中。

表 7.3 营运期环境监测计划

类别	监测项目	监测点位	监测指标	监测频次
污染源监测	废气	污水站周边、污水站有组织排放口	污水站周界: NH_3 、 H_2S 、甲烷、氯气、臭气浓度; 有组织排放口: NH_3 、 H_2S 、臭气排放速率	每季度一次
	废水	废水总排口	流量	自动监测
			pH	12 小时
			COD、SS	周
			粪大肠菌群数	月
			色度、 BOD_5 、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、总氰化物、动植物油、肠道致病菌(沙门氏菌)、氨氮、总余氯	季度
		接触池出口	总余氯	12 小时
	噪声	四个厂界噪声	Leq	季度, 昼、夜各一次
	危险废物	污水站污泥	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	清掏前
周围环境 质量现状	地下水	在厂区下游设1个监测点位(图3.6中2#点位)	pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量(COD_{Mn} 法)、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	每年监测一次

8.环境影响评价结论

8.1 项目概况

项目名称：大连市第二人民医院新院区项目

建设单位：大连市第二人民医院

建设性质：新建

项目代码：2018-210200-83-01-00534

总投资：该项目投入总资金为 99034 万元，资金来源为市政府投资。

建设地点：大连市甘井子区玉山路南侧、玉浓街西侧。

建设内容和规模：新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场。医疗综合楼用地面积约 12000m²；配套地下停车场地上用地面积约 200m²，地下空间面积约 12500m²。项目总建筑面积 105200m²，其中医疗综合楼建筑面积 77000m²（地上 10 层，地下 3 层），设置床位 560 张；配套停车场建筑面积 28200m²，设停车位 963 个。

本次评价，仅针对大连市第二人民医院的新院区进行，不含老院区。本项目建设，会配套相应的放射性设备等，运行时会产生辐射，本次环评不含辐射的相关内容，需由建设单位另行编制报告，得到相关主管部门批准后，方可投入运行。

8.2 环境质量现状

（1）环境空气

大连市空气质量的六项基本污染物中，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和 O₃、CO 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。据此判断，拟建项目所在的大连市 2021 年属于环境空气质量达标区。

项目所在区域氨、硫化氢的监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。

（2）地下水环境

地下水中除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数之外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III

类水质标准。

(3) 声环境

本项目四个边界及其周围敏感点的昼、夜间环境噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

8.3 污染防治措施及污染物排放情况

(1) 废气污染防治措施

本项目自建污水站产生的恶臭经除臭处理后引至医疗综合楼屋面有组织排放，排放高度约 42m。

本项目备有应急柴油发电机，建设单位拟为柴油发电机房设置排烟管道，管道出口位于西侧配套地下停车场外地面上，高度约 2m。

食堂油烟废气经油烟净化装置净化处理后引风由医疗综合楼屋顶有组织排放，排气筒高度约 42m。

本项目地下停车场设置车位 963 个，汽车进出停车库产生的废气污染物主要有 CO、THC、NO_x。本项目地下车库设置了机械排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风）或机械排风系统兼排烟系统和送风系统，以每小时 6 次换气，避免尾气集聚浓度增加。地下停车库地下车库排放口均位于建筑侧墙墙面绿化带内，远离人员活动区，对周围环境影响较小。

(2) 废水污染防治措施

本项目在运营过程中产生的食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，经污水站处理达标之后排入大连东方春柳河水质净化有限公司。废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理标准及《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 表 2 标准。

(3) 噪声污染防治措施

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径及个人防护上进行控制。厂区总平面布置中统筹规划，合理布局，加强绿化，充分利用建筑物和植物的阻挡降噪。

(4) 固废污染防治措施

生活垃圾收集后暂存于生活垃圾暂存间，委托环卫部门统一清运处理，本项

目生活垃圾日产日清。

医疗垃圾属于危险废物，收集后暂存于医疗垃圾暂存间，委托大连市瀚洋固废处置有限公司外运处置。

栅渣及污泥属于危险废物，消毒脱水后委托有资质单位进行集中处理。项目污水处理站栅渣及污泥委托清运处理前，必须进行检测，达到《医疗机构水污染物排放标准》中污泥控制标准，方可外运处置。

