

重庆市第五人民医院迁建工程

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：重庆市第五人民医院

环评单位：重庆港力环保股份有限公司

二〇二〇年六月

重庆市第五人民医院
关于同意《重庆市第五人民医院迁建工程环境影响报告书》
全文对外公开的确认函

我单位委托重庆港力环保股份有限公司编制完成了《重庆市第五人民医院迁建工程环境影响报告书》，我单位同意对“报告书（公示版）”全文进行公示。

确认方：重庆市第五人民医院

2020年6月15日



打印编号: 1591608157000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g3JdF		
建设项目名称	重庆市第五人民医院迁建工程		
建设项目类别	30 111医院、专科防治院(所、站)、社区医疗、卫生院(所、站)、血站、急救中心、疗养院等其他卫生机构		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	重庆市第五人民医院		
统一社会信用代码	12500108420388540T		
法定代表人(签章)	冯虎翼		
主要负责人(签字)	杨金勇		
直接负责的主管人员(签字)	杨金勇		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	重庆能环股份有限公司		
统一社会信用代码	915001076035719127		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨肃博	09355543506550042	BH 003568	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨肃博	工程概况、工程分析、服务期环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与环境监测计划、结论及建议	BH 003568	
王欢	概述、环境现状调查与评价、施工期环境影响预测与评价、环境风险分析、环境经济损益分析	BH 001830	

建设项目环境影响报告书

编制情况承诺书

本单位重庆港力环保股份有限公司（统一社会信用代码915001076635719127）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的重庆市第五人民医院迁建工程环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为杨肃博（环境影响评价工程师职业资格证书管理号09355543506550042，信用编号BH003568），主要编制人员包括杨肃博（信用编号BH003568）、王欢（信用编号BH001830）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



2020年6月8日

目 录

概 述.....	1
1.1 评价目的.....	5
1.2 评价构思.....	5
1.3 编制依据.....	7
1.4 评价内容及评价重点.....	12
1.5 评价时段.....	12
1.6 环境影响因素识别与评价因子.....	13
1.7 评价标准.....	15
1.8 评价等级及评价范围.....	25
1.9 与产业政策符合性分析.....	28
1.10 相关规划符合性分析.....	30
1.11 区域规划符合性分析.....	1
1.12 选址合理性.....	2
1.13 轨道交通保护影响分析.....	2
1.14 平面布局合理性.....	41
1.15 外环境关系及环境保护目标.....	50
2 工程概况.....	54
2.1 现有项目概况.....	54
2.2 本项目概况.....	64
2.3 建设内容及项目组成.....	66
2.4 主要设备配置.....	77
2.5 原辅材料消耗.....	80
2.6 总平面布置.....	80
2.7 交通组织.....	81
2.8 工程施工概况.....	81
2.9 工程占地及拆迁安置.....	81
2.10 主要经济技术指标.....	82

3 建设项目工程分析	83
3.1 项目建设流程及产污环节	83
3.2 项目服务期工作流程及产污环节	84
3.3 污染源及污染物分析	97
3.4 拟采取的污染防治措施	116
3.5 污染物排放汇总	120
3.6“以新带老”措施	126
3.7 迁建前后污染物排放“三本账”	126
4 环境现状调查与评价	127
4.1 自然环境概况	127
4.2 区域环境质量现状	133
5 施工期环境影响预测与评价	138
5.1 施工期地表水环境影响评价	138
5.2 施工期环境空气影响评价	138
5.3 施工期声环境影响评价	139
5.4 施工期固体废物影响评价	141
5.5 施工期生态环境影响	141
5.6 施工期交通运输影响评价	143
6 服务期环境影响预测与评价	144
6.1 服务期地表水环境影响评价	144
6.2 服务期地下水环境影响分析	147
6.3 服务期环境空气影响评价	154
6.4 服务期声环境影响评价	160
6.5 服务期固体废物影响评价	163
6.6 外环境对本工程的影响评价	165
6.7 直升机停机坪的环境影响评价	169
7 环境风险分析	170
7.1 环境风险评价原则	170
7.2 风险调查	170
7.3 环境风险潜势初判	171
7.4 评价等级	171

7.5 环境风险识别.....	172
7.6 环境风险分析.....	172
7.7 环境风险防范措施及应急要求.....	174
7.8 风险分析结论.....	178
8 环境保护措施及其可行性论证.....	180
8.1 施工期污染防治措施.....	180
8.2 服务期污染防治措施.....	185
8.3 环保措施投资估算.....	200
9 环境经济损益分析.....	204
9.1 社会效益.....	204
9.2 经济效益.....	205
9.3 环境效益.....	205
10 环境管理与环境监测计划.....	207
10.1 环境保护管理计划.....	207
10.2 环境监测.....	209
10.3 排污口设置要求.....	212
10.4 信息公开.....	213
10.5 竣工环保验收内容及要求.....	214
10.6 污染源排放清单.....	218
11 结论及建议.....	224
11.1 结论.....	224
11.2 建议.....	233

概 述

一、项目建设特点

1、项目由来

重庆市第五人民医院（以下简称“五院”）位于重庆市南岸区仁济路 24 号，创始于 1896 年，原为英美教会开办的重庆仁济医院，经过百年的开拓与创新，现已成为一所集医疗、教学、科研、预防保健为一体的综合性“三级甲等”医院，是重庆市“120”急救医院、南岸区交通事故急救医院，也是重庆市城镇职工和城乡居民合作医疗保险、工伤及生育保险定点医疗机构，亦为重庆医科大学、重庆医药高等专科学校临床教学医院。2018 年第五人民医院成为中国科学院大学直属附属医院——中国科学院大学重庆仁济医院。

五院老院区现有编制床位 800 张，实际开放床位 720 张，设有 39 个临床医技科室、3 个重庆市区域性重点学科、4 个重庆市特色专科、5 个重庆市临床重点专科、6 个南岸区重点学科、7 个南岸区重点专科、7 个区级诊疗中心；据统计 2019 年全年，医院年门诊量达到 38.7 余万次/年，住院人次数为 2.7 万人次/年，手术台数 2 万余台/年。近年来医院门诊量、住院病人数呈不断增长趋势。五院人正秉承“仁爱、奉献、团结、奋进”的仁济精神，奋力拼搏，进一步加强医院内涵建设，努力打造国内一流、特色鲜明的大型综合医院，为广大市民提供优质便捷服务。

随着区域社会经济发展，人民生活水平、生活质量需求的提高，以及医疗体制改革的不断深入，五院作为南岸区的龙头医院，为整个江南片区的群众提供医疗服务，其发展已与当地的社会经济事业发展不相称。突出表现在医院现有基础设施条件较差，设施设备不够完善，住院用房、床位数不足等方面，与当地群众日益增长的医疗保健需求构成了极大矛盾，不仅限制了当地医疗水平的提高；同时，五院老院区在医院规模、房屋面积、病床数量、部分医疗设备先进性等方面达不到国家“三甲”医院评审标准要求，与区政府提出的打造成区域性一流的“三甲”综合医院，成为区域性临床医疗中心、卫生人才培养中心、卫生科研中心、智慧医院目标有较大差距。另外，由于

五院老院区现有空间不足，用地面积小，可拓展空间受限，加之老院区周边道路狭窄，患者就医存在诸多不便，从而限制了其原地扩建。因此，五院急需选新址迁建。

本项目以国科大为技术支撑，以 CBD 南区为载体，建设一个以“互联网+”服务重庆及周边省市的现代化网络医院，争取成为国家示范“区域医疗中心”。因此，项目的实施有利于贯彻落实“健康中国 2030”战略，实现农村健康扶贫，推进“研学医养”相结合，提高医疗技术水平，促进科技进步，让更多群众就近享受到优质的医疗资源；有利于加强区域内疾病防治服务能力的建设，带动区域内健康医疗服务产业的发展，满足自贸区和 CBD 弹子石区域内民生保障和医疗服务需求，促进区域经济发展，社会效益突出。

2、本项目概况

为改善五院的基础条件，以及为满足片区居民不断增大的就医需求，拟对五院实施整体搬迁，选址于重庆市南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，处于大佛寺大桥与寸滩大桥的“夹角”地带，项目建设一个集医疗、科研、科教、预防保健、智慧医疗、远程诊疗于一体的国际化、现代化、智能化、园林化的智慧医疗产业园，并通过“1+N 医联体”，推动基因检测、医学研发、健康体检、医养康复、全生命周期健康管理等产业发展，开展高端医疗健康业务。

五院新址规划用地总面积为 54514.0m²，总建筑面积为 264906.04m²，主要建设内容包括 1 栋医疗综合楼、1 栋科教综合楼，并配套公辅及环保设施等，共设置 1200 张住院床位，建成后预计年接待门诊人次可达 65.70 万人次/年，住院 4.58 万人次/年以及手术总台数为 3.0 万台/年。

拟迁建工程实施后，老院区门诊楼、外科楼、业务功能用房及副楼内的设备、设施、人员全部搬迁至新院区继续使用，体检中心（目前租用周边小区独立商住楼群房）彻底清理消毒后整体退租给开发商，体检中心内的设备、设施、人员全部搬迁至新院区继续使用；老院区的污水处理站、医疗废物暂存间等环保设施在医院全部搬迁完成前一直保持正常运行，待搬迁完成后，对污水处理站、医疗废物暂存间等进行彻底清理和消毒；老院区各个建构筑物进行彻底清理和消毒后交付给南岸区人民政府，由区政府负责统一安排处置，目前尚不确定最终处置方式，待后期明确老院区遗留建构筑物处置方式

后单独办理环保手续，本次评价范围不包括老院区搬迁后建构筑物处置的相关内容。

另外，新院区放疗科、放射科分别需增加数台直线加速器（II类射线装置），后装机、大孔径CT机数台（III类射线装置）以及MRI、CT等射线装置，上述射线设备在使用过程中会产生电离辐射对周围的人员和环境造成不利影响，为保护环境、保障工作人员和公众成员的健康，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》等有关法律法规的规定，业主单位需单独针对II类射线装置编制环境影响报告表，并单独报重庆市生态环境局审批；III类射线装置只需单独办理环保登记备案；均不纳入本次评价范围，因此本次评价不再针对辐射环境影响进行评价。

拟迁建工程已于2017年6月取得重庆市南岸区发展和改革委员会《关于重庆市第五人民医院迁建工程立项的批复》（南岸发改[2017]293号）；2018年7月，重庆市卫生和计划生育委员会下发《关于重庆市第五人民医院迁建工程用地规模和建设规模有关问题的批复》（渝卫复[2018]274号）；2018年11月取得《建设项目选址意见书》（选字第500108201800029）；2019年3月，重庆市南岸区规划和自然资源局下发《关于重庆市第五人民医院迁建工程使用国有土地预审的通知》（南岸规资发[2019]20号）；2019年5月取得《建设用地规划许可证》（地字第500108201900022号）及《建设工程规划许可证》（建字第500108202000028号）。

二、环境影响评价工作过程

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》、《建设项目环境保护管理条例》等要求，本项目应开展环境影响评价工作；同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，医院等卫生机构“新建、扩建床位500张及以上的”，应编制环境影响报告书；重庆港力环保股份有限公司受重庆市第五人民医院的委托，承担了该项目的环境影响评价工作。在接受业主委托后，我公司积极组织评价人员，对该项目建设区域及周边环境现状进行调查，在收集评价所需相关资料的基础上，按照有关法律法规及评价技术导则的相关要求，明确评价重点和环境保护目标，确定评价范围及评价标准，制定工作方案，通过项目现状监测分析和项目工程分析，

对各环境要素进行分析评价，提出相应环保措施，进行技术经济论证后编制完成了《重庆市第五人民医院迁建工程环境影响报告书》。

2020年6月23日，由重庆市南岸区生态环境局组织专家对报告书进行了技术审查，根据与会专家评审意见及会议精神，对报告书进行了修改、补充和完善，形成《重庆市第五人民医院迁建工程环境影响报告书》（报批版），敬请审批。

本报告书编制过程中得到了重庆市南岸区生态环境局、重庆市南岸区卫生健康委员会、重庆市第五人民医院、重庆港庆测控技术有限公司等相关部门、单位的大力支持和帮助，在此一并致谢。

三、项目涉及的主要环境问题

本项目为综合医院建设项目，不涉及饮用水源保护区、自然保护区及野生动植物保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹等环境敏感区域。项目建设产生的主要环境问题为项目建设施工期噪声、粉尘、废水及固废对项目区声环境、大气环境、水环境等的不良影响；服务期影响主要表现在医疗废水、生活污水等对地表水环境的影响，设备运行噪声对声环境的影响及项目产生的废气对大气环境的影响。

四、本报告书的主要结论

拟迁建工程的建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）的要求，项目的建设有利于为人民群众提供更加完善的医疗服务体系的需要，成为改善重庆市投资环境的重点工程、成为政府为民办实事并满足市民群众卫生需求的民心工程。工程在施工和运营过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等对环境产生的不良影响，在采取有效的污染防治措施后能够确保各污染物达标排放，减小对环境的影响，工程建成后不会改变当地的环境功能。

因此，从环保角度考虑，重庆市第五人民医院迁建工程建设合理可行。

1 总 则

1.1 评价目的

(1) 通过对项目区域进行现场调查及委托监测，调查项目周围的自然环境、社会环境、生态环境现状及环境质量现状。

(2) 调查选址周边环境概况及环境敏感点，分析本工程的选址合理性。

(3) 结合南岸区城乡总体规划等资料，分析本工程建设与相关规划符合性。

(4) 根据本工程的建设规模、性质等和主要的产污环节，预测、分析和评价工程建设对环境影响的程度和范围。

(5) 根据预测结果，结合当地的技术、经济水平提出合理可行的污染防治措施，最大程度减小工程建设对环境的不良影响，促进工程的经济效益、社会效益和环境效益和谐统一。

(6) 通过本次评价工作，为本工程环境保护设计和环境管理的提供依据，同时可以为环境主管部门管理项目提供科学依据。

1.2 评价构思

根据医院项目特征及其建设后产排污特点，确定本次评价总体构思为：

(1) 拟迁建工程于 2017 年 6 月取得的《关于重庆市第五人民医院迁建工程立项的批复》（南岸发改[2017]293 号），其中建设地址为弹子石 A 标准分区 A22/03、A23-2/03、A20-3/03 地块；2018 年 7 月，重庆市卫生和计划生育委员会下发《关于重庆市第五人民医院迁建工程用地规模和建设规模有关问题的批复》（渝卫复[2018]274 号），其中建设地址为弹子石 A 标准分区 A22/03、A23-2/03、A20-3/03 地块；2018 年 11 月取得《建设项目选址意见书》（选字第 500108201800029），其中建设地址为 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/05、A23-2/05 地块；2019 年 3 月取得《关于重庆市第五人民医院迁建工程使用国有土地预审的通知》（南岸规资发[2019]20 号），其中建设地址为 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/05、A23-2/05 地块；2019 年 5 月取得《建设用地规划许可证》（地字第 500108201900022 号）、《建设工程规划许可证》（建字第 500108202000028 号），前述两许可证中的建设地址为 CBD 弹

子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块；前述前后几次相关文件中项目建设地址名称及编号因弹子石组团 A 分区控规进行了几轮修编，2018 年 11 月后由原三个地块编号整合为两个地块编号（由 A22/03、A23-2/03、A20-3/03 地块调整为 A22/05、A23-2/05 地块），用地红线范围及面积未变；2019 年 5 月后地块编号又因调规发生了变化（由 A22/05、A23-2/05 地块调整为 A22/06、A23-2/06 地块），即用地规划许可证、建设工程规划许可证中的地块编号；本评价针对项目选址统一以最新的“CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块”为准。

（2）拟迁建工程于 2017 年 6 月取得南岸区发展和改革委员会下发的立项批复（南岸发改[2017]293 号），立项文件中项目名称为“重庆市第五人民医院迁建工程”；建设单位于 2019 年 11 月委托中元国际投资咨询中心有限公司编制完成《重庆市第五人民医院迁建工程（含幸福公园）可行性研究报告》，并于 2020 年 2 月取得《关于重庆市第五人民医院迁建工程（含幸福公园）可行性研究报告的批复》（南岸发改[2020]32 号），可研报告及可研批复中的项目名称为“重庆市第五人民医院迁建工程（含幸福公园）”，可研报告的编制范围和内容包括五院迁建工程和幸福公园两部分，其中医院迁建工程先期开展建设，公园的设计方案目前尚未确定且后期另行单独建设，因此，本次评价的项目名称以“第五人民医院迁建工程”为准，评价对象仅包括医院迁建部分，不包括幸福公园部分，待公园后期实施前单独完善环保手续。

（3）通过了解调查，拟迁建工程实施后，老院区门诊楼、外科楼、业务功能用房及副楼内的设备、设施、人员全部搬迁至新院区继续使用，体检中心（目前租用江山汇小区独立商住楼群房）彻底清理消毒后整体退租给开发商，体检中心内的设备、设施、人员全部搬迁至新院区继续使用；老院区的污水处理站、医疗废物暂存间等环保设施在医院全部搬迁完成前一直保持正常运行，待搬迁完成后，对污水处理站、医疗废物暂存间等进行彻底清理和消毒；老院区各个建构筑物进行彻底清理和消毒后交付给南岸区人民政府，由区政府负责统一安排处置，目前尚不确定最终处置方式，待后期明确老院区遗留建构筑物处置方式后单独办理环保手续，本次评价范围不包括老院区搬迁后建构筑物处置的相关内容。

(4) 拟迁建工程核医学科、放疗中心等配套的辐射设施包括Ⅱ类、Ⅲ类射线装置，其中Ⅲ类射线装置只需办理登记备案，辐射另行申报，不纳入本评价范围内；Ⅱ类射线装置需按照相关要求单独编制辐射环境影响报告表单独审批，亦不纳入本次评价范围。另外，本项目医学科、放疗中心等开展同位素治疗将会产生少量的放射性废水，且针对该部分废水需单独建设三级衰变池进行收集预处理后，才可以进入污水处理站，该部分放射性废水的产排量、衰变池的规模以单独编制的辐射环境报告表核定的为准，本评价不进行具体核算和论证。

(5) 根据项目施工时段、施工方式、区域环境特征，对施工期产生的废气、废水、噪声、固废等环境问题评价。

(6) 根据项目迁建后的总体布局、医院规模、排污情况和区域环境功能，重点评价迁建后服务期废水和医疗废物等方面环境污染，提出针对性的环保措施。

(7) 论证该项目是否符合国家和地方有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展规划。坚持公正、公开原则，以环境保护的法律法规、评价技术规范、环境保护标准和项目所在区域的环境功能区划为依据，从环境保护角度论证项目建设的可行性、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。

(8) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，第五人民医院迁建工程为“社会事业与服务业”中“其他”项目，属导则附录 A 土壤环境影响评价项目类别中的“Ⅳ类”项目，因此本评价不进行土壤环境影响评价。

1.3 编制依据

1.3.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2016 年 9 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法（修订）》（2016 年 7 月 2 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018 年 10 月 26 日修订）；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2020年4月29日修订, 2020年9月1日起施行);

(7) 《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, 2020年9月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国城乡规划法(修订)》(2019年4月23日)。

1.3.2 行政法规、部门规章及规范性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第682号);

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号公布及《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1号);

(3) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;

(4) 《市场准入负面清单》(2019年版);

(5) 《三峡库区及其上游水污染防治规划(修订本)》(环发[2008]16号);

(6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);

(7) 《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);

(8) 《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);

(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) 《国务院关于印发依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》(国发[2014]39号);

(11) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财[2017]88号);

(12) 国务院关于印发《“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号);

(13) 《“十三五”节能减排综合性工作方案》(国发[2016]74号);

(14) 《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65号);

(15)《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》(国发[2016]77号);

(16) 《“健康中国2030”规划纲要》;

(17) 《国家危险废物名录》(2016年8月1日起施行);

- (18) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令第 5 号）；
- (19) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188 号文件）；
- (20) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》（环发[2003]117 号）；
- (21) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（2003 年卫生部第 36 号令）；
- (22) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》（环发[2003]117 号）；
- (23) 《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第 380 号）；
- (24) 《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]206 号）；
- (25) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (26) 《医疗机构管理条例》（国务院令第 666 号修改）；
- (27) 《国务院办公厅关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020 年）的通知》（国办发[2015]14 号）；
- (28) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (29) 《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）；
- (30) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第 89 号）。

1.3.3 地方性法规及规章

- (1) 《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会公告[2017]第 11 号，2018 年 7 月 26 日修正）；
- (2) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告[2011]26 号）；
- (3) 《重庆市生态功能区划》（2008 年修编版）；
- (4) 《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告[2017]第 9 号）；
- (5) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令 270 号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》（渝环[2018]326 号）；

- (8) 《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）；
- (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) 《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府发[2016]43号）；
- (11) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69号）；
- (12) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发[2013]86号）；
- (13) 《重庆市人民政府印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50号）；
- (14) 《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》（渝府办发[2016]256号）；
- (15) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市医疗卫生服务体系规划（2015-2020年）的通知》（渝府办发[2015]180号）；
- (16) 《重庆市“十三五”医疗机构设置规划》，2018年11月19日；
- (17) 《重庆市医疗机构管理条例》（修订版），2014年11月1日实施；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市主要污染物总量控制管理办法（试行）的通知》（渝办发[2007]119号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发[2018]25号）；

(24) 《重庆市污染防治攻坚战实施方案(2018-2020年)》(渝委发[2018]28号)；

(25) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市贯彻国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(渝府办发[2018]134号)

(26) 《重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)>的通知》(渝推长办发[2019]40号)；

(27) 《重庆市南岸区“十三五”生态文明建设与环境保护规划》。

1.3.4 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (10) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ794-2016)。

1.3.5 设计文件及其它相关资料

(1) 《重庆市第五人民医院迁建工程(含幸福公园)可行性研究报告》(中元国际投资咨询中心有限公司, 2019年11月)；

(2) 《关于重庆市第五人民医院迁建工程(含幸福公园)可行性研究报告的批复》(南岸发改[2020]32号, 2020年2月)；

(3) 《重庆市第五人民医院迁建工程方案设计》(中国建筑西南设计研究院有限公司, 2020年3月)；

(4) 《重庆市第五人民医院迁建工程轨道交通保护设计专篇(方案)》(中国建筑西南设计研究院有限公司, 2019 年 10 月);

(5) 《重庆市住房和城乡建设委员会关于重庆市第五人民医院迁建工程方案设计对轨道交通影响的专项审查意见》(渝建轨建控审[2019]359 号);

(6) 《重庆市第五人民医院迁建工程工程地质勘察报告》(广西华蓝岩土工程有限公司, 2019 年 9 月);

(7) 《重庆市南岸区发展和改革委员会关于重庆市第五人民医院迁建工程立项的批复》(南岸发改[2017]293 号);

(8) 《重庆市卫生和计划生育委员会关于重庆市第五人民医院迁建工程用地规模和建设规模有关问题的批复》(渝卫复[2018]274 号);

(9) 《建设项目选址意见书》(选字第 500108201800029);

(10) 《重庆市南岸区规划和自然资源局关于重庆市第五人民医院迁建工程使用国有土地预审的通知》(南岸规资发[2019]20 号);

(11) 《建设用地规划许可证》(地字第 500108201900022 号);

(12) 《建设工程规划许可证》(建字第 500108202000028 号);

(13) 《重庆市排放污染物许可证》(渝(南岸)环排证[2017]0090 号);

(14) 《环境质量现状检测报告》(港庆(监)字[2019]第 09028-HP 号);

(15) 《重庆市建设项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收批复》(渝(南岸)环验[2020]002 号)。

1.4 评价内容及评价重点

根据本工程的项目特点, 结合项目区的环境状况, 评价的主要内容包括现有项目概况、迁建工程概况、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、产业政策及规划符合性分析、环境经济效益分析、环境管理与环境监测计划、环境影响评价结论。

本次评价将以工程分析、环境影响分析、环境保护措施及技术经济论证为评价重点。

1.5 评价时段

本次评价的评价时段包括施工期及服务期。

1.6 环境影响因素识别与评价因子

1.6.1 环境影响要素识别

项目的建设主要受两方面的影响与制约，一是工程所在地的周边环境是否适宜项目的建设，即项目选址是否合理，二是工程实施后，工程建设对环境造成的影响，环境能否承受。因此在建设之前对工程与环境的相互制约和促进作出准确的判断，是环境影响识别的主要目的。

项目服务期的设备噪声及臭气将可能对周边的居民区产生一定的影响，从而制约项目的建设。但这种环境制约因素在采取相应的环保措施后，对环境的影响小，环境是可以接受的。项目区地形地貌、工程地质、土地资源、景观、社会经济等项目制约作用很小。

拟迁建工程南靠龙腾大道，东临渝航大道，西侧邻近大沙溪，以及场地南侧分布有规划的轨道 11 号线，本项目仅科教综合楼局部范围（裙房、报告厅）、内部道路及边坡位于轨道安全保护范围线内，因此，交通噪声、水文条件以及规划轨道交通对本工程有一定的制约作用。

环境对本项目的制约因素分析见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境对本项目的制约因素分析

序号	环境要素	对工程的制约程度	序号	环境要素	对工程的制约程度
1	气候资源	轻度	8	大气质量	轻度
2	地形地貌	轻度	9	声环境质量	轻度
3	工程地质	轻度	10	交通运输	轻度
4	土地资源	轻度	11	电力供给	轻度
5	生物资源	轻度	12	社会经济	轻度
6	水文条件	轻度	13	人居环境	轻度
7	地址水质	轻度	14	景观资源	轻度

根据本项目的工程分析和项目所在区域的环境现状特征，采用矩阵分析法进行主要影响源和环境要素的识别。以工程活动的强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性作为判别依据，分别确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。

本项目建设的环境影响因素分析及环境影响性质见表 1.6-2。

表 1.6-2 工程建设对环境要素影响分析

工程行为 环境资源		施工期		服务期				
		房屋结构改造	内部装修	设备噪声	污水排放	废气排放	医疗废物	营业
社会发展	就业劳务	○	○	/	/	/	/	□
	经济发展	○	○	/	/	/	/	□
	卫生事业发展	/	/	/	/	/	/	□
	居民生活质量	●	●	■	■	■	■	□
环境质量	声环境质量	●	●	■	/	/		■
	环境空气质量	●	●	/	/	■	■	■
	地表水环境质量	●	●	/	■	/		■
	居住	●	●	■	■	■	■	□

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；/：无相互作用。

各环境要素的影响效果见表 1.6-3。

表 1.6-3 各环境要素影响类型及程度

时段	项 目	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	较明显	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
服务期	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

1.6.2 环境影响评价因子筛选

(1) 环境现状评价因子

环境空气：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃。

地表水：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类。

声环境：等效连续 A 声级。

地下水：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(2) 施工期环境影响评价因子

环境空气：施工扬尘、装修粉尘。

地表水：COD、SS、石油类。

声环境：等效连续 A 声级。

固体废物：弃方、建筑垃圾、生活垃圾。

社会环境：交通运输。

(3) 服务期环境影响评价因子

环境空气：锅炉废气、食堂油烟、污水处理站及医疗废物暂存间臭气、柴油发电机尾气、汽车尾气等。

地表水：pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群、总α、总β。

噪声：等效连续 A 声级。

固体废物：医疗废物、特殊废液、污水处理站污泥、生活垃圾、废活性炭、废中药渣、废弃紫外光灯、餐厨垃圾和废油脂。

生态环境：城市生态（包括城市景观、绿化等）。

1.7 评价标准**1.7.1 环境质量标准****(1) 地表水**

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)及《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府发[2016]43 号)，项目场地西临大沙溪，未划分水域功能；场地北侧 790m 分布为长江，属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

具体标准值详见表 1.7-1。

表 1.7-1

地表水环境质量标准限值

单位：mg/L

污染物	标准值	污染物	标准值
pH (无量纲)	6~9	NH ₃ -N	≤1.0
COD	≤20	石油类	≤0.05
BOD ₅	≤4		

（2）环境空气

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2008]135 号），项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

具体标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 环境空气污染物基本项目浓度限值

污染物	平均时间	浓度限值（二级）
SO ₂	年平均	60μg/m ³
	24 小时平均	150μg/m ³
	1 小时平均	500μg/m ³
NO ₂	年平均	40μg/m ³
	24 小时平均	80μg/m ³
	1 小时平均	200μg/m ³
CO	24 小时平均	4mg/m ³
	1 小时平均	10mg/m ³
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³
	1 小时平均	200μg/m ³
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
	24 小时平均	150μg/m ³
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³

（3）声环境

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》（渝环[2018]326 号）文件，本项目所在区域属 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

具体标准值见表 1.7-3。

表 1.7-3 环境噪声限值统计表 单位：dB(A)

评价标准	功能区类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50

（4）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目所在区域地下水质量分类属于 III 类

（以人类健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

具体标准值见表 1.7-4。

表 1.7-4 地下水质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	氨氮	≤0.50	13	镉	≤0.005
3	硝酸盐	≤250	14	铁	≤0.3
4	亚硝酸盐	≤1.00	15	锰	≤0.1
5	挥发性酚类	≤0.002	16	溶解性总固体	≤1000
6	氰化物	≤0.05	17	耗氧量	≤3.0
7	砷	≤0.01	18	硫酸盐	≤250
8	汞	≤0.001	19	氯化物	≤250
9	六价铬	≤0.05	20	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
10	总硬度	≤450	21	细菌总数 (CFU/mL)	≤100
11	铅	≤0.01			

1.7.2 排放标准

（1）废水

拟迁建工程设置的感染病区的污水与非感染病区污水分开收集，感染病区的污水经单独生化池收集消毒预处理后与其他废水一起进入院区污水处理站；医学影像设备均采用数字化干式成像设备，直接与打印机相接打印图像，不产生胶片冲洗废水，因而没有含银的洗相室废液产生；口腔科所有牙椅设备和材料均不使用含汞材料，无含汞废水产生。医院检验室、手术室等医疗部门废水属于特殊废液，属危险废物，不纳入废水处理。

拟迁建工程因南、北地块中间分布有规划市政道路相隔，分为医疗就诊区、科教办公区两个独立功能区，对应形成两个废水收集处理单元，分别设置有污水管和雨水管网，严格实行雨、污分流，具体如下所述：

医疗就诊区：医疗就诊区内设的放疗科、核医学科开展同位素治疗和诊断产生的低放射性废水经三级衰变池预处理后与其他废水一起进入污水处理站统一处理；食堂含油废水经隔油预处理后与其他废水一起进入污水处理站进一步处理；感染区产生的废水经 1#生化池单独收集消毒预处理后与其他

废水一并排入污水处理站；污水处理站用于收集处理医疗就诊区内的所有废水，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准（其中氨氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准）后，通过 1#排污口接入市政污水管网送入鸡冠石污水处理厂进一步处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入长江。

科教办公区：本项目科教办公区内主要分布有办公区、全科医生培训区（配套实验室）、医护休息室、员工食堂等，其中全科医生培训流程与医科学学校里的教学内容基本一致，所有的教学培训作业均为模拟操作，均使用假人、标本、道具等，不涉及真实病患，也不涉及开药、治疗等实际医疗行为；故该区域不涉及医疗废水产生。科教办公区内的实验室废水经自建的废水处理设施预处理，员工食堂含油废水经隔油预处理，与其他生活污水一并进入 2#生化池统一处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准）后，通过 2#排污口接入市政污水管网送入鸡冠石污水处理厂进一步处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入长江。

具体标准值见表 1.7-5、表 1.7-6 及表 1.7-7。

表 1.7-5 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
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：

a、采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：

一级标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 3~10mg/L。二级标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

b、采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

c、氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值执行，即 45mg/L。

表 1.7-6 污水综合排放标准（三级） 单位：mg/L

序号	污染物	三级标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	悬浮物（SS）	400
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
4	化学需氧量（COD）	500
5	动植物油	100
6	氨氮*	45

注：*氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值执行，即 45mg/L。

表 1.7-7 城镇污水处理厂污染物排放标准

序号	基本控制项目	一级 A 标准	单位	备注
1	化学需氧量（COD）	50	mg/L	基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）
2	生化需氧量（BOD ₅ ）	10	mg/L	
3	悬浮物（SS）	10	mg/L	
4	动植物油	1	mg/L	
5	石油类	1	mg/L	
6	阴离子表面活性剂	0.5	mg/L	
7	总氮（以 N 计）	15	mg/L	
8	NH ₃ -N	5（8）	mg/L	
9	总磷（以 P 计）	0.5	mg/L	
10	色度（稀释倍数）	30	mg/L	
11	pH	6~9	无量纲	
12	粪大肠菌群数（个/L）	10 ³	mg/L	
注：①下列情况下按去除率指标执行：当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%；BOD ₅ 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。 ②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。				
13	总汞	0.001	mg/L	部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）
14	烷基汞	不得检出	mg/L	
15	总镉	0.01	mg/L	
16	总铬	0.1	mg/L	
17	六价铬	0.05	mg/L	
18	总砷	0.1	mg/L	
19	总铅	0.1	mg/L	
20	总银	0.1	mg/L	选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）
21	挥发酚	0.5	mg/L	
22	总氰化物	0.5	mg/L	

(2) 废气

① 施工期

施工期产生的扬尘和施工机械产生的尾气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中无组织排放监控浓度。

具体标准值见 1.7-8。

表 1.7-8 大气污染物排放限值

序号	污染物项目	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
1	氮氧化物	0.12
2	其他颗粒物	1.0

② 服务期

A、污水处理站臭气

本项目配套建设的污水处理站排放的废气应进行除臭除味处理，废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求，具体排放浓度要求见表 1.7-9。

表 1.7-9 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

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

B、燃气锅炉废气、燃气发电机（内燃机组）废气

本工程服务期热水供应采用燃气锅炉，锅炉使用天然气清洁能源，且采用低氮燃烧技术，锅炉废气的主要污染物包括氮氧化物、二氧化硫和颗粒物，执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值（主城区）。

服务期燃气发电机（内燃机组）使用天然气清洁能源，且采用低氮燃烧技术，废气中主要污染物包括氮氧化物、二氧化硫和颗粒物，根据《燃气冷热电联供工程技术规范》（GB51131-2016）中“11、环境保护 带燃烧系统

的吸收式冷（温）水机组及锅炉的大气污染物排放值应符合现行国家标准《锅炉大气污染物排放标准》GB13271 的有关规定”，且内燃机组总装机容量折合单台出力小于 65.0t/h，因此燃气发电机废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值（主城区），详见表 1.7-10。

锅炉废气和燃气发电机（内燃机组）废气排放均引至医疗综合楼塔楼楼顶排放（楼顶高度 73.3m），排气筒高度取 75.0m。

表 1.7-10 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物项目	适用区域	燃气锅炉 限值污染物排放	监控位置
颗粒物	主城区	20	烟囱或烟道
二氧化硫		50	
氮氧化物		200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	烟囱排放口

C、检验实验室废气

拟迁建工程检验科及科教楼内均设置有医学检验实验室，实验废气主要来自乙醇等有机溶液、盐酸、二甲苯等使用过程中挥发的有机废气（以非甲烷总烃计）和氯化氢（酸雾），主要污染物包括非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢，排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB50418-2016）表 1 “主城区污染物排放标准”，医疗综合楼的检验科实验室废气排放引至医疗综合楼塔楼楼顶排放（楼顶高度 73.3m），排气筒高度取 75.0m；科教楼的实验室废气引至科教楼塔楼楼顶排放，排放高度取 65.0m（楼顶高度为 61.8m）；高度均大于（DB50418-2016）中最大值 50m，排放速率标准限值利用外推法进行换算。

具体标准值详见表 1.7-11。

表 1.7-11 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的大气污染物 最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监 控点浓度限值 (mg/m ³)
			65.0m	75.0m	
1	非甲烷总烃	120	263.64	351	4.0
2	二甲苯	70	26.364	35.1	1.2
3	氯化氢	100	6.422	8.55	0.2

D、食堂油烟

食堂油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50859-2018）中的最高允许排放浓度，见表 1.7-12；净化设备的污染物去除效率见表 1.7-13，餐饮单位的规模划分见表 1.7-14。

表 1.7-12 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

注：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度。

表 1.7-13 净化设备的污染物去除效率

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

表 1.7-14 餐饮单位的规模划分

规 模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	≥1.67, <5.0	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
经营场所使用面积（m ² ）	≤150	>150, ≤500	>500
就餐座位数 ₂ （座）	≤75	>75, <150	≥150

注 1：基准灶头数不足 1 个时按 1 个计；

注 2：就餐位 >150 座的餐饮服务企业每增加 40 个座位视为增加 1 个基准灶头数。

E、煎药和熏蒸室废气

医院中医科在煎药房及熏蒸室分别设置抽排风系统，将恶臭气体集中收集至“气液分离器+活性炭吸附”装置处理后由单独的管道引至医疗综合楼裙楼楼顶排放，排气筒高度取 35.0m，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。具体详见表 1.7-15。

表 1.7-15 恶臭污染物排放标准值

控制项目	排放筒高度（m）	臭气浓度标准值（无量纲）
臭气浓度	35	15000

(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，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

本项目服务期东侧、南侧、西侧及北侧场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，详见表 1.7-16。

表 1.7-16 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）		
类 别 \ 指 标	昼 间	夜 间
2 类	60	50

(4) 固体废物

① 危险废物

医疗废物按《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》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）、执行。《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）

污水处理站污泥执行《医院机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制排放标准要求。

具体标准值列于表 1.7-17。

表 1.7-17 医疗机构污泥控制标准					
医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	-	-	-	>95

按照《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）要求：“医疗废水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。”本项目污水处理设施污泥委托专业资质单位定期清掏和处置，并应进行化学消毒处理。

② 生活垃圾

生活垃圾实行分类收集，交由环卫部门统一收集处置，生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

③ 餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾执行《重庆市餐厨垃圾管理办法》（重庆市人民政府令第226号），交由有资质单位收集处理。

1.8 评价等级及评价范围

1.8.1 地表水

（1）评价工作等级

拟迁建工程服务期医疗就诊区内感染病区的污水先经 1#生化池消毒预处理后，低放射废水先经衰变池预处理再独立生化池消毒后，食堂含油废水经隔油器预处理后与其他医疗废水、生活污水经污水处理站统一收集处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后，通过 1#排污口接入市政污水管网送入鸡冠石污水处理厂进一步处理排放；科教办公区内的实验室废水经自建污水处理设施预处理后，食堂含油废水经隔油预处理后，与生活污水一起进入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过 2#排污口接入市政污水管网送入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

本项目废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

（2）评价范围

仅分析依托鸡冠石污水处理厂的可行性。

1.8.2 声环境

（1）评价工作等级

拟迁建工程选址于重庆市南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，所处区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声功能区，项目建成后噪声对声环境影响小，周边环境噪声级增加量小于 3dB（A），且受噪声影响人口数量变化不大，故声环境评价等级定为二级。

（2）评价范围

项目占地范围外 200m 区域。

1.8.3 环境空气

(1) 评价工作等级

根据项目特征和工程分析，本工程建成后大气污染物主要来自燃气锅炉废气、燃气发电机、污水处理站及医疗废物暂存间、污物间臭气、食堂油烟及柴油发电机尾气等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级划分的有关规定，按照导则推荐模式中的估算模型计算其落地浓度。

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中：

P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如果污染物数*i*大于1，取*P*值中最大者（ $P_{\max}$ ）。当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

根据估算结果可知，项目有组织排放的废气包括燃气锅炉废气（1#排气筒、2#排气筒、3#排气筒）以及燃气发电机废气（4#排气筒），大气污染物为 SO_2 、颗粒物、 NO_x 。

具体估算模式预测结果见下表。

表1.8-1 大气估算模式预测结果统计表

排气筒	SO_2		颗粒物		NO_x	
	最大落地浓度(mg/m^3)	最大占标率(%)	最大落地浓度(mg/m^3)	最大占标率(%)	最大落地浓度(mg/m^3)	最大占标率(%)
1#排气筒	5.22E-04	0.10	2.88E-04	0.03	1.16E-03	0.58
2#排气筒	5.22E-04	0.10	2.88E-04	0.03	1.16E-03	0.58
3#排气筒	5.22E-04	0.10	2.88E-04	0.03	1.16E-03	0.58
4#排气筒	3.30E-04	0.07	1.86E-04	0.02	7.35E-04	0.37

环境空气评价工作等级判据见表1.8-2。

表1.8-2 评价等级判定表

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

由上表可知，拟迁建项目的燃气锅炉氮氧化物最大占标率为 0.58%， $1\% < P_{\max} = 0.58\% < 10\%$ ，另项目不属于高耗能行业，不适用高污染燃料，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本项目大气评价等级为二级评价，只对污染物排放量进行核算，不进行进一步预测与评价。

（2）评价范围

以项目厂界为边界，外延 2.5km 的矩形区域。

1.8.4 地下水

（1）评价工作等级

拟迁建项目为三级甲等医院，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，属 III 类项目，项目用地性质为 A5-医疗卫生用地，评价区域不涉及集中式饮用水源准保护区、准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水源地等环境敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程地下水评价等级为三级。

（2）评价范围

地下水评价范围北侧以长江为界，东侧至渝航大道为分水岭，南侧以腾龙大道为界，西侧至内环快速路为分水岭，以前述四界形成的水文地质单元，面积约 1.98km²。

1.8.5 生态环境

（1）评价工作等级

项目本项目占地面积为 54514.0m²（折合为 0.055km²），远小于 2.0km²，土地利用现状主要以待开发建设的荒地为主，植被以灌草类为主，现已规划为医疗卫生用地；项目区无珍稀动植物分布，周边无风景名胜区和文物保护单位，项目建设不会引起生物多样性的减少，也不会造成生物量的锐减。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本次环评确定生态

环境评价等级为三级。

（2）评价范围

项目占地场地外 200m 区域。

1.8.6 环境风险

根据环境风险评价章节分析，本项目危险物质主要包括盐酸、氯酸钠、柴油，计算最大贮存量与临界量比值 $Q=0.6313<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

1.9 与产业政策符合性分析

1.9.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

拟迁建工程为五院迁建工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类“三十七、卫生健康中‘5、医疗卫生服务设施建设’”。本项目于 2017 年 6 月取得南岸区发展和改革委员会下发的立项批复（南岸发改[2017]293 号）；随后于 2018 年 7 月重庆市卫生和计划生育委员会下发《关于重庆市第五人民医院迁建工程用地规模和建设规模有关问题的批复》（渝卫复[2018]274 号）。

因此，本项目符合国家相关产业政策。

1.9.2 与《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发[2009]3 号文）的符合性分析

根据《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发[2009]3 号文）中“（二十八）完善城乡医疗卫生体系。深化医药卫生体制改革，加快建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度，在西部地区率先实现人人享有基本医疗卫生服务的目标。支持重点市级医院现代化建设，加强县级医疗机构基础设施建设和乡村、社区卫生服务机构标准化、规范化建设。加大对基层医疗机构和公共卫生的投入，加强疾病预防控制、卫生监督、妇幼保健、精神卫生等公共卫生机构建设，提高公共服务水平、应急救治能力，以及重大传染病、慢性病和地方病的预防控制能力。……”。

拟迁建工程为五院迁建工程，与《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》中大力发展社会事业，提高公共服务水平等指导思想相符。

1.9.3 与《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》（中发

[2009]6号)的符合性分析

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》(中发[2009]6号),其中第二条中第(二)“坚持立足国情,建立中国特色医药卫生体制。坚持从基本国情出发,实事求是地总结医药卫生事业改革发展的实践经验……;坚持因地制宜、分类指导,发挥地方积极性,探索建立符合国情的基本医疗卫生制度。”;第三条中第(五)“进一步完善医疗服务体系。坚持非营利性医疗机构为主体、营利性医疗机构为补充,公立医疗机构为主导、非公立医疗机构共同发展的办医原则,建设结构合理、覆盖城乡的医疗服务体系。”

重庆市第五人民医院为非营利性、公立医疗机构,主要为南岸区(特别是自贸区和弹子石CBD区域)居民服务,方便周边百姓,符合《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》(中发[2009]6号)的相关要求。

1.9.4 与《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》(国卫医发[2020]3号)符合性分析

《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》(国卫医发[2020]3号)中针对医疗机构内部医疗废物管理提出以下要求:

一、做好医疗机构内部废弃物分类和管理

(一)加强源头管理。医疗机构废弃物分为医疗废物、生活垃圾和输液瓶(袋)。通过规范分类和清晰流程,各医疗机构内形成分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运的废弃物管理系统。充分利用电子标签、二维码等信息化技术手段,对药品和医用耗材购入、使用和处置等环节进行精细化全程跟踪管理,鼓励医疗机构使用具有追溯功能的医疗用品、具有计数功能的可复用容器,确保医疗机构废弃物应分尽分和可追溯。

(二)夯实各方责任。医疗机构法定代表人是医疗机构废弃物分类和管理的第一责任人,产生废弃物的具体科室和操作人员是直接责任人。鼓励由牵头医疗机构负责指导实行一体化管理的医联体内医疗机构废弃物分类和管理。实行后勤服务社会化的医疗机构要落实主体责任,加强对提供后勤服务组织的培训、指导和管理。适时将废弃物处置情况纳入公立医疗机构绩效考核。

拟迁建工程建成后必须严格按照医疗废物、生活垃圾和输液瓶(袋)进行分类收集,院内形成分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转

运的废弃物管理系统。充分利用电子标签、二维码等信息化技术手段，对药品和医用耗材购入、使用和处置等环节进行精细化全程跟踪管理，优先选用具有追溯功能的医疗用品、具有计数功能的可复用容器，确保医疗机构废弃物应分尽分和可追溯。制定医院法人是医疗废弃物分类和管理的第一责任人，产生废弃物的具体科室和操作人员是直接责任人的管理制度。

综上，拟迁建工程建成服务期严格落实国卫医发[2020]3 号文件中对医疗废弃物分类和管理的相关要求，预计医疗废弃物的产生和处置对环境的影响较小。

1.10 相关规划符合性分析

1.10.1 与《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》（国发[2016]77 号）的符合性分析

《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》（国发[2016]77 号）中提出“三、主要任务（十一）加强卫生计生服务体系建设。推动公立医院科学发展。对新建城区、郊区、卫星城区等薄弱区域，政府要有计划、有步骤建设公立医疗卫生机构，满足群众基本医疗卫生需求。控制公立医院规模过快扩张。依托现有资源，合理规划与设置国家医学中心及国家、省级区域医疗中心，继续加强县级公立医院建设，改善县级医院业务用房和装备条件，提高服务能力。加强大型医用设备配置规划和准入管理，严控公立医院超常装备，逐步建立大型设备共用、共享、共管机制。”

拟迁建工程为五院迁建工程，五院老院区建院已超过百年，受现有医院规模、房屋面积、病床数据及部分医疗设备先进性等方面达不到国家“三甲”医院评审标准要求，以及空间不足，用地面积小，可拓展空间受限等因素，医院亟待选新址迁建。迁建后新院区从硬件、软件条件上大幅度提高了医院的服务水平和能力，带动区域内健康医疗服务产业的发展，与国发[2016]77 号文件中“推动公立医院科学发展”的发展思想相符。

1.10.2 与《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）》（国办发[2015]14 号）符合性分析

《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）》中针对“公立医院”提出以下要求：

第四章 各级各类医疗卫生机构

第一节 医院

一、公立医院

（一）功能定位。

公立医院是我国医疗服务体系的主体，应当坚持维护公益性，充分发挥其在基本医疗服务提供、急危重症和疑难病症诊疗等方面的骨干作用，承担医疗卫生机构人才培养、医学科研、医疗教学等任务，承担法定和政府指定的公共卫生服务、突发事件紧急医疗救援、援外、国防卫生动员、支农、支边和支援社区等任务。

（二）机构设置。

各级各类公立医院的规划设置要根据地域实际，综合考虑城镇化、人口分布、地理交通环境、疾病谱等因素合理布局。合理控制公立综合性医院的数量和规模，对于需求量大的专科医疗服务，可以根据具体情况设立相应的专科医院。在京津冀、长三角、珠三角等具备一体化发展条件的区域，可以探索打破行政区划的限制，跨区域统筹设置医疗卫生机构，推动资源优化调整，实现大区域范围内资源共享，提高配置效率。

（三）床位配置。

根据常住人口规模合理配置公立医院床位规模，重在控制床位的过快增长。各地应结合当地实际情况，参考以下指标研究制定本地区公立医院床位层级设置：每千常住人口公立医院床位数 3.3 张（含妇幼保健院床位）。其中，县办医院床位数 1.8 张，市办医院床位数 0.9 张，省办及以上医院床位数 0.45 张，国有和集体企事业单位等举办的其他公立医院床位数调减至 0.15 张。实行分类指导，每千常住人口公立医院床位数超过 3.3 张的，原则上不再扩大公立医院规模，鼓励有条件的地区对过多的存量资源进行优化调整。对医疗卫生服务资源短缺、社会资本投入不足的地区和领域，政府要加大投入，满足群众基本医疗卫生服务需求。中医类医院床位数可以按照每千常住人口 0.55 张配置。

（四）单体规模。

严格控制公立医院单体（单个执业点）床位规模的不合理增长，县办综合性医院床位数一般以 500 张左右为宜，50 万人口以上的县可适当增加，100 万人口以上的县原则上不超过 1000 张；市办综合性医院床位数一般以 800 张左右为宜，500 万人口以上的地市可适当增加，原则上不超过 1200 张；省办及以上综合性医院床位数一般以 1000 张左右为宜，原则上不超过 1500 张。

专科医院的床位规模要根据实际需要合理设置。

拟建五院迁建工程，五院属公立医院，设计床位数为 1200 张，满足单体规模中市办综合性医院床位数一般以 800 张左右为宜的要求，原则上不超过 1200 张的相关要求；医院迁新址后彻底解决了老院区现有住院条件较差，设施设备不够完善，住院用房、床位数不足等问题；因此，本项目的建设符合《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）》相关指导思想要求。

1.10.3 与《重庆市人民政府办公厅关于印发<重庆市医疗卫生服务体系规划（2015-2020 年）>的通知》（渝府办发[2015]180 号）符合性分析

《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015-2020 年）》中针对“区县公立医院”提出以下要求：

三、医疗卫生机构布局

（二）医院布局。

1. 公立医院。

（1）功能定位。

公立医院是医疗卫生服务体系的主体，要坚持公益性，充分发挥其在基本医疗服务、急危重症和疑难病症诊疗、人才培养、医学科教、公共卫生、应急救援等方面的骨干作用。……区县办医院主要承担本行政区域内公立医院的有关职能。加强万州、黔江区域性三甲医院重大传染病应急救治能力和院前急救能力建设，提升医学紧急救援水平。

（2）机构设置。

每个区县（自治县）原则上设置 1 所区县办综合医院和 1 所区县办中医类医院（含中医、中西医结合、民族医院等，下同）。都市功能核心区和都市功能拓展区以外 80 万以上人口的区县（自治县）可适当增加公立医院数量。

（3）床位配置。

各区县（自治县）应依照以下指标，……每千常住人口公立医院床位数超过 3.4 张的区县（自治县），不得扩大公立医院规模，鼓励对存量资源进行优化调整。中医类医院床位数可按照每千常住人口 0.56 张配置。同时，可按 15% 的公立医院床位比例设置公立专科医院床位。

（4）单体规模。

严格控制公立医院单体（单个执业点）床位规模的不合理增长，区县办

综合性医院床位数一般以 500~800 张左右为宜，80 万人口以上的区县（自治县）可适当增加，但原则上不超过 1000 张；市办综合性医院床位数一般以 1200 张左右为宜，新建医院或医院扩建后，单体床位规模原则上不超过 1500 张。专科医院的床位规模要根据实际需要合理设置。

拟建五院迁建工程主要承担南岸区内公立医院的职能，设计床位数为 1200 张，基本满足单体规模中区县办综合性医院床位数一般在 500-800 张左右为宜，80 万人口以上的区县（自治县）可适当增加，但原则上不超过 1000 张的要求，该床位数规模已取得重庆市卫生和计划生育委员会《关于重庆市第五人民医院迁建工程用地规模和建设规模有关问题的批复》（渝卫复[2018]274 号），文件中明确批复设置床位 1200 张；医院迁新址后彻底解决了老院区现有住院条件较差，设施设备不够完善，住院用房、床位数不足等问题；因此，本项目的建设符合《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015-2020 年）》相关指导思想要求。

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

《重庆市人民政府办公厅印发<重庆市卫生计生发展“十三五”规划>的通知》（渝府办发[2016]256 号）中提出：

第四章 重大工程

第一节 区域医疗中心建设工程

实施市级十大健康惠民工程，继续推进区县（自治县）医院三级甲等医院创建工程，在完善基础设施同时，着力加强内涵建设，提升服务能力和服务质量，严格三级甲等医院评审标准，到 2020 年，全市三级医院总数达到 40 所。

拟建五院迁建工程实施后，彻底解决了老院区现有住院条件较差，设施设备不够完善，住院用房、床位数不足等问题，且新院区各项指标基本能够满足三级甲等医院评审标准；因此，本项目的建设符合《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》相关指导思想要求。

1.10.5 与《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的符合性分析

《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出：

第三十章 提高城乡居民健康水平

第二节 完善医疗卫生服务体系

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。

拟建五院迁建工程实施后，彻底解决了老院区现有住院条件较差，设施设备不够完善，住院用房、床位数不足等问题，且新院区各项指标基本能够满足三级甲等医院评审标准；因此，本项目的建设符合《重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关指导思想要求。

