

重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目

环境影响报告书

编制单位：重庆智力环境开发策划咨询有限公司

编制时间：二〇二 年 九 月

关于重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目环境影响报告书全文公示 的说明

重庆高新区生态环境局：

我单位申报的《重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目环境影响报告书》环评文件不涉及国家机密、商业机密，同意将《重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目环境影响报告书》(公示版)在重庆高新区管委会官网进行全文公示。

建设单位(盖章)：重庆海吉亚肿瘤医院有限公司



2020年9月1日

目 录

目 录.....	I
概 述.....	1
1 总 则.....	5
1.1 评价目的与评价原则	5
1.1.1 评价目的.....	5
1.1.2 评价原则.....	5
1.2 编制依据	5
1.2.1 法律法规.....	5
1.2.2 环境保护行政法规和规范性文件.....	5
1.2.3 地方行政法规、规章及规范性文件.....	6
1.2.4 技术规范.....	7
1.2.5 建设项目有关资料.....	8
1.3 总体构思	8
1.4 评价内容及重点、评价时段	10
1.4.1 评价内容.....	10
1.4.2 评价重点.....	10
1.4.3 评价时段.....	10
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选	10
1.5.1 项目建设对环境的影响分析.....	10
1.5.2 评价因子筛选.....	11
1.6 评价等级和评价范围	12
1.7 评价标准	13
1.7.1 环境质量标准.....	13
1.7.2 污染物排放标准.....	15
1.8 环境保护目标	18
1.9 产业政策符合性分析	20
1.10 与相关规划、政策符合性分析	20
1.10.1 与《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》符合性分析.....	20
1.10.2 与《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析.....	20
1.10.3 与《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015~2020年）》符合性分析.....	21
1.10.4 与《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》（渝府办发〔2016〕256号）的符合性分析....	21
1.11 与“三线一单”的符合性分析	21
1.12 规划符合性	22

1.13 选址合理性分析	22
1.13.1 所在地自然环境及环境质量现状.....	22
1.13.2 周边配套市政设施条件.....	23
1.13.3 项目对周围环境影响程度.....	23
1.13.4 周围环境对本项目的影响.....	23
1.14 平面布置合理性分析	23
2 建设项目工程分析	26
2.1 现有项目概况	26
2.1.1 现有医院概况.....	26
2.1.2 现有医疗设备.....	28
2.1.3 现有项目主要原辅材料.....	29
2.1.4 现有项目平面布置.....	29
2.1.5 现有项目劳动定员及劳动制度.....	30
2.1.6 现有项目污染物产生及治理情况.....	30
2.1.7 排污许可证的执行情况.....	34
2.1.8 一期、二期的依托关系.....	34
2.2 改扩建项目概况	35
2.3 影响因素分析	45
2.3.1 施工期工艺流程及产污环节分析.....	45
2.3.2 营运期工艺流程及产污环节分析.....	46
2.4 污染源源强核算分析	47
2.4.1 施工期排污分析.....	47
2.4.2 营运期排污分析.....	50
2.5 改扩建前后污染物排放“三本账”分析	60
3 环境现状调查与评价	62
3.1 自然环境现状调查与评价	62
3.1.1 地理位置与交通.....	62
3.1.2 地形、地质、地貌.....	62
3.1.3 气候、气象.....	63
3.1.4 水文地质.....	63
3.1.5 地质构造及地层岩性.....	63
3.1.6 植物多样性.....	64
3.2 重庆高新区概况	64
3.3 环境质量现状调查与评价	65

3.3.1 环境空气质量现状.....	65
3.3.2 声环境质量现状.....	66
3.3.3 地表水环境质量现状.....	67
4 环境影响预测与评价	70
4.1 施工期环境影响预测与评价	70
4.1.1 环境空气影响分析.....	70
4.1.2 地表水环境影响分析.....	71
4.1.3 声环境影响分析.....	71
4.1.4 固体废物影响分析.....	73
4.1.5 生态环境影响分析.....	73
4.2 营运期环境影响预测与评价	74
4.2.1 营运期大气环境影响分析.....	74
4.2.2 营运期地表水环境影响分析.....	76
4.2.3 营运期声环境影响分析.....	78
4.2.4 固体废物影响分析.....	79
4.3 外环境对本项目的影响分析	80
4.4 环境风险分析	81
4.4.1 评价依据.....	81
4.4.2 环境敏感目标概况.....	82
4.4.3 环境风险识别.....	82
4.4.4 环境风险分析.....	82
4.4.5 环境风险防范措施及应急要求.....	83
4.4.6 分析结论.....	85
5 水土保持.....	87
5.1 开展区域表土资源调查	87
5.2 水土流失现状调查、评价	87
5.2.1 水土流失现状.....	87
5.2.2 水土流失影响因素分析.....	87
5.2.3 水土流失调查与预测.....	88
5.3 对区域占地、土石方平衡、竖向布置、具有水土保持功能工程等方面进行分析评价.....	89
5.4 有针对性地提出弃渣处理建议	93
5.5 制定的防治目标的措施体系	93
5.6 细化水土保持设计	95

5.7 落实水土保持投资	95
6 环境保护措施及可行性分析	97
6.1 施工期污染防治措施	97
6.1.1 大气污染防治措施.....	97
6.1.2 地表水污染防治措施.....	98
6.1.3 噪声污染防治措施.....	98
6.1.4 固体废物处置措施.....	99
6.2 营运期污染防治措施	100
6.2.1 大气污染防治措施.....	100
6.2.2 地表水污染防治措施.....	101
6.2.3 噪声污染防治措施.....	106
6.2.4 固废污染防治措施.....	107
6.3 环保措施汇总及投资估算	110
7 竣工环保验收	113
7.1 环境管理	113
7.1.1 机构设置.....	113
7.1.2 环保部门的职责和任务.....	113
7.1.3 运行期环境管理要求.....	114
7.1.4 环境信息公开.....	115
7.2 环境监测计划	115
7.3 排污口设置与规范化管理	116
7.4 项目竣工环境保护验收内容及要求	117
7.5 污染物排放清单及总量控制指标	117
7.5.1 污染物排放清单.....	117
7.6 总量控制指标	117
8 结论与建议	124
8.1 结论	124
8.1.1 项目概况.....	124
8.1.2 政策、规划的符合性.....	124
8.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的主要环境问题.....	124
8.1.4 自然环境概况及环境敏感目标调查.....	125
8.1.5 环境保护措施及环境影响.....	125
8.1.6 环境风险防范措施.....	127
8.1.7 总量控制.....	127

8.1.8 公众参与.....	127
8.1.9 环境监测及环境管理.....	128
8.1.10 综合结论.....	128
8.2 建议与要求	128

附图：

- 附图 1 拟建项目地理位置图
- 附图 2 拟建项目外环境关系及环境敏感目标分布图
- 附图 3 医院一期工程总平面布置图
- 附图 4 拟建项目总平面布置图
- 附图 5 拟建项目各楼层平面布置图
- 附图 6 拟建项目给排水管网及环保设施分布图
- 附图 7 拟建项目声环境现状监测布点图
- 附图 8 项目所在地控制性详细规划图
- 附图 9 拟建项目生态红线图
- 附图 10 水系图 水保方案
- 附图 11 总平面图 水保方案
- 附图 12 土地利用现状图 水保方案
- 附图 13 土壤侵蚀强度图 水保方案
- 附图 14 防治责任范围及防治分区图 水保方案
- 附图 15 水土保持措施及监测布置图 水保方案
- 附图 16 典型设计图 水保方案

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目投资备案证
- 附件 3 建设用地规划许可证
- 附件 4 重庆海吉亚肿瘤医院一期工程环评批文
- 附件 5 重庆海吉亚肿瘤医院一期工程竣工验收批文
- 附件 6 一期食堂备案回执
- 附件 7 医疗机构执业许可证
- 附件 8 医疗废物处置合同
- 附件 9 环境质量现状监测（声环境）
- 附件 10 排污许可证
- 附件 11 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附件 12 地表水环境影响评价自查表
- 附件 13 环境风险自查表
- 附件 14 一期工程水土保持方案批复
- 附件 15 一期工程补偿收据
- 附件 16 本项目水土保持特性表
- 附件 17 建设项目环评审批基础信息表

概 述

一、建设项目背景

重庆海吉亚肿瘤医院是一家由重庆海吉亚肿瘤医院有限公司在重庆高新区大学城思贤路 200 号建设的大型专科民营医院（医院等级为二级）。该医院建设用地总面积为 42064m²，分两期实施。2016 年 4 月重庆海吉亚肿瘤医院有限公司委托重庆智力环境开发策划咨询有限公司编制完成了《重庆海吉亚肿瘤医院一期工程环境影响报告书》，并于 2016 年 5 月 25 日取得一期工程的“环境影响评价文件批准书（渝（沙）环准〔2016〕040 号）”。

重庆海吉亚肿瘤医院一期工程于 2016 年 6 月开工建设，2018 年 4 月建成竣工并投产。重庆海吉亚肿瘤医院有限公司于 2018 年 7 月委托重庆鼎赢环保咨询有限公司组织编制完成了“重庆海吉亚肿瘤医院有限公司重庆海吉亚肿瘤医院一期工程竣工环境保护验收监测报告”，并于 2018 年 8 月 2 日取得“重庆市建设项目噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收批复（渝（沙）环验〔2018〕010 号）”，同意该项目通过竣工环境保护验收。

重庆海吉亚肿瘤医院一期工程占地面积 21000m²，总建筑面积 28342.98m²，主要包括门诊楼（3F）、住院楼（10F）以及地上、地下车库（-1F）等辅助配套设施。诊疗科目包括肿瘤科、中医科、病理科、检验科、手术室、ICU、血液中心、影像中心、功能检查科、内镜中心、康复科、放疗科、核医学科等 13 个科室，不设置牙科、传染科。住院部现有有病床 400 张，门、急诊最大接待量约为 800 人，专业卫生技术人员和管理人员共 300 人。

为进一步完善高新区医疗资源配套，满足高新区群众多层次的就医需求，进一步提升医院的综合能力，扩大医院的诊疗规模，增加诊疗项目；本次拟在医院二期地块内建设“重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目”，该项目已在重庆高新技术产业开发区管理委员会改革发展局进行备案（项目代码：2020-500356-84-03-110345）。

重庆海吉亚肿瘤医院有限公司拟投资 150000 万元在重庆海吉亚肿瘤医院二期用地内建设“重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目”，建设用地面积 21064.19m²，总建筑面积 71820.61m²，建设内容主要包括门诊楼（4F）、住院楼（19F）以及地上、

地下车库（-2F）等辅助设施，并配套建设供排水系统、电力、供气管网、通讯系统、消防及专用环卫设施等。本项目地块内西南侧有一条无名小溪沟，该小溪沟设置有河道保护线。根据方案设计，本项目地上地下建筑均退让到河道保护线之外，并且本项目不对该小溪沟进行改道或修缮。

本项目拟设诊疗科目包含：儿科、妇产科、病理科、检验科、放疗科（预留）、影像科（预留）、同位素室（预留）、肠道门诊、发热门诊以及其他诊室（内科、外科）等。医院设置床位 1100 张，门、急诊最大接待量约为 1600 人，预计专业卫生技术人员和管理人员共 800 人。不设感染科、精神科、洗衣房等。

本次预留放疗科、影像科、同位素室位置，后续建设放疗科、影像科等涉及的电离辐射设施设备，以及相关设施设备在使用过程中产生的环境影响，由建设单位另行开展环境影响评价工作。同时，在本次新建污水处理站旁预留衰变池位置，后期与放疗科等同时建设并投入使用。本项目不设感染科，不按照传染病医院进行环境影响评价。

二、环境影响评价过程

2020 年 3 月，重庆海吉亚肿瘤医院有限公司委托重庆智力环境开发策划咨询有限公司（以下简称我公司）承担《重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目环境影响报告书》的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织技术人员按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定要求，本项目属于“三十九、卫生，111 项中：医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构，新建、扩建床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书。

在资料收集、现场踏勘、环境质量现状监测、认真钻研设计资料的基础上，编制完成了《重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目环境影响报告书》（送审版）。

主要评价工作过程如下：

（1）研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定本项目环境影响评价文件类型；

（2）根据设计资料，针对改扩建项目建设的特点，对运营期产生的医疗废水、

医疗废物、危险废物、医疗废水处理站污泥、医疗废水处理站臭气等对环境的影响进行识别；

(3) 在识别环境影响的基础上，重点评价扩建项目营运期所造成的空气、地表水、声环境、医疗废物等重点环境要素的环境影响和环境风险进行深入分析；对扩建前后的“三本账”进行核算，并对扩建项目进行环境影响预测评价，提出有针对性的污染防治措施，确保区域环境质量满足相关标准要求。

(4) 建设单位根据国家和地方环保规范要求开展公众参与调查活动，环评单位分析公众提出的意见或建议；

(5) 对项目建设可能引起的环境污染，通过对项目工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议；从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

三、产业政策、规划符合性

根据《重庆市主城区西永组团 U 标准分区（大学城）控制性详细规划》，本项目地块功能定位主要为医疗卫生用地。根据《建设用地规划许可证》（重庆市规划局，地字第 500106201600006 号），项目选址地块属 A5-医疗卫生用地，用地符合城乡规划要求。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，符合“三线一单”，符合《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》、《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（渝府发〔2016〕6 号）、《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015~2020 年）》及《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》（渝府办发〔2016〕256 号）等相关政策要求。

四、关注的主要环境问题

(1) 医院一期工程产生的废水、废气、噪声、固废等污染物经治理后达标排放；

(2) 扩建项目产生的各类污废水对环境的影响及处置方式的可行性、有效性和可靠性；

(3) 扩建项目产生的医疗废物对环境的影响及医疗废物处置方式的可行性、有效性和可靠性；

(4) 医院自身为一个环境保护目标，运行期外环境对医院的环境影响程度及控制措施的可行性、有效性和可靠性；

(5) 医疗废物泄漏等的环境风险影响分析及拟采取的风险防范措施和应急预案可行性和可靠性分析。

五、环境影响报告书主要结论

重庆海吉亚肿瘤医院有限公司重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目符合国家和重庆市的产业政策，符合城市区域医疗卫生、土地利用等规划要求，医院规划布局合理。项目建成后，有利于提高当地的医疗卫生条件和社会经济水平，社会效益明显。项目在建设期和营运期只要认真落实本环境影响报告书所提出的污染控制措施，执行“三同时”管理制度后，污染物可实现达标排放，对当地区域环境影响是可以接受的。因此，从环境保护角度认为项目的选址建设是可行的。

六、致谢

本报告书在编制过程中，得到了重庆高新区生态环境局、重庆博信检测技术有限公司、重庆海吉亚肿瘤医院有限公司等单位专家和专家的大力支持和帮助，在此一并致以诚挚的谢意。

1 总则

1.1 评价目的与评价原则

1.1.1 评价目的

环境影响评价的目的，是通过对项目区域进行现场调查、监测资料调查，充分掌握评价区域环境质量现状、环境敏感点分布、自然、社会、经济状况及工程概况和工程特点的情况下，在全面分析营运期可能对环境产生的影响的基础上，对项目进行定性、定量的环境影响评价。结合项目用地区域环境特征，提出项目拟采取的环保对策措施，并论证这些措施的可行性、可靠性及工程建设的可行性，最大限度的减轻项目建设带来的不利影响，充分发挥项目的社会效益，为工程的环保设施设计、环境管理及领导部门决策提供依据。

1.1.2 评价原则

本着依法评价、科学评价、突出重点的原则，结合拟建项目特点和周边环境特点，预测分析项目建设对区域环境可能造成的影响，重点突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量，为决策提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起实施）；

1.2.2 环境保护行政法规和规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起

施行);

(2)《医疗废物管理条例》(国务院令第 588 号, 2011 年 1 月 8 日修正);

(3)《医疗机构管理条例》(国务院令第 666 号, 2016 年 2 月 6 日起施行);

(4)《产业结构调整指导目录(2019 年)》;

(5)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 1 号, 2020 年 4 月 29 日实施);

(6)《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第 1 号, 2018 年 4 月 28 日实施);

(7)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2018 年 7 月 16 日);

(8)《国家危险废物名录》(环保部令 39 号, 自 2016 年 8 月 1 日起施行);

(9)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);

(10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号);

(11)《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 6 月 14 日);

(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 16 日);

(13)《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(国发〔2016〕31 号, 2016 年 5 月 28 日);

(14)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19 号);

(15)《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护局令第 5 号, 1999 年 10 月)。

1.2.3 地方行政法规、规章及规范性文件

(1)《重庆市环境保护条例》(2018 年 7 月 26 日修正);

(2)《重庆市大气污染防治条例》(2018 年 7 月 26 日修正);

(3)《重庆市环境噪声污染防治办法》(2013 年 3 月 18 日, 渝府令〔2013〕270 号);

(4)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》(渝府办发〔2014〕178号);

(5)《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)的通知》(渝环〔2015〕429号);

(6)《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发〔2007〕39号、渝环发〔2007〕78号);

(7)《重庆市主城区声环境功能区划分方案》(渝环发〔2018〕326号);

(8)《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19号);

(9)《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号);

(10)《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发<医疗废物分类处置指南(试行)>的通知》(渝环〔2016〕453号);

(11)《重庆市环境保护局关于开展排污口规范化清理整治的通知》(渝环〔2012〕26号);

(12)《重庆市医疗机构管理条例》(2014年8月1日起施行);

(13)《重庆市餐厨垃圾管理办法》(重庆市人民政府第226号令,2009年9月1日起施行)

(14)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市重点生态功能区保护和建设规划(2011-2030年)的通知》(渝办发〔2011〕167号)

(15)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线的通知》(渝府发〔2018〕25号,2018年7月2日起施行);

(16)《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》(渝府发〔2016〕34号);

(17)《重庆市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2018年7月26日修改);

1.2.4 技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)

- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)
- (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) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)
- (10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)
- (11) 《医疗废物转移包装袋、容器和警示标志标准》(HJ 421-2008)
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ 794-2016)
- (13) 《综合医院建设标准》(建标 110-2018)
- (14) 《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)

1.2.5 建设项目有关资料

- (1) 《重庆海吉亚肿瘤医院项目设计文本和说明》，重庆市设计院，2020年；
- (2) 《医疗机构执业许可证》；
- (3) 《重庆海吉亚医院一期工程环境影响报告书》批复(渝(沙)环准〔2016〕040号)，2016年5月25日；
- (4) 一期工程竣工环境保护验收批复(渝(沙)环验〔2018〕010号)，2018年8月2日；
- (5) 重庆市排污许可证(渝(沙坪)环排证〔2018〕50号)，2018年3月16日；
- (6) 《重庆市水土保持公报(2018年)》(重庆市水利局，2019年)；
- (7) 《重庆海吉亚医院项目二期岩土工程勘察报告(直接详勘)》(四川省鑫冶岩土工程有限公司，2020年4月)
- (8) 业主提供的其他资料。

1.3 总体构思

根据拟建项目的工程特征及工程所在区域的特点，分析项目建设的环境可行性。

评价的总体构思如下：

(1) 通过收集项目建设区域的自然环境、社会环境状况，土地利用状况，在满足相关环评要求的前提下，大气、地表水环境质量引用现有监测资料，对声环境进行现状监测来评价本项目所在地的环境质量。

评价将根据本项目建设特点和区域环境特征，在收集和调查评价区域内自然环境、社会环境、区域环境质量状况，以及医院建设情况等基础资料基础上，对本项目的产排污情况进行分析，分析项目建设可能给环境带来的影响及环境对项目可能的影响，同时对本项目进行公众参与调查。

(2) 本项目属于医疗卫生扩建项目，根据项目建成后的总体布局、医院规模、排污情况和区域环境功能，对医院现状进行简单介绍，重点评价扩建项目营运期所造成的空气、地表水、声环境、医疗废物等方面环境污染，对扩建前后的“三本账”进行核算，并对扩建项目进行环境影响预测评价，提出有针对性的污染防治措施，确保区域环境质量满足相关标准要求。

(3) 分析本项目与国家、地方的有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展规划的符合性，坚持公正、公开原则，全面考虑本项目对各种环境因素的影响。从环境保护角度论证该医院建设的可行性、环境保护措施的合理性，最终为项目的决策和环境管理提供科学依据。

(4) 本项目位于未开展区域水土保持方案范围内的建设项目且应编制水土保持方案报告书的项目，应从水土保持角度科学合理的进行分析与评价。

(5) 重庆海吉亚肿瘤医院为二级医院。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“V 社会事业与服务业，158 医院，三甲为 III 类，其余为 IV 类项目”，IV 类项目，地下水可不开展地下水环境影响评价工作。

本次预留放疗科、影像科、同位素室位置，后续建设放疗科、影像科等涉及的电离辐射设施设备，以及相关设施设备在使用过程中产生的环境影响，由建设单位另行开展环境影响评价工作。同时，在本次新建污水处理站旁预留衰变池位置，后期与放疗科等同时建设并投入使用。本项目不设感染科，不按照传染病医院进行环境影响评价。

1.4 评价内容及重点、评价时段

1.4.1 评价内容

根据本项目的特点，结合项目区域环境状况，评价的主要内容包括工程概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、选址合理性分析、环境管理与环境监测计划、结论与建议等。

1.4.2 评价重点

以工程分析、环境影响分析、环境保护措施及其可行性论证等为评价重点。具体评价重点内容如下：

- (1) 医院一期工程产生的废水、废气、噪声、固废等污染物经治理后达标排放；
- (2) 工程分析，重点分析扩建项目运营期的环境影响因素等；
- (3) 环境影响分析：分析评价运营期地表水和固体废物的环境影响等；
- (4) 环境保护措施及技术经济论证：重点分析医院废水的治理措施和医疗废物处置措施等环保措施。
- (5) 水土保持：对区域占地、土石方平衡、竖向布置、具有水土保持功能工程等方面进行分析评价，有针对性的提出防治目标和措施体系。

1.4.3 评价时段

环境影响评价时段包括施工期及运营期，重点为运营期。

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 项目建设对环境的影响分析

本项目建设可改善大学城周边居民医疗卫生环境，提高居民生活质量，但项目建设不可避免地对地表水、环境空气、声环境造成一定程度的污染。根据环境对工程的影响，分析工程建设与环境影响要素关系详见表 1.5-1，各环境要素影响性质及程度见表 1.5-1。

表 1.5-1 工程建设各环节与环境要素关系

环境要素		施工期				运营期	
		房屋建设	交通运输	施工机械	临时工程	医院	污水处理设施
自然环境	环境空气	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	地表水环境			-1	-1		-2
	声环境	-1	-1				

环境要素		施工期				营运期	
		房屋建设	交通运输	施工机械	临时工程	医院	污水处理设施
生态环境	景观					-1	-1
	水土流失						
	植被				-1		
社会环境	基础设施					+2	
	公共设施					+3	
	就业机会	+2	+2			+2	
	区域经济	+1	+1			+2	
医疗环境	公共卫生		-1	-2	-1	+4	-1
	舒适					+3	
	方便					+2	+1

表 1.5-2 各环境要素影响性质及程度

时段	环境要素	影响程度	可逆性	范围	时限
施工期	地表水	不明显	可逆	局部	短期
	环境空气	较明显	可逆	局部	短期
	声环境	明显	可逆	局部	短期
	生态	不明显	不可逆	局部	短期
	固体废物	不明显	可逆	局部	短期
运营期	地表水	不明显	可逆	局部	长期
	环境空气	不明显	可逆	局部	长期
	声环境	不明显	可逆	局部	长期
	生态	不明显	不可逆	局部	长期
	固体废物	明显	可逆	局部	长期

根据以上分析，工程建设应考虑的问题有地表水环境、环境空气影响、声环境影响、固体废物影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据环境影响评价因子识别结果，确定对环境影响较大及环境较为敏感的环境因子作为评价因子。

(1) 环境质量现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃

地表水：COD、NH₃-N 及总磷

声学环境：等效连续 A 声级

(2) 运营期评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、颗粒物、油烟、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度

声环境：等效连续 A 声级

地表水环境：COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、粪大肠菌群数

固体废物：生活垃圾、餐厨垃圾、危险废物（含医疗废物）、污水处理站污泥

1.6 评价等级和评价范围

（1）大气环境

项目运营期均使用清洁能源（天然气）和电，大气污染物排放量少。本项目建成后产生大气污染物主要有污水处理站臭气（NH₃和 H₂S）、燃气供热装置废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气和汽车尾气，其排放量较小，对环境空气质量的影响轻微。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），确定本项目不设置大气环境评价范围。确定大气环境影响评价等级为三级。

（2）地表水环境

项目肠道发热门诊和检验科产生的医疗废水分别经各自的预处理池处理，食堂餐饮废水经油水分离器处理后，与医院其他污水一并经二期新建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）表 2 中的预处理标准后，排入市政污水管网进入沙坪坝区土主污水处理厂进行深度处理，其中主要水污染物（化学需氧量、氨氮）达到《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）表 1 重点控制区域限值，其他水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值，最终排入梁滩河。

本项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），判定地表水环境评价工作等级为水污染影响型三级 B。本项目地表水环境评价重点对本项目污水进入市政管网及城市污水处理厂的可行性进行分析。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，拟建项目为二级医院，属于“V 社会事业与服务类——158 医院——新建、扩建（其余为 IV 类）”，本项目地下水环境影响评价类别为 IV 类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价一般性原则，IV 类建设项

目不开展地下水环境影响评价工作。

(4) 声环境

拟建项目位于居住文教区，根据《重庆市主城区声环境功能区划分方案》（渝环发〔2018〕326号），本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类声环境功能区，东侧紧邻城市次干道思贤路。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类，东侧临思贤路一侧、西侧临路一侧为4a类区；项目本身属于环境保护目标，营运期噪声源少，且声级较低，对所在区域声环境质量的影响较小。因此，噪声评价等级确定为二级。

声环境评价范围为项目占地范围外200m区域。

(5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）的规定，拟建项目占地面积为21064.19m²（0.02106419km²），远小于2km²，占地范围属于城市建设用地。项目区现状为城市生态系统，工程占地不涉及自然保护区、世界文化、风景名胜和自然遗产地等特殊生态敏感区，属一般区域。项目建设不会引起生物多样性的减少，确定评价等级为三级。生态环境评价仅做简单分析。

(6) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目属于社会事业与服务业中的其他，土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境评价。

(7) 环境风险

本项目危险物质数量与临界值比值 $Q < 1$ （详见第7章节环境风险分析），因此，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价开展简单分析。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》

渝府发(2016)19号,项目所在地属二类区域,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。详见表 1.7-1。

表 1.7-1 《环境空气质量标准》二级标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	取值时间	二级标准浓度限值
二氧化硫(SO_2)	年平均	60
	日平均	150
	1h 平均	500
二氧化氮(NO_2)	年平均	40
	日平均	80
	1h 平均	200
颗粒物 (PM_{10})	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	35
	24 小时平均	75
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

(2) 水环境

拟建项目最终受纳水体为梁滩河,按《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》渝府发〔2012〕4号的规定,项目区受纳水体河段执行 V 类水域标准,执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 V 类水域标准,标准值详见表 1.7-2。

表 1.7-2 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) V 类水域标准 单位: mg/L

序号	项目	标准值
1	COD	≤ 40
2	氨氮	≤ 2.0
3	总磷	≤ 0.4

(3) 声环境

根据《重庆市主城区声环境功能区划分方案》(渝环发〔2018〕326号),本项目所在区域大学城片区声环境质量属 1 类区。本项目地块东侧紧邻的思贤路、西侧紧邻的虎职中南路属于城市次干路,根据《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环〔2015〕429号),本项目东侧、西侧临路侧应执行《声环境质量

标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准,其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 1 类标准的要求,见表 1.7-3。

表 1.7-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

评价标准	标准级别	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1 类	≤55	≤45
	4a 类	≤75	≤55

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目营运期污水处理站臭气进行除臭除味处理,周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 3 要求,见表 1.7-4。

表 1.7-4 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比/%)	1

食堂油烟排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018),标准见详表 1.7-5。

表 1.7-5 餐饮业大气污染物最高允许排放浓度

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
油烟	1.0
非甲烷总烃	10.0

燃气装置执行《重庆市锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016)表 3 新建锅炉大气污染物排放浓度限值相关规定,见表 1.7-6。

表 1.7-6 锅炉大气污染物排放标准

污染因子	颗粒物	SO ₂	NO _x
燃气标准限值	20	50	200

(2) 废水

本项目为综合性医院,肠道发热门诊、检验科产生的医疗废水分别经各自的预处理池消毒后与其他医疗废水、生活污水一并经新建的污水处理设施处理达《医疗

机构水污染排放标准》(GB 18466-2005)表 2 预处理标准后排入市政污水管网,再进入土主污水处理厂进行深度处理,其中主要水污染物(化学需氧量、氨氮)达到《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)表 1 重点控制区域限值,其他水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准限值,最终排入梁滩河。排放标准值详见表 1.7-7、1.7-8、1.7-9。