(5) 地下水污染防治措施

在运营过程中，应对污水处理设备和管道进行日常巡查和定期检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水收集管道、阀门处要进行严格的防渗处理，从源头防止污水进入地下水含水层之中。本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

本项目污染物产生及排放情况，见表 8.1。

表 8.1 本项目污染物产生及排放情况一览表 单位：t/a

污染源		排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量
废气		污水站	H ₂ S	1.79kg/a	1.61kg/a	0.18kg/a
			NH ₃	46kg/a	41.4kg/a	4.6kg/a
		食堂	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	100kg/a	0	100kg/a
			二氧化硫(SO ₂)	34kg/a	0	34kg/a
			烟尘	16kg/a	0	16kg/a
			油烟(非甲烷总烃)	75kg/a	64kg/a	11kg/a
废水		生活污水及医疗废水	废水量	148983	/	148983
			CODcr	52.14	14.9	37.25
			BOD ₅	29.80	14.9	14.90
			SS	29.80	20.86	8.94
			NH ₃ -N	4.47	0	4.47
固体废物	危险废物	医疗活动	医疗废物+废药物、药品	110	110	外委处置
		化粪池	污泥	58	58	
		污水站	栅渣	8	8	
			污泥	29	29	
	一般固体废物	纯水系统	纯水反渗透膜	1	1	排入一般工业固体废物填埋场
		食堂隔油池	隔油池废物	11	11	委托有资质的餐厨垃圾处理单位集中处置

		医疗活动	不沾染化学试剂废包装材料	1	1	由废品回收公司回收
	生活垃圾	医疗活动	生活垃圾	210	210	排入生活垃圾填埋场

8.4 环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

根据计算结果可知，本项目各排放源的各污染物最大落地浓度占标率最大值小于1%。根据大气环评导则中关于评价工作等级的划分原则，确定本项目环境空气影响评价等级为三级，不需要进一步预测。

(2) 地表水环境影响评价结论

本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级B，不进行地表水环境影响预测评价，仅说明污染物排放情况及对依托污水处理设施的环境可行性评价。本项目在运营过程中产生的食堂废水经隔油池隔油处理后与医疗机构污水、生活污水混合经化粪池发酵后汇入本项目自建的污水处理站，经污水站处理达标之后排入大连东方春柳河水水质净化有限公司。

(3) 噪声环境影响评价结论

根据预测结果可以看出，运营期医院四个厂界及其周围敏感点的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类功能区标准。

(4) 固体废物环境影响评价结论

生活垃圾收集后暂存于生活垃圾暂存间，委托环卫部门统一清运处理，本项目生活垃圾日产日清。医疗垃圾属于危险废物，收集后暂存于医疗垃圾暂存间，委托大连市瀚洋固废处置有限公司外运处置。栅渣及污泥属于危险废物，委托有资质的单位外运处置。在采取上述处置措施的情况下，本项目固体废物对周围环境影响较小。

(5) 地下水环境影响评价结论

根据分析地下水重点防渗区为污水站、化粪池、污水管道和医疗垃圾暂存间，上述区域需按照要求采取钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，在此基础上本项目正常运营情况下不会对地下水造成污染影响。

(6) 生态环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)规定,本项目生态影响评价工作等级为三级,评价范围为项目直接占地区域以及污染物排放产生的间接生态影响的区域。本项目的实施未改变区域土地类型,对项目占地范围无生态影响,从生态影响角度本项目的建设可行。

8.5 公众意见采纳情况

根据《中华人民共和国环境保护法》的相关规定,依法应当编制环境影响报告书的建设项目,建设单位应当在编制时向可能受影响的公众说明情况,充分征求意见。大连市第二人民医院是本次公众参与的主体。