1.10.6 与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 第 89 号）符合性分析

拟迁建项目与长江经济带发展负面清单指南（试行）符合性分析如表 1.10-1 所示。

由表 1.10-1 可知，拟迁建项目的实施符合长江经济带发展负面清单指南（试行）的相关要求。

1.10.7 与《重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）>的通知》（渝推长办发[2019]40 号）符合性分析

拟迁建项目与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性

分析如表 1.10-2 所示。

表 1.10-1 与长江经济带发展负面清单指南（试行）符合性分析表

序号	长江经济带发展负面清单指南要求	项目实际情况	结论
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为医院项目，不属于港口、码头及过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区或风景名胜区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目与长江干流之间的距离小于 1km，为医院项目，不属于化工园区和化工项目；不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为医院项目，不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于落后产能项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合

表 1.10-2

与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析表

序号	重庆市长江经济带发展负面清单实施细则要求	项目实际情况	结论
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为医院项目，不属于港口、码头及过长江通道项目。	符合
其中	（1）除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 （2）除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。		
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及国家及地方自然保护区或风景名胜区核心区、缓冲区的岸线和河段范围；不涉及武隆喀斯特世界自然遗产；不涉及长江上游珍稀特有鱼类自然保护区；不涉及森林公园。	符合
其中	（3）禁止在自然保护区核心区和缓冲区内开展任何形式的开发建设活动、建设任何生产设施。		
	（4）禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。		
	（5）禁止在自然保护区修筑以下设施：光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施；高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施；社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施；对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然资源完整性、自然景观的设施；其他不符合自然保护区主体功能定位的设施。		
	（6）禁止在全市 7 个国家级、29 个市级风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止设立各类开发区；禁止建设风电场项目。		
	（7）禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的其他建筑物。		
	（8）在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除船舶污染物接收、转运和处置工程以及清漂码头等环保设施项目外，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。		
	（9）在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除风景名胜区必要的交通等配套设施外，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。		
	（10）中国南方喀斯特武隆喀斯特世界自然遗产等 2 处世界自然遗产，参照《风景名胜区条例》执行有关禁止项目。		
	（11）在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线，除区域重点环保搬迁置换项目和重大战略配套岸线开发项目，在满足生态环保要求的前提下给予支持外，原则不得新建任何生产设施。		
	（12）禁止在长江上游珍稀特有鱼类自然保护区（重庆）内新建及改扩建（除按现有等级维护外）公路、铁路和其他基础设施损害自然保护区核心区、缓冲区生态功能。		
	（13）在重庆市金佛山国家级自然保护区等 6 个自然保护区内，除公路、铁路等重大民生基础设施类线性工程项目可采取无害化穿越方式以外，新建及改扩建其他基础设施不得占用自然保护区核心区、缓冲区。		

续表 1.10-2

与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析表

序号	重庆市长江经济带发展负面清单实施细则要求	项目实际情况	结论
其中	（14）禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止阶段湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不涉及国家及地方自然保护区或风景名胜核心区、缓冲区的岸线和河段范围；不涉及武隆喀斯特世界自然遗产；不涉及长江上游珍稀特有鱼类自然保护区；不涉及森林公园。	符合
	（15）禁止在市级以上森林公园内开展毁林开垦、开矿、采石、采砂、采土活动；禁止从事污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动。		
	（16）禁止在市级以上森林公园核心景观区内规划建设宾馆、招待所等住宿类建设项目和餐饮、购物、娱乐、疗养院等工程设施。		
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及集中式饮用水源保护区。	符合
其中	（17）在集中式饮用水源准保护区内禁止下列行为：设置排污口；新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；堆放、存贮可能造成水体污染的物品；违反法律、法规的其他行为。		
	（18）在集中式饮用水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；设立从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头等与供水无关的构（建）筑物；设置经营性餐饮、娱乐设施；从事采砂、水产养殖等活动；建设畜禽养殖场、养殖专业户。散养户产生的养殖废物应当全部资源化利用，未经处理不得向水体直接倾倒畜禽粪便或者排放养殖污水；使用土壤净化污水；新增使用农药、化肥的农业种植。已有农业种植应当有序调整为生态有机农业、实施科学种植和污染防治。在饮用水水源二级保护区内从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。		
	（19）在集中式饮用水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。已建成的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头等与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；旅游、垂钓、畜禽养殖或者其他可能污染饮用水水源的活动；从事农业种植。已有的农业种植、区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。		
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿、以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及长江重庆段四大家鱼国家级水质种质资源保护区。	符合
其中	（20）禁止在长江重庆段四大家鱼国家级水质种质资源保护区内新建排污口。水产种质资源保护区内需建设港口码头等岸线利用项目的，应开展建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证工作。		

续表 1.10-2

与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析表

序号	重庆市长江经济带发展负面清单实施细则要求	项目实际情况	结论
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
其中	（21）在保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定及分蓄洪区正常运用的建设项目。		
	（22）在为保障供水安全划定的岸线保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。		
	（23）为保护生态环境划定的岸线保护区内不得从事以下活动：长江珍稀特有鱼类国家级自然保护区的岸线保护区建设任何生产设施，嘉陵江南方大口鲶国家级水产种质资源保护区区域的岸线保护区围垦和建设排污口，在缙云山风景名胜区核心区的岸线保护区建设违反风景名胜区规划以及风景名胜资源保护无关的项目，在湿地范围内的岸线保护区建设破坏湿地及其生态功能的项目。		
	（24）在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响重要枢纽安全与政策运行的项目。		
	（25）对因暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区，待河势趋于稳定，具备岸线开发利用条件后，或不影响后续防洪治理、河道治理及航道整治前提下，方可开发利用。		
	（26）为生态环境保护划定的岸线保留区内不得从事以下活动：自然保护区缓冲区内划定的岸线保留区建设任何生产设施；自然保护区实验区内划定的岸线保留区建设污染环境、破坏资源的生产设施和其他项目，饮用水水源二级保护区内的岸线保留区建设排放污染物的建设项目，水产种质资源保护区内的岸线保留区禁止围垦和建设排污口，国家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区建设影响其保护目标的项目。		
	（27）为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光等项目外，不得建设其他生产设施。		
	（28）因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制区管理。		
	（29）禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区内应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
其中	（30）禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。		
	（31）禁止在生态保护红线内开展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。		

续表 1.10-2

与重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析表

序号	重庆市长江经济带发展负面清单实施细则要求	项目实际情况	结论
其中	(32) 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
	(33) 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属制造业活动。		
	(34) 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。		
	(35) 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录（2017 年版）》所列高污染、高环境风险产品的活动。		
	(36) 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。		
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目与长江干流之间的距离小于 1km，为医院项目，不属于化工园区和化工项目；不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
其中	(37) 对长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对长江干支流 5 公里范围内新建工业园区、以及现有化工园区在长江干流 1 公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。 (38) 对在《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》以外实施的新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，以及其他单纯增加产能的工业技改（扩能）项目，各级发展改革部门、经济信息部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。		
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为医院项目，不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
其中	(39) 对不符合《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建、扩建石化项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对不符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》的新建、扩建煤化工项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。		
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	本项目不属于落后产能项目。	符合
其中	(40) 对属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。 (41) 对属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，按照国务院《促进产业结构调整暂行规定》和《十六部门关于利用综合标准依法依归推动落后产能推出的指导意见》执行。		
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
其中	(42) 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业且未按照国家有关规定取得相关产能置换指标的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。		

由表 1.10-2 可知，拟迁建项目的实施符合重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的相关要求。

1.10.8 与“三线一单”的符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，通过与生态红线对比可知，项目所在区域不在南岸区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，南岸区的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 年均值和 O_3 日最大 8 小时平均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准； $\text{PM}_{2.5}$ 年均值超标，但 PM_{10} 、 NO_2 、 O_3 的占标率均超过 90%，故南岸区环境空气质量为不达标区；落实了《南岸区环境空气达标规划》中提出的各方面的重点任务与措施的前提下，可改善区域环境空气质量达标情况；本项目服务期间产生的废气比较简单，且均采取了合理有效的污染防治措施，预计对区域环境空气质量的影响较小。

长江为最终纳污水体，长江寸滩地表水各项污染因子监测值均满足《地表水环境质量标准》中 III 类水域标准要求，表明地表水环境质量良好。

项目区域的昼、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，表明区域声环境质量良好。

因此，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

本项目涉及的水资源、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。

综上所述，本项目不受“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，选址合理。

1.11 区域规划符合性分析

拟迁建工程位于南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，取得建设项目选址意见书(选字第 500108201800029 号)及建设用地规划许可证(地字第 500108201800022 号)，用地性质为 A5-医疗卫生用地，拟迁建工程为五院迁建建设项目，符合区域规划和地块规划发展要求。

1.12 选址合理性

1.12.1 场地条件

拟迁建工程场地现状及周边地形结构简单，未发现滑坡、泥石流、断层破碎带、岩溶和地下洞室等不良工程地质现象，现状稳定。水文地质条件较为简单，地下水、地表水对砼无腐蚀性，场地内可规划建筑。

1.12.2 基础设施

据调查了解，项目周边供水、排水、供电、供气、道路等基础设施齐备。

1.12.3 周围用地的现状

本项目所在地块周围无名胜古迹和重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜保护区等特殊敏感保护对象，周边环境对工程的建设制约因素不大。

1.12.4 环境容量

根据收集的地表水、大气环境质量数据和实测的声环境现状值可知，项目所在区域的水、气、声环境质量良好，不会对本项目造成制约因素。

1.12.5 从工程建成后对外环境的影响分析

本项目建成后，污染物通过采取相应有效的污染防治措施后，本项目对周边声环境、大气环境和水环境影响较小。通过公众参与调查可知，此次调查的所有公众均支持本项目建设。

1.12.6 外环境对项目的支撑

拟迁建工程北部、南部地块之间规划修建城市支路，东侧相隔规划城市支路分布为渝航大道，科教综合楼南侧临近腾龙大道，为防治交通噪声对项目的影 响，本项目医疗综合楼、科教综合楼各个房间均设置有双层中空玻璃，预计噪声可降低 15~20dB（A），可有效降低交通噪声对项目的影 响。

综上，从环境保护角度来看，本项目选址合理。

1.13 轨道交通保护影响分析

本评价主要引用《重庆市第五人民医院迁建工程轨道交通保护设计专篇（方案）》中相关调查分析结论，以及重庆市住房和城乡建设委员会《关于重庆市第五人民医院迁建工程方案设计对轨道交通影响的专项审查意见》（渝建轨建控审[2019]359 号）相关要求，具体如下所述：

1.13.1 与轨道交通相对位置关系

（1）轨道交通概况

重庆轨道交通 11 号线是连接东部槽谷长江以北区域与内环地区的加密线路，作为骨干线路 4 号线的补充，加强弹子石 CBD、唐家沱、石坪与龙兴副中心的联系，带动西部槽谷龙盛片区用地开发。11 号线南起涂山站，北至石船北站，主要沿腾龙大道、海尔路、福生大道以及部分规划道路敷设，是城市组团间的辅助加密线路。线路全长 44.1km，高架线 11.6km，地下线 32.5km。全线设车站 24 座，平均站间距 1.83km。线路采用 As 车 6 辆编组，设计时速为 100km/h。

轨道交通 11 号线为远景规划线，现处于方案设计阶段，五院迁建工程位于轨道交通 11 号线大佛寺站与鸡冠石站区间左侧（影响范围内轨道 11 号线左线桩号 ZK4+212.716~ZK4+332.285、右线桩号 YK4+196.059~YK4+316.403），其中左线桩号 ZK4+212.716~ZK4+291.022、右线桩号 YK4+196.059~YK4+274.846 暂定为路基方案，左线桩号 ZK4+291.022~ZK4+332.285、右线桩号 YK4+274.846~YK4+316.403 暂定为隧道方案。

根据《城市轨道交通结构安全保护技术规范》（CJJ/T202-2013）的规定，地下车站与规划线路隧道中心线 56m 内；规划地面和高架车站以及线路轨道中心线外侧 36m 内为轨道安全保护范围。拟迁建工程建筑部分（医疗综合楼、科教综合楼等）未侵入轨道 11 号线安全保护范围线内，内部道路及边坡位于轨道安全保护范围线内。

（2）轨道与本项目平面位置关系

根据《重庆市轨道交通条例》的相关规定，11 号线的轨道保护线与本项目的关系详见图 1.13-1（项目地块方案与轨道关系图）。

本项目用地南侧与轨道 11 号线相近，部分用地（局部的内部道路及环境边坡、挡墙）处于轨道保护线之内，北侧建筑楼房（医疗综合楼、科教综合楼等）及地下车库离轨道结构较远，且位于轨道保护线之外。



图 1.13-1 轨道 11 号线（规划）与五院新院区平面位置关系图

（3）轨道与本项目竖向位置关系

拟迁建工程科教综合楼、裙房及地下室位于轨道 11 号线的北侧，其中 $\pm 0.000 = 210.7\text{m}$ ，临近轨道侧地坪标高为 215m，地下室地坪绝对标高一层为 205.5m（-5.2）、二层为 210.6m（-9.1），临近轨道侧建筑内道路设计标高为 210.5~215m，轨道轨面绝对标高为 215m~217.059m。建筑主体结构（裙房、地下室）均在轨道保护线外，裙楼高出建筑内部道路边坡挡墙底标高垂直距离 55.95m，高出近侧轨道主体结构顶标高垂直距离约 53.95m，建筑结构采用桩基础结构，其结构荷载也不会对轨道基础及结构主体产生影响。

1.13.2 轨道办专项审查意见相关要求

建设单位于 2019 年 10 月取得重庆市住房和城乡建设委员会《关于重庆市第五人民医院迁建工程方案设计对轨道交通影响的专项审查意见》（渝建轨建控审[2019]359 号），该意见中主要结论：根据《重庆市轨道交通条例》、《城市轨道交通运营管理办法》（建设部令第 140 号）、《城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法》（建质[2001]5 号）、《重庆市轨道交通控制保护区管理办法（修订）》，经研究，原则同意该项目方案设计。

拟迁建工程与审查意见相关要求符合性分析，见下表：

表 1.13-1 项目与轨道办审查意见相关要求符合性分析统计表

序号	审查意见要求	项目实际情况	符合性结论
1	该项目下一阶段设计不得向不利于保护轨道建设条件的方向调整，即：与本次报送的方案设计相比，该项目各建构筑物与轨道交通十一号线的水平、竖向距离不得减小。该项目下一阶段设计若确需变更，应按规定程序重新送审。	本项目报送的方案设计，建构筑物布局、位置已确定，与轨道交通十一号线的水平、竖向距离基本不会发生变化，如后期确需变更，将按照规定程序重新送审。	符合
2	该项目位于控制保护区范围内的土石方工程不得爆破施工。	本项目位于控制保护区范围内的土石方工程不得爆破施工。	符合
3	该项目在基坑和基础开挖施工过程中，应解决好排水问题，对已有钻孔实施有效封闭，避免水渗入岩体中，造成岩体强度降低。	本项目制定有专门的施工方案，为保证在基坑和基础开挖施工过程中解决好排水问题，施工过程中及时对已有钻孔实施有效封闭，杜绝水渗入岩体中。	符合
4	该项目生化池、消防水池位于轨道交通控制保护区外，后续设计时不得调入轨道控制保护区。	本项目的生化池、消防水池位置已确定，位于轨道交通控制保护区外，后续设计时不会调入轨道控制保护区。	符合
5	鉴于轨道交通十一号线已进行规划预控，你院应采取必要的减振降噪措施，以满足环保部门相关要求。该项目的环境影响控制要求及措施以环保部门意见为准。	本评价将针对项目建构筑物与轨道交通十一号线的相对位置关系，为尽可能保证医院环境的安静，提出针对性的减振降噪措施。	符合

由上表可知，拟迁建工程的设计、建设等各方面均符合轨道办专项审查意见（渝建轨建控审[2019]359号）中相关要求。

1.13.3 与《重庆市轨道交通条例》、《重庆市轨道交通控制保护区管理办法（修订）》等文件相关要求符合性分析

拟迁建工程与《重庆市轨道交通条例》、《重庆市轨道交通控制保护区管理办法（修订）》等文件符合性分析，具体见下表：

表 1.13-2

项目与重庆市轨道保护相关法规符合性分析统计表

序号	相关要求	项目实际情况	结论
一	《重庆市轨道交通条例》		
1	第四十五条 轨道交通控制保护区范围内不得新建、改（扩）建工程。因特殊情况确需建设的，市、区县（自治县）有关部门在规划审批和初步设计审批时应当征得市城乡建设行政主管部门书面同意。其中，建设住宅、医院、学校等永久建筑，还应当满足环境影响控制要求。	拟迁建工程涉及规划建设的轨道交通十一号线，科教综合楼局部范围及部分边坡挡墙进入十一号线大佛寺站~鸡冠石区间轨道交通控制保护区，本项目预计先于轨道交通十一号线开工建设。 建设单位委托中国建筑西南设计研究院有限公司编制完成了《重庆市第五人民医院迁建工程轨道交通保护设计专篇（方案）》，并取得重庆市住房和城乡建设委员会关于《重庆市第五人民医院迁建工程方案设计对轨道交通影响的专项审查意见》（渝建轨建控审[2019]359号）。 本项目位于控制保护区范围内的土石方工程不得爆破施工，且要求在基坑和基础开挖施工过程中，解决好排水问题。本项目生化池、消防水池严禁调入轨道控制保护区。	符合
2	第四十六条 在轨道交通控制保护区范围内进行以下作业，应当征得轨道交通建设或运营单位同意： （一）拆卸建(构)筑物； （二）爆破、地基加固、挖掘、灌浆、喷锚、钻探、打井； （三）敷设或搭架管线、吊装等架空作业； （四）取土、采石、挖砂、疏浚河道； （五）大量增加或者减少轨道交通建（构）筑物载荷的活动； （六）其他可能影响或危害轨道交通安全的作业。		
3	第四十七条 符合本条例第四十五条和第四十六条规定，在轨道交通控制保护区范围内作业的单位或者个人应当会同轨道交通建设或运营单位制订轨道交通设施的安全保护方案，并报市城乡建设行政主管部门备案。		

续表 1.13-2

项目与重庆市轨道保护相关法规符合性分析统计表

序号	相关要求	项目实际情况	符合性结论
二	《重庆市轨道交通控制保护区管理办法（修订）》		
1	第四条 轨道交通控制保护区范围内不得新建、改（扩）建工程。因特殊情况确需建设的，市、区县（自治县）有关部门在规划方案审批和初步设计审批时应当征得市城乡建设行政主管部门书面同意。	拟迁建工程已编制完成《重庆市第五人民医院迁建工程轨道交通保护设计专篇（方案）》，并取得重庆市住房和城乡建设委员会关于《重庆市第五人民医院迁建工程方案设计对轨道交通影响的专项审查意见》（渝建轨建控审[2019]359号）。	符合
2	第七条 在轨道交通控制保护区范围内确需进行项目建设的，项目建设单位在规划方案报批阶段，应当征求市城乡建委书面专项审查意见。		
3	第十三条 在轨道交通控制保护区范围内的建设项目，项目建设单位应严格按照已批准的项目方案设计专项审查意见组织开展初步设计，并在初步设计阶段，应当征求市城乡建委书面专项审查意见	建设单位严格按照已批准的项目方案设计专项审查意见组织开展初步设计，并在初步设计阶段，征求市城乡建委书面专项审查意见。	符合
4	第十七条 在轨道交通控制保护区范围内的建设项目，项目建设单位应严格按照市城乡建委轨道交通控制保护区方案设计和初步设计书面专项审查意见组织开展施工图设计。	建设单位严格按照市城乡建委轨道交通控制保护区方案设计和初步设计书面专项审查意见组织开展施工图设计。	符合
5	第十八条 在轨道交通控制保护区范围内的建设项目，项目建设单位应在项目开工前会同轨道交通建设或运营单位制订对轨道交通设施的安全保护方案，并按规定委托具有相应资质的第三方监测机构就项目建设对轨道交通设施影响编制第三方监测方案。安全保护方案（含第三方监测方案）应严格执行市城乡建委专项审查意见的相关要求。	建设单位在项目开工前会同轨道交通建设或运营单位制订对轨道交通设施的安全保护方案，并按规定委托具有相应资质的第三方监测机构就项目建设对轨道交通设施影响编制第三方监测方案。安全保护方案（含第三方监测方案）严格执行市城乡建委专项审查意见的相关要求。	符合

由上表可知，拟迁建工程的设计、建设等各方面均符合《重庆市轨道交通条例》、《重庆市轨道交通控制保护区管理办法（修订）》等文件中相关要求。

1.14 平面布局合理性

1.14.1 建筑、医疗布局合理性

(1) 总平面布置

拟迁建工程位于南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，由两个地块组成，分为南、北部，中间相隔有规划城市支路，利用市政道路，自然分为两大功能区：

医疗就诊区位于场地北部，主要布置医疗综合楼，采用集中式布局，包含门诊、急诊、医技及住院部，有效提高医疗效率的同时达到了节约用地的目的。病房部分采用南北向布置，一层分为 3 个护理单元，在东西方向上相对错动，既满足了退距需求，又能最大限度地满足日照要求。

科教办公区位于南面地块，主要布置医疗辅楼（科教综合楼），集中设置了办公、科研、医护研修室、医护倒班房，餐厅、报告厅等用房，每部分都有单独的出入口，互不干扰。

两大功能区由空中连廊相连接，方便联系，使整个院区成为一个有机的整体。

(2) 主要构筑物内部布局

① 医疗综合楼

医疗综合楼地下 3 层，地上 17 层，建筑高度 75.8m。

医疗综合楼各楼层内部布局及功能分区详见下表。

表 1.14-1 医疗综合楼各楼层功能布置统计表

楼层	建筑面积	主要功能区布置	
		非医疗功能区	医疗功能区
-3F	24697.73m ²	停车区、冷冻站、送风机房、排烟机房、人防室、污水提升泵房等	/
-2F	25841.90m ²	停车区、燃气锅炉房、配电房、生活水泵房、热水换热机房、送风机房、排烟机房、污水提升泵房、柴油发电机房（内含储油间）、燃气发电机房（内燃机组）、烟气溴化锂机房（无燃气）等	/
-1F	27146.90m ²	停车区、送风机房、排烟机房、污水处理机房、消防水泵房、消防水池、变、配电所、医废暂存间、生活垃圾间、物资库房、保洁清洗间、空压机房等	太平间、病理切片库、病案库、放疗科等
1F	23549.40m ²	AGV 停车区、送风机房、排烟机房、污水提升泵房、设备科库房、消控室、厨房、保卫科等	介入治疗区、急诊、急救室、感染病区、发热肠道门诊等
2F	18355.40m ²	室外停车区、营养科配置室、对外食堂等	核医学科、门诊大厅、儿科、体检中心、中心供应区、制剂室、药品库等
3F	13632.70m ²	会议室、办公室等	体检中心、放射科、门诊药房等
4F	12396.70m ²	/	检验科、血液中心、各科室门诊区、检验科（实验室）等
5F	12250.80m ²	/	窥镜中心、病理科、透析科、功能检查科、各科室门诊、名医门诊等
6F	12235.60m ²	/	手术中心、ICU、日间手术、日间病房、各科室门诊区等
7F	5909.94m ²	办公室、停机坪等	信息科、康复科等
8~17F	5563.51m ² /F	/	住院部

② 科教综合楼

医疗辅楼地下 2F，地上 13F，高度 62.70m。

医疗辅楼（科教综合楼）包含了 6 大主要功能：办公、科研、医护研修、医护休息、倒班，报告厅和餐厅。

科教综合楼各楼层内部布局及功能分区详见下表。

表 1.14-2 科教综合楼各楼层功能布置统计表

楼层	建筑面积	主要功能区布置	
		非医疗功能区	医疗功能区
-2F	4971.27m ²	停车区、送风机房、排烟机房等	/
-1F	5406.76m ²	停车区、热水机房、生活水泵房、空调机房、送风机房、排烟机房、变配电房等	/
1F	3684.94m ²	内部食堂、报告厅等	/
2F	2296.30m ²	食堂包间、教室、会议室、医疗纠纷室、保卫科等	/
3F	2521.48m ²	活动室、信息机房等	实验室（全科培训配套）等
4F	2569.40m ²	图书馆等	实验室（全科培训配套）等
5F	2442.97m ²	库房、行政办公区等	/
6F	1364.29m ²	档案室、空调循环泵房、送风机房、排烟机房等	/
7-8F	929.37m ² /F	/	全科培训教室等
9~13F	929.37m ² /F	医护休息室、倒班房等	/

（3）交通组织

综合考虑项目场地所处区域的周边市政交通的布置、规划情况，设计方案中利用地形高差，将出入口由南至北分设于三个台地，形成立体式交通组织模式：一层低阶台地设置急诊与急救部入口、物资入口、科教大楼入口；二层中阶台地设置门诊车行入口、体检中心入口、儿科入口；三层高阶台地设置门诊人行入口、住院入口及污物出口。医疗就诊区基本实现了人车分流，最大限度地缓解了医院周边市政交通压力。

综上所述，本评价认为项目建筑、医疗布局合理。

1.14.2 环保设施布局合理性

（1）污水处理设施布局

本项目建设的污水处理站位于医疗综合楼东南侧，服务范围为整个医院，位于地势最低处，服务范围内标高均位于污水处理站之上，废水能够靠重力流入污水处理站；污水排放口位置靠近项目两块场地之间规划的市政支路上铺设的市政污水管网，便于污水排放。污水处理站距离附近建构筑物均保持一定的距离，产生的臭气和污泥均能得到有效处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定：“医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定的距离，并应设置隔离带”。本项目污水处理设施主要包括医疗就诊区内的 1#生化池（感染病区单独设置）、污水处理站以及放射性废水三级衰变池；科教办公区内的 2#生化池、全科医生培训实验室配套的污水处理设施；其中实验室配套的污水处理设施设置在 2#生化池前端，三级衰变池主要收集处理放射性废水；1#、2#隔油器分别布置在医疗综合楼-1F，科技综合楼东北角室外；实验废水、含油废水及放射性废水在处理过程中无废气产生；生化池、污水处理站与院内医疗综合楼、科教综合楼、院外住宅小区以及规划学校用地之间的相对位置关系统计见下表。

表 1.14-3 污水处理设施与周围敏感建筑物相对位置关系统计表

项目	相对位置关系									
	医疗综合楼		科教综合楼		美心·南滨雅苑		规划中学用地		规划小学用地	
	风向	距离	风向	距离	风向	距离	风向	距离	风向	距离
1#生化池	侧风向	20m	侧风向	85m	侧风向	345m	侧风向	150m	下风向	395m
污水处理站	下风向	15m	侧风向	55m	侧风向	310m	侧风向	110m	下风向	400m
2#生化池	下风向	100m	侧风向	24m	侧风向	200m	下风向	85m	下风向	500m

由上表可知，五院新院区 1#生化池、污水处理站、2#生化池均采用地埋式结构，上部设置盖板密封，与医疗综合楼、科教综合楼之间均相隔一定的距离，分别位于医疗综合楼、科教楼的侧风向、下风向，其中污水处理站臭气经收集至活性炭吸附处理后通过单独的排放管道引至绿化带内排放，且排放口朝向背离医疗综合楼、科教楼及院内人行流线，以及生化池、污水处理站四周均建有绿化隔离带，预计对新院区医疗综合楼、科教综合楼的影响较小，不会对医院的正常运行造成影响。

另外，1#生化池、污水处理站、2#生化池与现状的美心·南滨雅苑小区、规划小学用地之间的距离分别为 200~345m、395~500m，相对距离较远，且分别位于侧风向、下风向，与雅苑小区、规划小学用地之间相隔有规划城市道路及防护绿地用地，其中污水处理站臭气经收集至活性炭吸附处理后通过

单独的排放管道引至绿化带内排放，且排放口朝向背离雅苑小区、规划小学用地，以及生化池、污水处理站四周均建有绿化隔离带，预计对美心·南滨雅苑小区、规划小学用地的影响较小。

此外，项目场地东侧规划有中学用地，1#生化池、污水处理站、2#生化池与规划中学用地之间的距离为85~150m，分别位于侧风向、下风向，且与规划中学用地之间分布有大沙溪（含两岸防护绿地）、规划城市道路及规划防护绿地，另污水处理设施四周均设置有绿化隔离带；其中污水处理站产生的臭气集中收集经活性炭吸附处理后通过专用管道引至绿化带内排放，排放口朝向背离规划中学用地，另本评价对规划中学用地提出“规划中学校平面规划布局时，建议临医院一侧建设操场等对外环境要求较小的附属设施，教学楼、宿舍楼、食堂等尽可能远离医院一侧布设”等反馈建议。

综上，拟迁建工程污水处理设施在合理布局、臭气采取活性炭吸附治理措施以及排放口朝向背离环境敏感建筑物的前提下，预计污水处理设施臭气对新院区内部及周围外环境的影响较小，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的相关要求，故拟迁建工程的各个污水处理设施布置位置从环保角度来看基本合理。

（2）废气排放口布局

本项目服务期废气有组织排放主要包括锅炉废气、燃气发电机废气及实验室废气、食堂油烟，上述废气分别采用单独的烟道引至所处的医疗综合楼塔楼楼顶、科教楼裙房楼顶排放；中医熬制和熏蒸室分别设置抽排风系统，将恶臭气体集中收集至“气液分离器+活性炭吸附”装置处理后由单独的管道引至医疗综合楼裙楼楼顶排放；备用柴油发电机废气经独立的烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放；有组织排放废气排放口设置以及与病房、居民区等敏感建筑的相对位置关系统计见下表。

表 1.14-4

废气排放口与周围敏感建筑物相对位置关系统计表

序号	项目	排气筒高度	相对位置关系									
			医疗综合楼		科教综合楼		美心·南滨雅苑		规划中学用地		规划小学用地	
			风向	距离	风向	距离	风向	距离	风向	距离	风向	距离
1#	1#锅炉废气排放口	75m	/	医疗楼塔楼楼顶	侧风向	325m	侧风向	690m	侧风向	90m	下风向	600m
2#	2#锅炉废气排放口	75m			侧风向	325m	侧风向	690m	侧风向	90m	下风向	600m
3#	3#锅炉废气排放口	75m			侧风向	325m	侧风向	690m	侧风向	90m	下风向	600m
4#	燃气发电机废气排放口	75m	/	医疗楼塔楼楼顶	侧风向	290m	侧风向	550m	侧风向	100m	下风向	580m
5#	对外食堂油烟排放口	75m	/	医疗楼塔楼楼顶	侧风向	260m	侧风向	580m	侧风向	120m	下风向	580m
6#	员工食堂油烟排放口	65m	下风向	230m	/	科教楼塔楼楼顶	侧风向	430m	侧风向	500m	下风向	720m
7#	检验科实验室废气排放口	75m	/	医疗楼塔楼楼顶	侧风向	280m	侧风向	580m	侧风向	150m	下风向	560m
8#	科教楼实验室废气排放口	65m	下风向	225m	/	科教楼塔楼楼顶	侧风向	450m	侧风向	500m	下风向	700m
9#	1#柴油发电机废气排放口	35m	/	医疗楼裙楼楼顶	侧风向	340m	侧风向	695m	侧风向	120m	下风向	650m
10#	2#柴油发电机废气排放口	75m		医疗楼塔楼楼顶	侧风向	340m	侧风向	695m	侧风向	120m	下风向	650m
11#	中药熬制及熏蒸室废气排放口	35m	/	医疗楼裙楼楼顶	侧风向	220m	侧风向	560m	侧风向	180m	下风向	680m

① 锅炉、燃气内燃机组废气排放口

由上表可知，1#锅炉废气、2#锅炉废气、3#锅炉废气和燃气发电机（内燃机组）废气均属于天然气燃烧废气，废气中污染因子主要为SO₂、NO_x、颗粒物，均使用天然气清洁能源及低氮燃烧技术，产生浓度即满足达标排放要求，上述废气分别经单独专用的烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放，即1#~4#排放口，排放高度均为75.0m，排放高度较高，且位于科教综合楼的侧风向，以及南滨雅苑小区、规划中学用地、规划小学用地的侧风向和下风向，相对距离分别为325m、690m、90m、600m，其中对规划中学用地之外的其他敏感建筑物之间的距离较远，超过300m，预计对上述敏感目标的影响较小；但考虑到与场地外东侧的规划中学用地距离较近（90m），1#~4#排放口朝向背离规划中学用地一侧，且本评价还提出“建议规划中学校临医院一侧建设操场等对外环境要求较小的附属设施，教学楼、宿舍楼、食堂等尽可能远离医院一侧布设”等反馈建议；在前述排放口合理布局、污染防治措施落实的前提下，预计1#~4#废气排放口对周围现状及规划敏感目标的影响较小，以及不会对新院区的正常运行造成影响。

② 食堂油烟排放口

由上表可知，对外食堂油烟经油烟净化器处理后引至医疗综合楼塔楼楼顶排放，5#排放口高度为75.0m；内部食堂油烟经油烟净化器处理后引至科教楼塔楼楼顶排放，6#排放口高度为65.0m；食堂均采用天然气清洁能源，且油烟经油烟净化器收集处理经独立的排烟管道高空达标排放，油烟排气筒高度均较高，且分别位于医疗综合楼、科教楼的侧风向、下风向，以及南滨雅苑小区、规划中学用地、规划小学用地的侧风向、下风向，对外食堂的相对距离分别为260m、580m、120m、580m，员工食堂的相对距离分别为230m、430m、500m、720m，其中对规划中学用地之外的其他敏感建筑物之间的距离较远，预计对上述敏感目标的影响较小；但考虑到与场地外东侧的规划中学用地距离较近（120m），5#、6#油烟排放口朝向背离规划中学用地一侧，且本评价还提出“建议规划中学校临医院一侧建设操场等对外环境要求较小的附属设施，教学楼、宿舍楼、食堂等尽可能远离医院一侧布设”等反馈建议；在前述排放口合理布局、污染防治措施落实的前提下，预计5#、6#排放口对周围现状及规划敏感目标的影响较小，以及不会对新院区的正常运行造成影响。

③ 实验废气排放口

由上表可知，检验科实验室废气、科教楼实验室废气分别经专用排气管引至医疗综合楼、科教楼塔楼楼顶排放，即 7#排放口高度为 75.0m，8#排放口高度为 65.0m，排气筒高度均较高，实验废气经专用管道收集至实验废气治理设施处理后达标高空排放，且分别位于医疗综合楼、科教楼的侧风向、下风向，以及南滨雅苑小区、规划中学用地、规划小学用地的侧风向、下风向，且与敏感建筑物及规划敏感目标之间的相对距离较远，废气排放口朝向尽可能背离敏感目标一侧，且本评价还提出“建议规划中学校临医院一侧建设操场等对外环境要求较小的附属设施，教学楼、宿舍楼、食堂等尽可能远离医院一侧布设”等反馈建议；在前述排放口合理布局、污染防治措施落实的前提下，预计 7#、8#排放口对周围现状及规划敏感目标的影响较小，以及不会对新院区的正常运行造成影响。

④ 柴油发电机废气排放口

由上表可知，备用柴油发电机废气分别经专用排气管引至医疗综合楼裙楼、塔楼楼顶排放，即 9#排放口高度为 35.0m，10#排放口高度为 75.0m，排气筒高度均较高，且位于科教楼的侧风向，以及南滨雅苑小区、规划中学用地、规划小学用地的侧风向、下风向，且与敏感建筑物及规划敏感目标之间的相对距离较远，排放口朝向尽可能背离敏感目标一侧，且本评价还提出“建议规划中学校临医院一侧建设操场等对外环境要求较小的附属设施，教学楼、宿舍楼、食堂等尽可能远离医院一侧布设”等反馈建议；在前述排放口合理布局、污染防治措施落实的前提下，预计 9#、10#排放口对周围现状及规划敏感目标的影响较小，以及不会对新院区的正常运行造成影响。

⑤ 中药熬制及熏蒸废气排放口

由上表可知，中药熬制及熏蒸废气经专用管道收集至活性炭吸附装置处理后引至医疗综合楼裙楼楼顶排放，即 11#排放口高度为 35.0m，且位于科教楼的侧风向，以及南滨雅苑小区、规划中学用地、规划小学用地的侧风向、下风向，且与敏感建筑物及规划敏感目标之间的相对距离较远，排放口朝向尽可能背离敏感目标一侧，且本评价还提出“建议规划中学校临医院一侧建设操场等对外环境要求较小的附属设施，教学楼、宿舍楼、食堂等尽可能远

离医院一侧布设”等反馈建议；在前述排放口合理布局、污染防治措施落实的前提下，预计 11#排放口对周围现状及规划敏感目标的影响较小，以及不会对新院区的正常运行造成影响。

综上，拟迁建工程前述高空有组织排放的废气排放口在朝向背离环境敏感建筑物及规划敏感目标的前提下，对环境空气影响较小，不会改变区域环境空气功能区划，前述废气排放口的布置从环保角度来看，基本合理。

（3）噪声设备布局

拟迁建工程提升水泵、燃气发电机、备用柴油发电机、空压机等主要高噪声设备布设于医疗综合楼-3F~1F、科教楼-2F~-1F 单独对应的设备房内，采用建筑隔声，底座安装减振垫等；为医疗就诊区配套的冷却塔集中布置在医疗综合楼北侧边界，选用低噪声冷却塔，安装减振垫，四周安装硬质隔声围挡等隔声、降噪措施，冷却塔与西侧规划中学用地之间的距离为 60m，且两地块之间分布有大沙溪两岸宽 15m 的规划防护绿地，以及本评价还提出“建议规划中学校临医院一侧建设操场等对外环境要求较小的附属设施，教学楼、宿舍楼、食堂等尽可能远离医院一侧布设”等反馈建议；预计冷却塔运行噪声对规划中学的影响较小；另冷却塔与北侧规划居住用地之间的距离约 100m，且中间分布有规划城市道路及道路两侧防护绿地相隔，预计受道路交通噪声影响更大，本评价建议规划居住用地规划建设时临路（临医院）一侧尽量避免布置卧室、书房等对外环境要求较高的房间，且窗户安装双层中空玻璃，预计规划居住用地受冷却塔运行噪声的影响较小；各高噪声设备均采取隔声、减振等防治措施处理后对环境影响小。

从环境保护角度来看，项目噪声设备在采取防治措施后分布合理。

（4）医疗废物暂存间、生活垃圾收集点布局

根据项目设计方案，项目在医疗综合楼-1F 单独设置了医疗废物暂存间和生活垃圾收集点，分开独立设置。医疗综合楼各楼层污物经污梯收集至医疗废物暂存间暂存，再定期交具有处理资质的单位收运处置，医疗废物收集运输流程合理可行；医疗废物暂存间采取“四防”措施，医疗废物分类收集，及时清理。科教综合楼内每层及室外广场、道路均设置有袋装垃圾桶，每天由保洁部门将袋装垃圾集中至医疗就诊区、科教办公区的生活垃圾收集点。

从环境保护角度认为，拟迁建工程的医疗废物暂存间和垃圾收集点采取上述措施后布置合理。

（5）分布式能源站布局

拟迁建项目设计方案为满足重庆市工程建设标准《公共建筑节能（绿色建筑）设计标准》（DBJ50-052-2016）中“第 4.2.1（7）天然气供应充足的地区，当建筑的电力负荷、热负荷和冷负荷能较好匹配、能充分发挥冷、热、电联产系统的能源综合利用效率且经济技术比较合理时，宜采用分布式燃气冷热电三联供系统”；以及《中华人民共和国节约能源法》中明确提出：“推广热点联产，集中供热，提高热发电机组的利用率，发展热能梯级利用技术，热、电、冷联产技术和热、电、煤气三联供技术，提高热能综合利用率。”等要求，本项目在医疗综合楼-2F 单独设置一间分布式能源站，建筑面积约 245.0m²，主要布置有燃气发电机房、烟气溴化锂机房等，可以同时解决医院采暖空调、生活热水和部分制冷的需要，还可以为医院正常运营时提供部分电力。

由前述可知，拟迁建工程配套的分布式能源站的设置是满足项目作为综合性医院的绿色建筑节能相关要求，使用天然气清洁能源及低氮燃烧技术，燃气发电机废气经专用的烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶高空达标排放，即 4# 排气筒，该排放口朝向背离现有各敏感建筑物及规划环境保护目标，并且使用低氮燃烧技术，以尽可能削减燃气发电机运行产生的废气中氮氧化物排放总量；燃气发电机等产噪设备均布置在专用的地下设备间内，经隔声、降噪后预计对周围环境的影响较小。

故从环境保护角度认为，拟迁建工程的分布式能源站采取上述污染防治措施后布置基本合理。

综上所述，拟迁建工程的建设符合国家产业发展政策、城市规划，总平面布局合理，功能分区合理，各种流线组织清晰，洁污、医患、人车等路线清楚；建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便，医院内部平面布置、各个环保设施的布局基本合理可行。

1.15 外环境关系及环境保护目标

1.15.1 外环境关系

根据现场调查走访，拟迁建工程选址于南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，场地由南、北两地块组成，整个场地南侧临近腾龙大道，相隔道路分布有盘龙花园二期小区以及规划防护绿地；场地东侧紧邻规划城市支路，相隔道路规划山体公园分布为渝航大道；北侧相隔规划防护绿地分布为规划城市次干道，相隔道路分布为规划防护绿地、规划居住用地，相隔规划城市道路东北侧分布为规划小学用地；西侧紧邻大沙溪，相隔大沙溪分布为原洋人街旅游景点以及美心·南滨雅苑小区；南、北两部分地块之间分布有规划城市支路。

另外，拟迁建工程场地南侧分布有规划的轨道 11 号线，其中科教综合楼局部范围（裙房、报告厅）、内部道路及边坡位于轨道安全保护范围线内。

拟迁建工程北侧约 790m 分布为长江干流，为项目的最终纳污水体，评价江段属 III 类水域功能，不涉及饮用水源保护区等特殊敏感目标。

项目外环境关系见表 1.15-1。

表 1.15-1 外环境关系一览表

序号	名称	方位	与本项目用地红线相对距离	特征
1	腾龙大道	南	70m	城市主干道，双向六车道，现为断头路
2	轨道交通 11 号线	南	15m	远景规划轨道交通十一号线（具体为地下隧道段），本项目的科教综合楼局部范围（裙房、报告厅）、内部道路及边坡位于轨道安全保护范围线内
3	规划防护绿地	东南	105m	规划防护绿地
4	规划城市支路	中间	5m	规划城市支路，双向两车道位于南北两部分地块中间
5	规划城市支路	东	5m	规划城市支路，双向两车道
6	规划山地公园	东	68m	规划城市山地公园
7	渝航大道	东	205m	规划内环高速路，双向 8 车道，现为断头路
8	规划防护绿地	北	5m	规划防护绿地
9	规划城市道路	北	45m	规划城市次干道，双向 4 车道
10	原洋人街景点	西	120m	现已关停，待拆除

1.15.2 环境保护目标

拟迁建工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态功能保护区、重点文物保护单位、名胜古迹等，无珍稀动植物分布。

拟迁建工程周边 200m 范围内声环境保护目标统计见表 1.15-2，环境空气保护目标统计见表 1.15-3，地表水环境保护目标统计见表 1.15-4。

表 1.15-2 声环境主要环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	声环境功能区	相对方位	与本项目征地红线距离	备注
	X	Y						
1	0	-145	盘龙花园二期	居民	2 类	南	145m	现有（相隔现有道路）
2	-190	-115	盘龙花园 A 区	居民		西南	165m	相隔（相隔现有道路）
3	-200	0	美心·南滨雅苑	居民		西	200m	现有（相隔规划道路）
4	-40	0	规划中学用地	师生		西	70m	规划（原洋人街拆除，且相隔规划道路、防护绿地）
5	+10	+145	规划小学用地	师生		东北	140m	规划（相隔规划道路）
6	0	+96	规划居住用地	居民		北	96m	规划（相隔规划道路、防护绿地）

表 1.15-3 大气环境主要环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对方位	与本项目征地红线范围距离	备注
	X	Y						
1	0	-145	盘龙花园二期小区	居民	二类	南	145m	现有（相隔现有道路、防护绿化）
2	0	-430	盘龙花园 B1 区	居民		南	430m	现有
3	0	-640	盘龙花园 B2 区	居民		南	640m	现有
4	-190	-115	盘龙花园 A 区	居民		西南	165m	现有
5	-75	-360	盘龙花园 B 区	居民		西南	395m	现有
6	-40	0	规划中学用地	师生		西	70m	规划（原洋人街拆除，且相隔规划道路）
7	-200	0	美心·南滨雅苑	居民		西	200m	现有（相隔规划道路）
8	-595	0	华润·凯旋天地	居民		西	595m	现有
9	-615	0	美心·长江	居民		西	615m	现有
10	0	+96	规划居住用地	居民		北	96m	规划（相隔规划道路、防护绿地）
11	0	+425	规划居住用地	居民		北	425.0m	规划
12	+10	+145	规划小学用地	师生		东北	140m	规划（相隔规划道路、防护绿地）
13	+5	+265	规划幼儿园用地	人群		东北	265m	规划
14	+5	+265	规划居住用地	居民		东北	265m	规划
15	+5	+485	规划居住用地	居民		东北	485m	规划

表 1.15-4 地表水环境主要环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对场界距离
1	大沙溪	地表水	未划定水域功能，主要功能为行洪，不涉及饮用水源保护区，河道线外扩 20m 作为泄洪保护线	西	20m
2	长江		接纳水体，III类水域，不涉及饮用水源保护区	北	790m

2 工程概况

2.1 现有项目概况

2.1.1 地理位置与交通

重庆市南岸区地理坐标位于东经 $106^{\circ}3'14''\sim 106^{\circ}47'2''$ 、北纬 $29^{\circ}27'2''\sim 29^{\circ}37'2''$ 之间，区境西部、北部濒临长江，与九龙坡区、渝中区、江北区、渝北区隔江相望，东部、南部与巴南区接壤。南岸区辖 8 个街道、7 个镇，分别为：南坪街道、龙门浩街道、海棠溪街道、弹子石街道、铜元局街道、花园路街道、南山街道、天文街道、南坪镇、峡口镇、涂山镇、鸡冠石镇、长生桥镇、迎龙镇、广阳镇。

重庆市第五人民医院位于重庆市南岸区仁济路 24 号，东侧紧邻涂山路，南侧为慈云路，北侧为下石溪路，交通十分便捷，区位优势明显。

2.1.2 发展历程

重庆市第五人民医院始建于 1896 年，原为英美教会开办的重庆仁济医院，经过百年的开拓与创新，现已成为一所集医疗、教学、科研、预防保健为一体的综合性“三级甲等”医院，是重庆市“120”急救医院、南岸区交通事故急救医院，也是重庆市城镇职工和城乡居民合作医疗保险、工伤及生育保险定点医疗机构，亦为重庆医科大学、重庆医药高等专科学校临床教学医院。2018 年五院成为中国科学院大学直属附属医院——中国科学院大学重庆仁济医院。

2017 年 9 月医院开工建设“全科医生规范化临床培养基地工程及肿瘤治疗中心工程”，并于 2019 年 9 月竣工，随后 2020 年 2 月通过竣工环保验收。

2.1.3 现有科室设置及人员编制

(1) 现有科室设置

重庆市第五人民医院现设有内科、外科、妇产科、儿科、急诊科、眼科、耳鼻喉科、老年病科、康复医学科、中医科、肿瘤科、皮肤科、口腔科、重症医学科、放射介入治疗科、麻醉科、全科医学科、感染性疾病科 18 个一级专业科室；妇科、产科、计划生育科、儿内科、新生儿科、神经外科、普外科、骨科、泌尿外科、心胸外科、神经内科、心血管内科、呼吸内科、消

化内科、内分泌科、肾内科 16 个二级专业科室；药剂科、检验科、输血科、放射科、病理科、超声科、心电图室、手术室、体检中心、营养科、消毒供应中心 11 个医技科室；21 个职能科室。

区级诊疗中心 7 个：心内科--胸痛中心，妇产科--产科急救中心，儿科--儿童发育行为评估及康复中心、新生儿救治中心，病理科--病理诊断中心，心胸外科--肺癌诊治中心，检验科--临床检验中心。

开设住院病区 2 个及中心 ICU、CCU、RICU、NICU、EICU、新生儿重症监护室等监护病房。

（2）全科医生规范化临床培养基地及肿瘤治疗中心

2019 年建成投运的“全科医生规范化临床培养基地工程及肿瘤治疗中心工程”，属于老院区的改扩建工程，主要建设内容包括一栋 12F/-2F 的综合楼，为全科医生规范化培养与肿瘤治疗中心共用，其中肿瘤治疗中心布设在 -1F、夹层、1F、2F、3F 及 4F 局部、10F、11F、12F；剩余楼层及区域布设全科医生培训基地。

（3）人员编制

医院现有职工 1211 人，其中卫生专业技术人员 980 人，后勤管理人员 231 人。

（4）劳动制度

全年工作 365 天，门诊一班制（8:00-17:00），住院病房全天 24h 服务。

2.1.4 现有医院服务规模

根据医院提供的 2019 年运营统计数据，医院现有服务规模如下所述：

- （1）就诊规模：门诊量约 38.68 万人次/a。
- （2）病床规模：编制床位数 800 张，实际开放床位 720 张。
- （3）住院规模：2.75 万人次/a。
- （4）手术规模：2.0 万台/a。

2.1.5 建构筑物现状

老院区现状建筑主要包括 1 栋门诊楼（14F/-1F，包括内科外科楼）、1 栋业务功能房（3F/-1F，包括肾内科、感染科、血液净化中心；医务科、总务科、保卫科、供应室、药剂科、锅炉房、食堂等）、1 栋外科楼（12F/-1F，

包括外科楼及手术室），1 栋副楼（2F，包括医保办、护士、全科医生培训场地），租用聚丰·江山汇 B4#楼 2F 裙楼部分区域作为体检中心（1F）及办公区（2F），以及 1 栋全科医生规范化临床培养基地及肿瘤治疗中心综合楼（12F/-2F）。

建构筑物建设现状统计如下表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 现有建构筑物建设情况统计表

序号	名称	楼层数	建筑面积	功能	结构	备注
1	门诊楼	14F/-1F	30037.32m ²	门诊科室	钢混	自建 正常使用
2	外科楼	12F/-1F	11846m ²	外科科室、住院部及手术室	钢混	自建 正常使用
3	业务功能用房	3F/-1F	5315m ²	感染科、血液净化中心； 医务科、总务科、供应室、 药剂科、锅炉房、食堂等	钢混	自建 正常使用
4	副楼	2F	763.7m ²	1F 医保办 2F 全科医生培训 基地、护校教学部（共用）	钢混	自建 正常使用
5	体检中心兼 办公区	2F	2914m ²	1F 体检中心， 2F 办公区	钢混	租用江山 汇小区商 住楼裙房 正常使用
6	全科医生规 范化临床培 养基地及肿 瘤治疗中心 综合楼	12F/-2F	8795.872m ²	肿瘤治疗中心布设在-1F、 夹层、1F、2F、3F 及 4F 局部、10F、11F、12F；剩 余楼层布设全科医生培训 基地	钢混	自建 正常使用

2.1.6 现有主要设备

近年来，老院区大力引进各种先进医疗设备，拥有 64 排 128 层螺旋 CT、1.5TGE 核磁共振、FD20 数字减影血管造影系统、神经肌肉及血管超声系统、数字化双能 X 线全身骨密度测定仪等先进设施设备共计 800 余台，以及肿瘤治疗中心内配置的医用直线加速器、定位 CT 及后装机，所有现有射线装置均已取得重庆市环境保护局下发的辐射安全许可证（渝环（辐）证 00385 号），满足《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等环保法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事辐射活动。

一般医疗设备统计具体详见表 2.1-2，辐射设备统计见表 2.1-3。

表 2.1-2 五院现有一般医疗设备统计表

序号	名称	产地厂家	型号	台件
1	监护仪	深圳迈瑞	PM8000	51
1	悬吊式腹腔镜手术器械	日本	MIZUHO	1
2	除颤监护仪	德国曼吉世	DM1	3
3	空气波压力治疗系统	韩国	WHF-314	2
4	无创颅内压监测仪	重庆海威康	NIP-310	1
5	彩色多普勒超声诊断仪	蓝韵	MIRROR2	1
6	婴儿培养箱	郑州迪生	BB-200	2
7	全自动凝血测试仪	北京塞科希德	SF-8000	1
8	麻醉机	北京谊安	7800A	2
9	微波炎症治疗机	重庆蜀明	HYJ-III	2
10	脑电图机	深圳博英	MB-8800	1
11	放射性粒子植入治疗计划系统	上海	YYKF-2001-B	1
12	眼 A/B 超		SW-2000	1
13	角膜曲率仪		S2-100	1
14	颅内压有创监护仪	美国强生	CODMAN	1
15	高频 X 线摄片机	北京万东	HF50-RA	1
16	高频电刀	德国爱尔博	V10 300S	1
17	全自动血流变分析仪	重庆南方数控	Southouse 990BZ	1
18	糖化血红蛋白分析仪	美国 Siemens	DCA	1
19	数控射频静脉闭合仪	美国 NUS	RF-220	1
20	中央监护系统	北京启兰	M-III	2
21	多参数监护仪	北京启兰	M-IIIA	9
22	婴儿辐射保暖台	郑州迪生	BN-100	1
23	十二道心电图机	深圳理邦	SE-1200	1
24	单泵血液透析机	金宝	AK95	1
25	双泵血液透析机	金宝	2000	1
26	连续血液净化仪	金宝	PLEX	1
27	自动排痰机	山东淄博	300A	1
28	自动组织脱水机	德国徕卡	TP1020	1
29	超声刀	奥林巴斯		1
30	主动脉内球囊反搏泵	美国	AutoC AT2	1
31	腹腔镜系统	美国史塞克	1088iHD	2
32	酶标仪	美国伯腾仪器	ELX800	1
33	全自动血细胞分析仪	深圳迈瑞	BC6800	1
34	全自动生化分析仪	瑞士罗氏	P800	1
35	有创呼吸机	深圳迈瑞	E3	2
36	全数字化多普勒超声诊断系统		HD7	1
37	胎儿监护仪	广州三瑞	618A	2
38	自动体外除颤仪		HeartSave PAD	2