表 1.7-7 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	预处理标准
1	粪大肠菌群数(MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	-
3	肠道病毒	-
4	pH	6-9(无量纲)
5	化学需氧量(COD)浓度(mg/L)	250
	最高允许排放负荷(g/床位)	250
6	生化需氧量(BOD)浓度(mg/L)	100
	最高允许排放负荷(g/床位)	100
7	悬浮物(SS)浓度(mg/L)	60
	最高允许排放负荷(g/床位)	60
8	氨氮(mg/L)*	45
9	动植物油(mg/L)	20
10	石油类(mg/L)	20
11	阴离子表面活性剂(mg/L)	10
12	色度(稀释倍数)	-
13	挥发酚(mg/L)	1.0
14	总氰化物(mg/L)	0.5
15	总汞(mg/L)	0.05
16	总镉(mg/L)	0.1
17	总铬(mg/L)	1.5
18	六价铬(mg/L)	0.5
19	总砷(mg/L)	0.5
20	总铅(mg/L)	1.0
21	总银(mg/L)	0.5
22	总 α (Bq/L)	1
23	总 β (Bq/L)	10
24	总余氯 ^{1) 2)} (mg/L)	-

注：1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：

排放标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ ，接触池出口总余氯 3~10mg/L。

预处理标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ ，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

*：氨氮排放浓度限值参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

表 1.7-8 梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准 (DB50/963-2020)

单位：mg/L

序号	污染物项目	限值 (重点控制区域)
1	化学需氧量 (COD _{Cr})	30
2	氨氮 (以 N 计)	1.5 (3)

注：限值内括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。

表 1.7-9 城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB 18918-2002) 单位：mg/L

序号	基本控制项目	一级 A 标准
1	生化需氧量 (BOD ₅)	10
2	悬浮物 (SS)	10
3	动植物油	1
4	pH (无量纲)	6~9
5	粪大肠杆菌 (个/L)	10 ³

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，见表 1.7-10。

表 1.7-10 施工期噪声评价标准 单位：dB(A)

评价标准	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	70 dB (A)	55 dB (A)

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值要求；东侧临城市次干道一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准，见表 1.7-11。

表 1.7-11 营运期噪声评价标准 单位：dB(A)

评价标准	标准级别	昼间	夜间
《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)	1 类	55	45
	4 类	70	55

(4) 固体废弃物

生活垃圾实行分类收集，由环卫部门统一收集处置。

医疗废物按《医疗废物管理条例》和《重庆市人民政府关于进一步加强医疗废物管理的通告》（渝府发〔2007〕71号）要求进行收集处置；其贮存按《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）以及《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发〈医疗废物分类处置（试行）〉的通知》（渝环〔2016〕453号）中有关规定执行。

污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中医疗机构污泥控制标准。

餐厨垃圾按照《重庆市餐厨垃圾管理办法》（重庆市人民政府令第226号）相关要求控制。

表 1.7-12 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	肠道病菌	结核杆菌	蛔虫卵 死亡率%
综合医疗机构 和其他医疗机构	≤100	—	—	—	>95

1.8 环境保护目标

拟建项目选址位于重庆高新区大学城思贤路200号（属于原沙坪坝区），详见附图1。该地块内部现用作临时停车场，无环境遗留问题。

根据现场踏勘，项目地块东面紧邻思贤路（现有道路），北面现状为医院一期，西北面现状为重庆大学虎溪校区用地范围，西面紧邻虎职中南路（在建）；地块南面10m处为恒大未来城八街区居民小区。另外，项目地块内有一条无名小溪沟自西南向东北沿地块边界流过，该小溪沟常年地表水体。

项目地块及周边200m范围内无既有及规划的变电站、110kV以上高压输电线等电磁辐射源，无加油加气站及污染工业企业等。本项目不涉及自然保护区、风景名胜區、文物保护单位、饮用水水源保护区等环境敏感目标。主要环境敏感目标分布见表1.8-1。本项目外环境关系及环境保护目标分布情况详见附图2。

表 1.8-1 主要环境目标一览表

类别	环境保护目标名称	坐标		与医院二期工程位置关系		保护对象	保护内容	环境功能区划及环境保护要求	主要影响因素	主要影响时段
		X	Y	方位	最近距离 (m)					
环境空气	恒大未来城一街区	106.302204	29.586217	NE	156	集中居住区	居住约 1519 户， 人口约 4861 人	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类标准； 《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 1 类标准	废气/噪声	营运期
	恒大未来城五街区	106.301495	29.585125	E	69	集中居住区	居住约 963 户， 人口约 3082 人			
	恒大未来城六街区	106.301351	29.583679	SE	143	集中居住区	居住约 480 户， 人口约 1536 人			
	恒大未来城八街区	106.299993	29.584654	S	10	集中居住区	居住约 516 户， 人口约 1650 人			
	恒大未来城九街区	106.299881	29.583781	S	114	集中居住区	居住约 1685 户， 人口约 5392 人			
	树人思贤小学	106.297982	29.583725	SW	143	小学	师生约 1000 人			
	金科廊桥水乡	106.298234	29.585050	W	30	集中居住区	居住户数 2672 户。			
	重庆大学虎溪校区	106.297966	29.587056	NW	150	大学	师生约 15000 人			
	规划居住用地	106.300970	29.586538	N	118	集中居住区	/			
地表水环境	梁滩河	106.325212	29.584486	东侧约 7km 处		V 类水域		《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 V 类区	废水	营运期
	小溪沟	106.295680	29.587609	西南侧项目地块内		无水域功能		/	/	/

1.9 产业政策符合性分析

本项目为医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019年）中的第一类鼓励类“三十七、卫生健康——5、医疗卫生服务设施建设”。故本项目符合国家的产业政策。

1.10 与相关规划、政策符合性分析

1.10.1 与《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》符合性分析

2009年3月17日发布的《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》，其中第三条中第（四）点强调“全面加强公共卫生服务体系建设。建立健全疾病预防控制、健康教育、妇幼保健、精神卫生、应急救治、采供血、卫生监督和计划生育等专业公共卫生服务网络，完善以基层医疗卫生服务网络为基础的医疗服务体系的公共卫生服务功能，建立分工明确、信息互通、资源共享、协调互动的公共卫生服务体系，提高公共卫生服务和突发公共卫生事件应急处置能力，促进城乡居民逐步享有均等化的基本公共卫生服务。”

1.10.2 与《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

根据《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（渝府发〔2016〕6号），文件指出“推进健康城市建设，打造国家区域医疗中心，完善医疗卫生服务体系，优化城乡医疗卫生资源配置。完成市人民医院、市儿童医院北部分院等重大医疗卫生服务机构建设。加快推进三甲医院建设，到2020年全市三甲医院达到40个；实施中心乡镇卫生院能力提升工程，实现城乡基层医疗卫生服务机构标准化，提升基层医疗卫生服务能力和水平。按照“补短板、促均衡、上水平”的思路，完善疾病预防控制、精神卫生、卫生应急、血液安全保障等公共卫生服务体系，提升公共卫生保障水平。大力发展健康服务业，更好满足群众日益多元化的健康服务需求。坚持中西医并重，促进中医药、民族医药发展，推进国家中医药综合改革试点。推进医疗卫生信息化建设，大力推进“互联网+医疗卫生”服务。实施“人才强卫”工程，强化全科医师等卫生人才队伍和医德医风建设，完善纠纷调解机制，构建和谐医患关系。坚持预防为主、防治结合，加强传染病、职业病、地方病等重大疾病综合防治，完善慢性病管理，强化精神病综合防治。实施健康促进工程，倡导健康生活方式，加强老年人、妇女、儿童、残疾人、流动人口等人群健康服务管理，深入开展爱国

卫生运动。”

本项目属于综合性医院建设项目，可完善项目所在区域医疗卫生服务体系。本项目与《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求相符。

1.10.3 与《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015~2020年）》符合性分析

根据《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015~2020年）》，重庆将建设以优化资源配置为主线，以深化医改作为动力，构建与全面建成小康社会相适应、与居民健康需求相匹配、体系完、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务体系，为实现2020年基本建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度和人民健康水平持续提升奠定坚实的医疗卫生资源基础。《规划》提出，到2020年，每千常住人口医疗卫生机构床位数从4.77张增至6.18张，每千常住人口执业（助理）医师数从1.94人增加到2.57人，每万常住人口全科医生数从0.6人增加到2名。

拟建项目为综合性医院建设项目，与周边居民需求相匹配，符合《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015~2020年）》相关要求。

1.10.4 与《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》（渝府办发〔2016〕256号）的符合性分析

《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》（渝府办发〔2016〕256号）中提出：实施“五大健康工程”：一是医疗中心建设工程。加强市人民医院、艾滋病、精神康复、妇幼健康、老年康复、儿童、肿瘤防治等十大健康惠民工程建设。建设区县三级医院，打造国家、市级和区县医疗中心。本项目建设符合该《规划》要求。

1.11 与“三线一单”的符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于重庆高新区城市建成区，通过与生态红线对比可知，项目所在区域不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状评价可知，本项目所在区域除O₃、PM_{2.5}外其余因子PM₁₀、SO₂、CO、NO₂满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为不达标区，由于本项目不排放O₃、PM_{2.5}等污染物，不会造成区域O₃、PM_{2.5}明显增加。项目所在区域其他污染物氨和硫化氢均能满足相应标准要求；梁滩河土主污水处理厂排放

口上游 500m 各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水域水质标准要求;昼夜噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。项目建成后排放的污染物不会导致区域环境功能区的变化,满足环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目涉及水资源、天然气及用电均来自市政工程,占区域水资源、天然气及电力资源比例很小,不会突破区域资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目属于综合医疗机构建设项目,对照《重庆市产业投资准入手册》(渝发改投〔2018〕541号),本项目不属于主城区不予准入类和限制准入类项目,符合《重庆市产业投资准入手册》(渝发改投〔2018〕541号)。

综上所述,本项目符合“三线一单”规划要求。

1.12 规划符合性

拟建项目位于重庆高新区大学城思贤路 200 号(原属于沙坪坝区)。根据《重庆市主城区西永组团 U 标准分区(大学城)控制性详细规划》,该地块功能定位主要为医疗卫生用地。根据《建设用地规划许可证》(重庆市规划局,地字第 500106201600006 号),项目选址地块属 A5-医疗卫生用地,用地符合城乡规划要求。详见附图 8。

1.13 选址合理性分析

本项目为扩建项目,医院一期工程已于 2018 年建成并运营,医院产生的废水、废气、固废等污染物经治理后排放,对周边环境影响较小,运行至今未发生环境污染和环保投诉问题。本次在医院一期工程南侧进行扩建。

1.13.1 所在地自然环境及环境质量现状

医院所在地内未发现滑坡、坍塌、地裂等不良地质灾害现象,场地现状稳定性好,水文地质条件简单。因项目建设造成上述地质灾害的可能性小,危险性小。

本项目所在区域环境质量:环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;地表水水质指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准要求,能够满足其水域功能要求;声环境监测点昼、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类、4a 类标准要求。

1.13.2 周边配套市政设施条件

从依托的区域基础市政设施条件看，项目区域的供水、排水、供电、供气，通讯等基础设施完善，能保障医疗工作的顺利开展，同时为病人、病人家属、职工提供良好的生活保障和社会服务，能满足能源供应、信息交流、医疗及生活保障的需要，可满足医院营运要求。区域交通发达，固废运输方便，可满足及时清运医疗废物和生活垃圾的要求；营运期医院污水可进入土主污水处理厂。

1.13.3 项目对周围环境影响程度

医院污水经新建的污水处理站处理达预处理标准后进入土主污水处理厂，对地表水环境影响微小。中央空调冷却塔合理布置在门诊楼顶，设备及门诊噪声可以通过采取隔声、消声、减振等降噪措施得到有效控制。敏感建筑物受项目影响声环境质量改变不大，对周围影响较小，不会发生扰民现象。按照本评价的要求将固废分类收集、储存并送至相应资质单位处理可达到无害化处置。

综上，在采取相应措施后项目对周围环境的影响可忽略。

1.13.4 周围环境对本项目的影响

拟建项目东侧为次干道思贤路，西侧为在建的虎职中南路，交通噪声对项目有一定影响，主要影响区域为门诊楼、住院楼临路一侧，影响程度有限。门诊楼和住院楼临路一侧的玻璃采用中空双层隔声玻璃，院内就医声环境能够得到保障，对拟建项目影响甚小，不存在制约因素。项目周边无工业企业，无易燃、易爆物品的生产和贮存区，并远离高压线路及其设施；项目远离少年儿童活动密集场所。

根据上述分析可以看出，拟建项目的选址符合城市总体规划要求，区域环境质量较好，外环境无明显的环境制约因素。因此本项目的建设从环境保护角度而言，选址合理。

1.14 平面布置合理性分析

本项目一期工程设置有门诊楼（3F）和住院楼（10F）两栋建筑。本次扩建新增门诊楼（3F）和住院楼（19F）两栋建筑。

（1）总体布局

一期已建成主体建筑呈 L 型布局，二期门诊楼顺应一期门诊楼面对思贤路形成完整的门诊大楼，面向城市主干道，形成连续的展示面。同时在南侧面向景观水体

部分朝南设置二期住院楼，形成 U 字形的建筑布局，围合出完整的中庭景观面向西侧景观水体。

二期扩建是在功能分区上，结合一期建筑，形成面对思贤路的门诊区域，向外吸纳门诊人流，后侧形成住院区域面向景观水体，容纳住院人群。门诊住院形成分区明确的功能结构体系。

(2) 交通组织

整个医院出入口的设置：

医院对外主要有三个出入口，分别面向三条城市道路。东侧面向思贤路设置医院的主要人行出入口；北侧面向城市道路设置以门诊车辆为主的车行主出入口，人行次出入口；西侧面向城市道路设置以住院车辆为主的车行次出入口，人行次出入口、兼货物运送出入口。

二期工程建筑出入口：

二期门诊楼面向东侧思贤路主广场设置两个门诊主出入口，面向中庭区域设置联系其他楼栋的门诊出入口，南侧面向内部道路与门诊入口分开设置健康人群体检出入口。二期住院楼面向南侧内部道路设置住院主出入口，面向内部中庭设置住院次出入口；面向南侧基地内部道路分隔住院入口处设置肠道及发热门诊出入口；面向中庭设置肠道发热门诊的医护人员出入口。

一二期门诊通过扩建设计的门诊大厅联系。

门诊、住院及手术的所有污物都考虑通过专用污梯下至地下室统一处理，就近进入院区内部道路。通过定时作业，不与其他医疗流线冲突，避免交叉感染。

(3) 环保设施平面布置合理性

新建 1 座污水处理站，布置在一期工程污水处理站的东侧绿化带处；污水处理站臭气集中收集经活性炭吸附后引至一期工程的污水处理站站房顶排放，避开了住院楼和门诊楼，远离周边敏感点亦可以减轻臭气对周围环境的影响。新建 1 座检验科废水预处理池和 1 座肠道发热门诊污水预处理池，位于二期住院楼西南角，靠近产污科室，便于收集处理。柴油发电机房废气排放口和锅炉燃烧废气排放口位于建筑楼顶，高空排放，对周围环境影响小。因此，本项目环保设施排放口的布置较为合理。

医疗垃圾暂存间和生活垃圾暂存点均依托一期工程。一期工程的医疗垃圾暂存间布置在医院一期住院楼外地块西北侧，独立布置，位于医院内部道路旁，便于收集后交资质单位外运处置；医疗废物暂存间的布置符合《医疗废物管理条例》的相关要求。

(4) 与《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014) 符合性分析

本项目医院按照综合医院进行建设,评价参照《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014) 中相关规定进行选址合理性分析。具体见表14.1-1。

表 14.1-1 拟建项目选址布局合理性分析对照表

序号	选址要求	本项目情况	是否合理
1	宜便于利用城市基础设施	医院可直接依托市政供水、供电、供气、排水等城市基础设施	是
2	环境宜安静，应远离污染源	医院远离噪声污染源。	是
3	地形宜力求规整适宜医院功能布局	医院功能布局合理	是
4	远离易燃易爆物品的生产和储存区并应远离高压线路及其设施	200m范围内易燃、易爆物品的生产和储存区，医院建筑物与110kV输电线路距离大于50m。	是
5	不应临近少年儿童活动密集场所	医院临近范围内无少年儿童活动密集场所	是
6	不应污染影响城市其他区域	项目产生的各类污染物在按本环评提出的各项环保措施治理后可实现达标排放，不会对区域环境造成污染	是

总的来说，医院内部用房安排合理，各功能分区合理，洁污、医患等路线清楚，避免了交叉感染，能够保证住院病房、门诊等处的环境安静，平面布局合理。

2 建设项目工程分析

2.1 现有项目概况

2.1.1 现有医院概况

重庆海吉亚肿瘤医院一期工程占地面积 21000m²，总建筑面积 28342.98m²，主要包括门诊楼（3F）、住院楼（10F）以及地上、地下车库（-1F）等辅助配套设施。诊疗科目包括肿瘤科、中医科、病理科、检验科、手术室、ICU、血液中心、影像中心、功能检查科、内镜中心、康复科、放疗科、核医学科等 13 个科室，不设置牙科、传染科。住院部共设置病床 200 张，门、急诊最大接待量约为 800 人，专业卫生技术人员和管理人员共 300 人。

医院现有工程组成详见表 2.1-1，现有项目主体工程分层内容详见表 2.1-2。

表 2.1-1 现有工程组成一览表

序号	工程类别		环评建设内容
1	主体工程	门诊楼（3F）、住院楼（10F）、地下设施（-1F）	总建筑面积 28000m ² ，内设门诊大厅、药房、120 急救、住院病房、手术室、后勤办公区及肿瘤科、中医科（中药熬制间）、病理科、检验科、手术室、ICU、血液中心、影像中心、功能检查科、内镜中心、康复科、放疗科、核医学科等 13 个科室。
2	辅助工程	医疗器械消毒灭菌室	位于门诊楼 2 层中心供应区，建筑面积 15m ²
3		配电室、柴油发电机房	位于负 1 层，设置 1 台功率 500KW 自启动式发电机，作为备用电源。
4		泵房	生活、消防泵房位于负 1 层设备间，建筑面积共 300m ²
5		卫生间	各楼层均设有男女卫生间
6		氧气站	氧气站位于住院楼外西侧，20m ² ，采用中心供氧系统，设置一个 5m ³ 的液氧储罐
7		公用工程	供水
8	供气		市政天然气管网提供
9	排水		雨污分流，雨水进入市政雨水管网；医疗废水和生活废水全部收集进医疗废水处理站处理后经市政污水管网进入土主污水处理厂。
10	供电		市政供电，配电间位于负 1 层，建筑面积 70m ²
11	热水		热水间位于负 1 层，建筑面积 250m ² ，设置 2 台燃气锅炉为病房提供生活用热水，单台制热量 80 万大卡/h，燃用清洁能源天然气，废气通过专用烟道引至门诊楼楼顶高空排放。
12	中央空调系统		制冷制热机房位于负 1 层，建筑面积 350m ² 。制冷采用 3 台热泵

序号	工程类别		环评建设内容	
			模块机组，单台制冷量 1792KW，配备 2 台冷却塔，位于门诊大楼楼顶；采暖采用 2 台燃气间接式热水机组，单台制热量 930KW，燃用清洁能源天然气，废气通过专用烟道引至门诊楼楼顶高空排放。	
13	环保工程	废水	设医院污水处理设施，位于住院楼外地块西北侧，用于医院污水和食堂废水，设计处理能力为 300m ³ /d，并设置一个 100m ³ 的应急事故池。食堂餐饮废水采取油水分离器处理措施后与医院污水一并进入医院污水处理设施处理后排入市政管网。	
14		废气	天然气燃烧废气通过专用烟道引至门诊楼楼顶高空排放。污水处理站臭气经活性炭吸附后引至污水处理站房超屋顶排放。食堂餐饮油烟废气采取油烟净化装置措施后通过专用管道引至屋顶排放。	
15		固体废物	医疗废物暂存间	1 间，48m ² ，位于住院楼外项目地块西北侧，并按危废贮存场所污染控制标准（GB18597）进行防渗、防腐、硬化处理。
16			生活垃圾暂存间	1 间，10m ² ，设移动式生活垃圾箱，生活垃圾经收集后交环卫部门处理。
17	餐厨垃圾		餐厨垃圾收集后交有资质单位处置。	
18	办公及生活设施	办公	各楼层科室及住院楼各楼层设有医生办公室、学术厅及行政办公位于门诊楼 3 楼。	
19		大厅及休息区	门诊大厅和急诊门诊位于门诊楼 1F，住院大厅位于住院楼 1F。	
20		食堂	位于门诊和住院楼西南侧，1F，建筑面积为 804.10m ² ，用于职工和住院病人就餐。	

表 2.1-2 现有项目主体工程分层内容一览表

楼层	平面布局	
	门诊楼	住院楼
负一层	核医学科（预留 ECT 治疗室）、放疗科（预留数字化钴 60 治疗室、直线加速器治疗室）、停车库（车位 90 辆）、配电间、柴油发电机房、生活泵房、洗衣房、太平间、制冷制热机房、热水间、消防泵房、水池	
一层	门诊大厅、挂号收费、药房、检验科、影像中心（包括模拟定位机、MRI、CT 机机房）、静脉输液治疗区、120 急救（抢救室、护士站）	住院大厅、住院办公区、出入院办理、病房、护士站、医生办公室、配药间、治疗室
二层	中医科、肿瘤科（肿瘤内科、肿瘤外科、肿瘤妇科）、血液中心、病理科、中心供应	手术室、麻醉室、ICU、护士站、医生办公室
三层	内镜中心（肠镜、胃镜、胆道镜）、功能检查科（彩超、肺功能、脑电图、心电图、脑血流图）、康复科、学术厅、行政办公区	病房、护士站、医生办公室、配药间、治疗室

四至十层	门诊楼顶层设中药熬制间	病房、护士站、医生办公室、配药间、治疗室
------	-------------	----------------------

2.1.2 现有医疗设备

现有项目主要医疗设备配置见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量	规格型号	用途	科室
1	全自动生化分析仪	6	URIT-8030	血液电解质分析	检验科
2	五分类血球分析仪	8	BC-5000	血液成分分析	检验科
3	尿液分析仪	4	URIT-200B	尿液成份分析	检验科
4	电解质分析仪	8	URIT-910C	电解质分析	检验科
5	血凝仪	5	URIT-600	化验试用	检验科
6	医用显微镜	6	双目	化验试用	检验科
7	12 孔离心机	4	80-2	化验试用	检验科
8	微量震荡仪	8	M 型		检验科
9	麻醉机	4	AM831		手术室
10	高频电刀	8	200		手术室
11	除颤仪	6	AED		手术室
12	监护仪	20	IM8		手术室、ICU 病房
13	心电图	2	12 道		功能检查科
14	脑电图	2			功能检查科
15	彩色多普勒	4	3500	影像类辅助诊断	影像中心
16	压力蒸汽灭菌消毒器	1	XG1	医疗器械消毒	供应中心
17	水产品运输车	20	辆		
18	中药煎药包装机	2	SCK2000 型	中药煎熬及包装	中医科
19	热水间燃气锅炉	2	单台制热量 80 万大卡/h, 单台燃气量 103m ³ /h, 热水温度 60℃	为病房提供生活用热水	负一层
20	中央空调系统				制冷制热机房
	①冷热泵模块机组	3	/	/	门诊大楼楼顶
	②冷却塔	2	——	制冷机组循环水冷却	门诊大楼楼顶
	③燃气间接式热水机组	2	单台制热量 930kw, 单台燃气量 70m ³ /h	采暖	负一层
21	柴油发电机	1	500kW	应急供电	负一层

2.1.3 现有项目主要原辅材料

现有项目主要原材料及辅助材料的消耗情况见表 2.1-4、2.1-5。

表 2.1-4 现有项目原辅材料消耗情况一览表

类别	名称	年耗量	来源	主要化学成分
医疗 器械	一次性空针、输液管	360000 具	国产	聚乙烯
	一次性中单、小单	380000 张		
	一次性手套	486000 双		
	一次性尿带、尿管	88000 套		
药品	针剂药品	180000 支	国产	/
	口服药剂	560000 盒	国产	/
	普通方剂用药	3800kg	国产	/
消毒剂	乙醇、过氧乙酸、醋酸氯己定、 消洗灵等器具及空气消毒剂	80t	国产	/

表 2.1-5 现有项目检验科室主要使用药品一览表

药品	年用量 (瓶/盒)	药品	年用量 (瓶/盒)
谷丙转氨酶测定度剂	100	尿素测定试剂	90
谷草转氨酶测定试剂	100	钠测定试剂	90
甘油三脂测定试剂	100	氯测定试剂	90
总胆固醇测定试剂	100	钾测定试剂	90
尿酸测定试剂	100	钙测定试剂	90
肌肝测定试剂	100	血型定型试剂	40
二氧化碳结合力测定试剂	20	血小板稀释液	40
11 项尿液化学分析试纸条	100	抗链球菌溶血素“O” (ASO) 测定试剂盒	40
抗 A 抗 B 血型定型试剂	60	类风湿因子 (RF) 测定试剂盒	40
RHD (Igm) 血型定型试剂	40	a—淀粉酶	20
低密度蛋白胆固醇测定试剂盒	100	血红蛋白测定试剂	20
高密度蛋白胆固醇测定试剂盒	100	直接胆红素测定试剂	20
白蛋白测定试剂	100	凝血酶时间测定试剂	50
总蛋白测定试剂	100	凝血酶原时间 (PT) 测定试剂	50
总胆红素测定试剂	100		

2.1.4 现有项目平面布置

现有工程设有门诊楼和住院部两栋建筑，门诊楼位于地块东部，住院楼位于中部，北部为露天停车场，住院楼和门诊楼 1~3 层相连。项目设置 2 个车行出入口，分别位于项目北、东侧，靠近周边市政道路；人行主入口设于东侧思贤路，靠近主干道，直接与门诊楼相通。

一期工程污水处理设施位于一期住院楼外地块西北侧；医疗废物暂存间位于住

院楼外项目地块西北侧，同时设置了移动式生活垃圾箱，远离住院区、办公区。

现有项目平面布置图详见附图 3。

2.1.5 现有项目劳动定员及劳动制度

现有项目住院部的病床为 400 张，门、急诊最大接待量约为 800 人，专业卫生技术人员和管理人员共 300 人。

2.1.6 现有项目污染物产生及治理情况

(1) 废气

根据现场调查可知，现有项目废气主要污水处理设施臭气、燃气供热装置废气、熬制中药异味、食堂餐饮油烟、发电机尾气以及汽车尾气等。

污水处理设施臭气：本项目污水处理设施位于住院楼外地块西北侧，污水处理设施设导气管将污水处理设施逸出臭气经活性炭吸附除臭达 GB18466-2005 中表 3 标准，再引至超污水处理站房屋顶排放。污水处理站污泥定期进行清掏，以保证处理效果，确保臭气排放顺畅。

根据《重庆海吉亚肿瘤医院有限公司重庆海吉亚肿瘤医院一期工程竣工环境保护验收监测报告》中重庆厦美环保科技有限公司于 2018 年 6 月 19 日~20 日对无组织臭气（ H_2S 、 NH_3 、臭气浓度）进行了监测（厦美〔2018〕第 YS52 号），废气无组织排放检测点 H_2S 最大浓度为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NH_3 最大浓度为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度小于 10，因此，污水处理站周边大气污染物浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）限值要求。

燃气供热装置废气：燃气装置均使用天然气作为燃料，属清洁能源，排污量很小。燃烧天然气产生的废气均通过专用烟道引至门诊楼楼顶高空排放。

熬制中药异味：中药熬制间位于门诊楼顶层，内设排气装置，中药熬制过程中散发的中药异味通过专用管道引至门诊楼楼顶排放。

发电机尾气：柴油发电机位于门诊楼负 1F 柴油发电机房内，柴油发电机产生废气经排风系统收集后经通风管道引至住院楼楼顶排放。

食堂餐饮油烟：食堂设油烟净化器，餐饮油烟采用油烟净化器处理后引至食堂屋顶排放。

汽车尾气：现有项目停车场车辆废气较少，为无组织排放。

(2) 废水

现有项目产生的废水主要有特殊废液、特殊性质医疗废水、一般性医疗废水、生活废水（包括食堂含油废水）。特殊废液和特殊性质医疗废水主要来自检验科，特殊废液为含重金属污水，有铬、镉、砷、铅等金属离子；特殊性质医疗废水主要为用盐类、弱酸、弱碱等试剂进行检验产生的废水。特殊性质医疗废水、一般性医疗废水及生活废水（统称为“医院污水”）的污染因子主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群数、动植物油等，主要来自病房、诊断室、手术室、医护人员办公室等处产生的诊疗、生活、粪便污水等。

治理措施：

特殊废液用单独的塑料桶盛装，交由重庆同兴医疗废物处理有限公司处置。特殊性质医疗废水经医疗废水消毒机（紫外+三氯异氰尿酸消毒）处理，食堂含油废水经油水分离器处理后，与医院其他污水一并经医院污水处理站处理（处理规模 300m³/d，并配套设置一个 100m³ 的事故池），出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后排入市政污水管网，进入土主污水处理厂处理达一级 A 标后排入梁滩河。