本项目公众参与,建设单位严格按照国家环保部《环境影响评价公众参与办法》(生态部令第4号,2018.7.6)的有关规定,公开该项目环境影响评价的信息,征求公众意见。

8.6 环境影响经济损益分析

项目建设具有良好的经济效益和社会效益,各项环保措施不仅较大程度地减缓了项目对环境产生的不利影响,且产生较大的经济效益和社会效益。

8.7 建设项目环境影响可行性结论

本项目建设符合国家产业政策,符合相关规划要求,选址合理,符合“三线一单”的管控要求;污染治理措施能够满足环保管理要求,废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置,对大气环境、声环境、地表水环境、地下水环境等的影响较小;本项目风险处于可控的水平。因此,在严格执行环境保护“三同时”制度,认真落实本报告所提各项环保治理措施的前提下,从环境保护的角度评价,项目建设可行。

[illegible]

[illegible]

附表2 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□		二级□		三级□					
	评价范围	边长=5km□		边长=5~50km□		边长=5km□					
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a□					
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO, O ₃) 其他污染物 (硫化氢、氨、臭气)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □							
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准□		附录 D□		其他标准□			
	环境功能区	一类区□		二类区□		三类区□		四类区□			
现状评价	评价基准年	(2021) 年									
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据□		现状补充监测□					
污染源调查	现状评价	达标区□		不达标区□							
	调查内容	本项目正常排放□ 本项目非正常排放□ 现有污染源□		替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□			
	预测范围	边长≥50km		边长=5~50km□		边长=5km□					
	预测因子	预测因子 (硫化氢、氨)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □							
	正常排放短期浓度贡献值	C _{99%} 最大占标率≤100%□		C _{99%} 最大占标率>100%□							
	正常排放年均浓度贡献值	一类区□	C _{99%} 最大占标率≤10%□	C _{99%} 最大占标率>10%□							
	非正常排放1h浓度贡献值	二类区□	C _{99%} 最大占标率≤10%□	C _{99%} 最大占标率>10%□							
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	非正常持续时长 () h	C _{99%} 最大占标率≤100%□	C _{99%} 最大占标率>100%□							
	区域环境空气质量整体变化情况	C _{99%} 达标□		C _{99%} 不达标□							
	污染源监测	监测因子: (硫化氢和氨)		有组织废气监测□ 无组织废气监测□		无监测□					
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测□					
评价结论	环境影响评价	可以接受□ 不可以接受□									
	大气环境防护距离	距 () 厂界最近 () m									
评价结论	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0) t/a						
	注: "□"为勾选项, 填"√"; " () "为内容填写项										

附表3 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 ☐ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级A ☐ ; 三级B ☐		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量40%以下 ☐ ; 开发量40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		数据来源	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
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	(/)		
评价标准	河流、湖库、河口: I ☐ ; II ☐ ; III ☐ ; IV ☐ ; V ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准(/)		
评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
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 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
工作内容		自查项目	
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 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ; 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐	

		区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		(COD)		(37.25)		(≤250)	
		(NH ₃ -N)		(4.47)		(≤30)	
		()		()		()	
		()		()		()	
替代源排放情况	污染源名称	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 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位	(/)		(厂区污水总排口)		
		监测因子	(/)		(流量、pH值、COD、氨氮、色度、SS、BOD ₅ 、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、挥发酚、总氰化物、动植物油、肠道致病菌、肠道病毒、总余氯、粪大肠菌群数)		
污染物排放清单	☒						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容							

附表4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐	
	评价范围	200m ☐		大于200m ☐		小于200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☐ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☐		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☐	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☐		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☐ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☐				其他 ☐	
	预测范围	200m ☐		大于200m ☐		小于200m ☐	
	预测因子	等效连续A声级 ☐ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☐				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐				不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处监测	监测因子: ()		监测点位数: ()		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☐ 不可行 ☐					

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。

大连市发展和改革委员会文件

大发改审批字〔2022〕96 号

关于大连市第二人民医院新院区项目 可行性研究报告的批复

大连市卫生健康委员会:

《关于申请批复大连市第二人民医院新院区项目可行性研究报告的函》(大卫发〔2022〕171 号)及相关材料收悉。根据咨询评估意见,经研究,现批复如下:

一、项目建设必要性

为提高大连市第二人民医院综合医疗实力,完善和提升诊疗条件,更好开展中西医结合特色医疗服务,同意实施大连市第二人民医院新院区项目

二、项目名称:大连市第二人民医院新院区项目。

三、建设单位：大连市第二人民医院。

四、项目地址：大连市甘井子区玉山路南侧，玉浓街西侧。

五、项目代码：2018-210200-83-01-005354。

六、项目建设规模和建设内容：新建一栋医疗综合楼，配套建设地下停车场。医疗综合楼用地面积约12000平方米；配套地下停车场地上用地面积约200平方米，地下空间面积约12500平方米。项目总建筑面积105200平方米，其中医疗综合楼建筑面积77000平方米（地上10层，地下3层），设置床位560张；配套停车场建筑面积28200平方米，设停车位963个。

七、总投资及资金来源：项目总投资99034万元，其中工程费86079万元（含医疗信息化费用8277万元），工程建设其他费用8239万元，基本预备费4716万元。资金来源为市政府投资。

八、招标事项核准意见见附件。

请据此批复组织项目实施，严格执行招标投标等项目管理有关规定，加强资金管理，确保工程质量。

附件：大连市第二人民医院新院区项目招标事项核准意见



附件：

大连市第二人民医院新院区项目招标事项核准意见

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘 察	√			√	√		
设 计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监 理	√			√	√		
设 备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其 他	√			√	√		
审批部门核准意见说明： 核准。 请严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和相关部门规章，规范招标投标行为。							

抄送：市财政局、审计局、统计局。

大连市发展和改革委员会审批办

2022 年 10 月 27 日印发

大连市卫生和计划生育委员会文件

大卫〔2017〕52号

关于大连市第二人民医院 甘井子泡崖院区项目建设用地的批复

市第二人民医院:

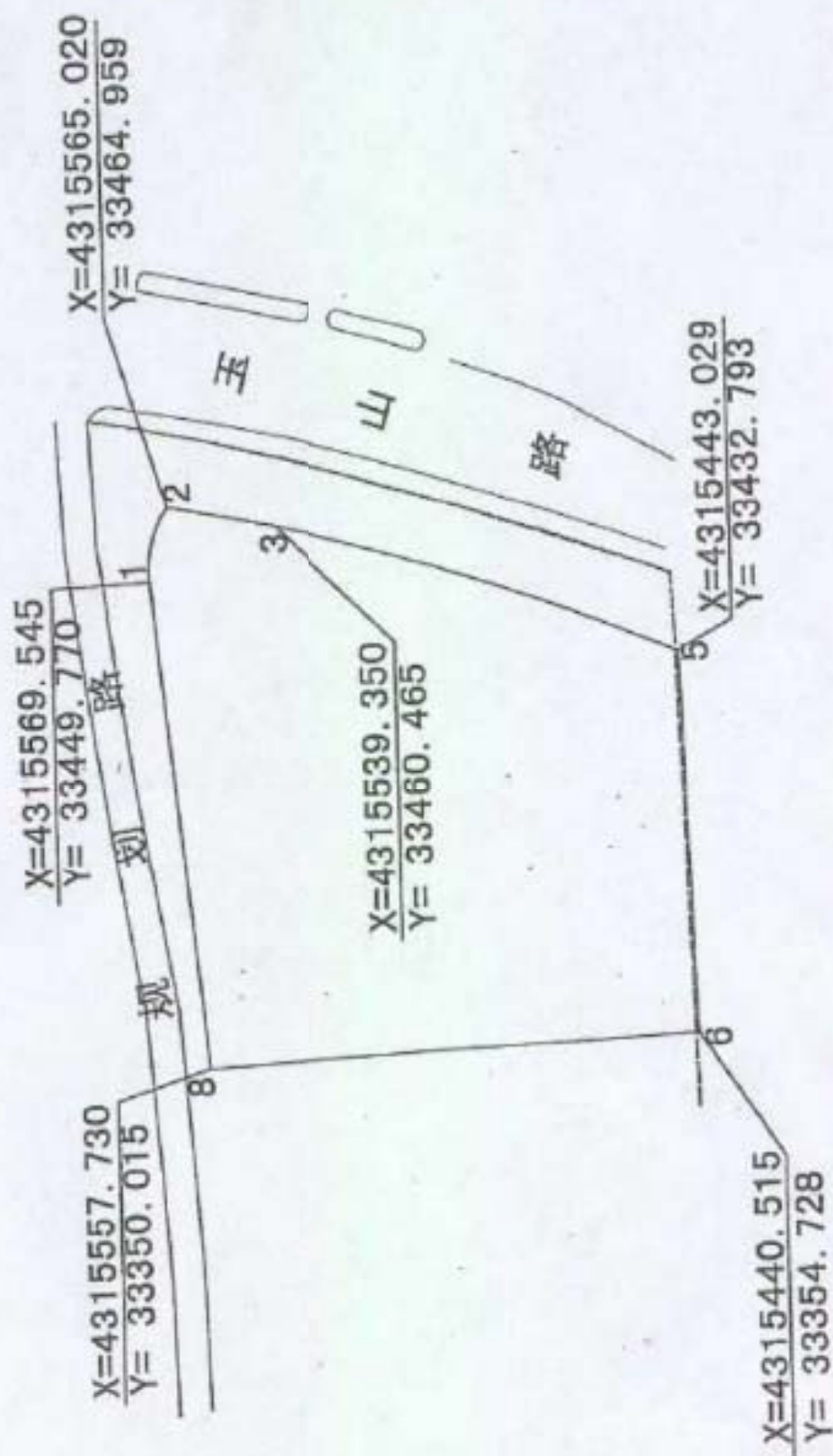
依据《大连市卫生和计划生育事业发展“十三五”规划》和《大连市区域卫生规划(2016-2020年)》，经委党委会研究决定，现将我委负责管理建设的玉山路西侧约 1.2 万平方米地块(1. x4315569.545、Y33449.770; 2. x4315565.020、Y33464.959; 3. x4315539.350、Y33460.465; 5. x4315443.029、Y33432.793; 6. x4315440.515、Y33354.728; 8. x4315557.730、Y33350.015)(坐标系统: 大连城建坐标系统)交由你院建设管理，用于“大连市第二人民医院甘井子泡崖院区项目”建设。请你院及时办理相关手续，加快推进项目建设。

此复。

附件：测绘平面示意图



(信息公开形式：不予公开)



中 华 人 民 共 和 国



建设项目
用地预审与选址意见书

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 210211202200023 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

大连市自然资源局

日期

2022年5月25日



基 本 情 况	项 目 名 称	大连市第二人民医院新院区（含配套地下停车场）项目
	项 目 代 码	2018-210200-83-01-005354
	建设单位名称	大连市第二人民医院
	项目建设依据	1. 项目建议书的批复（大发改审批字〔2018〕94号），2. 《大连市甘井子区辛寨子片区3单元控制性详细规划》。
	项目拟选位置	玉山路南侧、玉浓街西侧。
	拟用地面积 （含各地类明细）	新院区用地面积约壹万贰仟平方米，为国有建设用地；配套地下停车场地上用地面积约贰佰平方米，地表为国有建设用地，地下空间面积约壹万贰仟伍佰平方米，地下空间为国有地下空间建设用地使用权。
	拟建设规模	新院区总建筑面积柒万柒仟平方米（以可研批复为准）；配套地下停车场总建筑面积贰万捌仟贰佰平方米，其中地上贰佰平方米，地下贰万捌仟平方米（以可研批复为准）。
附图及附件名称 附图：大连市第二人民医院新院区（含西侧配套地下停车场）项目建设项目用地预审与选址意见书附图。（用字第210211202200023号） 附件：大连市第二人民医院新院区（含西侧配套地下停车场）项目建设用地要求。（用字第210211202200023号） 建设项目用地预审与选址意见书有效期三年，自批准之日起计算。由上一级自然资源主管部门办理用地预审的，以预审意见的复函日期起计算。		