注：表中所有设备全部迁至新院区利旧使用。

续表 2.1-2 五院现有一般医疗设备统计表

序号	名称	产地厂家	型号	台件
39	激光微创治疗系统	武汉凌云光电	FD-30-A	1
40	多功能血管检测仪	ATYSMEDICAL	Angiolab2	1
41	全自动血气分析仪	美国	GEM Peremier3000	2
42	动态血压监护仪		CMSO6C	1
43	乳腺专用显示器	南京巨鲨	21.3	2
44	十二道心电图机		E70	1
45	无创呼吸机		Flexo ST30	1
46	全自动血培养系统		BacT/ALERT 3D 120	1
47	超声骨质分析仪			
48	X 线透视机	邦盛医疗	DF-110A-1	1
49	结石红外光谱自动分析仪	蓝莫德 (天津)	LIIR-20	1
50	动脉硬化检测装置	欧姆龙	BP-203RPEIII	1
51	减重步态训练器	常州迪普	DP-JZB-03	1
52	射频控温热凝仪	北琪医疗	R-2000BM2	1
53	多导脑电睡眠分析仪	上海诺诚	NCERP/S	1
54	全自动内窥镜清洗机	杭州美美	DE660	1
55	移动式 X 射线摄影机		PLX102	1
56	可视喉镜		A10/3.8	1
57	远红外线治疗仪（非热康谱）		TY-102	1
58	全数字彩色多普勒超声诊断仪	东芝	Aplio 400	1
59	便携式彩色多普勒超声诊断仪	飞利浦	CX 50	1
60	可视喉镜	珠海迈德	A41	1
61	电子胃镜	奥林巴斯	260	1
62	电子阴道镜	深圳理邦	C6	1
63	电动产床	南京迈瑞		1
64	儿童脑瘫治疗工作站	Redcord		1
65	儿童水疗机	康龙威		1
66	平板 X 线透视摄像系统	岛津	Uni-Vision	1
67	动态血压心电系统		TLC4000	1
68	便携式肺功能仪	意大利 COAMES	Pony FX	1
69	全电脑牙科综合治疗机	西北集团	S2306	1
70	体外冲击波碎石机	深圳惠康	HK.ESWL-V	1
71	神外显微器械	新华	SSX- II	1
74	心电综合分析系统	美高仪	ECGLAB3.0	1

注：表中所有设备全部迁至新院区利旧使用。

表 2.1-3 医院现有 X 射线装置统计表

序号	设备名称	射线类别	类别	数量(台)	用途	使用场所
1	C 臂多功能胃肠机	X	II	1	影像诊断	外科大楼一楼胃肠机室
2	64 排 CT 机	X	III	1		门诊负一楼放射科 CT (2) 室
3	16 排 CT 机	X	III	1		门诊负一楼放射科 CT (1) 室
4	DR 摄片机	X	III	1		门诊负一楼放射科 DR 摄片室
5	HF50-RA 摄片机	X	III	1		门诊负一楼放射科照片室 (1)
6	乳腺钼靶机	X	III	1		门诊负一楼放射科乳腺照片室
7	移动小 C 臂机	X	III	1		外科大楼手术室
8	全身骨密度仪	X	III	1		门诊四楼骨密度仪室
9	车载 X 射线机	X	III	1		移动体检车内
10	DSA (Allura Xper FD 20)	X	II	1	介入治疗	外科大楼一楼 DSA 机房
11	C 臂机	X	III	1	影像诊断	外科大楼 1 号手术间
12	骨密度仪	X	III	1		体检中心第五间房骨密度仪室
13	移动 X 射线机	X	III	1		门诊楼、外科楼内
14	碎石机	X	III	1		后勤大楼的左侧碎石中心
15	透视机	X	III	1		后勤大楼的左侧透视机房
16	口腔全景数字化摄片机	X	III	1		门诊负一楼放射科牙片室
17	平板数字化医用诊断透视摄影系统 (胃肠机)	X	III	1	介入治疗	门诊负一楼放射科胃肠检查室
18	医用直线加速器*	X	II	1		肿瘤治疗中心负 1F 和夹层
19	定位 CT*	X	III	1		肿瘤治疗中心 1F
20	后装机*	X	III	1		肿瘤治疗中心 1F

注：除肿瘤治疗中心内的设备继续保留在老院区使用，其余射线装置全部迁至新院区利旧使用。

五院老院区上述现有辐射设备运行至今使用情况良好，无辐射安全事故发生。

2.1.7 现有项目平面布置

根据现场调查，五院老院区场地局限，呈不规则形状，东侧临涂山路设置主要出入口，紧邻出入口分布为门诊楼（14F/-1F，包括内科外科楼）；门诊楼北侧布置为地面停车场，相隔停车场分布为体检中心（租用聚丰·江山汇 B4#楼 2F 裙楼部分区域）；停车场东侧分布的业务功能用房（3F/-1F，包括肾内科、感染科、血液净化中心；医务科、总务科、保卫科、供应室、药剂科、锅炉房、食堂等）；全科医生规范化临床培养基地及肿瘤治疗中心综合

楼位于外科楼、业务功能用房中间的扇形空地，与外科楼、功能用房相连接，外科楼（12F/-1F，包括外科楼及手术室）位于院区西侧边界；副楼（2F，包括医保办、护士、全科医生培训场地）临院区西南侧边界分布。

院区污水处理站位于西南角地势最低处，便于所有废水可经重力自流进入；医疗废物暂存间位于业务功能用房 1 楼单独的房间内，污物单独的通道进出院区，避免与就医通道交叉。

由前述情况介绍可知，五院老院区受地形和原有设施布局限制，缺乏总体规划，建筑布局零乱分散，各种功能相互交叉，混乱无序；受场地限制无法设立独立的感染病区，一旦发生疫情只能封闭整个医院，严重影响医院正常运营和周边居民就诊；缺乏合理的功能划分和就医流线组织。

2.1.8 现有环保手续及竣工环保验收情况

（1）环境影响评价手续

① 2004 年，编制完成了《重庆第五人民医院片区旧城改造一期（五院业务区）项目环境影响报告表》，并取得南岸区环境保护局下达的批复（渝（南）环准[2004]138 号）。

② 2017 年 5 月，编制完成了《重庆市第五人民医院全科医生规范化临床培养基地工程及肿瘤治疗中心工程环境影响报告书》，并取得南岸区环境保护局下达的批复（渝（南）环准[2018]138 号）。

（2）竣工环境保护验收手续

① 2012 年 8 月，重庆第五人民医院片区旧城改造一期（五院业务区）项目通过南岸区环境保护局竣工环保验收，并取得验收批复（渝（南岸）环验[2012]045 号）。

② 2020 年 2 月，重庆市第五人民医院全科医生规范化临床培养基地工程及肿瘤治疗中心工程通过竣工环保验收，并取得《重庆市建设项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收批复》（渝（南岸）环验[2020]002 号）。

（3）排污手续

根据现场调查，五院老院区于 2017 年 11 月取得重庆市排放污染物许可证（渝（南岸）环排证[2017]0090 号），该排污许可证共许可四项：废水（渝（南岸）环排证（水）[2017]0060 号）、废气（渝（南岸）环排证（气）[2017]0146

号)、废气(渝(南岸)环排证(气)[2017]0147号)、噪声(渝(南岸)环排证(声)[2017]0082号),有效期至2020年11月。

(4) 环保投诉情况

根据走访当地环保部门,五院老院区自2017年至今未发生过任何环保投诉、环保处罚情况;另外,医院建院至今未发生过任何环境事故。

2.1.9 现有污染物治理、排放情况

(1) 废水

五院现状产生的废水主要包括门诊楼、外科楼、业务功能房以及全科医生培养基地及肿瘤治疗中心综合楼等排放的病区废水、生活污水以及食堂含油废水(先经隔油预处理),污染物主要以病菌、COD、SS、氨氮为主,产生的废水经院区污水处理站统一收集处理,日实际处理水量为493.15m³/d,出水满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中预处理标准后经市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

废水排放情况统计详见下表2.1-4,表中数据来源于排污许可证(渝(南岸)环排证(水)[2017]0060号)。

表 2.1-4 五院老院区废水排放现状统计表

污水量	污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	粪大肠菌群数
493.15 m ³ /d (合计 18.0 万 m ³ /a)	日均排放浓度 (mg/L)	212.50	85	51	38.25	17	4250 个/L
	最高瞬时排放 浓度 (mg/L)	250.00	100	60	45	20	5000 个/L
	每日最大 排放量 (kg/d)	123.29	49.31	29.59	22.19	9.86	/
	年排放量 (t/a)	45.00	18.00	10.80	8.10	3.60	/

注:排污许可证中针对粪大肠菌群数仅提出了排放限值要求,未给出总量指标要求。

(2) 大气污染物

① 锅炉废气

老院区目前使用两台燃气锅炉,均使用天然气清洁能源,锅炉废气分别通过高15m的1#、2#排气筒引至业务功能用房楼顶排放,具体锅炉废气排放情况统计见表2.1-5,数据来源于排污许可证(渝(南岸)环排证(气)[2017]00146、00147号)。

表 2.1-5 锅炉大气污染物排放浓度及排放量

排气筒	烟气量 (m ³ /a)	SO ₂		颗粒物		NO ₂	
		排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
1#排气筒	278.390×10 ⁴	50	0.14	30	0.084	400	0.56
2#排气筒	319.527×10 ⁴	50	0.16	30	0.096	400	0.64
合计	597.917×10 ⁴	50	0.30	30	0.18	400	1.20

② 食堂油烟

医院食堂产生的餐饮油烟由油烟净化器处理后引至楼顶排放。

③ 柴油发电机废气

由于柴油发电机只在停电时作为备用电源使用，柴油发电机使用时产生少量废气，由发电机自带排气筒排放，引至楼顶高空排放。

④ 污水处理站臭气

医院现有污水处理站服务期间产生的少量臭气，通过加强绿化，种植花卉盆栽和灌草木等环保措施。

(3) 固体废物

医院现状固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾，以及医疗废物、污水处理站污泥，其中生活垃圾产生量为 400.0t/a，日产日清，临时收集后由环卫部门统一清运；餐厨垃圾产生量为 2.0t/a，定期交具有餐厨处理资质的单位收集处置；污水处理站污泥产生量约为 7.5t/a，定期清掏，医疗废物设专用容器收集，再由医院保洁人员从专用污物通道集中运至医疗废物暂存间，按“五联单”管理制度管理，由专用车密闭装载运至重庆同兴医疗废物处理有限公司处置；牙科、检验科产生的特殊废液、废弃药品、药剂等危险废物定期交由具处理资质的单位收集处置。

(4) 噪声

目前，院内噪声主要来自中央空调（包括冷却塔及风冷模块机组）、锅炉、污水处理站曝气机、提升水泵，噪声值约 75~85dB(A)，锅炉置于业务功能房楼顶，提升水泵均布设在地下-1F 专用设备间，中央空调冷却塔分别布设在门诊楼、外科楼以及全科医生培养基地及肿瘤治疗中心综合楼楼顶，风冷模块机组布设在地面停车场空地，污水处理站曝气机置于专用设备房内。

综上所述，五院产排污现状统计见表 2.1-6。

表 2.1-6 五院污染物排放现状汇总表

项目		排放量（t/a）	治理措施	
废 水	废水量	18.0 万 m³/a	污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入市政污水管网，再进入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放	
	COD	45.00		
	BOD ₅	18.00		
	SS	10.80		
	NH ₃ -N	8.10		
	动植物油	3.60		
	粪大肠菌群数	/		
废 气	锅炉 尾气	烟气量	597.917×10 ⁴ 万 m³/a	通过高 15m 的 1#、2#排气筒引至业务功能用房楼顶排放
		SO ₂	0.30	
		颗粒物	0.18	
		NO ₂	1.20	
	食堂油烟		/	设油烟净化装置净化后经专用烟道引至业务功能用房楼顶排放
	污水处理站臭气		/	加强绿化
固 废	生活垃圾		0	定点收集，环卫部门统一处理
	餐厨垃圾		0	由具有经营许可证的单位收集处理
	医疗废物		0	交重庆同兴医疗废物处理场处置
	特殊废液、废弃药品、药剂等危险废物		0	交重庆云青环保科技有限公司处置
	污泥		0	经化学消毒处理收集后再交环卫部门统一处置
噪 声	锅炉	75~85dB(A)	安装减振底座，置于业务功能用房楼顶	
	曝气机		污水处理站曝气机置于专用设备房内，采取隔声、减振及消声措施	
	冷却塔		冷却塔分别布置在门诊楼、外科楼、全科医生培养基地及肿瘤治疗中心综合楼楼顶，且安装减振底座，四周建隔声百叶窗	
	风冷模块机组		体检中心配套的风冷模块机组布设在地面临时停车场空地处	

2.1.10 目前存在的主要环境问题

根据现场调查，老院区全科医生培养基地及肿瘤治疗中心工程于 2020 年 2 月通过竣工环保验收，本次竣工环保验收对象除新建的全科医生培养基地及肿瘤治疗中心工程外，还包括《重庆市第五人民医院全科医生规范化临床培养基地工程及肿瘤治疗中心工程环境影响报告书》及其批复（渝（南）

环准[2018]138 号)中针对除全科医生培养基地及肿瘤治疗中心工程以外的院区部分提出的“以新带老”整改措施,由竣工环保验收监测报告的调查结论及验收批复可知,五院老院区的各项环保设施建设基本到位,较好地落实了环评及批复文件提出的环保要求,满足竣工环保验收条件;因此,五院老院区不存在遗留的环境问题。

2.2 本项目概况

2.2.1 地理位置

南岸区属重庆主城核心九区之一,位于重庆市主城区南部,东经 $106^{\circ}3'14''\sim 106^{\circ}47'2''$ 、北纬 $29^{\circ}27'2''\sim 29^{\circ}37'2''$ 之间,坐落在铜锣山脉和长江南岸,依山傍水,景色秀丽。辖区西、北部长江环绕,与九龙坡区、渝中区、江北区、渝北区隔江相望,东部、南部与巴南区接壤。

五院新院区拟选址于重庆市南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块,由南、北两部分地块组成,处于大佛寺大桥与寸滩大桥的“夹角”地带;场地西侧保留现状大沙溪,相隔大沙溪分布为洋人街(现已关闭,待拆除);东侧为原始绿地(规划山地公园),相隔绿地分布为渝航大道;南侧临近腾龙大道;北侧紧邻防护绿地。

项目所在处地理位置详见附图 1。

2.2.2 基本情况

项目名称:重庆市第五人民医院迁建工程

建设性质:迁扩建

建设单位:重庆市第五人民医院

建设地点:南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块

总用地面积:54514.0m²

总建筑面积:264906.04m²

建设工期:共 36 个月

项目投资:208883.31 万元

劳动定员:拟新增工作人员 800 人,其中卫生专业技术人员 750 人,后勤办公人员 50 人。

工作制度:年工作天数 365 天,门诊一班制(8:00~17:00),住院病房全天 24h 服务。

2.2.3 建设规模

为改善就医环境，为患者提供更优质的医疗服务条件，本项目完成后，新院区较老院区劳动定员有所增加，预计门诊量、住院人次及手术数量均有一定增加，设计床位数由 800 张增加至 1200 张。

根据院方提供的相关资料，项目建设前后医院的劳动定员、门诊量、住院人次量、手术规模、编制床位数等规模对比详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目迁建前后规模变化一览表

规模	职工定员 (人)	门诊量 (万人次/a)	住院人次量 (万人次/a)	手术规模 (万台次/a)	编制病床数 (张)
迁建前	1211	38.7	2.70	2.0	800
迁建后	2011	65.7	4.58	3.0	1200
变化情况	+800	+27.0	+1.88	+1.0	+400

2.2.4 科室设置

拟迁建工程实施后，医院设置的科室与原医院设置科室一致的前提下，还新增放疗科、核医学科等专业科室，以满足“三甲”相关要求，具体对比如下所述：

表 2.2-2 迁建前后科室设置对比表

序号	类别	科室设置		变化情况
		迁建前	迁建后	
一	临床一级专业科室	预防保健科、内科、外科、妇产科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、精神科、感染科、肿瘤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、检验科、病理科、医学影像科等	预防保健科、内科、外科、妇产科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、精神科、感染科、肿瘤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、检验科、病理科、医学影像科等	增加核医学科、放疗科、疼痛科、血液科、静配中心等科室和高压氧舱
二	临床二级专业科室	(1) 内科：设消化、循环、呼吸、神经、泌尿、内分泌、肾病等科室； (2) 外科：设普外、胸外、神经外科、泌尿外科、骨科、烧伤等科室； (3) 妇产科：设妇科、产科、计划生育等科室； (4) 儿科：设新生儿、儿内、儿外等科室； (5) 麻醉科：麻醉诱导、急救	(1) 内科：设消化、循环、呼吸、神经、 <u>血液</u> 、泌尿、内分泌、肾病等科室； (2) 外科：设普外、胸外、神经外科、泌尿外科、骨科、烧伤等科室； (3) 妇产科：设妇科、产科、计划生育等科室； (4) 儿科：设新生儿、儿内、儿外等科室； (5) 麻醉科：麻醉诱导、急救复苏、重症监护、麻醉后恢复、 <u>慢性疼痛治</u>	

		复苏、重症监护、麻醉后恢复等科室； (6) 口腔科：口腔内科、口腔颌面外科、口腔矫形科等科室； (7) 中医科：设内科、妇科、肛肠科、正骨科、肝病科、针刺针灸科、肿瘤痛疽科，皮肤科及理疗科等； (8) 其他：ICU。	疗等科室； (6) 口腔科：口腔内科、口腔颌面外科、口腔矫形科等科室； (7) 中医科：设内科、妇科、肛肠科、正骨科、肝病科、针刺针灸科、肿瘤痛疽科，皮肤科及推拿理疗科等； (8) 其他：设 ICU、高压氧舱。	等 “三甲”医院必需科室
三	医技科室	药剂科、供应科、营养科、检验科、物理诊断科、放射科、理疗科、康复科等	药剂科、供应科、营养科、检验科、物理诊断科、放射科、 核医学科 、 放疗科 、理疗科、康复科、 静脉药理配置中心 等	

2.3 建设内容及项目组成

拟迁建工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，其中主体工程包括 1 栋医疗综合楼，辅助工程包括 1 栋科教综合楼、冷冻站、锅炉房、分布式能源站、备用柴油发电机等，并配套食堂、中心供氧、地下停车库及设备用房及供应中心等；公用工程包括供水、排水、医用气体系统、生活用气、供电、空调系统及通风系统等；环保工程包括污水、废气和固废等收集处理设施。本项目未设置洗衣房，被服清洗、消毒全部外委第三方机构单位。

项目主要建设内容组成情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 迁建工程项目组成表

项目	主要建设内容
主体工程	共-3F~17F，总建筑面积 232825.59m²，主要包含门诊、急诊、医技及住院部等，其中： -3F 建筑面积 24697.73m²，设置设备用房、人防、车库等； -2F 建筑面积 25841.90m²，设置设备用房、车库； -1F 建筑面积 27146.90m²，设置放疗科、太平间、医疗废物暂存间、库房、设备用房、车库等； 1F 建筑面积 23549.40m²，设置急诊急救、介入治疗、营养厨房、库房及设备用房等； 2F 建筑面积 18355.40m²，设置门诊、医技等； 3F 建筑面积 13632.70m²，设置门诊、医技等； 4F 建筑面积 12396.70m²，设置门诊、医技等； 5F 建筑面积 12250.80m²，设置门诊、医技等； 6F 建筑面积 12235.60m²，设置门诊、医技、手术等； 7F 建筑面积 5909.94m²，设置设备架空层、手术办公、康复中心、裙楼屋顶活动平台等； 8-17F 单层建筑面积 5563.51m²，合计 55635.10m²，设置住院病房。

续表 2.3-1

迁建工程项目组成表

项目		主要内容
辅助工程	科教综合楼	共-2F/13F，总建筑面积 32029.93m ² ，主要功能为科研、餐厅、行政办公等，其中： -2F 建筑面积 4971.27m ² ，布置车库、设备用房等； -1F 建筑面积 5406.76m ² ，布置车库、设备用房等； 1F 建筑面积 3684.94m ² ，布置门厅、员工餐厅、报告厅等； 2F 建筑面积 2296.30m ² ，布置会议、办公、教学、后勤等； 3F 建筑面积 2521.48m ² ，布置实验室等； 4F 建筑面积 2569.40m ² ，布置实验室、图书馆等； 5F 建筑面积 2442.97m ² ，布置后勤办公区； 6F 建筑面积 1364.29m ² ，布置档案室、裙房屋顶机房； 7-8F 单层建筑面积 929.37m ² ，合计 1858.74m ² ，布置全科医生培训区； 9-13F 建筑面积 929.37m ² ，合计 4646.85m ² ，布置医护休息、倒班房。
	冷冻站	1 间，布置在医疗综合楼-3F，建筑面积约 715.0m ² ，主要布置有中央空调配套制冷机组等
	锅炉房	1 间，布置在医疗综合楼-2F，建筑面积约 290.0m ² ，主要布置有燃气锅炉（3 台 4.0t/h 天然气锅炉），使用低氮燃烧技术，主要为全院提供热水
	分布式能源站	1 间，布置在医疗综合楼-2F，建筑面积约 245.0m ² ，主要布置有燃气发电机房、烟气溴化锂机房等，使用天然气清洁能源以及低氮燃烧技术
	备用柴油发电机房	2 间，分别布置在医疗综合楼-2F、1F，建筑面积约 90.0m ² ，主要放置备用柴油发电机（内设储油间），柴油发电机作备用应急电源使用
	变、配电所	1 间，布置在医疗综合楼-2F，建筑面积约 235.0m ² ，主要用于医院变、配电使用
	空压机房	1 间，布置在医疗综合楼-1F，建筑面积约 75.0m ² ，主要布置空压机
	消防水系统	在医疗综合楼-2F 设消防水池，总容积约 810.0m ³ （分两格），主要用于消防水储存，以及配套消防泵房
	食堂（含厨房）	对外食堂 1 间，布置在医疗综合楼 2F，建筑面积约 1500.0m ² ，食堂对外供应三餐
		员工食堂 1 间，布置在科教综合楼-1F，建筑面积约 1265.0m ² ，内部员工使用，供应三餐
	供氧站	1 间，布置在医疗综合楼北侧，建筑面积约 60.0m ² ，主要用于病房、急救室、观察室和手术室等处的氧气供给
	中心供应区	1 间，布置在医疗综合楼 2F，建筑面积约 990.0m ² ，主要用于清洗、消毒使用后的手术医疗器械等
	制剂室	1 间，布置在医疗综合楼 2F，建筑面积约 650.0m ² ，主要用于医院自制制剂生产等
	停车区	室内 分别在医疗综合楼-3F~1F、科教综合楼-2F~-1F 设置地下停车库，共设地下停车位 2280 个
		室外 在院区地面平街空地设置地上停车区，共设地上停车位 215 个
	停机坪	在医疗综合楼裙房 6F 平台设停机坪，用于直升机应急救援临时使用
	洗衣房	未单独设置洗衣房，被服清洗、消毒均外委第三方机构单位
	景观绿化	在院区中庭、道路两侧、各建筑物之间设置绿地景观，绿地率 22.10%

续表 2.3-1

迁建工程项目组成表

项目		主要建设内容
公用工程	供水	依托市政供水，接入两条 DN200 供水管，形成环状供水，生活、消防合用
	排水	采用雨污分流制。医疗废水和生活污水经污水处理站处理达标后，通过市政管网最终排入鸡冠石污水处理厂；雨水收集后排入市政雨水管网
	供电	依托市政供电，采用两路 10KV 电源供电，两路电源同时工作，互为备用；配套分布式能源站内设 1 台燃气发电机，发电量主要用于中央空调机组、医院其他用电场所； 配置 1 台 1200kW、1 台 1600kW 柴油发电机，作备用电源使用
	供气	由市政供天然气管网供给
	软水制备系统	锅炉房配置 1 套软水制备系统，采用反渗透处理工艺
		透析科、制剂室及检验科（实验室）均配置医用纯水制备系统，采用反渗透处理工艺
	医用气体系统	医用气体包括氧气、负压吸引等，应用在所有病房、留察室、手术室、治疗室、抢救室，氧气来源为液氧站。
	消毒系统	诊区、病房、手术室、医废暂存间空气消毒采用紫外线消毒； 中心供应区医疗器械消毒采用高压灭菌或环氧乙烷消毒灭菌方式； 1#生化池（感染病区单独设置）采用臭氧预消毒处理；废水处理站采用二氧化氯发生器现场制备二氧化氯进行消毒，污泥池投加石灰消毒； 通过加入氯片的清洁水清洗拖把后对地面清洁和消毒； 太平间采用紫外线消毒方式。
	空调系统	医疗综合楼： 采用集中冷热源系统，选择 3 台制冷量为 4219kW 的离心式冷水机组+1 台制冷量为 1230kW 的螺杆式冷水机组+1 台 1231kW 补燃型溴化锂机组（对应燃气发电机组），制冷机组配套设置 4 台冷却塔；机组及配套泵均置于医疗综合楼-1F~3F 的设备机房内，冷却塔置于医疗综合楼西北面室外地面。
		科教综合楼： 群楼采用板管蒸发冷却式系统，4 台机组均置于 6F 裙楼屋面，塔楼采用多联机空调系统，5 台风冷机组均置于塔楼屋面。
环保工程	废水	通风系统
		除感染病区以外的其他区域均采用自然通风和机械通风结合方式
		感染病区单独设置负压抽风系统，且在通风口配置高效过滤器处理后排放
		1#生化池：布置在医疗综合楼南侧，设计处理规模为 35.0m ³ /d，用于单独收集消毒预处理医疗就诊区内感染病区产生的废水，消毒预处理后排入污水处理站处理
		三级衰变池：布置在医疗综合楼北侧，容积及规格以辐射报告表核定为准，用于单独收集处理医疗就诊区内放射性废水，处理达标后与其他废水一起排入污水处理站
	医疗就诊区	1#隔油器：不锈钢一体化结构，医疗综合楼的对外食堂含油废水经隔油处理后与其他废水一并进入污水处理站处理，处理能力为 200.0m ³ /d
		污水处理站：布置在医疗综合楼东南侧，设计处理规模为 1200m ³ /d，采用“格栅+调节+混凝沉淀+消毒”一级强化处理工艺，用于收集处理医疗就诊区产生的所有医疗废水（包括衰经变池预处理达标的放射性废水）、生活污水（包括 1#生化池消毒预处理出水、经 1#隔油器预处理的含油废水），处理达标后通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放

续表 2.3-1

迁建项目组成表

项目			主要建设内容
环保工程	废水	科教办公区	2#生化池： 布置在科教综合楼西北侧，设计处理规模为 180.0m ³ /d，用于单独收集处理科教办公区产生的废水，处理达标后通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放
			科教楼实验废水处理设施： 科教楼实验废水经自建的废水处理设施预处理后，设计处理能力约 5.0m ³ /d，采用“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理工艺，与科教楼生活污水一并进入 2#生化池处理
			2#隔油器： 不锈钢一体化结构，科教综合楼的员工食堂含油废水经隔油处理后与其他废水一并进入 2#生化池统一处理，处理能力为 60.0m ³ /d。
	固体废物		医疗废物： 在医疗综合楼-1F 设 1 个医疗废物暂存间，建筑面积约 100m ² ，采用“四防”措施，医疗废物经分类、分区收集至暂存间内。其中感染性废物和损伤性废物定期交具备相应类别危险废物处置资质的单位（即医疗废物处置单位）进行处置，病理性废物定期送火葬场焚烧处置，药物性废物和化学性废物分类、分区暂存后，定期交由具有危废处理资质的单位处置。
			危险废物： 废药品、废活性炭、废弃紫外灯管、废滤膜等危险废物交具有危废处理资质的单位处置
			生活垃圾： 在医疗综合楼-1F 设 1 个生活垃圾暂存间，建筑面积约 98.5m ² ，并在医院走廊、病房及办公室各处设生活垃圾桶，分类收集，日产日清。
	废气		燃气锅炉废气： 锅炉房内配置 3 台 4.0t/h 燃气锅炉，每台燃气锅炉使用低氮燃烧技术，废气经独立的专用烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。
			燃气发电机废气： 燃气发电机使用低氮燃烧技术，废气经独立的烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。
			食堂油烟： 对外食堂和员工食堂均采用天然气清洁能源，食堂油烟均经油烟净化器收集处理后，分别经独立的烟道引至塔楼楼顶排放。
			污水处理站臭气： 经活性炭吸附净化后经单独的立管引至绿化带排放。
			医疗废物暂存间臭气： 紫外灯消毒，设排风扇或空调设备进行通风换气。
			太平间废气： 设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。
			实验室废气： 医疗综合楼、科教楼实验室废气经排气烟道统一收集至活性炭吸附装置处理后经独立的专用排气管道引至塔楼楼顶排放。
			柴油发电机废气： 经专用烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。
			地下车库尾气： 采用机械排风兼机械排烟系统，排风口伸出地面朝向绿化带。
			中药熬制及熏蒸室废气： 在煎药房及熏蒸室分别设置抽排风系统，将恶臭气体集中收集至“气液分离器+活性炭吸附”装置处理后由单独的管道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放
	噪声		选用高效低噪设备，且布设在专用的设备间内，建筑降噪、隔声；冷却塔底座加装减振垫，四周安装硬质隔声围挡

2.3.1 主体工程

拟迁建工程在北部地块建设 1 栋医疗综合楼（-3F~17F），总建筑面积为 232825.59m²，其中地上建筑面积 155139.06m²，地下建筑面积 77686.53m²。

医疗综合楼各楼层布置情况统计见表 2.3-2。

表 2.3-2 医疗综合楼各楼层及主要功能分布一览表

部位	楼层	主要功能	层高(m)	层数(层)	标准层建筑面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²)
地下	-3F	人防、车库及设备用房等	3.90/4.2	1	24697.73	24697.73
	-2F	车库、设备用房等	4.20	1	25841.90	25841.90
	-1F	放疗科、太平间、污物垃圾处理、库房、车库及设备用房	5.10	1	27146.90	27146.90
小计						77686.53
地上	1F	急诊急救、介入治疗、营养厨房、库房、车库及设备用房	4.80	1	23549.40	23549.40
	2F	门诊、医技	6.00	1	18355.40	18355.40
	3F	门诊、医技	4.50	1	13632.70	13632.70
	4F	门诊、医技	4.50	1	12396.70	12396.70
	5F	门诊、医技	4.50	1	12250.80	12250.80
	6F	门诊、医技、手术	4.50	1	12235.60	12235.60
	7F	设备架空层、手术办公、康复中心、裙房屋顶活动平台	5.00	1	5909.94	5909.94
	8-17F	住院病房	3.90	10	5563.51	55635.10
	屋顶	屋面机房	3.00	1	1173.42	1173.42
小计						155139.06
合计						232825.59

2.3.2 辅助工程

(1) 科教综合楼

拟迁建工程在南部地块建设 1 栋科教综合楼（-2F/13F），主要用于行政办公、全科医生培训和科研，总建筑面积为 32029.93m²，其中地上建筑面积 21651.90m²，地下建筑面积 10378.03m²；其中 7-8F 设置的全科医生培训区，计划分为 3 个年级，每个年级最多 80 人次，预计全年培训最大量约 240 人次/a，培训流程与医科学学校里的教学内容基本一致，所有的教学培训作业均为模拟操作，均使用假人、标本、道具等，不涉及真实病患，也不涉及开药、治疗等实际医疗行为。

科教综合楼各楼层布置情况统计见表 2.3-3。

表 2.3-3 科教综合楼各楼层布置情况统计表

部位	楼层	主要功能	层高 (m)	层数 (层)	标准层建筑面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²)
地下	-2F	车库及设备用房	3.90	1	4971.27	4971.27
	-1F	车库及设备用房	5.20	1	5406.76	5406.76
小计						10378.03
地上	1F	门厅、员工厨房餐厅、报告厅	4.80	1	3684.94	3684.94
	2F	会议办公、教学、后勤	4.80	1	2296.30	2296.30
	3F	实验	4.50	1	2521.48	2521.48
	4F	实验、图书馆	4.50	1	2569.40	2569.40
	5F	医院后勤办公	4.5	1	2442.97	2442.97
	6F	中心档案、裙房屋顶机房	4.5	1	1364.29	1364.29
	7-8F	全科培训	4.5/4.8	2	929.37	1858.74
	9-13F	医护休息、倒班房	4.2	5	929.37	4646.85
	屋顶	机房	4.2	1	266.93	266.93
小计						21651.90
合计						32029.93

(2) 冷冻站

在医疗综合楼-3F 布置 1 间冷冻站，建筑面积约 715.0m²，主要布置有中央空调配套制冷机组等。

(3) 锅炉房

在医疗综合楼-2F 设 1 间锅炉房，建筑面积约 290.0m²，配置 3 台 4.0t/h 燃气锅炉，每台燃气锅炉分别配套 2 台热水循环泵；锅炉主要为中央空调系统提供冷热源及全院热水，每台锅炉均使用低氮燃烧技术。

(4) 分布式能源站

在医疗综合楼-2F 设 1 间热电冷三联产天然气分布式能源站，建筑面积约 245.0m²，主要布置有燃气发电机房（内燃机组）、烟气溴化锂机房等，内燃机组使用天然气清洁能源，且采用低氮燃烧技术，为医院集成提供电、热、冷，不仅可以解决病房采暖空调、生活热水和部分制冷的需要，还可以为医院正常运营时提供部分电力。

(5) 备用柴油发电机房

在医疗综合楼-2F、1F 分别布置 1 间备用柴油发电机房，共 2 间，建筑面积

约 90.0m²，主要放置备用柴油发电机（内设储油间），作备用应急电源使用。

（6）变、配电所

在医疗综合楼-2F 设 1 间变、配电所，建筑面积约 235.0m²，主要用于医院变、配电使用。

（7）空压机房

在医疗综合楼-1F 设 1 间空压机房，建筑面积约 75.0m²，主要布置空压机。

（8）消防水系统

在医疗综合楼-2F 设消防水池，总容积约 810.0m³（分两格），主要用于消防水储存，以及配套消防泵房。

（9）食堂

在医疗综合楼 2F 设对外食堂，建筑面积约 1500.0m²，食堂对外供应三餐；在科教综合楼-1F 设员工食堂，建筑面积约 1265.0m²，内部员工使用，供应三餐。

（10）供氧站

在医疗综合楼北侧地面设 1 座供氧站，建筑面积约 60.0m²，主要用于病房、急救室、观察室和手术室等处的氧气供给。

（11）中心供应区

中心供应区布设在医疗综合楼 2F，建筑面积约 990.0m²，主要用于清洗、消毒使用后的手术医疗器械等。

（13）制剂室

制剂室布设在医疗综合楼 2F，建筑面积约 650.0m²，主要用于医院自制制剂生产等。

（13）停车区

在医疗综合楼-3F~1F、科教综合楼-2F~-1F 均设置地下停车库，共设地下停车位 2280 个；在院区地面空地设置地上停车区，共设地上停车位 215 个。

（14）停机坪

在医疗综合楼裙房 6F 平台设停机坪，用于直升机应急救援临时使用。

（15）洗衣房

未单独设置洗衣房，被服清洗、消毒均外委第三方机构单位。

（16）景观绿化

项目在院区中庭、道路两侧、各建筑物之间设置绿地景观，绿化率为

22.10%，植物种类选择以本地常绿树种为主，且植物季相景观丰富。

2.3.3 公用工程

（1）供水

本项目依托市政供水，接入两条 DN200 供水管，形成环状供水，生活、消防合用。

（2）排水

本项目采用雨污分流制。医疗废水和生活污水经污水处理站处理达标后，通过市政污水管网最终排入鸡冠石污水处理厂；雨水收集后排入市政雨水管网。

（3）供电

依托市政供电，采用两路 10kV 电源供电，两路电源同时工作，互为备用；同时分布式能源站内设 1 台燃气发电机，发电量主要用于中央空调机组、医院其他用电场所；另配置 1 台 1200kW、1 台 1600kW 柴油发电机，作备用电源。

（4）供气

由市政供天然气管网供给。

（5）软水制备系统

锅炉房内设 1 套软水制备系统；透析科、制剂室及检验科（实验室）均配置医用纯水制备系统；均采用反渗透处理工艺。

（6）医用气体系统

医用气体包括氧气、负压吸引、压缩空气、CO₂、N₂ 等。其中 CO₂、N₂ 仅供手术室内使用，以外购气罐形式供给。压缩空气则应用在有呼吸机的科室，如 ICU、抢救室、手术室、呼吸病房、口腔科等处，由空压机制备提供。氧气和负压吸引应用在所有病房、留察室、手术室、治疗室、注射室、抢救室、内镜检查室、麻醉室和需要造影的特殊检查室，氧气来源为供氧站。

（7）消毒系统

诊区、病房、手术室、医废暂存间空气消毒采用紫外灯消毒；常规医疗器械消毒采用高压灭菌设备消毒，不耐高温高压、不耐湿的医疗器械采用低温灭菌方式；1#生化池采用臭氧预消毒处理；废水处理站采用二氧化氯发生器现场制备二氧化氯进行消毒，污泥池投加石灰消毒；通过加入氯片的清洁水

清洗拖把后对地面清洁和消毒；太平间采用紫外线消毒方式。

(8) 空调系统

医疗综合楼：采用集中冷热源系统，选择 3 台制冷量为 4219kW 的离心式冷水机组+1 台制冷量为 1230kW 的螺杆式冷水机组+1 台 1231kW 补燃型溴化锂机组（对应燃气发电机组），制冷机组配套设置 4 台冷却塔；机组及配套泵均置于-1F~3F 的设备机房内，冷却塔置于医疗综合楼西北面室外地面。

科教综合楼：群楼采用板管蒸发冷却式系统，4 台机组均置于 6F 裙楼屋面，塔楼采用多联机空调系统，5 台风冷机组均置于塔楼屋面。

(9) 通风系统

科教综合楼、医疗综合楼内除感染病区外的其他区域均采用自然通风和机械通风结合方式；医疗综合楼内的感染病区单独设置负压抽风系统，且在通风口配置高效过滤器处理后排放，其中高效过滤器采用疏水性介孔材料，耐高温 80℃ 以上，过滤孔径 $\leq 0.2\mu\text{m}$ ，保证细胞或芽孢截留率 $>99.99\%$ 。根据调查，目前国内类似大型综合性医院针对感染病区的空气净化均采用“高效过滤器”处理工艺，处理效果良好，技术成熟可靠，实践运行过程中所有的细菌或芽孢（不论是否仍具有活性）全部截留下来，截留效率在 99.99% 以上，灭菌效果明显。

2.3.4 环保工程

(1) 废水

迁建项目因南、北地块（即医疗就诊区、科教办公区）之间分布有规划市政道路相隔，形成两个废水收集处理单元，具体如下所述：

① 医疗就诊区

A、1#生化池

1#生化池布置在医疗综合楼南侧，设计处理规模为 $35.0\text{m}^3/\text{d}$ ，用于单独收集消毒预处理医疗就诊区内感染病区产生的废水，消毒预处理后与其他废水一起排入污水处理站统一处理。

B、三级衰变池

三级衰变池布置在医疗综合楼北侧，容积及规格以项目辐射报告表核定为准，用于单独收集处理医疗就诊区内产生的放射性废水，处理达标后与其他废

水一起排入污水处理站。

C、1#隔油器

医疗综合楼内的对外食堂含油废水经 1#隔油器（不锈钢一体化结构）处理后与其他废水一并进入污水处理站处理，处理能力为 200.0m³/d。

D、污水处理站

污水处理站布置在医疗综合楼东南侧，设计处理规模为 1200.0m³/d，采用“格栅+调节+混凝沉淀+消毒”处理工艺，用于收集处理医疗就诊区产生的医疗废水（包括感染病区消毒预处理的废水、经衰变池预处理后的放射性废水）、生活污水（包括经隔油预处理的食堂含油废水），处理达标后通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

② 科教办公区

A、科教楼实验室废水经自建的废水处理设施预处理后，设计处理能力约 5.0m³/d，采用“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理工艺，与科教楼生活污水一并进入 2#生化池处理。

B、2#隔油器

科教综合楼的员工食堂含油废水经 2#隔油器（不锈钢一体化结构）处理后与其他废水一并进入 2#生化池统一处理，设计处理能力为 60.0m³/d。

C、2#生化池

2#生化池布置在科教综合楼西北侧，设计处理规模为 180.0m³/d，用于统一收集处理科教办公区产生的废水，处理达标后通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

（2）固体废物

① 医疗废物

在医疗综合楼-1F 设 1 个医疗废物暂存间，建筑面积约 100m²，采用“四防”措施，医疗废物经分类、分区收集至暂存间内，其中感染性废物和损伤性废物定期交具备相应类别危险废物处置资质的单位（即医疗废物处置单位）进行处置，病理性废物定期送火葬场焚烧处置，药物性废物和化学性废物定期交由具有危废处置资质的单位收集处置。

② 危险废物

废药品、废活性炭、废弃紫外灯管、废滤膜等危险废物交具有危废处理

资质的单位处置

③ 生活垃圾

在医疗综合楼-1F 设 1 个生活垃圾收集点，建筑面积约 98.5m²，并在医院走廊、病房及办公室各处设生活垃圾桶，分类收集，日产日清。

(3) 废气收集处理系统

① 燃气锅炉废气

锅炉房内配置 3 台 4.0t/h 燃气锅炉，每台燃气锅炉使用低氮燃烧技术，废气经独立的专用烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

② 燃气发电机废气

燃气发电机使用低氮燃烧技术，废气经独立的烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

③ 食堂油烟

对外食堂和员工食堂均采用天然气清洁能源，食堂油烟均经油烟净化器收集处理后，分别经独立的烟道引至医疗综合楼塔楼、科教楼裙房楼顶排放。

④ 污水处理站臭气

污水处理站采用地埋式结构，上部设置盖板密封，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来。污水处理站产生的臭气经收集后采用活性炭吸附处理后引至绿化带排放，排放口不得朝向医疗综合楼、科教楼等敏感建筑物及周围规划中学用地、居中用地设置。

⑤ 医疗废物暂存间臭气

医废暂存间室内采用紫外灯消毒，设排风扇或空调设备进行通风换气。

⑥ 太平间废气

太平间设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

⑦ 实验室废气

医疗综合楼、科教楼内均设置有实验室，实验废气经排气烟道统一收集至活性炭吸附装置处理后经独立的专用排气管道分别引至医疗综合楼塔楼、科教楼裙房楼顶排放。

⑧ 柴油发电机废气

备用柴油发电机放置于专用的设备用房内，发电机尾气经独立的专用管

道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

⑨ 地下车库尾气

地下车库采用机械排风兼机械排烟系统，排风口伸出地面朝向绿化带。

⑩ 中药熬制、熏蒸室废气

在煎药房及熏蒸室分别设置抽排风系统，将恶臭气体集中收集至“气液分离器+活性炭吸附”装置处理后由单独的管道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

(3) 噪声

优先选用高效低噪设备，且布设在专用的设备间内，建筑降噪、隔声；冷却塔底座加装减振垫，四周安装硬质隔声围挡。

2.4 主要设备配置

五院老院区除全科医生规范化临床培养基地工程及肿瘤治疗中心内的设备、仪器在老院区留用外，其余设备、仪器全部搬至新址继续使用（设备清单详见表 2.1-1）；新院区根据科室设置需要将增加一定数量的医疗设备或设施（新增主要设备统计见表 2.1-2，但设备、设施的规格、型号目前尚无法确定，故仅统计设备类别、名称），其中核医学科、放射科、放疗科等还将新增 II 类或 III 类射线装置，其中 III 类射线装置只需办理登记备案，辐射另行申报，不纳入本评价范围内；II 类射线装置需按照相关要求单独编制辐射环境影响报告表单独审批，亦不纳入本次评价范围。

表 2.4-1 新院区新增主要设备清单统计表

序号	仪器/设备名称	数量 (台/套/个)	所属科室	备注
一	射线医疗设备			
1	MRI（磁共振成像）	2	放射科	新购
2	关节 MRI（磁共振成像）	1	放射科	新购
3	CT（X 线计算机断层摄影）	2	放射科	新购
4	大孔径 CT （X 线计算机断层摄影）	1	放疗科	新购
5	CT（X 线计算机断层摄影）	1	急诊科	新购
6	DR （直接数字化 X 射线摄影系统）	2	放射科	新购
7		1	急诊科	新购
8		1	体检中心	新购
9	体外震波碎石机	1	放射科	新购
10	乳腺数字钼靶机	1	放射科	新购

11	数字胃肠机	1	放射科	新购
12	牙片 CT	1	口腔科	新购
13	额面 CT	1	口腔科	新购
14	PET-CT（或 SPECT）	1	核医学	新购
15	直线加速器	3	放疗科	新购 2 用 1 备
16	DSA （大型数字减影血管造影机）	4	介入治疗	新购
17		1	杂交手术室	新购
18	手术机器人	1	手术中心	新购
19	后装机	1	放疗科	新购
20	大孔径模拟定位 CT	1	放疗科	新购
21	双光子双能骨密度仪	1	体检中心	新购
二	非射线设备			
1	有创呼吸机	1	急诊科	新购
2	无创呼吸机	1	急诊科	新购
3	监护仪	1	急诊科	新购
4	输液泵	1	急诊科	新购
5	心肺复苏仪	2	急诊科	新购
6	可移动洗痰仪	2	急诊科	新购
7	洗胃机	3	急诊科	新购
8	便携式转运呼吸机	5	急诊科	新购
9	便携式转运监护仪	1	急诊科	新购
10	床旁超声机	1	急诊科	新购
11	除颤仪	1	急诊科	新购
12	心电图机	1	急诊科	新购
13	降温仪	1	急诊科	新购
14	肠内营养泵	1	急诊科	新购
15	动态血糖监测仪	1	急诊科	新购
16	纤支镜	1	急诊科	新购
17	血液净化仪	1	急诊科	新购
18	学起分析仪	1	急诊科	新购
19	POCT	1	急诊科	新购
20	体外膜肺	1	急诊科	新购
21	有创血压监测	1	介入科	新购
22	呼吸模块监测的监护仪	1	介入科	新购
23	除颤仪	1	介入科	新购
24	麻醉机	1	介入科	新购

25	高压注射器	1	介入科	新购
26	微量泵	1	介入科	新购
27	输液泵	1	介入科	新购
28	超声	1	介入科	新购
29	心脏射频消融仪	1	介入科	新购
30	球囊反搏仪	1	介入科	新购
31	ERCP 设备	1	介入科	新购
32	全自动真空脱水机	1	病理科	新购
33	激光包埋机	1	病理科	新购
34	荧光显微镜	1	病理科	新购
35	封片机	1	病理科	新购
36	多头显微镜（5 人共览）	1	病理科	新购
37	单人显微镜	数台	病理科	新购
38	全自动免疫组化显色机	1	病理科	新购
39	全自动荧光定量 PCR 仪	1	病理科	新购
40	安全生物柜	1	病理科	新购
41	洁净工作台	1	病理科	新购
42	超净工作台	1	病理科	新购
43	化学发光分析仪	1	检验科	新购
44	微生物鉴定仪	1	检验科	新购
45	血培养仪	1	检验科	新购
46	质谱仪	1	检验科	新购
47	PCR 扩增仪	1	检验科	新购
48	测序仪	1	检验科	新购
49	生物安全柜	1	检验科	新购
50	高压灭菌器	1	检验科	新购
51	血凝仪	1	检验科	新购
52	离心机	1	检验科	新购
53	操作床	1	肾内科	新购
54	无影灯	1	肾内科	新购
55	氧气	1	肾内科	新购
56	负压吸引	1	肾内科	新购
57	高压水枪	2	消毒中心	新购
58	洗眼装置	1	消毒中心	新购
59	高压不锈钢手工清洗池	8	消毒中心	新购
60	喷淋清洗机	2	消毒中心	新购

61	腔镜专用真空清洗机	1	消毒中心	新购
62	半自动升降式超声清洗机	1	消毒中心	新购
63	口腔器械专用清洗机	1	消毒中心	新购
64	器械物品干燥机	1	消毒中心	新购
65	纯化水制备机	1	消毒中心	新购
66	软水制备机	1	消毒中心	新购
67	空气消毒机	1	消毒中心	新购
68	不锈钢双门互锁传递窗	1	消毒中心	新购
69	不锈钢打包台	3	消毒中心	新购
70	光源放大镜	2	消毒中心	新购
71	医用纸塑包装封口机	3	消毒中心	新购
72	1.2 型脉动真空灭菌器	3	消毒中心	新购
73	医用纸塑包装封口机	3	消毒中心	新购
74	低温等离子灭菌器	2	消毒中心	新购
75	生物阅读器	1	消毒中心	新购
76	空气消毒机	2	消毒中心	新购

2.5 原辅材料消耗

项目口腔科不涉及使用银汞合金材料，主要原辅材料消耗量见表 2.5-1。

表 2.5-1 医院主要原辅材料消耗统计表

类别	名称	年耗量	备注
原辅料	西药	若干	
	中药	若干	
	盐酸	1.5t/a	用于制备二氧化氯，用于污水处理站消毒
	氯酸钠	0.30t/a	
	甲醛	1.0t/a	含量约 37%，用于病房消毒
	酒精	2.0t/a	含量 95%和 75%，用于消毒
	碘伏	3.0t/a	聚乙烯吡咯烷酮可溶解分散 1%以下的碘
能源	电	850 万 kW·h/a	市政供电
	自来水	万 t/a	市政供水
	天然气	1200 万 m ³ /a	市政供气
	柴油	/	备用柴油发电机燃料，停电时使用；两台柴油发电机分别配套了 1 间储油间，每间储油间最大暂存量约 0.8t/间

2.6 总平面布置

拟迁建工程位于南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，

由南、北两部分地块组成，中间相隔有规划城市支路，利用市政道路，自然分为两大功能区：

医疗就诊区位于场地北部，主要布置医疗综合楼，采用集中式布局，包含门诊、急诊、医技及住院部，有效提高医疗效率的同时达到了节约用地的目的。病房部分采用南北向布置，一层分为 3 个护理单元，在东西方向上相对错动，既满足了退距需求，又能最大限度地满足日照要求。

科教办公区位于南部地块，主要布置医疗辅楼（科教综合楼），集中设置了办公、科研、医护研修室、医护倒班房，餐厅、报告厅等用房，每部分都有单独的出入口，互不干扰。

两大功能区由空中连廊相连接，方便联系，使整个院区形成有机整体。

2.7 交通组织

综合考虑项目场地所处区域的周边市政交通的布置、规划情况，设计方案中利用地形高差，将出入口由南至北分设于三个台地，形成立体式交通组织模式：一层低阶台地设置急诊与急救部入口、物资入口、科教大楼入口；二层中阶台地设置门诊车行入口、体检中心入口、儿科入口；三层高阶台地设置门诊人行入口、住院入口及污物出口。医疗就诊区基本实现了人车分流，最大限度地缓解了医院周边市政交通压力。

2.8 工程施工概况

2.8.1 施工进度安排

预计 2020 年 10 月动工，预计 2023 年 10 月竣工，共计 36 个月。

2.8.2 土石方工程

本工程挖方总量（含土石方及表土）约为 90.0 万 m^3 ，利用方量（含土石方及表土）约为 68.5 万 m^3 ，弃方量约为 21.5 万 m^3 ，弃方运至政府指定渣场进行处理。

2.9 工程占地及拆迁安置

本项目位于南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，总占地面积为 54514.0 m^2 ，该区域现状为待开发建设用地，以林地、草地及其他土地为主，占地范围内不涉及居民搬迁安置。

本项目占地土地利用类型表见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目土地利用类型表

类型	序号	一级类	二级类	占地面积 (m ²)
永久占地 (54514.0m ²)	1	林地	灌木林地	9812.5
	2		其他林地	15450.0
	3	草地	其他草地	21805.6
	4	其他土地	空闲地	7445.9

2.10 主要经济技术指标

本工程主要经济技术指标见表 2.10-1。

表 2.10-1 主要经济技术指标表

项 目		单位	规划条件	设计数值	备注	
建设用地面积		m ²	54514	54514.00		
总建筑面积		m ²		264906.04		
其中	地上建筑面积	m ²		203988.38		
	地下建筑面积	m ²		60917.66		
其中	1.配套用房		m ²	78.96		
	其中	公厕	m ²	60	60.00	
		门卫	m ²		18.96	
	2.公建		m ²		165962.54	
	3.车库		m ²		79479.67	
	4.设备用房		m ²		13240.15	包含车库设备用房和 7 层设备架空层
	5.其他		m ²		6144.70	包含地下一层沿河架空层，2 层门诊广场架空层
总计容建筑面积		m ²		168325.54		
容积率				3.09		
建筑密度		%		52.95		
绿地率		%	22.0	22.10		
停车位		个		2495		
其中	1.室外	个		215		
	2.室内	个		2280	其中电动车车位 250 个， 无障碍车位 50 个	