污水处理设施工艺流程图详见图 2.1-1。

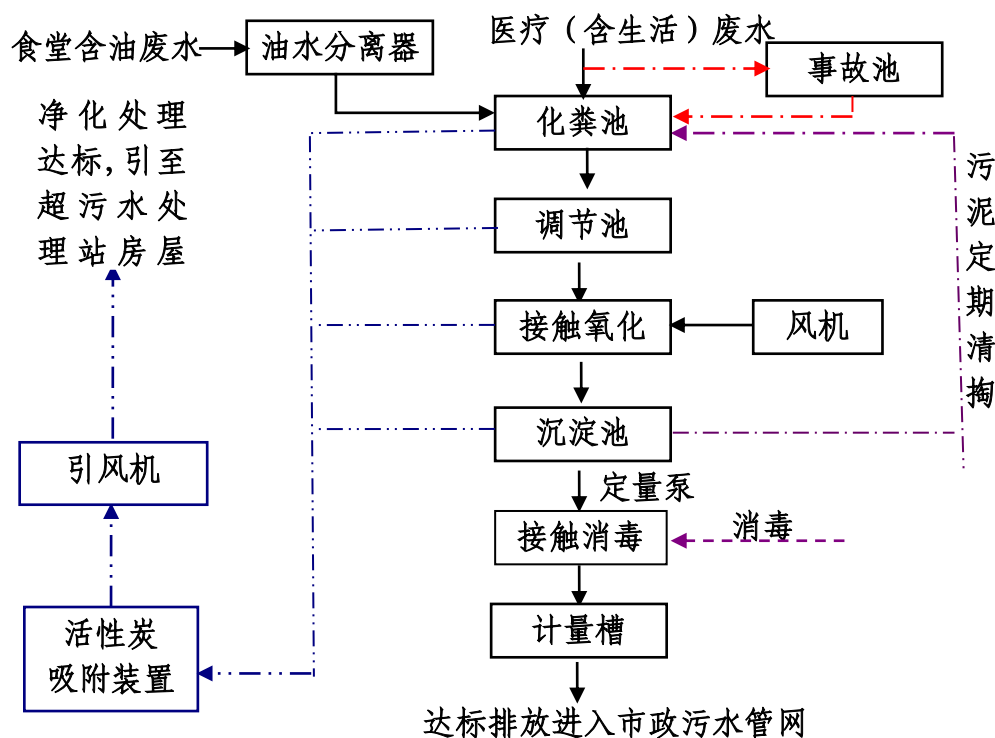


图 2.1-1 一期工程污水处理设施工艺流程图

达标性分析：

根据《重庆海吉亚肿瘤医院有限公司重庆海吉亚肿瘤医院一期工程竣工环境保护验收监测报告》中重庆厦美环保科技有限公司于2018年6月19日~20日对污水处理站污水进行了监测（厦美〔2018〕第YS51号），现有项目废水排放口监测结果及达标情况为：

各项污染物的排放浓度分别为：化学需氧量 42~49mg/L、动植物油 0.25~0.30mg/L、悬浮物 8~12mg/L、石油类 0.08~0.11mg/L、氨氮 2.55~3.28mg/L、五日生化需氧量 13.0~15.8mg/L、粪大肠菌群 $1.7 \times 10^3 \sim 2.8 \times 10^3$ 个/L、阴离子表面活性剂 0.657~0.661mg/L、总余氯 0.66~0.8mg/L、挥发酚 0.027~0.049mg/L、pH 值 6.90~6.99，其中化学需氧量、动植物油、悬浮物、石油类、氨氮、五日生化需氧量、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、总余氯、挥发酚、pH 值符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准要求，氨氮符合《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2015）表 1 要求。

（3）噪声

现有项目噪声源主要为设备噪声、来自门诊、住院病人及陪护人员产生的社会生活噪声等。产噪设备主要为中央空调冷却塔、污水处理站泵房、水泵房、柴油发电机等动力设备。采取基础减振、建筑隔声等措施后，对周边环境影响较小。

根据《重庆海吉亚肿瘤医院有限公司重庆海吉亚肿瘤医院一期工程竣工环境保护验收监测报告》中重庆厦美环保科技有限公司于2018年6月19日~20日对厂界噪声进行了监测（厦美〔2018〕第YS52号），现有项目厂界噪声结果分别为：东侧 C1 点昼间 64~65dB（A）、夜间 52~53dB（A），东侧厂界噪声满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4 类标准；西侧 C2 点昼间 50~51dB（A）、夜间 44dB（A），西侧厂界噪声满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）1 类标准。

（4）固体废物

医院现产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、中药药渣、废水处理站污泥、医疗废物、特殊废液、处理臭气的废活性炭、餐厨垃圾等。

表2.1-6 固体废物产生及处理情况表

分类	名称	排放量 (t/a)	处理处置方式
一般固废	生活垃圾	140.53	生活垃圾分类收集，交由市政环卫部门外运处理
	餐厨垃圾	5.48	餐厨垃圾经收集后交有资质单位进行处理

分类	名称	排放量 (t/a)	处理处置方式
	中药药渣	9.13	与生活垃圾一起交由市政环卫部门外运处理
危险废物	污泥	29.2	医院对污泥进行石灰消毒处理后通过吸粪车吸走
	医疗废物	111.33	医疗废物送至重庆同兴医疗废物处理有限公司进行处理。
	特殊废液	1.6	单独收集后交重庆同兴医疗废物处理有限公司进行处理
	废活性炭	0.8	送至有危险废物处理资质单位处理。

(5) 现有项目污染物排放汇总

综上所述，现有项目污染物排放及处理现状见表 2.1-7。

表 2.1-7 现有项目污染物产生及排放汇总表

类别	污染源	污染因子	产生量	排放量	处理方式
废气	污水处理设施臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等	少量	少量	污水处理站臭气经活性炭吸附后引至污水处理站房超屋顶排放。
	燃气采暖供热装置废气	SO ₂ 、NO _x	少量	少量	燃用天然气，属清洁能源，废气引至门诊楼楼顶排放
	熬制中药异味	中药异味	少量	少量	异味通过专用管道引至门诊楼楼顶排放
	汽车尾气	CO、THC 和 NO ₂ 等	少量	少量	自然通风和机械排放
	发电机废气	一氧化碳、碳氢化物、氮氧化物、二氧化硫等	少量	少量	机械抽风，住院楼楼顶排放
	食堂餐饮油烟	油烟、非甲烷总烃	少量	少量	食堂餐饮油烟废气采取油烟净化装置措施后通过专用管道引至屋顶排放。
废水	医院污水	废水量	10.31万 m ³ /a	10.31万 m ³ /a	医院污水处理站处理后达《医疗机构水污染排放标准》GB18466-2005 预处理标准后进入土主污水处理厂，经处理达 GB18918-2002
		COD	30.94t/a	5.16t/a	

		BOD ₅	15.47t/a	1.03t/a	中一级 A 标准后，排入梁滩河。
		SS	12.38t/a	1.03t/a	
		NH ₃ -N	5.16/a	0.52t/a	
		动植物油	1t/a	0.10t/a	
固废	一般 废物	生活垃圾	149.66t/a	0	分类收集，交由环卫部门统一处理
		餐厨垃圾	5.48t/a	0	餐厨垃圾收集后交有资质单位处置。
		中药药渣	9.13	0	与生活垃圾一起交由市政环卫部门外运处理
	医疗 废物	医疗废物	111.33t/a	0	设医疗废物暂存间，医疗废物送至重庆同兴医疗废物处理有限公司进行处理。
	危险 废物	污泥	29.2t/a	0	污泥进行石灰消毒处理后通过吸粪车吸走
		特殊废液	1.6t/a	0	单独收集后交重庆同兴医疗废物处理有限公司进行处理
		废活性炭	0.8t/a	0	交由有危险废物处理资质单位处理

2.1.7 排污许可证的执行情况

根据《重庆市排放污染物许可证》（渝（沙坪）环排证（2018）50号），重庆海吉亚肿瘤医院的总量控制指标为化学需氧量 6.192t/a，氨氮 0.825t/a，生化需氧量 8.256t/a，悬浮物 4.953t/a，动植物油 1.651t/a，石油类 1.651t/a，挥发酚 0.082t/a，LAS0.825t/a，总余氯 0.309t/a，pH6~9。目前，重庆海吉亚肿瘤医院的环保设施均处于正常运行阶段，运营至今，未发生环保投诉。根据竣工验收监测报告可知，污染物能够达标排放，废水中污染物排放总量满足排污许可证中总量控制指标要求。

2.1.8 一期、二期的依托关系

（1）本项目一期工程设置了一个处理能力为 300m³/d 的污水处理站以及 100m³ 的应急事故池。由于污水处理站设计处理规模主要考虑为一期工程服务，因此本次二期工程在现有污水处理站东侧新建一处污水处理站，设计处理规模为 650m³/d，配备 180m³ 的应急事故池，用于二期工程废水处理；处理达标后的废水与一期工程污水处理站排水一起排入市政污水管网，进入土主污水处理厂。本次新建污水处理站的站房依托一期现有污水处理站站房。

（2）本项目一期工程设置了食堂，设计为一期、二期工程病人及家属提供用餐服务，就餐规模 1200 人，目前暂时用于医院职工、病人及家属就餐。本次二期工程食堂建成后，医院职工及病人就可以实现分开就餐，即现有食堂为一期、二期工程病人及其家属提供用餐服务，拟建二期工程食堂为医院职工提供用餐服务。

(3) 本项目不设医疗垃圾暂存间、移动式生活垃圾箱，依托一期已建的医疗垃圾暂存间、移动式生活垃圾箱。一期工程医疗废物产生量约 0.3t/d，二期工程医疗废物产生量约为 0.71t/d，本项目医疗废物日产日清，医疗废物暂存间建筑面积 48m²，能够满足医疗废物 1t/d 的暂存要求。

2.2 改扩建项目概况

2.2.1 改扩建项目基本情况

项目名称：重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目

建设单位：重庆海吉亚肿瘤医院有限公司

建设地点：重庆高新区大学城思贤路 200 号（属于原沙坪坝区），见附图 1

建设性质：扩建（从本项目的建设使医院的用地范围增加、建筑面积增加、诊疗规模增加的角度来说）

建设内容及规模：共设置床位 1100 张，门、急诊最大接待量约为 1600 人。

诊疗科目：儿科、妇产科、病理科、检验科、放疗科（预留）、核医学科（预留）、肠道门诊、发热门诊以及其他诊室（内科、外科）等。

劳动定员：新增医疗卫生专业技术人员和管理人员 800 人

工作制度：365 天，采取三班制，每天 24h。

建设周期：24 个月

项目投资：总投资 150000 万元，其中环保投资 1071 万元，占比约为 0.71%。

2.2.2 建设内容及规模

重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目建设用地面积 21064.19m²，建筑面积 71820.61m²，建设内容主要包括门诊楼（4F）、住院楼（19F）以及地上、地下车库（-2F）等辅助设施，并配套建设供排水系统、电力、供气管网、通讯系统、消防及专用环卫设施等。其中放疗科（预留）和部分停车位建在一期工程范围的北侧（包括地上 156 个停车位，-1F 的 65 个停车位，-2F 的 75 个停车位以及放疗科。本项目地块内西南侧有一条无名小溪沟，该小溪沟设置有河道保护线。根据方案设计，本项目地上地下建筑均退让到河道保护线之外，并且本项目不对该小溪沟进行改道或修缮。

本项目拟设诊疗科目包含：儿科、妇产科、病理科、检验科、放疗科（预留）、核医学科（预留）、肠道门诊、发热门诊以及其他诊室（内科、外科）等。不设感染

科、精神科、洗衣房等，项目组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目组成情况一览表

项目组成	部位	科室功能分布	备注	
主体工程	门诊楼	1F	建筑面积约为 3546.1m ² ，设有门诊大厅、儿科诊室、挂号收费处、药房等。	
		2F	建筑面积约为 2422.0m ² ，设有产科、妇科及其他诊室等。	
		3F	建筑面积约为 2422.0m ² ，设有诊所（内科、外科）等。	
		4F	建筑面积约为 830.43m ² ，设有报告厅等。	
	住院大楼	1F	建筑面积约为 1706.68m ² ，设有住院大厅、办公、药剂科、药/库房、肠道门诊、发热门诊等。	
		2F	建筑面积约为 1504.88m ² ，设有病理科、专科 ICU 监护中心。	
		3F	建筑面积约为 1652.30m ² ，设有检验科、综合 ICU 监护中心等。	
		4F	建筑面积约为 1652.30m ² ，设有手术室。	
		5F	建筑面积约为 1652.30m ² ，设有产科护理单元。	
		6F	建筑面积约为 1652.30m ² ，设有妇科护理单元。	
		7F	建筑面积约为 1652.30m ² ，设有儿科护理单元和康复中心。	
		8-18F	护理单元标准层，每层建筑面积约为 1652.40m ² ，均设有医生办公室、护士办公室、护士站、值班室、病房、处置室等。	
		19F	建筑面积约为 1652.40m ² ，设 VIP 住院病房和行政办公。	
	门诊楼/住院楼	-2F	建筑面积约为 11001.23m ² ，设有玻片室、病案室、物资库房、设备库房以及车库等。	/
		-1F	建筑面积约为 11528.18m ² ，设有中心供应、静配中心、影像科（预留）、同位素室（预留）、设备用房以及职工食堂厨房、车库等。	放疗科、影像科、同位素室等单独进行环评手续
		其他工程	-2F	建筑面积约为 3105.89m ² ，设有质子中心机房、车库（75 个车位）等
	-1F		建筑面积约 5273.45m ² ，设有放疗科（预留）、车库（65 个车位）等	
	地面		新增地面停车位 156 个	
	辅助工程	高压氧仓	1F，位于地块西南角，河道保护线内，建筑面积为 200m ² ，设置 1 套氧气供给系统。	

	设备用房	建筑面积约为 1537.28m ² ，位于住院楼-1F、-2F，主要布置柴油发电机房、热水机房、配电房等。	
	职工食堂	建筑面积约为 662.80m ² ，位于住院楼-1F，主要用于全院职工就餐，现有一期工程食堂用于病人及其家属用餐。	实现医院职工、病人及其家属分开就餐
	供气	市政天然气管网提供	
	给水	市政天然气管网提供	
	供热、供冷	制冷制热机房位于负 1 层设备用房内。制冷采用 3 台螺杆式冷水机组，单台制冷量 1792KW，配备 2 台冷却塔，位于门诊大楼楼顶；采暖采用 2 台燃气间接式热水机组，单台制热量 1400KW，燃用清洁能源天然气，废气一并通过专用烟道引至门诊楼楼顶排放。	
	供电	市政供电，负 1 层设 2 个专用变电所	
	热水	热水间位于负 1 层设备用房内，设置 2 台燃气锅炉为病房提供生活用热水，单台制热量 80 万大卡/h，燃用清洁能源天然气，废气一并通过专用烟道引至门诊楼楼顶排放。	
	排水	雨污分流，雨水进入市政雨水管网；肠道发热门诊和检验科产生的医疗废水分别经各自的预处理池消毒后，与其他废水全部收集进本次新建的污水处理站处理后再经市政污水管网进入土主污水处理厂。	
环保工程	废水	新建 2 座预处理池和 1 座污水处理站。肠道发热门诊产生的医疗废水经新建的预处理池（处理规模 1m ³ /d）消毒，特殊性质医疗废水经新建的检验科污水预处理池（处理规模为 0.2m ³ /d）消毒，食堂餐饮废水经油水分离器（处理规模为 20m ³ /d）处理后，与医院其他污水一并经本次新建的污水处理站处理（处理规模 650m ³ /d），出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后经市政污水管网排入土主污水处理厂处理集中处理达相应标准后排入梁滩河。	依托一期现有污水处理站站房
	废气	天然气燃烧废气经收集后一并通过专用烟道引至门诊楼楼顶排放。污水处理站臭气经活性炭吸附后引至一期工程的污水处理站站房超屋顶排放。柴油发电机燃烧废气经通风管道引至门诊楼楼顶排放。食堂餐饮油烟废气采取油烟净化装置措施后通过专用管道引至住院楼楼顶排放。	

固体废物	①医疗废物暂存于医疗废物暂存间，48 小时内交相关单位处置； ②废活性炭暂存于医疗废物暂存间，定期交有危废资质单位处置； ③污水处理站污泥清掏消毒处理后，交环卫部门处置； ④餐厨垃圾单独收集后交有资质单位处理	依托一期工程 现有医疗废物 暂存间、移动 式生活垃圾箱
	噪声	风机、柴油发电机等采取建筑隔声、减振等措施

2.2.3 劳动定员及工作制度

本次改扩建项目新增医疗卫生专业技术人员和管理人员 800 人，其中医生 300 人，护士 350 人，管理人员 150 人。年工作 365 天，采取三班制，每天 24h。扩建完成后，全院职工共 1100 人。

2.2.4 主要原辅材料消耗及设备

本项目运营期主要生活资源、能源为新鲜水、电以及各种医疗器械、消毒剂、药品等。主要设备见表 2.2-2，原辅材料消耗见表 2.2-3。

表 2.2-2 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量(台)	用途	科室
1	冷冻切片机	CM1950	2	病理切片	病理科
2	超低温冰箱	/	2	保存检测	病理科
3	NGS 测序仪	/	2	处理 DNA	病理科
4	血常规仪器	/	4	血液分析	检验科
5	化学发光仪	/	5	血液分析	检验科
6	生化分析仪	URIT-8030	2	血液分析	检验科
7	高压灭菌锅	/	2	消毒灭菌	检验科
8	尿液分析仪	/	4	尿液成份分析	检验科
9	冰箱	/	10	保存样品	检验科
10	水浴箱	/	5	检验用	检验科
11	酶标仪	/	2	检测吸光度	检验科
12	血培养仪	/	1	血液检测	检验科
13	细菌测定仪	/	1	血液检测	检验科
14	PCR 仪	/	3	/	检验科
15	NGS 测序仪	/	2	处理 DNA	检验科
16	凝血分析仪	/	2	检查血栓、止血	检验科
17	纯水设备	/	2	制备纯水	供应中心、检验科
18	蒸发器	/	4	使液体沸腾气化	供应室

序号	名称	规格型号	数量(台)	用途	科室
19	灭菌器	/	4	消毒灭菌	供应室
20	等离子灭菌器	/	3	消毒灭菌	供应室
21	清洗机	/	4	去除医疗器械、器皿 污渍。	供应室
22	煮沸消毒机	/	1	高温消毒	供应室
23	热风干燥机	/	1	干燥器械等	供应室
24	干燥柜	/	2	干燥器械等	供应室
25	封口机	/	2	封口	供应室

表 2.2-3 主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量(t)	包装	类别
1	一次性空针	648000 具	袋装	医疗器械
2	一次性中单	68400 具	袋装	
3	一次性手套	874800 双	袋装	
4	一次性尿袋、尿管	158400 套	袋装	
5	静脉采血针	5000 支	袋装	
6	采血管	15000 具	袋装	
8	针剂药品	18000	支	药品
9	口服药剂	56000	盒	
10	普通方剂用药	3800kg	袋装	
11	次氯酸钠	1500kg	桶装	污水处理站消毒
12	无水乙醇	150kg	瓶装	杀菌消毒
13	二甲苯	60kg	瓶装	检验科
14	柴油	2400kg	桶装	二期柴油发电机房

2.2.5 总平面布置

(1) 总平面布置

“U”字形中庭合院式局：一期已建成主体建筑呈 L 型布局，二期门诊楼顺应一期门诊楼面对思贤路形成完整的门诊大楼，面向城市主干道，形成连续的展示面。同时在南侧面向景观水体部分朝南设置二期住院楼，形成 U 字形的建筑布局，围合出完整的中庭景观面向西侧景观水体。

前区门诊后区住院的功能结构：在功能分区上，结合一期建筑，形成面对思贤路的门诊区域，向外吸纳门诊人流，后侧形成住院区域面向景观水体，容纳住院人群。门诊住院形成分区明确的功能结构体系。

室外场地空间的合理划分：根据医疗建筑人流集散大、停车需求多、景观需求

高的特点。在门诊前区设置入口集散广场、满足就医人群的集散需求；在北侧背阳面及西侧景观水体以外不适宜建设区域设置地面停车区，减少对人流的干扰，满足地面停车需求；结合中庭合院、虎溪河支流、入口广场、景观绿地打造多层次景观体系，满足患者对景观的心理生理需求。

重庆海吉亚肿瘤医院二期工程的总平面布置图详见附图 4。

(2) 交通组织

整个医院出入口的设置：

医院对外主要有三个出入口，分别面向三条城市道路。东侧面向思贤路设置医院的主要人行出入口；北侧面向城市道路设置以门诊车辆为主的车行主出入口，人行次出入口；西侧面向城市道路设置以住院车辆为主的车行次出入口，人行次出入口、兼货物运送出入口。

二期工程建筑出入口：

二期门诊楼面向东侧思贤路主广场设置两个门诊主出入口，面向中庭区域设置联系其他楼栋的门诊出入口，南侧面向内部道路与门诊入口分开设置健康人群体检出入口。

二期住院楼面向南侧内部道路设置住院主出入口，面向内部中庭设置住院次出入口；面向南侧基地内部道路分隔住院入口处设置肠道及发热门诊出入口；面向中庭设置肠道发热门诊的医护人员出入口。

内部联系：一二期门诊通过扩建设计的门诊大厅联系。

人行流线：通过三个基地出入口，中庭内外两条道路，将基地里的门诊流线、住院流线、发热门诊流线、医护流线、办公流线、后勤流线梳理区分，各自都有其分别的出入口和流线通道。做到洁污分流、医患分流、人车分流。

(3) 环保设施布局

一期工程西北角设有 1 座污水处理站，设 1 个移动式生活垃圾箱，南侧设有 1 座医疗废物暂存间；本次工程是在一期工程的污水处理站旁新建一座污水处理站，处理规模为 650m³/d，处理工艺采取“二级处理+消毒”工艺；新建 1 座检验科预处理池和 1 座肠道发热门诊污水预处理池，处理规模分别为 0.2m³/d、1m³/d，位于二期住院楼西南角；生活垃圾和危险废物均依托一期工程。柴油发电机位于负一层，通过专用管道引至住院楼楼顶高空排放。项目环保设施平面布置图见附图 6。

2.2.6 公用工程及辅助设施

(1) 给水工程

本工程由市政自来水供水，消防、生活合用市政给水环状管网，水量和水压能满足医院运行需要。

(2) 排水工程

排水制度采用雨污分流制。本工程场地雨水经室外雨水系统收集后，经雨水管道排至市政雨水管网。

项目医院污水主要包括特殊性质医疗废水、一般性医疗废水和生活污水、肠道发热门诊废水以及食堂餐饮废水。

特殊性质医疗废水：项目无洗相室，无含银的洗相室废液产生；项目口腔科义齿采用树脂材料，无含银、汞等重金属的化合物。特殊废液和特殊性质医疗废水主要来自检验科；特殊废液主要为废弃化学试剂、检测废液、痰液、分泌物等，属于医疗废物，用单独的塑料桶盛装，交由有危废处理资质的单位处置。

特殊性质废水主要为用盐类、弱酸、弱碱等化学试剂进行检验产生的废水。特殊性质医疗废水产生量约 100L/d，单独收集进入预处理池消毒后再排入本次新建的污水处理站。

一般性医疗废水和生活污水来自病房、诊断室、手术室及医护人员办公室等产生的诊疗、生活及粪便污水；根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)的定义，医院污水指门诊、病房、手术室、各类检验室、病例解剖室、放射室、洗衣房等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医院其他污水与上述污水混合排出时一律视为**医院污水**。

估算肠道发热门诊产生的废水量约 0.83m³/d。肠道发热门诊产生的医疗废水经新建的预处理池（处理规模 1m³/d）消毒，特殊性质医疗废水经新建的检验科污水预处理池（处理规模为 0.2m³/d）消毒，食堂餐饮废水经油水分离器处理后，与医院其他污水一并经本次新建的污水处理站处理（处理规模 650m³/d），出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准后经市政污水管网进入土主污水处理厂处理集中处理达标后排入梁滩河。

参照《综合医院建设设计规范》(GB 51039-2014)、《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2019)和《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)，并结合项目特点进

行核算，项目用水情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 用水、排水量核算表 单位：m³/d

用水类别	规模	用水标准	日用水量	日排水量	备注
病床	1100 床	400L/床·d	440.00	396.00	含陪护人员
医护人员	650 人	150L/人·d	97.50	87.75	
管理人员	150 人	100L/人·d	15.00	13.50	
门诊病人	1600 人	15L/人·d	24.00	21.60	
食堂	1100 人	20L/人次餐 (3 餐/d)	22.00	19.80	
未预见用水量	按每日最高用水量的 10% 计		59.85	53.87	
小计			658.35	592.52	
锅炉补水	按照锅炉补水量的 20% 计		1.50	0.00	
冷却塔循环补充水	按照循环水的 2% 来计		0.22	0.08	清洁下水直接 排入雨水管
医用纯水机制水	/		1.00	0.4	
绿化	2L/m ² 次 (每 周一一次)	12622m ²	25.24	0.00	
总计			686.31	592.52	

注：医护人员按每人每年工作天数 261 天计。

根据表 2.2-4 核算，拟建项目最大日用水量为 686.31m³/d (22.74 万 m³/a)，排水量为 592.52m³/d (20.47 万 m³/a)。

项目水平衡见图 2.2-1。

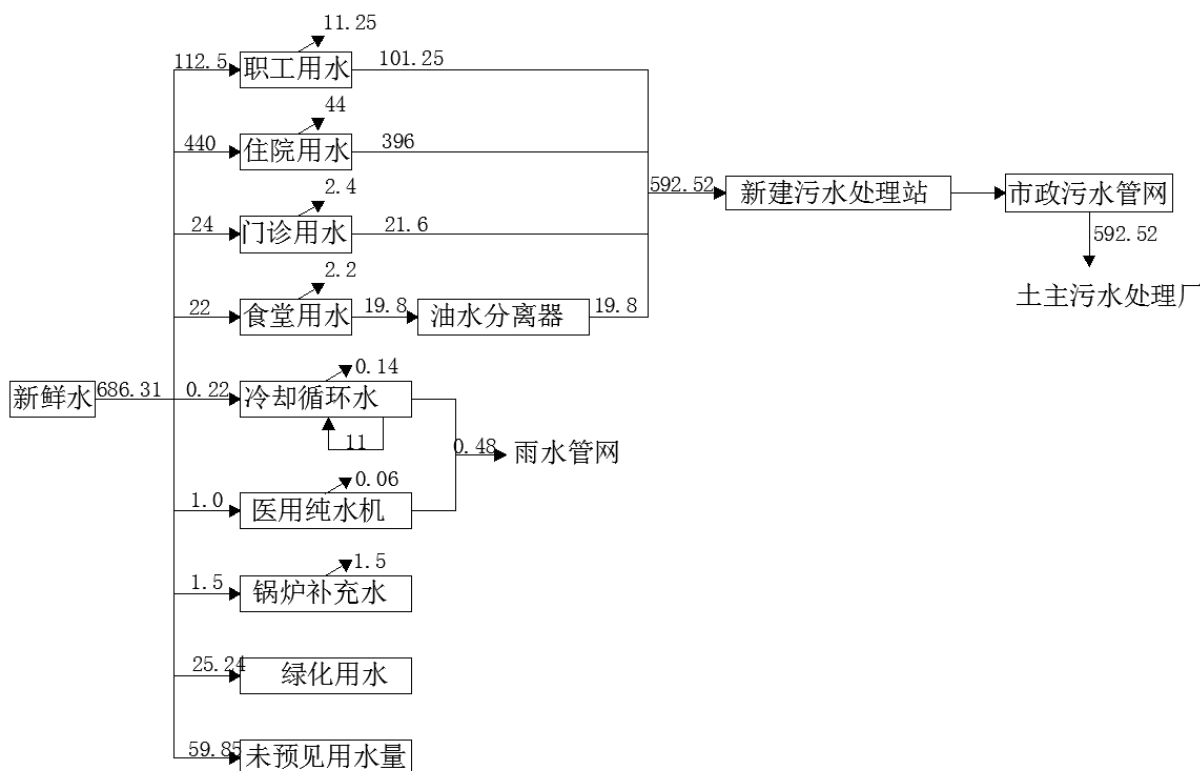


图 2.2-1 项目水平衡关系图

(3) 供配电

由市政电网引来两路 10KV 电源供本工程使用，项目供电系统拟设专线双路供电，同时在-1F 设备用房内设 2 个专用变电所和 1 台 1200KW 柴油发电机，市电停电或配电屏母线上电压降超过 10% 时 15 秒内自动启动柴油发电机，并向设备供电，市电恢复后，柴油发电机延时停机。

(4) 暖通设计

拟建项目所在地夏季持续高温时间较长，为保证医院的正常工作和病人的舒适度，应采取人工降温措施。因此，根据使用及工艺要求，采用 1 个舒适性集中空调系统和多个工艺专用空调系统。