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力。附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

大连市自然资源局

用字第 210211202200023 号

大连市第二人民医院新院区(含配套地下 停车场)项目建设用地要求

大连市第二人民医院:

你单位关于办理大连市第二人民医院新院区(含配套地下停车场)项目建设项目用地预审与选址意见书的申请收悉。经审查,现提出该项目相关建设用地要求如下:

一、基本情况

1. 项目名称:大连市第二人民医院新院区(含配套地下停车场)项目。

2. 项目代码:2018-210200-83-01-005354。

3. 建设单位名称:大连市第二人民医院。

4. 建设项目依据:大连市发展和改革委员会文件《关于大连市第二人民医院新院区项目建议书的批复》(大发改审批字〔2018〕94号)、《大连市甘井子区辛寨子片区3单元控制性详细规划》。

5. 项目拟选位置:玉山路南侧、玉浓街西侧。

6. 拟用地面积(含各地类明细):新院区用地面积约12000平方米(以实测面积为准),为国有建设用地,不涉及建设占用基本农田;配套地下停车场地上用地面积约200平方米(以实测面积为准),地表为国有建设用地,不涉及建设占用基本农田,地下空间面积约12500平方米(以实测面积为准),地下空间为国有地下空间建设用地使用权。

7. 拟建设规模:新院区总建筑面积77000平方米(以可研批复

为准)；配套地下停车场总建筑面积 28200 平方米，其中地上 200 平方米，地下 28000 平方米(以可研批复为准)。

二、用地预审意见

1. 项目用地为国有建设用地，不涉及新增建设用地，按照《辽宁省自然资源厅关于进一步做好合并办理建设项目用地预审和规划选址工作的通知》(辽自然资规〔2019〕2 号)有关要求，使用已经依法批准的建设用地进行建设的项目，不再办理用地预审。

2. 按照 2019 年 1 月 17 日大连市国土资源和房屋局《关于大连市天然气管道(东北线)工程项目地下空间用地预审事宜的会议纪要》精神，地下空间用地不再出具用地预审意见，可直接办理供地手续。

三、选址意见

新院区

1. 限制性条件

1.1 用地性质：医疗卫生用地。

1.2 容积率：6.4，建设规模以第一部分第 7 条为准。

2. 指导性条件

2.1 建筑密度：60%以下。

2.2 绿地率：10%以上。

2.3 建筑高度：公建建筑高度 60 米及以下，并满足机场净空及城市设计要求。

2.4 建筑退线：规划新建地上、地下建(构)筑物退后各侧用地红线不少于 5 米。与周边建(构)筑物及各类设施的间距应满足相关法律法规和技术标准要求，不得占用城市绿地，并保证消防通道。

2.5 交通出入口方位：满足相关技术标准要求，与道路交叉口距离满足交通规范要求。

2.6 停车要求：按照现行的大连市配建停车场(库)相关规定进

行配置。按总停车位数量10%的比例建设充电设施或预留充电设施建设安装条件。

配套地下停车场

1. 限制性条件

1.1 用地性质：地上为城市绿地，地下空间用途为地下停车场。

1.2 拟建设规模：总建筑面积28200平方米，其中地上200平方米，地下28000平方米（以可研批复为准）。

2. 指导性条件

2.1 建筑退线：规划新建地上、地下建（构）筑物退后各侧用地红线不少于5米。与周边建（构）筑物及各类设施的间距应满足相关法律法规和技术标准要求，不得占用城市绿地，并保证消防通道。