3 建设项目工程分析

3.1 项目建设流程及产污环节

项目施工计划大致分五个步骤：场区平整、基础施工、结构施工、设备安装、建筑装饰，直至建成后投入使用。

具体建设流程及产污环节见图 3.1-1。

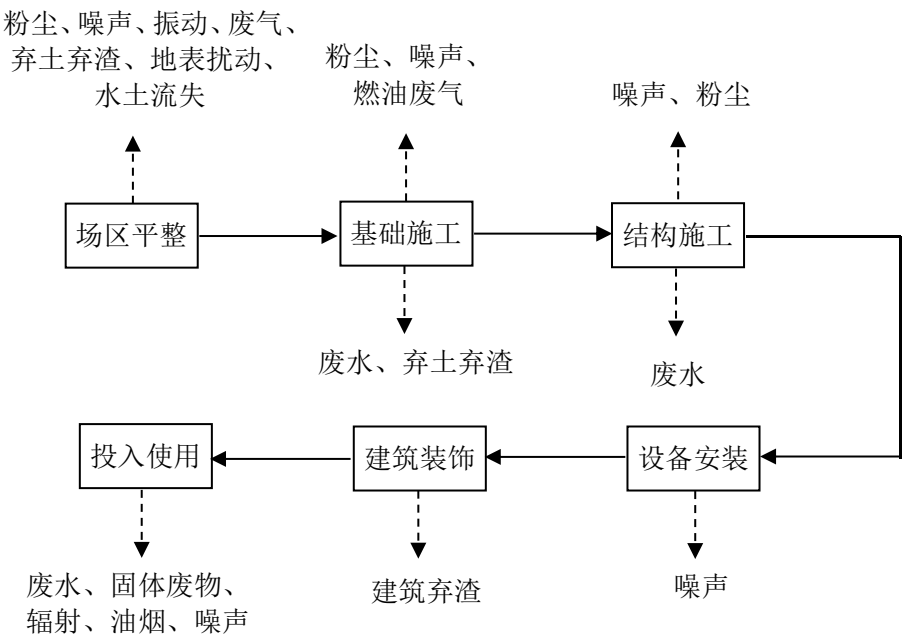


图 3.1-1 项目建设流程及产污环节图

3.1.1 施工方案

项目拟建地地质条件简单，因此施工时主要采用机械化施工，辅助以手工作业，不涉及爆破施工。

另外，根据现场踏勘，项目用地范围不存在任何需拆迁的建构筑物。

3.1.2 施工营地布置

(1) 施工便道

项目拟建场地现状交通条件较差，现状暂无施工进场道路，且场地北部、南部之间、地块东侧均规划有市政道路，市政道路由弹子石 CBD 管委会先期实施，项目建设所需建筑材料、土石方等可通过规划市政道路直接运送，新院区建成后，继续作为市政道路使用，不再单独设置施工便道。

（2）施工营地

拟迁建项目在北部、南部两地块之间设 1 个施工营地，不新增临时占地，占地面积约 1000m²，主要布置临时办公用房、材料堆放场、钢筋加工场地等，其中临时办公用房采用活动板房，材料堆放场及钢筋加工区为轻钢彩板结构，钢筋加工区周边设置围挡。施工营地设置简易化粪池，施工人员粪便废水经收集后排入两地块之间市政道路的市政污水管网。本项目使用预拌混凝土，场地内不设置混凝土搅拌场地；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。

另外，临时表土堆场布置在场地西侧空地（后期规划儿童活动场地），便于表土堆放和后期覆土、绿化。

3.2 项目服务期工作流程及产污环节

3.2.1 医疗就诊工艺流程及产污环节

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、检验、化验、治疗。

项目营运流程及产污位置见图 3.2-1。

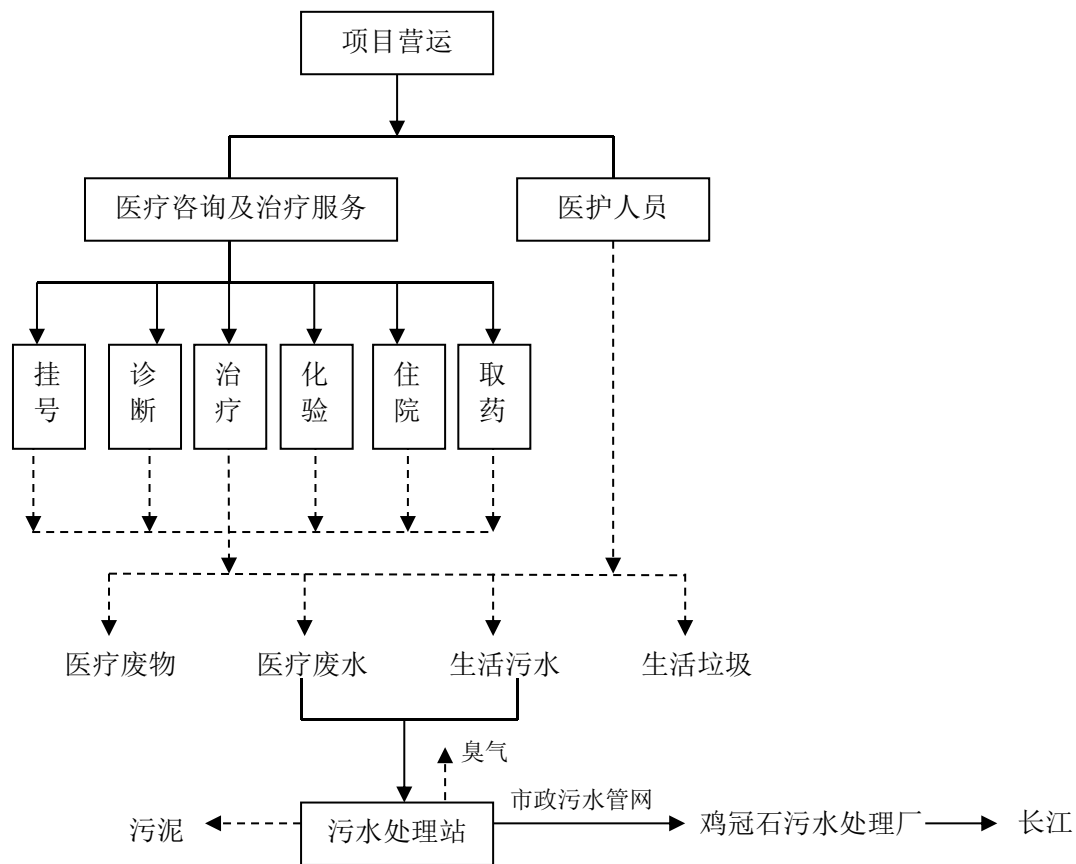


图 3.2-1 医疗就诊工艺流程及产污节点图

3.2.2 制剂工艺流程及产污环节

根据调查，新院区在医疗综合楼 2F 建设制剂室，主要生产外用制剂、口服制剂两大类八种产品，制剂全部医院自用，不外售。具体制剂产品方案统计见表 3.2-1，由下表统计可知，各类制剂的年产规模均较小，且单品规格也较小。

表 3.2-1 制剂产品方案统计表

类别	制剂名称	生产规模	规格	性状
外用制剂	碳酸氢钠滴耳液	2800 支/a	4%：10mL	无色液体
	过氧化氢溶液	2000 支/a	3%：10mL	无色液体
	复方薄荷脑滴鼻液	1500 支/a	1%：10mL	无色油状液体
	水杨酸醇滴耳液	500 支/a	1%：10mL	无色液体
口服制剂	颠茄合剂	300 瓶/a	复方，100mL/瓶	淡棕色液体
	氯化钾口服溶液	500 瓶/a	10%：100mL	无色液体
	水合氯醛口服溶液	50 瓶/a	10%：100mL	无色液体
	复方甘草口服溶液	3000 瓶/a	复方，100mL/瓶	棕色液体

各类制剂的生产工艺流程及产排污环节统计见表 3.2-2。

表 3.2-2 制剂生产工艺及产排污环节统计表

类别	制剂名称	主要生产工艺	产排污环节
外用制剂	碳酸氢钠滴耳液	原料药按比例称量→配液、溶解、过滤→灌装→质检→包装→成品	设备、容器清洗废水，噪声，不合格产品、生活垃圾
	过氧化氢溶液	原料药按比例称量→灌装→质检→包装→成品	
	复方薄荷脑滴鼻液	原料药按比例称量→研磨、混匀→配液→灌装→质检→包装→成品	
	水杨酸醇滴耳液	原料药按比例称量→配液（加灭菌注射用水）、溶解、过滤→灌装→质检→包装→成品	
口服制剂	颠茄合剂	原料药按比例称量→配液→灌装→质检→包装→成品	
	氯化钾口服溶液	原料药按比例称量→配液、溶解、过滤→灌装→质检→包装→成品	
	水合氯醛口服溶液	原料药按比例称量→配液、溶解、过滤→灌装→质检→包装→成品	
	复方甘草口服溶液	原料药按比例称量→配液→灌装→质检→包装→成品	

由上表可知，两类八种制剂产品的生产工艺流程基本类似，主要包括“原料药按比例称量（原料药粉状或块状或液态）+加纯水或注射用水配液+溶解或混匀+灌装+抽样质检+包装”，上述生产过程中基本无废气产生，主要污染物包括生产设备的噪声，设备、容器清洗废水，不合格产品等危险废物、生活垃圾等。

3.2.3 纯水制备工艺流程

拟迁建工程检验科实验室检验、制剂室口服制剂生产均会使用纯水，均采用反渗透工艺制备纯水，反渗透法的原理是：水分子在反渗透压力的作用下通过反渗透膜，水中的杂质被反渗透膜截留，反渗透装置可以有效去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质，在纯水制备过程中将产生少量的浓水，具体工艺流程如下图所示。

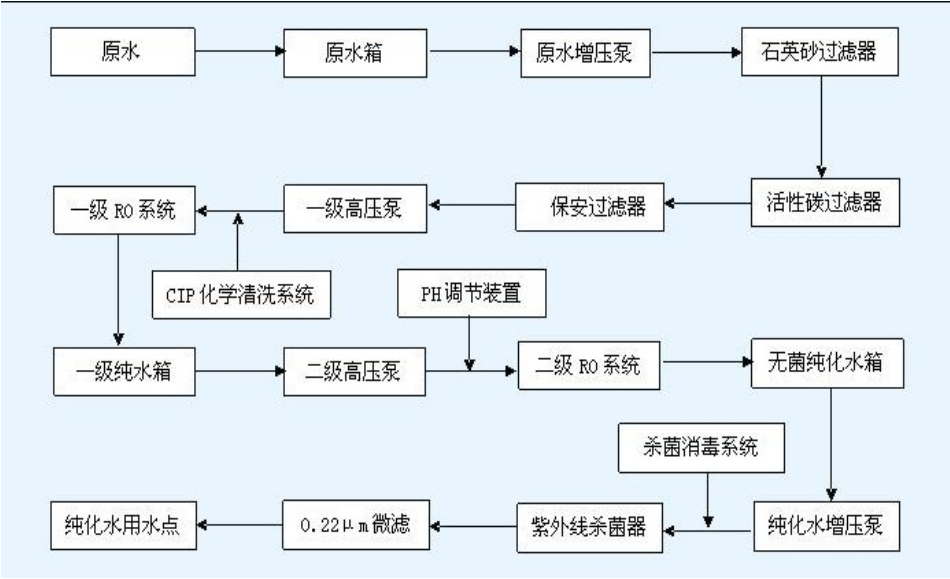


图 3.2-2 纯水制备工艺流程图

3.2.4 注射用水制备工艺流程

拟迁建工程部分外用制剂产品生产需使用注射用水（注射用水指符合中国药典注射用水项下规定的水），取自行制备的纯水作为原水蒸馏制备注射用水，具体工艺流程如下图所示，在此生产过程中基本无污染物产生。

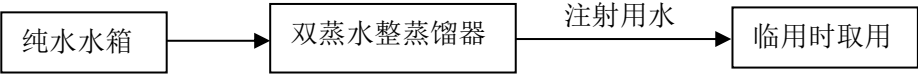


图 3.2-3 注射用水制备工艺流程图

3.2.5 中心供应区工艺流程

新院区建成投入使用后，设置有专门的中心供应区是医疗器械清洗、消毒及灭菌，针对不锈钢类和不耐高温、耐腐蚀的医疗器械分别采用高温蒸汽、环氧乙烷等消毒、灭菌工艺，中心供应区主要工艺流程及产排污环节如图 3.2-4 所示。

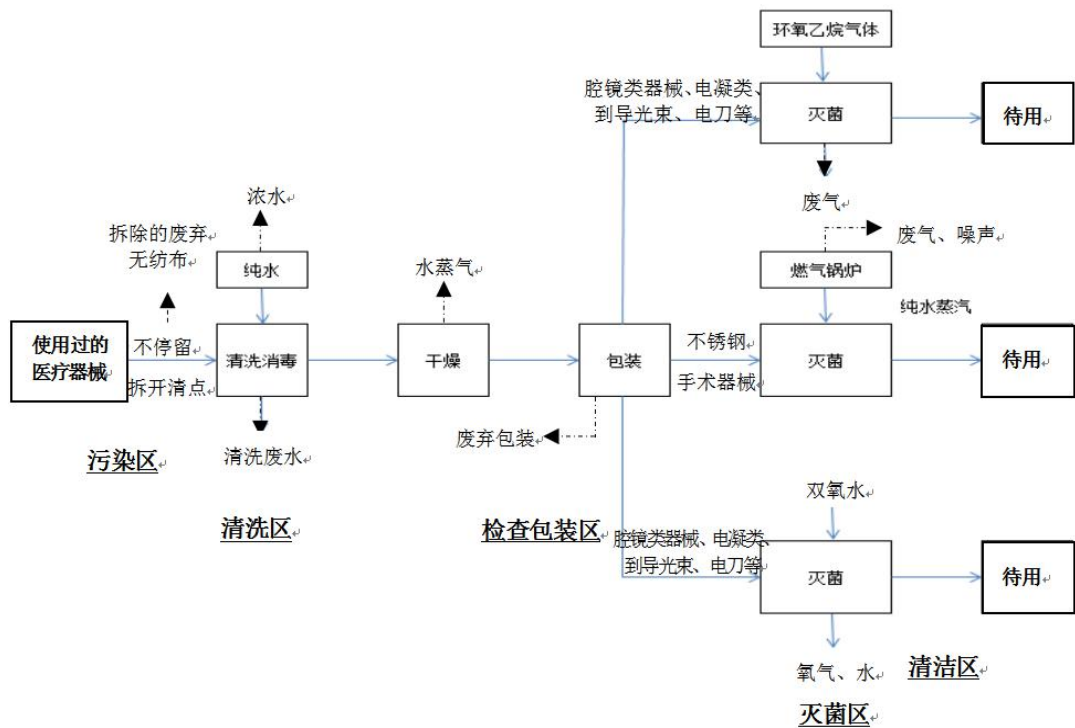


图 3.2-4 中心供应区工艺流程及产污环节图

由上图可知，中心供应区生产工艺流程说明如下：

（1）使用过的医疗器械收集分类后，放入全自动清洗机进行清洗消毒，首先按 1:300 的比例在纯水中添加碱清洗液进行清洗，纯水水温控制在 30~70℃，清洗后的器械再使用 90℃的纯水进行高温冲洗，冲洗时间为 3min，此过程为全自动流程，碱清洗液不循环使用；在此过程中纯水制备将产生一定量的浓水，以及清洗过程中产生的清洗废水。

（2）经清洗消毒后的医疗器械人工放入干燥柜进行干燥处理；在干燥过程中产生的水蒸气在空气中挥发。

（3）干燥后的医疗器械进行人工包装，包装材料使用一次性无纺布。

（4）包装后，耐湿耐热的器械，手术器械，弯盘，手术衣等采用高温蒸汽；腔镜器械，导光束、电凝类、电刀等按照需求采用环氧乙烷或低温等离子进行灭菌处理，其中纯水高温蒸汽灭菌后产生的冷凝水循环使用；环氧乙烷灭菌后解析处理的残气经专用管道引至楼顶直接排放；低温等离子灭菌后分解为氧气、水直接排放。

（5）灭菌处理后的医疗器械经人工检查无误后包装待用。

另外，盛装使用过医疗器械的转运箱（污箱，蓝色）及盛装消毒灭菌后产品的转运箱（洁箱，灰色）均使用清水加氯片进行擦拭清洗，转运箱清洗后均可重复利用。

（6）医疗器械清洗控制标准

中心供应区接收送来的医疗器械后立即开箱、拆除包装的无纺布，人工进行清点核对，登记分类后，继而进入清洗消毒环节，清洗消毒后进行检查装配，包装后各个器械包均打印独立的条形码，然后进入灭菌环节，灭菌完成后由各类灭菌器自带的检测设备对各个器械的灭菌结果进行测试，各器械灭菌成果必须满足《消毒技术规范》（2008 年版）及《医疗机构消毒技术规范》（2012 年版）中对灭菌产品的各项要求，例如灭菌物品中残留环氧乙烷应 $\leq 10\mu\text{g/g}$ 等，达标后即可发放装箱出厂。

3.2.6 透析治疗工艺流程

拟迁建工程在医疗综合楼 5F 设置有透析科，主要开展各种血液透析技术项目，主要治疗工艺流程如下图所示。

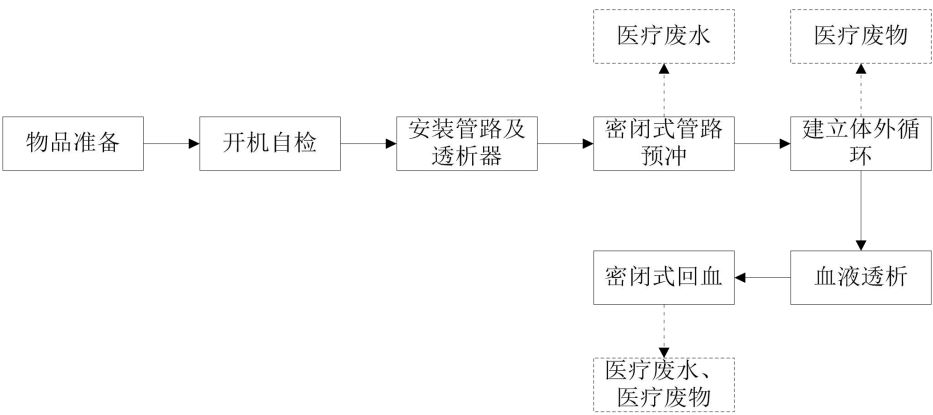


图 3.2-5 血液透析治疗流程及产污节点图

（1）血液透析系统

血液透析系统由血液透析机、水处理设备及透析器、透析液共同组成。

血液透析机：是血液净化治疗中应用最广泛的一种治疗仪器，是一个较为复杂的机电一体化设备，由透析液供给监控装置及体外循环监控装置组成。它包括血泵（是驱动血液体外循环的动力）；透析液配置系统；联机配

置合适电解质浓度的透析液；容量控制系统，保证进出透析器的液体量达到预定的平衡目标；及各种安全监测系统，包括压力监控、空气监控及漏血监控等。

水处理系统：由于一次透析中患者血液要隔着透析膜接触大量透析液(120L)，而城市自来水含各种微量元素特别是重金属元素，同时还含一些消毒剂、内毒素及细菌，与血液接触将导致这些物质进入体内。因此自来水需依次经过滤、除铁、软化、活性炭、反渗透处理，只有反渗水方可作为浓缩透析液的稀释用水。而对自来水进行一系列处理的装置即为水处理系统。

本项目采用的透析用水水处理设备为一体化设备，制水工艺流程如下：

原水——原水加压泵——多介质过滤器——活性炭过滤器——软水器——精密过滤器——一级反渗透——pH调节——中间水箱——二级反渗透——纯化水箱——纯水泵——紫外线杀菌器——微孔过滤器——用水点。

反渗水制备过程中产生的污染物主要为浓水及废活性炭。

透析器：也称“人工肾”，由一根根化学材料制成的空心纤维组成，而每根空心纤维上分布着无数小孔。透析时血液经空心纤维内而透析液经空心纤维外反向流过，血液/透析液中的一些小分子的溶质及水分即通过空心纤维上的小孔进行交换，交换的最终结果是血液中的尿毒症毒素及一些电解质、多余的水分进入透析液中被清除，透析液中一些碳酸氢根及电解质进入血液中。从而达到清除毒素、水分、维持酸碱平衡及内环境稳定的目的。整个空心纤维的总面积即交换面积决定了小分子物质的通过能力，而膜孔径的大小决定了中大分子的通过能力。

透析液：透析液由含电解质及碱基的透析浓缩液与反渗水按比例稀释后得到，最终形成与血液电解质浓度接近的溶液，以维持正常电解质水平，同时通过较高的碱基浓度提供碱基给机体，以纠正患者存在的酸中毒。常用的透析液碱基主要为碳酸氢盐，还含少量醋酸。

(2) 治疗流程及产排污

透析治疗流程如下：

物品准备——开机自检——安装管路及透析器——采用生理盐水密闭式管路预冲、排净气体——接通透析液系统，建立体外循环——血液透析——

密闭式回血（透析结束，将生理盐水接入进血口，逐渐把透析器内的残留血回输入体内）。

① 透析水制备

根据《血液净化标准操作规程（2010 版）》新建符合要求的透析水处理系统，自来水经水处理系统制成透析水，并产生少量清洁废水。

② 透析液配制

透析液是血液透析的一个重要组成部分，它与患者血液中的物质进行交换，用于改善患者血液中的成份，消除体内毒素或其他废物，纠正水、电解质与酸碱紊乱。

透析液由透析干粉加符合质控要求的透析用水配制而成，是可以通过透析膜的溶液，含有多种离子和非离子，具有一定的渗透压，供直肠、腹腔或体外透析用。透析液成分与人体内环境成分相似，主要有钠、钾、钙、镁四种阳离子，氯和碱基两种阴离子，部分透析液含有葡萄糖。透析液处方的基本要求：a.电解质的组成和浓度与正常血浆相近；b.渗透压一般不低于血浆渗透压；c.根据病人病情适当加入药物，如抗生素、肝素等。

③ 透析机预冲洗和透析结束回血

每次透析前，启动透析机血泵 80~100mL/min，需用生理盐水先排净透析管路和透析器血室膜内）气体。生理盐水流向为动脉端→透析器→静脉端，不得逆向预冲。根据建设单位提供资料，项目所使用的生理盐水为外购，其余医疗器械采用一次性用具，如穿刺针、透析管路等。

④ 透析机消毒

透析机器外部消毒：本项目透析机外部消毒采用泡腾片进行常规消毒和表面血迹消毒。

透析机内部消毒：每日透析结束时应对机器内部管路进行消毒。消毒方法按不同透析机厂家出厂说明进行消毒。在透析结束时应对机器立即消毒，消毒后的机器方可再次使用。根据建设单位介绍，透析机内部消毒采用机器内热消的方式进行消毒。

⑤ 反渗透水装置冲洗

夏、秋季每月冲洗消毒一次，冬、春季每季度冲洗消毒一次。

⑥ 病人透析超滤总量

根据患者身体状态、机体容量状况以及透析前实际体重，计算需要超滤量。本评价类比重庆市内其他同类型透析中心实际运行状态下的病人透析超滤总量：按照一般病人 60kg 计算，每次透析超滤总量不超过体重的 5%，每次病人需要的超滤量为 3kg，即病人透析前后体重减轻量不超过 3kg，即尿液排放量不超过 3kg。

3.2.7 天然气分配式能源站工艺流程

（1）能源站工艺方案

本能源站为医疗综合楼提供空调用冷热源，具体采用燃气冷热电三联供与电制冷冷水机组结合的复合系统，热源采用燃气冷热电三联供与燃气热水锅炉相结合的复合系统。

根据设计方案，项目选用 1 台 800kW 燃气内燃机发电机组+1 台 1450kW 烟气补燃型溴化锂机组+2 台离心式冷水机组（制冷量 4220kW）+1 台变频离心式冷水机组（制冷量 4220kW）+1 台变频螺杆式冷水机组（制冷量 1342kW）。

本工程采用燃气内燃机作为原动机。内燃机缸套冷却水用于提供院区生活热水，同时根据所选原动机的特点，选择合理、技术可靠、成熟的余热利用方式，匹配最合理型式的溴化锂机组，以排烟作为热源，驱动溴化锂机组向院区供冷或供热分。

（2）工作原理

① 内燃机组的工作原理

内燃机组是将液体或气体燃料与空气混合后，直接输入气缸内部燃烧并产生动力的设备，是一种将热能转化为机械能的热机，具有体积小、热效率高、启动性能好等优点，发电功率范围为 5~18000kW。动力设备对分布系统的性能起着至关重要的作用，其排放的余热被下游的余热利用设备回收利用，成为分布系统的驱动源头。本项目当负荷主要为冷热负荷时，余热利用设备采用吸收式冷热水机组；当负荷主要为蒸汽或热水负荷时，余热利用设备采用余热锅炉及换热设备。

内燃机的余热分为两部分：一部分为缸套冷却水余热，是为保证燃气内燃机正常工作温度，通过冷却系统带走的热量，温度较低；另一部分为烟气余热，是燃料燃烧做功后烟气携带的热量，烟气温度基本介于微型与小型燃

气轮机组之间。由于缸套冷却水温度较低，主要用于供热、制备生活热水，烟气可用于驱动吸收式冷水机组及生产蒸汽外输。

② 溴化锂冷热水机组的工作原理

在溴化锂吸收式制冷中，水作为制冷剂，溴化锂作为吸收剂。由于溴化锂水溶液本身沸点很高，极难挥发，所以可认为溴化锂饱和溶液液面上的蒸汽为纯水蒸汽；在一定温度下，溴化锂水溶液液面上的水蒸气饱和分压力小于纯水的饱和分压力；而且浓度越高，液面上的水蒸气饱和分压力越小。所以在相同的温度条件下，溴化锂水溶液浓度越大，其吸收水分的能力就越强。这也就是通常采用溴化锂作为吸收剂，水作为制冷剂的原因。

溴化锂吸收式制冷机主要由发生器、冷凝器、蒸发器、吸收器、换热器、循环泵等几部分组成。

在溴化锂吸收式制冷机运行过程中，当溴化锂水溶液在发生器内受到热媒水的加热后，溶液中的水不断汽化；随着水的不断汽化，发生器内的溴化锂水溶液浓度不断升高，进入吸收器；水蒸气进入冷凝器，被冷凝器内的冷却水降温后凝结，成为高压低温的液态水；当冷凝器内的水通过节流阀进入蒸发器时，急速膨胀而汽化，并在汽化过程中大量吸收蒸发器内冷媒水的热量，从而达到降温制冷的目的；在此过程中，低温水蒸气进入吸收器，被吸收器内的溴化锂水溶液吸收，溶液浓度逐步降低，再由循环泵送回发生器，完成整个循环。如此循环不息，连续制取冷量。由于溴化锂稀溶液在吸收器内已被冷却，温度较低，为了节省加热稀溶液的热量，提高整个装置的热效率，在系统中增加了一个换热器，让发生器流出的高温浓溶液与吸收器流出的低温稀溶液进行热交换，提高稀溶液进入发生器的温度。

③ 离心式变频冷水机组的工作原理

离心式冷水机组工作时通过吸气室将要压缩的气体引入到叶轮，气体在叶轮叶片的作用下作高速旋转，由于受离心力的作用使气体提高压力和速度后引出叶轮周边，导入扩压器；扩压器将速度能转化为压力能；扩压后的气体在蜗壳里汇集起来后被引出机外，这就是离心式冷水机组的压缩原理。

④ 燃气真空冷凝热水机组的工作原理

燃气真空冷凝热水机组是利用水在不同的压力下，沸腾温度不同的特性进行工作的。例如：在一个大气压下，水的沸点是 100℃，而在 6mmHg 的

压力下，水的沸腾温度则是 4°C 。真空热水机组则是在 $20\sim 500\text{mmHg}$ 的压力范围内工作的，对应的出水温度为 $15^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 。在真空锅炉的工作压力下，燃烧使热媒水温度上升至饱和温度，并在水面产生相同的蒸汽。此时向热交换器（供热水或采暖）内通冷水，管内的冷水被管外的蒸汽加热成温水并通至用户处，而管外的水蒸汽则被冷却凝结成水滴滴回水面再被加热，从而完成整个循环过程。

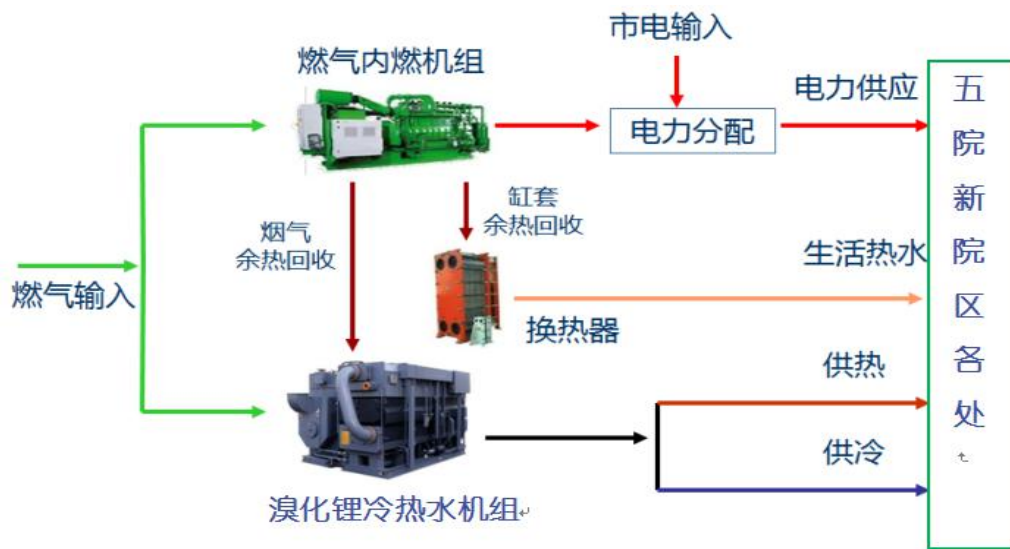


图 3.2-6 天然气分布式能源系统供能原理图

（3）能源站工艺系统流程

民用天然气与空气混合后直接进入燃气内燃发电机的内燃机气缸，经混合压缩、点火做功、推动活塞运行后，驱动发电机发电。发电机发电一部分提供给能源站本身的辅助设备使用，一部分提供给医院供电，一部分在夏天空调所需冷负荷高的时候，即调峰期则驱动离心式冷水调峰机组为医院空调提供冷量。

燃气内燃发电机运行时，其内燃机的高温烟气进入溴化锂机组，驱动溴化锂机组制冷（热），提供空调冷热负荷。

燃气内燃机发电机组的缸套水的热量，送入生活换热器制取生活热水，缸套水热量比用户生活热水负荷多时，多余热量通过缸套水板式换热器由循环冷却水带走；缸套水热量比用户生活热水负荷少时，不足的热量通过溴化锂机组来补充。

内燃机发电机组的中间冷却水的热量，通过中冷水板式换热器直接由循环冷却水带走。

卫生热水系统优先采用高温缸套水的余热，不足部分采用气真空冷凝燃气热水机组补充热量；若缸套水已无余热可用，卫生热水负荷全部由燃气热水机组提供。

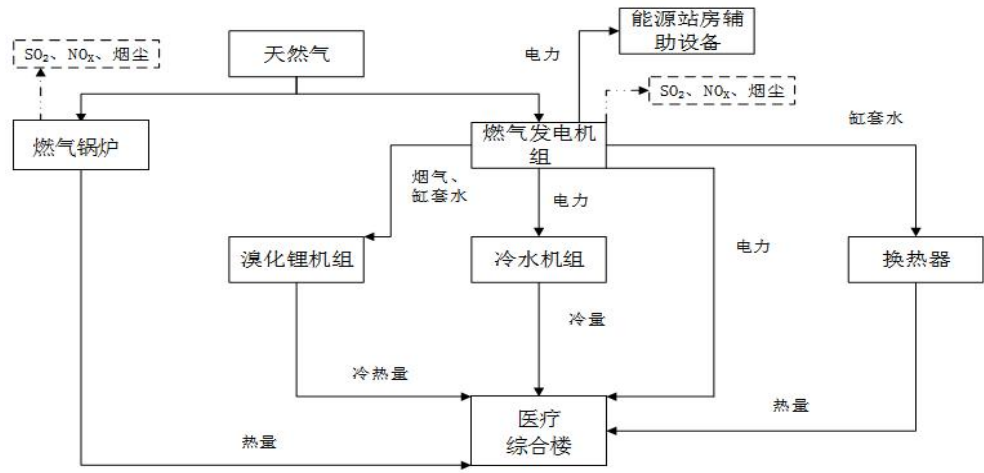


图 3.2-7 分布式能源站工艺流程及产污环节图

(4) 供能系统设计

① 发电设备

在“以热定电，余电并网”的运行策略下，复合能源系统的发电容量和发电机类型的确定涉及初投资、运行能耗、运行成本等多种因素。综合系统的投资效益和节能效益，本项目冷热电三联供系统采用内燃发电机（10kV），发电量 799kW。

② 余热利用设备

本能源站对发电机的高温烟气和缸套水加以利用，选用烟气热水复合型吸收式机组和板式换热器。烟气热水复合型吸收式机组的余热制冷量为 872kW，制热量为 575kW。

③ 冷水机组

烟气热水复合型吸收式机组为医疗综合楼提供部分冷量，其余部分采用电驱动冷水机组补充。考虑夜间或特殊季节空调负荷需求较小，为了满足部分负荷时机组高效运行，选用 2 台离心式冷水机组（制冷量 4220kW），1 台变频离心式冷水机组（制冷量 4220kW）和 1 台变频螺杆式冷水机组（制冷量 1342kW）。

④ 热水机组

烟气热水复合型吸收式机组为医疗综合楼提供部分热量，其余部分采用燃气热水机组。拟选用 3 台低氮型真空燃气热水锅炉（2.8MW）。

（5）空调水系统

按照医疗综合楼暖通系统的需求，空调水系统采用分区两管制形式。当空调负荷减小，通过水泵变频降低循环流量，当水泵流量降低到设计流量的 70% 时，不再变频，通过台数控制及压差旁通调节以满足末端的负荷需求变化。空调水系统采用真空脱气机脱气，水质通过设于管道上的水过滤器和全程水处理器处理，并预留加药口，以防止管道内壁结垢与腐蚀，利用高位膨胀水箱定压补水。为提高系统能效比，综合考虑制冷、制热设备的能效及空调末端的能力等，确定空调冷水供回水温度为 6℃/12℃，空调热水供回水温度为 60℃/50℃。

（6）余热利用系统

发电机组缸套水系统利用机组自带的缸套水泵定流量运行，其供回水温度为 90℃/80℃。当缸套水进入发电机组的温度不能满足发电机要求时，缸套水进入散热水箱降温。缸套水系统水泵、定压补水、水处理、散热水箱等由发电机设备自带。

发电机组中冷水系统利用机组自带的中冷水水泵定流量运行，供回水温度为 49℃/45℃。中冷水水系统水泵、定压补水、水处理、散热水箱等由发电机设备自带。

发电机组的排烟温度为 421℃，发电机组与吸收机组烟道系统合并后升至屋面高空排放。烟道上设电动三通阀，由吸收机组控制系统进行连锁控制，当吸收机组部分负荷或停止运行时，通过控制系统调节电动三通阀开度状态，确保机组安全运行。

制冷工况：缸套水全部进入吸收机组的低发制冷，高温烟气全部进入吸收机组的高发制冷。

制热工况：缸套水通过板式换热器换热，供空调热水；高温烟气全部进入吸收机组的高发，制取空调热水。

（7）燃气供应

天然气管道由市政管网接入，进气压力为 0.04MPa，天然气市政管道经降压后接至各用气点。为保障医院供气安全，本项目用天然气拟由燃气公司专管供应，减少市网压力波动或事故对医院供能造成影响。

3.2.8 软水制备工艺流程

拟迁建工程的燃气锅炉、热交换器、中央空调等系统的循环补给水需使用软水，采用全自动离子交换软水器自行制备，利用钠型阳离子交换树脂去除水中钙镁离子，降低原水硬度，以达到软化硬水的目的，从而避免碳酸盐在管道、容器中产生结垢现象。

软化水设备工作流程分为工作（亦称为产水，下同）、反洗、吸盐（再生）、慢冲洗（置换）、快冲洗五个过程，具体如下图所示。

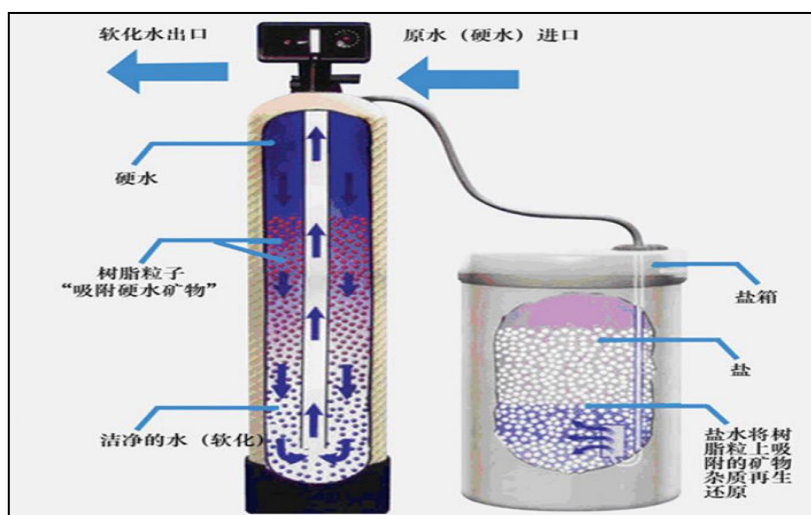


图 3.2-8 软水制备工艺示意图

3.3 污染源及污染物分析

3.3.1 施工期

(1) 废水

施工期废水由施工场地废水和生活污水两部分组成。

施工场地废水主要为混凝土养护废水、施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水，预计废水产生量分别约为 50.0m³/d、20.0m³/d。混凝土养护废水污染物以 SS 为主，浓度约为 400mg/L，产生量约为 20.0kg/d；施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水含 SS 和少量石油类，浓度分别约为 500mg/L、25.0mg/L，产生量分别约为 10.0kg/d、0.50kg/d。

预计工程施工人数最多时可达 200 人/d，人均用水按 100L/d 计，则生活用水量约 20.0m³/d，折污系数取 0.9，则生活污水产生量为 18.0m³/d，污染物以 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 为主，浓度分别为 350mg/L、250mg/L、250mg/L、35mg/L，产生量分别为 6.30kg/d、4.50kg/d、4.50kg/d、0.63kg/d。

(2) 环境空气

施工期大气污染物主要来自扬尘、施工机械的尾气、装修废气等。

扬尘：施工过程中的土石方开挖、施工材料的运输、装卸、储存、使用等均会产生大量的扬尘。同时由于土石方开挖破坏地表现有植被，表层土壤直接裸露且比较松软，施工活动扰动也会引起二次扬尘。

施工机械尾气：各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以 CO、NO_x 为主。

装修废气：装修材料的切割粉尘和装修涂料挥发的甲醛、苯等有害气体。

(3) 噪声

本工程施工期噪声主要以场地平整、基础施工及建筑主体施工等施工环节为主。项目在施工过程中使用的设备主要有吊车、挖掘机、推土机、振捣棒等，通过类比相似机械设备，噪声源强 84~100dB(A)，各施工机械噪声源强见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要施工机具噪声源强统计表

序号	施工阶段	主要噪声源	最大声级 (dB)	声源距离 m
1	基础施工阶段	装载机	85.7	5
2		推土机	85.5	3
3		挖掘机	84	5
4	结构阶段和装修阶段	搅拌机	90.6	4
5		电锯	103	1
6		塔式吊车	83	8
7		振捣棒	87	2

(4) 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为场区产生的剥离表土、土石方弃渣、施工人员生活垃圾等。

施工期场地剥离表土量 1.68 万 m³，临时存放于场地西北侧的表土堆场，全部用于后期用作绿化覆土。

拟迁建项目场地平整、地基开挖产生的土石方量约 90.0 万 m³，填方量约为 68.5 万 m³，挖、填平衡后产生的弃方量约为 21.5 万 m³，弃方统一运至政府指定的建筑弃渣场处置。

施工人员的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 10.0kg/d，集中收集后交环卫部门统一清运处置。

(5) 老院区搬迁清理产排污

拟迁建工程实施后，老院区门诊楼、外科楼、业务功能用房等建筑物内的设备、设施全部整体搬迁至新院区，体检中心（现状租用商住楼群房）退租整体搬迁至新院区，对各建筑物进行彻底清理和消毒；体检中心搬迁后内部装修全部拆除、彻底清理消毒；在清理过程中将产生生活垃圾、建筑垃圾等；污水处理站保持正常运行状态，避免污水未经处理直接排放，搬迁前彻底清掏污泥就地化学消毒后与生活垃圾一并交环卫部门收运，确保污水处理站内遗留的废水全部处理达标排放后方可停运污水处理站；医疗废物暂存间内的所有医疗废物全部交具有重庆同兴医疗废物处理有限公司处置；老院区的废弃试剂、药品、药剂等危险废物全部清理交具有危废处理资质的单位处置；杜绝搬迁后老院区存在危险废物（包括医疗废物）残留。

3.3.2 服务期

(1) 废水

本工程用水定额参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《重庆市水利局、重庆市城市管理委员会关于印发重庆市城市生活用水定额（2017 年修订版）的通知》（渝水[2018]66 号）以及《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）并结合项目特点进行核算，其中医疗就诊区内的放疗科、核医学科等同位素治疗的耗水量及废水量以项目辐射报告表核算为准，本评价针对该部分废水不进行具体量化计算。

项目用排水情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目用水、排水情况统计表

序号	用水区域	用水名称	用水定额	单位	数量	单位	用水量 (m³/d)	排水量 (m³/d)
1	医疗就诊区（感染病区+发热肠道门诊）	感染病床	400	L/床·d	70	床	28.00	25.20
2		发热肠道门诊	20	L/人次·d	300	人次/d	6.00	5.40
小计①（1#生化池：小计①）							34.00	30.60
3	医疗就诊区（其他区域）	普通住院病床	400	L/床·d	1130	床	452.00	406.80
4		门诊病人	20	L/人次·d	1500	人次/d	30.00	27.00
5		医务人员	200	L/人	1730	人	346.00	311.40
6		对外食堂	25	L/人·次	8000	人次/d	200.00	180.00
7		中药煎药机清洗	20	L/次	100	次/d	2.00	1.80
8		中药房及熏蒸室煎药	10	L/人次	150	人次/d	1.50	1.35
9		中心供应区	150	L/次	100	次/d	15.00	13.50
10		透析用水	160	L/人次	180	人次/d	28.80	25.92
11		纯水制备	纯水制备率约 67%			/	80.00	26.40
12		软水制备	/	/	/	/	120.00	36.00
13		冷却塔	循环水量的 1.0%			/	732.00	0
	补水	（循环水量约 3050m³/h）			/			
小计②（污水处理站：小计①+小计②）							2007.30	1030.17
14	科教办公区	科教楼（办公、后勤）	50	L/人·班	281	人	14.05	12.65
15		员工食堂	25	L/人·次	2251	人次/d	56.28	50.65
16		科教楼（全科培训）	180	L/人次	240	人次/d	43.20	38.88
17		科教楼（医护宿舍）	150	L/床·d	360	床	54.00	48.60
小计③（2#生化池：小计③）							167.53	150.77
18	全院	未预见水量		取（小计①+小计②+小计③）的 10%计			220.88	121.15
19		绿化	2	L/m²·次	12047.594	m²	24.10	0
合计（小计①+小计②+小计③）							2453.80	1332.70

注: ① 医院住院病房用水考虑了陪护人员用水, 故按 400L/床·d 计。

② 食堂用餐按一日三餐计。

上表统计结果可知, 拟迁建工程日用水量为 2453.80m³/d (包括 10%未预见水量及绿化用水), 主要包括住院病床、门诊、陪护、行政办公等用水

点。结合项目总平面布置功能分区可知，因规划市政道路相隔分为南、北两部分，其中北部为医疗就诊区、南部为科教办公区，用、排水区对应分为两部分，具体如下所述：

医疗就诊区：该区域日用水量为 $2041.30\text{m}^3/\text{d}$ （包括冷却塔循环水量、补水，不考虑排放），排污系数按 0.9 计算，废水排放量为 $1060.77\text{m}^3/\text{d}$ ，其中感染病区废水量为 $30.60\text{m}^3/\text{d}$ ；核医学、放疗科实施同位素治疗产生的放射性废水量以辐射报告表核算为准；其他普通住院、门诊、对外食堂及软水制备、纯水制备等废水产生量为 $1030.17\text{m}^3/\text{d}$ 。前述感染病区废水经 1#生化池单独收集消毒预处理，放射性废水经三级衰变池单独收集预处理，前述两种废水经预处理后与医疗就诊区其他废水一并排入污水处理站统一处理，其中对外食堂废水经隔油器隔油预处理后，再与其他污水一同送污水处理站处理，上述所有废水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后，通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

科教办公区：科教办公区内的办公、后勤，全科培训、医护宿舍以及员工食堂日用水总量为 $167.53\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.9 计算，废水量为 $150.77\text{m}^3/\text{d}$ ，其中员工食堂废水经隔油器隔油预处理后，再与其他污水统一排入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

拟迁建工程产生的医疗废水中除含致病病菌和病毒外，水质与生活污水相似，各污染指标参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐的医院污水水质：COD 300mg/L 、BOD₅ 150mg/L 、SS 120mg/L 、NH₃-N 50mg/L 、粪大肠菌群数 3.0×10^8 个/L；科教办公区内的全科医生培训部分主要培训诊治流程，与医科学学校里的教学内容基本一致，所有的教学培训作业均为模拟操作，使用假人、标本、道具等，不涉及真实病患，也不涉及开药、治疗等实际医疗行为，进而不会产生医疗废水，主要以生活污水为主。

项目服务期污水污染物产排污情况统计见表 3.3-3。

表 3.3-3 服务期污水及污染物产排情况统计表

区域	废水量 (m ³ /d)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排入市政污水管网		排入外环境	
					排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
医疗 就诊区 (1# 排污口)	1030.17 (合计 37.60 万 m ³ /a)	COD	300	112.804	250	94.003	50	18.801
		BOD ₅	150	56.402	100	37.601	10	3.760
		SS	120	45.121	60	22.561	10	3.760
		NH ₃ -N	50	18.801	45	16.921	5	1.880
		动植物油	25	9.400	20	7.520	1	0.376
		粪大肠菌群 数 (个/L)	3.00E+08	1.13E+14	5000	1.88E+09	1000	3.76E+08
科教 办公区 (2# 排污口)	150.77 (合计 5.50 万 m ³ /a)	COD	350	19.261	300	16.510	50	2.752
		BOD ₅	200	11.006	150	8.255	10	0.550
		SS	250	13.758	150	8.255	10	0.550
		NH ₃ -N	30	1.651	25	1.376	5	0.275
		动植物油	25	1.376	20	1.101	1	0.055

(2) 废气

迁建工程建成投入使用后，主要大气污染物包括锅炉及燃气发电机组天然气燃料燃烧废气、食堂油烟、生化池及污水处理站臭气、医疗废物暂存间臭气、检验实验室废气、柴油发电机尾气、汽车尾气、中药熬制及熏蒸室废气等。

① 天然气燃烧废气

A、锅炉燃烧废气

本项目锅炉房内配有 3 台燃气锅炉，每台燃气锅炉型号均为 4.0t/h，1 台锅炉天然气燃料最大耗量 285.5m³/h，每台燃气锅炉运行时间均为 24h，1 年运行时间为 365d，合计年运行时间共计 8760h，1 台锅炉天然气年耗总量为 250.098 万 m³/a，每台锅炉燃烧废气分别通过 1 根高 75.0m 排气筒(DN500)高空排放，3 根排气筒编号分别为 1#、2#、3#。

天然气属于清洁能源，燃烧后主要产物为二氧化碳和水，产生的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物较少。天然气燃烧烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中经验公式计算：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：

V_{gy} —基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

Q_{net} —气体燃料低位发热量（ MJ/m^3 ）。

据调查重庆市内天然气成分统计结果，天然气低位发热量取值为 $36MJ/Nm^3$ ，即烟气量为 $10.603Nm^3/m^3$ 天然气，则本项目 1 台锅炉烟气量约为 2651.79 万 m^3/a 。

天然气燃烧废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的产生浓度类比《佛吉亚（重庆）汽车零部件有限公司重庆佛吉亚长鹏汽车部件项目竣工环保验收监测报告》中燃气锅炉烟气的实测数据，该项目生产过程中涉及 2 台 3t、1 台 4t 燃气锅炉加热水为生产使用，锅炉使用情况与本项目相似，但未采用低氮燃烧技术，该项目验收监测时颗粒物 $18mg/m^3$ 、氮氧化物 $144mg/m^3$ 、二氧化硫 $32mg/m^3$ ；另考虑每台锅炉均采用低氮燃烧技术，类比其他类型低氮燃烧技术的燃气锅炉实际运行情况及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中燃气锅炉无低氮燃烧和低氮燃烧产污系数比，氮氧化物产生浓度可削减 50%左右，燃气锅炉的废气产排污情况见下表。

表 3.3-4 锅炉燃料燃烧废气中各污染物质产生排放量

项目	污染物名称	治理前		治理措施	治理后		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1#锅炉废气	烟气量	3027.16m ³ /h (2651.79 万 m ³ /a)		使用低氮燃烧技术，废气经专用烟道收集后通过 1#排气筒（H=75.0m）引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	3027.16m ³ /h (2651.79 万 m ³ /a)		
	SO ₂	32	0.849		32	0.097	0.849
	NO _x	72	1.909		72	0.218	1.909
	颗粒物	18	0.477		18	0.054	0.477
2#锅炉废气	烟气量	3027.16m ³ /h (2651.79 万 m ³ /a)		使用低氮燃烧技术，废气经专用烟道收集后通过 2#排气筒（H=75.0m）引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	3027.16m ³ /h (2651.79 万 m ³ /a)		
	SO ₂	32	0.848		32	0.097	0.849
	NO _x	72	1.896		72	0.218	1.909
	颗粒物	18	0.477		18	0.054	0.477
3#锅炉废气	烟气量	3027.16m ³ /h (2651.79 万 m ³ /a)		使用低氮燃烧技术，废气经专用烟道收集后通过 3#排气筒（H=75.0m）引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	3027.16m ³ /h (2651.79 万 m ³ /a)		
	SO ₂	32	0.848		32	0.097	0.849
	NO _x	72	1.896		72	0.218	1.909
	颗粒物	18	0.477		18	0.054	0.477

B、燃气发电机燃烧废气

本项目发电机房内配有 1 台燃气发电机组，发电机天然气燃料最大耗量 182m³/h，发电机组运行时间为 24h，一年运行时间为 365d，合计发电机组年运行 8760h，发电机组天然气年耗总量为 159.432 万 m³/a，发电机燃烧废气经 1 根高 75.0m 排气筒（DN500）高空排放（编号为 4#）。

燃气发电机燃烧烟气量与前述燃气锅炉计算公式、参数一致，均按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中经验公式计算，即烟气量为 10.603Nm³/m³ 天然气，则本项目燃气发电机组烟气量约 1690.46 万 m³/a。

天然气燃烧废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的产生浓度类比《佛吉亚（重庆）汽车零部件有限公司重庆佛吉亚长鹏汽车部件项目竣工环保验收监测报告》中燃气锅炉烟气的实测数据，该项目生产过程中涉及 2 台 3t、1 台 4t 燃气锅炉加热水为生产使用，锅炉使用情况与本项目相似，但未采用低

氮燃烧技术，该项目验收监测时颗粒物 $18\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $144\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $32\text{mg}/\text{m}^3$ ；另考虑每台锅炉均采用低氮燃烧技术，类比其他类型低氮燃烧技术的燃气锅炉实际运行情况及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中燃气锅炉无低氮燃烧和低氮燃烧产污系数比，氮氧化物产生浓度可削减 50%左右，燃气发电机的废气产排污情况见下表。

表 3.3-5 燃气发电机燃料燃烧废气中各污染物质产生排放量

项目	污染物名称	治理前		治理措施	治理后		
		产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
发电 机燃 料废 气	烟气量	1929.75 m^3/h (1690.46 万 m^3/a)		使用低氮燃烧技术， 废气经专用烟道收 集后通过 1 根 75.0m 排气筒（编号：4#） 引至医疗综合楼塔 楼楼顶排放	1929.75 m^3/h (1690.46 万 m^3/a)		
	SO_2	32	0.541		32	0.062	0.541
	NO_x	72	1.217		72	0.139	1.217
	颗粒物	18	0.304		18	0.035	0.304

② 食堂油烟

院区共设置 2 个食堂，分别位于住医疗综合楼 2F 和科教综合楼-1F，分别为住院病人和医院工作人员提供用餐，不属于食品加工行业，废气产生量较少，类比分析，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 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楼顶排放，排气筒编号分别为 5#、6#。

③ 污水处理设施臭气

本项目服务期生化池、污水处理站各处理单元及污泥消毒池等均会产生少量臭气，主要成分包括氨、硫化氢等，上述气体刺激人的嗅觉器官，影响现场和周边环境空气质量，降低周围居民的生活环境质量。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 的要求，污水处理设施的恶臭气体必须进行除臭除味处理。本项目生化池及污水处理设施均为地埋式，臭气采用专用管道集中收集后，经活性炭吸附处理后引至地面绿化带排放。