制冷制热机房位于负 1 层。制冷采用 3 台螺杆式冷水机组，单台制冷量 1792KW，配备 2 台冷却塔，位于二期门诊大楼楼顶；采暖采用 2 台燃气间接式热水机组，单台制热量 1400KW，燃用清洁能源天然气。

手术室采用洁净空调全空气系统；手术室单独设一个小型风冷热泵机组于二期门诊楼顶，与集中空调系统的手术室区域主管并联，供非集中空调系统运行时段使用。工艺专用空调根据医疗工艺要求设置。

(5) 通风设计

地下车库通风、医院专业用房通风（治疗室、检查室、处置室等）、设备用房（制冷机房、热水机房、配电房、柴油发电机房、储油间）通风、车库通风、卫生间及电梯通风量表见表 2.2-5。

表 2.2-5 通风量表

房间名称	排风换气次数(次/h)	送风换气次数(次/h)	备注
地下车库	6	5	机械进风
配电房等设备用房	10	8	机械进风
公共卫生间	15	/	自然进风
柴油发电机房、储油间	6	/	自然进风
医院功能房间功能	10	8	自然或机械进风
制冷机房	6	5	事故通风 12 次
热水机房	12	自然进风	事故通风 12 次

(6) 消毒系统

采用低温等离子灭菌器、压力蒸汽灭菌器对医疗器械等进行消毒；医院空气采用灭菌灯等消毒；污水处理站消毒采用次氯酸钠消毒；污水处理站的污泥采用石灰消毒。

(7) 消防系统

项目地块内有消防车道环通，沿高层住院楼建筑北向的长边设置消防扑救场地。

负一层有三个防火分区，每个防火分区均设置自动灭火系统。防火分区设置 2 个以上人员疏散口，且在出口层处用防火墙与防火门与上部楼梯分开。建筑物首层均设有火灾自动报警系统和自动灭火系统，且装修材料采用不燃烧或难燃烧材料。首层的楼梯间均为防烟楼梯间，设机械防排烟设施，在首层有直通室外的出口。

消防水源为城市给水管网直接供水，一期工程负 1 层设有消防水池和消防水泵。

(8) 供气设计

本项目新建职工食堂、锅炉房，锅炉、食堂使用天然气，供气方式采用城市天然气二级管网供气。根据设计资料，食堂小时总用气量约为 $10\text{Nm}^3/\text{h}$ ，厨房年使用天然气 $3.65\text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。锅炉小时总用气量约为 $125\text{Nm}^3/\text{h}$ ，年运行时间 1095 小时，年使用天然气 $13.75\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ；燃气间接式热水机组小时用气量约为 $102\text{Nm}^3/\text{h}$ ，仅 12 月~2 月运行，每天 24 小时运行，年运行时间 2160 小时，年使用天然气 $22.03\text{Nm}^3/\text{a}$ ；燃气供热装置总用气量为 $35.78\text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。

2.2.7 主要技术指标

本项目主要技术指标见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目技术经济指标表

项 目		规划条件	设计数值	备注
建设用地面积			21064.19	总体平衡
总建筑面积			71820.61	
其中	地上建筑面积		40911.85	
	地下建筑面积		30569.99	
	1、公建		50718.32	
	2、车库		19364.91	
	3、设备用房		1537.38	
	4、其他		200.00	
总计容建筑面积			40707.16	
建筑密度		≤35%	30.87%	总体平衡
绿地率		≥30%		总体平衡
停车位			826	
其中	①室外		258	包括一期工程住院楼北侧的地面停车位 156 个
	②室内		568	包括一期工程住院楼北侧的地下停车位 140 个
建筑高度（层数）		<100m	81.7m（19F）	

2.3 影响因素分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污环节分析

拟建项目施工阶段主要工艺流程是地块平整后进行基础施工、结构施工、建筑装饰、设备安装、室内装修，最后竣工验收后交付使用。工程建设流程及产污环节详见图 2.3-1。

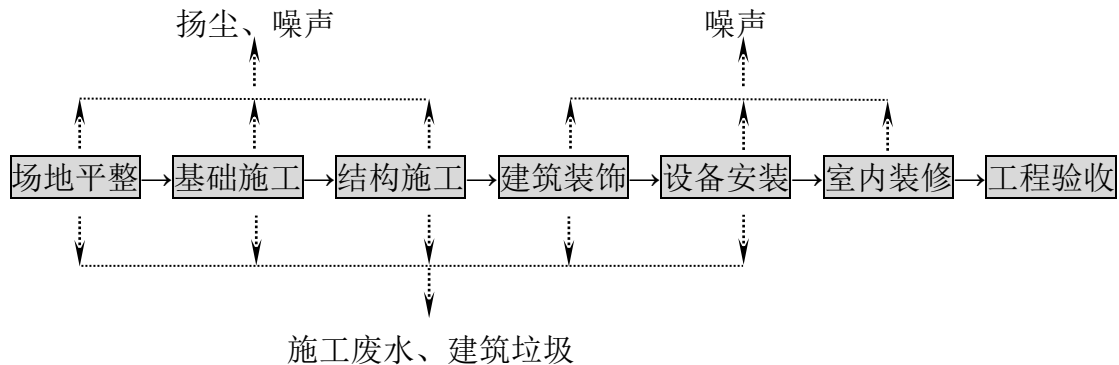


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

根据现场调查，项目占地范围内现作为临时停车场使用，地质简单，施工时均采用机械化施工，辅助以手工作业，不采用爆破施工。项目区东侧紧邻城市道路，交通便利。建筑材料、土石方等可通过现有道路直接运送。场地周边供水、供电、通讯等基础设施齐备且交通便利，便于施工人员出入、材料的转运。施工办公场地依托已建的一期工程，施工现场紧靠一期门诊楼南侧放置活动板房，用于施工人员住宿。项目所需水泥混凝土采用外购商品砼形式，不单独设置混凝土搅拌站。

项目施工期产生的主要污染物有：

(1) 废气：主要包括场地平整、地基开挖、物料装卸、运输及堆放等施工活动中产生的扬尘，各类燃油动力机械作业产生的燃油废气等。

(2) 废水：主要包括混凝土养护废水、施工设备以及车辆冲洗废水等施工场地废水和施工人员生活污水。

(3) 噪声：主要包括地面工程施工机具和运输设备噪声。

(4) 固体废物：主要包括挖填方施工后产生的废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

2.3.2 营运期工艺流程及产污环节分析

本项目建成后，主要为病人提供医疗服务，针对病人病情进行诊断、化验、诊断、治疗、护理等。项目营运流程及产污环节见图 2.3-2。

项目营运过程产生的主要污染物有：

(1) 废气：主要包括污水处理站臭气、燃气供热装置废气、汽车尾气、备用柴油发电机燃烧废气以及餐饮油烟等。

(2) 废水：主要包括检验科产生的特殊性质医疗废水，肠道发热门诊医疗废水，食堂餐饮废水、一般性质医疗废水和生活污水。

(3) 噪声：主要包括锅炉、冷却塔、污水处理站设备噪声、柴油发电机等动力设备产生的噪声以及医院医疗社会噪声、停车场交通噪声。

(4) 固体废物：主要为医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭等危险废物和生活垃圾、餐厨垃圾等。

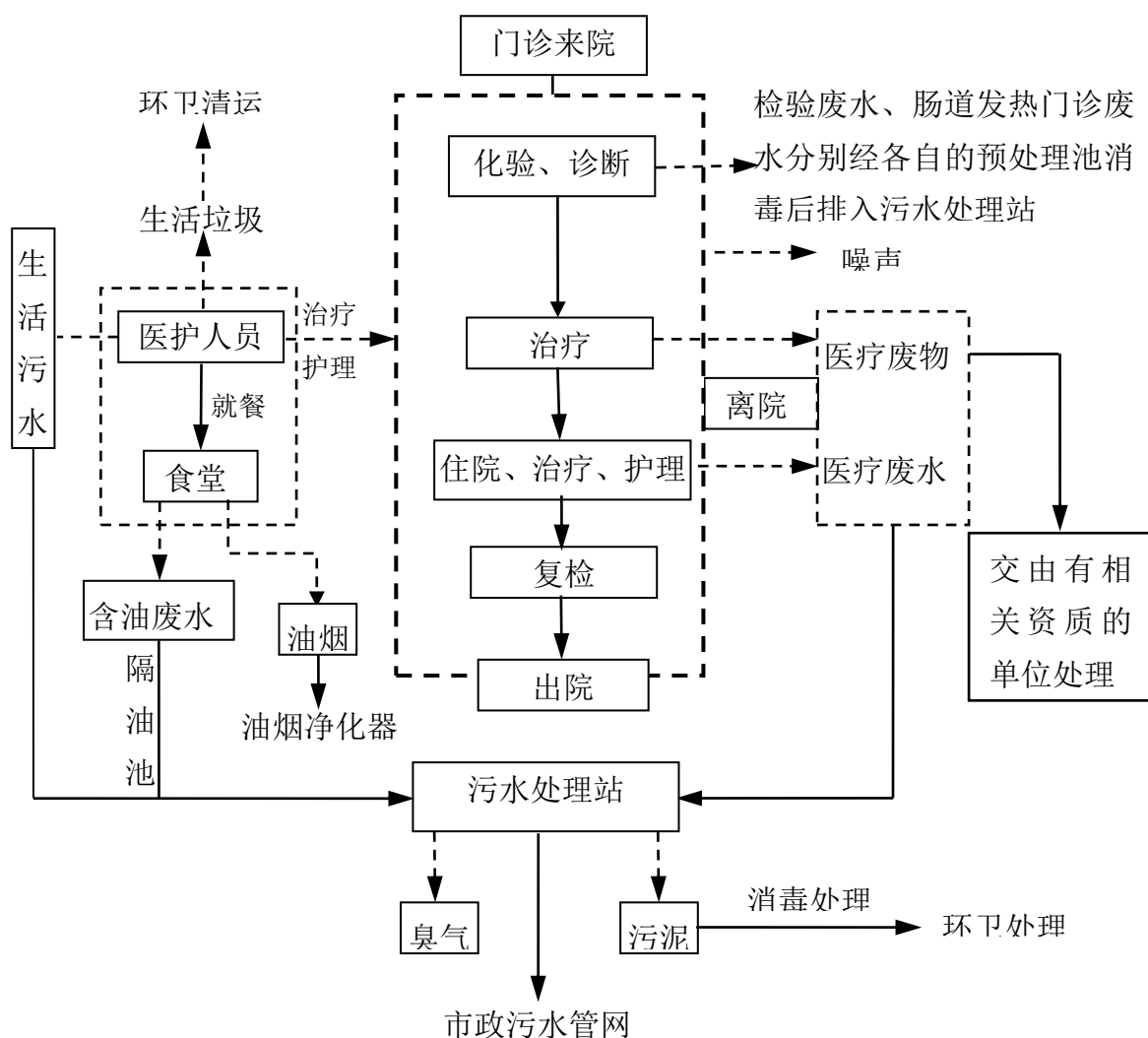


图 2.3-2 营运期工艺流程及产污节点图

2.4 污染源源强核算分析

2.4.1 施工期排污分析

(1) 废气

施工期的大气污染源主要为扬尘和废气两类。

①扬尘：在场地平整、地基开挖、物料装卸、运输及堆放等施工活动中会产生扬尘，其产生量随项目地风力和场地内物料、土壤干燥程度不同而有所变化；施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘，其产生量随路面积尘情况、行车速度和载重有关。扬尘污染以颗粒物为主，呈无组织排放，是施工过程中较为突出的环境问题。

②废气：主要为各类燃油动力机械在进行场地挖方、填筑、清理、平整、运输等作业时产生的燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x 和碳氢化合物，呈无组织排放。

(2) 废水

施工期废水主要为施工场地废水和施工人员生活污水。

①施工场地废水

施工场地废水主要包括混凝土养护废水、施工设备以及车辆冲洗废水。

拟建项目使用商品混凝土，施工期间有少量混凝土养护废水产生，参照施工用水定额，混凝土养护用水量为 $300\text{L}/\text{m}^3$ ，以本项目施工高峰期每天养护混凝土 30m^3 计，则本项目施工高峰期混凝土养护用水量约为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数以 0.9 计，养护废水产生量约 $8.1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度约为 $1300\text{mg}/\text{L}$ 。

施工冲洗用水量按 $2\text{m}^3/\text{次}$ 计，施工高峰每天冲洗 2 次，排污系数以 0.9 计，冲洗废水产生量约为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS 和石油类，浓度分别为 $500\text{mg}/\text{L}$ 、 $25\text{mg}/\text{L}$ 。

施工废水需设隔油沉淀池处理后作为防尘洒水，不外排。

②施工人员生活污水

施工人员按平均 50 人/d 计，施工人员住宿依托周边已有市政设施，就餐、入厕等均可依托一期工程。生活用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数以 0.9 计，则施工期生活污水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 $\text{COD}450\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}250\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg}/\text{L}$ 。

(3) 噪声

拟建项目施工期噪声源主要是地面工程施工机具和运输设备噪声。地面工程施工期分为四个阶段，第一阶段为场地平整阶段（土石方阶段），主要噪声源有挖掘机、推土机、重型碾压机、轮式装载机及载重汽车等；第二阶段为基础施工阶段，主要噪声源有冲击机、空压机等；第三阶段为结构施工阶段，主要噪声源有混凝土罐车及输送泵、振捣器、电锯等；第四阶段为装修阶段，主要噪声源有塔吊、升降机等。

拟建项目在各施工阶段主要噪声源为及其噪声源强详见表 2.4-1。

表 2.4-1 各施工阶段主要噪声源及噪声级 单位：dB (A)

施工阶段	噪声源	单机噪声级	噪声测距	声源类型
土石方及基础施工阶段	装载机	90	5m	流动声源
	挖掘机	84	5m	流动声源
	推土机	86	5m	流动声源
	重型碾压机	86	5m	流动声源

	冲击机	87	5m	流动声源
	空压机	85	5m	固定声源
结构施工阶段	混凝土输送泵	90	2m	流动声源
	振捣器	100	1m	流动声源
	电锯	100	1m	流动声源
	电焊机	95	1m	流动声源
装修、安装阶段	塔吊	80	2m	流动声源
	升降机	75	1m	流动声源
运输	载重汽车	85	5m	流动声源

(4) 固体废物

拟建项目施工期固体废物主要是挖填方施工后废弃的土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

①施工弃土石方

根据地形条件，按不同标高采用就地挖填平衡施工、挖方在场内临时堆存后，统一调配到填方区。本项目施工过程中挖方量约 20.13 万 m³，填方量约 0.44 万 m³，弃方量约 19.69 万 m³，弃方运至政府指定的弃渣场处置。

②建筑垃圾

拟建项目开工建设时，工程用地范围内原有设施已经拆除，无环境遗留问题。施工期建筑垃圾主要包括废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，施工中废弃建材尽可能重复利用，最终剩余的少量建筑垃圾也运往政府指定的弃渣场处置。

③施工人员生活垃圾

施工高峰期人员约为 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，则施工期生活垃圾排放量为 25kg/d。

拟建项目施工期污染物产生、治理及排放情况详见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工期“三废”排放情况统计表

污染源	产生情况				治理措施	排放情况		年排放量 (t/a)
	产生量	污染物	浓度 (mg/L)	数量 (kg/d)		浓度 (mg/L)	数量 (kg/d)	
施工废气	/	粉尘	/	少量	洒水抑尘，实行围挡封闭、硬地坪施工	/	少量	少量

		燃油废气等	/	少量	加强施工机械和运输车辆的管理和养护维修	/	少量	少量
施工人员生活污水	4.5m ³ /d	COD SS NH ₃ -N	450 250 30	2.03 1.13 0.14	经一期已建的生化池处理后排入市政污水管网	300 150 20	1.35 0.68 0.09	0.50 0.25 0.04
混凝土养护废水	8.1m ³ /d	SS	1300	10.53	经沉淀处理后循环使用	/	/	/
设备、车辆冲洗废水	3.6m ³ /d	SS 石油类	500 25	1.80 0.09	经隔油、沉淀处理后循环使用	/	/	/
施工噪声	75~100dB (A)				加强管理，夜间不施工，如需 24h 连续施工必须申报并公示	执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB 12523-2011)：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)		
弃土石方	19.69 万 m ³				运至政府指定地点	/	/	/
建筑垃圾	少量				处置	/	/	/
施工人员生活垃圾	25kg/d				袋装收集后由当地环卫部门统一处理	/	/	9.13t/a

2.4.2 营运期排污分析

2.4.2.1 大气污染物

本项目运营期产生的大气污染物主要包括污水处理站臭气、燃气供热装置废气、汽车尾气、备用柴油发电机燃烧废气以及餐饮油烟等。

(1) 污水处理站臭气

污水处理站运营过程可能产生少量恶臭。本项目拟在一期工程污水处理站旁新建一座处理能力为 650m³/d 的污水处理站处理二期产生的医院污水，污水处理站构筑物为地埋式结构，处理工艺为“二级处理+消毒”。污水处理站恶臭气体主要来自格栅、调节池等；污水处理的恶臭物质主要是氨、硫化氢、甲硫醚和甲硫醇等。其成分氨气最多，其次是硫化氢，类比《重庆海吉亚肿瘤医院一期工程竣工验收监测报表》无组织排放检测点的硫化氢最大浓度为 0.002mg/m³、氨最大浓度为 0.16mg/m³。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 中的要求，污水处理站的恶臭气体必须进行除臭除味处理；本项目拟对污水处理装置加盖密封、设导气管将污水处理站逸出臭气收集后经活性炭吸附除臭达《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 中表 3 标准引至一期工程的污水处理站站房超屋顶排放。污水处

理站污泥定期进行清掏消毒，以保证处理效果，确保臭气排放顺畅。

同时，污水处理设施周围应通过加大绿化，可种植若干花卉，以美化环境。医院污水处理设施与病房之间，应尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的树木，以减少臭气对医院内病人和周围环境的干扰。

(2) 燃气供热装置废气

本项目在负一层设备房分别设置有 2 台燃气锅炉，为病房提供生活用热水；设置 2 台燃气间接式热水机组，为全院供暖。上述燃气装置均使用天然气作为燃料，根据核算拟建项目用气量 35.78 万 Nm^3/a ，设计风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ；锅炉年运行时间 1095 小时，年使用天然气 13.75 万 Nm^3/a ；燃气间接式热水机组年运行时间 2160 小时，年使用天然气 22.03 万 Nm^3/a 。燃烧废气中的主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 、烟尘。由于天然气为清洁能源，燃烧后产生的污染物较少，本评价采用参照《社区区域类环境影响评价工程师职业培训教材》（中国环境科学出版社）中的燃烧天然气排污系数计算废气污染物产排情况，见表 2.4-3。

表 2.4-3 锅炉废气污染物排放情况

序号	项目	烟气量 Nm^3/a	污染 因子	产污系数 $\text{kg}/10^4\text{m}^3$	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速 率 kg/h	排放口 位置
1	锅炉	13.75 万	烟尘	0.14	0.0019	1.76	0.0018	门诊楼 楼顶
			SO_2	0.18	0.0025	2.26	0.0023	
			NO_x	1.76	0.0242	22.1	0.0221	
2	间接式 热水机 组	22.03 万	烟尘	0.14	0.0031	1.43	0.0014	
			SO_2	0.18	0.0040	1.84	0.0018	
			NO_x	1.76	0.0388	17.95	0.0180	
合 计	燃气装 置	35.78 万	烟尘	0.14	0.0050	3.19	0.0032	
			SO_2	0.18	0.0064	4.10	0.0041	
			NO_x	1.76	0.0630	40.05	0.0401	

燃烧天然气产生的废气经收集后一并通过专用烟道引至二期门诊楼楼顶排放， SO_2 、 NO_x 、烟尘的排放浓度能满足《重庆市锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）限值要求。

(3) 食堂油烟

食堂主要为医护人员提供用餐，不属于食品加工行业，废气产生量较少，油烟产生浓度约 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃产生浓度约 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，拟采用高效油烟净化器对其

处理，油烟处理效率约为 95%、非甲烷总烃处理效率约 85%，处理后油烟浓度低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，再由专用烟道引至食堂所在楼栋（住院楼）楼顶排放。

（4）汽车尾气

本项目在-2F、-1F 和地面设置停车场，合计车位 258 个，其中地下停车位 568 个。进出医院的车辆会产生汽车尾气，尤其是进出地下车库机在车库内行驶时，汽车怠速状态或启动时产生，汽车尾气中主要含有 CO、THC 和 NO_2 等有害成分，对周围空气质量会产生一定的影响。

地面停车通过自然通风扩散，汽车尾气对周围环境影响可控。地下车库产生的汽车尾气通过机械通风排出，排气系统与防排烟系统合用，补风由机械补风或车道入口自然补风。评价建议地下车库尾气通风排放口引至地面绿化区，避开人群聚集方向。为保证医院内空气质量，减少停车场汽车尾气排放对大气环境的污染，应考虑种植有对有害气体吸收能力较强的树木，这对大气环境也将起到一定的净化作用。

（5）柴油发电机废气

本项目将新增 1 台备用发电机组，功率为 1200KV，位于负一层设备用房内，作为应急电源。本次评价要求采用优质轻柴油燃料。柴油发电机产生废气经排风系统收集后经烟道引至二期门诊楼楼顶排放，进入室外大气环境。发电机使用频率较低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物对周边环境影响较小。

2.4.2.2 水污染物

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）的定义，医院污水指门诊、病房、手术室、各类检验室、病例解剖室、放射室、洗衣房等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医院其他污水与上述污水混合排出时一律视为**医院污水**。项目营运期主要水污染物为检验科产生的特殊性质医疗废水，肠道发热门诊医疗废水，食堂餐饮废水、一般性质医疗废水和生活污水。

项目肠道发热门诊产生的医疗废水经新建的预处理池（处理规模 $1\text{m}^3/\text{d}$ ）消毒，特殊性质医疗废水经新建的检验科污水预处理池（处理规模为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ）消毒，食堂餐饮废水经油水分离器（处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后，与其他污水一并排入二期新建的污水处理站。项目生活污水与医疗废水混合收集按医疗废水计算。根据表 2.5-1，

拟建项目的排水量为 592.52m³/d (20.47 万 m³/a)。

项目检验科特殊废液主要为废弃化学试剂、检测废液、废弃的血液、痰液、分泌物等，属于医疗废物，用单独的塑料桶盛装，交由有危废处理资质的单位处置。项目使用纯水采用自来水为原料，经纯水机采用反渗透工艺生产纯水供检验科、供应室等科室使用，纯水制备尾水作为清浄下水直接排雨水管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)，医院污水水质参考指标入选表 2.4-4。

表 2.4-4 医院污水水质指标参考数据

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
平均值	250	100	80	30	1.6×10 ⁸

本项目产生的医院污水排入二期新建的污水处理站处理后，出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准，然后经市政污水管网排入土主污水处理厂处理，其中主要水污染物(化学需氧量、氨氮)达到《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)表 1 重点控制区域限值，其他水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准限值，最终排入梁滩河。项目污水中主要污染物排放统计见表 2.4-5。

表 2.4-5 运营期废水主要污染物产排情况

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	粪大肠菌群
产生浓度 (mg/L)	300	150	120	50	10	3.0×10 ⁸ 个/L
产生量 (t/a)	61.41	30.70	24.56	10.23	2.05	/
预处理标准 (mg/L)	250	100	60	45	5	5000 个/L
排放量 (t/a)	51.17	20.47	12.28	9.21	1.02	/
污水处理厂排放 标准	30	10	10	1.5	1	1000 个/L
排放量 (t/a)	6.14	2.05	2.05	0.31	0.20	/

2.4.2.3 噪声

本项目运营期新增噪声源主要为锅炉、冷却塔、污水处理站设备噪声、柴油发电机等动力设备以及医院医疗社会噪声、停车场交通噪声，声源为 70~90dB(A)，见

下表。

表 2.4-6 主要设备噪声源统计

序号	噪声源	主要产噪设备	噪声级 dB(A)	位置	降噪措施	治理后声 级 dB(A)
1	冷却塔	冷却塔	70	二期门诊楼楼顶	合理布局、 减振	55
2	污水处理 站	水泵、风机	85	污水处理站	建筑隔声、 消声、减振	70
3	柴油发电 机	柴油发电机	90	负一层设备房内	建筑隔声、 减振	75
4	锅炉	风机	85	负一层设备房内	建筑隔声、 减振	70
5	通风排风 机房	风机	85	设备房内	建筑隔声、 消声、减振	70

本项目对可能造成噪声影响的锅炉、发电机等均置于地下负一层，并采取隔声、消声等措施，能有效降低噪声，防止噪声扰民。

2.4.2.4 固体废物

营运期本项目固体废物主要包括一般固体废物、危险废物。其中一般固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾，危险废物主要为医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭。

(1) 生活垃圾

营运期生活垃圾由医院办公医务人员、门诊部病人及住院病人产生，为一般生活垃圾，一般生活垃圾收集后暂存于移动式生活垃圾箱，再交环卫部门统一处置，日产日清。

表 2.4-7 项目生活垃圾产生情况

名称	核算指标	数量	每天产生量 (kg/d)	每年产生量 (t/a)	排放去向
住院部	0.5kg/床 d	1100 床	550	200.75	由环卫部门 统一收集，集 中处置
门诊部	0.1kg/人次 d	1600 人	160	58.40	
医院员工	0.2kg/人次 d	800 人	160	58.40	
合计			870	317.55	

(2) 餐厨垃圾

食堂就餐人数按 1100 人计算，餐厨垃圾按 0.2kg/人 d 计，预计产生量为 220kg/d，

8.03t/a。根据《重庆市餐厨垃圾管理办法》（重庆市人民政府令第 226 号），餐厨垃圾需在 24 小时内交有城市生活垃圾经营许可证的单位收集、运输、处理。

（3）污水处理站污泥

医院污水处理过程产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。《医院污水》本项目污水处理工艺采用“好氧+接触消毒”工艺，产生的污泥量较一般的“混凝沉淀”强化处理工艺要少；污泥产生系数按 40kg 污泥/100m³，则本项目污水处理设施污泥产生量约为 236kg/d（86.14t/a），污泥定期清掏，经石灰消毒处理后，交环卫部门处理。

（4）医疗废物

医疗废物主要来自病人的生活废弃物、医疗诊断、治疗过程中产生的各类固体废弃物，含有大量的病原微生物、寄生虫，还含有其它有害物质。医疗垃圾属于危险废物（HW01 医疗废物）。根据《医疗废物分类目录》（卫生部、国家环保总局文件 卫医发〔2003〕287 号），医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五大类：

A. 感染性废物：主要指携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品（棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料、次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械、废弃的被服、其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品）、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液、各种废弃的医学标本、废弃的血液、血清、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。

B. 病理性废物：主要指诊疗过程中产生的人体废弃物等。包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等和病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。

C. 损伤性废物：主要指能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。包括医用针头、缝合针、各类医用锐器（解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等）和载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。

D. 药物性废物：主要指过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。包括废弃的一般性药品（如：抗生素、非处方类药品等）、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物（如：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、

苯丙胺酸氮芥、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂）和废弃的疫苗、血液制品等。

E. 化学性废物：主要指具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。医学影像室、实验室废弃的化学试剂、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂和废弃的汞血压计、汞温度计。

医疗垃圾的危害表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。具体产生类别、名称等情况详见表 2.4--8。

表 2.4-8 项目产生医疗废物分类目录

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

废物	蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。	科等
----	------------------	---	----

根据《第一次全国污染源普查城市生活源产排污系数手册》，参考沙坪坝区医院医疗水平的发展，住院病人按每病床每日产生垃圾 0.5kg 计（其中包含日常治疗产生的垃圾），门诊医疗废物按每日每人产生 0.1kg 计。按最大日住院人数 1100 人计，产生医疗废物 550kg/d；门诊医疗垃圾按每日最大门诊量 1600 人计，产生医疗垃圾 160kg/d。本项目共产生医疗废物 710kg/d（259.15t/a），分类暂存于医院医疗垃圾暂存间，定期交由相应资质单位用专用车辆运输、处置并执行危险废物联单管理制度。

根据重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知（渝环〔2016〕453号），各医疗废物应严格按照《医疗废物管理条例》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》操作和管理，用专用容器分类收集，妥善打包，暂存于一期工程的医疗废物暂存间内，定期交由有相应资质单位处置。

（5）废活性炭

项目污水处理站产生的臭气经活性炭吸附除臭后引至污水处理站房超屋顶排放，活性炭每半年更换一次。类比医院一期污水处理站臭气处理可知，本项目废活性炭的产生量为 1.5t/a。使用后的活性炭交由有危险废物处理资质单位处理。

本项目固废产排情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目固体废物产排情况

类别	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
危险废物	医疗废物	HW01 医疗废物	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	259.15	住院部、门诊	固体	感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物、病理性废物		1d	In	分类收集，暂存于医疗废物暂存间内，48 小时内交相关单位处置。病理性废物交火葬场。感染性、损伤性废物、药物性、化学性废物分类收集，分别送至有危险废物处理资质单位处理。
	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	1.5	新建污水处理站吸附臭气	固体	氨、硫化氢等	氨、硫化氢等	6 个月	T/In	分类收集，暂存于医疗废物暂存点，交由有危废资质单位处置
	污水处理站污泥	HW01	831-001-01	86.14	新建污水处理站	固体	/	/	1d	/	清掏消毒处理后，交环卫部门处置
	餐厨垃圾	/	/	8.03	职工食堂	固体/半固体	/	/	1d	/	单独收集后交有资质单位处理
	生活垃圾	/	/	317.55	二期工程	固体	/	/	1d	/	交环卫部门处理