2.2 交通出入口方位：满足相关技术标准要求，与道路交叉口距离满足交通规范要求。

2.3 停车要求：地下停车位不少于650个，并满足现行的大连市配建停车场（库）相关规定。具有充电设施的停车位不少于总车位的10%。

3. 遵守事项

3.1 依据《中共大连市人民政府党组会议纪要》，同意在市第二人民医院新院区西侧绿地投资建设地下停车场。在办理立项手续后，方可办理下一步规划、土地手续。

3.2 涉及可能出现的挡日照问题，由建设单位负责解决。

3.3 规划道路未建成及地下管网未铺设前，原有道路不得封闭。

3.4 未经依法审核同意，本文的各项内容不得随意变更。

3.5 除上述要求外，还应符合《中华人民共和国城乡规划法》、《辽宁省实施〈中华人民共和国城乡规划法〉办法》、《大连市国土空间规划条例》及相关法规、技术规范要求。涉及其它相关管理部门要求的，应按规定办理相关手续。

四、说明

1. 满足绿色发展要求：鼓励采用装配式建筑技术，装配式建筑的装配率应符合国家、省、市相关标准和规定的要求，单体装配率不低于60%，落实海绵城市建设相关工作要求。

2. 按照人防部门要求配建人防工程：依据《大连市人防审批制度改革试点实施方案》（大政办发〔2020〕44号），原则上按照项目建筑面积7%配建6级防空地下室，具体配建要求以人防部门审定意见为准。

3. 国土空间规划执法部门履行监督检查职责时，被监督检查单位和人员应当予以配合，不得妨碍和阻挠依法进行的监督检查的活动，拒不配合的，按国家法律法规有关规定处理。

4. 建设单位或者个人持建设工程设计方案等相关审批阶段申请材料向自然资源主管部门申请办理《建设工程规划许可证》。

5. 应按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院的有关规定，办理建设用地报批手续，未取得建设用地批准手续的不得开工建设。

6. 建设项目用地预审与选址意见书有效期三年，自批准之日起计算。由上一级自然资源主管部门办理用地预审的，以预审意见的复函日期起计算。

7. 项目生成码：XMSC20220134。



大连市第二人民医院新院区（含配套地下停车场）项目建设项目用地预审与选址意见书附图



大连市自然资源局 2022年5月25日

Autodesk

大连市卫生健康委员会

大卫健〔2022〕296 号

关于增加大连市第二人民医院 编制床位的通知

大连市第二人民医院:

根据《大连市区域卫生规划(2016-2020 年)》《大连市卫生健康事业发展十四五规划》精神,在甘井子区水泥厂地块预留 1.2 万平方米医疗用地规划新建市二院泡崖院区。经研究,批准市二院增加编制床位 590 张,以此满足群众的就医需求,促进医院高质量发展。

希望你院牢固树立以人民为中心的发展思想,强化责任担当,加强统筹协调,集中攻坚突破,确保项目顺利推进,如期完成,不断增强群众看病就医获得感、幸福感、安全感。

附件:温雪琼副市长对《关于调整大连市第二人民医院和大连市第七人民医院编制床位的请示》的批示



(此件公开发布)

附件

温雪琼副市长对《关于调整大连市第二人民医院和大连市第七人民医院编制床位的请示》的批示

大连市人民政府公文处理单

收文编号 行政 2017-3009 收文时间 2017 年 12 月 21 日

来文单位 市卫生计生委

发文字号 大卫健〔2017〕190 号

文件标题 关于调整大连市第二人民医院和大连市第七人民医院编制床位的请示

来文摘要

市卫生计生委拟于近期调整大连市第二人民医院和大连市第七人民医院编制床位设置。分别增加 500 张和 300 张床位。待明年再对《大连市区域卫生规划（2016-2020 年）》进行调整。