④ 医疗废物暂存间臭气

本项目拟在医疗综合楼-1F 内设 1 个独立医疗废物暂存间，配置紫外灯

消毒，且设排风扇或空调设备进行通风换气保持恒定温度，暂存间内的医疗废物通过采取密闭储存，及时清运，减缓臭气的产生。

⑤ 太平间废气

针对太平间设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

⑥ 检验实验室废气

拟迁建工程医疗综合楼内的检验科及科教楼内均设置有医学检验实验室，实验室内主要进行相关病原微生物的分类、鉴定、药敏实验，临床血液体液标本的生化分析、常规检验实验，基因分析、测序实验，临床血液标本的感染标志物检测实验，实验室内主要布设有生化分析仪及其流水线、免疫定量分析仪及其流水线、体液分析仪及其流水线、血细胞分析仪及其流水线等。

由于项目为医院，院内设置检验科和科教实验室，实验频次不高，检验试验中所用试剂量非常的小，且检验试验过程为间断不连续，根据医院患者试剂情况而定，有需要进行血液、体液、免疫蛋白等检查时才会启用实验室，进而使用相应的实验试剂，单次实验使用的实际量非常小，且试剂通过移液计加入离心管或套管后立即加盖，因此试剂挥发量很少，本次评价不定量分析，仅对其定性分析。实验室检验、试验过程中主要由于乙醇、异丙醇、盐酸、二甲苯等试剂使用过程中挥发的有机废气（以非甲烷总烃计）和氯化氢（酸雾），实验室废气主要污染物包括非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢，项目对医疗综合楼和科教楼内实验室产生的废气均经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后（处理效率为 60%）经专用排气管道引至楼顶排放，检验科实验室废气为 7#排气筒，排放高度为 75.0m，科教楼实验废气为 8#排气筒，排放高度为 65.0m。

⑦ 柴油发电机尾气

项目在医疗综合楼-2F、1F 分别布置 1 间备用柴油发电机房，每间发电机房内分别设有 1 台柴油发电机，共 2 台柴油发电机，一般情况下不运行，仅作为停电应急电源。柴油发电机燃料采用 0#柴油，当柴油发电机运行时有含 CO、NO_x、HC 的废气产生，由于排放时间短，排放量少，属间断性排放。

柴油发电机房废气经专用烟道引至医疗综合楼裙楼楼顶高空排放，1#、2#柴油发电机废气分别为9#、10#排气筒，排放高度分别为35.0m、75.0m。

⑧ 汽车尾气

本项目设置有地下停车库及地面停车场，汽车在出入车库及停放时会排出一定量的汽车尾气，尾气中主要含HC、CO、NO_x等污染物。地下车库产生的汽车尾气通过机械通风引至室外地面以上绿化带排放，车库补风由车道入口自然补风。汽车尾气主要污染因子CO、NO₂、HC，产生量较小。

⑨ 中药熬制及熏蒸室废气

本项目设有中药煎药房，内配置有2台煎药机，对外提供煎药服务，煎药机对中药材煎煮过程中有煎药异味，中药种类繁多，药材不同、成分不同，因此煎药过程中散发的气味不一，且根据患者需求，煎药异味间断排放。熏蒸室利用中药蒸汽对患者进行治疗，将产生少量废气。

中药熬制及熏蒸室治疗均采用中药材为原料，中药材的特有气味即药材所含的独特挥发性物质刺激人的化学感受器而引起的感觉，间断工作，产生的废气量少。因此，项目对中药煎药房和熏蒸室分别通过集气装置收集后，再由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理，最后由专用管道将废气引至医疗综合楼塔楼楼顶排放，11#排气筒，排放高度为75.0m。

废气污染源强核算结果及参数一览表见表3.3-6。

表 3.3-6

废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
				核算 方法	废气产生 量(m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
锅炉	1#燃气 锅炉	1#排 气筒	SO ₂	类比法、 产排污源 强核算法	3027.16	32	0.849	/	/	类比法、 产 排 污 源 强 核 算法	3027.16	32	0.849	24
			NO _x			72	1.909	/	/			72	1.909	24
			颗粒物			18	0.477	/	/			18	0.477	24
	2#燃气 锅炉	2#排 气筒	SO ₂		3027.16	32	0.849	/	/		3027.16	32	0.849	24
			NO _x			72	1.909	/	/			72	1.909	24
			颗粒物			18	0.477	/	/			18	0.477	24
	3#燃气 锅炉	3#排 气筒	SO ₂		3027.16	32	0.849	/	/		3027.16	32	0.849	24
			NO _x			72	1.909	/	/			72	1.909	24
			颗粒物			18	0.477	/	/			18	0.477	24
燃气 发电机	燃气发 电机组	4#排 气筒	SO ₂	类比法、 产排污源 强核算法	1929.7	32	0.541	/	/	类比法、 产排污 源强核 算法	1929.7	32	0.541	24
			NO _x			72	1.217	/	/			72	1.217	24
			颗粒物			18	0.304	/	/			18	0.304	24
食堂	厨房	5#、6# 排气筒	油烟	类比法	/	15	/	油烟 净化器	95	物料衡 算法	/	< 1.0	/	6
			非甲烷 总烃			50	/		85			< 10	/	6
污水 处理站	/	/	氨	/	/	/	少量	活性炭 吸附装置	/	/	/	< 1.0	/	24
			硫化氢			/	少量		/			< 0.03	/	24
医废 暂存间	/	医疗 废物	臭气浓度	/	/	/	/	紫外灯消 毒、排风扇	/	/	/	< 10（无量 纲）	/	24

续表 3.3-6

废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
				核算 方法	废气产生 量(m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生 量(t/a)	工艺	效率 (%)	核算方 法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	
太平间		尸体	臭气浓度	/	/	/	/	紫外灯消毒、独立排风系统，引至楼顶排放	/	/	/	< 10 (无量纲)	/	24
实验室 废气	实验室	7#、8# 排气筒	非甲烷总烃	/	/	/	/	活性炭吸附装置	/	/	/	< 120	/	间断
			二甲苯	/	/	/	/		/	/	< 70	/	间断	
			氯化氢	/	/	/	/		/	/	< 100	/	间断	
柴油发 电机	发电机	9#、10# 排气筒	CO	/	/	/	/	烟道收集至楼顶排放	/	/	/	/	/	停电时
			NO _x	/	/	/	/		/	/	/	/		
			HC	/	/	/	/		/	/	/	/		
停车库	汽车 尾气	汽车 尾气	CO	/	/	/	/	机械通风至地面 绿化带排放	/	/	/	/	/	间断
			NO _x	/	/	/	/		/	/	/	/	间断	
			HC	/	/	/	/		/	/	/	/	间断	
熬药、 熏蒸	中药房、 熏蒸室	11#排 气筒	臭气浓度	/	/	/	/	气液分离器+ 活性炭吸附		/	/	/	/	间断

(3) 噪声

工程建成后主要的噪声源来自于各类风机、水泵、燃气发电机组、备用柴油发电机组、空压机、冷却塔等设备噪声。

各噪声源的噪声值见表 3.3-7。

表 3.3-7 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	噪声源	声源类型	噪声源强		治理措施		噪声排放值		持续时间(h)
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
通风	各类风机	频发	类比法	80	建筑隔声基础减振	20	类比法	60	24h
水泵	各类泵	频发	类比法	80	建筑隔声基础减振	20	类比法	60	24h
发电	燃气发电机组	频发	类比法	95	建筑隔声基础减振	20	类比法	75	24h
	备用柴油发电机组	偶发	类比法	95	建筑隔声基础减振	20	类比法	75	12h
空压机	空压机	频发	类比法	75	建筑隔声基础减振	20	类比法	55	24h
暖通	冷却塔	频发	类比法	85	建筑隔声基础减振	20	类比法	65	24h

(4) 固体废物

拟迁建工程服务期固体废物主要包括医疗废物、废药品、特殊废液、污水处理站污泥、废活性炭、废弃紫外灯管、废中药渣、生活垃圾、餐厨垃圾和废油脂等以及废滤膜。

① 医疗废物

根据《医疗废物分类目录》，将医疗废物分为五类，具体包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。

本项目产生的医疗废物组成及特征见表 3.3-8，医疗废物分类及产生情况见表 3.3-9。

表 3.3-8 医疗废物组成及特征表

类别	特 征	常见组分或者废物名称
感染性 废物	携带病原微生物,具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品, 包括:
		◆棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料;
		◆一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械;
		◆废弃的被服;
		◆其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2. 病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		3. 废弃的血液、血清。
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	4. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。
		1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织器官等。
损伤性 废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	2. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
		1. 医用针头、缝合针。
		2. 各类医用锐器。
药物性 废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	3. 载玻片、玻璃试管等。
		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
化学性 废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	3. 废弃的血液制品等。
		1. 化验室废弃的化学试剂。
		2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3. 废弃的汞血压计、汞温度计。

表 3.3-9 医疗废物分类及产生情况

废物类别	名称	废物代码	危险特性	日产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)	所占比例
HW01 医疗 废物	感染性废物	831-001-01	In	398.849	145.580	80%
	损伤性废物	831-002-01	In	14.957	5.459	3%
	病理性废物	831-003-01	In	24.928	9.099	5%
	化学性废物	831-004-01	T	9.971	3.640	2%
	药物性废物	831-005-01	T	49.856	18.198	10%
合计		/	/	498.562	181.975	100%

另外, 根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》, 本项目感染病区、发热肠道门诊产生的医疗废物按要求收集于专用医疗废物容器中, 应标有“感染性医疗废物”, 并与其他感染性医疗废物分类存放。

② 废药物、药品

本项目服务期间将不可避免产生一定量的废药品、药物，但鉴于医院门诊、住院规模较大，各类药品、药剂的消耗量较大，且每季度对药品库房里的药品进行统一清点，类比老院区 2019 年废药品、药物产生量的数据（0.12t/a，占总药品量的万分之三），预计新院区服务期的废药品产生量约 0.20t/a。

③ 特殊废液

本项目口腔科采用无汞材料，无含汞废水产生。检验科实验室、手术室等医疗部门废水属于特殊废液。特殊废液主要包括消毒剂、有机溶剂以及过期药剂、化验室血液血清的化学检查分析中产生的含氰废液和含铬废液等，均属于危险废物，产生量约为 2.0t/a。特殊废液均在相应科室设置专用收集桶，单独收集后交由有危废处理资质的单位处置。医院医用 X 射线装置出片不使用显影剂、定影剂等，采用数字成像系统，不存在洗片废液。

另外，新院区涉及放射性同位素诊疗设施，会产生少量的放射性废水，单独设衰变池收集预处理达标后，与其他废水一并排入污水处理站。

④ 污泥

本项目生化池、污水处理站处理医疗废水过程中产生一定量的污泥，产生量约 23.5t/a，按照《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）要求：“医疗废水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。”，因此本项目污水处理设施产生的污泥委托专业资质单位定期清掏，就地化学消毒处理后与生活垃圾一并交环卫部门处理。

⑤ 废滤膜

拟迁建工程医疗综合楼内的感染病区单独设置负压抽风系统，排风口前配置的“高效过滤器”中的高效滤膜预计每半年更换一次，属于危险废物 HW49，预计产生量 0.15t/a，交由具有危险废物处理资质的单位处置。

⑥ 废活性炭

拟迁建工程生化池、污水处理站臭气采用活性炭吸附处理装置，检验、科研、污物间及熬药间内的废气通过活性炭吸附后排放；活性炭吸附处理将产生少量废活性炭，属于危险废物，产生量约为 3.5t/a，经专用收集桶收集后，交由有危废资质的单位处置。

⑦ 废弃紫外光灯

拟迁建工程诊区、病房、手术室、医废暂存间等空气消毒采用紫外灯消毒，紫外灯预计每年更换一次，废弃紫外光灯属于危险废物，预计产生量为1.0t/a，经专用收集桶收集后，交由有危废资质的单位处置。

⑧ 中药熬制药渣

在中药熬制过程中会产生少量的废中药渣，产生量约为35.0t/a，经密闭收集后交由当地环卫部门统一处理。

⑨ 生活垃圾

生活垃圾由住院病人、医务办公人员、门诊人员及全科医生培训学员等产生，具体产生情况见表3.3-10。

表 3.3-10 生活垃圾产生情况一览表

序号	污染源	产污规模	定额	日产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
1	医护办公人员	2011 人	0.5kg/人·d	1005.50	367.01
2	门诊病人	1800 人次	0.2kg/人·d	360.00	131.40
3	住院病人	1200 床	0.5kg/床·d	600.00	219.00
4	全科医生培训学员	90 人次	0.5kg/人·d	45.00	16.43
合计				2010.50	733.83

⑩ 餐厨垃圾和废油脂

拟迁建工程设对外食堂和员工食堂，分别对外和员工内部使用，食堂餐厨垃圾产生量按0.2kg/d·人次计，废油脂约为餐厨垃圾的5.0%，详见下表。

表 3.3-11 餐厨垃圾和废油脂产排污情况统计表

类型	就餐人次	餐厨垃圾 产生定额	餐厨垃圾 产生量 (t/a)	废油脂 产污系数	废油脂 产生量 (t/a)
对外食堂	5000 人次	0.2kg/d·人次	365.00	5%	18.25
员工食堂	2011 人次		146.80		7.34
合计			511.80	/	25.59

注：食堂用餐按一日三餐计。

拟迁建工程固体废物产排污情况汇总见表3.3-12，其中危险废物产排污情况见表3.3-13。

表 3.3-12 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	名称	属性	产生量 (t/a)	处置措施	排放量(t/a)	最终去向
门诊、手术室及病房	门诊、手术室及病房	医疗废物	危险废物	181.975	医废暂存间分类、分区暂存后，定期交具有危废处理资质的单位处置	0	交具有危废处理资质的单位收集处置
药品库房	药房	废药品、药剂		0.20		0	
检验等	化验室等	特殊废液		2.00		0	
臭气吸附	污水处理站、污物间	废活性炭		3.50		0	
紫外光消毒	紫外光消毒	废弃紫外光灯		1.00		0	
感染病区	高效过滤器	废滤膜		0.15		0	
污水处理	污水处理设施	污泥	危险废物	23.5	委托专业资质单位定期清掏和处置，消毒处理后与生活垃圾一起处理	0	委托专业资质单位定期清掏和处置，化学消毒处理后与生活垃圾一起处理
门诊及病房、办公等	门诊及病房、办公等	生活垃圾	一般固废	733.83	交由环卫部门统一处置	0	交环卫部门统一处置
中药熬制	熬药房	废中药渣	一般固废	35.0	与生活垃圾一并交环卫部门处置	0	交环卫部门统一处置
用餐	食堂	餐厨垃圾	一般固废	182.5	采用有盖的专用容器单独收集，交具有餐厨垃圾处理资质的单位处置	0	交具有餐厨垃圾处理资质的单位统一处置
隔油	隔油器	废油脂	一般固废	3.65		0	

表 3.3-13

危险废物产排污统计表

序号	名称	类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
1	医疗废物	HW01	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	181.975	门诊、手术室 及病房	固	感染性、损伤性、病理性、化学性、药物 性等		每日	In、T	危 废 暂 间分区、 分 类 储 存，定期 交 有 危 废 处 理 资 质 的 单 位 处 置
2	废药物、 药品	HW03	900-002-03	0.20	药品库房	固/液	失效、变质的药品和药物 (不包括 HW01、HW02、900-999-49 类)		每季度	T	
3	特殊废液	HW49	900-047-49	2.00	化验室等	液	含氰废液、含铬废液等		每日	In、T	
4	废活性炭	HW49	900-041-49	3.50	污水处理站、 污物间	固	感染性物质		每半年	I	
5	废紫外光灯	HW29	900-023-29	1.00	紫外光灯消毒	固	含汞毒性		每年	T	
6	废滤膜	HW49	900-041-49	0.15	高效过滤器	固	感染性物质		每半年	I	化学消毒 处理后与 生活垃圾 一起处理
7	污泥	HW49	900-046-49	23.50	污水处理	固	感染性物质		每半年	T	

3.4 拟采取的污染防治措施

3.4.1 施工期污染防治措施

(1) 废水

① 施工废水

对施工期场地的养护废水经沉淀处理后，上清液回用于场地洒水，剩余部分外排；施工期施工机械冲洗废水及进出运输车辆冲洗废水经隔油、沉淀处理后回用于防尘洒水及地面冲洗水。

② 施工人员生活污水

施工人员生活污水利用施工营地设置的简易化粪池收集处理后，排入项目区域市政污水管网。

因此，本项目施工期不会对附近地表水体产生明显影响。

(2) 废气

施工期环境空气污染防治措施以管理措施为主，施工期间加强土石方开挖、回填及运输的管理，施工场地采用湿式作业，对施工场地及施工道路定期洒水（特别是旱季），以减少施工粉尘对环境的污染。

施工人员生活燃料使用清洁能源液化气，禁止燃煤；项目施工材料采用环保型建筑装饰材料，从源头上减少装饰材料有害气体对环境的影响。

施工过程中，施工方应做到合理组织施工，严格遵守施工管理条例，做到文明施工，关闭门窗、对产尘点进行洒水抑尘及推广湿式作业、禁止物料高空抛洒、撒漏物质采用密封车辆运输等措施。

(3) 噪声

施工单位在施工过程中，加强管理，合理安排施工时间，严禁夜间施工，另项目四周无居民分布，预计施工期噪声对周边环境的影响较小。

(4) 固体废物

拟迁建工程产生的剥离表土临时堆放在场地内全部回用于后期绿化覆土；开挖土石方弃方量约为 21.5 万 m³，弃方运至政府指定的建筑渣场处理；施工人员生活垃圾经定点收集后由环卫部门统一清运处置。

(5) 老院区搬迁污染防治措施

拟迁建工程实施后，老院区门诊楼、外科楼、业务功能用房等建筑物内的设备、设施全部整体搬迁至新院区，体检中心（现状租用商住楼群房）退

租整体搬迁至新院区，对各建筑物进行彻底清理和消毒；体检中心搬迁后内部装修全部拆除、彻底清理消毒；在清理过程中将产生生活垃圾、建筑垃圾等；污水处理站保持正常运行状态，避免污水未经处理直接排放，搬迁前彻底清掏污泥就地化学消毒后与生活垃圾一并交环卫部门收运，确保污水处理站内遗留的废水全部处理达标排放后方可停运污水处理站；医疗废物暂存间内的所有医疗废物全部交具有重庆同兴医疗废物处理有限公司处置；老院区的废弃试剂、药品、药剂等危险废物全部清理交具有危废处理资质的单位处置；杜绝搬迁后老院区存在危险废物（包括医疗废物）残留。

3.4.2 服务期污染防治措施

（1）废水

拟迁建工程因场地南、北地块（即医疗就诊区、科教办公区）之间分布有规划市政道路相隔，形成两个废水收集处理单元，分别设置有污水管网和雨水管网，严格实行雨、污分流，具体分述如下：

① 医疗就诊区

A、1#生化池

1#生化池布置在医疗综合楼南侧，设计处理规模为 $35.0\text{m}^3/\text{d}$ ，用于单独收集消毒预处理医疗就诊区内感染病区产生的废水，消毒预处理后与其他废水一起排入污水处理站统一处理。

B、三级衰变池

三级衰变池布置在医疗综合楼北侧，用于单独收集处理医疗就诊区内产生的放射性废水，容积及规格以辐射报告表核定为准，放射废水预处理达标后与其他废水一起排入污水处理站。

C、1#隔油器

医疗综合楼内的对外食堂含油废水经 1#隔油器（不锈钢一体化结构）处理后与其他废水一并进入污水处理站处理，处理能力为 $200.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

D、污水处理站

污水处理站布置在医疗综合楼东南侧，设计处理规模为 $1200.0\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+调节+混凝沉淀+消毒”处理工艺，用于收集处理医疗就诊区产生的医疗废水（包括感染病区消毒预处理的废水、经衰变池预处理后的放射性废水）、生活污水（包括经隔油预处理的食堂含油废水），处理达到《医疗

机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后，通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入长江。

② 科教办公区

A、科教楼实验废水经自建的废水处理设施预处理后，设计处理能力为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理工艺，与科教楼生活污水一并进入 2#生化池处理。

B、2#隔油器

科教综合楼的员工食堂含油废水经 2#隔油器（不锈钢一体化结构）处理后与其他废水一并进入 2#生化池统一处理，设计处理能力为 $60.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

C、2#生化池

2#生化池布置在科教综合楼西北侧，设计处理规模为 $180.0\text{m}^3/\text{d}$ ，用于统一收集处理科教办公区产生的废水，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

（2）废气

① 燃气锅炉废气、燃气发电机废气分别通过各自的专用排管道引至医疗综合楼楼顶排放。

② 对外食堂和职工食堂油烟均采用油烟净化器处理后，分别经烟道引至食堂所在楼栋（医疗综合楼、科教综合楼）裙楼楼顶排放。

③ 生化池及污水处理站臭气经活性炭吸附净化后引至地面绿化带排放。

④ 医疗废物暂存间臭气采用紫外灯消毒后，并设排风扇或空调设备进行通风换气。

⑤ 太平间设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

⑥ 检验实验室废气经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后（处理效率为 60%）经专用排气管道引至各自（医疗综合楼、科教楼）楼顶排放。

⑦ 柴油发电机房通过专用烟道引至医疗综合楼裙楼楼顶高空排放。

⑧ 地下车库汽车尾气采用机械排风系统，兼机械排烟系统，排风口伸出地面朝向绿化带。

⑨ 中药熬制及熏蒸室废气分别通过集气装置收集后，再由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理，最后由专用管道将废气引至医疗综合楼塔楼顶排放。

（3）噪声

项目服务期设备噪声主要来自各类风机、水泵、燃气发电机组、备用柴油发电机组、空压机、冷却塔等，噪声值约 75~95dB。各类风机、水泵、发电机组、空压机等主要设备位于医疗综合楼-1F~-3F 地下车库专用设备房内，冷却水塔置于医疗综合楼西北侧室外地面，废水处理站设有污水泵等。项目选用低噪声设备，尽量采用墙体隔声，并进行基础减振；发电机为间歇式运行，仅在停电情况下使用；冷却塔安装硬质隔声围挡，进风、排风口均安装阻性消声器，在冷却塔脚座与地面之间安装阻尼弹簧减振垫，冷却塔内部管路安装橡胶软接头，同时在管路和地面连接中设置减振器措施，过水底盘加装吸音材料等减振降噪措施。

（4）固体废物污染防治措施

① 医疗废物

项目医疗废物先于各科室设专用容器收集，再由医院保洁人员从专用污物通道集中运至污物储存间，按联单管理制度管理，由专用车密闭装载后从项目北侧南侧污物垃圾出口运至有医疗废物处理资质的单位处理。少量的特殊废液在各产生地点设分类专用容器收集，送处理危废资质的单位处理。

② 废药品、药物

本项目每季度对药品库房里的药品进行统一清点，产生的废药品、药物单独收集后交由有危废处理资质的单位处置。

③ 特殊废液

特殊废液均在相应科室设置专用收集桶，单独收集后交由有危废处理资质的单位处置。

④ 污水处理设施污泥

污水处理池污泥委托专业资质单位定期清掏和处置，并应进行消毒处理后与生活垃圾一并交环卫部门处理。

⑤ 废滤膜

感染病区通风系统配置的高效过滤器定期更换的废滤膜，属危险废物，交由有危废资质单位处置。

⑥ 废活性炭

生化池、污水处理站臭气、检验室及科研室废气、煎药室和熏蒸室废气均采用活性炭吸附处理；产生的废活性炭属于危险废物，经专用收集桶收集后，交由有资质的单位处理。

⑦ 废弃紫外光灯

诊区、病房、手术室、医废暂存间等空气消毒采用紫外灯消毒，紫外灯预计每年更换一次，废弃紫外光灯属于危险废物，经专用收集桶收集后，交由有资质的单位处理。

⑧ 中药熬制药渣

在中药熬制过程中会产生少量的废中药渣，经密闭收集后交由当地环卫部门统一处理。

⑨ 生活垃圾

生活垃圾通过在医院内走廊、病房及办公室各处设垃圾桶，每天由保洁人员分类集中运至生活垃圾暂存间，然后由环卫部门统一清运处置，日产日清。

⑩ 餐厨垃圾和废油脂

餐厨垃圾和废油脂均采用有盖的专用容器（有盖塑料桶、箱等）单独收集，交由具有资质单位处置。

3.5 污染物排放汇总

根据上述分析，项目建成后各污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1

服务期污染物产生排放及防治措施汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水	医疗 就诊区	废水量	/	37.60 万	医疗就诊区内感染病区的废水经1#生化池单独收集消毒预处理；放射性废水经三级衰变池单独收集预处理；食堂废水经隔油预处理；前述三种废水分别经预处理后与其他废水一并排入污水处理站统一处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后，通过1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放	/	37.60 万	满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后，通过1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放
		COD	300	112.804		250 (50)	94.003 (18.801)	
		BOD ₅	150	56.402		100 (10)	37.601 (3.760)	
		SS	120	45.121		60 (10)	22.561 (3.760)	
		NH ₃ -N	50	18.801		45 (5)	16.921 (1.880)	
		动植物油	25	9.400		20 (1)	7.520 (0.376)	
		粪大肠菌群数 (个/a)	3.00E+8	1.13E+14		5000 (1000)	1.88E+09 (3.76E+08)	
	科教 办公区	废水量	/	5.50 万	科教办公区内实验室废水经自建的污水处理设施（采用“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理工艺）预处理；食堂废水经隔油预处理；与其他废水一并排入2#生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放	/	5.50 万	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放
		COD	350	19.261		300 (50)	16.510 (2.752)	
		BOD ₅	200	11.006		150 (10)	8.255 (0.550)	
		SS	250	13.758		150 (10)	8.255 (0.550)	
		NH ₃ -N	30	1.651		25 (5)	1.376 (0.275)	
		动植物油	25	1.376		20 (1)	1.101 (0.055)	

续表 3.5-1

服务期污染物产生排放及防治措施汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
环境 空气	1#燃气 锅炉	废气量	/	2651.79 万 m ³ /a	使用天然气清洁能源，经收集后通过 1#排气筒（H=75.0m）引至医疗综合 楼塔楼楼顶排放	/	2651.79 万 m ³ /a	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB50/658-2016) SO ₂ ≤50mg/m ³ 、 NO _x ≤200mg/m ³ 、 颗粒物≤20mg/m ³
		SO ₂	32	0.848		32	0.848	
		NO _x	72	1.896		72	1.896	
		颗粒物	18	0.477		18	0.477	
	2#燃气 锅炉	废气量	/	2651.79 万 m ³ /a	使用天然气清洁能源，经收集后通过 2#排气筒（H=75.0m）引至医疗综合 楼塔楼楼顶排放	/	2651.79 万 m ³ /a	
		SO ₂	32	0.848		32	0.848	
		NO _x	72	1.896		72	1.896	
		颗粒物	18	0.477		18	0.477	
	3#燃气 锅炉	废气量	/	2651.79 万 m ³ /a	使用天然气清洁能源，经收集后通过 3#排气筒（H=75.0m）引至医疗综合 楼塔楼楼顶排放	/	2651.79 万 m ³ /a	
		SO ₂	32	0.848		32	0.848	
		NO _x	72	1.896		72	1.896	
		颗粒物	18	0.477		18	0.477	
	燃气 发电机	废气量	/	1690.46 万 m ³ /a	使用天然气清洁能源，经收集后通过 4#排气筒（H=75.0m）引至医疗综合 楼塔楼楼顶排放	/	1690.46 万 m ³ /a	
		SO ₂	32	0.541		32	0.541	
		NO _x	72	1.209		72	1.209	
		颗粒物	18	0.304		18	0.304	
	食堂	油烟	12	0.630	对外食堂油烟经油烟净化器处理后由专 用烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放；员 工食堂经油烟净化器处理后由专用烟道 引至科教楼裙房楼顶排放	1.0	0.052	《餐饮业大气污染 物排放标准》 (DB50/859-2018)： 油烟≤1.0mg/m ³ ， 非甲烷总烃 ≤10.0mg/m ³

续表 3.5-1

服务期污染物产生排放及防治措施汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
环境空气	生化池、污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	/	少量	经活性炭吸附后引至绿化带排放	/	少量	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表3标准
	危险废物暂存间	NH ₃ 、H ₂ S	/	少量	紫外灯消毒, 通风换气	/	少量	
	检验、污物间	臭气浓度	/	少量	设独立机械排风管道, 引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	/	少量	
	备用柴油发电机	CO、NO _x 、HC	/	少量	经专用管道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	/	少量	不对环境造成污染
	太平间	臭气浓度	/	少量	设独立机械排风系统, 并在排风口设活性炭吸附装置处理后, 引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	/	少量	
	地下车库	尾气	/	少量	机械排风, 排风口伸出地面朝向绿化带	/	少量	
	实验室	非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢	/	少量	经生物安全柜或通风柜收集后由专用排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后经专用排气管道引至楼顶排放。	/	少量	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016): 非甲烷总烃≤120mg/m ³ , 二甲苯≤70mg/m ³ , 氯化氢≤100mg/m ³
	熬药房、熏蒸室	臭气浓度	/	少量	熬药机、熏蒸室分别通过集气装置收集至“气液分离器+活性炭吸附”装置处理后由专用管道将废气引至综合楼楼栋排放	/	少量	不对环境造成污染

续表 3.5-1

服务期污染物产生排放及防治措施汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
声环境	风机、水泵、柴油发电机、空压机及冷却塔等	噪声	75~95dB	/	选用低噪设备。主要设备均置于医疗综合楼地下车库内设备用房内，采用建筑隔声，安装减振垫等；螺杆式风冷机组安装减振器、减振垫，安装百叶窗式隔声屏障等；选用低噪声冷却塔，安装硬质隔声围挡，采取减振、消声等措施	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	/	733.83	设垃圾收集桶，经收集后交由环卫部门统一处理	/	0	不对周围环境造成二次污染
	医疗就诊	医疗废物	/	181.975	分类收集运至医疗废物暂存间，交由有处理资质单位处理	/	0	
		特殊废液	/	2.00	在各产生地点设分类专用容器收集，交有处理危废资质的单位处理	/	0	
		废药品	/	0.20	经专用收集容器收集后，交由有资质的单位处理	/	0	
	污水处理站	污泥	/	23.5	委托专业资质单位定期清掏和处置，化学消毒处理后与生活垃圾一起处理	/	0	
	臭气、实验室废气处理	废活性炭	/	3.5	经专用收集桶收集后，交由有资质的单位处理	/	0	
	紫外消毒	废弃紫外光灯	/	1.0	分类收集至危险废物暂存间，交由有处理资质单位处理	/	0	
	高效过滤器	废滤膜	/	0.15	分类收集至危险废物暂存间，交由有处理资质单位处理	/	0	
	食堂	餐厨垃圾	/	182.5	采用有盖的专用容器（有盖塑料桶、箱等）单独收集，交由有资质单位处理	/	0	
	隔油器	废油脂	/	3.65	交由具有资质的单位处置	/	0	

3.6 “以新带老”措施

根据现场调查，五院老院区的全科医生培养基地及肿瘤治疗中心工程（包括除全科医生培养基地及肿瘤治疗中心工程以外的院区部分提出的“以新带老”整改措施）于2020年2月通过竣工环保验收，由竣工环保验收监测报告的调查结论及验收批复可知，五院老院区的各项环保设施建设基本到位，较好地落实了环评及批复文件提出的环保要求，满足竣工环保验收条件；因此，老院区不存在遗留的环境问题，不涉及“以新带老”措施。

3.7 迁建前后污染物排放“三本账”

本项目迁建完成后污染物排放“三本账”汇总表见表3.7-1。

由下表可知，由于医院迁建后，编制床位数由800张增加至1200张，工作人员数量增加，门诊、住院量也同样增加；进而废水、废气等产排污量随之不同程度增加；由于各类固体废物均交由具有资质的单位处置，外排量均为0，故迁建后固体废物排放量不变。

表 3.7-1 迁建前后污染物排放“三本账”汇总表 单位：t/a

类别	污染物	迁建前 排放量	迁建工程 排放量	“以新带老” 削减量	迁建后 排放总量	迁建前后 排放增减量
废水	废水量	18.000 万	43.104 万	18.00 万	43.104 万	+25.104 万
	COD	45.000	110.513	45.000	110.513	+65.513
	BOD ₅	18.000	45.856	18.000	45.856	+27.856
	SS	10.800	30.816	10.800	30.816	+20.016
	NH ₃ -N	8.100	18.296	8.100	18.296	+10.196
	动植物油	3.600	8.621	3.600	8.621	+5.021
废气	烟气量	597.917 万 m ³	9645.837 万 m ³	597.917 万 m ³	9645.837 万 m ³	+9047.920 万 m ³
	SO ₂	0.300	3.087	0.300	3.087	+2.787
	NO _x	1.200	6.945	1.200	6.945	+5.745
	颗粒物	0.180	1.736	0.180	1.736	+1.556
固体废物	生活垃圾	0	0	0	0	0
	医疗废物	0	0	0	0	0
	特殊废液	0	0	0	0	0
	废药品	0	0	0	0	0
	污泥	0	0	0	0	0
	废活性炭	/	0	/	0	0
	废滤膜	/	0	/	0	0
	废弃紫外光灯	/	0	0	0	0
	餐厨垃圾	0	0	0	0	0
	废油脂	0	0	0	0	0

注：废水迁建前后排放量数据均以排入市政污水管网的量进行对比。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及交通

南岸区属重庆主城核心九区之一，位于重庆市主城区南部，东经 $106^{\circ}3'14''\sim 106^{\circ}47'2''$ 、北纬 $29^{\circ}27'2''\sim 29^{\circ}37'2''$ 之间，辖区西、北部长江环绕，与九龙坡区、渝中区、江北区、渝北区隔江相望，东部、南部与巴南区接壤。

五院老院区位于重庆市南岸区仁济路24号，东侧紧邻涂山路，南侧为慈云路，北侧为下石溪路，老院区周边道路相对狭窄，患者就医存在诸多不便；五院新院区拟选址于重庆市南岸区CBD弹子石组团A分区A22/06、A23-2/06地块，由南、北两部分地块组成，处于大佛寺大桥与寸滩大桥的“夹角”地带；场地西侧保留现状大沙溪，相隔大沙溪分布为洋人街（现已关闭，待拆除）；东侧为原始绿地（规划山地公园），相隔绿地分布为渝航大道；南侧临近腾龙大道；北侧紧邻防护绿地。

项目所在处地理位置详见附图1。

4.1.2 地形地貌

重庆市南岸区位于川东平行岭谷区，背斜、向斜平行分布，有明月峡背斜、广福寺向斜、南泉背斜、铜锣峡背斜、纳溪沟江北向斜、重庆向斜。背斜成山，向斜成谷，构成低山、丘陵、平坝、河流的组合地貌特征。低山主要分布在南山、黄桷垭、广阳三个镇，一般海拔在500m以上，最高峰为春天岭，海拔681.5m。丘陵主要分布在南坪、涂山、鸡冠石、峡口、长生桥、迎龙、广阳7个镇及沿江7个街道，一般海拔在200~500m之间。平坝面积小，零星分布，其中以广阳坝园艺场和铜元局等地面积较大。

拟迁建工程场地属于构造剥蚀地貌，斜坡地形；整体地形东高西低，北侧大多为原始地貌，地势起伏不平，坡度约为 $10\sim 35^{\circ}$ ；南侧人工改造较大，场地周边由于修建市政道路及房屋，部分地段已进行放坡开挖及回填，多为施工区域，填方较高，坡度约为 $20\sim 45^{\circ}$ 。场地内最高点位于东侧坡顶，标高为285.12m，最低点位于场地西侧坡脚，标高为186.26m，相对高差约98.86m。

4.1.3 水文

南岸区属长江水系，区内水资源丰富。南岸区东西北三面环绕的长江为区内干流，区内有苦竹溪（原苦溪河）、长塘河（原渔溪河）、旱河、海棠溪、纳溪沟等 10 余条溪流汇入长江。长江区内河段全长 45km，落差 5m，多年平均过境水量 3447 亿 m^3 ，多年平均径流量 $11500\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速 2.31m/s ，由西南方的巴南区入境，于广阳镇东北角的玉泉出境。

据寸滩水文站资料：长江历年最高水位 195.19m，历年最低水位 168.80.0m，水面最大流速 $V_{\max}=3.80.0\text{m/s}$ ，水面最小流速 $V_{\min}=0.78\text{m/s}$ ，河段平均水面流速 $V=1.96\text{m/s}$ 。三峡建成后此段的回水位为 176.82m，拟迁建工程场地距长江最短距离约 730m，距离相对较远，本工程基本不受江水位的影响。

拟迁建工程场地内地表水体主要表现为西侧小河（大沙溪），河流宽度为 5.5m~16.2m，河流进入项目区域入口为拟建科教综合楼西南侧排水箱涵，排水箱涵为混凝土箱涵，箱涵宽高分别为 5000mm×3600mm，箱涵顶标高为 191.62m，底标高为 187.55m。经现场走访调查，大沙溪 100 年一遇洪水位 193.50m，50 年一遇洪水位 191.70m，20 年一遇洪水位 188.69m，常年洪水位 187.80.0m，拟迁建工程地下车库最低标高为 198.10m~201.60m，高于大沙溪现状水位及历史最高水位。经调查，大沙溪未划定水域功能，不涉及饮用水源保护区、鱼类“三场”及珍稀鱼类保护区等特殊敏感目标，大沙溪从项目场地旁流经 1.2km 左右于南滨路以排水涵洞形式汇入长江。

拟迁建工程产生的废水经污水处理站处理后通过市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排入长江。

4.1.4 气候气象

重庆市南岸区地处四川盆地东南部，离海洋较远，为亚热带湿润季风气候区，其气候主要受西风带天气系统及西太平洋副高压、西南低涡、西藏高压的影响，东季受偏北气流控制，夏季受偏南季风控制。由于盆地周围山脉阻挡，尤其是青藏高原对大气系统的制约，加之地形起伏较大，故气候特点是：冬暖春早、夏热秋短、四季分明、多伏旱、日照少、湿度大、雾日多、风速小等。多年平均气温 18.4°C ，最高年平均气温 19.5°C ，最低年平均气温 17.6°C ，极端最高气温 44°C ，极端最低气温 -1.8°C 。年内分布，春季平均气

温为 18℃~19℃；夏季平均气温为 26℃~28℃；秋季平均气温为 16℃~17℃；冬季平均气温为 7℃~9℃。年平均降雨量在 980~1300mm 之间，多年平均降雨量 1094mm，降水四季分配不均，4~10 月降水量约占年降水量的 86%，一日最大降雨量达 225.7mm(1962 年 7 月 5 日)。年平均日照时数为 1259.5 时，平均无霜期 342 天，平均有雾日 69 天，平均风速 0.9-2.1m/s，最大风速 32m/s，相对湿度以秋季和初冬较大，春季较小，年平均约为 80%。

4.1.5 地质构造及地层岩性

(1) 地质构造

本评价主要引用《重庆市第五人民医院迁建工程地质勘察报告（详细勘察）》相关调查结论，具体如下所述：

根据区域地质资料，结合实地工程地质测绘，拟建场地位于南温泉背斜西翼，岩层呈单斜产出，岩层产状为 $270^{\circ}\angle 40^{\circ}$ ，岩层层面内部和页岩与砂岩接触面及泥岩与砂岩接触面结合程度差，属硬性结构面。

据项目地勘野外调查，地表地层层序正常，无地层缺失和重复现象，未见断层破碎带出露；钻探深度范围内基岩地层层序正常，岩芯中所见岩层倾角与区域地层产状基本协调一致，无突变现象。岩心采取率一般较高，无断层破碎带显示，总之，无论地表和钻探深度控制范围内，均无断层破碎带显示。根据区域地质资料及邻近场地勘察报告，场区内及附近无断层通过。

经地质调查，场区基岩中风化岩体中主要发育两组裂隙，其特征如下：

① LX1 优势产状为 $49^{\circ}\angle 76^{\circ}$ ，局部微张，张开度 0.2~2cm，间距 1.00~3.00m，裂面粗糙，无充填，结合差，属硬性结构面；

② LX2 优势产状为 $179^{\circ}\angle 66^{\circ}$ ，局部微张，张开度 0.1~3cm，间距 2.00~5.00m，裂面粗糙，无充填，结合差，属硬性结构面。

拟迁建工程场地地质构造简单。

(2) 地层岩性

本评价主要引用《重庆市第五人民医院迁建工程地质勘察报告（详细勘察）》相关调查结论，具体如下所述：

拟建场地地层自上而下为：第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ），残坡积层粉质粘土（ Q_4^{el+dl} ），下伏基岩为侏罗系中统新田沟组（ J_2^x ）页岩、泥岩、砂岩。现将其岩性由上至下分述如下：

① 第四系全新统素填土(Q₄^{ml})

黄褐色，松散~稍密，稍湿~湿，主要成分为粉质粘土、强风化泥岩、砂岩碎块石及角砾，碎块石粒径为 2~15cm，硬质含量为 20%~40%，主要为平场堆填，堆填时间 3~5 年，厚度约为 0.3~39.0m，该层主要分布于场地南侧。

② 第四系残坡积层粉质粘土 (Q₄^{el+dl})

黄褐色，可塑~硬塑状，粘性较强，局部含有砂岩、泥岩碎块石等，含量不均，一般在 5~10%之间。韧性中等，干强度中等，刀切面稍有光泽，无摇振反应。厚度约为 0.2~10.3m，该层在场地内广泛分布。

③ 侏罗系中统新田沟组 (J₂^x) 基岩

A、页岩

灰色、黑色，泥质结构，水平纹层状构造，碎屑成份主要为泥质、粘土矿物组成，局部含砂质。强风化层裂隙发育，岩芯破碎，呈碎块状、片状、岩质软。中风化层岩芯较完整，呈短柱~长柱状，少量碎块状，强度相对较高，为场地主要岩层。

B、泥岩

红褐色，泥质结构，薄~中厚层状构造，主要由粘土矿物及岩屑组成，局部砂质含量高。强风化层裂隙发育，岩体破碎~较破碎，岩质极软~软。中风化泥岩裂隙较发育，岩体较完整，岩质软，岩芯呈柱状，强度相对较高，为场地主要岩层。其分布及厚度详见工程地质柱状图及剖面图。

C、砂岩

灰色，青灰色，中粒结构，中厚层状~厚层状构造，主要由长石、石英、云母等矿物及岩屑组成，钙质胶结，局部含泥质较重。强风化层裂隙较发育，岩石破碎~较破碎，岩芯呈块状或短柱状，强度较低。中风化砂岩岩体较完整，呈柱状，岩质硬，强度较高，为场地主要岩层。

④ 基岩面起伏情况、风化带特征

由于是山麓斜坡及山谷地带，场区内基岩面没有统一倾斜方向，且场区内局部填方较大，基岩面稍陡，基岩面埋深为 0.2~40.5m，相邻钻孔间基岩面坡度一般在 2~38°。

强风化带：岩芯呈碎块状，饼状，局部岩屑状，少量短柱状，风化裂隙发育，质软，易击碎，手可折断岩芯碎块。基岩强风化带厚约 1.10~5.00m。

中等风化带：岩质较新鲜，钻探岩芯较完整，多呈柱状、长柱状、局部岩芯短柱状。

（3）不良地质现象

项目区未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、地面变形、断裂构造和明显的构造破碎带等不良地质现象。

4.1.6 水文地质

（1）地下水类型及储存条件

拟迁建工程场地地下水主要为第四系土层上层滞水、基岩裂隙水。

第四系土层上层滞水主要分布于第四系素填土内，接受大气降水和地表水体补给，基岩裂隙水主要分布于强风化基岩风化裂隙及中等风化基岩的构造裂隙中，主要接受大气降水和地表水补给。素填土、强风化基岩属于透水层，粉质粘土、中风化泥岩、页岩属于相对隔水层，中风化砂岩属于相对透水层。

（2）地下水的补径排

项目区域为丘陵剥蚀地貌，地形为斜坡，总的地势东高西低，有利地表水（大气降水）及地下水的排泄，大部分地表水及雨水沿坡面排入场地冲沟中继而排泄至场外，少部分在填土层中形成暂时性上层滞水，在基岩强风化带中形成基岩风化裂隙水，地下水主要由雨水补给。此类地下水水量小，随季节变化，雨季水量较大，旱季水量小，甚至干枯。

（3）地下水的分布情况

地下水除受大气降雨影响外还受场地西侧大沙溪水位影响，当大沙溪水位上涨时，河水补给地下水；当大沙溪水位下降时，地下水补给河流水。根据现场调查结合地区经验，该区域页岩渗透系数经验值取 0.015m/d，泥岩渗透系数经验值取 0.02m/d，砂岩渗透系数经验值取 3.5m/d；粉质粘土渗透系数经验值取 0.08m/d，填土渗透系数经验值取 30.0m/d。

综上所述，场地水文地质条件较复杂。

4.1.7 旅游资源

南岸区自然旅游资源丰富，山、水、林、泉、瀑、峡、花俱全，构成了山清水秀、峡幽洞奇、林茂花美独具特色的自然景观；人文旅游资源源远流

长，悠久岁月铸就了涂山大禹文化、巴渝文化、抗战陪都文化、宗教文化、都市文化和健身文化，赋予了南岸旅游深厚的文化底蕴和鲜明的人文个性。历史人文景观与现代文明融为一体。

根据现场调查，本项目评价范围不涉及风景名胜区、森林公园、文物保护单位等特殊敏感目标分布。

4.1.8 生态环境

南岸区动植物资源丰富，植物种类达 1632 种，主要有杜鹃、罗汉松、腊梅、雪松、兰花、香樟等；动物资源以家畜、家禽为主。

根据现场调查，项目场地现状为待开发建设荒地，主要分布为小型灌草木，受人为活动影响很大，基本无动物分布，偶有老鼠、麻雀出现，本项目评价范围内不涉及珍稀保护动植物分布。

4.1.9 生态保护红线

《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发[2018]25 号）中提出：

① 管控面积

全市生态保护红线管控面积为 2.04 万 km²，占全市国土面积的 24.82%，在 38 个区县（自治县）和两江新区、万盛经开区均有分布。

② 基本格局

全市生态保护红线管控空间格局呈现为“四屏三带多点”，“四屏”为大巴山、大娄山、华蓥山、武陵山四大山系，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护；“三带”为长江、嘉陵江、乌江三大水系，主要生态功能为水土保持；“多点”为自然保护区、森林公园、风景名胜区等各级各类保护地。

③ 主要类型和分布范围

重庆市生态保护红线管控区域主要分布在渝东南、渝东北以及主城“四山”地区。主要类型有水源涵养生态保护红线、生物多样性维护生态保护红线、水土保持生态保护红线、生物多样性维护生态保护红线、水土保持生态保护红线、水土流失生态保护红线、石漠化生态保护红线等。

根据现场调查，本项目选址于重庆市南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，且与南岸区生态保护红线分布图对比，本项目不涉及生态保护红线范围。

4.2 区域环境质量现状

4.2.1 环境空气

(1) 利用监测

本次评价利用《重庆市生态环境状况公报（2019 年）》中南岸区 2019 年的监测数据对本项目区域环境空气质量现状进行评价。

(2) 评价标准

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19 号），项目区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 评价方法

本次环境空气评价利用现有例行监测资料，对照各污染物有关的环境质量标准，计算并给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，并评价了达标情况。

(4) 评价结果

评价结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气监测统计结果

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
PM _{2.5}	年均值	37	35	105.7%	不达标
PM ₁₀		60	70	85.7%	达标
SO ₂		8	60	13.3%	达标
NO ₂		37	40	92.5%	达标
CO	24h 平均值的第 95 百分位数	1300	4000	32.5%	达标
O ₃	最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	158	160	98.8%	达标

由上表可知，南岸区的 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 年均值和 O₃ 日最大 8 小时平均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；PM_{2.5} 年均值超标，但 NO₂、O₃ 的占标率均超过 90%，故南岸区属不达标区。

根据调查，南岸区已发布《南岸区环境空气达标规划》中“重点任务与措施”从“提高能源效率，优化能源结构；加大防治力度，控制工业污染；强化监督管理，控制交通污染；提升管理水平，控制扬尘污染；加大治理力度，控制生活污染；加大环保执法、深化区域协作”等方面采取减缓措施，可改善区域环境空气质量达标情况。

4.2.2 地表水环境

(1) 现状监测

本项目受纳水体为长江，根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市地面水域适用功能类别划分规定的通知》（渝府发〔2012〕4号），长江干流主城段：大溪河口—明月沱执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本评价引用长江寸滩断面 2018 年的地表水年均监测值进行评价，监测因子包括 pH、COD、BOD₅、NH₃-N，监测至今，区域未新增重大废水污染源，区域地表水环境质量未有明显变化，引用数据有效。

(2) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准。

(3) 评价方法

地表水现状评价采用单因子指数法评价。

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

pH 值评价模式：

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

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

式中： S_{Ij} —为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

C_{Ij} —为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/l)；

C_{si} —为 i 污染物的评价标准 (mg/l)；

S_{pH} — pH 值的单项污染指数；

S_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

S_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j —在 j 监测点处实测 pH 值；

(4) 评价结果

监测及评价结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水环境质量现状及评价结果 单位: mg/L

监测断面	监测项目	监测值	标准限值	标准指数 S_i
长江寸滩断面	pH (无量纲)	8.07	6~9	0.535
	COD	6.83	≤ 20	0.342
	BOD ₅	0.86	≤ 4.0	0.215
	氨氮	0.077	≤ 1.0	0.077

由上表可知, 长江寸滩断面的各项污染因子监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准要求, 表明地表水环境质量良好。

4.2.3 声环境

(1) 现状监测

监测点位: 项目共设 3 个噪声监测点, 1#监测点位于项目东北侧厂界外 1m 处, 2#监测点位于项目中西部 (两地块中间), 3#监测点位于项目东南侧厂界外 1m 处。

监测项目: 连续等效 A 声级

监测时间及频率: 2019 年 9 月 24 日-9 月 25 日连续 2 天, 昼、夜间各 1 次。

监测及分析方法: 按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相关规范进行。

噪声监测至今区域声环境状况基本无变化, 未新增高噪声源; 场地南侧靠近的腾龙大道该区段监测至今均为断头路, 车流量变化不大; 且地块周边区域监测至今外环境情况基本未发生变化; 故本评价利用此次噪声监测数据合理有效。

(2) 评价方法

采用与标准直接比较的方法。

(3) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

具体噪声监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 噪声监测数据统计表

监测点位	标准值 dB (A)		监测结果 dB (A)
1#	昼间	60	51.4~51.5
	夜间	50	43.8~44.3
2#	昼间	60	53.2~53.8
	夜间	50	45.3~45.6
3#	昼间	60	54.4~54.9
	夜间	50	46.0~46.4

由上表可知，1#、2#、3#监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，表明区域声环境质量良好。

4.2.4 地下水环境

（1）监测布点

在项目所处水文地质单元共设置 3 个地下水监测点，具体如下表所示。

表 4.2-4 地下水环境监测点统计表

序号	监测点位
1#	项目场地红线外上游
2#	项目场地红线外右侧
3#	项目场地红线外下游

（2）监测因子

1#、2#、3#监测点：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

1#监测点： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、碳酸盐（ CO_3^{2-} ）、重碳酸盐（ HCO_3^- ）、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

（3）监测时间

2019 年 9 月 24 日，监测 1 次。

（4）评价方法

采用标准指数法。

（5）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（6）监测结果

具体监测结果见表 4.2-5、表 4.2-6。

表4.2-5 区域地下水八大离子监测结果统计表 单位: mg/L

点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	水质类型
1#	6.39	21.0	53.7	18.4	0	345	12.8	72.0	重碳酸盐-钙镁水-A

由上表中地下水的八大离子监测结果可见,项目区域的地下水化学类型为重碳酸盐-钙镁水-A。

表 4.2-6 地下水环境质量监测结果统计表 单位: mg/L

序号	监测因子	监测结果			执行标准
		1#	2#	3#	
1	pH (无量纲)	7.25	7.42	7.31	6.5~8.5
2	氨氮	0.209	0.259	0.290	≤0.50
3	硝酸盐	0.552	0.501	0.513	≤250
4	亚硝酸盐	0.012	0.010	0.014	≤1.00
5	挥发酚	1.0×10 ⁻³	9.0×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	≤0.002
6	砷	3.3×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	≤0.01
7	汞	0.04×10 ⁻³ L	0.04×10 ⁻³ L	0.04×10 ⁻³ L	≤0.001
8	六价铬	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	4×10 ⁻³ L	≤0.05
9	总硬度	248	247	246	≤450
10	铅	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.01
11	氟化物	0.310	0.231	0.241	≤1.00
12	镉	7×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	≤0.005
13	铁	0.08	0.07	0.06	≤0.30
14	锰	0.02	0.02	0.01	≤0.10
15	溶解性总固体	377	340	343	≤1000
16	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	2.90	2.83	2.81	≤3.0
17	总大肠菌群 (MPN/100mL)	26	21	33	≤3.0
18	细菌总数 (CFU/mL)	240	330	340	≤100
19	氯化物	12.8	11.1	11.8	≤250
20	氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
21	硫酸盐	72.0	67.1	62.1	≤250

注:“L”表示未检出, L前的数据为检出限。

由上表可知, 1#~3#地下水监测点的 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铁、锰、硫酸盐等各项水质指标监测值均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求,表明项目区域地下水环境质量良好。