本项目营运期主要污染物排放量统计结果见表 2.4-10。

表 2.4-10 本项目营运期主要污染物产生排放量汇总表

类别	产生情况					治理、处理或处置措施	排放情况	
	污染源	产污环节	污染因子	浓度	产生量		浓度	排放量
废气	污水处理站臭气	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等	/	少量	设施加盖、经活性炭吸附后引至一期工程的污水处理站房屋顶排放	/	少量
	燃气供热装置废气	负一层设备房内	烟尘	3.19mg/m ³	0.0050t/a	燃用天然气，属清洁能源，废气引至门诊楼楼顶排放	/	0.0019t/a
			SO ₂	4.10mg/m ³	0.0064t/a		/	0.0025t/a
			NO _x	40.05mg/m ³	0.0630t/a		/	0.0242t/a
	食堂	住院楼负一层	油烟	15mg/m ³	少量	经油烟净化器处理后通过专用管道引至门诊楼楼顶高空排放	≤1 mg/m ³	少量
			非甲烷总烃	50mg/m ³	少量		≤10mg/m ³	少量
	汽车尾气	地上地下停车场	CO、THC 和 NO ₂ 等	/	少量	自然通风和机械排放	/	少量
发电机废气	发电机房	一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、二氧化硫等	/	少量	机械抽风，经专用管道引至二期门诊楼楼顶排放	/	少量	
废水	医疗污水	污水处理站	废水量	/	20.47万 m ³ /a	肠道发热门诊产生的医疗废水经新建的预处理池（处理规模 1m ³ /d）消毒，特殊性质医疗废水经新建的检验科污水预处理	/	20.47万 m ³ /a

类别	产生情况					治理、处理或处置措施	排放情况	
	污染源	产污环节	污染因子	浓度	产生量		浓度	排放量
			COD	300	61.41t/a	池（处理规模为0.2m ³ /d）消毒，食堂餐饮废水经油水分离器处理后，与医院其他污水一并经本次新建的污水处理站处理（处理规模650m ³ /d），出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准后经市政污水管网进入土主污水处理厂处理达相应标准后排入梁滩河。	30	6.14t/a
			BOD ₅	150	30.70t/a		10	2.05t/a
			SS	120	24.56t/a		10	2.05t/a
			NH ₃ -N	50	10.23t/a		1.5	0.31t/a
			动植物油	10	2.05t/a		1	0.20 t/a
			粪大肠菌群	3.0×10 ⁸ 个/L	/		1000 个/L	/
固废	一般废物	医院各楼层	生活垃圾	/	317.55t/a	分类收集，交由环卫部门统一处理	/	0
		食堂	餐厨垃圾	/	8.03t/a	单独收集后交有资质单位处理	/	0
	危险废物	医院各楼层	医疗废物	/	259.15t/a	暂存于医疗废物暂存间，病理性废物交火葬场。感染性、损伤性废物、药物性、化学性废物分类收集，分别送至有危险废物处理资质单位处理。	/	0
		污水处理站	污泥	/	86.14t/a	清掏消毒处理后，交环卫部门处置	/	0
		污水处理站	废活性炭	/	1.5t/a	收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理	/	

2.5 改扩建前后污染物排放“三本账”分析

项目改扩建前后污染物排放“三本账”统计结果详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目扩建前后污染物“三本账”汇总表 单位：t/a

污染源		污染物	原有工程排放量	扩建工程排放量	“以新带老”削减量	扩建后排放量	排放增减量
废气	污水处理设施臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等	少量	少量	0	少量	少量
	燃气供热装置废气	烟尘、O ₂ 、NO _x	少量	少量	0	少量	少量
	熬制中药异味	中药异味	少量	0	0	少量	少量
	汽车尾气	CO、THC 和 NO ₂ 等	少量	少量	0	少量	0
	发电机废气	一氧化碳、碳氢化物、氮氧化物、二氧化硫等	少量	少量	0	少量	少量
	食堂餐饮油烟	油烟、非甲烷总烃	少量	少量	0	少量	少量
废水	医院污水	废水量 (万 m ³ /a)	10.31	20.47	0	30.78	+20.47
		COD	5.16	6.14	0	11.30	+6.14
		BOD ₅	1.03	2.05	0	3.08	+2.05
		SS	1.03	2.05	0	3.08	+2.05
		NH ₃ -N	0.52	0.31	0	0.83	+0.31
		动植物油	0.10	0.20	0	0.30	+0.20
固废	生活垃圾		149.66	317.55	0	467.21	+317.55
	餐厨垃圾		5.48	8.03	0	13.51	+8.03
	中药残渣		9.13	0	0	9.13	0
	污泥		29.2	86.14	0	115.34	+86.14
	医疗废物		111.33	259.15	0	370.48	+259.15
	危险废物		2.4	1.5	0	3.9	+1.5

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置与交通

拟建项目位于重庆高新区，属于原沙坪坝区。

沙坪坝区位于重庆市主城区的西部，东隔嘉陵江与江北区、渝北区相望，东南紧邻渝中区，南接九龙坡区，西依缙云山与璧山县毗邻，北与北碚区相连。全区幅员面积约 395.8 平方千米，约占重庆市总面积的 0.48%。沙坪坝区最北端在中梁镇新发村，位于北纬 29° 46′ 36″；最南端在歌乐山镇山洞村，位于北纬 29° 27′ 13″，南北相距 29.0 千米。最东端在滴水岩，位于东经 106° 31′ 35″，最西端在曾家镇西部的青木关林区，位于东经 106° 14′ 36″，东西相距 24.3 千米。

境内的铁路、公路四通八达。有成渝、襄渝两条铁路干线，有成渝（渝昆）、渝遂、绕城、内环等四条高速公路，有 319、319 两条国道，有地铁 1 号线。农村道路已达村村通，形成密布的交通网络，遍布全区，交通十分方便。

拟建项目位于重庆高新区大学城思贤路 200 号，项目东侧现为思贤路，北侧和西侧为规划市政道路，交通较为便捷，有利于项目的建设。项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地质、地貌

沙坪坝区地貌属于盆东平行岭谷低山丘陵区，地形由窄条状山脉和宽缓的丘陵台地组成。在地貌内外应力作用下，地表起伏明显，自西向东分布有缙云山、中梁山两列背斜低山，其间为宽缓的向斜丘陵台地。山脉两侧地势陡峻，坡度较大。山脊高程一般在 500~700 米之间。山脉之间宽阔的丘陵台地相对低缓，丘顶高程多在 250~450 米之间。中梁山以东嘉陵江以西为地势较平坦的丘陵台地。本区主要地貌特征为：低山与丘陵、台地（平坝）相间分布；丘陵、台地面积大，山地面积小，其中丘陵、台地面积约 257.5 平方千米，占全区总面积的 65%，山地面积约 138.3 平方千米，占全区总面积的 35%；地貌发育受地质构造和岩性的双重控制；坡面冲刷强烈，崩塌、滑坡等重力地貌发育。海拔最高点位于中梁山北端的白杨湾，为 705.0 米，海拔最低点位于区东南滴水岩濒临嘉陵江处，为 175 米。相差 530 米，平均海拔 263 米。

根据现场勘察本项目所在区域地势较为平坦，项目区未发现断层、破碎带、滑坡及软结构等不良地质现象，整个地质条件简单，岩层有足够的抗压强度，无滑坡、

泥石流、崩塌和地质塌陷等地质灾害，有利于本项目建设。

3.1.3 气候、气象

沙坪坝区属于四川盆地亚热带季风湿润气候区的盆地南部长江河谷区，从纬度位置看，是全球的副热带高压带，气候应干热少雨，但由于受东亚季风环境影响显著，因此具有明显的季风气候特点。其气候特征是：气候温和，雨量充沛、冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少的气候特点。

根据沙坪坝区气象站资料，其常规的气象参数为：绝对最高温度 42.2℃，绝对最低温度-1.8℃，历年年平均气温 17.8℃，最冷月平均气温 7.2℃，最热月平均气温 27.4℃，历年年平均相对湿度 79%，最热月平均相对湿度 75%，最冷月平均相对湿度 83%，历年年平均降雨量 1081.7mm，最大日降雨量 192.9mm，最大小时降雨量 65.2mm，历年平均降雪天数 1.2d，最大降雪深度 3.0cm，历年平均气压 98.39kPa，全年主导风向为东北风（NNE-ENE），频率为 30.05%，年平均风速 1.5m/s。

3.1.4 水文地质

拟建工程所在地属嘉陵江流域。嘉陵江发源于岷山和秦岭山区，经昭化、合川、北碚、井口于重庆朝天门汇入长江，重庆境内全长 153.8km，流域面积 8146km²，根据北碚水文站资料，嘉陵江多年最大流量为 44800m³/s，多年平均流量为 2120m³/s，最高水位 208.17m，最低水位 176.81m，多年平均水位 179.64m。

拟建项目区域地表水为梁滩河，梁滩河系嘉陵江右岸的一级支流，发源于重庆市九龙坡区的巴福镇铜加岭，河流由西南向东北流经九龙坡、沙坪坝、北碚三个区共 15 个镇，在北碚区龙凤桥的毛背沱村汇入嘉陵江。干流全长约 88.0km，流域面积 510.1km²，河口流量 6.34m³/s，平均河宽 20m，总落差 244m，最大支流虎溪河长约 30km，流域面积 165km²。

3.1.5 地质构造及地层岩性

评价区在区域构造上属在地质构造上属温塘峡背斜中段东翼。评价区主要出露第四系和侏罗系上地层。区内岩性由新至老简述如下：

(1) 第四系（Q）

①第四系冲积土（Q4al）：主要分布于近虎溪河、梁滩河岸边及河漫滩表面，岩性以卵石、粉、细砂为主，厚度约 10~20m。

②第四系人工填土 (Q4ml): 主要由砂岩和泥岩块石、碎石及粘性土组成, 分布在调查区城乡居住点、企业厂矿等人类活动较频繁地段, 厚度一般为 0.6~2.8m。

③第四系残坡积土 (Q4el+dl): 主要分布在水田、冲沟底部、丘包斜坡和斜坡地带; 在河流溪沟、沟谷附近岩性有少量粉土和粉质粘土。厚度变化大, 一般厚度 0.30~10.20m, 平均厚度 2.5m。

(2) 侏罗系 (J)

①侏罗系上统蓬莱镇组 (J3p): 分布于北碚向斜轴部, 为灰色、紫灰色、褐灰色中~厚层状钙质长石石英砂岩、长石砂岩与紫红色粉砂质泥岩、页岩、粉砂岩呈不等厚互层。厚度大于 118m。

②侏罗系上统遂宁组 (J3sn): 分布于北碚向斜轴部, 为砖红色、鲜紫红色、紫红色泥岩、钙质泥岩、粉砂质泥岩, 夹浅紫色、砖红色、浅灰色细粒钙质长石石英砂岩, 底部为砖红色中厚层状细粒长石石英砂岩。厚 268~441m。

3.1.6 植物多样性

根据森林资源调查, 全区森林面积为 39.26 平方公里, 森林覆盖率为 10.49%。全区的森林植被不但类型多, 而且品种多。区内共有多类微管束植物 (包括栽培植物) 164 科, 557 属, 834 种。其中栽培植物品种 284 种, 其他品种 550 种。按森林植被类型划分: 有亚热带常绿阔叶林, 针叶林, 竹林等。其中亚热带常绿阔叶林主要是以刺果米楮为建群种的群系。亚热带针叶林, 主要有马尾松、杉木林群系。竹林 (包括楠竹林、刺楠竹林、慈竹 3 个群系), 楠竹林群系呈小块形式分布于背斜低山黄壤地带; 刺楠竹林群系零星分布于低山和丘陵区; 慈竹林群系分布于低山丘陵区 and 背斜低山区的溪河两岸和农村居民点四周。其他森林植被有灌木林植被和稀树草丛植被。项目所在区域为城市开发范围, 区域内主要为城市人工生态系统, 无自然保护区。

3.2 重庆高新区概况

重庆高新区于 1991 年 3 月经国务院批准设立, 是首批 27 个国家高新技术产业开发区之一。2016 年获批建设国家自主创新示范区, 纳入中国 (重庆) 自由贸易试验区范围。2019 年 4 月, 市委、市政府作出打造重庆高新区升级版的重大决策部署, 赋予高新区建设科学城的战略定位和发展使命。

重庆高新区管理范围包括直管园和拓展园, 负责直管园的经济社会一体化管理,

依法行使有关区级行政管理权；统筹拓展园的发展规划、产业布局、政策制定、经济统计等有关经济管理事务。直管园是科学城核心区，包括西永微电园全域，沙坪坝区曾家镇、西永街道、虎溪街道、香炉山街道全域，九龙坡区白市驿镇、走马镇、含谷镇、巴福镇、金凤镇、石板镇全域；拓展园包括大渡口区建桥园区 A、B 区和跳磴镇全域，沙坪坝区凤凰镇、青木关镇、回龙坝镇全域及丰文街道、陈家桥街道、土主镇部分区域，九龙坡区渝州路街道、石桥铺街道、二郎街道、陶家镇、铜罐驿镇、西彭镇全域，北碚区歇马街道全域，巴南区木洞镇、麻柳嘴镇全域，江津区德感街道、双福街道全域及圣泉街道部分区域。本项目位于重庆高新区大学城思贤路 200 号（属于原沙坪坝区），属于高新区直管园。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状

本项目位于重庆高新区，属于原沙坪坝区，所在区域为空气质量二类功能区，大气质量应执行二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，项目所在区域环境空气质量达标判定，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。本次评价引用重庆市生态环境局《2019 年重庆市环境状况公报》中沙坪坝区的环境空气质量监测数据（基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）作为评价区域达标情况的依据。环境空气质量达标区判定情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 环境空气质量达标区判定情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年日均值	10	60	16.7	达标
NO ₂	年日均值	35	40	87.5	达标
PM ₁₀	年日均值	57	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年日均值	38	35	108.6	超标
CO	小时平均值	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均值	174	160	108.8	超标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；由表 3.3-1 可知，本项目所在区域 PM_{2.5}、O₃ 超标，因此，本项目所在区域为不达标区。

目前，重庆高新区范围内还未出具具体的达标规划，本次评价根据重庆市生态

环境局公布的《2019 重庆市生态环境状况公报》中“措施与行动”方案中明确减缓的方案如下：

①交通污染控制：加强新车环保监管，检测机动车并开展机动车排放道路抽检、遥测，整治冒黑烟车和超标车，淘汰老旧柴油车。查处非道路移动机械生产企业违法行为，加强禁非道路移动机械生产企业违法行为，加强禁止使用高排放非道路移动机械监管执法。加强储油库、加油站油气回收装置运行日常监管。全面供应国六标准汽柴油。调整运输结构，发展多式联运；启动主城区汽车客货运站场搬迁工作；推广新能源车。开展船舶和民用航空器污染整治，拆除或者封存重庆籍船舶重油、渣油专用设备；改造液化天然气(LNG)动力船舶，推广纯电动客渡船。

②扬尘污染控制。实施施工工地控尘“红黄绿”标志分级管控领跑者制度，施工工地严格执行控尘“十项强制性规定”，安装冲洗装置，购置水雾炮；完成主城区裸土覆盖和绿化。建设和巩固扬尘控制示范道路，道路洒水。严格执行建筑垃圾运输车密闭运输，严查冒装撒漏、带泥带尘车辆。

③工业污染控制。完成煤发电机组超低排放改造；完成汽车整车制造及零配件生产、汽车维修、印刷包装等行业企业及燃煤、燃气锅炉使用单位深度治理。累计关闭搬迁大气污染企业。完成燃煤锅炉清洁能源改造或淘汰。组织水泥和重点区域烧结砖瓦企业错峰生产、削峰减排。江津、合川、璧山、铜梁区等执行国家大气污染物特别排放限值。

④生活污染控制。出台餐饮业大气污染物排放标准，油烟排放限值加严，餐饮业和公共机构食堂油烟整治。严禁露天焚烧秸秆和垃圾、露天烧烤、烟熏腊肉等行为。新划定高污染燃料禁燃区 251 平方公里，累计划定 3098 平方公里。完成垃圾填埋场、污水处理厂臭气扰民整治。

在重庆市范围内执行相应的整治措施后，可改善区域环境空气质量达标情况。

3.3.2 声环境质量现状

本次评价委托重庆博信检测技术有限公司于 2020 年 4 月 18 日~19 日对项目所在地声环境现状进行监测（博环（检）字[2020]第 HP049 号），监测内容如下：

（1）监测点位

在重庆海吉亚肿瘤医院二期项目地块东北侧厂界、西侧厂界、南侧敏感点处各设置 1 个环境噪声监测点，具体位置详见附图 7。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间和频率

2020 年 4 月 18 日~19 日连续监测 2 天，昼间、夜间各监测一次。

(4) 评价标准：根据《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）的通知》（渝环〔2015〕429 号）、《重庆市主城区声环境功能区划分方案》（渝环发〔2018〕326 号）本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类声功能区；东侧紧邻城市次干道思贤路，西侧紧邻城市次干道虎职中南路，故东侧、西侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准，南侧、北侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

(5) 评价方法

采用与《声环境质量标准》（GB3096-2008）直接比较的方法。

(6) 监测结果统计与评价

根据监测统计结果，采用标准直接比较法对评价范围内声环境质量现状进行评价。声环境现状监测及评价结果详见表 3.3-2。

表 3.3-2 声环境现状监测及评价结果 单位：dB (A)

监测点	监测时间	昼间		夜间		达标情况
		监测值	标准值	监测值	标准值	
项目东北侧厂界 1#	2020.4.18	50	70	48	55	达标
	2020.4.19	51		47		达标
项目西侧厂界 2#	2020.4.18	51		44		达标
	2020.4.19	51		44		达标
项目南侧敏感点处 3#	2020.4.18	50	55	42	45	达标
	2020.4.19	52		44		达标

由表 3.3-2 可以知，1#、2#噪声监测点昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，3#噪声监测点昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，声环境质量较好，不会制约项目建设。

3.3.3 地表水环境质量现状

本项目污水经新建的污水处理站处理达标后排入市政污水管网，经土主污水处

理厂处理达标后排入梁滩河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）规定，梁滩河地表水环境质量执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》中Ⅴ类水域标准。本次评价引用梁滩河例行监测数据进行地表水环境质量现状评价。

（1）监测断面：梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m。

（2）评价项目：COD、总磷、氨氮。

（3）监测时间：2019年12月25日。

（4）评价标准：根据《重庆市人民政府重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）文，梁滩河项目区段属于Ⅴ类水域，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水域标准。

（5）评价方法：采用单项标准指数法进行地表水环境现状评价，计算公式如下：

①一般水质因子的标准指数(随水质浓度增加而水质变差的水质因子)：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质因子*i*在第*j*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——(*i,j*)点的评价因子水质浓度或水质因子*i*在预测点(或监测点)的水质浓度，mg/L；

C_{si} ——水质评价因子*i*的地表水质标准，mg/L。

②特殊水质因子(pH)：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH的标准指数；

pH_j ——pH实测值；

pH_{sd} ——地表水质标准中规定的pH下限；

pH_{su} ——地表水质标准中规定的pH上限。

（6）评价结果

地表水质监测评价统计结果如表 3.3-3 所示：

表 3.3-3 地表水现状监测统计及评价结果表

指标	监测值	超标率	最大 S_{ij} 值	标准值	达标情况
COD (mg/L)	12	0	0.30	40	达标

氨氮 (mg/L)	1.36	0	0.68	2.0	达标
总磷 (mg/L)	0.3	0	0.75	0.4	达标

从表 3.3-3 可知,梁滩河土主污水处理厂排放口上游 500m 断面水质指标中 COD、氨氮及总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水域标准的要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 环境空气影响分析

施工期大气污染源主要为场地平整、地基开挖、物料装卸、运输及堆放等施工活动及车辆运输过程中产生的扬尘和各种燃油动力机械在施工作业时产生的燃油废气。

(1) 扬尘

施工期扬尘污染具有流动性、瞬时性、无组织排放的特点。扬尘量的大小与诸多因素有关，它对环境的影响是一个复杂且较难定量的问题。本评价采用类比法，利用已有的施工场地实测资料对环境空气的影响进行分析。

重庆市环境监测中心曾对主城区内的建筑工程施工工地的扬尘情况进行过抽样测定，测定时风速为 2.0m/s，测试结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 建筑施工现场扬尘污染情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

工地上风向 (对照点)	工地内	工地下风向		
		50m	100m	150m
316.7	595	486.5	390	322

由表 4.1-1 可见：①建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.0m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.88 倍（平均），比对照点增加的浓度值平均为 $278\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。②建筑施工场地扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值 50m 处为 $487\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，100m 处为 $390\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别比对照点增加 $170\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，150m 处与对照点持平。因此，在风速 2.0m/s 时，建筑工地的扬尘影响范围一般在其下风向约 150m 以内。

拟建项目周边的近距离环境敏感点主要为恒大未来城五街区 and 八街区、重庆大学虎溪校区以及金科廊桥水乡小区，施工扬尘可能造成近距离范围内的环境敏感目标 TSP 超标。因此，项目施工期间应加强施工管理，合理施工布局；尽量避免在大风或干燥天气下施工作业，适时洒水抑尘；实行围挡封闭、硬地坪施工；弃土弃渣及时清运，物料密闭运输，严禁车辆带泥上路等，减少施工扬尘对大气环境的不利影响。

(2) 施工废气

燃油废气的主要污染物为 CO、NO_x 和碳氢化合物，燃气动力机械为间断作业，排污时间有限，且数量不大，仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。施工期间应加强施工机械和运输车辆的使用管理和养护维修，提高机械使用效率，减少废气排放，以减轻其对周边环境的影响。

总结来说，施工期环境空气的影响的主要是施工扬尘的影响，尽管随施工结束而消失，但该影响备受关注，因此，施工中必须按相关规定和要求，完善和落实尘污染控制措施。

4.1.2 地表水环境影响分析

(1) 施工生产废水

施工生产废水主要包括混凝土养护废水、施工设备及车辆冲洗废水。混凝土养护废水主要污染物为 SS，拟设置隔油沉砂池处理后循环使用，不外排。燃油动力机械是施工作业的主要工具，在维护和冲洗时，将产生少量含 SS 和石油类的废水；运输车辆的冲洗也会产生含 SS 和石油类的废水，拟在施工场区出入口附近设固定冲洗场。根据实际需要设置隔油沉砂池 1 座，其四周及底部采用防渗混凝土。施工废水通过隔油、沉淀处理后循环使用，不外排。本项目施工废水经处理后均不排入地表水体，不会导致地表水环境污染危害。

(2) 施工生活污水

经估算施工高峰期施工人员约 50 人计，其生活用水量按 0.10m³/人 d 计，则施工人员生活污水排放量约为 4.5m³/d。由于施工人员生活排污依托一期工程解决，施工人员产生的生活废水经重庆海吉亚肿瘤医院一期工程的污水处理站处理后排入市政污水管网，对水环境影响小。

采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

4.1.3 声环境影响分析

(1) 主要噪声源

施工期各种施工机械设备的运转以及各类车辆的运行将不可避免的产生噪声污染，各类施工机械、动力设备、运输车辆等均属噪声源，其噪声源强见表 2.4-1。

(2) 环境噪声预测与评价

按照《环境影响评价导则 声环境》(HJ2.4-2009)，采用点声源几何发散衰减模

式预测分析噪声的影响范围和程度，预测模式如下：

预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m。

利用上述模式预测施工期间各噪声源在不同距离处的噪声影响值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工机械噪声影响预测一览表 单位：dB(A)

距场界距离	声级	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m
峰值	90	87	81	77	75	71	69	67
一般情况	81	78	72	68	66	62	60	58
距场界距离	声级	60m	80m	100m	110m	130m	150m	200m
峰值	90	65	63	61	60	59	57	55
一般情况	81	56	54	52	51	50	48	45

由上表预测结果可知：施工机械在无任何声屏障时，昼间影响范围为施工场区周边13m以内，夜间影响范围为施工场区周边67m以内。按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准进行比较，完全达标距离为昼间67m，夜间200m以外。

为进一步了解项目施工噪声对周边声环境敏感点的影响程度，本评价对敏感点噪声值进行预测分析，预测结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工机械噪声对环境敏感点的影响 单位：dB(A)

序号	预测点名称	方位	最近距离(m)	预测时段	预测值	标准值	达标情况
1	恒大未来城一街区	NE	156	昼间	48.1	55	达标
				夜间		45	超标
2	恒大未来城五街区	E	69	昼间	55.2	55	超标
				夜间		45	超标
3	恒大未来城六街区	SE	143	昼间	48.9	55	达标
				夜间		45	超标
4	恒大未来城八街区	S	10	昼间	72	55	超标
				夜间		45	超标
5	恒大未来城九街区	S	114	昼间	50.8	55	达标
				夜间		45	超标
6	树人思贤小学	SW	143	昼间	48.9	55	达标
				夜间		45	超标

序号	预测点名称	方位	最近距离 (m)	预测时段	预测值	标准值	达标情况
7	金科廊桥水乡	W	30	昼间	62	55	超标
				夜间		45	超标
8	重庆大学虎溪校区	NW	150	昼间	48	55	达标
				夜间		45	超标
9	规划居住用地	N	118	昼间	50.5	55	达标
				夜间		45	超标

由表 4.1-3 可知：施工噪声的影响除恒大未来城一街区、六街区、九街区、树人思贤小学、重庆大学虎溪校区以及北侧的规划居住用地昼间噪声能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中相应功能区标准外，其余各声环境敏感点昼夜间噪声均不能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中相应功能区标准。因此，施工方应加强施工期噪声控制。随着施工结束，施工噪声的影响将不存在，施工噪声对环境的影响是暂时、短期的行为。

施工期间应选用低噪声、低振动的施工机械并合理分散布置；加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；将可在固定地点的施工机械设置在临时建筑房内，必要时应设置临时移动式声屏障，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的限值要求。加强施工管理，合理安排施工进度和时间，非施工要求严禁夜间施工；高噪声设备尽量远离环境敏感点布置；施工单位应认真协调好与周围居民的关系，避免噪声扰民和居民投诉事件发生。

4.1.4 固体废物影响分析

拟建项目施工期固体废物主要是挖填方施工后废弃的土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。弃方运至当地政府指定的弃渣场处置。施工中废弃建材尽可能重复利用，最终剩余的少量建筑垃圾也运至政府指定的弃渣场处置。施工人员生活垃圾纳入城市垃圾收运系统，由当地环卫部门统一处置，不污染环境。

施工期固体废物经上述措施处理后对环境影响很小。

4.1.5 生态环境影响分析

(1) 水土流失分析及水土保持

由于开挖土石方，扰动破坏原地貌面积较大，若不采取侵蚀控制措施，施工期水土流失量较大。工程挖方在堆置过程中，若无防范措施，亦可能发生水土流失现象。另外，医院园林绿化配套工程常常滞后于主体工程，受扰动的空闲裸露地表遇

雨易产生水土流失。

为防治项目建设中水土流失，评价对本项目的水土保措提出如下建议：

①按水土保持和主体工程有关要求，指定完善的施工计划，合理安排工期，减少水土流失；

②工程建设中尽量做到挖填平衡，填方区尽量做到先挡后填；临时土石方不得随便对方、抛弃，必须立即运至填方区；

③施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取防护措施；

④尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间；考虑天气因素安排施工时间，地质不良地段的路基施工尽量避开雨季；无法避开时，应选择防雨布对开挖裸露地面和填方区进行覆盖，防止雨水冲刷产生水土流失。

⑤科学组织施工，减少边坡弃土、石、渣。应在施工营地等处及地表径流穿越设置必要的简易沉砂凼及土工布围栏。整个施工场地设置足够的排水设施。

⑥合理调整工序，在不影响主体工程建设的情况下，尽量对项目区进行提前硬化或同步施工。对绿化区进行同时绿化施工，减少地表裸露时间。

⑦严格控制材料运输流失。材料装载时，不要装载过满，运输途中控制车速，尽量减少材料运输过程中的流失。

⑧建立实施水土保持方案的领导管理机构，强化工作人员水土保持意识，并实行水土保持施工监理制和档案管理制度。

通过以上水土保持措施后，能够降低水土流失量。

(2) 景观环境影响

施工期间，由于土石方开挖，扰动原有地貌，原有景观遭到不同程度破坏；另外，原辅材料及施工设施杂乱堆放，大件设施无序搭建，对景观将产生不利影响。为了减轻施工期对景观环境的影响，在施工区域内统一规划设置各种原辅材料、施工设施、弃土的堆放场地，使整个施工场地内原辅材料堆放井然有序，体现了文明施工的良好形象，施工期对景观的影响得到减轻。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 营运期大气环境影响分析