拟办意见

拟拟请温雪琼副市长批示。
请委办处科长审阅。

7/12

秘书一送

2017 年 12 月 21 日

领导批示

同意市卫生计生委意见。
请严格按照有关规定和要求
执行。

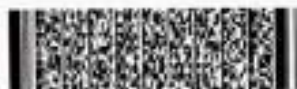
温雪琼
7/12

经办人	周 博	审核人	郑彦群	复核人	毕发东
电话：03703109		相关单位回复意见时请附此件附后			



大连市卫生健康委员会办公室

2022 年 10 月 11 日印发



20230413-03-191

附件6

大连市第二人民医院新院区项目 “三线一单”检测分析报告

大连市生态环境事务服务中心

大连市生态环境事务服务中心

二零二三年四月

1. 建设项目概况

项目名称	大连市第二人民医院新院区项目
------	----------------



2. 生态环境准入清单

环境管控单元分类		环境管控单元
环境管控名称		大连市甘井子区重点管控区
环境管控编码		ZH21021120008
管控分类		2-重点管控
管控要求	空间布局约束	大气环境布局敏感、受体敏感重点管控区内严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。根据省人民政府核定的重点水污染物排放总量控制指标，削减和控制本行政区域的重点水污染物排放总量，确保完成总量控制目标。
	环境风险防控	污染地块落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控。
	资源开发效率要求	在省人民政府划定的地下水资源保护区及其以外的公共供水管网覆盖的区域，可以利用水库、江河等地表水的区域，以及无防止地下水资源污染措施和设施的区域，不得批准新建地下水取水工程。但应急取水、地温空调取水以及开采矿泉水、地热温泉等对水质有特殊要求的取水工程除外。

生态空间

环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
生态空间一般管控区	甘井子区一般管控区	3-一般管控

水

环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
水环境城镇生活污染重点管控区	春柳河控制单元	2-重点管控

大气

环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
大气环境受体敏感重点管控区	甘井子区大气环境受体敏感重点管控区	2-重点管控

土壤

环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
土壤污染风险一般管控区	甘井子区土壤污染风险一般管控区	3-一般管控

自然资源

环境管控区分类	环境管控名称	管控分类
地下水开采重点管控区	大连市甘井子区地下水开采重点管控区	2-重点管控
高污染燃料禁燃区	甘井子区高污染燃料禁燃区	2-重点管控

附件7 医疗机构执业许可证



中华人民共和国

医师执业证书

机构名称 大连市中西医结合医院

[illegible]

登记号 42242601X21020311A3001

有效期限 自 2017 年 09 月 01 日至 2032 年 08 月 31 日

该医疗机构经核准登记，准予执业

发证机关 大连市卫生健康委员会

发证日期 2020 年 12 月 29 日

环境



15061205B069

附件8

检 测 报 告

中科环检（2023）第 0390 号

委托单位： 澳瑞环保（大连）有限公司

项目名称： 澳瑞、大连市第二人民医院新院区项目
环评检测

报告日期： 2023 年 5 月 6 日

中科环境检测（大连）有限公司



技术咨询合同

项 目 名 称： 大连市第二人民医院新院区建设项目环境影响评价服务

委托方（甲方）： 大连市第二人民医院

受托方（乙方）： 澳瑞环保（大连）有限公司

签 订 时 间： 2023 年 4 月 4 日

签 订 地 点： 大连市第二人民医院

有 效 期 限： 一年

第十五条 本合同经双方签字盖章后生效。

(以下无正文)

采购人(盖章): 大连市第二人民医院

供应商(盖章): 澳瑞环保(大连)有限公司

地址: 大连市西岗区宏济街 29 号

地址: 大连市沙河口区星海佳时科技园 C 座 3-2-1

法定代表人:

法定代表人:

被授权人:

被授权人:

电话: 0411-83631360

电话: 0411-82289379

传真: 0411-83633835

传真: /

邮政编码: 116011

邮政编码: 116021

开户银行: 交通银行股份有限公司

开户银行: 中国民生银行大连新华支行

大连西岗支行

帐号: 2120 6021 0013 0007 6724 9

帐号: 699903842

签订地点: 大连市第二人民医院

签订日期: 2024 年 4 月 4 日