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 施工期地表水环境影响评价

拟迁建工程施工期废水主要为场地混凝土养护废水、施工场地的施工机械、运输车辆冲洗废水、施工人员生活污水。

5.1.1 施工废水

施工期施工废水主要包括混凝土养护废水，废水产生量约为 $50.0\text{m}^3/\text{d}$ ，以及施工机械和进出运输车辆冲洗废水约为 $20.0\text{m}^3/\text{d}$ ，以上两种废水主要污染物为 SS，浓度约 $400\sim 500\text{mg/L}$ ，以及少量石油类，采取隔油、沉淀处理后，上清液全部回用于场地洒水防尘，不外排。

5.1.2 施工人员生活污水

拟迁建工程预计施工人员生活污水产生量为 $18.0\text{m}^3/\text{d}$ ，利用施工营地内设置的化粪池收集处理，排入周边市政污水管网。

另外，建设单位施工前应建好排水沟、挡土墙、集水井、沉砂池等，以控制地表径流进入水体和防止水土流失。

施工期产生的废水经妥善处理地对地表水环境影响较小。随着施工期的结束，施工期对地表水环境的影响逐渐消除。

5.2 施工期环境空气影响评价

施工期废气主要为施工机具作业时产生的含 CO 和 NO_x 废气，土石方开挖、物料运输、装卸等施工过程产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘等。

5.2.1 施工机具尾气

由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此所排的燃油废气对环境空气质量产生的影响较小。

5.2.2 施工及装修粉尘

拟迁建工程基础施工粉尘污染主要在施工场地范围内产生，一般情况下，其影响范围主要在施工区域周围 100m 范围内，根据现场踏勘来看，项目场地周围 100m 范围内不存在居民小区、学校等环境敏感点分布，因此施工扬尘对周围环境的影响较小。

为减轻施工扬尘对大气环境的影响，在施工过程中，施工单位应做到合理组织施工，严格遵守施工管理条例，文明施工，推广湿式作业方式，禁止物料高空抛洒、撒漏物质采用密封车辆运输等措施，减少基础开挖和物料装卸产生的施工粉尘对周边环境的影响；施工材料采用环保型建筑装饰材料，从源头上减少装饰材料有害气体对环境的影响。对运输产生的二次扬尘，施工过程中应加强进出车辆清洗和进出道路清扫工作，以减少物料运输二次扬尘对环境的污染。

5.3 施工期声环境影响评价

5.3.1 施工噪声源分析

根据项目施工进度，施工期噪声分为基础施工阶段、结构施工阶段、设备安装阶段、室内装修阶段，各阶段的主要噪声源的噪声级见表 5.3-1。

表 5.3-1	工程施工期噪声源强表	单位：dB（A）
阶段	机械	噪声值（5m）
基础施工阶段	钻机、载重汽车等	75-90
结构施工阶段	振捣棒、塔吊	75-90
设备安装阶段	吊车、卷扬机	68-88
室内装修阶段	敲打声、电钻、切割机	80-90

5.3.2 施工噪声影响预测

鉴于施工场地的开放性质及施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和靠自然衰减，尽量降低对环境的影响。主要施工机械噪声声级随距离衰减情况计算模式如下：

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

式中：

$L_p(r)$ ——受声点 r 的声级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ ——受声点 r_0 的声级，dB（A）；

r——受声点 r 距声源的距离，m；

r_0 ——受声点 r_0 距声源的距离，m。

（1）施工机具噪声衰减影响

利用上述距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位: dB (A)

距离 m 设备	10	20	30	50	70	100	150	200	昼间超标 距离 (m)	夜间超标 距离 (m)
挖掘机	78.0	72.0	68.4	64.0	61.1	58.0	54.5	52.0	25	141
推土机	79.0	73.0	69.4	65.0	62.1	59.0	55.5	53.0	28	158
吊车	64.0	58.0	54.4	50.0	47.1	44.0	40.5	38.0	5	28
载重汽车	79.0	73.0	69.4	65.0	62.1	59.0	55.5	53.0	28	158
振捣棒	68.0	62.0	58.5	54.0	51.1	48.0	44.5	42.0	8	45
电锯	66.0	60.0	56.5	52.0	49.1	46.0	42.5	40.0	6	36

由上表可知, 施工场地载重汽车、推土机及挖掘机对声环境影响最大, 施工机具与场界距离昼间小于 30m、夜间小于 160m 时, 施工机具噪声在场界处容易超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值。按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 昼间、夜间达标距离分别为 80.0m、285m。

(2) 施工机具噪声对外界敏感点影响

由于施工期施工机具在场区内位置的不确定性, 产生的噪声对周边敏感点的影响, 是一个变化的过程。本评价考虑施工机具位于敏感点最近的施工点作业时, 预测工程不同建设期各施工机具对现状声环境敏感点的影响程度再叠加背景值, 具体预测结果详见表 5.3-3, 因 200m 范围内的规划居住用地、规划小学用地及规划中学用地建设时间均晚于本项目, 故本评价不对上述规划敏感点进行施工期噪声影响预测, 仅对现有敏感点进行噪声预测, 表中背景值取声环境现状监测中距离敏感点最近的监测点位的现状监测最大值。

表 5.3-3 施工期对周围声环境敏感点噪声影响统计 单位: dB (A)

序号	敏感点	方位	与最近施工点距离	噪声贡献值	敏感点背景值		敏感点预测值	执行标准	达标情况
1	盘龙花园二期小区	南	145m	54.8	昼	54.9	57.9	60	达标
					夜	46.4	55.4	50	超标
2	盘龙花园 A 区	西南	165m	53.7	昼	54.9	57.4	60	达标
					夜	46.4	54.4	50	超标
3	美心·南滨雅苑	西	200m	52.0	昼	53.8	56.0	60	超标
					夜	45.6	52.9	50	超标

由上表可知, 因上述声环境保护目标与本项目施工场地相对距离较近, 施工期各敏感点昼间噪声影响值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 但夜间噪声影响值均超标。

本评价要求项目施工期间应严格按照《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令 270 号）等文件要求落实防噪措施，具体包括中午、夜间休息时间严禁施工，合理布置施工机具和设备，随着施工的结束而消失。

5.4 施工期固体废物影响评价

5.4.1 弃方

本工程挖方总量（含土石方及表土）约为 90.0 万 m^3 ，利用方量（含土石方及表土）约为 68.5 万 m^3 ，弃方量约为 21.5 万 m^3 ，弃方运至政府指定渣场进行处理。

5.4.2 剥离表土

本项目剥离表土总量为 1.65 万 m^3 ，临时表土堆场布置在场地西侧空地（后期规划儿童活动场地），便于表土堆放和后期覆土、绿化。

5.4.3 施工人员生活垃圾

施工期施工人员产生的生活垃圾，产生量为 10.0kg/d，在施工场地内集中收集后，定期由环卫部门统一清运处置。

综上，施工期固体废物经妥善处理后可对环境的影响小。

5.5 施工期生态环境影响

5.5.1 工程占地影响分析

（1）永久占地影响分析

根据项目设计方案统计，拟迁建工程永久占地面积为 5.45 hm^2 ，占地类型以荒地、灌草地为主，项目建设将造成原有植被破坏，改变土地利用性质，不占用基本农田。待施工结束后对项目征地红线范围内进行绿化，绿化率达 22.10%，可减轻和弥补占地的影响。

（2）临时占地影响分析

拟迁建工程施工营地、表土临时堆场均布设在项目征地红线范围内，不单独设置弃渣场，产生的弃方及时运至政府指定建筑渣场处理，不涉及新增临时占地，不会破坏地表植被和土壤结构，对生态环境的影响小。

拟迁建工程场地现状交通条件较差，现状暂无施工进场道路，但场地北部、南部之间、地块东侧均规划有市政道路，市政道路由弹子石 CBD 管委会先期实施，项目建设所需建筑材料、土石方等可通过规划市政道路直接运送，

新院区建成后，继续作为市政道路使用，不再单独设置施工便道，避免了施工便道对地表植被造成影响。

5.5.2 施工期对陆生动物的影响分析

拟迁建工程所处区域受人类活动影响较大，现状调查无大型野生动物活动，只有部分地区有小型爬行动物、昆虫和鸟类存在，未发现珍稀、保护野生动物分布。

施工机械产生的噪声以及施工人员的活动会使得项目周边区域内的动物暂时迁移、避让。但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小。由于区域动物主要为当地常见的鼠类、鸟类等，对区域环境适应性较强，就容易就近找到新的栖息地，不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量不会有大的变化，对其影响是暂时的，且影响较小。

5.5.3 施工期对植物的影响分析

根据现场踏勘，拟建项目所在区域内植被以灌草木为主，在项目评价范围内未发现珍稀濒危保护植物，植被的自我恢复能力较强。

另外，拟迁建工程依托先期建设的市政道路，不新建施工便道，弃方全部运至政府指定的建筑渣场处置；施工场地、表土临时堆场均设置于永久占地范围内，待施工结束后对场地进行植被恢复和复垦，可减轻和弥补施工造成的不利影响。

5.5.4 施工期对景观的影响分析

工程建设过程中将对项目区域的景观产生一定影响，具体表现在：施工期道路的路基开挖、设施摆放、材料堆放等均严重破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差极大、不相容的裸地景观，从而对人群的视觉产生冲击。由于地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，在雨季，松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对周围植被产生影响，从而对区域景观环境质量造成不利影响；在旱季，松散的地表在有风天气和车辆行驶时易产生扬尘，扬尘覆盖在附近植被表面，使周围景观的美感大大降低。

待项目主体工程和附属配套设施及绿化美化的完成，将逐步恢复施工期间所造成的景观破坏。

5.6 施工期交通运输影响评价

施工期间由于物料和土石方的进出，项目场地周边的腾龙大道车流量将有所增加，预计大型车将增加 15 辆/小时。运输车辆运行路线及运行时段应事先向有关主管部门备案，运输车辆因物料装卸、轮胎带泥等原因而造成洒漏和产生二次扬尘，将对沿线市容环境卫生造成一定影响，引起运输沿线、物料装卸点附近颗粒物浓度有所增加。选择沿线敏感点较少的路线运输，运输车辆造成的影响小，路面较窄路线穿行，以免增加交通负担；另外，运输车辆要严格按照规定时速行驶，及时清洗车轮，警鸣区内禁止鸣笛，故交通运输产生的噪声对沿线环境影响较小。

6 服务期环境影响预测与评价

6.1 服务期地表水环境影响评价

6.1.1 措施有效性评价

拟迁建项目因场地北侧、南侧地块之间分布有规划市政道路相隔，分医疗就诊区、科教办公区两个功能区，形成两个废水收集处理单元，均采用雨污分流、污污分流制度，具体如下所述：

(1) 医疗就诊区

拟迁建项目建成运营后医疗就诊区废水产生量为 $1030.17\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括感染病区废水，放射性废水，其他普通住院、门诊、对外食堂及软水制备、纯水制备等废水等，污染因子主要包括 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油及粪大肠菌群数。对此，项目在医疗综合楼南侧新建 1 座处理规模为 $35.0\text{m}^3/\text{d}$ 的地理式生化池（编号：1#），医疗综合楼北侧单独建 1 座三级衰变池，医疗综合楼南侧新建 1 座处理规模为 $1200.0\text{m}^3/\text{d}$ 的地理式污水处理站，1 座隔油能力为 $200.0\text{m}^3/\text{d}$ 的不锈钢一体化结构隔油器（编号：1#）。针对废水污染特征，污水处理站采用“格栅+调节+混凝沉淀+消毒”一级强化处理工艺进行处理以上废水，处理工艺符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定。感染病区废水经 1#生化池单独收集消毒预处理，放射性废水经三级衰变池单独收集预处理，前述两种废水经预处理后与医疗就诊区其他废水一并排入污水处理站统一处理，食堂废水经隔油器隔油预处理后，再与其他污水一同送污水处理站处理，上述所有废水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后，通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

另外，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%，因此，拟在医疗就诊区内单独修建 1 座容积为 320.0m^3 的应急事故池。

由以上分析可知，医疗就诊区的污水处理站从设计处理规模、处理工艺、应急事故池等方面均能够满足医疗就诊区的废水处理需求，采取的措施可行，可确保医疗就诊区产生的废水中各污染物达标排入鸡冠石污水处理厂。

（2）科教办公区

科教办公区废水产生量为 $150.77\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括办公、科研、后勤及食堂等废水，污染因子主要包括 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油及粪大肠菌群数。对此，项目在科教楼西北侧新建 1 座处理规模为 $180.0\text{m}^3/\text{d}$ 的埋式生化池（编号：2#），1 座隔油能力为 $60.0\text{m}^3/\text{d}$ 的不锈钢一体化结构隔油器（编号：2#），1 座自建处理规模为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理设施，采用“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理工艺。针对废水特征，科教楼实验室废水经自建的污水处理设施预处理后，食堂废水经隔油处理后，再均与其他污水统一排入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

由以上分析可知，科教办公区内不涉及医疗就诊活动，实验废水处理设施、生化池及隔油池等从设计处理规模、处理工艺等方面均能够满足科教办公区的废水处理需求，采取的措施可行，可确保科教办公区产生的废水中各污染物达标排入鸡冠石污水处理厂。

6.1.2 废水污染物排放信息表

项目废水污染物排放信息统计见表 6.1-1~6.1-4。

表 6.1-1 废水类别、污染物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	排放口设置是否符合要求	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	医疗就诊区废水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 粪大肠菌群数	鸡冠石污水处理厂	连续排放, 流量稳定	FS-1	污水处理站	格栅+调节+混凝沉淀+消毒	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排(医疗就诊区) ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	科教办公区废水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物油 粪大肠菌群数	鸡冠石污水处理厂	连续排放, 流量稳定	FS-2	2#生化池	接触氧化+沉淀	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排(科教办公区) ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 6.1-2 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	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	106.60362	29.6076	37.60	鸡冠石污水处理厂	连续排放, 流量稳定	/	鸡冠石污水处理厂	COD SS 氨氮 动植物油 粪大肠菌群数	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准: COD 50mg/L、BOD ₅ 10mg/L、SS 10mg/L、氨氮 5 (8) mg/L、动植物油 1mg/L、粪大肠菌群数 1000 (个/L)。
2	DW002	106.60259	29.6070	5.50						

表 6.1-3 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定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准	250
		BOD ₅		100
		SS		60
		氨氮		45*
		动植物油		20
		粪大肠菌群数		5000 (MPN/L)
2	DW002	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		45*
		动植物油		100

注: *氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。

表 6.1-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放 量 (t/d)	全医院日排 放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全医院 年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	250	0.265	0.265	96.795	96.795
		BOD ₅	100	0.106	0.106	38.718	38.718
		SS	60	0.064	0.064	23.231	23.231
		氨氮	45	0.048	0.048	17.423	17.423
		动植物油	20	0.021	0.021	7.744	7.744
		粪大肠菌群数	5000 (MPN/L)	5.32E+6	5.32E+6	1.94E+09	1.94E+09
2	DW002	COD	300	0.045	0.038	16.510	16.510
		BOD ₅	150	0.023	0.015	8.255	8.255
		SS	150	0.023	0.009	8.255	8.255
		氨氮	25	0.004	0.005	1.376	1.376
		动植物油	20	0.003	0.003	1.101	1.101
合计	COD					113.305	113.305
	BOD ₅					46.973	46.973
	SS					31.486	31.486
	氨氮					18.799	18.799
	动植物油					8.844	8.844
	粪大肠菌群数					1.94E+09	1.94E+09

注：氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

6.2 服务期地下水环境影响分析

6.2.1 评价范围内污染源及其分布

（1）工业污染源

根据现场调查，项目用地原为林地、草地和其他土地，无工业污染问题。项目上游不涉及工业、企业、厂矿等分布，不存在工业污染源。

（2）生活污染源

项目所在地属于城市建成区域，周边主要为规划居住用地和规划学校及已建成规模的居民小区，主要产生的污染物为生活垃圾和生活污水。其中生活垃圾全部集中存放，定期由环卫部门外运处理，产生的污染较小；生活污水经生化池收集处理再接入区域市政污水管网，生化池均按照相关环保要求做了完善的防渗处理，生化池污泥定期清掏外运。由于项目区域地下水属于相对透水层，下伏的泥岩为隔水层，渗透能力较差，堆放的生活垃圾渗滤液和生化池渗透到地下水的污水量极少，基本不会对地下水水质造成影响。

6.2.2 地下水环境影响分析

根据现状调查，拟迁建项目的水文地质单元范围内不涉及地下水饮用水源保护目标，场地内地下水主要主要为第四系土层上层滞水、基岩裂隙水。项目区域为丘陵剥蚀地貌，地形为斜坡，总的地势东高西低，有利地表水（大气降水）及地下水的排泄，大部分地表水及雨水沿坡面排入场地冲沟中继而排泄至场外，少部分在填土层中形成暂时性上层滞水，在基岩强风化带中形成基岩风化裂隙水，地下水主要由雨水补给。此类地下水水量小，随季节变化，雨季水量较大，旱季水量小，甚至干枯。

根据工程污染分析，拟建项目对地下水可能产生污染的途径主要包括：①正常状况下，污水输送发生跑、冒、滴、漏和事故性泄露，废水泄漏后经包气带渗入含水层；②池体防渗措施出现故障，渗滤液渗入地下影响地下水。拟迁建项目医疗就诊区内新建 1 座污水处理站，设计处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，用于收集处理医疗就诊区内产生的所有废水（包括医疗废水、生活污水）；科教办公区内修建 2#生化池，设计处理规模为 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，用于收集处理科教办公区内产生的废水（包括生活污水、实验室废水）；因此本评价重点为污水处理站调节池池体的泄漏对地下水的影响。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，拟建项目地下水环境影响评价等级为三级，根据建设项目自身性质及对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投入运行后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次将采用解析法进行预测与评价，分别以正常运行工况和非正常运行工况两种情况对地下水环境影响进行分析。

（1）正常工况下地下水环境影响分析

拟迁建项目设置的污水处理站、医疗废物暂存间等均严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206 号）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）等相关要求采取分区防渗措施，并定期巡检，拟建项目基本不会对地下水造成影响。

（2）非正常工况下地下水环境影响预测

① 预测因子及源强

非正常工况主要考虑污水处理站的调节池防渗层破裂，在上述假定情景中渗漏污染物直接进入包气带，向下渗透进入含水层，进入地下水污染因子源强见下表 6.2-1。

表 6.2-1 非正常工况下渗漏源强表

预测情景	泄漏点	污染物	浓度 (mg/L)	渗漏量 (kg/d)
非正常工况、 防渗层破裂	污水处理站 调节池	COD	300	318.23
		氨氮	50	53.04

② 预测公式

拟迁建项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本评价选用一维稳定流动二维水动力弥散问题瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源公式进行预测，公式如下：

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

式中：

x、y—计算点处的位置坐标 m；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M —承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

③ 预测参数

上述公式中各参数数据主要引用地下水导则推荐水文地质参数、项目地质勘察报告以及重庆相邻区域水文地质参数。

表 6.2-2 水文地质参数取值表

项目	单位	参数取值	备注
渗透系数 K	m/d	0.34	抽水试验平均值
含水层厚度	m	8	勘察报告
隔水层渗透系数 K	m/s	10^{-8}	经验值
总孔隙度		0.3	经验值
有效孔隙度		0.15	经验值
水力坡度		0.10	勘察报告
纵向弥散系数	m^2/d	0.5	经验值
横向弥散系数	m^2/d	0.05	经验值

④ 预测因子

通过对建设项目的产排污情况分析可知，本次预测的因子为 COD、氨氮。

⑤ 预测时段

本次预测时段选取分别为污染发生后 30d、100d、365d、1000d。

⑥ 预测结果

地下水影响预测结果如下所述：

表 6.2-3 非正常工况下污染物超标运移距离

污染物	源强 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	超标运移距离 (m)			
			30d	100d	365d	1000d
COD	300	20	41	125	430	1147
氨氮	50	0.5	45	133	445	1173

注：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无 COD 标准限值，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值执行。

本项目在非正常状况下污水处理站调节池发生渗漏，废水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物影响距离逐渐变大，污染晕浓度逐渐降低。各阶段污染扩散情况分述如下：

A、通过对模拟预测结果分析可知，当泄漏发生 30d 时，COD 超标距离为下游 41m；当泄漏发生 100d 时，COD 超标距离为下游 125m；当泄漏发生 365d 时，COD 超标距离为下游 430m；当泄漏发生 1000d 时，COD 超标距离为下游 1147m。

COD 的污染物浓度与距离变化关系图，具体见图 6.2-1~图 6.2-4。

B、通过对模拟预测结果分析可知，当泄漏发生 30d 时，氨氮超标距离为下游 45m；当泄漏发生 100d 时，氨氮超标距离为下游 133m；当泄漏发生 365d 时，氨氮超标距离为下游 445m；当泄漏发生 1000d 时，氨氮超标距离为下游 1173m。

氨氮的污染物浓度与距离变化关系，见图 6.2-5~图 6.2-8。

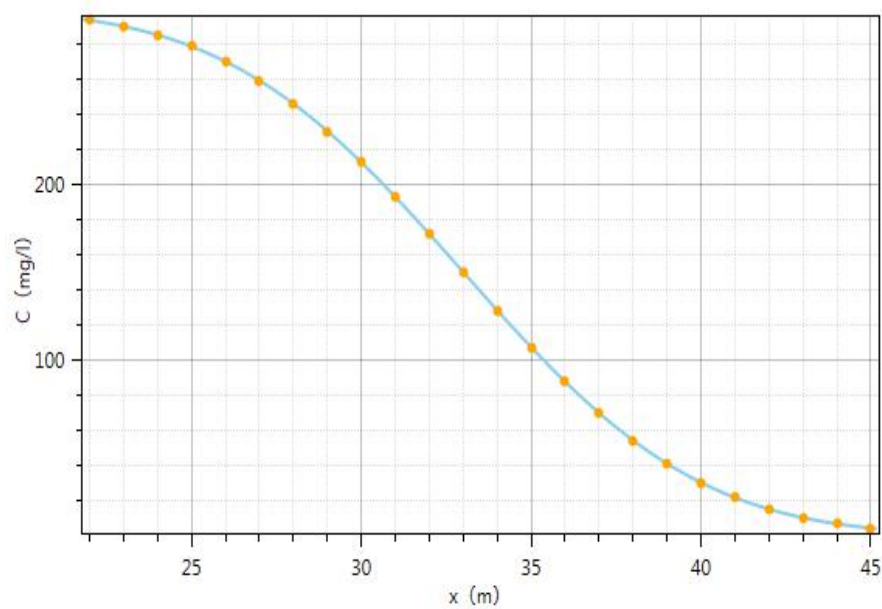


图 6.2-1 COD 距离与浓度关系曲线（30d）

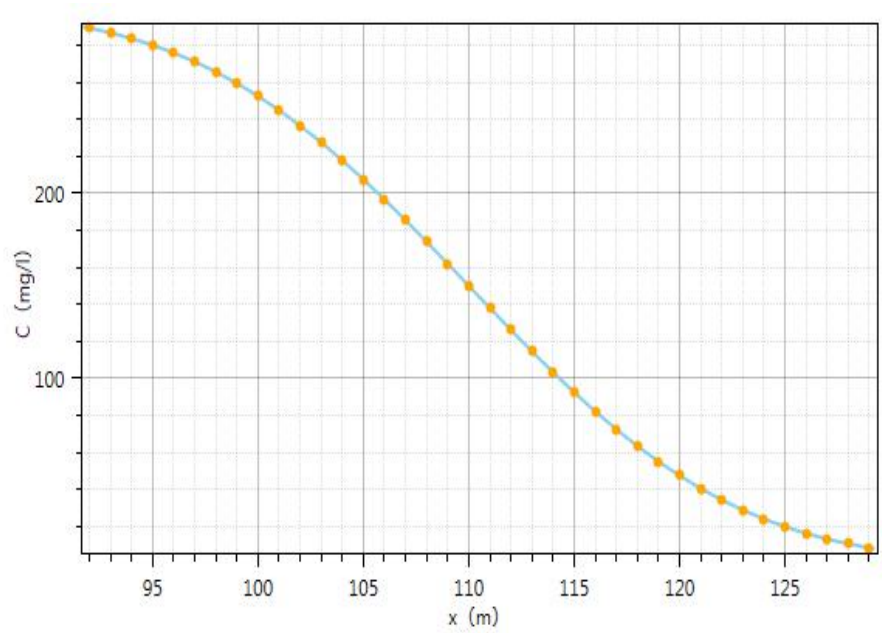


图 6.2-2 COD 距离与浓度关系曲线（100d）

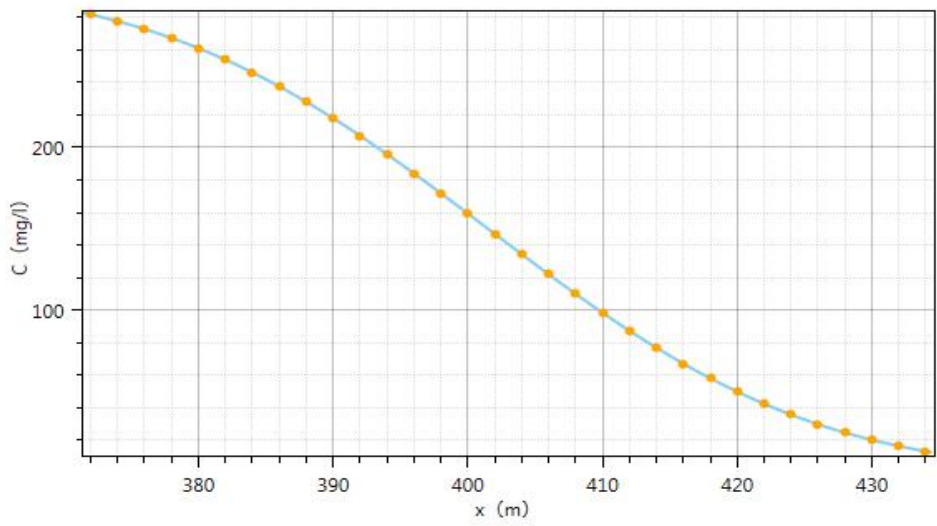


图 6.2-3 COD 距离与浓度关系曲线（365d）

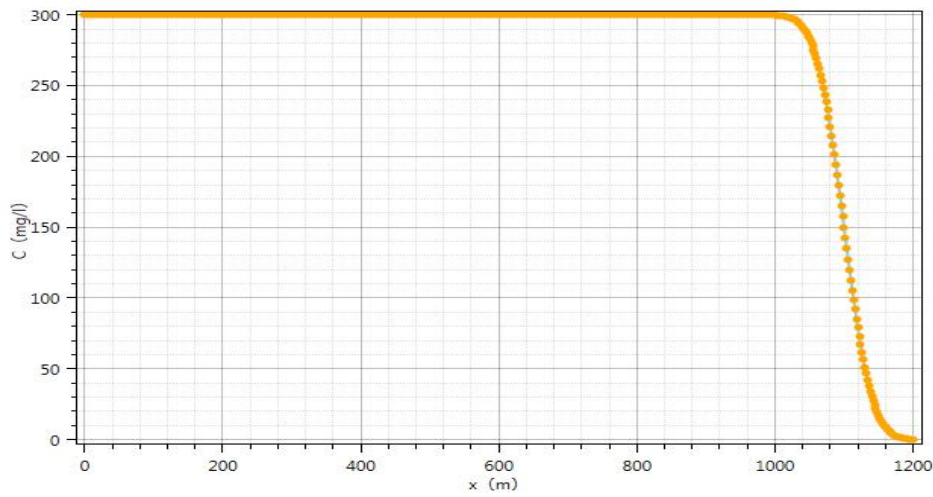


图 6.2-4 COD 距离与浓度关系曲线（1000d）

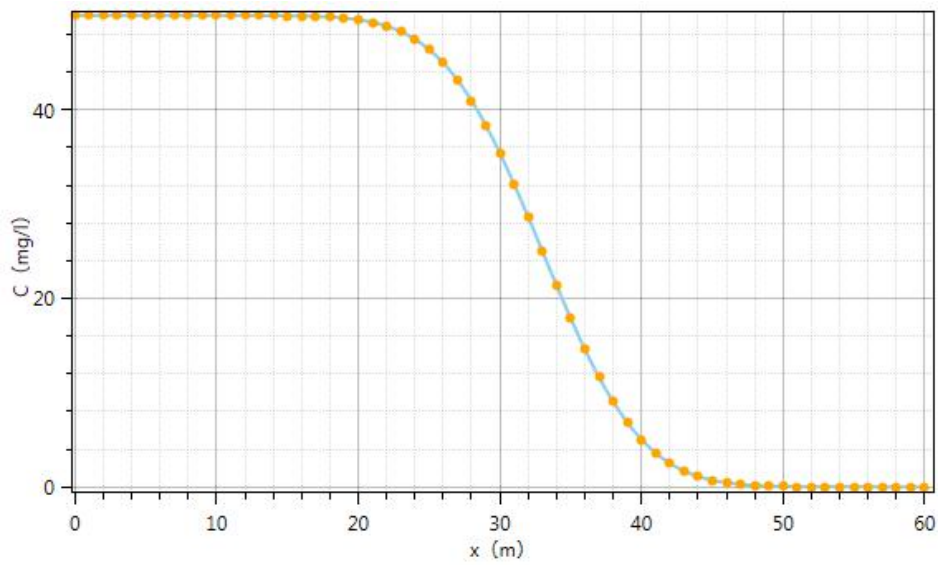


图 6.2-5 氨氮距离与浓度关系曲线（30d）

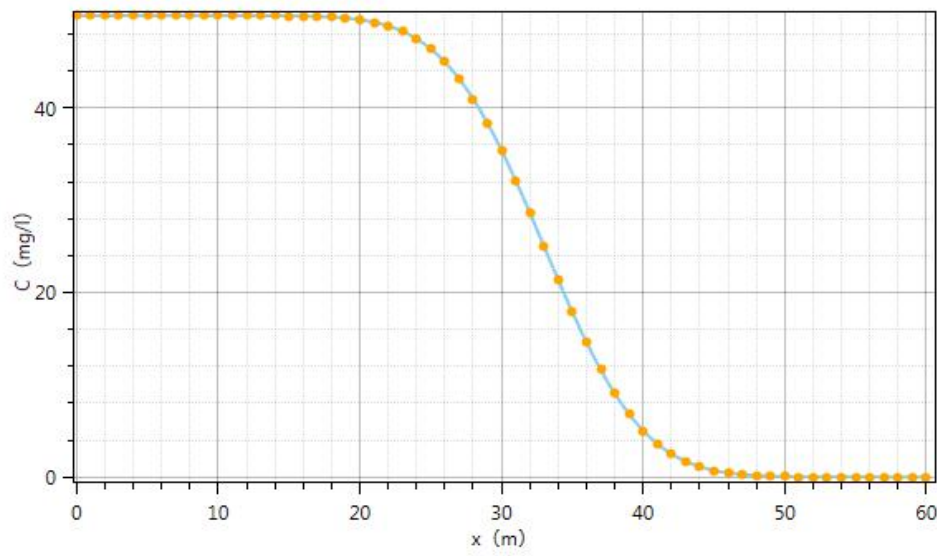


图 6.2-6 氨氮距离与浓度关系曲线（100d）

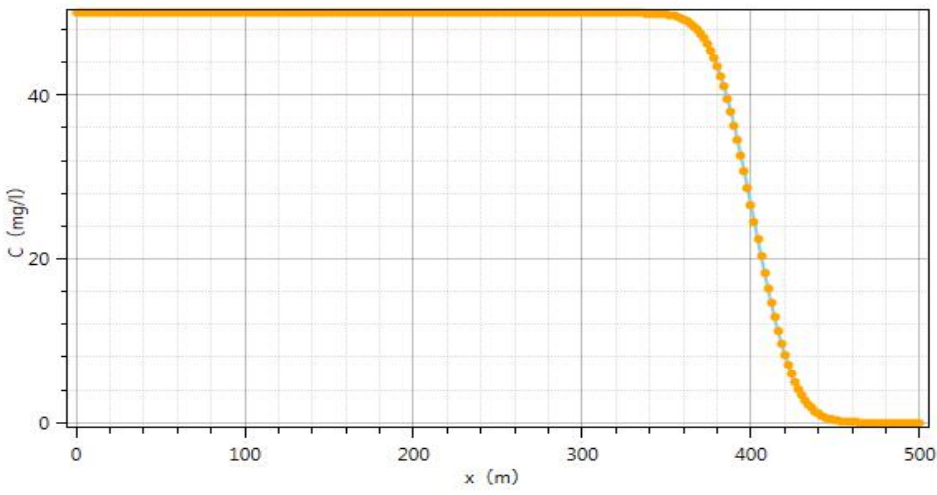


图 6.2-7 氨氮距离与浓度关系曲线（365d）

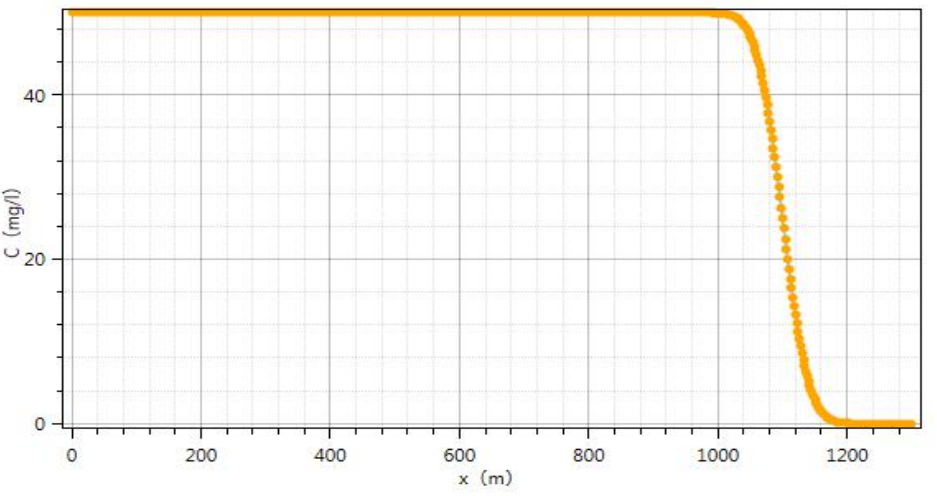


图 6.2-8 氨氮距离与浓度关系曲线（1000d）

(3) 建设项目对地下水的影响分析

拟迁建项目对地下水的影响主要来自生化池、污水处理站、污水管网破损以及防渗层也出现破损几率很小的情况下造成少量废水的泄漏进入表层第四系素填土，下伏的砂岩层，渗透系数小，两地层均无常年地下水位，仅雨季可能存在少量季节性上层滞水，废水泄漏进入地下水后通过土层渗透排泄至北侧长江，竖向方向下伏基岩下段为泥岩，为相对隔水层，阻隔废水向深层地下水迁移污染，因此，首先污水处理站、污水管网等系统均按照相关规范采取防渗措施，破损渗漏的几率很小，即使出现少量泄漏也基本不会造成地下水的污染性影响，不会造成区域的地下水水质超标，影响较小。

另外，本项目所处区域地下水不涉及饮用水源功能，地下水环境不敏感，在污水处理站、污水管网等设施严格采取防渗措施的前提下，有效杜绝废水渗漏污染地下水事故的发生，预计对地下水环境的影响较小。

6.3 服务期环境空气影响评价

拟迁建工程建成投入使用后，主要大气污染物有锅炉及燃气发电机组天然气燃料燃烧废气、食堂油烟、生化池及污水处理站臭气、医疗废物暂存间臭气、检验实验室废气、柴油发电机尾气、汽车尾气等。

6.3.1 天然气燃烧废气

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级划分的有关规定，按照导则推荐模式中的估算模型计算其落地浓度：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

(2) 参数选择

大气污染物排放源强见表 6.3-1 所示，有组织大气污染物点源参数表见表 6.3-2。

表 6.3-1 估算模型参数表

参数		
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	83.1 万
最高环境温度/℃		44
最低环境温度/℃		-1.8
通用地表类型		城市
通用地表湿度		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	否

表 6.3-2 有组织大气污染物点源参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x
1	1#排气筒	-63	28	203	75	0.50	14.15	25	8760	正常	0.054	0.097	0.218
2	2#排气筒	-64	29	203	75	0.50	14.15	25	8760	正常	0.054	0.097	0.218
3	3#排气筒	-65	30	203	75	0.50	14.15	25	8760	正常	0.054	0.097	0.218
4	4#排气筒	-56	0	201	75	0.50	14.15	25	8760	正常	0.035	0.062	0.139

(3) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用 AERSCREEN 模型对上述污染物的影响程度和范围进行估算。

燃料燃烧废气有组织排放预测结果见表 6.3-3~6.3-6。

表 6.3-3 1#排气筒（1#燃气锅炉）有组织排放大气估算模式计算结果表

下风向距离	SO ₂		颗粒物		NO _x	
	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标率%
25m	5.90E-05	0.01	3.25E-05	0	1.31E-04	0.07
50m	4.52E-04	0.09	2.49E-04	0.03	1.31E-04	0.50
75m	4.92E-04	0.10	2.71E-04	0.03	1.09E-03	0.54
100m	3.72E-04	0.07	2.05E-04	0.02	8.23E-04	0.41
200m	3.90E-04	0.08	2.15E-04	0.02	8.63E-04	0.43
300m	4.66E-04	0.09	2.57E-04	0.03	1.03E-03	0.52
500m	3.09E-04	0.06	1.71E-04	0.02	6.85E-04	0.34
1000m	2.87E-04	0.06	1.56E-04	0.02	6.36E-04	0.32
2000m	1.64E-04	0.03	8.93E-05	0.01	3.63E-04	0.18
3000m	1.06E-04	0.02	5.75E-05	0.01	2.34E-04	0.12
4000m	7.50E-05	0.01	4.08E-05	0	1.66E-04	0.08
5000m	5.67E-05	0.01	3.09E-05	0	1.26E-04	0.06
下风向最大距离 m	63		63		63	
下风向最大值	5.22E-04	0.10	2.88E-04	0.03	1.16E-03	0.58
D10%最远距离	0		0		0	

表 6.3-4 2#排气筒（2#燃气锅炉）有组织排放大气估算模式计算结果表

下风向距离	SO ₂		颗粒物		NO _x	
	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标率%
25m	5.90E-05	0.01	3.25E-05	0	1.31E-04	0.07
50m	4.52E-04	0.09	2.49E-04	0.03	1.31E-04	0.50
75m	4.92E-04	0.10	2.71E-04	0.03	1.09E-03	0.54
100m	3.72E-04	0.07	2.05E-04	0.02	8.23E-04	0.41
200m	3.90E-04	0.08	2.15E-04	0.02	8.63E-04	0.43
300m	4.66E-04	0.09	2.57E-04	0.03	1.03E-03	0.52
500m	3.09E-04	0.06	1.71E-04	0.02	6.85E-04	0.34
1000m	2.87E-04	0.06	1.56E-04	0.02	6.36E-04	0.32
2000m	1.64E-04	0.03	8.93E-05	0.01	3.63E-04	0.18
3000m	1.06E-04	0.02	5.75E-05	0.01	2.34E-04	0.12
4000m	7.50E-05	0.01	4.08E-05	0	1.66E-04	0.08
5000m	5.67E-05	0.01	3.09E-05	0	1.26E-04	0.06
下风向最大距离 m	63		63		63	
下风向最大值	5.22E-04	0.10	2.88E-04	0.03	1.16E-03	0.58
D10%最远距离	0		0		0	

表 6.3-5 3#排气筒（3#燃气锅炉）有组织排放大气估算模式计算结果表

下风向距离	SO ₂		颗粒物		NO _x	
	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标率%
25m	5.90E-05	0.01	3.25E-05	0	1.31E-04	0.07
50m	4.52E-04	0.09	2.49E-04	0.03	1.31E-04	0.50
75m	4.92E-04	0.10	2.71E-04	0.03	1.09E-03	0.54
100m	3.72E-04	0.07	2.05E-04	0.02	8.23E-04	0.41
200m	3.90E-04	0.08	2.15E-04	0.02	8.63E-04	0.43
300m	4.66E-04	0.09	2.57E-04	0.03	1.03E-03	0.52
500m	3.09E-04	0.06	1.71E-04	0.02	6.85E-04	0.34
1000m	2.87E-04	0.06	1.56E-04	0.02	6.36E-04	0.32
2000m	1.64E-04	0.03	8.93E-05	0.01	3.63E-04	0.18
3000m	1.06E-04	0.02	5.75E-05	0.01	2.34E-04	0.12
4000m	7.50E-05	0.01	4.08E-05	0	1.66E-04	0.08
5000m	5.67E-05	0.01	3.09E-05	0	1.26E-04	0.06
下风向最大距离 m	63		63		63	
下风向最大值	5.22E-04	0.10	2.88E-04	0.03	1.16E-03	0.58
D10%最远距离	0		0		0	

表 6.3-6 4#排气筒（燃气发电机）有组织排放大气估算模式计算结果表

下风向距离	SO ₂		颗粒物		NO _x	
	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标 率%	预测值 mg/m ³	占标率%
25m	3.73E-05	0.01	2.11E-05	0	8.31E-05	0.04
50m	2.86E-04	0.06	1.62E-04	0.02	6.37E-04	0.32
75m	3.11E-04	0.06	1.76E-04	0.02	6.92E-04	0.35
100m	2.35E-04	0.05	1.33E-04	0.01	5.24E-04	0.26
200m	2.47E-04	0.05	1.39E-04	0.02	5.49E-04	0.27
300m	2.95E-04	0.06	1.66E-04	0.02	6.56E-04	0.33
500m	1.96E-04	0.04	1.11E-04	0.01	4.36E-04	0.22
1000m	1.82E-04	0.04	1.01E-04	0.01	4.04E-04	0.20
2000m	1.04E-04	0.02	5.79E-05	0.01	2.31E-04	0.12
3000m	6.68E-05	0.01	3.73E-05	0	1.49E-04	0.07
4000m	4.74E-05	0.01	2.64E-05	0	1.06E-04	0.05
5000m	3.59E-05	0.01	2.00E-05	0	7.98E-05	0.04
下风向最大距离 m	63		63		63	
下风向最大值	3.30E-04	0.07	1.86E-04	0.02	7.35E-04	0.37
D10%最远距离	0		0		0	

由表 6.3-3~6.3-6 可见，项目生产过程中天然气燃料燃烧废气有组织排放的 SO_2 、颗粒物、 NO_x 最大落地浓度均出现在 63m 处，最大落地浓度分别为 $5.22\text{E-}04\text{mg/m}^3$ 、 $2.88\text{E-}04\text{mg/m}^3$ 、 $1.16\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 0.10%、0.03%、0.58%；根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 中评价等级的判定方法及一般要求，项目 $1\% < P_{\max} = 0.58\% < 10\%$ ，评价等级为二级，不进行进一步预测预评价，不需通过进一步预测模式计算并设置大气防护距离。

6.3.2 食堂油烟

拟迁建工程共设置 2 个食堂，分别位于医疗综合楼 2F 和科教综合楼-1F，分别为病人和医院工作人员提供用餐。设置的食堂使用天然气，属清洁能源，燃烧尾气对环境的影响小；食堂油烟经油烟净化器处理后满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) 要求，再经专用烟道收集引至食堂所在医疗综合楼塔楼、科教综合楼楼顶排放，对环境空气的影响较小。

6.3.3 污水处理设施臭气

污水处理设施在处理废水过程中会产生恶臭气体。据一般污水实测，污水散发的恶臭污染物在下风向 20m 处即降至 1~2 级，50m 外则难闻到臭气。如果不对污水处理池臭气进行处理，将对周围 50m 内大气环境产生一定污染。

拟迁建项目生化池、污水处理站均采用地埋式，设置盖板密封，盖板上预留进出气口，把处于自由扩散状态的废气集中收集，上面覆土并绿化，周边主要分布绿化及道路，臭气集中收集后经活性炭吸附除臭处理达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 中表 3 标准后引至地面绿化带排放。根据设计方案，排放口均朝向项目内侧绿化带，距离周边居民有较远的距离，由市政道路等阻隔，且项目位于周边居民点主导风向下风向，经处理达标排放的臭气对周边居民影响较小。为保证臭气的充分吸附，活性炭应按时更换，以保证周围敏感点不受影响，确保不影响周围大气环境的质量。

6.3.4 医疗废物暂存间臭气

本项目拟在医疗综合楼-1F 内设 1 个独立医疗废物暂存间，配置紫外灯消毒，且设排风扇或空调设备进行通风换气保持恒定温度，暂存间内的医疗废物通过采取密闭储存，及时清运，减缓臭气的产生。

医疗废物暂存间通过加强管理，采取密闭措施，及时清运，设置紫外消毒装置处理，并进行通风换气保持恒温，产生的臭气对周围环境影响小。

6.3.5 太平间废气

针对太平间设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

6.3.6 检验实验室废气

拟迁建工程医疗综合楼内的检验科及科教楼内均设置有医学检验实验室，实验过程中使用少量有机溶剂，产生少量挥发性有机废气，实验室废气主要污染物包括非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢，项目对医疗综合楼和科教楼内实验室产生的废气均由经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后（处理效率为 60%）经专用排气管道引至医疗综合楼、科教楼楼顶排放，对周边环境影响较小。

6.3.7 柴油发电机尾气

项目在医疗综合楼-2F、1F 分别布置 1 间备用柴油发电机房，共 2 台柴油发电机，一般情况下不运行，仅作为停电应急电源。柴油发电机燃料采用 0#柴油，当柴油发电机运行时有含 CO、NO_x 和 HC 的废气产生，排放时间短，排放量少，经专用烟道引至医疗综合楼裙楼楼顶高空排放。由于发电机只有在停电时使用，备用发电机使用的频率小，废气的排放间断性强，加上废气通过高空扩散后，对周围环境影响很小。

6.3.8 汽车尾气

项目设置有地上停车位和地下停车库，其中地上停车位处于开阔地带，自然通风，对环境影响较小；项目配套的地下车库采用机械排风形式，排风口伸出地面朝向绿化带，对环境空气影响较小。

综上，医院服务期产生的大气污染物浓度均较低，能够达标排放，项目服务期不会对项目所在地大气环境造成明显影响。

6.3.9 中药熬制及熏蒸室废气

中药煎药房煎药及熏蒸室治疗过程中有中药异味产生，煎药房间断工作，中药煎药室和熏蒸室产生的废气分别采用集气系统收集后，由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理后，通过专用管道引至医疗综合楼裙楼楼顶排放，废气对周围环境影响较小。

6.3.10 大气污染物排放核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.3-7，项目大气污染物年排放量核算见表 6.3-8。

表 6.3-7 大气污染物有组织排放量统计表

序号	排放口 编号	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	SO ₂	32	0.097	0.849
		NO _x	72	0.218	1.909
		颗粒物	18	0.054	0.477
2	2#排气筒	SO ₂	32	0.097	0.849
		NO _x	72	0.218	1.909
		颗粒物	18	0.054	0.477
3	3#排气筒	SO ₂	32	0.097	0.849
		NO _x	72	0.218	1.909
		颗粒物	18	0.054	0.477
4	4#排气筒	SO ₂	32	0.062	0.541
		NO _x	72	0.139	1.217
		颗粒物	18	0.035	0.304
全厂有组织排放总计					
有组织排放 总计		SO ₂			1.928
		NO _x			13.793
		颗粒物			1.735

表 6.3-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	3.087
2	NO _x	6.945
3	颗粒物	1.736

6.4 服务期声环境影响评价

6.4.1 噪声源强

拟迁建工程建成后噪声源主要来自各类风机、水泵、燃气发电机组、备用柴油发电机组、空压机、冷却塔等。

项目拟采取降噪措施，各降噪措施削减效果见表 6.4-1。

表 6.4-1

各降噪措施削减效果

单位: dB (A)

序号	噪声源	源强	降噪措施	削减效果
1	风机	80	选用低噪声设备, 基础减震, 风管与风口加装消声器, 置于设备用房内	-20
2	各类水泵	80	选用低噪声设备, 吸水管和出水管加设可曲绕橡胶头, 置于设备用房内	-20
3	备用柴油发电机	95	选用低噪声设备, 进风口与出风口消声处理, 排烟系统加装消声器, 加装防震垫圈, 置于设备用房内	-20
4	燃气发电机	95	选用低噪声设备, 进风口与出风口消声处理, 排烟系统加装消声器, 加装防震垫圈, 置于设备用房内	-20
5	空压机	75	选用低噪声设备, 基础减震, 置于设备用房内	-20
6	冷却塔	80	设置于医疗综合楼西北侧, 选用低噪声冷却塔, 安装硬质隔声围挡, 进风、排风口均安装阻性消声器, 在冷却塔脚座与地面之间安装阻尼弹簧减振垫, 冷却塔内部管路安装橡胶软接头, 同时在管路和地面连接中设置减振器措施, 过水底盘加装吸音材料。	-20

6.4.2 噪声影响预测

(1) 噪声衰减公式:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中:

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r_0 、 r ——距声源的距离, m;

ΔL ——其它衰减因子, dB(A)。

影响 ΔL 取值因素很多, 根据该工程特点, 主要考虑厂房的隔声影响。

一般厂房隔声 ΔL 取值 10dB(A), 隔声厂房 ΔL 取值 15dB(A)。

(2) 噪声叠加公式

对于任何一个预测点, 其总噪声效应是多个叠加声级 (即各声源分别在该点的贡献值和本底噪声值) 的能量总和。其计算式如下:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}$$

式中:

L ——某点噪声总叠加值, dB(A);

L_i ——第 i 个声源的噪声值, dB(A);

n ——声源个数。

(3) 场界噪声预测

各噪声源距离各场界的距离见表 6.4-2 所示。

表 6.4-2 各噪声源距离场界的距离 单位: m

设备名称	东	南	西	北
各类风机	212	451	77	110
各类水泵	201	435	124	130
备用柴油发电机	270	274	78	276
燃气发电机	267	270	81	280
空压机	124	452	192	115
冷却塔	180	535	13	8

按照噪声衰减及叠加公式, 场界预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 各场界预测点噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	风机 贡献值	水泵 贡献值	柴油发 电机 贡献值	燃气发 电机 贡献值	空压机 贡献值	冷却塔 贡献值	叠加后 影响值	标准值	
								昼间	夜间
东场界	13.5	13.9	26.4	26.5	13.1	20.9	33.0	60	50
南场界	6.9	7.2	26.2	26.4	1.9	11.4	32.4	60	50
西场界	22.3	18.1	37.2	36.8	9.3	43.7	46.4	60	50
北场界	19.2	17.7	26.2	26.4	13.8	47.9	48.0	60	50

由上表可知, 本项目投入使用后, 东侧、南侧、西侧和北侧场界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(4) 敏感点环境噪声预测

根据项目外环境可知, 项目周边声环境敏感点主要为南侧盘龙花园二期小区、西南侧盘龙花园 A 区以及西侧和北侧规划的学校用地、居住用地。项目主要噪声设备位于医疗综合楼-1F~-3F 设备房内, 冷却水塔置于医疗综合楼西北侧室外地面, 废水处理站设有污水泵等。医疗综合楼与南侧盘龙花园二期小区、西南侧盘龙花园 A 区以及西侧和北侧规划的学校用地、居住用地的直线距离分别为 145m、165m、70m、140m、96m, 且均相隔有现有道路或规划道路, 水泵、风机、发电机、螺杆式冷水机组等设备置于医疗综合楼-1F~-3F 专用设备用房内, 充分利用建筑隔声, 且安装减振垫、消声器等; 置于医疗综合楼西北侧室外地面的冷却水塔选用低噪声冷却塔, 安装硬质隔声

围挡，进风、排风口均安装阻性消声器，在冷却塔脚座与地面之间安装阻尼弹簧减振垫，冷却塔内部管路安装橡胶软接头，同时在管路和地面连接中设置减振器措施，过水底盘加装吸音材料。根据表 6.3-3 各场界噪声预测结果，类推项目设备在周围敏感点处噪声预测值亦可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，预计项目对周边声环境敏感点影响较小。

因此，本项目各噪声源对声环境及各环境敏感点影响小。

6.4.3 院区内交通噪声影响

本项目建成后交通噪声主要发生在地下车库出入口以及医院内部环形道路上，项目区内设置限速及禁鸣标识，停车场处控制车速不能大于 5.0km/h。地下车库出入口均靠近项目出口，车辆在区域地面停留时间短，地下车库车辆噪声对外环境影响较小。

6.5 服务期固体废物影响评价

项目服务期产生固体废物主要有医疗废物、特殊废液、生化池及污水处理站污泥、废活性炭、废弃紫外光灯、中药熬制药渣、生活垃圾、餐厨垃圾和隔油器废油脂等。

6.5.1 医疗废物

医疗废物的产生量和时间具有不确定性，且其中含有大量的感染性废弃物，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，产生量为 181.975t/a，先用专用容器分类收集后存放在医疗废物暂存间，再定期交由具有资质的单位进行处置。

医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，采用符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206 号）要求的收集方法和装置，与普通生活垃圾分开放置；每日定时由专职人员将各个房间医疗废物送至医疗废物暂存间，对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；然后进行计数登记，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，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用收集桶内；医疗废物专用包装物、容器应设置明显的警示标识和警示说明；对医疗废物的暂存设施、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》（环发[2003]206 号）。

6.5.2 废药品、药物

预计拟迁建工程服务期废药品、药物的产生量较小（约 0.20t/a），属于危险废物，危废间分区、分类暂存后，交处理危废资质的单位处置。

6.5.3 特殊废液

医院特殊废液产生量较小（约 2.0t/a），主要为消毒剂、有机溶剂以及过期药剂、化验室血液血清的化学检查分析中产生的含氰废液和含铬废液等，均属于危险废液。特殊废液在各个产生地点设分类专用容器收集，送处理危废资质的单位处理。