项目运营期主要大气污染物有污水处理站臭气、燃气供热装置废气、汽车尾气、备用柴油发电机燃烧废气以及餐饮油烟等。根据 1.6 中评价等级的判断，则本项目大

气污染物评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)规定的三级评价预测内容，无需进行进一步预测与评价。

(1) 污水处理站臭气

污水处理站位于医院西北侧一期工程污水处理站的东侧，污水处理站周边有绿化隔离带；污水处理站各个污水处理池均位于地下，对设施顶部加盖，盖板上预留进、出气口，臭气通过导气管引至活性炭除臭处理装置后，再就近引至一期工程的污水处理站站房顶排放。及时更换活性炭（每半年更换一次）以保证臭气被充分吸收，对环境空气影响较小。

(2) 燃气供热装置废气

本项目在负一层设备房内设置有 2 台燃气锅炉和 2 台燃气间接式热水机组，均使用天然气作为燃料，属清洁能源，排污量很小。燃烧天然气产生的废气经收集后一并通过专用烟道引至门诊楼楼顶高空排放，对周围环境空气影响较小。

(3) 汽车尾气

本项目设置地面停车场和地下停车场。运营期间，进出医院的机动车会产生汽车尾气。废气主要在汽车怠速状态或启动时产生，汽车尾气中主要含有 CO、HC 和 NO₂ 等有害成分，对周围空气质量会产生一定的影响。

地面停车通过自然通风扩散，汽车尾气对周围环境影响可控。地下车库设有换排气装置，机械通风。通过合理设置地下车库尾气通风排放口引至地面绿化区，避开人群聚集方向，所以本项目建成后汽车尾气对周边环境影响较小。

(4) 备用柴油发电机燃烧废气

本项目新增 1 台备用发电机组作为应急电源，位于负一层设备房内，仅停电时供手术室和电梯、照明使用。本项目采用城市电网供电，供电情况比较正常，备用柴油发电机的启动次数不多，燃烧废气经排风系统收集后经通风管道引至住院楼楼顶排放，再进入室外大气环境。发电机使用频率较低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气对周边环境影响很小。

(5) 餐饮油烟

本项目产生的食堂油烟经油烟净化器处置后由专用烟道引至食堂所在住院部楼顶排放。油烟净化器油烟去除效率为 95%，非甲烷总烃去除效率为 65%，经油烟净化器处理后，油烟排放浓度小于 1mg/m³，非甲烷总烃排放浓度小于 10mg/m³，满足

《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)中表 1 要求,故食堂油烟以及非甲烷总烃对周围环境影响较小。

4.2.2 营运期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018),本项目水环境影响评价等级为三级 B,本次评价不进行水环境影响预测,主要对建设项目污水收集与处理情况进行分析。

项目医院污水主要包括特殊性质医疗废水、肠道发热门诊废水、一般性医疗废水和生活污水以及食堂餐饮废水。

肠道发热门诊产生的医疗废水经新建的预处理池(处理规模 $1\text{m}^3/\text{d}$)消毒,特殊性质医疗废水经新建的检验科污水预处理池(处理规模为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$)消毒,食堂餐饮废水经油水分离器(处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$)处理后,与医院其他污水一并经本次新建的污水处理站处理(处理规模 $650\text{m}^3/\text{d}$),出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准后经市政污水管网进入土主污水处理厂处理集中处理达标后排入梁滩河。

土主污水处理厂接纳能力分析:土主污水处理厂位于沙坪坝区土主镇李家坝,服务区域为大学城区及北部拓展区、陈家桥、西永、土主、凤凰、青木关、西部现代物流园等,服务范围内所纳污水主要以城市生活污水为主,工业污水量较少,服务人口约 50 万人。土主污水处理厂现设计规模为 5 万 m^3/d ,实际处理规模为 4.8 万 m^3/d ,采用奥贝尔氧化沟工艺;目前土主污水处理厂二期扩建工程已于 2019 年 3 月投运,设计处理规模为 5 万 m^3/d ,采用 A_2O 工艺;设备运行状况良好,污废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入梁滩河。

根据用排水量核算,按照相关规范要求,要求拟建项目肠道发热门诊、检验科设预处理池,日处理能力分别不得小于 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.2\text{m}^3/\text{d}$;食堂设油水分离器,日处理能力不得小于 $20\text{m}^3/\text{d}$;污水处理站的日处理能力不小于 $650\text{m}^3/\text{d}$,设置不小于 180m^3 的事故应急池,以贮存处理系统故障或其他突发事件时医院污水。

综上所述,本项目产生的废水经采取措施后,形成预处理、终端集中处理、应急处置三道防护,能够得到有效控制,对环境的影响不大。

表4.2-1 废水类别、污染物种及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	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	特殊性质医疗废水、肠道发热门诊废水、一般性医疗废水和生活污水以及食堂餐饮废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群	土主污水处理厂	间断排放	/	预处理池、污水处理站	消毒处理/二级处理+消毒	/	是	企业排污

表4.2-2 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		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	污染物种类	国家或地方污染排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	106.2963	29.5894	20.47	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量无规律无冲击性	24h	土主污水处理厂	pH	6~9
									COD	30mg/L
									BOD ₅	10mg/L
									SS	10mg/L
									氨氮	1.5mg/L
									动植物油	1mg/L
粪大肠菌群	1000个/L									

表4.2-3 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议的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	6~9
		COD		250
		BOD ₅		100
		SS		60
		氨氮		45
		动植物油		5
		粪大肠菌群		5000个/L

表4.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/
		COD	30	0.016823	6.14
		BOD ₅	10	0.005608	2.05
		SS	10	0.005608	2.05
		氨氮	1.5	0.000841	0.31
		动植物油	1	0.000561	0.2
		粪大肠菌群	1000 个/L	/	/

4.2.3 营运期声环境影响分析

本项目噪声源主要为设备噪声、来自门诊、住院病人及陪护人员产生的社会生活噪声、车辆噪声等。

(1) 本项目设备噪声对外环境的影响

医院内部使用各医疗器械噪声甚小，本项目产噪设备主要为中央空调冷却塔、医疗废水处理设施泵房、柴油发电机等动力设备，声源为 70~90dB(A)。本项目拟采用的降噪措施有：

①中央空调冷却塔布置于门诊楼楼顶，距北侧场界约为 107m，距西侧场界约 140m，距南侧场界约 100m，距东侧思贤路约 60m。本项目冷却塔位置远离四周场界（距离最近敏感点——恒大未来城八街区 110m）等人群集中区域，布局较合理，尽量减小了冷却塔噪声对周边环境的影响。

②本项目医院污水处理站设置在项目地块西北侧，污水处理设施采用地埋式，水泵、风机等噪声源均放于室内，产噪设备通过安装消声减振装置，将大大降低噪声对外环境的影响。污水站泵基础设橡胶隔振垫，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；污水站设置双层门，经地下建筑隔声及设备安装消声装置后可降低噪声对外环境的影响。

③柴油发电机房设置负一层设备房，其进风道与排风道采取消声措施，对房间内的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈。

采取以上有效的消声、隔音、减振措施后其隔声量能达到 40dB (A) 以上，传至地面仅为 50dB (A) 左右。综上所述，将本项目与同类项目类比，预计项目建成后，产生的噪声对周围的声环境和医院内部影响不大。预计本项目建成投入使用后声环境仍能很好地满足声环境功能区划要求。项目的营运期不会对周边环境产生噪

声污染影响。

(2) 社会噪声

办公职员和就诊人员日常工作和活动产生的噪声属于社会生活噪声，其源强约为 50~65dB(A)。

社会生活噪声是不稳定的、短暂的，主要是通过加强管理等措施来控制，对外环境的影响小。

4.2.4 固体废物影响分析

本项目固体废物主要为生活垃圾，餐厨垃圾，医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭等危险废物。

(1) 生活垃圾、餐厨垃圾

生活垃圾收集暂存于一期工程的移动式生活垃圾箱后，统一交环卫部门处置；餐厨垃圾按照《重庆市餐厨垃圾管理办法》（重庆市人民政府令第 226 号）的要求单独采用专用容器进行收集，餐厨垃圾产生后 24 小时内交有资质单位进行处理。

(2) 医疗废物

根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）相关规定，医疗废物属于危险废物（HW01 医疗废物）。根据《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号），医疗废物包括感染性废物（如棉球、棉签、一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等）、病理性废物（如人体组织、器官等）、损伤性废物（医用针头、缝合针等）、药物性废物（如过期、废弃的药品等）和化学性废物（废弃的汞血压计、汞温度计）。

医疗废物分类收集后按照各类医疗废物不得混合收集，需采用特殊标记的塑料袋、桶在各科室分类收集后运至一期工程的医疗废物暂存间，定期送至有相应的危险废物处理资质单位处置。

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集各科室产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；并进行计数登记，确保出库数与回收一致，防止流失，然后统一进行称重计量登记。医疗废物专用包装物、容器，有明显的警示标识和警示说明。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等医疗废物，在交医疗废物

集中处置单位处置前必须预消毒。对医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的规定。

(3) 污水处理站污泥

污水处理站产生的污泥含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，根据《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知（渝环发[2016]453号）》规定，经化学消毒后，参照市政污泥进行处置；本项目污泥经石灰消毒后由吸粪车吸走。

(4) 废活性炭

本项目污水处理站吸附臭气的活性炭吸附装置产生的废活性炭，定期交由有危险废物处理资质单位处理。

通过上述分析，建设项目固废均得到妥善处理处置，对环境影响很小。

4.3 外环境对本项目的影响分析

(1) 外环境影响因素分析

拟建项目位于重庆高新区大学城思贤路 200 号，东面紧邻思贤路（现有道路），西面紧邻虎职中南路（在建道路）；北面为医院现有一期工程；地块西北面现状为重庆大学虎溪校区用地范围，紧邻本项目地块规划有市政道路；地块西面现状为金科·廊桥水乡居民小区，地块南面为恒大未来城八街区。本项目周边 1km 范围主要为教育、居住、商业用地，周边无明显的大气污染源及噪声污染源。

项目东侧紧邻思贤路，为现有市政道路（双向四车道）。根据总平面布置，本项目门诊楼距该道路边界最近为 34.5m，住院楼距该道路为 120m。住院楼距道路较远，且有门诊楼遮挡，故外环境交通噪声对本项目影响主要集中在影响门诊楼。根据重庆博信检测技术有限公司对拟建项目所在地声环境质量现状监测结果可知，项目 1# 监测点（东北侧场界处）昼间噪声值为 50~51dB（A），夜间噪声值为 47~48dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。因此本项目受思贤路交通噪声影响可接受。

项目西侧紧邻虎职中南路，现已开工建设，起点接横四路，终点接虎增路，为城市次干道，双向四车道，行车速度为 40km/h，道路全长 1700m。根据总平面布置，该道路距住院楼最近为 45m。该道路与东侧已建的思贤路的道路等级、车速、车流

量相似，故类比思贤路对本项目的影 响，虎职中南路建设好后，本项目受其交通噪声影响可接受。

同时，根据项目方案设计，门诊楼靠近道路一侧设计为门诊大厅、药房、挂号处、诊室、报告厅等对声环境质量相对要求较低的功能区。门诊楼和住院楼临路一侧的玻璃均采用中空双层隔声玻璃，满足环保和建筑节能的要求。门诊楼和住院楼与市政道路间设置绿化带。加强医院区域内交通的管理，限制各类车辆在区内的行驶速度，并使车辆进出畅通，消除车辆在医院附近发生阻塞道路、鸣笛现象的可能。

综上，在采取降噪措施后，外环境交通噪声对本项目的影 响不大。

4.4 环境风险分析

4.4.1 评价依据

(1) 风险源调查

本项目涉及危险化学品主要为污水处理站次氯酸钠溶液、柴油。储存情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目所涉及化学品储存情况

序号	原辅材料名称	储存位置	储存方式	最大储存量 (t)
1	次氯酸钠	污水处理站房	常温，桶装存放，25kg/桶	0.25t
2	柴油	设备间内	常温，柴油发电机	0.2t
3	二甲苯	检验科内	常温，瓶装存放，500ml/瓶	0.01t

(2) 风险潜势初判

本项目存在多种环境风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中危险物质数量与临界量比值计算 Q 值。计算公示如下：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+.....+qn/Qn$$

式中：q1, q2.....qn——每种危险物质最大储存量，t；

Q1, Q2.....Qn——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 中直接查取各风险物质的临界量，并结合表 7.2-1 数据，计算各风险物质的 Q 值，详见表 7.3-1。

表 4.4-2 各风险物质 Q 值计算结果

序号	原辅材料名称	CAS 号	临界量 (t)	Q
1	次氯酸钠	7618-52-9	5	0.05
2	柴油	/	2500	0.00008

3	二甲苯	1330-20-7	10	0.001
---	-----	-----------	----	-------

综上计算得出本项目 $Q=0.05108$ ($Q<1$)，因此项目环境风险潜势为 I 级。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 环境风险评价等级，项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势判断，其规定详见表 4.4-3。

表 4.4-3 评价工作等级划分

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

本项目属于 I 级项目，评价工作等级为简单分析。

4.4.2 环境敏感目标概况

项目周围环境保护目标主要为居住小区，详见表 1.8-1；项目区不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等敏感区域，不属于生态敏感与脆弱区。

4.4.3 环境风险识别

根据项目医疗过程中化学试剂使用、污水处理站运行、医疗垃圾暂存及柴油暂存等特点，项目环境风险因素识别见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目可能出现的环境风险因素识别

名称		风险因素	风险类型
医药库房		贮存不当，容器破裂	泄漏、火灾
污水处理站	医院污水处理设施	停电、设备事故	医院污水超标排放
	次氯酸钠	贮存不当，容器破裂	泄漏、中毒
医疗垃圾		贮存不当，容器破裂	泄漏
柴油发电机燃油		贮存不当，容器破裂	泄漏、火灾

4.4.4 环境风险分析

(1) 污水处理设施事故产生的环境风险

① 污水处理站事故

根据对各类污水的污染物及浓度分析，当医院污水处理设施出现事故导致停运时，污水浓度将超出《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 中预处理标准的要求。如果事故停运时让医院污水直接外排，大量超标废水进入市政污水

管网，从而对土主污水处理厂水质造成影响，并将威胁最终受纳水体（梁滩河）的水质。

②次氯酸钠泄漏

本项目污水处理站污水消毒采用购买成品次氯酸钠溶液方式。次氯酸钠为无色或浅黄色清澈透明液体，是一种很强的氧化剂，它能进入生物体内，破坏蛋白酶，有很强的灭菌和漂白作用；同时，它具有腐蚀性，对金属管道造成腐蚀，也可致人体灼伤，具致敏性，还有可能释放出游离氯有可能引起中毒。

（2）医疗垃圾收集、贮存、运输和处理过程中产生的环境风险

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

（3）备用发电机燃油储运过程中产生的环境风险

本项目建成后在设备房内设 1 台 1200kW 的备用发电机作为应急电源，以备停电时使用。柴油属于易燃易爆物，遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

（4）危险化学品运输、贮存、使用过程

根据《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）内容，危险化学品包括 16 类；按照化学品分类，医院危险化学品品种非常多，且医院还属于经常使用剧毒化学品的单位之列，医院危险化学品除消毒治疗用的乙醇外，医学检验使用的化学试剂种类繁多。医院治疗使用的精神药品、麻醉药品中均有危险化学品。因此在其贮运过程中均有存在潜在危险，风险如下：

①运输过程中因长时间震动可造成可化学品逸散、泄漏，导致沿途环境污染和人员中毒。

②由于贮存装置破裂、或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染。

③在使用过程中由于操作人员失误造成化学品泄露。

4.4.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）污水处理设施

①污水处理系统出现故障时，立即通知医院内各部门，在不影响诊疗、病患生活的情况下，住院病人暂停洗漱，尽量减少医院污水的产生量。本项目配套设置事故池，一旦污水处理池的任何单元发生故障，都要将污水暂时存放在事故池内，不得直接排放事故排水，确保不会对污水处理厂造成影响。待污水处理系统检修完毕后，再将事故池内的污水分批汇入污水处理系统进行处理达标后排放。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，医院污水处理系统应设事故池，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于排放量的 30%，本项目应急事故池考虑设置容积不小于 180m³，满足相关规定要求。

②确保污水中加药消毒的量充足。医院设置肠道发热门诊、检验科，相关诊疗废水分别单独收集经消毒预处理后，排入污水处理站。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本次评价要求医院污水接触消毒时间不宜小于 1.5h。污水处理站站房存放次氯酸钠的桶下设托盘。

③安排专人管理医院污水处理设施，定期强化培训管理及工作人员，提高其处理突发事件的能力，如快速准确关闭总排口阀门，迅速安全启动实施强化消毒程序，快速报告制度等。

（2）医疗废物处理措施

医疗废物科学分类收集是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。检验科产生的特殊废液由单独的塑料桶盛装（容积 10L），桶下方设托盘。

（3）备用发电机柴油储存

①对柴油进行限量储存，不得超量储存；

②为防止发电机柴油发生泄漏，柴油发电机房地面作防渗处理，下设托盘；

③在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。

（4）危险化学品控制措施

要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、废等工作，医院建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。

（5）应急预案

对可能发生的事故，应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

①事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

②发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

③事故发生后，应立即通知当地环保、消防、自来水公司等部门，进行救援与监控。

4.4.6 分析结论

医院对于使用危险化学物品，采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险，按照《重大危险源辨识标准》(GB18218-2009)中有毒有害物质进行判别，本项目不存在重大危险源。项目发生环境风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响。

综上所述，本项目风险处于可接受水平，其环境风险管理措施有效、可靠，从防范环境风险角度分析是可行的。

本项目环境风险简单分析内容表见表 4.4-5。

表 4.4-5 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目				
建设地点	重庆市	(/)市	高新区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	106.29638	纬度	29.58793	
主要危险物质及分布	次氯酸钠贮存于一期工程的污水处理站房内，柴油贮存于柴油发电机内。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	次氯酸钠发生泄露，对地表水、地下水造成影响；柴油发生泄露，可能发生火灾和爆炸，对大气环境造成影响；医疗废物的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，极易成为传播病菌的源头，造成病毒感染；污水处理站事故排放造成地表水污染。				
风险防范措施要求	1、对次氯酸钠桶、柴油发电机等下设托油盘，做防渗处理。 2、污水处理站配套建设 180m ³ 容积的事故池，富余量超过排水量的 30%，可作为事故状态下废水的收集。 3、医疗废物采用专用容器，分类包装，分类堆放。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

项目涉及的危险物质为次氯酸钠和柴油，最大储存量 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险潜势为 1，风险评价等级为简单说明。另外本项目污水处理站事故、医疗垃圾泄漏、柴油泄漏等，在通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响。

因此，本项目风险处于可接受水平，其环境风险管理措施有效、可靠，从防范环境风险角度分析是可行的。

5 水土保持

5.1 开展区域表土资源调查

海吉亚医院位于西永组团 U7-12-2/02 地块内，一期工程施工时将整个地块进行了初步整平，一期工程在施工结束后被建构筑物、内部道路和景观植被覆盖，二期工程用地在一期工程建成后部分场地硬化作为临时停车场使用。

本次施工扰动范围现状土地利用类型为草地（一期工程已建成绿化）、公路用地（一期已建成道路和二期工程范围内临时地面停车）、河流水面（二期工程拟建西侧车行道路，上跨虎溪河支流布置）和其他土地（地块西南角空闲场地），故本次施工扰动范围无可剥离表土，绿化工程覆土拟采用外购。

5.2 水土流失现状调查、评价

5.2.1 水土流失现状

根据现场调查和建设单位反馈最新进度，本项目于 2020 年 7 月举行开工仪式，前期由于弃渣外运未解决，基本处于停工状态；目前项目南部新建工程区地表杂草已清理，原硬化地面已基本破除，场地土壤侵蚀强度最高为轻度；项目北部改建工程区现状仍被一期工程道路、景观植被覆盖，植被长势良好，现状土壤侵蚀强度为微度。

5.2.2 水土流失影响因素分析

工程建设对水土流失的影响主要发生在工程施工期，工程施工期水土流失以损坏原地貌、植被和开挖土石方为主。

在土建施工期，项目区将进行车库和基坑开挖，灌注桩及建（构）筑物的建设等，有相当面积的原始地貌遭到破坏，尤其土体纵向破坏严重，使土层松散并有大量的土石方堆放和搬运，极易导致水土流失，水土流失呈面状和点状分布。临时堆放的土石方为松散堆积体，抗侵蚀能力差，且堆放初期表层无植被，在强降雨冲刷下，泥沙可随径流顺沟而下，造成严重水土流失。如不加强临时防护，土体容易遭受降雨击溅侵蚀和地表径流冲刷侵蚀，造成严重水土流失。

项目区原地表在经历了剧烈扰动破坏之后，除工程占压部分外，其余部分如不采取水土保持措施，仍然裸露，遇降雨冲刷将产生水土流失；施工后期，空闲区域被景观植被覆盖，但植物的生长需要一定的时间，在西南地区，虽然气候温和、雨量充沛，原有生态系统的自我修复过程仍最少需要 1~2 年时间，在这段时间内实施

了植物措施的地表仍有一定程度的水土流失。

在工程建成后，地面均被建构筑物、道路和植被覆盖，主体设计的排水措施逐渐发挥功效，水土流失将逐步得到控制。

5.2.3 水土流失调查与预测

本项目建设扰动范围为施工扰动全部区域，扰动面积为 2.65hm²，目前已扰动面积约 1.52hm²。

表 5.2-1 项目施工扰动面积统计

项目组成	扰动面积 (hm ²)	备注
改建工程区	0.62	车库开挖、车库建设、管网还建、植被恢复等
新建工程区	2.03	土石方开挖、构筑物建设、道路管网和景观植被建设
合计	2.65	

根据工程征占地资料及施工安排，并结合现场调查，项目施工将损毁植被类型主要为一期工程改建范围内景观植被，面积共计 0.33hm²。

表 5.2-2 损失植被面积统计

项目组成	草地
	其他草地
改建工程区	0.33

注：损坏植被位于一期工程建设绿化工程内。

项目施工产生土方 19.69 万 m³，土方全部外运至璧山高新区拓展区 G11--/01 地块弃土场。

项目原地貌水土流失量 16.96t，前期施工已造成土壤流失量 9.43t，后续施工期可能造成水土流失总量为 427.59t，后续自然恢复期可能造成水土流失量为 19.20t，因整个项目建设产生的土壤流失总量为 456.22t，新增水土流失量 439.26t。

表 5.2-3 土壤流失量调查与预测

单元	时段		侵蚀年限 (a)	面积 (hm ²)	背景侵蚀模数 t/(km ² a)	背景流失量(t)	扰动后土壤侵蚀模数 t/(km ² a)	可能流失量 (t)	新增流失量 (t)
改建工程区	土石方施工期	2021.8~2021.11	0.33	0.62	106	0.22	7434	15.36	15.14
	施工期	2021.12~2022.11	1.00	0.62	106	0.66	7434	46.09	45.43
	自然恢复期	2022.12~2024.11	2	0.15	106	0.32	1200	3.60	3.28

	小计					1.20		65.05	63.86
新建工程区	土石方	2020.7	0.08	1.52	256	0.32	7434	9.43	9.11
	施工期	2020.8~2020.11	0.33	2.03	256	1.73	9504	64.31	62.58
	施工期	2020.12~2022.11	2	2.03	256	10.38	7434	301.82	291.44
	自然恢复期	2022.12~2024.11	2	0.65	256	3.32	1200	15.60	12.28
	小计					15.76		391.16	375.41
合计	施工期					13.31		437.02	423.70
	自然恢复期					3.64		19.20	15.56
	小计					16.96		456.22	439.26

本项目施工建设将加剧场地内水土流失，破坏原生地貌；施工过程中遇降雨天气时产生的泥沙流出项目地，不仅影响周边环境还可能造成现状排水管网堵塞。

5.3 对区域占地、土石方平衡、竖向布置、具有水土保持功能工程等方面进行分析评价

建设方案评价：

本项目场地在一期工程施工时已初步完成场平，本次建设范围设计标高与现状地面标高基本保持一致，且项目地设计标高与周边道路可平接，本次建设施工除地下车库开挖外不存在深挖。

主体设计室外雨水管道纵向上以上游来水和下游末端作为控制点，顺坡敷设，主要布设在建构筑物周边景观绿化工程内或内部道路一侧，场地雨水由东至西汇集并最终排入西北侧市政道路雨水排水系统，雨水排水系统比较完善；项目区非常注重景观效果，主体设计建构筑物周边、内部道路两侧及场内空闲场地均布置有绿化工程，景观绿化为乔灌草混合种植，建设标准较高。

项目开挖多余土石方全部外运至璧山高新区拓展区 G11--/01 地块回填利用，不单独设置弃渣场；后期覆土拟向周边施工工期相符且存在弃方的地块外购，不单独设置取土场；施工生产生活区布设于用地红线内，未增加临时用地；施工出入口处布置有车辆冲洗设施，并配套布置有沉砂措施，冲洗用水经沉砂后可回用，符合水土保持要求。

综合分析，本工程建设方案基本合理，建设方案尽可能减少工程占地和土石方量，提高了植物措施标准，配套建设了排水设施，基本符合水土保持技术标准的相关要求。

占地评价:

根据重庆市规划局下发的《建设用地规划许可证》及《项目备案证》可知，二期工程用地面积为 21064.19m²；但根据设计方案、施工安排和现场核实，地块内原河道改道和河道整治已在一期工程完工时完成，本次施工扰动面积应扣除河道整治面积；本次建设还需在一期工程范围内改建两层车库，二期工程建设扰动面积还应加上一期工程范围内改建车库施工扰动面积，二期工程扰动面积应为 26489.03m²。

本项目挖方大于填方，余方全部外运至合法弃土场或指定回填场地，不单独设置弃渣场，不增加占地；后期覆土拟向周边地块进行外购或外借，不单独设置取土场，不增加占地；项目周边交通条件良好，不需修建施工便道；工程所用砂料、石料均进行外购，并堆置于项目区内，不重复计算占地；项目周边用水用电完善，无需新建用电线路、用水管道，无此部分占地；施工生产生活区布设于批准用地红线内，未增加施工生产生活区临时占地。

综上所述，项目占地满足施工要求，且全面为永久占地，未增加施工临时用地，占地符合节约用地和减少扰动的要求。

土石方平衡评价:

本项目土石方主要为挖方，局部场地有少量土石方回填，建设开挖土石方主要来自于车库开挖、基坑开挖和管沟开挖施工。

本项目一般土石方挖方共计 20.13 万 m³，填方 0.44 万 m³，余方 19.69 万 m³，余方全部外运至璧山高新区拓展区 G11--/01 地块弃土场，后期绿化覆土从周边同期开发项目处购买，不单独设置弃土场和取土场。

由于一期工程施工已基本将地块内部场地整平至地面设计标高，本次建设土石方施工以场地开挖为主，仅有少量土石方回填；项目地设计标高与周边道路平接，设计标高不可改动。

综上所述，土石方挖填数量符合优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则，土石方调配方案合理可行，符合水土保持技术标准关于土石方平衡的规定。

取土（石、砂）场设置评价:

本项目后期绿化覆土拟向周边施工工期相符且存在弃土的地块进行外购，工程建设所需的砂料、石料等建筑材料全部从附近合法料场购买，故本项目无需设置专

门的取土（石、料）场。因此，本项目不涉及取土场设置的分析评价。

弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价：

本项目余方全部外运至璧山高新区拓展区 G11--/01 地块回填（位于璧山区青杠街道莲生村内），璧山高新区拓展区 G11--/01 地块剩余填方区还需外借土石方约 129 万 m^3 ，可容纳本项目弃方，余方外运运距约 28.7km，余方由土石方施工单位（重庆曾家建筑工程有限公司）安排车辆封闭式运输，余方回填水土流失防治责任由重庆两山建设投资有限公司负责，本项目无自建弃土场，不涉及弃土场设置的分析评价。

璧山高新区拓展区 G11--/01 地块位于璧山高新区（区域水保正在编制中），未单独编报水土保持方案，施工现场无明显水土流失防治措施，建议重庆两山建设投资有限公司立即采取水土保持措施，防治造成新的水土流失，如场地截排水措施、回填拦挡措施、回填坡面防护措施，回填土石方做到先挡后填。



图 5.3-1 璧山高新区拓展区 G11--/01 地块现状卫星图

竖向布置评价：

U7-12-2/02 地块在一期工程开始时已初步完成场平，本次建设范围设计标高与

现状地面标高基本保持一致，且项目地设计标高与周边道路可平接，场地设计标高不可改动，主体设计竖向布置合理可行。

水土保持工程评价：

雨水管网：

项目区雨水排水工程可及时排泄项目内的雨水，具有水土保持功能，并满足项目建成后的排水要求，因此界定为水土保持措施。

地块内部雨水管道纵向上以上游来水和下游末端作为控制点，顺坡敷设，主要布设在建构物周边景观绿化工程内或内部道路一侧。雨水管网接入检查井，场地雨水由东至西汇集最终排入西北侧市政道路雨水排水系统，雨水管网最小管径控制在 DN400，最大管径为 DN500，最小设计坡度控制在 $i=0.003$ 。经统计，一期工程范围内改建地下车库后还建雨水管网 287.51m，二期工程新建雨水管网 312.89m，本次共计建设雨水管网长 600.40m。