6.5.4 污泥

生化池、污水处理站产生的污泥，产生量约 23.5t/a，污泥含有大量细菌、病毒和寄生虫卵等，按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求，清掏前对污泥进行检测，检测结果须满足《医疗机构水污染物排放标准》（DB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准要求。按照《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）要求：“医疗废水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。”，污泥清掏后就地化学消毒处理后与生活垃圾一并交环卫部门处置。

6.5.5 废滤膜

拟迁建工程医疗综合楼内的感染病区通风系统配置的“高效过滤器”处理后排放，其中高效滤膜每半年更换一次，根据《国家危险废物名录》（2016 年版）（环境保护部令 第 39 号）规定，产生的废滤膜属于危险废物 HW49，预计产生量 0.15t/a，交由具有危险废物处理资质的单位处置。

6.5.6 废活性炭

生化池及污水处理站臭气，检验、科研、污物间及熬药间内的废气均采用活性炭吸附处置，处置装置产生废活性炭，属于危险废物，经专用收集桶收集后，交由有危废资质的单位处置。

6.5.7 废弃紫外光灯

项目诊区、病房、手术室、医废暂存间等空气消毒采用紫外灯消毒，定期更换，废弃紫外光灯属于危险废物，经专用收集桶收集后，交由有危废资质的单位处置。

6.5.8 废中药渣

医院中药煎药室产生的药渣在房内设密闭收集桶收集，定期交由环卫部门统一处理。

6.5.9 生活垃圾

项目室内、外设垃圾桶实施袋装化收集生活垃圾，生活垃圾产生量为733.83t/a，保洁人员每天收集至垃圾收集点，由环卫部门统一清运，生活垃圾暂存间位于医疗综合楼-1F，为室内房间，做好地面防渗处理，同时定期消毒防蝇虫滋生，因此生活垃圾对环境的影响较小。

6.5.10 餐厨垃圾和废油脂

食堂餐厨垃圾、隔油器废油脂均分别采用有盖的专用容器（有盖塑料桶、箱等）单独收集，交由具有资质单位处置。

6.6 外环境对本工程的影响评价

6.6.1 道路交通噪声对本项目的影响分析

项目南侧70m为腾龙大道，道路等级为城市主干道，双向6车道，现为断头路，未完全正常通车；北侧45m为规划城市道路，道路等级为城市次干道，双向4车道；东侧和项目2栋建筑楼间均紧邻规划城市支路，双向2车道、东侧205m为渝航大道，道路等级为内环快速路，双向8车道，现为断头路，未完全正常通车。随着项目所在区域的开发建设进度持续推进，片区车流量将大幅度增加，相应交通噪声影响将增大，但项目周边支路主要为了进入项目医院内，且车速低，交通噪声影响远不及周边主干道、次干道及快速路对本项目的影响，因此本次评价主要分析腾龙大道、规划城市次干道、渝航大道交通噪声对本项目的影响，近期采用现状监测结果进行评价，远期进行类比预测分析。

（1）近期道路交通噪声对项目的影响分析

本项目于项目所在地块东北侧、医疗综合楼与科教楼地块之间规划城市支路处、项目地块东南侧（靠近渝航大道、腾龙大道一侧）分别设置了1个现状监测点位，即1#~3#噪声监测点。根据噪声现状监测结果，1#监测点昼间噪声监测值为51.4~51.5dB（A），夜间噪声监测值为43.8~44.3（A）；2#监测点昼间噪声监测值为53.2~53.8dB（A），夜间噪声监测值为45.3~45.6（A）；3#监测点昼间噪声监测值为54.4~54.9dB（A），夜间噪声监测值为

46.0~46.4 (A)；均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值。由此可见，项目周边道路交通近期对本项目的交通噪声影响较小。

(2) 中、远期道路交通噪声对项目的影响分析

由于项目所在地块周边为规划道路和断头路，均未完全建成通车，本次评价通过收集各道路设计特征、车速及预计通车量采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的推荐公式进行预测各道路交通噪声中、远期对本项目的影响。

表 6.6-1 项目周边道路具体情况汇总表

序号	道路名称	方位	道路中心线与项目建筑距离(m)		特征	预计车流量
			科教楼	医疗综合楼		
1	腾龙大道	南	112	370	主干道，路幅宽44m，双向六车道，设计车速50km/h	中期(2026年)：5770辆/d； 远期(2034年)：7069辆/d
2	渝航大道	东	369	311	内环高速路，路幅宽38m，双向八车道，设计车速80km/h	中期(2026年)：57702辆/d； 远期(2034年)70698辆/d
3	规划城市次干道	北	715	186	次干道，路幅宽28m，双向四车道，设计车速40km/h	中期(2026年)：5006辆/d； 远期(2034年)7010辆/d

各道路中期、远期交通噪声对本项目的影响预测结果见表 6.6-2。

表 6.6-2 各道路中期、远期交通噪声对本项目影响预测结果

道路名称	预测时期	建筑名称	距离(m)	贡献值		背景值		预测值		标准值	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
腾龙大道	中期	医疗楼	370	49.4	43.4	54.9	46.4	56.0	48.2	60	50
		科教楼	112	54.3	48.3	54.9	46.4	57.6	50.5	60	50
	远期	医疗楼	370	50.2	44.0	54.9	46.4	56.2	48.6	60	50
		科教楼	112	55.1	48.9	54.9	46.4	58.0	50.8	60	50
渝航大道	中期	医疗楼	311	65.5	59.4	54.9	46.4	65.8	59.6	60	50
		科教楼	369	64.8	58.7	54.9	46.4	65.2	59.0	60	50
	远期	医疗楼	311	66.4	60.3	54.9	46.4	66.7	60.5	60	50
		科教楼	369	65.6	59.6	54.9	46.4	66.0	59.9	60	50
规划城市次干道	中期	医疗楼	186	49.1	43.0	51.5	44.3	53.5	46.7	60	50
		科教楼	715	43.4	37.2	51.5	44.3	52.1	45.1	60	50
	远期	医疗楼	186	50.6	44.4	51.5	44.3	54.1	47.3	60	50
		科教楼	715	44.9	38.7	51.5	44.3	52.4	45.3	60	50

由上表预测结果可知，项目北侧规划城市次干道中、远期交通噪声昼夜间对医疗综合楼、科教楼均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值；南侧的腾龙大道（城市主干道）中远期交通噪声昼间对医疗综合楼、科教楼均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，夜间对医疗综合楼满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，但对科教楼噪声影响值出现超标，超标值在 0.5~0.8dB（A）之间；东侧的渝航大道中、远期交通噪声昼夜间对医疗综合楼、科教楼均出现超标现象，昼间超标值在 4.8~5.8dB（A）之间，夜间超标值在 8.7~9.6dB（A）之间。

根据项目设计方案，医疗综合楼和科教楼已考虑按照重庆市绿色建筑发展目标，采用双层中空玻璃，预计噪声可降低 15~20dB（A），可进一步削减市政道路交通噪声对项目的影响。

综上，规划城市次干道、腾龙大道、渝航大道近期、中期和远期交通噪声对本项目的影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，在可接受范围内。

6.6.2 轨道交通噪声对本项目的影响分析

根据《重庆市第五人民医院迁建工程轨道交通保护设计专篇（方案）》中相关调查分析结论，以及重庆市住房和城乡建设委员会《关于重庆市第五人民医院迁建工程方案设计对轨道交通影响的专项审查意见》（渝建轨建控审[2019]359 号）可知：重庆轨道交通 11 号线为远景规划线，现处于方案设计阶段，本项目位于轨道交通 11 号线大佛寺站与鸡冠石站区间左侧（影响范围内轨道 11 号线左线桩号 ZK4+212.716~ZK4+332.285、右线桩号 YK4+196.059~YK4+316.403），其中左线桩号 ZK4+212.716~ZK4+291.022、右线桩号 YK4+196.059~YK4+274.846 暂定为路基方案，左线桩号 ZK4+291.022~ZK4+332.285、右线桩号 YK4+274.846~YK4+316.403 暂定为隧道方案。

根据《城市轨道交通结构安全保护技术规范》（CJJ/T202-2013）的规定，地下车站与规划线路隧道中心线 56m 内；规划地面和高架车站以及线路轨道中心线外侧 36m 内为轨道安全保护范围。拟迁建工程建筑部分（医疗综合楼、科教综合楼等）未侵入轨道 11 号线安全保护范围线内，内部道路及边坡位于轨道安全保护范围线内。

另外，根据调查，重庆轨道交通 11 号线为远景规划线，目前该条轨道线尚未开展环境影响评价工作。

（1）噪声影响

地下隧道段主要噪声来源于配置的风亭、冷却塔等产噪设备。类比同类轨道环评报告中预测结果，考虑风亭组单独影响，噪声达到 2 类区的距离为 35m，考虑冷却塔单独影响，噪声达到 2 类区的距离为 30m，考虑风亭组和冷却塔组合影响，噪声达到 2 类区的距离为 50m。该工程实施后，途经项目的轨道线距离项目最近建筑物（科教楼）70m 以上，距离本项目最近的风亭组位于大佛寺站、鸡冠石站，本项目位于 2 站之间左侧，因此本项目距离轨道站点的风亭组距离较远，所受噪声影响小。

（3）振动影响

轨道运行时列车振动会引起附近地面及建筑物的振动，轨道沿线建筑物内垂直方向的振动远大于水平方向的振动，主要以垂直方向的振动为主。本项目内距离轨道最近的建筑物（科教楼）距离轨道通行线水平直线距离为 70m，未在轨道沿线垂直方向上，处于轨道保护线外。另外，目前轨道屏障隔振技术研究比较成熟，新建轨道均采用无缝线路、减振型扣件、减振型基础、定期维护轨道及通行轨道车辆等减振措施，在此基础上，预计项目建筑物受轨道交通 11 号线振动影响小。

（4）电磁辐射影响

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求，轨道变电工程均应满足其规定要求，由于重庆轨道交通 11 号线未远景规划线，目前处于方案设计阶段，项目类比重庆已有轨道交通线环评中电磁辐射预测章节中的结论可知：通过类比监测以及模式预测结果，重庆轨道变电项目（包括 110kV 变电站、110kV 输电线路、动力机车等）对周围环境的电磁贡献值或影响均在国家相关规定的限值以内。因此，轻轨工程输变电项目以及轻轨线路运行本身，在采取了必要的电磁防护措施（如变电站进出线缆采用地下屏蔽线缆、选购电磁辐射水平低的设备等），在服务期间不会对周围环境造成电磁污染。本项目距离轨道交通 11 号线最近的科教楼有 70m 的距离，预计受轨道交通的电磁辐射影响很小。

6.7 直升机停机坪的环境影响评价

医院配套建设停机坪（配套直升机）定义为“空中 120”绿色通道，在医学中，急救有“黄金 1h、白金 10min”之说。当病人处于偏远地区，或者在运输病人的途中遇见交通瘫痪时，医护人员及医疗机构采用直升机，把危重伤病员及时送到有救治能力的医院，为病人争取一定的救援时间，是最合适的急救方式。直升机作为航空应急救援核心装备，能快速达到水、陆路无法到达的作业现场，实施急救和援助。

为此，项目拟在医疗综合楼裙房 6F 平台设停机坪，用于直升机应急救援临时使用，直升机主要靠螺旋桨提高升力，升降、转弯灵活，并且可以悬停，能快速实施应急救援。停机坪投入使用时主要的环境影响为直升机起降和降落过程中的噪声影响，噪声发生部位为直升机旋翼和尾桨。项目位于发达的城市中心，周边道路交通等规划完善，一般情况下，可通过道路交通完成周边的急救需求，院内设置停机坪主要是用于应急救援，无固定航班次、固定航线，使用频率小，对周围环境影响较小。

7 环境风险分析

7.1 环境风险评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、预防、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

本项目危险目标主要为医疗过程中使用的有机溶剂、消毒剂及其他药物，如乙醇、氯仿、乙醚、醛类、酮类、有机酸等具有毒性或腐蚀性或刺激性化学品；污水处理站所用消毒剂二氧化氯是利用二氧化氯发生器制备，采用药品盐酸和氯酸钠，因此，二氧化氯消毒液和含有病菌、病毒、病原微生物和难生物降解的污染物以及医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；以及备用柴油发电机储存的柴油，锅炉和燃气发电机组使用的天然气。根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，乙醇和乙醚属于易燃液体，项目用量较小，均为小容量瓶装，采购时以箱为单位，约每月采购一次，贮存量很小，且锅炉和燃气发电机组使用的天然气属于易燃气体，但未管线输送使用，项目内不储存，故本项目环境风险物质主要考虑盐酸、氯酸钠、柴油及液氧。

盐酸、氯酸钠、柴油及液氧储存情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 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	盐酸	污水处理站消毒药房	常温，桶装存放	3.5
2	氯酸钠	污水处理站消毒药房	常温，桶装存放	5.0
3	柴油	柴油储存间	常温，桶装存放	1.60 (0.8×2)
4	液氧	供氧站	常温，储罐存放	22.8

7.2.2 环境敏感目标调查

项目周围环境保护目标主要为居住小区，详见表 1.15-3；项目区不涉及自然保护区、风景名胜区、水土流失重点防治区、文物保护单位等敏感区域。

7.3 环境风险潜势初判

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 和《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质的 Q 值计算如下表 7.3-1 所示。

表 7.3-1 项目危险物质贮存一览表

序号	物料名称	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	盐酸	3.5	7.5	0.4667
2	氯酸钠	5.0	100	0.0500
3	柴油	1.60	2500	0.0006
4	液氧	22.8	200	0.1140
合计				0.6313

注：盐酸、氯酸钠、柴油的临界量均来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中的数据；液氧的临界量来自《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）的数据。

综上，计算出本项目 Q 值， $Q=0.6313 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

7.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级根据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 7.4-1。

表 7.4-1 评价工作等级划分

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

根据上表，本项目属于 I 级项目，评价工作等级为简单分析。

7.5 环境风险识别

根据项目医疗过程中化学药品、试剂使用、污水处理站运行、医疗废物暂存及柴油暂存等特点，项目环境风险因素识别见表 7.5-1。

表 7.5-1 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
	二氧化氯发生器	停电、设备事故
污水处理站加药间	盐酸	贮存不当，容器破裂
	氯酸钠	贮存不当，容器破裂
医疗废物	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
液氧站液氧	贮存不当，容器破裂	泄漏、火灾、爆炸

7.6 环境风险分析

7.6.1 污水处理设施事故产生的环境风险

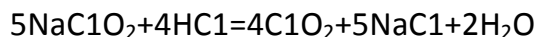
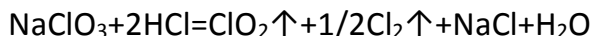
(1) 污水处理站事故

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，粪大肠菌群将大大超出《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 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，从而对鸡冠石污水处理厂水质造成影响，并将威胁最终受纳水体（长江）的水质。

(2) 二氧化氯泄漏

本项目污水处理站污水消毒拟采用二氧化氯发生器制备，它由二氧化氯发生器（化学法）是由供料系统、反应系统、控制系统、吸收系统、安全系统等组成，是一个安全可靠的自动闭环系统，化学药剂的反应过程完全是在封闭的反应器中进行，而加药过程又是在封闭的混合器中完成，从而使系统

避免了泄漏的可能。工作原理较为简单，将盐酸与氯酸钠溶液按一定的比例经过供料系统投加到反应系统中，在一定的温度下反应生成二氧化氯的混合气体，经吸收系统直接进入消毒系统，根据不同水质（不同投加量）直接投加到需要处理的各类水中，完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用即达到消毒的目的，其反应机理如下：



二氧化氯极易溶于水而不与水反应，可以杀灭一切微生物，具有高效、强力、快速、持久、广谱、灭菌、无毒、无刺激、安全的特点。

二氧化氯发生器是即产即用的设备，上述反应式可以看出，二氧化氯发生器原料为盐酸与氯酸钠，停电或设备故障无法运行时，二氧化氯停止生产，不会进入水体对环境造成影响。盐酸泄漏主要是盐酸容器使用时间过长而破损，阀门连接部件垫圈受损及阀门质量不高等引起加氯间盐酸的泄漏，盐酸泄漏后氯化氢的挥发易造成空气污染，盐酸泄漏可能造成水污染。氯酸钠不易泄露，主要存放期间易吸潮结块，与盐酸混放在一起容易引起爆炸。因此，原料盐酸、氯酸钠和生成的消毒剂二氧化氯都是环境风险评价需要关注的对象。

7.6.2 医疗废物收集、贮存、运输和处理过程中产生的环境风险

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

7.6.3 备用柴油发电机燃油储运过程中产生的环境风险

本项目建成后在医疗综合楼-2F、1F 分别布置 1 间备用柴油发电机房，每间发电机房内分别设有 1 台柴油发电机，共设 2 台备用柴油发电机（1 台型号为 1200kW、1 台型号为 1600kW）作为应急电源，以备停电时使用。柴油属于易燃易爆物，但其贮存量很低，每台备用柴油发电机柴油储量不超过 0.8t，项目发电机房内柴油贮存总量不超过 1.60t，远小于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中柴油的临界量（2500t），不属于重大危险源。但柴油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漏和火灾的潜在危险。

7.6.4 危险化学品运输、贮存、使用过程的环境风险

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漏。

7.6.5 液氧储罐事故风险分析

拟迁建项目在医疗就诊区内医疗综合楼北侧设置有供氧站，内设 4 个 5.0m³ 的液氧立罐，液氧仅在医院内储存，不进行生产。液氧储罐区潜在危险性表现为：① 由于管理不善，储罐受到严重腐蚀，或受阳光暴晒，明火热辐射等作用，致使储罐温度过高、压力剧增、有爆炸危险；② 若发生火灾，氧气可迅速助燃；③ 当空气中氧含量大于 40%，可产生氧中毒或窒息。

7.7 环境风险防范措施及应急要求

7.7.1 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；同时可采用人工投加混凝剂的方式，对医院污水进行沉淀处理。若事故未能及时排除，则将废水排入消毒池，加大消毒剂用量并进行脱氯，余氯经污水站处理达标后排入市政污水管网，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，确保医院污水处理设施出现事故时不会将未处理的废水直接入市政污水管网，对鸡冠石污水处理厂造成影响。

（2）加强医院污水处理站设备、管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放。

(3) 安排专人管理医院污水处理站，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。

(4) 定期检查二氧化氯发生器产生的含二氧化氯消毒液储液槽，防止发生消毒液泄漏事故。

(5) 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%。本项目污水处理站应单独修建事故池，容积约为 320.0m³，可作为事故状态下废水的收集。

(6) 为防止服务期医院污水处理站及事故池污水池体渗漏污染周边地下水环境，应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行风险防范。针对可能泄漏废水的污染区进行防渗处理，污水处理构筑物及事故池池体采用防渗钢筋混凝土，防渗等级为 P8，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防渗涂料，渗透系数小于 10⁻¹²cm/s。

7.7.2 医疗废物处理措施

(1) 对医疗废物进行科学的分类收集

医疗废物应采用专用容器进行收集，单独设置医疗废物暂存间，用于存放各楼层产生的医疗废物，存放采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，并本着即时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。

(2) 严格遵循医疗废物的贮存和运送的相关规定

医疗废物应在专门的存放间进行存放，不得露天存放；医疗废物应及时清运；对于医疗废物存放间应当远离医疗区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。存放间不对外开放，设专职人员管理，防治非工作人员接触医疗废物；存放间设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。贮存及转运过程中对溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物质采用吸附材料吸收处理。清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、防护靴等防护用品。

7.7.3 备用柴油发电机柴油储存

(1) 泄漏事故防范措施

① 对柴油进行限量贮存，不得超量储存；柴油储存于阴凉通风处，远离火种、热源和避免阳光直射；配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等标志。

② 定期对柴油桶、连接管道、阀门、法兰盘等进行维护保养，确保设备运行故障及时发现，及时修理，及时消除事故隐患。

③ 根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求：凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、浸流的设备区周围应设置不低于高 150mm 的围堰和倒流设施。本项目柴油储油间地面作防渗处理，四周设置围堰，2 处柴油储油间围堰容量均需满足 0.80t 柴油全部泄漏时的量，围堰内应设置混凝土地坪、排水口，围堰外设置阀门切换井，能承受所纳液体的静压、进行防腐、防渗漏处理。

④ 加强和完善巡检工作，及时发现安全事故隐患，防止第三方破坏。

(2) 火灾防范措施

① 按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（B50058）的规定，柴油库房内应使用高于或等于相应作业区域气体级别的防爆电器设备。操作设备时，应采用防爆工具。禁止私拉乱接，违章用电。

② 在设计施工时应按照《建筑设计防火规范》的要求做防火、防爆处理。防火区地面采用防静电、不发火地面。

③ 严格控制修理用火，烟火和明火，摩擦撞击打火，作业时不得使用电气焊割。

④ 柴油库房内应设置通风设施，避免蒸汽在室内聚集。

⑤ 在柴油储存区等生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志，进出口处必须设立“严禁烟火”、“安全操作”等警戒标语和标牌。

⑥ 场内应按规范要求配置足够的灭火器材，加强灭火器材的维护保养，确保完整好用。消防安全制度和安全操作规程必须落到实处。

⑦ 按照《安全标志》（GB2894-1996）和《安全色》（GB2893-2001）相关要求贴出安全标志，制定详细的安全操作和管理规程及其措施，并且要求上墙。

⑧ 在备用柴油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。

7.7.4 医用危险化学品控制措施

(1) 危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危化品必须在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。

(2) 医院应当将储存危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

(3) 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、报废等工作，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。医用乙醇设专门的乙醇存放库，不会对周围环境产生重大影响。

(4) 集中供氧站周围不得放易燃物品；库内温度不得超过 30℃，距离热源明火在 10m 以外。氧气瓶减压阀，压力计、接头与导管等，要涂标记。

7.7.5 污水处理站消毒剂二氧化氯防范措施

(1) 盐酸必须选用符合国家标准《工业用合成盐酸》（GB320-1993）规定的总酸度 $\geq 31\%$ 的一级品，严禁使用废盐酸和含有机物、油脂的其他废酸、以及氢氟酸等酸类，防止引起设备骤停、腐蚀、损坏，造成二氧化氯泄漏。氯酸钠必须选用符合国家标准《工业氯酸钠》（GB/T1618-1995）规定的氯酸钠含量 $>99\%$ 的一等品。氯酸钠的包装必须符合要求，容器口应密封牢固。

(2) 配制氯酸钠应穿工作服，戴防护口罩、戴护目镜、乳胶手套等，穿长统胶靴等劳保用品。投加氯酸钠时，应保证搅拌机处于停运状态，以防止因软包装的卷入而发生机械伤害。严格按生产工艺要求，配制原料的浓度。

(3) 盐酸容器桶应定期检验和防腐，库房内应设置酸泄漏的收集槽；氯酸钠库房室内应备有快速冲洗设施。

(4) 原料库与设备间等其它房间隔开，污水处理站的加药间必须与其他工作间隔开，并应设置直接通向外部并向外开启的门和固定观察窗。

(5) 保持储存场所阴凉、通风，加氯间外部应备有防毒面具、抢救设施和工具箱。防毒面具应严密封藏，以免失效。照明和通风设备应设置室外开关。另外在储存区和设备间应配备相应品种和数量的消防器材。

(6) 配备二氧化氯和氯气泄漏的检测仪和报警设施，对二氧化氯和氯气的泄漏和浓度超限进行报警，以防止泄露事故的发生，加强设备维修保养，定期对加氯设备、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验。

(7) 严格执行操作规程，坚守岗位。操作中加强巡回检查，对出现的泄露，及时发现立即清除，暂不能清除的要采取有效的应急措施，以免扩大或发生灾难性事故。化学品贮存装置严禁露天放置，并应设有安全警示标志。

7.7.6 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。

7.8 风险分析结论

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》（GB18218-2018）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机率都很小，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机率和造成的影响。

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 7.8-1。

表 7.8-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	重庆市第五人民医院迁建工程				
建设地点	重庆市	(/) 市	南岸区	(/) 县	(/) 园区
地理坐标	经度	106.607122	纬度	29.605878	
主要危险物质及分布	盐酸、氯酸钠，分区暂存于污水处理站加药间；柴油，暂存于柴油发电机房。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	二氧化氯发生泄漏，致病微生物超标排放，对地表水环境造成影响；盐酸容器泄露，氯化氢挥发易造成空气污染，盐酸泄漏可能造成水污染；氯酸钠易吸潮结块，与盐酸混放在一起容易引起爆炸；柴油发生泄漏或遇到明火有发生火灾和爆炸的风险。				
风险防范措施要求	盐酸、氯酸钠分区存放于库房，应设围堰、导流渠、收集池等，应配备相应应急处置设施；定期检查二氧化氯发生器产生的二氧化氯消毒液储液槽，防止发生消毒液泄漏事故；建设单独的废水事故池，容积320.0m³，满足排水量的 30%；柴油储存在单独的房间内，且设置围堰，加强巡视、管理。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					
项目位于重庆市南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，总用地面积54514.0m²，总建筑面积 264906.04m²，主要为 1 栋医疗综合楼和 1 栋科教综合楼，并配套食堂、中心供氧、地下停车库及设备用房及中心供应区等，以及供水、排水、医用气体系统、生活用气、供电、空调系统及通风系统、污水、废气和固废等收集处理设施。设计床位数 1200 张，门诊最大接待量 1800 人次/d，新增劳动定员 800 人。					
项目涉及的危险物质为盐酸、氯酸钠、柴油及液氧，院内最大贮存量 Q<1，因此项目风险潜势初判为 I，风险评价等级为简单说明。					

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期地表水污染保护措施

(1) 施工场地废水

① 施工区周边设挡土墙、排水沟，施工场地出口设置车辆冲洗装置及污水隔油、沉砂池，对驶出施工场地的施工机械或车辆进行冲洗。隔油沉砂池处理规模约为 $20.0\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水经隔油、沉淀处理后，回用于施工机械及运输车辆的冲洗，不外排。

② 施工单位对施工场地用水应严格管理，在各构筑物周边设置混凝土养护废水沉淀池，处理规模约为 $50.0\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后上清液回用于场地防尘水及养护水，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量。

③ 项目施工区周边设挡土墙、排水沟。建设单位在施工前应在北侧地势较低处修建排水沟，并在沟端头修建集水井、沉砂池，将场地雨水收集经沉淀处理后上清液回用做场地防尘及绿化用水。

(2) 施工期生活污水

项目施工营地内设置有一座规模为 $20.0\text{m}^3/\text{d}$ 的化粪池，施工人员生活污水设置化粪池收集处理后，排入市政污水管网。

综上，通过采取以上措施后，可将施工期对地表水环境影响较小。

8.1.2 施工期大气污染防治措施

为了减少施工时地表开挖粉尘、施工机具产生的废气、物料运输产生的二次扬尘对环境空气造成的污染，建设方应在施工承包合同中明确施工单位的尘污染防治责任，做好污染防治工作。

具体措施如下：

(1) 在项目招投标中增加控制扬尘污染标的内容和责任承诺，将所需资金列入工程造价。项目施工前，施工单位应当根据尘污染防治技术规范，结合具体工程的实际情况，制定尘污染防治方案，在工程开工 3 个工作日前分别报市政行政管理部门和对本工程尘污染负有监督管理职责的行政管理

部门备案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。

(2) 项目建设时，应当将尘污染防治费用列入工程概算，并在施工承包合同中明确施工单位的尘污染防治责任。

(3) 加强施工期环境管理，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、建筑垃圾、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。

(4) 实行场地内硬地坪施工，进出口通道及工地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。施工现场进出口设置洗车池、冲洗槽、沉砂井和排水沟等车辆冲洗设施，配置高压水枪。

(5) 施工现场土方要集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方要采取覆盖或绿化等措施。粉性材料必须入库保管，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。

(6) 建筑工地必须实行围挡全封闭施工，围挡高度不低于 1.8m。围挡应坚固、稳定、整洁、美观、规范成线，沿工地四周连续设置并要进行彩画美化，做到定期粉刷、保证美观。

(7) 基础开挖过程采用湿法作业；夏季高温期或其他易起尘时段，施工场地应当采取洒水或喷淋等降尘措施；禁止从 3m 以上高处抛撒建筑垃圾或者易扬撒的物料。

(8) 本评价要求必须使用预拌商品混凝土，禁止在施工现场搅拌混凝土。

(9) 加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

(10) 严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，生活营地施工人员的生活燃料应使用液化气或天然气，施工场地不得以煤作为燃料。

(11) 项目施工材料采用环保型建筑装饰材料，从源头上减少装饰材料有害气体对环境的影响。

综上，通过采取以上措施后，可将施工期废气影响控制在可接受范围内。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

根据《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令 270 号）、《建筑施工

场界环境噪声排放标准》等文件的相关要求，拟迁建工程施工期必须采取如下噪声防治措施：

（1）建筑施工单位采取积极的措施降低噪声污染

在项目的施工过程中，应针对周边的敏感点采取针对性的措施，合理设置施工机具的位置。施工单位在使用推土机、挖掘机等机具的时候昼、夜间场界噪声必须满足国家规定的噪声限值。施工单位尽量选择低噪声设备，从根本上降低噪声源强，同时加强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；采用建筑工地隔声屏障等降噪措施，施工场界周围应设置不低于 1.8m 高的硬质围挡隔音、种植树木，以确保施工期噪声对周围敏感点的影响降至最低。

施工单位在靠近周边敏感点处施工时应合理安排作业时间，将施工作业安排在昼间（06:00-22:00），可能产生噪声扰民的施工时段应尽量避免居民休息时间，禁止夜间施工。

（2）排污申报内容

建筑单位必须在工程开工前 15 日向环境保护行政主管部门进行排污申报、登记，并报送噪声污染防治方案。

（3）严格执行建筑施工夜间施工临时许可制度

严格控制夜间施工时间，最大限度地避免夜间施工对环境的不利影响，确因工艺要求必须连续 24 小时作业时，必须在连续施工 4 日前向南岸区生态环境局办理夜间施工手续，待其批准后，由施工单位认真实施降噪措施，并将审批的夜间施工手续悬挂在工地显眼处，同时在居民出入地张贴写有施工原因及时间的告示，作好宣传解释工作，尽量取得公众的谅解，并接受公众和环保执法人员的监督。

（4）合理安排施工时间

禁止中午 12 点至 14 点和晚上 22 点至次日晨 8 点在室内从事产生噪声污染的室内装修、家具加工等活动。

综上，通过采取以上措施后，可将施工期噪声影响控制在可接受范围内。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期间产生的固体废物主要包括地基开挖产生的弃土、弃渣和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾应及时收集到指定的垃圾桶内，然后交由环卫部门收集后统一清运处置，禁止乱堆乱放。

(2) 剥离表土量 1.65 万 m^3 ，临时表土堆场布置在场地西侧空地（后期规划儿童活动场地），便于表土堆放和后期覆土、绿化。

(3) 本工程挖方总量（含土石方及表土）约为 80.0 万 m^3 ，利用方量（含土石方及表土）约为 68.5 万 m^3 ，弃方量约为 11.5 万 m^3 ，弃方运至政府指定建筑渣场进行处理。

(4) 根据《重庆市城区建筑渣土清运管理办法》，施工单位清运建筑渣土，应当持建设施工许可证，建设施工甲乙双方协议书或合同到所在地的市政（环卫）行政主管部门办理由市政行政主管部门和市公安交通管理部门共同制定的《建筑渣土准运证》，按《建筑渣土准运证》规定的时间、路线、指定地点倾倒建筑渣土。运输建筑渣土必须装载规范，保持运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路，不得超高、超载。项目完工后，尽快对地面进行恢复或硬化绿化。

综上，项目施工期固体废物污染防治措施切实可行。

8.1.5 生态环境保护与恢复措施

(1) 植被影响的防护与恢复

① 表土剥离

对项目占地内土层较厚的旱地进行表土剥离，临时表土堆场布置在项目征地红线内西侧空地（后期规划儿童活动场地），表土临时堆场顶部用防雨布覆盖，四周码砌装土草袋形成临时挡墙拦挡防护，修建排水沟，同时排水沟配套设置沉砂池。施工结束时表土用于项目绿化和表土回填。

② 永久占地

在所有建构筑物及附属设施工程完工后，应立即按照项目设计方案对永久占地内的裸露区域进行植被绿化。具体操作中，可使用种子或人工栽植幼苗，遵循不同物种混合种植、密度适宜、杜绝单一物种的原则。

③ 临时占地

拟迁建工程不涉及新增临时占地及临时便道，施工营地、表土临时堆场等临时工程均布设在永久占地范围内，待施工完成后由院内设施建设或绿化

替代；施工便道直接利用南、北地块之间规划的市政道路（由市政管理部门先期建设），因此，基本不存在临时占地的生态环境影响。

（2）对动物的保护措施

拟迁建工程所在区域受人类活动影响较大，不涉及珍稀保护动物；在施工中要严格控制征地红线范围外扰动，尽量减少施工对动物生境的破坏以及施工后及时进行植被恢复。

施工中要尽可能地防止燃油泄漏；对工程固废、废水进行快速、有效处理，减少对环境的污染，从而为动物营造一个良好的生活环境。

加强对施工人员的环境保护意识宣传，加强动物保护的宣传。

（3）景观生态体系的保护措施

① 加强征地规划范围内的土地资源与临时占地的管理与保护，精心设计，合理规划布局，严禁计划外占地，严禁不合理堆放。

② 合理安排工期，尽可能避开暴雨季节进行大规模土石方开挖与回填，避免雨水对地表土壤的冲刷和破坏。

③ 施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的植被，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

④ 施工同时边进行土地整治、覆土植被，避免形成新的水土流失。

（4）管理措施

严格管理施工运输车辆，不得随意碾压工程区外土地。

8.1.6 交通运输防治措施

（1）施工场界主要出入口悬挂明显的施工标牌和行车、行人安全标志以及门前“三包”责任书。

（2）临街材料堆码整齐，进出车辆干净，施工进出口道路必须硬化处理，道路，管线施工设置隔离护栏，保持道路畅通、场地整洁。

（3）合理安排车辆和车次，在渝南分流道与本项目接口处设专人负责指挥交通，以防车流量过大造成交通阻塞。

（4）运输车辆应限速禁鸣，确保车辆按规定时间、路线行驶，最大限度降低交通噪声对周围敏感点的影响。车辆运输必须遵循城市道路运输管理

条例的要求，应用密封车辆运输易洒漏物质，不得超载运输，出场车辆须冲洗轮胎，严禁车轮带泥上路。

8.2 服务期污染防治措施

8.2.1 服务期地表水污染防治措施

(1) 污水治理措施

① 医疗就诊区废水

医疗就诊区废水产生量为 $1030.17\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括感染病区废水，放射性废水，其他普通住院、门诊、对外食堂及软水制备、纯水制备等废水等，医疗废水中除含致病病菌和病毒外，污水水质与生活污水相似。本项目在医疗综合楼南侧新建 1 座设计处理规模为 $35.0\text{m}^3/\text{d}$ 的埋地式生化池（编号：1#），用于单独收集感染区的废水消毒预处理；医疗综合楼北侧新建 1 座三级衰变池，容积以辐射报告表核算为准，用于单独收集预处理放射性废水；1 座处理能力为 $200.0\text{m}^3/\text{d}$ 的隔油器（编号：1#），用于收集隔油预处理对外食堂产生的含油废水；医疗综合楼南侧新建 1 座设计处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 的埋地式污水处理站，用于统一收集处理医疗就诊区内产生的所有废水，采用“格栅+调节+混凝沉淀+消毒”处理工艺，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求。

本项目感染病区废水经 1#生化池单独收集消毒预处理，放射性废水经三级衰变池单独收集预处理，食堂废水经隔油预处理，前述三种废水经预处理后与医疗就诊区其他废水一并排入污水处理站统一处理，上述所有废水经污水处理站统一处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后，通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

② 科教办公区废水

科教办公区废水产生量为 $150.77\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括办公、科研、后勤及食堂等废水。本项目在科教楼西北侧新建 1 座处理规模为 $180.0\text{m}^3/\text{d}$ 的埋地式生化池（编号：2#），1 座隔油能力为 $60.0\text{m}^3/\text{d}$ 的不锈钢一体化结构隔油器（编号：2#），1 座自建处理规模为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 的实验废水处理设施，采用“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理工艺。

科教楼实验室废水经自建的污水处理设施预处理后，食堂废水经隔油预

处理后，再与生活污水统一排入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过市政污水管网送入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。

（2）污水防治措施服务范围

拟迁建项目实施后，全院污水处理设施、处理能力及服务范围见表 8.2-1。

表 8.2-1 各污水处理设施处理能力和服务范围

功能分区	名称	收水对象	废水量 (m ³ /d)	设计处理规模 (m ³ /d)	是否满足要求
医疗 就诊 区	1#隔油器	对外食堂	180.0	200.0m ³ /d	是
	三级衰变池	核医学科、放疗科等	由辐射报告表核算为准		
	1#生化池	感染病区+发热肠道门诊	30.60	35.0m ³ /d	是
	污水处理站	医疗就诊区所有废水	1030.17	1200.0m ³ /d	是
科教 办公 区	2#隔油器	员工食堂	50.65	60.0m ³ /d	是
	实验废水处理设施	全科培训基地实验室	/	5.0m ³ /d	是
	2#生化池	科教办公区所有废水	150.77	180.0m ³ /d	是

由上表可知，项目各个污水处理设施处理能力均满足要求。

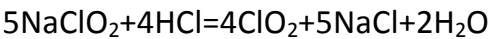
（2）污水处理工艺合理性分析

① 污水处理工艺合理性分析

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），出水排入城市污水管网（终端已建有正常运行的二级污水处理厂）的非传染病医院污水，可采用“一级强化”处理工艺。本项目为非传染病的综合性医院，项目医疗污水经预处理后水质同一般生活污水类似；项目东侧、南侧均为规划市政道路，规划道路施工先于本项目，道路施工的同时敷设配套市政给排水管网等设施，项目建成后可进入鸡冠石污水处理厂深度处理。因此，本项目废水采用“格栅+调节+混凝沉淀+消毒”一级强化处理工艺，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，一级强化处理工艺抗冲击负荷能力高，运行稳定；容积负荷高，占地面积小，能够有效将悬浮物分散成小颗粒，有助于消毒处理，增加医疗废物的消毒效率，污水工艺可行。污水处理池污泥委托专业资质单位定期清掏和处置，并应进行消毒处理。

② 消毒工艺合理性分析

污水处理站采用二氧化氯(ClO₂)消毒工艺,具体采用二氧化氯发生器制备,反应方程式具体为:



ClO₂ 是国际上公认的含氯消毒剂中唯一的高效消毒灭菌剂,它可以杀灭大多数微生物,包括细菌繁殖体,细菌芽孢,真菌,分枝杆菌和病毒等,并且这些细菌不会产生抗药性。它的优点体现了以下几个方面:

A、高效、强力:在常用消毒剂中,相同时间内到同样的杀菌效果所需的 ClO₂ 浓度是最低的。对杀灭异养菌所需的 ClO₂ 浓度仅为 Cl₂ 的 1/2。ClO₂ 对大肠杆菌杀灭效果比 Cl₂ 高 5 倍以上,对孢子的杀灭作用也比氯强。

B、快速、持久:ClO₂ 溶于水后,基本不与水发生化学反应,也不以二聚或多聚状态存在。它在水中的扩散速度与渗透能力都比氯快,特别在低浓度时更突出。当细菌浓度在 10⁵~10⁶ 个/mL 时,0.5ppm 的 ClO₂ 作用 5 分钟后即可杀灭 99% 以上的异养菌。

C、广谱、灭菌:ClO₂ 是一种广谱型消毒剂,对一切经水体传播的病原微生物均有很好的杀灭效果。二氧化氯除对一般细菌有杀死作用外,对芽孢、病毒、异养菌、铁细菌、硫酸盐还原和真菌等均有很好的杀灭作用,且不易产生抗药性。ClO₂ 对病毒的灭活比 O₃ 和 Cl₂ 更有效。

D、无毒、无刺激:急性经口毒性试验表明,二氧化氯消毒灭菌剂属实际无毒级产品,积累性试验结论为弱蓄积性物质。

E、安全、广泛:ClO₂ 不与水体中的有机物作用生成三卤甲烷等致癌物质,对高等动物细胞、精子及染色体无致癌、致畸、致突变作用。ClO₂ 对还原性阴、阳离子和氧化效果以去毒为主,对有机物的氧化降解以含氧基团的小分子化合物为主,均证明是无毒害用的,因此用 ClO₂ 消毒十分安全,无残留毒性。

F、效果:北京市卫生防疫站 2004 年曾专门对二氧化氯消毒剂的定量杀菌效果进行了实验检验,具体检验结果见表 8.2-2 和 8.2-3。

表 8.2-2 ClO₂ 对细菌繁殖体的杀灭效果

实验菌株	消毒剂试验浓度	活菌对照	不同时间 (min) 的杀灭率 (%)			
	(mg/l)	(cfu/ml)	5	10	20	30

枯草杆菌	3.00	7.39×10^5	98.61	99.91	99.97	99.99
黑色变种芽胞	5.00	6.14×10^5	99.95	99.98	99.98	99.99
(ATCC9372)	10.00	5.88×10^5	99.99	99.99	99.99	100

表 8.2-3 ClO_2 对枯黑芽胞的杀灭效果

实验菌株	消毒剂试验浓度	活菌对照	不同时间（分）的杀灭率（%）			
	(mg/l)	(cfu/ml)	2	5	10	20
大肠杆菌 (ATCC25922)	0.10	6.35×10^5	93.16	95.13	96.31	96.62
	0.50	6.35×10^5	93.78	95.31	98.36	99.99
	1.00	6.35×10^5	98.64	99.99	100	100
金葡萄球菌 (ATCC6538)	0.10	6.20×10^5	93.25	94.15	94.42	95.18
	0.50	6.20×10^5	93.90	95.74	97.19	99.95
	1.00	6.20×10^5	99.99	99.99	100	100

由前述实验检验统计结果可知，细菌繁殖体（ATCC9372）细菌依赖生长的载体。金葡萄球菌是肠道致病菌和肠道病毒的代表细菌，是仅次于大肠杆菌的肠道感染细菌，和大肠杆菌一并作为《医疗机构水污染物排放标准》排放中对致病菌的代表性控制指标。从上表中可以看出，在细菌繁殖体（ATCC9372）、大肠杆菌、金葡萄球菌对照浓度保持在 10^5 的级别（和拟建项目废水细菌数量一个级别）时，投加消毒剂（ ClO_2 ）浓度在 10mg/L、杀菌时间为 30min 时，可以 100% 的杀死细菌的繁殖体；投加消毒剂（ ClO_2 ）浓度在 1mg/L、杀菌时间为 20min 时，可以 100% 的杀死大肠杆菌和金葡萄球菌。

因此，可以认为本项目污水处理站采用 ClO_2 进行消毒，按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求，本项目消毒接触时间 $\geq 1.0\text{h}$ ，在保证消毒剂浓度和消毒时间的条件下，经消毒处理后的废水中粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒以及细菌繁殖体芽孢均可以得到有效的杀灭，满足出水标准要求。

具体污水处理工艺见图 8.2-1。

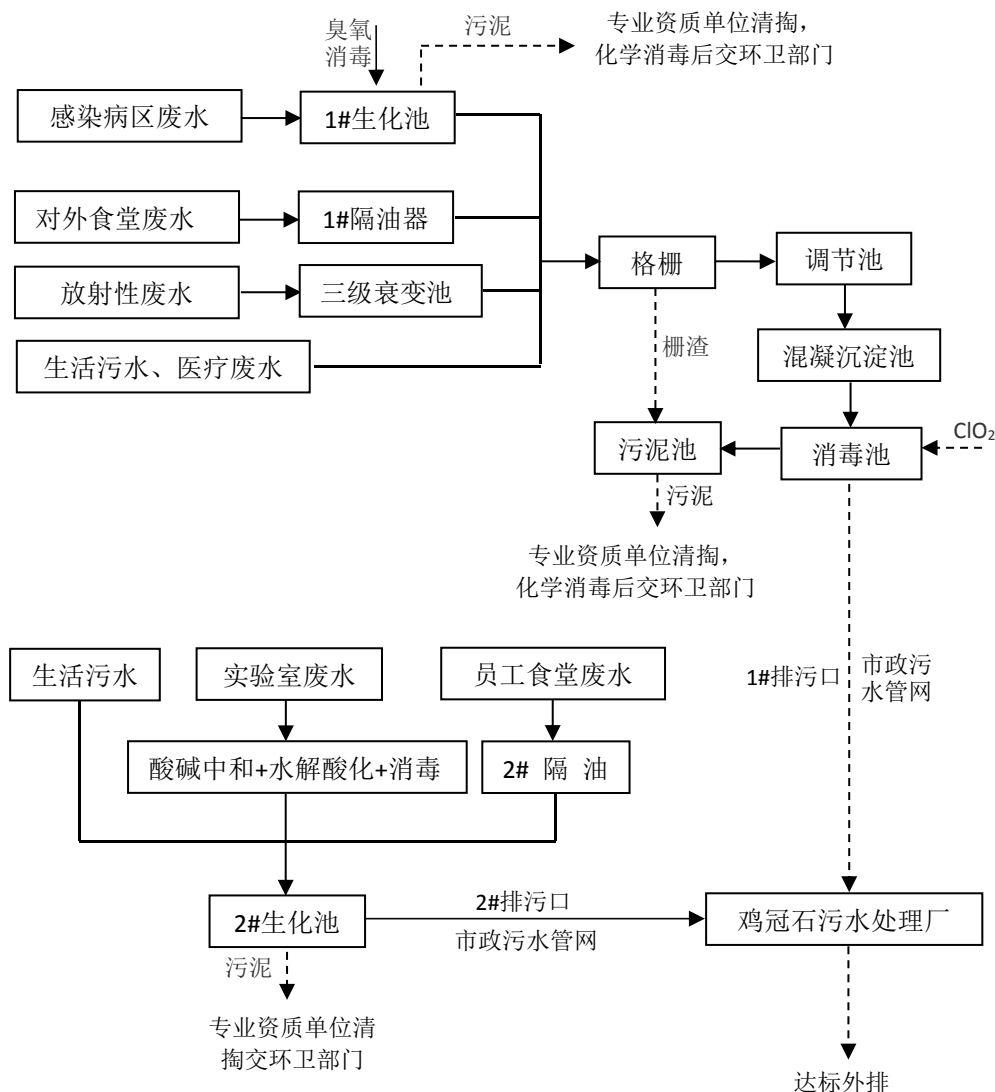


图 8.2.1 服务期污水处理工艺流程图

由上图可知，污水处理工艺流程如下所述：

对外食堂和员工食堂含油废水经隔油器隔油，可大大降低动植物油的含量。对外食堂含油废水经隔油器预处理，感染病区废水经生化池预处理，放射性废水经三级衰变池预处理，前述三种废水分别预处理后与医疗综合楼其他废水一并进入污水处理站，调节池前部设置自动格栅，调节池内设提升水泵，污水经提

升后进入混凝沉淀池，经混凝沉淀处理后出水进入消毒池进行消毒。消毒设施利用二氧化氯发生器，在消毒池中与污水充足的接触时间，消毒时间不得小于 1.0h，保证消毒的发挥，细菌被杀灭后，污水处理站处理后的废水达标排放；员工食堂含油废水经隔油器预处理，科教楼实验室废水经自建“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理设施预处理，前述两种废水分别与处理后与科教楼其他废水一并排入 2#生化池处理后达标排放。

综上，项目配套建设的污水处理站选用的处理工艺流程技术成熟可靠，工艺流程简单，占地面积小、易于操作管理，运行费用低，且有大量成功运行的工程实例。项目产生的废水经污水处理设施处理后，均能够满足达标排放要求。为了保证污水处理达标排放，建设单位必须委托具有医院污水治理资质，并具有治理类似废水业绩的单位（公司）设计、建设和调试。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中相关要求：医院污水处理工程应设置应急事故池，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放污水的 30%，即容积为 320.0m³，以贮存处理系统事故或其它突发事件时的医疗污水。

（3）市政设施接纳本项目排水的可行性分析

经调查，本项目所在地属于鸡冠石污水处理厂的服务范围，鸡冠石污水处理厂已建成投产多年并于 2019 年 5 月完成提标改造，设计处理规模为 80.0 万 t/d，采用 A²/O 生化处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。项目周边市政道路均由弹子石 CBD 管委会负责修建，且在本项目建成前完成建设，故在项目建设前周边市政道路及市政污水管网应完成建设，并保证能够正常使用，项目污水处理站、2#生化池的出水分别通过 1#排污口、2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水厂进一步处理达标排放。本项目废水水质简单，与生活污水类似，出水水质满足鸡冠石污水处理厂进水水质要求，且废水总量为 1180.94m³/d，占鸡冠石污水厂处理规模的比例仅为 0.15%，不会对鸡冠石污水处理厂的正常运行产生影响。

因此，本项目产生的污废水经处理达到相应处理标准后排入鸡冠石污水处理厂深度处理达标排放是合理可行的。

（4）废水处理站及事故池防渗措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则对污水处理

构筑物及事故池进行防渗处理，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防渗涂料，渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。

综上，在采取以上污水处理措施后，能够有效的减小污废水对水环境的影响，项目采取的污水处理措施是合理可行的。

8.2.2 服务期地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相关要求，针对本项目对地下水的环境影响主要来源于污水管网和生化池及污水处理站各类水池的泄漏、医疗暂存间地面渗漏及柴油储油间渗漏按照“分区防渗”要求采取下列措施：

（1）加强污水管网的管理维护，确保项目废水都能收集到污水管网进行妥善处理，杜绝污水直流。

（2）生化池及污水处理站各水池以及药剂储存间地面做好防渗处理，避免污水、渗滤液等下渗污染地下水。

（3）医疗废物转运时必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次环境污染产生。

（4）污水管网、各类污水池及医疗废物暂存间均按要求进行防渗处理。

（5）避免柴油泄漏，要求柴油储油间地面做防渗处理，储存量不得超过国家规定的储存场所的限制要求，周围修建围堰，围堰满足收集最大柴油储存量。

（6）医疗废物使用专用容器收集，并且派专人定期巡检。通过加强管理、维护，做好排水系统、污水处理系统、危废管理系统的防渗漏工作，废水和医疗废物渗滤液下渗的可能性较小。

（7）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控的要求，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，根据各分项工程的实际情况进行分区防治措施，本项目涉及的防渗分区为一般防渗区，天然包气带防污性能为弱，污染控制难易程度难，污染物类型为其他类型，对应的防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

8.2.3 服务期环境空气污染防治措施

拟迁建工程建成投入使用后，主要大气污染物包括锅炉及燃气发电机组天然气燃料燃烧废气、食堂油烟、生化池及污水处理站臭气、医疗废物暂存间臭气、检验实验室废气、柴油发电机尾气、汽车尾气、中药熬制及熏蒸室废气等。

（1）天然气燃烧废气

① 锅炉燃烧废气

本项目医疗综合楼锅炉房配有 3 台 4.0t/h 燃气锅炉（即 1#燃气锅炉、2#燃气锅炉及 3#燃气锅炉），使用天然气清洁能源，废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值（主城区），锅炉废气分别经抽排风系统由单独的 3 根高 75.0m 排气筒（DN500）引至医疗综合楼塔楼楼顶高空排放，排气筒编号分别为 1#、2#、3#。

② 燃气发电机燃烧废气

本项目分布式能源站配套有 1 台燃气发电机组，发电机使用天然气清洁能源，废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的产生浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值（主城区），废气通过抽排风系统由单独的 1 根高 75.0m 排气筒（DN500）引至医疗综合楼塔楼楼顶高空排放，排气筒编号为 4#。

（2）食堂油烟

拟迁建项目分别在医疗综合楼 2F 和科教综合楼-1F 设置对外食堂和员工食堂，食堂厨房炉灶等加工设施上方设置集气罩，油烟气与热蒸汽等的排风管道应分别设置，油烟集气投影面积应大于灶台面；产生的油烟均采用油烟净化装置处理，通过专用烟道引至各自所在楼栋（医疗综合楼、科教综合楼）楼顶高空排放；油烟处理效率约 95%、非甲烷总烃处理效率约 85%，油烟排放浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）要求。

（3）污水处理设施臭气

本项目拟建 2 座埋地式生化池和 1 座埋地式污水处理站，污水设施上部设置盖板密封，并覆土绿化，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态

的气体组织起来，经收集后采用活性炭吸附处理，最后引至地面绿化带排放，排放口均背向医疗综合楼，同时应远离患者活动区，且位于周边居民区主导风向下风向，臭气经活性炭吸附后可去除废气中硫化氢等恶臭气体，有效降低对周围大气环境影响。

通过上述防治措施，恶臭能得到有效控制，可达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准。

（4）医疗废物暂存间臭气

本项目拟在医疗综合楼-1F 内设 1 个独立医疗废物暂存间，医院应加强医疗废物暂存间的管理，按照规范要求及时清运，可减少垃圾臭气的产生；危险废物暂存间设置紫外灯消毒，并进行通风换气保持恒温，及时交有资质单位清运处置。

（5）太平间废气

太平间设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。

（6）检验实验室废气

医疗综合楼内的检验科及科教楼内均设置有医学检验实验室，实验室内主要进行相关病原微生物的分类、鉴定、药敏实验，临床血液体液标本的生化分析、常规检验实验。检验、实验过程产生有废气，实验室废气主要污染物包括非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢，项目对医疗综合楼和科教楼内实验室产生的废气均由经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后（处理效率为 60%）经专用排气管道引至医疗综合楼、科教办公楼楼顶排放。有效降低对周围大气环境影响，活性炭是一种非常优良的吸附剂，废气通过活性炭层时被表面存在的未平衡的分子吸引力和化学键力吸附在活性炭上，同时进行化学催催化和分解作，从而达到对有害气化的净化目的。活性炭吸附工艺成熟，效果可靠。为保证臭气的充分吸收，吸附臭气的活性炭应定期更换，以免失效后影响臭气吸附效率。