雨水排水工程排水能力按 3 年重现期的雨水量设计，满足水土保持排水要求；由于雨水管网措施在项目建成后才能完全运行，仅限于排除项目建成后的地表雨水，不能排除施工期间的地表径流，本方案将补充完善项目施工期间的临时排水措施。

景观绿化工程：

主体设计实土绿化和架空绿化为植被建设措施，界定为水土保持措施。主体设计景观绿化措施为乔灌草复层绿化，植物选择适合当地自然气候条件的乡土植物，采用乔、灌、草的复层绿化方式。改建工程区域景观绿化面积 1478.68m²，新建工程区域景观绿化面积 6515.43m²，共计建设植被面积 7994.11m²。

车辆冲洗站和配套沉砂池：

车辆冲洗池和配套临时沉砂池主要作用是减少泥沙外流，界定为水土保持措施。车辆冲洗池为砖混结构，池体内部均有抹面，长约 12m，宽 4m，两端高中间低，池底为倒梯形结构；沉砂池为挖掘机开挖形成的简易土质沉砂池体。现场布置车辆冲洗池 1 座，沉砂池 1 口。



图 5.3-2 简易沉砂函

图 5.3-3 砖混车辆冲洗池

5.4 有针对性地提出弃渣处理建议

本项目余方全部外运至璧山高新区拓展区 G11--/01 地块弃土场，弃土场位于璧山区青杠街道莲生村内，运距约 28.7km，车辆全部封闭式运输，弃土场水土保持防治责任由重庆两山建设投资有限公司负责。

据了解，璧山高新区拓展区 G11--/01 地块剩余填方区还需外借土石方约 129 万 m³，可容纳本项目弃方；璧山高新区拓展区 G11--/01 地块位于璧山高新区（区域水保正在编制中），未单独编报水土保持方案，施工现场无明显水土流失防治措施，建议重庆两山建设投资有限公司立即采取水土保持措施，防治造成新的水土流失，如场地截排水措施、回填拦挡措施、回填坡面防护措施，回填土石方做到先挡后填。

5.5 制定的防治目标的措施体系

防治目标：项目位于高新区虎溪街道，虎溪街道属于重庆市水土流失重点预防区，因此执行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定的西南紫色土区建设类一级标准。土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1；本项目位于虎溪街道，虎溪街道属于重庆市水土流失重点预防区，因此渣土防护率在基准值的基础上提高 2%，林草覆盖率在基准值的基础上提高 4%；本项目建设场地在一期工程开始时已初步场平，场内已无表土可剥离，故表土保护率不列入本方案防治目标。水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 94%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 27%。

表 5.5-1 项目工程建设水土流失防治目标

防治指标	时段	标准规定	标准值修正参数			防治目标
			城市区	土壤侵蚀强度	其它	

水土流失治理度 (%)	施工期	*				*
	设计水平年	97				97
土壤流失控制比	施工期	*				*
	设计水平年	0.85		+0.15		1.0
渣土防护率 (%)	施工期	90	+2			92
	设计水平年	92	+2			94
表土保护率 (%)	施工期	92				/
	设计水平年	92				/
林草植被恢复率 (%)	施工期	*				*
	设计水平年	97				97
林草覆盖率 (%)	施工期	*				*
	设计水平年	23	+2		+2	27

措施体系:

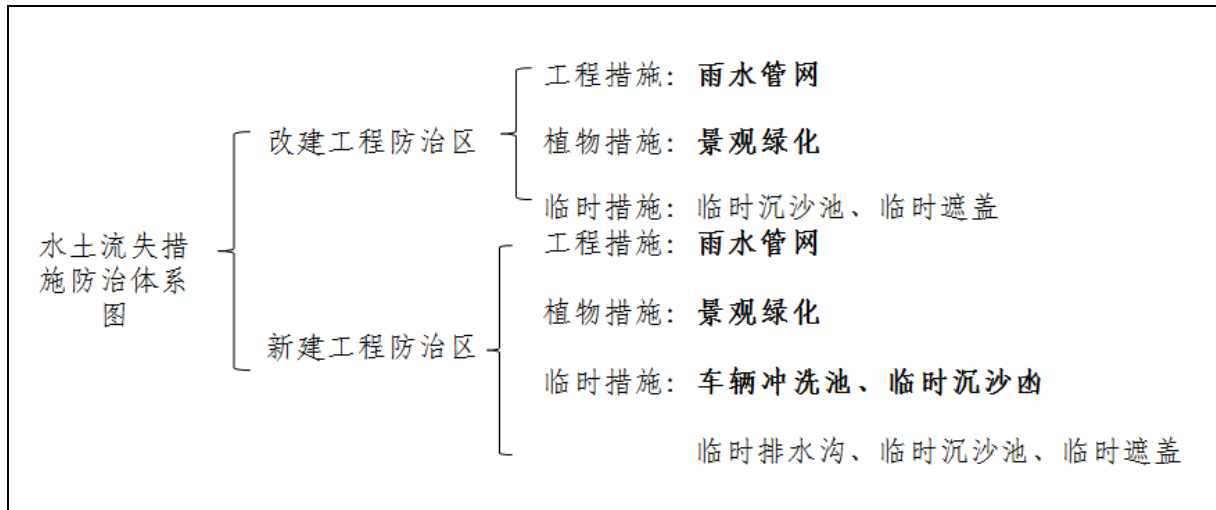


图 5.5-1 工程水土流失防治措施体系图（方案新增措施未加粗）

改建工程防治区：改建工程区土石方开挖过程中遇降雨天气用防雨布遮盖开挖裸露面；在车库开挖边界线外布置临时沉砂池，车库底积水通过抽排至临时沉砂池沉砂后外排；管网工程施工临时开挖土堆放过程中遇降雨冲刷继续采用防雨布遮盖；施工后期及时开展景观绿化工程施工，景观绿化工程所需土方全部外购。

主体设计：雨水管网 287.51m（管径 DN400~DN500），景观绿化 1478.68m²；

方案新增：临时沉砂池 1 口，防雨布遮盖 2000m²。

新建工程防治区：施工前期已在施工出入口处设置车辆冲洗池和临时沉砂池，后续施工在场地汇水处布置临时排水沟，并在排水出口处布置临时沉砂池，车库底积水抽排至邻近的排水沟；土石方开挖过程中遇降雨天气需用防雨布遮盖开挖裸露

面；管网施工临时开挖土堆放过程中遇降雨冲刷继续采用防雨布遮盖；施工后期及时开展景观绿化工程施工，景观绿化工程所需土方全部外购。施工结束后，做好场地清理及退场工作。

主体设计：雨水管网 312.89m（管径 DN400~DN500），景观绿化 6515.43m²，车辆冲洗池 1 座，临时沉砂池 1 口；

方案新增：临时排水沟 218m，临时沉砂池 1 口，防雨布遮盖 5000m²。

5.6 细化水土保持设计

砖砌排水沟（0.3×0.3）规格：矩形断面，宽 0.3m，沟深 0.3m，沟壁厚度为 0.12m，沟底厚度 0.06m，设计水深为 0.2m，安全超高为 0.1m，沟底和沟壁用 M5 浆砌砖砌成，内壁用 M5 砂浆抹面厚度 0.02m；

临时排水沟（0.3×0.3）每米工程量：土方开挖量 0.25m³，土方夯实 0.05m³，M5 浆砌砖 0.10m³，M5 砂浆抹面 1.14m²；

沉砂池规格：为长方体沉砂池，长 2.0m，宽 1.5m，深 1.0m；池壁厚度 0.24m，高度 1.08m，池壁用 M5 浆砌砖砌成，池底（C15 砼）厚度 0.08m，内壁用 M5 砂浆抹面厚度 0.02m；

沉砂池单位工程量：土方开挖量 6.76m³，土方夯实 1.46m³，C15 砼 0.24m³，M5 浆砌砖量 1.94m³，M5 砂浆抹面 6.68m²。

5.7 落实水土保持投资

项目水土保持总投资为 371.30 万元，其中主体设计已列水土保持投资 339.01 万元，方案新增水土保持投资 32.29 万元。

方案新增投资中监测措施投资 12.03 万元，施工临时措施投资 5.79 万元，独立费用 9.86 万元，基本预备费 1.66 万元，水土保持补偿费 2.95 万元。

表 5.7-1 水土保持投资估算

序号	工程或费用名称	方案新增投资					小计	主体已列水保投资	水保总投资
		建安工程费	设备费	植物措施费	观测运行费	独立费			
	第一部分 工程措施	0.00					0.00	18.02	18.02
一	改建工程防治区	0.00					0.00	8.63	8.63
二	新建工程防治区	0.00					0.00	9.39	9.39
	第二部分 植物措施			0.00			0.00	319.77	319.77

一	改建工程防治区			0.00			0.00	59.15	59.15	
二	新建工程防治区			0.00			0.00	260.62	260.62	
	第三部分 监测措施	0.00	0.36		11.67		12.03	0.00	12.03	
	第四部分 施工临时措施	5.79					5.79	1.22	7.01	
	临时防护工程	5.79					5.79	1.22	7.01	
一	改建工程防治区	1.19					1.19	0.00	1.19	
二	新建工程防治区	4.60					4.60	1.22	5.82	
	其他临时防护工程	0.00					0.00	0.00	0.00	
	第五部分 独立费用					9.86	9.86		9.86	
一	技术咨询费					9.50	9.50		9.50	
二	工程管理费					0.36	0.36		0.36	
I	第一部分至第五部分合计	5.79	0.36	0.00	11.67	9.86	27.68	339.01	366.69	
II	基本预备费	按第一部分至第五部分的 6%计						1.66	0.00	1.66
III	水土保持补偿费						2.95	0.00	2.95	
	总投资 (I+II+III)						32.29	339.01	371.30	

6 环境保护措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 大气污染防治措施

为有效防治本项目施工过程中可能产生的环境空气污染，施工单位应参照《重庆市大气污染防治条例》、《重庆市主城尘污染防治办法》（渝府令第 272 号）等文件相关规定，落实以下尘污染防治和控制措施：

①建设单位要在项目预算中单列扬尘控制经费，施工单位要严格按照《重庆市大气污染防治条例》（2017 年 6 月）及各行业控尘规范的规定编报控尘方案，落实经费，明确责任，采取有效降尘措施。

②对于会产生较大粉尘污染的施工工序，施工单位应尽量选在远离项目周边居民处进行。

③加强施工期环境管理，在施工工地出口处设立岗亭，监督施工工地进出车辆的带泥和冒装撒漏。严禁所有运输车辆沿路撒漏和污染道路，确保密闭运输效果。

④施工单位要落实工地周围设置高 1.8m 的密闭施工围挡。实行场地内硬地坪施工，要求施工场地进出口通道及场内道路应用混凝土硬化覆盖，路面平整、坚实，能满足载重车辆通行要求。施工现场进出口必须设置洗车池、冲洗槽、沉砂池等车辆冲洗设施，配置高压水枪。

⑤控制区范围内必须使用预拌商品混凝土，禁止在施工现场搅拌混凝土。

⑥严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体。施工现场土石方集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方采取覆盖、固化或绿化等措施。粉尘材料入库保管，沙石料必须覆盖。禁止在道路和人行道上堆放或转运易扬尘的建筑材料。施工过程中，易产生扬尘的工序必须采取降尘措施，施工现场的浮土必须及时湿水清扫。

⑦对进出建筑工地运输车辆实施登记卡和标志牌制度。驶出建筑工地的运输车辆，必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载。装载建筑材料、渣土的车辆必须有遮盖和防护措施，以防止建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

⑧结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等。并将其纳入施工合同之中。

⑨施工单位在转运土石方时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平

面图，采用有效的洒水降尘措施。

采取以上措施后可将施工期对环境空气影响的降低到最低程度。

6.1.2 地表水污染防治措施

施工场地设置隔油池、沉砂池等，施工机械维护保养、冲洗等产生的废水经隔油处理后回用于洒水、降尘；混凝土拌合养护产生的废水经沉砂池沉淀后直接回用于混凝土养护。施工场地建设临时排水沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

施工期生活污水依托医院一期工程现有污水处理站处理后排入市政污水管网。

施工期应加强对项目地块内南侧小溪沟的保护，禁止将施工废水排入小溪沟，小溪沟水质基本维持现状。

经采取本评价提出的地表水环境保护措施后，施工期产生的施工废水和生活污水不会对当地地表水环境产生较大污染影响。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工过程中使用的机械设备种类和数量较多，且大部分施工机具露天、移动式作业，对周边环境的影响明显，易引起噪声扰民事件。因此，应遵循《重庆市环境保护条例》、《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令〔2013〕270号）、《重庆市宁静行动实施方案（2013-2017年）》（渝府发〔2013〕43号）等文件规定的降噪措施进行降噪，尤其注意对夜间施工的监督、管理，降噪措施如下：

（1）合理安排施工作业时间，特别是基础阶段和结构阶段的作业时间，应避开人们的正常休息时间，夜间（22:00~次日6:00）不得施工，午间（12:00~14:00）不得进行强噪声作业。对于确需连续作业（生产工艺要求）或工期紧张的项目，若必须夜间施工，施工单位应当于夜间施工前4日按照有关法律法规的规定报批，经许可后方可施工；施工单位应当在夜间施工前1日在施工现场公告附近居民，并做好周围居民的解释和安抚工作。

（2）合理安排施工顺序和工期。除抢修、抢险作业外，禁止高考、中考前15日内以及高考、中考期间在噪声敏感建筑物集中区域进行排放噪声污染的夜间施工作业，禁止高考、中考期间在考场周围100m区域内进行产生环境噪声污染的施工作业。

（3）在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进高

效设备。

(4) 加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

(5) 可在固定地点的高噪声设备设置于临时建筑房内，必要时应设置临时移动式声屏障。合理安排施工机械安放位置，钢材、木材加工房及施工机械应尽量远离项目周边环境敏感点布置；高噪声设备应设置于环境敏感点分布较少的地块西部靠近滨江路一侧，以最大限度减小噪声对周围环境的影响。

(6) 对施工材料、弃土弃渣等的运输尽量安排在晚上 7:00~9:00 点进行，以减小载重汽车噪声对环境的影响。车辆经过敏感地段必须限速、禁鸣。

(7) 采用声屏障措施：在施工场地周围采用硬质围挡封闭施工，围挡厚度不小于 8mm，高度不低于 1.8m，隔声效果较为明显，能降低噪声约 5dB (A)；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(8) 加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。在保证施工质量前提下，加快施工进度，尽量缩短工期。

(9) 施工单位应处理好与施工场界周围居民的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

施工单位应加强管理，按照上述原则落实好施工期噪声防治措施，并确保夜间不施工的情况下，可实现施工场界噪声达标排放。

6.1.4 固体废物处置措施

拟建项目施工期固体废物主要是挖填方施工后废弃的土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工期间应加强小溪沟边坡保护，禁止将弃方、建筑垃圾和生活垃圾倾倒进入小溪沟。

本项目施工过程产生的弃土石方和建筑垃圾及时清运至政府指定的弃渣场处置。砂石料严禁乱堆乱放，且不能堆积过多，砂石料应设围墙阻挡，防止被雨水冲走。运渣车辆按市政府规定必须加盖，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可有效的防止施工期固体废物对施工区域及城市环境的不利影响。

施工人员的生活垃圾必须分类袋装收集后交当地环卫部门统一进行处置，以防

止被雨水冲刷污染地表水。

通过以上固体废物处置措施，项目施工期固体废物对周围环境影响小，固体废物处置措施可行。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

(1) 污水处理站臭气

污水处理过程中产生的恶臭物质大多数是有机化合物，主要由碳、氮和硫元素组成，例如：低分子脂肪酸、胺类、醚类、卤代烷以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物等。这些物质都带有活性基团，容易发生化学反应，特别是被氧化，当活性基团被氧化后，气味就消失。

医院新建污水处理站采取的防治恶臭污染的主要措施有：

①污水处理站池体加盖，臭气经导气管引至一期工程的污水处理站站房顶排放；污水处理站污泥定期进行清掏消毒，以保证处理效果和防止臭气排放不畅而外溢；活性炭定期更换，产生的废活性炭交有资质的单位处理，且医院应制定相关的活性炭运行管理制度，加强管理，不得擅自拆除或闲置。

②污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污染淤积腐败产生臭气。

③污水处理站周围种植能吸收恶臭气体的绿化树种，并合理配置。

④污泥定期清掏消毒，并及时清运不在现场堆放，避免污泥臭气对环境的影响。

通过上述防治措施后，恶臭能得到有效控制，并达《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中关于废气排放要求的规定，不会对周围环境空气产生明显的影响。

(2) 燃气供热装置废气

燃烧天然气产生的废气一并通过专用烟道引至门诊楼楼顶高空排放，对周围环境空气影响不大，治理措施可行。

(3) 汽车尾气

地下车库设有换排气装置，通过竖井将车库废气引至绿化带排放，排气口设置在当地风向的下风向且避开人群聚集区。车库内的废气排放高度不小于为 2.5m，经过大气扩散作用后，环境能够接受。另外，在地下车库出入及地面停车场附近设绿化隔离带，以尽量减少汽车废气对周围环境的影响。

通过以上措施，车库废气对环境的影响较小，环境可以接受。

(4) 柴油发电机废气

柴油发电机运行时间甚少，故污染物排放时间短，排放量小；在临时工作时，废气经排风系统收集后通过烟道引至门诊楼楼顶高空排放。发电机使用频率较低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，不会对周围环境空气产生明显的影响。

(5) 餐饮油烟

①项目食堂采用清洁能源天然气，厨房安装油烟净化装置，其去除效率不低于95%。

②餐饮油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至住院部楼顶排放，满足废气的排放方式要求。排气口位置应按照《饮食业环境保护技术》(HJ 554-2010)相关要求避开周围敏感区。

③加大厨房通风量，保证厨房内的适当负压，防止污染物外溢。

④定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。

采取以上措施后餐饮油烟及非甲烷总烃的排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)中相关标准要求，对周围大气环境的影响较小，环境可以接受。

6.2.2 地表水污染防治措施

(1) 污水收集

本项目医院污水主要包括特殊性质医疗废水、肠道发热门诊废水、食堂餐饮废水、一般性医疗废水和生活污水。

根据《医院污水处理工程技术规范》HJ2029-2013中“4.1.3 特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道。”因此，项目肠道发热门诊产生的医疗、检验科产生的特殊性质医疗废水单独收集经各自的预处理池消毒，食堂餐饮废水经油水分离器处理后，与其他医院污水一并经二期新建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准后，再经市政污水管网进入土主污水处理厂进行深度处理，其中主要水污染物(化学需氧量、氨氮)达到《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)表1重点控制区域限值，其他水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准限值，最终排入梁滩河。

(2) 污水处理工艺方案

① 污水处理工艺

本评价根据污水处理排放标准，对照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求提出废水处理工艺。本项目医院污水处理站采用二级处理+消毒工艺处理。其中肠道发热门诊废水经消毒预处理后排入污水处理站；检验科产生的特殊性质医疗废水经中和、消毒预处理后排入污水处理站；食堂餐饮废水经油水分离器隔油处理后排入污水处理站；其他医院污水直接排入污水处理站。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），工艺选择原则为：“传染病医院污水应在预消毒采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；非传染病医院污水，若处理出水直接或间接地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺，若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化+消毒工艺。”再根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）中的规定“处理出水排入城市下水道(下游设有二级污水处理厂)的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果，对于综合医院（不带传染病房）污水处理可采用‘预处理→一级强化处理→消毒’的工艺，通过混凝沉淀（过滤）去除携带病毒、病菌的颗粒物，提高消毒效果并降低消毒剂的用量，从而避免消毒剂用量过大对环境产生的不良影响。”

本项目属于非传染病医院污水，且污水处理出水终端可连接正常运行的土主污水处理厂的市政污水管网，故污水处理工艺拟采用格栅→调节池→水解池/初沉池→生化反应池→二沉池→消毒→城市污水处理厂。处理工艺流程图如下：

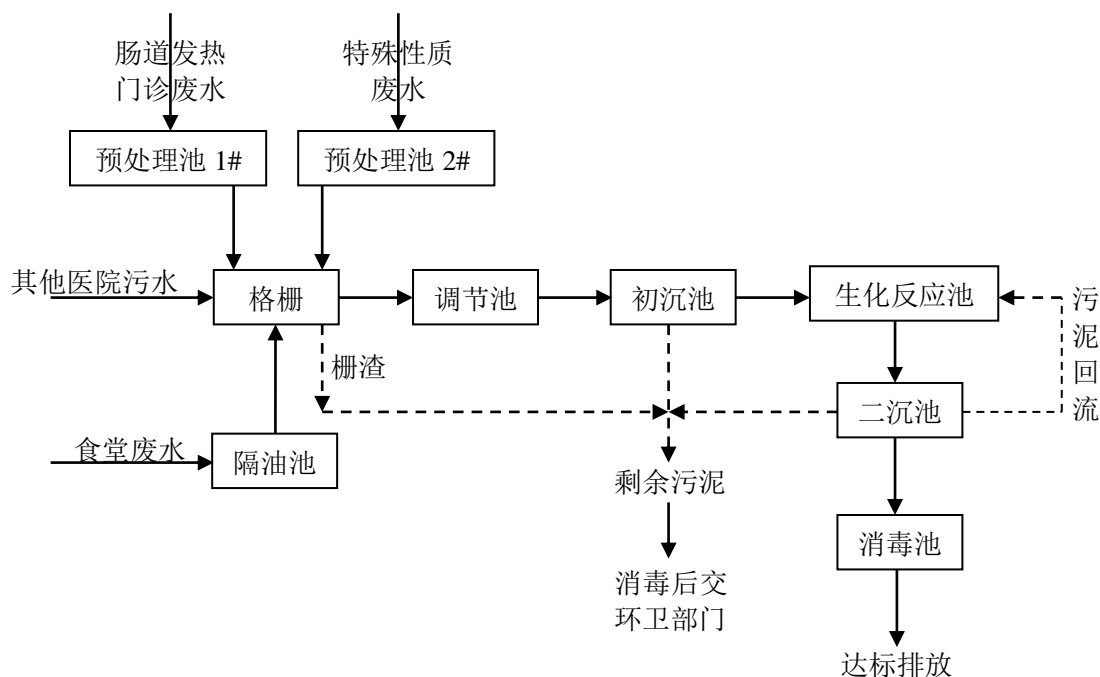


图 6.2-1 污水处理站工艺流程

医院污水经污水管网收集到室外的污水处理装置，污水进入格栅池，去除较粗大的悬浮固体污染物；污水经过格栅后进入调节池，在调节池内对污水水质和水量进行均衡调节；经过水质和水量调节后的污水进入初沉池内，通过初沉淀可除去废水中的可沉物和漂浮物；经过初沉池后的污水进入生化反应池内，在池中使废水中的有机污染物与活性污泥充分接触，并吸附和氧化分解有机污染物质；经过生化反应后的污水进入二沉池内，以分离生化反应池出水中的活性污泥；最后污水进入接触消毒池，通过投加次氯酸钠消毒剂消毒，去除大肠杆菌、粪便链球菌等致病菌等，出水最终达标排放进入城市污水管网。加强污水处理效果的监控设施建设，主要为水位自动控制和消毒剂投加自动控制。根据计算可知，本项目污废水处理设施能容纳医院二期产生的污废水，从理论上来说是能够满足要求的，但建设单位仍应在后续设计中对废水量进行再次核算，确保污废水处理设施规模能够满足本项目污废水量要求。

②消毒工艺

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、 γ 射线)。表 6.2-1 对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比

较。

表 6.2-1 常用消毒方法比较

方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 pH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

根据拟建项目排水特点及处理要求，本项目使用次氯酸钠进行消毒，次氯酸钠无毒，运行、管理无危险性；且具有强氧化性，其溶液作用于菌体蛋白质发生氧化作用，使糖代谢失调而致细胞死亡，达到消毒的目的。

③污水处理站设计能力的确定

本项目排入医院医院处理站水量为 592.52m³/d，因此，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求，考虑废水处理的裕量 10%~20%，因此，拟建项目的医院污水处理站设计处理能力不小于 650m³/d，方能满足项目污水的处理要同时，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)要求，医院污水处理系统应设事故池，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于排放量的 30%。医院在拟设置 1 座有效容积不低于 180m³ 的应急事故池，排入医院污水处理站废水排放量为 592.52m³/d，则事故池的容积大于医疗废水排放量的 30%，可作为应急事故收集废水使用，能满足应急事故池容积的相关要求。同时事故时内设置应急阀门及泵站，以备在事故状态下医院废水直接排入事故池内。

④市政设施接纳项目排水的可行性

本项目所在区域污水处理为土主污水处理厂服务范围。土主污水处理厂位于沙坪坝区土主镇李家坝，服务区域为大学城区及北部拓展区、陈家桥、西永、土主、凤凰、青木关、西部现代物流园等，服务范围内所纳污水主要以城市生活污水为主，工业污水量较少，服务人口约 50 万人。土主污水处理厂现设计规模为 5 万 m³/d，实际处理规模为 4.8 万 m³/d，采用奥贝尔氧化沟工艺；目前土主污水处理厂二期扩建工程已于 2019 年 3 月投运，设计处理规模为 5 万 m³/d，采用 A₂O 工艺；设备运行状况良好，污废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入梁滩河。

⑤污水处理站选址可行性分析

项目污水处理站拟设在医院一期工程污水处理站东侧，与一期住院楼距离大于 10 米，距离最近敏感点 160 米。能够满足《医院污水处理设计规范》中 8.0.2 条“医院污水处理站应独立设置，与病房、居民区建筑物的距离不宜小于 10m，并设置隔离带；当无法满足上述条件时应采取有效的安全隔离措施；不得将污水处理站设于门诊或病房等建筑物的地下室”的要求。

根据《污水处理技术指南》，本环评建议该项目的污水处理设施需在密闭的环境中运行，盖板上预留进、出气口，通过统一的通风系统进行换气。废气由抽风装置统一收集后，排气口经活性炭吸附过滤后就近引至绿化带处排放，可以确保污水处理站周边空气中污染物达到污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的要求，污泥及时清运。通过医院对污水站加大环保设施投资，可保证污水站在运行时所产生的噪声、臭气不对外环境产生扰民影响。

医院污水处理站与居病房之间，应尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的树木，以减少臭气和风机噪音对医院内病人的干扰。医院污水处理站的卫生工作十分重要，蚊蝇较易孳生是污水处理站的特点，要采取有效措施加以防止，做到清洁整齐，文明卫生。

⑥医院污水处理站管理

A、不得在污水处理站上堆放杂物；禁止擅自改变污水处理站排污管道；严禁在污水处理站附近燃放鞭炮和使用明火，并设立警示标志和中文说明。

B、污水处理站由专人负责管理，其安全维护、维修经费列入项目运行日常经费预算。

C、污水处理站实行定期清掏，每年不得少于1次。

D、医院有关环保机构等应当建立污水处理站使用管理档案，详细记载污水处理站的地点、位置、建造时间、类型、容量及残渣清运等情况。加强监测，重点掌握废水处理站的日常运行和残渣定期清运情况。

E、污水处理站残渣清掏作业应当遵循下列规程：

a.设立警示标志，确保道路畅通；

b.揭开池盖前，应当疏散非作业人员；

c.对池内甲烷、硫化氢等有害气体进行检测，在确保安全的情况下方可下池作业；

d.下池作业人员应穿防静电服装，严禁携带硬金属物下池；

e.清掏后池内应当无块状粪渣、无沉积物，进口、出口以及排水管道通畅，并留有三分之一流体作为发酵剂；

f.清掏结束后应当及时将池盖、沟盖复原或者修缮，清洁作业场地，如当日不能完工的，应当设立警示标志或设置保护围栏；

g.清掏运出的粪水、粪渣，应纳入危废管理。

6.2.3 噪声污染防治措施

(1) 设备噪声

项目运营期设备噪声主要有：中央空调冷却塔、污水处理站水泵噪声、柴油发电机噪声等噪声，应采取以下噪声防治措施：

①合理布置声源，冷却塔布置在门诊楼楼顶，远离住院楼和场界四周布置。

②本项目污水处理站设置在医院一期污水处理站东侧，采用地埋式设置，泵房等噪声源均放于室内，产噪设备通过安装消声减振装置，将大大降低噪声对外环境的影响。污水站泵基础设橡胶隔振垫，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；污水站设置双层门，经地下建筑隔声及设备安装消声装置后可降低噪声对外环境的影响。

③柴油发电机房设置在负一层设备房内，其进风道与排风道采取消声措施，对柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈。

(2) 社会噪声

对于医院内噪声需要医院内部强化管理制度，与患者及家属多沟通交流，争取将其对环境的影响降至最低。

6.2.4 固废污染防治措施

本项目固体废物主要包括生活垃圾，餐厨垃圾，医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭等危险废物。

(1) 生活垃圾处置措施

生活垃圾主要医务人员的生活、办公垃圾及住院病人的生活垃圾等，在医院每层设置垃圾收集筒，集中收集至一期工程的移动式生活垃圾箱后，交环卫部门统一处理。

(2) 餐厨垃圾处置措施

餐饮泔水、剩余食物、地沟油等餐厨垃圾，收集后用专用容器盛装，送有资质的单位处置。严格按照《重庆市餐厨垃圾管理办法》（重庆市人民政府令第 226 号）相关规定执行，加强食堂餐厨垃圾管理，不得将餐厨垃圾排入雨水管道、污水排水管道、河道和厕所。在餐厨垃圾产生后 24 小时内，必须将餐厨垃圾交给有许可证的收运单位运走，所收集的餐厨垃圾将统一运往具有处理资质的餐厨垃圾处理厂进行无害化处理。

(3) 医疗废物处置措施

根据《国家危险废物名录》（环保部令 39 号）、《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号）等相关规定，项目产生的医疗废物属于危险废物，必须按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物焚烧污染控标准》管理，送有资质的单位统一清运处理。

①分类收集

根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

A、感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明。

B、废弃的麻醉、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

C、化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

D、批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

E、医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理：放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处，进行消毒处理或者增加一层包装。

②分类处置

A、感染性废物和损伤性废物交具备相应类别危险废物处置资质的单位进行处置。感染性废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，先消毒处理，然后再按感染性废物收集处置。

B、病理性废物应送火葬场焚烧处置，不宜交不具有病理性废物处置资质的单位处理。

C、药物性废物、化学性废物直接交具有相应处置资质的单位处置。

③收集容器规定

医疗废物收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(环发[2003]188 号)要求。主要内容如下：

盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料，聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为 0.1m³，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装；如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为 150μm；如果使用中密度或高密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为 80μm；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；包装袋上医疗废物警示标识。

利器盒整体为硬制材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的锐利器具不撒漏，利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开；利器盒能防刺穿，其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒；

满盛装量的利器盒从 1.5m 高处垂直跌落至水泥地面，连续 3 次，利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况；利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料作为制造原材料；利器盒整体颜色为黄色，在箱体侧面注明“损伤性废物”；利器盒上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；

多次重复使用的周转箱（桶）应能被快速消毒或清洗；周转箱（桶）整体为黄色，外表面应印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。应选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯（PP）共混或专用料采用注射工艺生产。箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离。表面光滑平整，无裂损，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许 $\geq 2\text{mm}$ 杂质存在；箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。

④暂时贮存

废物的贮存器有明显标志，并且具有耐腐蚀、与所贮存的废物不发生反应等特性；贮存场所内禁止混放不相容危险废物；要和普通垃圾分开存放，有醒目标牌，易于识别。尽量减少各废物产生地向医院医疗固废暂存间的开放式转运。存放地点应便于内部转运与外运，尽量远离食品加工和人员活动场所。医院医疗固废暂存间采取措施，防止动物进出和昆虫的侵扰。

⑤医疗废物暂存间的布设

本项目医疗废物的暂存依托医院一期工程建设的医疗废物暂存间，位于一期工程住院楼的西北角，该医疗废物暂存间已通过竣工验收。

⑥交接转运

按照《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB 19217—2003），医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。按《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB 19217—2003）规范转运处理。

(4) 污水处理站污泥

医院污水处理站产生的污泥，属于医疗废物（感染性废物），根据《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知（渝环发[2016]453号）》规定，经化学消毒后，参照市政污泥进行处置。

(5) 废活性炭处置措施

污水处理站臭气收集后需经活性炭吸附处理，会产生一定量的废活性炭，属于危险废物，交由有危废资质的单位处置。

生活垃圾由环卫部门统一收集处置，餐厨垃圾交由有资质单位处置，目前医疗废物的处置、生活垃圾、污泥等固废处置系统已相对较为成熟，固废处置率能达 100%，治理措施可行。

本项目医疗废物暂存间依托一期工程，危险废物暂存情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	总贮存能力	贮存周期
医疗废物暂存间	医疗废物	感染性废物	HW01	831-001-01	医院西北侧	48m ²	暂存于专用的医疗废物桶内	5t	2d
		损伤性废物		831-002-01					
		病理性废物		831-003-01					
		化学系废物		831-004-01					
		药物性废物		831-005-01					
	废活性炭		HW49	900-041-49			暂存于危废袋内，放置于收集桶内		
污泥池	污水处理站污泥		HW01	831-001-01	清掏消毒处理后直接由吸粪车吸走				

6.3 环保措施汇总及投资估算

本项目总投资约 150000 万元，环保投资估算为 1071 万元，占项目总投资的 0.71%，拟建项目环保措施及投资估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建项目环保措施及投资估算

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	治理投资(万元)
施工期				
废气	施工扬尘	TSP	洒水抑尘，实行围挡封闭、硬地坪施工	30

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	治理投资 (万元)
	燃油废气等	CO NO _x	加强施工机械和运输车辆的管理和养护维修	
废水	施工废水、生活污水	COD SS 氨氮	施工废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不排放；生活污水依托一期工程已建污水处理站处理	20
噪声	施工噪声、运输车辆		选用低噪声设备、合理布置、夜间禁止施工、加强管理、作好宣传等	17
固废	弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾		弃土石方和建筑垃圾外运至政府指定地点处置；生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理	8
营运期				
大气 污染物	污水处理站	臭气	经活性炭装置除臭后就近引处理站房顶排放，并设置警示标志	15
	燃气供热装置废气	SO ₂ NO _x	废气通过专用烟道引至门诊楼楼顶高空排放	10
	柴油发电机废气	NO _x THC	机械抽风，经专用管道引至二期门诊楼楼顶排放	2
	食堂餐饮油烟	油烟 非甲烷总烃	经油烟净化器处理后通过专用管道引至门诊楼楼顶高空排放	5
水污 染物	医院污水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油 粪大肠菌群	肠道发热门诊产生的医疗废水经新建的预处理池（处理规模 1m ³ /d）消毒，特殊性质医疗废水经新建的检验科污水预处理池（处理规模为 0.2m ³ /d）消毒，食堂餐饮废水经油水分离器处理后，与医院其他污水一并经本次新建的污水处理站处理（处理规模 650m ³ /d），出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后经市政污水管网进入土主污水处理厂处理达相应标准后排入梁滩河。	320
固体 废物	医疗废物	/	医疗废物暂存间依托一期工程，分类收集后交由有相应资质的单位进行处置	50
	废活性炭	/	分类收集，交由有相关资质单位进行无害化处置	10

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	治理投资 (万元)
	污水处理站污泥	/	清掏消毒处理后, 交环卫部门处置	6
	生活垃圾	/	交由市政环卫部门统一处理。	17
噪声	设备噪声	噪声	合理布置, 减震、消声、建筑隔声等	160
环境风 险	设置污水事故池, 容积不小于 180m ³ 。采用专用容器, 明确各类废弃物标识, 分类包装, 分类堆放。柴油发电机和次氯酸钠桶、检验科特殊废液收集桶下设托盘。配备专人负责污水处理设施, 设置有配套个人防护用品, 有操作人员上岗前培训记录。			30
水保措 施	布置临时沉砂池, 施工临时开挖土堆放过程中遇降雨冲刷采用防雨布遮盖; 施工后期及时开展景观绿化工程施工等。			371
合计	占拟建工程总投资的 0.71%			1071

7 竣工环保验收

环境保护的关键是实施环境管理。项目在开采期会对项目所在地及周围地区的环境产生不利的影 响，因此必须采取有效的环境保护措施，加强对污染物的防治，以减轻或消除建设项目对环境可能产生的不利影响。要求建设单位在开采期实施环境管理计划，其目的即在于通过有效的环境管理，把建设项目对环境可能产生的不利影响减少到最低的程度。

7.1 环境管理

医院一期已建立了环境保护制度，专人负责环境保护工作，加强环保设施与环保设备的管理、维修与维护，编制了环境风险和应急预案；成立了专门的医疗废物管理小组，专职人员管理，实行洁污分流、人物分流、分类收集、分类存放、统一管理、无害化处理。医院污水处理站直属感染管理科管理，24 小时不间断开转设备，实行专门岗位，由经培训、考试合格的专业人员操作运行。

环评要求二期项目加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准的要求，提高企业的环保管理水平，使企业得以最优化发展。

7.1.1 机构设置

本项目根据环境保护工作的实际需要，应设置专职环境保护管理部门，配备环保专门技术人员，负责日常的环境管理工作，配合环境保护行政主管部门做好各阶段环保工作。

7.1.2 环保部门的职责和任务

(1) 执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制订与实施项目环境保护计划，配合有关部门审查落实项目设计中的环保设施设计内容及项目环保设施的竣工验收。

(2) 制定环保应急预案，完善现有环保管理机构、设备运行管理专责人员和全医院环境管理的规章制度，作到有职、有责、有权地负责全医院的环保工作。对全职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环保意识，以保证全医院环保工作的顺利进行。

(3) 制定明确的环境保护方针实施计划，包括对污染预防的承诺、对有关环保法律、法规及其应遵守的规定和承诺。

(4) 负责环保工作的计划安排，加强对各阶段各生产过程中粉尘、噪声、固废的处置管理。

(5) 严格落实环保“三同时”规定，切实按照设计要求予以实施，使环保工程的建设和运行达到预期效果。

(6) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照环保行政主管部门的规定要求，建立有关“三废”排放量、排放浓度、噪声排放情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制相应的报告与报表，负责向上级领导及环保行政主管部门呈报。

(7) 搞好环境保护宣传工作，不断提高职工的环境保护意识，并有序开展环境保护方面的知识教育及技术培训等工作。

(8) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同环保行政管理部门处理好各阶段相关环境问题，维护好公众的利益。

7.1.3 运行期环境管理要求

根据国家环保政策、标准及环境监测要求，并结合排污许可申领技术规范要求制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放要求。

(1) 废水

主要针对污水处理站的安装、运行、维护等提出要求，包括：

①污水处理站应按照国家规范和地方规范进行设计。

②由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当环境保护主管部门。

③污水处理站的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作中。污水处理站应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污水处理站的可靠运行。

④加强源头管理，加强对上游装置来水的监测，并通过管理手段控制上游来水水质满足污水处理厂的进水要求。

⑥建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

(2) 废气

主要针对废气污染治理设施（及活性炭吸附装置）的安装、运行、维护等提出要求，包括：

①活性炭吸附装置应按照国家规范和地方规范进行设计。

②活性炭吸附装置应与产生废气的设施同步运行。由于事故或设备维修等原因

造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当环境保护主管部门。

③活性炭吸附装置应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污水处理站的可靠运行。

④加强污水处理站臭气处理活性炭系统的维护和管理，及时更换活性炭，防止活性炭失效产生的臭气外排情况发生，降低臭气对周边环境空气的影响。

(3) 固体废物

生活垃圾和医疗垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；建立严格的交接记录制度即医疗废物由病区护士收集，采用塑料袋密封包装后，转交卫生工人，双方签字确认后由卫生工人运交至医疗废物暂存间的管理人员处，双方签字登记，装入有危废处理资质单位提供的专用医疗固废封装桶；双方签字登记，装入有危废处理资质单位的医疗垃圾转运车。

7.1.4 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号），排污单位应当通过其网站、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，其具体公开的信息内容如下：

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

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

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

⑦国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

7.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是执行环保法规、标准、判断环境质量现状和评价环保设施处理效果的重要手段，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。监测数据是环境管理的基础资料，因而企业搞好环境监测是至关重要的。

根据项目建设与生产特征，运营期的环境监测主要为医院污水、污水处理站臭气、噪声、固废监测。监测计划如下：

(1) 废水

监测项目：粪大肠菌群、pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、挥发酚、总余氯等；

监测频率：投产验收时监测 1 次，以后每半年监测一次。

监测点位：污水处理站总排放口

(2) 废气

有组织废气：食堂油烟

监测项目：油烟、非甲烷总烃

监测频率：投产验收时监测 1 次，以后每半年监测一次。

监测点：油烟排放口

无组织废气：污水处理站臭气

监测项目：H₂S、NH₃、臭气浓度；

监测频率：投产验收时监测 1 次，以后每半年监测一次。

监测点：上风向布设 1 个参照点，下风向布设 1~4 个监控点；

(3) 噪声

监测项目：昼间、夜间等效声级；

监测频率：投产验收时监测 1 次，以后每季度监测一次，昼、夜间各 1 次，连续监测 2 天。

监测点位：厂界外 1m 处。

(4) 固体废物

监测项目：固体废弃物排放量及处置方式；

监测频率：不定期；

监测点位：项目区内固废收集点。

7.3 排污口设置与规范化管理

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26 号）和《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）的要求，拟建项目应规整排污口，具体内容如下：

1、废水

1) 科室预处理设施排放口（特殊性质废水、肠道发热门诊废水等）和医院污水处理站外排口设置排放口标志。

2) 排放口必须具备采样和流量测定条件，并按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

3) 排污口可以矩形、圆筒形或梯形，保证水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，间歇性排放的除外。

4) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

2、废气

排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于 6 倍直径，上游方向不小于 3 倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

3、噪声

1) 工业企业厂界噪声监测点应在法定厂界外 1 米，高度 1.2 米以上的噪声敏感处。

2) 在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

3) 噪声标志牌立于测点处。

7.4 项目竣工环境保护验收内容及要求

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制竣工验收调查报告，公开竣工验收报告和竣工验收意见；配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

本项目竣工环保验收内容及要求见表 7.4-1。

7.5 污染物排放清单及总量控制指标

7.5.1 污染物排放清单

结合工程建设环境保护要求，污染物排放管理要求见表 7.5-1 至 7.5-4。

7.6 总量控制指标

根据本评价各章节的分析结果，项目各污染物均实现达标排放，评价区域环境功能不会发生改变，本项目废气主要有污水处理站臭气、食堂餐饮油烟等，外排废

水主要指标有 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群，固废有生活垃圾、危险废物等。本项目纳入排污许可管理范围的包括 COD、氨氮，结合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污产权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发[2014]178 号）、《关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用及交易工作实施细则（试行）的通知》（渝环发[2015]45 号），规定执行。

本项目纳入排污许可管理范围的包括：污水（化学需氧量、氨氮）。

医院污水经土主污水处理厂深度处理后，其中水污染物（COD、氨氮）的排放量按《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）表 1 重点控制区域限值核算：COD：6.08t/a、NH₃-N：0.30t/a。

表 7.4-1 项目环保工程竣工验收一览表

验收项目	污染源	验收点位	验收因子	处理环保措施	执行标准	验收内容及要求
废气	污水处理站臭气	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	臭气收集后经活性炭吸附除臭后引至一期工程的污水处理站房顶排放，并设立警示标志。	污水处理站四周执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	NH ₃ ≤1.0mg/m ³ H ₂ S≤0.03mg/m ³ 臭气浓度≤10
	燃气供热装置废气	排放口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	废气经专用管道引至门诊楼楼顶排放	《重庆市锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016)	颗粒物≤20mg/m ³ SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤200mg/m ³
	食堂餐饮油烟	排放口	油烟、非甲烷总烃	经油烟净化器处理后通过专用管道引至住院楼楼顶高空排放	《重庆市餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018)	油烟≤1mg/m ³ 非甲烷总烃≤10mg/m ³
	柴油发电机废气	/	/	机械抽风，经专用管道引至二期门诊楼楼顶排放	/	引至二期门诊楼楼顶排放
	汽车尾气	/	/	自然通风和机械排放，尾气引至绿化带排放	/	尾气引至绿化带排放
废水	医院污水	污水处理站排放口	粪大肠菌群数、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、挥发酚、总余氯	肠道发热门诊产生的医疗废水经新建的预处理池(处理规模 1m ³ /d)消毒，特殊性质医疗废水经新建的检验科污水预处理池(处理规模为 0.2m ³ /d)消毒，食堂餐饮废水经油水分离器(处理规模为 20m ³ /d)处理后，与医院其他污水一并经本次新建的污水处理站处理(处	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准	预处理标准：pH： 6~9 粪大肠菌群 ≤5000MPN/L COD≤250mg/L BOD ₅ ≤100mg/L

				理规模 650m ³ /d)，出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后经市政污水管网进入土主污水处理厂处理达相应标准后排入梁滩河。事故池不小于 180m ³ 。		SS≤60mg/L NH ₃ -N≤45mg/L 动植物油≤20mg/L 挥发酚≤1.0mg/L 接触池出口总余氯 2~8mg/L
固体废物	一般固体废物	/	/	一般生活垃圾交环卫部门统一收集处理；	合理处置，不产生二次污染	
	医疗垃圾暂存间	/	/	分类收集。设置符合环保、卫生、安全要求的医疗垃圾临时储存间，专用运输通道，交有资质的单位处置。医疗垃圾 48h 内清运。建立医疗废物联单管理制度。		
固体废物	危险固体废物	/	/	废活性炭送有危险废物处理资质单位处理，有处理协议。 感染性废物、损伤性废物交有资质单位处置。 特殊废液应交有危险废物处理资质单位处理。 签订有医疗废物处置合同。 污水处理站污泥经消毒后交环卫部门处置。		
噪声	医院内部、设备噪声	场界外 1 米	等效连续 A 声级	中央空调冷却塔合理布局，采用低噪声设备、安装、基础减震。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	1 类标准：昼间 55dB、夜间 45dB
环境风险	污水处理站设备配备有备用电源。设置污水事故池，容积不小于 180m ³ 。采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放。配备专人负责污水处理设施，设置有配套个人防护用品，有操作人员上岗前培训记录。医疗垃圾暂存间、污水处理设施有警示标牌。					

表 7.5-1 项目废气污染物排放清单及总量指标

排气筒	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信息	执行标准		排放情况		排放量(t/a)
						浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
餐饮油烟排气筒	食堂	油烟净化器处理后引至住院楼楼顶排放	油烟	《重庆市餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018)	/	1.0	/	<1mg/m ³	/	/
			非甲烷总烃			10.0	/	<10mg/m ³	/	/
污水处理站臭气排气筒	污水处理站	经活性炭吸附处理后引至门诊医技楼屋顶高空排放	臭气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	/	/	/	/	/	/
燃气供热装置废气	锅炉	废气经专用管道引至门诊楼楼顶排放	颗粒物	《重庆市锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)	/	20	/	3.19mg/m ³	/	0.0050t/a
			二氧化硫			50	/	4.10mg/m ³	/	0.0064t/a
			氮氧化物			200	/	40.05mg/m ³	/	0.0630t/a
柴油发电机废气	柴油发电机	机械抽风，经专用管道引至二期门诊楼楼顶排放	/	/	/	/	/	/	/	/

表 7.5-2 项目废水污染物排放清单及总量指标

污染源	污水处理站排放口排放标准及标准号	污染因子	排放浓度 (mg/L)	排放浓度限值 (mg/L)	污水处理站排放口污染物排放量 (t/a)	排入环境量	
						COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)表1重点控制区域限值,其余污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	
						排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)
医院污水(20.47万m ³ /a)	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准	pH	6~9	6~9	/	6~9	/
		COD	250	250	50.63	30	6.08
		BOD ₅	100	100	20.25	10	2.03
		SS	60	60	12.15	10	2.03
		NH ₃ -N	35	35	9.11	1.5	0.30
		动植物油	20	20	1.01	1	0.20
		粪大肠菌群	5000个/L	5000个/L	/	1000个/L	/

表 7.5-3 噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类	55	45	除 4 类以外的其他区域
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类	70	50	交通干线两侧区域

表 7.5-4 固体污染源排放清单

固废种类	产生量	主要成分	处置方式及数量		
			处置方式	数量	占总量 (%)
一般废物	244.55t/a	生活垃圾	分类收集，交由环卫部门统一处理	244.55t/a	0
	5.84t/a	食堂餐厨垃圾	单独收集后交有资质单位处理	5.84t/a	0
危险废物	259.15t/a	医疗废物	暂存于医疗废物暂存间，病理性废物交火葬场。感染性、损伤性废物、药物性、化学性废物分类收集，分别送至有危险废物处理资质单位处理。	259.15t/a	0
	86.14t/a	污水处理站污泥	清掏消毒处理后，交环卫部门处置	86.14t/a	0
	1.5t/a	废活性炭	分类收集后，定期交由有危险废物处理资质单位处理	1.5t/a	

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 项目概况

重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目建设用地面积 21064.19m²，建筑面积 71820.61m²，建设内容主要包括门诊楼（4F）、住院楼（19F）以及其他工程等，并配套建设供排水系统、电力、供气管网、通讯系统、消防及专用环卫设施等。本项目拟设诊疗科目包含：儿科、妇产科、病理科、检验科、放疗科（预留）、核医学科（预留）、肠道门诊、发热门诊以及其他诊室（内科、外科）等。医院设置床位 1100 张，门、急诊最大接待量约为 1600 人，预计专业卫生技术人员和管理人员共 800 人。不设感染科、精神科、洗衣房等。

项目总投资 150000 万元，其中环保投资 1071 万元，占比约为 0.71%。

8.1.2 政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

本项目为医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）中的第一类鼓励类“三十七、卫生健康——5、医疗卫生服务设施建设”。故本项目符合国家的产业政策。

（2）相关规划符合性

拟建项目位于重庆高新区大学城思贤路 200 号（原属于沙坪坝区）。根据《重庆市主城区西永组团 U 标准分区（大学城）控制性详细规划》，该地块功能定位主要为医疗卫生用地。根据《建设用地规划许可证》（重庆市规划局，地字第 500106201600006 号），项目选址地块属 A5-医疗卫生用地，用地符合城乡规划要求。

同时，本项目符合《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》、《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（渝府发[2016]6 号）、《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015~2020 年）》及《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》（渝府办发[2016]256 号）等相关要求。

8.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的主要环境问题

本项目所在区域环境空气 O₃、PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余因子满足二级标准要求；地表水水质指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，能够满足其水域功能要求；

声环境检测点昼夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类、4a类标准要求。

8.1.4 自然环境概况及环境敏感目标调查

根据现场情况,本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区、饮用水水源保护区等环境敏感目标,项目敏感目标主要为恒大未来城、重庆大学虎溪校区金科廊桥水乡等。

8.1.5 环境保护措施及环境影响

(1) 施工期污染防治措施及环境影响分析

①环境空气:针对施工期污染物排放不连续且分散、处理和管理难度较大的特点,施工单位须严格按照《重庆市大气污染防治条例》、《重庆市主城尘污染防治办法》(渝府令第272号)等要求,加强管理,切实控制施工扬尘污染。

②声环境:本项目施工昼间主要对周围环境敏感点产生一定噪声影响,夜间不施工,夜间对周围敏感点无影响。拟建项目施工期噪声环境影响是短暂可恢复的,随着施工期结束其对环境的影响也将随之消失。

③地表水环境:项目施工期生活污水依托医院一期工程现有生活设施处理后排入市政污水管网。少量施工废水经隔油沉淀后用于工地洒水抑尘。施工期应加强对项目地块内南侧小溪沟的保护,禁止将施工废水排入小溪沟,小溪沟水质基本维持现状。在采取以上水污染防治措施后,施工期产生的废水对地表水环境影响小,对环境的影响较小。

④固体废弃物:施工人员的生活垃圾必须分类袋装收集后交当地环卫部门统一进行处置。施工过程中产生的弃土石方和建筑废料及时清运至政府指定的弃渣场处置。运渣车辆按市政府规定必须加盖,固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理,可有效的防止施工期固体废物对施工区域及城市环境的不利影响。施工期间应加强小溪沟边坡保护,禁止将弃方、建筑垃圾和生活垃圾倾倒进入小溪沟。经以上处理后,固体废物对环境的影响小。

(2) 营运期污染防治措施及环境影响分析

①废气:污水处理站池体加盖,臭气经导气管引至一期工程的污水处理站站房顶排放;污水处理站污泥定期进行清掏消毒,以保证处理效果和防止臭气排放不畅而外溢;活性炭定期更换。食堂餐饮油烟经油烟净化装置处理后通过专用烟道引至

住院部楼顶排放。燃气供热装置废气通过专用烟道引至门诊楼楼顶排放。地下车库设有换排气装置，通过竖井将车库废气引至绿化带排放，排气口设置在当地风向的下风向且避开人群聚集区。柴油发电机废气经排风系统收集后经烟道引至门诊楼楼顶高空排放。

采取以上措施后不会对周围环境空气产生明显的影响。

②废水

本项目医院污水主要包括特殊性质医疗废水、肠道发热门诊废水、食堂餐饮废水、一般性医疗废水和生活污水。

本项目肠道发热门诊产生的医疗、检验科产生的特殊性质医疗废水单独收集经各自的预处理池消毒，食堂餐饮废水经油水分离器处理后，与其他医院污水一并经二期新建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准后，再经市政污水管网进入土主污水处理厂进行深度处理，其中主要水污染物（化学需氧量、氨氮）达到《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）表1重点控制区域限值，其他水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准限值，最终排入梁滩河。

（3）声环境

设备噪声：各类设备噪声声源约为70~90dB(A)，对冷却塔进行合理布局，其他噪声设备采取有效的消声、隔音、减振措施后其隔声量能达到40dB(A)以上，传至地面仅为50dB(A)左右。将本项目与同类项目类比，预计项目建成后，产生的噪声对周围的声环境和医院内部影响不大。

社会噪声：声源约为50~65dB(A)，对于医院内噪声需要医院内部强化管理制度，与患者及家属多沟通交流，争取将其对环境的影响降至最低。

通过采取上述措施后各噪声源对声环境影响较小，区域声环境质量能够基本满足要求，防治措施可行。

（4）固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾，餐厨垃圾，医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭等危险废物。

医疗废物分类收集后运至一期工程的医疗废物暂存间暂存，定期送至有相应的危险废物处理资质单位处置。废活性炭属于危险废物，交由有危废资质的单位处置。

医院污水处理站产生的污泥，属于医疗废物（感染性废物），根据《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知（渝环发[2016]453号）》规定，经化学消毒后，参照市政污泥进行处置。餐厨垃圾，收集后用专用容器盛装，送有资质的单位处置。生活垃圾交环卫部门统一处理。

8.1.6 环境风险防范措施

本项目潜在环境事故为医疗废物泄漏、医疗废水泄漏、柴油泄漏、次氯酸钠泄漏等。项目发生环境风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响。

综上所述，本项目风险处于可接受水平，其环境风险管理措施有效、可靠，从防范环境风险角度分析是可行的。

8.1.7 总量控制

根据本评价各章节的分析结果，项目各污染物均实现达标排放，评价区域环境功能不会发生改变，本项目废气主要有污水处理站臭气、食堂餐饮油烟等，外排废水主要指标有 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群，固废有生活垃圾、危险废物等。本项目纳入排污许可管理范围的包括 COD、氨氮，结合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污产权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发[2014]178号）、《关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用及交易工作实施细则（试行）的通知》（渝环发[2015]45号），规定执行。

本项目纳入排污许可管理范围的包括：污水（化学需氧量、氨氮）。

医院污水经土主污水处理厂深度处理后，其中水污染物（COD、氨氮）的排放量按《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB50/963-2020）表1重点控制区域限值核算：COD：6.14t/a、NH₃-N：0.31t/a。

8.1.8 公众参与

建设单位重庆海吉亚肿瘤医院有限公司与评价单位重庆智力环境开发策划咨询有限公司于2020年3月30日签订项目环境影响评价技术服务合同，于2020年4月1日（合同签订后7个工作日内）起，在重庆海吉亚肿瘤医院网站（<http://www.cqhjyzt.com/>）进行了网上第一次公示。

在项目环境影响报告书（征求意见稿）形成后，建设单位通过环评单位重庆智力环境开发策划咨询有限公司网站以及《重庆商报》等公共媒体网站以网络公告的形式向公众发布征求意见稿公示，在公示网页同时提供环境影响报告书（征求意见稿）的电子版下载链接和公众参与调查表电子版的下载链接，公示时间为2020年6月28日至2020年7月9日（10个工作日）。同时在医院一期工程门诊张贴公告，另外在网络公示期间，同时在《重庆商报》上两次刊登相关公示信息（2020年7月6日和2020年7月9日）。第二次公示期间未收到公众的相关反馈意见。本项目环境影响范围及程度较小，未采取其他深度公众参与。

8.1.9 环境监测及环境管理

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规范统一排污口。

8.1.10 综合结论

重庆海吉亚肿瘤医院有限公司重庆海吉亚肿瘤医院二期新建项目符合国家和重庆市的产业政策，符合城市区域医疗卫生、土地利用等规划要求，医院规划布局合理。项目建成后，有利于提高当地的医疗卫生条件和社会经济水平，社会效益明显。项目在建设期和营运期只要认真落实本环境影响报告书所提出的污染控制措施，执行“三同时”管理制度后，污染物可实现达标排放，对当地区域环境影响是可以接受的。因此，从环境保护角度认为项目的选址建设是可行的。

8.2 建议与要求

（1）根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

（2）设置健全的环境管理机构和环境监测机构，建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行。



沙坪坝区行政区

0 1.6 3.2 4.8 千米



审图号:渝S(2017)018号 重庆市规划局(市测绘地理
重庆市勘测院(重庆市地图编制中心) 承办 二〇一七

附图1 本项目地理位置图