通过上述防治措施，检验实验室废气能得到有效控制，非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢均可达到《大气污染物综合排放标准》（DB50418-2016）表 1 “主城区污染物排放标准”。

（7）备用柴油发电机尾气

项目在医疗综合楼-2F、1F 分别布置 1 间备用柴油发电机房，每间发电机房内分别设有 1 台柴油发电机，共 2 台柴油发电机，设计中考虑设置发电机废气专用烟道，采用机械排放系统将废气引至医疗综合楼楼顶高空排放，排放口不得朝向科教楼设置。

（8）车库尾气

项目设置有地上停车位和地下停车库，其中地上停车位处于开阔地带，自然通风，对环境影响较小；项目配套的地下车库采用机械排风形式，排风口伸出地面朝向绿化带，排放口四周设置百叶窗隐蔽，周边设绿化带，排放的废气对环境空气影响较小。

（9）中药熬制及熏蒸室废气

项目设有中药煎药房和熏蒸室，中药熬制及熏蒸室治疗均采用中药材为原料，中药材的特有气味即药材所含的独特挥发性物质刺激人的化学感受器而引起的感觉，间断工作，产生的废气量少。项目对中药煎药房和熏蒸室分别通过集气装置收集后，再由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理，最后由专用管道将废气引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。气液分离器+活性炭吸附可有效的对废气进行化学催化和分解作，从而达到对有害气化的净化目的，为保证净化效率，定期更换活性炭。

综上，在采取以上废气处理措施后，能够有效的减小大气污染物对环境空气的影响，项目采取的废气处理措施是合理可行的。

8.2.4 服务期噪声污染防治措施

（1）设备噪声

根据《重庆市环境噪声污染防治办法》相关要求，拟迁建工程服务期必须采取如下噪声防治措施：

① 风机、水泵、燃气发电机组及备用柴油发电机均选用低噪声环保型设备，且安装在地下设备用房内。

② 对各水泵基础进行减振处理，水泵和其他振动设备与管道连接处，采用可曲挠橡胶接头及弹簧支吊架以减振隔音，在水泵的出水管上增设消声止回阀，泵房做密闭隔声处理。

③ 燃气发电机组、备用柴油发电机组置于医疗综合楼地下车库设备房内，安装消音器，减轻气动性噪声，并进行减振、隔音处理，由于为备用，

使用时间短，因此，不会对周围环境产生较大的影响。

螺杆式冷水机组、水泵等分别设置于医疗综合楼-1F~-3F 设备房内，充分利用建筑隔声；螺杆式风冷热机组设置于科教楼 6F 屋顶面。机组设备均安装减振器、减振垫，安装百叶窗式隔声屏障等。

④ 冷却塔设置于医疗综合楼西北侧室外地面，选用低噪声冷却塔，安装硬质隔声围挡，进风、排风口均安装阻性消声器，在冷却塔脚座与地面之间安装阻尼弹簧减振垫，冷却塔内部管路安装橡胶软接头，同时在管路和地面连接中设置减振器措施，过水底盘加装吸音材料。

综上，服务期产生的噪声采取上述措施后，预计降噪效果可达 15~20dB (A)，因此项目采取的噪声污染防治措施切实可行。

(2) 交通噪声

为防治交通噪声对项目的影响，评价建议医疗综合楼北侧（临近北侧城市次干道一侧）、医疗综合楼和科教楼东侧（临近渝航大道一侧）、科教楼南侧（临近腾龙大道一侧）房间的窗户均设置双层中空玻璃。双层中空玻璃有较好的隔声降噪作用，预计噪声可降低 15~20dB (A)，可有效降低交通噪声对项目的影响。

8.2.5 服务期固体废物污染防治措施

(1) 生活垃圾

生活垃圾通过在院内各处设置垃圾桶，袋装分类收集后每天由院内保洁人员集中运至垃圾收集点，由环卫部门统一清运。垃圾收集点要定期消毒、除臭、防蝇虫滋生。

(2) 医疗废物

按照《医疗废物管理条例》（国务院[2003]第 380 号令），《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部[2003]第 36 号令）以及《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）等对医疗废物的处理处置要求，提出以下污染防治措施：

① 分类收集要求

项目服务期医疗废物按感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五大类进行分类收集，不能混合收集，并且日产日清。

感染性废物、病理性废物及药物性废选用防渗漏的专用包装或容器，病

原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，先由检验科、病理科等各产生科室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；发热门诊内设置专门的容器收集室内产生的医疗废物，消毒后将其封扎，按感染性废物处理；损伤性废物选用防锐器穿透的专用包装物；具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的化学性废物用专用容器密闭收集后交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。分类包装后的医疗废物盛放在周转箱内，置于临时医疗废物暂存间内的贮存柜（箱）中。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

② 收集容器

医疗废物收集容器主要采用专用包装袋、防刺穿利器盒、及防液体渗漏周转箱（桶）等，收集容器颜色均为黄色，所装物品配相应的文字说明（内容包括产生单位、日期、类别及需要的特别说明等）及医疗废物警示标志。

所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。

③ 收运系统

运送人员每天从将分类包装的医疗废物按时从专用污物通道运至医疗废物暂存间。运送人员运送过程中使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具，禁止将不符合包装要求的医疗废物进行运送。每天运送工作结束后，要对运送工具及时进行清洁和消毒。

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预消毒，医疗废弃物交有资质单位处理。

由于危废运输时为非专门运输车道，所以业主根据实际情况制定危险废物运输时间管理方案。危废在外运过程中，其运输路线在运输时间内，不得有其它车辆或人员使用，保证危废运输安全。

对于不宜焚烧处置的医疗废物(包括放射性废物、高压容器、废弃的细胞性毒性药品、剧毒物品、易燃易爆物品等医疗废物)，不能随意放置，应进行分类收集，交有相关资质单位处置。

转移医疗废物必须按照《危险废物转移联单管理办法》的规定，医院交予处置的医疗废物采用危险废物转移联单管理，《危险废物转移联单》(医疗废物专用)一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医院的医疗废物管理人员交接时共同填写，医院和处置单位分别保存，保存时间为5年。医院禁止转让、买卖医疗废物，禁止在运输过程中丢弃医疗废物，禁止随意倾倒、堆放医疗废物或者医疗废物混入其他废物或生活垃圾中。

每车每次运送的医疗废物按照《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医院医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接受人员确认该登记卡上填写的医疗废物数了真实、准确后签收。

④ 暂时贮存要求

本项目设医疗废物暂存间1处，与生活垃圾和人员活动密集区隔开，设专人看管，防止非工作人员接触医疗废物；配备防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，贮存易燃易爆的医疗废物的场所应配备消防设备；房间地面和1m高的墙裙必须防渗处理，采用水泥基础+防渗材料，C30砼防渗层，厚度为20cm，渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s；地面有良好的排水性能，

防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒，产生的废水采用管道直接排入生化池，禁止将产生的废水直接排入外环境。每天在废物清运之后及时消毒冲洗，冲洗液应排入污水处理站。避免阳光直射；室内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识及医疗废物警示标识。对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危害”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。

⑤ 暂时贮存时间

应防止医疗废物在暂时贮存库房中腐败散发恶臭，做到日产日清。确实不能日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48h。

⑥ 医疗废物的交接和转移

A、医疗废物的转移

医疗废物运送使用专用车辆，车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体底部防液体渗漏，并有清洗污水的排水收集装置；在车辆前部和后部、车厢两侧设置医疗废物警示标识。车辆运送路线应尽量避免人口密集区域和交通拥堵道路。

B、医疗废物的交接

项目建成后，应当将医疗废物交给有资质的单位处理，并按照医疗废物转移联单制度填写和保存转移联单。

医疗废物详细处理流程如下：

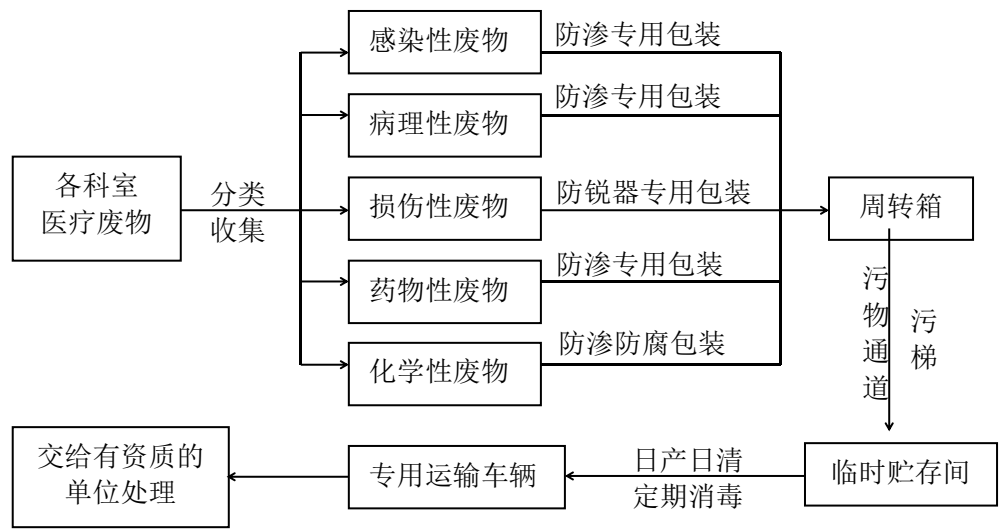


图 8.2-2 医疗废物处置流程图

(3) 废药品、药物

医院废药品、药物的产生量较小，属于危险废物，交处理危废资质的单位处置。

（4）特殊废液

医院特殊废液（检验废水等），属危险废物，在各产生地点设分类专用容器收集，交有危险废物处置资质单位收集统一处理。

（5）污泥

按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求，清掏前对污泥进行检测，检测结果须满足《医疗机构水污染物排放标准》（DB18466-2005）表4医疗机构污泥控制标准要求。按照《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）要求：“医疗废水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。”，污泥清掏后就地化学消毒处理后与生活垃圾一并交环卫部门处置。

（6）废滤膜

拟迁建工程医疗综合楼内的感染病区通风系统配置的“高效过滤器”处理后排放，其中高效滤膜每半年更换一次，废滤膜属于危险废物HW49，交由具有危险废物处理资质的单位处置。

（7）废活性炭

项目污水处理站进行吸附除臭处理废气产生的废活性炭定期更换，交具有危险废物处置资质单位处置。

（8）废弃紫外光灯

项目诊区、病房、手术室、医废暂存间等空气消毒采用紫外灯消毒，定期更换的废弃紫外光灯属于危险废物，经专用收集桶收集后，交由有危废资质的单位处置。

（9）废中药渣

医院中药煎药室产生的废中药渣在房内设密闭收集桶收集，定期交由环卫部门统一处理。

（10）餐厨垃圾和废油脂

食堂餐厨垃圾采用有盖的专用容器（有盖塑料桶）单独收集，交由具有

资质单位处置。餐饮废油脂集中收集，交由具有资质的单位处置。

本项目危险废物暂存间基本情况见表 8.2-4。

表 8.2-4 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

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	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	医疗综合楼-1F	100m ²	分类、分区存放；医疗垃圾由专用医疗废物桶收集，其他危险废物由专用收集桶收集	10.0t	2 天
	废药物、药品	HW03	900-002-03					半年
	特殊废液	HW49	900-047-49					半年
	废活性炭	HW49	900-041-49					半年
	废弃紫外光灯	HW29	900-023-29					1 年
	废滤膜	HW49	900-041-49					半年
	污泥	HW49	900-046-49					半年

综上，本项目采取以上措施后，项目产生的固体废物均能得到有效控制，以上污染防治措施切实可行。

8.3 环保措施投资估算

项目总投资约 208883.31 万元，其中环保投资为 993.0 万元，用于环境保护的投资约占工程总投资的 0.48%，具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护措施投资估算表

时段	环境要素	治理项目	治理措施	环保投资 (万元)
施工期	地表水环境	施工废水	施工机械及出入场地车辆冲洗废水修建隔油沉砂池，处理规模为 20.0m ³ /d，处理后上清液全部会回用不外排；混凝土养护废水设沉淀池，处理规模为 50.0m ³ /d，处理后上清液全部回用不外排	15.0
		生活污水	施工营地内设置简易化粪池，处理能力为 20m ³ /d，利用北侧现有市政污水管网，排入鸡冠石城市生活污水处理厂处理。	10.0
	环境空气	扬尘	推广湿式作业，车辆出施工场地时冲洗轮胎，规范堆置临时弃方；散装材料采用围栏或覆盖处置；使用商品混凝土；严禁高处抛洒易产扬尘物料。	10.0
		施工机具尾气	加强设备的维护	1.0
		装修废气	施工材料采用环保型建筑装饰材料	30.0
	声环境	噪声	选择低噪设备，加强设备维护；严格控制施工时间，避免夜间施工	5.0
	固体废物	弃方、建筑垃圾	弃方统一运至政府指定的弃渣场处置	20.0
		生活垃圾	定点收集，定期清运，由环卫部门统一处置	4.0
		老院区废弃试剂、废药品等	全部清理交具有危废处理资质的单位处置	2.0
		老院区医疗废物	全部交具有医疗废物处理中心处置	2.0
		污水处理站污泥	彻底清掏，就地化学消毒处理后与生活垃圾一并交环卫部门处置	1.0
服务期	地表水环境	医疗就诊区废水	感染病区经 1#生化池（设计处理规模为 35.0m ³ /d）预处理，放射性废水经三级衰变池预处理，对外食堂含油废水经 1#隔油器（设计处理规模为 200.0m ³ /d）预处理；前述三种废水分别预处理后与医疗综合楼其他废水一并进入 1 座设计处理能力 1200.0m ³ /d 的污水处理站，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+消毒”处理工艺，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后通过 1#排污口接入市政污水管网，再排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排入长江	500.0
		科教办公区废水	科教楼实验废水经自建的废水处理设施（设计处理	50.0

		能力约 5.0m ³ /d，采用“酸碱中和+水解酸化+消毒”处理工艺）预处理后；员工食堂含油废水经隔油器（设计处理能力为 60.0m ³ /d）预处理后；前述两种废水均与科教楼生活污水一并进入 2#生化池统一处理（设计处理能力为 180.0m ³ /d），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后通过 2#排污口接入市政污水管网，再排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排入长江	
--	--	---	--

续表 8.3-1 环境保护措施投资估算表

时段	环境要素	治理项目	治理措施	环保投资（万元）
服务期	环境空气	燃气锅炉废气	1#燃气锅炉废气经专用烟道收集后通过 1#排气筒（高 75.0m）引至医疗综合楼塔楼楼顶排放； 2#燃气锅炉废气经专用烟道收集后通过 2#排气筒（高 75.0m）引至医疗综合楼塔楼楼顶排放； 3#燃气锅炉废气经专用烟道收集后通过 3#排气筒（高 75.0m）引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。	15.0
		燃气发电机废气	经专用烟道收集后通过 4#排气筒（高 75.0m）引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	5.0
		食堂油烟	均采用油烟净化器处理后，对外食堂油烟经专用烟道引至医疗综合楼塔楼楼顶排放、职工食堂油烟经专用烟道引至科教楼楼顶排放	3.0
		污水处理站臭气	设置地埋式污水处理站，池顶加盖、覆土绿化，废气由管道集中收集后，采用活性炭吸附处理，再由独立排气管引至地面绿化带排放	7.0
		医疗废物暂存间暂存间臭气	采用紫外灯消毒后，并设排风扇或空调设备进行通风换气	5.0
		太平间废气	设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。	3.0
		检验实验室废气	经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后经专用排气管道引至各自（医疗综合楼、科教楼）楼顶排放	20.0
		煎药及熏蒸废气	设置集气系统收集，由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理后通过专用管道引至医疗综合楼楼顶排放	10.0
		柴油发电机尾气	通过专用烟道引至医疗综合楼裙楼楼顶高空排放	5.0
		地下车库汽车尾气	采用机械排风系统，兼机械排烟系统，排风口伸出地面朝向绿化带	20.0
		中药熬制及熏蒸室废气	分别通过集气装置收集后，再由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理，最后由专用管道将废气引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	10.0
	噪声	风机、燃气发电机、柴油发电机、泵类、空压机、冷却塔等设备噪声	风机、燃气发电机、柴油发电机、泵类、空压机分别设于医疗综合楼-1F~-3F 地下专用设备房内，采取消声、减振等措施，设备与基础之间设置减振器，设备与管道之间采用软管和柔性接头连接，管道支架采用弹性支吊架；风机进出口设消声器	100.0

			等；选用低噪声冷却塔，安装硬质隔声围挡，进风、排风口均安装阻性消声器，在冷却塔脚座与地面之间安装阻尼弹簧减振垫，冷却塔内部管路安装橡胶软接头，同时在管路和地面连接中设置减振器措施，过水底盘加装吸音材料	
--	--	--	--	--

续表 8.3-1

环境保护措施投资估算表

时段	环境要素	治理项目	治理措施	环保投资 (万元)
服务期	固体废物	生活垃圾	设 1 个生活垃圾暂存间，位于医疗综合楼-1F，经分类袋装收集后交由环卫部门统一处理	10.0
		医疗废物	设 1 个危险废物暂存间，综合楼各楼层设置医疗废物存放桶；医疗废物分类收集后置于医疗废物暂存间，再运至具有处置资质的单位处理。其中感染性废物和损伤性废物定期交具备相应类别危险废物处置资质的单位（即医疗废物处置单位）进行处置，病理性废物定期送火葬场焚烧处置，药物性废物、化学性废物定期交由具有相应处置资质的单位收集处置	50.0
		废药品、药物	交有危废处理资质的单位收集处置	2.0
		特殊废液	在各产生地点设分类专用容器收集，然后送有处置危废资质的单位处理	8.0
		污泥	委托专业资质单位定期清掏，化学消毒处理后交环卫部门处置	20.0
		废活性炭	交有危废处理资质的单位收集处置	2.5
		废滤膜	交有危废处理资质的单位收集处置	2.5
		废弃紫外灯	交有资质的单位收集处理	5.0
		废中药渣	设密闭收集桶，定期交由环卫部门统一处理	5.0
		餐厨垃圾 废油脂	餐厨垃圾采用有盖的专用容器（有盖塑料桶、箱等）单独收集，交有资质单位统一收集处置； 废油脂集中收集，交由具有资质的单位处置	5.0
	其他	交通噪声	医疗综合楼、科教楼所有房间按照绿色建筑要求，全部房间窗户均安装双层中空玻璃	计入主体工程
		环境风险	设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时的医疗污水，事故池容积为 320.0m³，废水处理站、事故池池体采取防渗措施；危废暂存间、药品库房等，做到“四防”措施	30.0
合计				993.0

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性。本项目按“简要分析法”对项目可能受到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

9.1 社会效益

该工程为社会福利事业工程，建设一所集医疗、科研、教学为一体的综合性医院，是南岸区提高医疗基础设施水平、建设和谐社会的重要工作。该项目建成后具有广泛的综合社会效益。

9.1.1 提高医疗水平

随着该项目的建设，先进设备的引入，将大大地提高南岸区以及其周边地区的医疗水平，为该地区的人民群众提供优质的医疗服务，以改善当地群众的生活质量。该医院建成后，当地病患者就能够及时就医，就近就医，这不仅能够提高病人的救治率，而且还能节省以往病人去外地求医所花销的诸如交通费、陪护费等各种费用，减轻病人看病的经济负担。因此该项目的建立将使群众“看大病难、看大病贵”问题得到缓解；缩小不同人群享有卫生服务水平的差距，卫生服务的公平性和可及性进一步提高。

9.1.2 优化当地投资环境，推动相关产业发展

从间接效益来看，该医院的建立，是从人民群众的根本利益出发的，同时也将贯彻党中央提出的建立和谐社会的方针政策，将为该地区的稳定团结作出很大的贡献。

并且随着该项目的建立，将逐步提高南岸区知名度树立地区形象而且能够带动当地相关产业的发展。本项目的建立将极大的推动南岸区社会经济发展目标的实施，项目给到南岸区发展的企业提供高质量医疗服务，提高南岸区弹子石片区的城市配套发展水平，使广大投资者能够放心来投资。同时该医院的建立还会直接推动该地区医药化工行业的发展，为医药科研提供技术上的支持，而相关药品也能够就近购买，从而使该地区药厂扩大销量，增加经济效益，而又使该地区的药价降低，为该地区的广大群众谋取了利。

9.2 经济效益

9.2.1 直接经济效益

本项目主要用于改善当地就医环境，属于非盈利性质的建设项目，因此项目带来的直接经济效益无法估算。

9.2.2 间接经济效益

项目在建设期需要一定的劳动力，提供了部分城镇人口临时就业机会；项目施工需要一定数量的机械、器具和建材，可带动当地机械业、建材业、运输业等行业的发展。

9.3 环境效益

9.3.1 环保投资占总投资的比例

本项目工程总投资 208883.31 万元，其中环保投资为 993 万元，所占比例为 0.48%，具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保投资估算

序号	时期	项目	投资（万元）	比例（%）
1	施工期	大气污染治理	41.0	4.12
2		水污染治理	25.0	2.52
3		噪声治理	5.0	0.50
4		固废处理	29.0	2.92
6	服务期	大气污染治理	108.0	10.88
7		水污染治理	550.0	55.39
8		噪声治理	100.0	10.07
9		固废处理	110.0	11.08
10		其他	30.0	3.02
合计			993.0	100.0

由上表可看出，本项目主要环保投资用于服务期水污染治理、噪声治理和固废污染处置，环保治理措施有针对性，抓住了本项目污染治理的重点，由于项目周边有已建成的居住小区，故对施工期投入一定的污染治理。通过以上环保投入及污染治理投入，会使医院有一个良好的就医环境，同时不会因本项目的施工影响周边住户休养、日常生活。

从本项目环保设施的比例看出污染治理投资有重点，污染治理效果和环境效益明显，符合以合适的环保投资取得较大的环境效益的原则。

9.3.2 对社会和环境的不良影响

施工期间，场内挖、填土方工程、散装水泥作业及运输时产生的扬尘及洒落的泥土，对该区域的大气环境质量产生不利影响；施工机械的噪声也对该区域的声环境质量产生不利影响。但只要做到文明施工，尽量减轻施工扬尘及施工噪声对周围环境的影响，尽可能的保护建设项目周围的环境敏感点；采取修建挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施以减轻水土流失，且施工期是短暂的，施工期对环境的影响将随施工的结束而消除。

建设项目的营运将导致污水、废气、固废排放量的增加，项目污水通过新建污水处理站收集处理后排入市政污水管网；各类医疗废物分类收集处理，为消除对环境的影响，预计全院每年投入资金用于污染治理，使各污染物做到达标排放，满足环境需求。

9.3.3 环境正效益及环境影响经济损益分析

由于本项目属于医疗设施建设项目，将改善南岸区医疗设施条件，是为南岸区及周边地区提供科学、先进、舒适的医疗保健服务的重要举措。虽然环境效益无法量化，但对地方经济和社会的可持续发展具有明显正效益。

综上，项目建设与其环保投资的比例恰当，环保措施方案经济上是可行。

10 环境管理与环境监测计划

通过实施环境管理，制定并落实建设项目环境监测计划，对项目建设施工和营运全过程进行环境管理和环境监测，及时发现与项目建设有关的环境问题，对环保措施进行修正和改进，保证环保工程措施的有效落实，可使项目的建设与环境、资源的保护相协调，保障经济和社会的可持续发展。

10.1 环境保护管理计划

10.1.1 环境管理的总体目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使该项目在建设、营运过程中产生的环境问题，按照工程设计及本评价提出的防治或减缓措施，在项目的设计、施工、营运中逐步得到落实，使得项目在施工期和服务期对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境及周边环境敏感点等造成的不利影响降至最低，促使该项目的建设与当地环境保护协调发展。

10.1.2 环境管理机构的设置

（1）机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，实行医院领导责任制，上由分管后勤管理部门的院领导负责环保工作，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环保机构定员

在总务科下设兼职的环保管理人员。

10.1.3 环境管理机构的职责

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目“三同时”制度的执行情况。

（4）定期进行环保设施的检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对医院全体人员进行环境保护教育，不断提高医院环保人员的环境意识和环保人员的业务素质。

(7) 听取周边公众对医院环保工作的意见和建议，及时收集和解决公众提出的相关环保问题。

10.1.4 施工期环境管理计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

(4) 基础装修工程时对产生的扬尘应及时洒水，及时清除建筑垃圾，避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

(6) 协同当地环保部门，对施工期环保措施的实施情况进行定期检查，确保各项措施落到实处，发挥实效。

(7) 做好环保宣传和解释工作，减少施工过程中的环境纠纷。

(8) 确保环境保护投资专款专用，按时到位，保证环保设施的按时建设。

10.1.5 服务期环境管理计划

(1) 污水处理设施环境管理

① 污水处理设施的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作中。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施长期、正常、稳定的达标运行，定期清掏污泥等。

② 污水处理设施因故需减少污水处理量或停止运转时，应事先向环保部门报告，批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行的，应立即报告当地环保部门。

③ 电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程；易燃易爆的场所应按消防部门要求设置消防器材。

④ 提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。鼓励委托具有运营资质的单位运行管理。

⑤ 对污水处理设施运行操作人员进行上岗前的专业技术培训；聘请有经验的专业技术人员负责场内的技术管理工作。选派生产技术人员到已建成医疗废水治理改扩建工程进行技术培训。

⑥ 运营技术人员提前进岗，参与施工与安装、调试、验收的全过程，为今后的运转奠定基础。

⑦ 建立健全运行管理台账制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

（2）废气排放环境管理

首先废气排放口应规整化，远离并排放口不得朝向环境敏感点；其次建设单位应派专人负责废气处理设施管理，定期检查废气排放处理设施是否出现异常，进行日常维护，确保废气处理设施长期、正常、稳定的达标运行。建立健全运行管理台账制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

（3）噪声设备环境管理

定期安排专业人员对产生噪声的设备进行检查和维护，确保设备长期、正常、稳定的达标运行，并做好检查和维护记录。

10.2 环境监测

10.2.1 竣工环保验收监测计划

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）相关验收要求，本项目竣工环保验收监测内容包括：废水、噪声、废气、地下水等几方面，具体竣工验收监测计划详见表 10.2-1。

表 10.2-1 竣工环保验收监测计划表

监测项目	监测点位		监测因子	监测频次	监测方法
废气	无组织排放	污水处理站周界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、氯气、甲烷	监测 2 天、每天 3 次	按照相关监测技术规范进行
	有组织排放	燃气锅炉（1#~3#）排气筒出口	烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
		燃气发电机（4#）排气筒出口	烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x		
		食堂油烟（5#、6#）排气筒进、出口	烟气量、油烟、非甲烷总烃		
		实验室废气（7#、8#）排气筒进、出口	废气量、非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢		
		熬药及熏蒸废气（11#）排气筒进、出口	臭气浓度		
废水	污水处理站进、出口		流量、粪大肠菌群数、肠道病毒*、肠道致病菌*、结核杆菌*、pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、总氰化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、总余氯	监测 2 天、每天 4 次	
	2#生化池进、出口		流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群数		
	三级衰变池进、出口		总 α 、总 β		
噪声	场界噪声	东、南、西、北侧厂界外 1m	昼、夜等效声级	监测 2 天，每天昼、夜各 1 次	
地下水	下游设 1 个监测井		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、COD	监测 2 天、每天 2 次	

注：带*的微生物指标，存在时监测。

10.2.2 服务期监督性监测计划

结合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，本项目制定以下服务期监测计划，具体见表 10.2-2。

表 10.2-2

服务期监测计划表

监测项目	监测点位		监测因子	监测频次	监测方法
废气	无组织排放	污水处理站周界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度	按照相关监测技术规范进行
	有组织排放	燃气锅炉（1#~3#）排气筒出口	烟气量、颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
			NO _x	1 次/月	
		燃气发电机（4#）排气筒出口	烟气量、颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
			NO _x	1 次/月	
		食堂油烟（5#、6#）排气筒出口	烟气量、油烟、非甲烷总烃	1 次/年	
		实验室废气（7#、8#）排气筒出口	废气量、非甲烷总烃、二甲苯、氯化氢	1 次/年	
		熬药及熏蒸废气（11#）排气筒出口	臭气浓度	1 次/年	
废水	污水处理站出口		流量	自动监测	
			pH	1 次/12h	
			化学需氧量、悬浮物	1 次/周	
			粪大肠菌群数	1 次/月	
			五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1 次/季度	
			肠道致癌病菌（沙门氏菌）、色度、氨氮、总余氯	1 次/季度	
	2#生化池出口		流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群数	1 次/年	
	三级衰变池出口		总 α、总 β	1 次/季度	
	接触池出口		总余氯	1 次/12h	
噪声	场界噪声	东、南、西、北厂界外 1m	昼间、夜间等效声级	1 次/季度	
地下水	下游设 1 个监测井		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、COD	1 次/年	

10.3 排污口设置要求

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）以及《重庆市排放污染物许可证管理办法》（渝环发[2001]559号）、《排污口规范化整治方案》（渝环发[2002]27号）和《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发[2012]26号）要求，本项目应规整排污口，具体如下要求：

10.3.1 废气

（1）对医院排气筒进行编号并设置标志。

（2）排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求。根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），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。采样口位置无法满足规范要求的，位置由有资质的环境监测单位共同确定。

（3）若无组织排放或散排点改为有组织排放，其排放的废气，按最大落地浓度点或影响居住区最敏感点进行编号并设置标志。确不能改成有组织排放的，应加装引风收集装置，进行收集、处理，并设置采样点，进行编号并设置标志。

10.3.2 废水

（1）排放口应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。

（2）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，流口出水必须进入尾水排放管，并在明渠之前相接。

（3）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。

（4）排污口必须按照国家颁布的有关污染物排放标准的要求，设置排放口标志牌。

10.3.3 噪声

（1）工业企业厂界噪声测点应在法定厂界外1m，高度1.2m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) 建筑施工噪声的测点，确定在施工场地的边界线上。

(4) 噪声标志牌立于测点处。

10.3.4 固体废物

(1) 一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

(2) 医疗废物暂存间地面和 1m 高的墙裙进行防渗处理。地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水采用管道直接排入医院污水处理设施，禁止将产生的废水直接排入外环境。

(3) 医疗废物日产日清；确实不能日产日清，且当地最高气温高于 25℃ 时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48h；定期对暂存设施、设备进行消毒和清洁。

10.3.5 排污口立标要求

排污口必须按照国家颁布的有关污染物排放标准的要求，设置排放口标志牌。

10.4 信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）要求，建设单位需公开以下信息：

(1) 公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项

目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另外，根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第 31 号），公开以下信息：

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。

10.5 竣工环保验收内容及要求

本项目属医疗机构类建设项目，因此按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）相关要求进行了环保验收，具体如下所述：

10.5.1 验收工况要求

医疗机构建设项目验收监测应在医疗机构正常营运，营运规模达到规模 75%以上（含 75%）的情况下进行：如果短期内营运规模确实无法达到规模 75%以上的，验收监测应在医疗机构正常运营工况下进行，记录医院实际营运工况，包括门诊量、急诊量、医务人员数量、住院床位数，以及环保设施运行的负荷，消毒剂的消耗量等。非正常营运工况时，应立即停止监测。

10.5.2 验收时段和范围

（1）根据医疗机构建设项目特点，验收监测和调查的时段主要在试服务期进行。

（2）验收规程范围原则上与环境影响评价范围一致。当实际工程内容或环境发生变化、或者环境影响评价未能全面反映环境影响时，工作范围应相应调整；当实际建设内容发生重大变更时，应在补充环评批复后再进行验收。

拟迁建工程具体的竣工环保验收内容及要求见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境保护设施竣工验收内容表

序号	环境要素	污染源	验收内容	验收标准
1	水环境	医疗就诊区	感染病区废水经 1#生化池单独收集消毒预处理,放射性废水经三级衰变池单独收集预处理,对外食堂含油废水经隔油预处理,前述三种废水分别经预处理后与医疗就诊区其他废水一并排入污水处理站统一处理,处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后,通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放	满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准: pH 6~9, COD≤250mg/L, BOD ₅ ≤100mg/L, SS≤60mg/L, 动植物油≤20mg/L, NH ₃ -N≤45mg/L, 粪大肠菌群数≤5000MPN/L 三级衰变池出口: 总α≤1.0Bq/L 总β≤10.0Bq/L
		科教办公区	科教楼实验室废水经自建的污水处理设施预处理,食堂废水经隔油预处理,再与其他废水一并排入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准: pH 6~9, COD≤500mg/L, BOD ₅ ≤300mg/L, SS≤400mg/L, 动植物油≤100mg/L, NH ₃ -N≤45mg/L
2	环境空气	燃气锅炉废气	燃气锅炉废气通过专用排气管道引至医疗综合楼楼顶排放,分别设 3 根排气筒(编号: 1#、2#、3#),排气筒高度均为 75m	满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) SO ₂ ≤50mg/m ³ , NO _x ≤200mg/m ³ , 颗粒物≤20mg/m ³
		燃气发电机废气	燃气发电机废气通过专用排气管道引至医疗综合楼楼顶排放,设 1 根排气筒(编号: 4#),排气筒高度为 75m	
		食堂油烟	对外食堂和职工食堂均使用天然气清洁能源,且油烟采用油烟净化器处理后,分别经专用烟道引至所在医疗综合楼、科教楼楼顶排放	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018): 油烟≤1.0mg/m ³ , 非甲烷总烃≤10.0mg/m ³
		污水处理站臭气	污水处理站设置 1 套活性炭处理装置,臭气经活性炭吸附净化后,引至地面绿化带排放;生化池臭气经独立排气管引至绿化带排放	污水处理站周边大气污染物最高允许浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 标准:氨≤1.0mg/m ³ ,硫化氢≤0.03mg/m ³ ,臭气浓度(无量纲)≤10,氯气≤0.1mg/m ³ ,甲烷(指处理站内最高体积百分数%)≤1.0%
		医疗废物暂存间臭气	采用紫外灯消毒后,并设排风扇或空调设备进行通风换气,保持恒温	不对环境造成污染
		太平间废气	设独立机械排风系统,并在排风口设活性炭吸附装置处理后,引至医疗综合楼塔楼楼顶排放	不对环境造成污染

续表 10.5-1

环境保护设施竣工验收内容表

序号	环境要素	污染源	验收内容	验收标准
2	环境空气	实验室废气	经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后（经专用排气管道引至所在医疗综合楼、科教楼楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》（DB50418-2016） 有组织排放：排气筒高度 65m； 排放速率：非甲烷总烃 $\leq 263.64\text{kg/h}$ ，二甲苯 $\leq 26.364\text{kg/h}$ ，氯化氢 $\leq 6.422\text{kg/h}$ ； 排气筒高度 75m； 排放速率：非甲烷总烃 $\leq 351\text{kg/h}$ ，二甲苯 $\leq 35.1\text{kg/h}$ ，氯化氢 $\leq 8.55\text{kg/h}$ ； 最高允许排放浓度： 非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，二甲苯 $\leq 70\text{mg/m}^3$ ，氯化氢 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ， 无组织排放： 非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$ ，二甲苯 $\leq 1.2\text{mg/m}^3$ ，氯化氢 $\leq 0.2\text{mg/m}^3$
		柴油发电机尾气	经专用烟道引至医疗综合楼楼顶排放	不对环境造成污染
		地下车库尾气	车库尾气采用机械排风，兼机械排烟系统，排风口伸出地面朝向绿化带	不对环境造成污染
		中药熬制及熏蒸室废气	煎药房和熏蒸室分别经集气系统收集后由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理，再通过专用管道引至医疗综合楼楼顶排放	不对环境造成污染
3	声环境	设备噪声	各类风机、水泵、发电机组、空压机等主要设备位于医疗综合楼-1F~-3F 地下车库专用设备房内，选用低噪声设备、基础减振，风机与风管连接采用弹性橡胶软管，设备与管道之间宜采用软管和柔性连接，管道支撑宜采用弹性支架；冷却塔置于医疗综合楼西北侧室外地面，选用低噪声冷却塔，安装硬质隔声围挡，进风、排风口均安装阻性消声器，在冷却塔脚座与地面之间安装阻尼弹簧减振垫，冷却塔内部管路安装橡胶软接头，同时在管路和地面连接中设置减振器措施，过水底盘加装吸音材料等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类标准
		交通噪声	医疗综合楼、科教楼因绿色建筑节能要求，所有房间的窗户均安装双层中空玻璃，加强院区绿化	减少交通噪声对项目的影

续表 10.5-1

环境保护设施竣工验收内容表

序号	环境要素	污染源	验收内容	验收标准
4	固体废物	生活垃圾	设 1 个生活垃圾暂存间，位于医疗综合楼-1F，经分类袋装收集后交由环卫部门统一处理	不对环境造成污染
		医疗废物	设 1 个医疗废物暂存间，综合楼各楼层设置医疗废物存放桶，采取“四防”措施；医疗废物分类收集后置于医疗废物暂存间，再由专用车辆运至有处置资质的单位处理。其中感染性废物和损伤性废物定期交具备相应类别危险废物处置资质的单位（即医疗废物处置单位）进行处置，病理性废物定期送火葬场焚烧处置，药物性废物、化学性废物定期交由具有相应处置资质的单位收集处置	满足《医疗废物集中处置技术规范》
		废药品	交有危废处理资质的单位处置	不对环境造成污染
		特殊废液	在各产生地点设分类专用容器收集，然后送有处置危废资质的单位处理	不对环境造成污染
		污泥	委托专业资质单位定期清掏和处置，并应进行消毒处理	不对环境造成污染
		废活性炭	经专用收集桶收集后，交由有资质的单位处理	不对环境造成污染
		废滤膜	交有危废处理资质的单位处置	不对环境造成污染
		废弃紫外灯	交有危废处理资质的单位处置	不对环境造成污染
		废中药渣	密闭收集后交由当地环卫部门统一处理	不对环境造成污染
		餐厨垃圾和废油脂	均采用有盖的专用容器（有盖塑料桶、箱等）分别单独收集，交由有资质单位处理	不对环境造成污染
5	环境风险	医药库房	医药库房贮存危险品物质时，贮存容器、方法、贮存量、环境等必须符合国家有关规定，要有专人保管。同时加强库房内通风，考虑紧急疏散通道，准备灭火器材和有毒有害气体处置及个人防护自救设备	不对环境造成污染
		污水处理设施及应急事故池	污水处理站配套设置单独的应急事故池，容积 320.0m ³ ，加强生化池、废水站和事故池池体防渗处理措施；加强污水处理站设备、管线、阀门等设备元器件维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放。医院污水处理站设备要合理配电，防止因停电造成污水超标排放	不对环境造成污染
			污水处理站使用的二氧化氯发生器涉及的盐酸、氯酸钠原料，分类、分区存放于库房，应设围堰、导流渠、收集池等，应配备相应应急处置设施；定期检查二氧化氯发生器产生的二氧化氯消毒液储液槽，防止发生消毒液泄漏事故	不对环境造成污染
		柴油储存间	地面做防渗处理，并修建围堰	不对环境造成污染

续表 10.5-1

环境保护设施竣工验收内容

序号	环境要素	污染源	验收内容	验收标准
6		环境管理	环境保护设施维护，环保设施运行台账制度，有环境保护管理机构和人员，环境保护设施维护专人管理。污水处理装置设专人负责管理	满足相关环境管理要求
7		原址处置	老院区门诊楼、外科楼、业务功能用房及副楼等建筑物内全部设备、设施迁至新院区继续使用，对楼栋彻底进行清理消毒；体检中心搬迁后内部装修全部拆除、清理消毒；在清理过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾等合理处理；彻底清掏污水处理站污泥，且就地化学消毒后与生活垃圾一并交环卫部门处置；医疗废物暂存间内的医疗废物全部交具有医疗废物处理中心处置；老院区的废弃试剂、药品全部清理交具有危废处理资质的单位处置	满足相关环境管理要求

10.6 污染源排放清单

10.6.1 工程组成、原辅材料组分要求

拟迁建工程组成详见表 2.4-1；原辅材料组分要求详见表 2.6-1。

10.6.2 污染物排放管理要求

结合工程建设环境保护要求，本项目污染物排放管理要求见表 10.6-1，本各污染物排放总量见表 10.6-2~10.6-5。

表 10.6-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废水污染物排放总量	废气污染物排放总量	固体废物污染物排放总量	主要风险防范措施
项目位于重庆市南岸区弹 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，医院总用地面积为 54514.0m ² ，总建筑面积为 264906.04m ² 。设计床位 1200 张，建成后预计门诊量 65.70 万人次/a，住院人次量 4.58 万人次/a，手术台次约 3.0 万台次/a。	详见表 2.6-1	感染病区废水经 1#生化池单独收集消毒预处理，放射性废水经三级衰变池单独收集预处理，对外食堂含油废水经隔油预处理，前述三种废水分别经预处理后与医疗就诊区其他废水一并排入污水处理站统一处理，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后,通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。 科教楼实验室废水经自建的污水处理设施预处理，食堂废水经隔油预处理,再与其他废水一并排入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排放。 COD 21.552t/a、氨氮 2.155t/a	燃气锅炉废气、燃气发电机废气分别通过各自的专用排管道引至医疗综合楼楼顶排放；对外食堂和职工食堂油烟采用油烟净化器处理后，分别经烟道引至食堂所在楼栋（医疗综合楼、科教综合楼）裙楼楼顶排放；污水处理站臭气经活性炭吸附净化后引至地面绿化带排放；医疗废物暂存间臭气采用紫外灯消毒后，并设排风扇或空调设备进行通风换气；检验实验室废气经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后经专用排气管道引至各自（医疗综合楼、科教楼）楼顶排放；柴油发电机房通过专用烟道引至医疗综合楼裙楼楼顶高空排放；地下车库汽车尾气采用机械排风系统，兼机械排烟系统，排风口伸出地面朝向绿化带；中药熬制及熏蒸室废气分别通过集气装置收集后，再由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理，最后由专用管道将废气引至医疗综合楼塔楼楼顶排放。 SO₂ 3.087t/a、NO_x 6.945t/a、颗粒物 1.736t/a	生活垃圾集中收集交环卫部门统一处置；医疗分类收集运至临时贮存间，其中感染性废物和损伤性废物定期交具备相应类别危险废物处置资质的单位（即医疗废物处置单位）进行处置，病理性废物定期送火葬场焚烧处置，药物性废物和化学性废物定期交由具有相应处置资质的单位收集处置；特殊废液采用专用容器收集后送有资质单位处理；污水处理站污泥委托专业资质单位定期清掏和处置，并应进行消毒处理；废活性炭、废弃紫外灯经专用桶收集后交有资质单位处理；中药熬制药渣密闭收集后交环卫部门统一处理；餐厨垃圾、废油脂采用有盖的专用容器单独收集后交有资质单位处置。 生活垃圾：733.83t/a	医药库房贮存危险品物质时，贮存容器、方法、贮存量、环境等必须符合国家有关规定，要有专人保管。加强库房内通风，考虑紧急疏散通道，准备灭火器材及个人救护设备； 污水处理站设置单独的应急事故池，容积 320.0m³；污水处理站及事故池池体做好防渗处理； 二氧化氯发生器涉及的盐酸、氯酸钠原料分类、分区存放于库房，应设围堰、导流渠、收集池等，应配备相应应急处置设施；定期检查二氧化氯发生器产生的二氧化氯消毒液储液槽，防止发生消毒液泄漏事故； 柴油储存间地面做防渗处理，并修建围堰。

表 10.6-2

废水排放标准及污染物排放总量一览表

污染源	排污口	排放标准及标准号	废水量 (t/a)	污染因子	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	
					排入市政管网	排入环境	排入市政管网	排入环境
医疗就诊区废水	1#排污口	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准	37.60 万	pH (无量纲)	6~9	6~9	/	/
				COD	250	50	94.003	18.801
				BOD ₅	100	10	37.601	3.760
				SS	60	10	22.561	3.760
				NH ₃ -N	45*	5	16.921	1.880
				动植物油	20	1	7.520	0.376
				粪大肠菌群数	5000 (个/L)	1000 (个/L)	1.88E+09	3.76E+08
科教办公区废水	2#排污口	《污水综合排放标准》三级标准	5.50 万	pH (无量纲)	6~9	6~9	/	/
				COD	300	50	16.510	2.752
				BOD ₅	150	10	8.255	0.550
				SS	150	10	8.255	0.550
				NH ₃ -N	25	5	1.376	0.275
				动植物油	20	1	1.101	0.055

注：*氨氮排入市政管网的排放浓度限值参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。

表 10.6-3

废气排放标准及污染物排放总量一览表

污染源	执行标准及标准号	污染因子	无组织排放浓度限值(mg/m ³)	有组织排放限值			污染物排放量(t/a)
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排气筒	
燃气锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)	SO ₂	/	50	0.097	医疗楼塔楼楼顶: 1#排气筒高 75m	0.849
		NO _x	/	200	0.218		1.909
		颗粒物	/	20	0.054		0.477
	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)	SO ₂	/	50	0.097	医疗楼塔楼楼顶: 2#排气筒高 75m	0.849
		NO _x	/	200	0.218		1.909
		颗粒物	/	20	0.054		0.477
	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)	SO ₂	/	50	0.097	医疗楼塔楼楼顶: 3#排气筒高 75m	0.849
		NO _x	/	200	0.218		1.909
		颗粒物	/	20	0.054		0.477
燃气发电机废气	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)	SO ₂	/	50	0.062	医疗楼塔楼楼顶: 4#排气筒高 75m	0.541
		NO _x	/	200	0.139		1.217
		颗粒物	/	20	0.035		0.304
食堂油烟	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)	油烟	/	1.0	/	医疗楼塔楼楼顶: 5#排气筒高 75m	/
		非甲烷总烃	/	10.0	/	科教楼塔楼楼顶: 6#排气筒高 65m	/
实验废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50418-2016)	非甲烷总烃	4.0	120	65m: 263.64 75m: 351	医疗楼塔楼楼顶: 7#排气筒高 75m	/
		二甲苯	1.2	70	65m: 26.364 75m: 35.1	科教楼塔楼楼顶: 8#排气筒高 65m	/
		氯化氢	0.2	100	65m: 6.422 75m: 8.55		/
污水处理设施废气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	臭气浓度(无量纲)	10	/	/	/	/
		氨	1.0	/	/	/	/
		硫化氢	0.03	/	/	/	/
		氯气	0.1	/	/	/	/
煎药、熏蒸废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度	/	15000	/	医疗楼裙楼楼顶: 11#排气筒高 35m	/

表 10.6-4 厂界噪声排放标准统计表

排放标准及标准号	声功能区类别	排放限值 (dB (A))	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2 类	60	50

表 10.6-5 固体废物总量控制指标

固体废物名称和种类	产生量 (t/a)	主要成分	主要成份含量 (%)		处置方式及数量 (t/a)		
			最高	平均	方式	数量	比例%
生活垃圾	733.83	/	/	/	交由环卫部门处置	733.83	100
废中药渣	35.0	/	/	/	密闭收集后, 与生活垃圾一并 交环卫部门处置	35.0	100
餐厨垃圾、废油脂	537.39	/	/	/	采用有盖的专用容器单独收集, 交有资质单位处置	537.39	100
污泥	23.5	/	/	/	委托专业资质单位定期清掏, 化 学消毒后与生活垃圾一并处理	23.5	100
医疗废物	181.975	/	/	/	分类收集运至医疗废物暂存间, 交由有处理资质单位处理	181.975	100
废药品	0.20	/	/	/	交有危险废物处理 资质的单位处置	0.20	100
特殊废液	2.0	/	/	/		2.0	100
废活性炭	3.5	/	/	/		3.5	100
废滤膜	0.15	/	/	/		0.15	100
废弃紫外光灯	1.0	/	/	/		1.0	100

10.6.3 总量控制指标

(1) 废水

医疗就诊区：感染病区（含发热肠道门诊）的废水经 1#生化池消毒预处理，放射性废水经三级衰变池预处理，对外食堂废水经隔油预处理，前述三种废水分别预处理后与医疗综合楼其他废水经污水处理站统一处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后，通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

科教办公区：科教楼实验室废水经自建废水处理设施预处理，员工食堂废水经隔油器预处理，前述两种废水与处理后与科教楼其他废水一并进入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂，深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

表 10.6-6 总量控制指标表

废水种类及排放量	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
排入市政污水管网的量	110.513	21.552
排入环境的量	18.296	2.155

(2) 废气

拟迁建工程医疗综合楼配置的锅炉，锅炉使用天然气为清洁能源，锅炉废气通过抽排风系统由专用管道引至医疗综合楼塔楼楼顶高空排放（1#、2#、3#排气筒）；燃气发电机组废气通过抽排风系统由专用管道引至医疗综合楼塔楼楼顶高空排放（4#排气筒），主要污染因子包括 SO₂、NO_x、颗粒物，其中废气总量控制指标统计：SO₂ 3.087t/a、NO_x 6.945t/a。

(3) 固体废物

生活垃圾：733.83t/a。

11 结论及建议

11.1 结论

11.1.1 项目基本情况

重庆市第五人民医院创始于 1896 年，是一所国家三级甲等综合医院，位于重庆市南岸区仁济路 24 号，总建筑面积 59671.892m²；编制病床 800 张，实际开放床位 720 张。医院目前业务用房严重不足，住院条件较差，设施设备不够完善，现址可拓展空间不足。为进一步提高居民现有就医环境，完善医疗机构体系建设，重庆市第五人民医院急需选新址迁建。

重庆市第五人民医院迁建工程位于重庆市南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，总用地面积为 54514.00m²，总建筑面积为 264906.04m²，设计床位 1200 张，建成后预计门诊量 65.7 万人次/a，住院人次量 4.58 万人次/a，手术台次约 3.0 万台次/a；建成后主要开设有 19 个临床一级专业科室、8 个临床二级专业科室、8 个医技科室等。

本项目总投资 208883.31 万元，其中环保投资为 993 万元，比例为 0.48%。

11.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

本项目为三级甲等医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类“三十七、卫生健康中‘5、医疗卫生服务设施建设’”。本项目已取得南岸区发展和改革委员会下发的立项批复（南岸发改[2017]293 号）；重庆市卫生和计划生育委员会下发《关于重庆市第五人民医院迁建工程用地规模和建设规模有关问题的批复》（渝卫复[2018]274 号）。同时符合《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发[2009]3 号文）、《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》（中发[2009]6 号）、《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发[2020]3 号）相关规定。

（2）规划符合性

本项目属于综合性医疗机构，与附近及周边居民健康需求相匹配，可提高当地医疗服务水平；同时本项目属公立医院的性质，与《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》（国发[2016]77 号）、《全国医疗卫生

服务体系规划纲要（2015-2020）》（国办发[2015]14号）、《重庆市医疗卫生服务体系规划（2015-2020年）》（渝府办发[2015]180号）、《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》（渝府办发[2016]256号）、《重庆市国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》均相符。

本项目已取得重庆市规划局下发的建设项目选址意见书（选字第500108201800029号）及建设用地规划许可证（地字第500108201800022号），用地性质为A5-医疗卫生用地，项目为五院迁建工程，因此项目的建设符合规划用地性质。

11.1.3 项目所环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

项目最终纳污水体为长江，长江评价断面 pH、COD、BOD₅、NH₃-N 监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

项目所在区域属环境空气质量二类功能区，项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 年均值和 O₃ 日最大 8 小时平均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；PM_{2.5} 年均值超标，但 PM₁₀、NO₂、O₃ 的占标率均超过 90%，故南岸区属不达标区。

项目地块属声环境质量 2 类功能区，1#、2#、3#监测点昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，表明区域声环境质量良好。

11.1.4 自然环境概况及环境敏感目标调查

本项目位于重庆市南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等特殊敏感目标。项目周边 200m 范围内无 KTV 等产生振动的场所分布。项目周边主要分布有在建的城市主干道、规划城市支路、规划城市次干道以及轨道 11 号线、规划防护绿地及公园等，主要环境敏感点为周边分布的已有住户和规划居住区和学校等。

11.1.5 环境保护措施及环境影响

（1）施工期

① 废水

施工场地废水主要为施工人员生活污水、混凝土养护废水、施工机械冲洗废水及进出场地运输车辆的冲洗废水。施工人员的生活污水利用施工营地

内的简易化粪池收集处理，经片区市政污水管网。其余污水由沉淀池进行隔油、沉淀处理后，上清液全部回用，经处理后对环境的影响小。

② 废气

施工期环境空气污染预防措施应以管理为主，施工期间加强土石方开挖、回填及运输的管理，并采用湿式作业，对施工场地及施工道路定期洒水（特别是旱季），以减少施工粉尘对环境的污染；室内装修阶段施工材料采用环保型建筑装饰材料，从源头上减少装饰材料有害气体对环境的影响。

③ 噪声

工程施工噪声主要由施工机具和运输车辆引起。施工期噪声源主要来自挖掘机、推土机、载重汽车、振捣棒、吊车、卷扬机等施工机具作业时产生的噪声，噪声值在 70~88dB 之间。施工方在施工过程中应加强管理，合理安排施工时间，禁止夜间施工，减轻施工期噪声对周边环境的影响，避免噪声扰民。施工噪声影响小。

④ 固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工的弃土弃渣及施工人员的生活垃圾。弃方、建筑垃圾运送至市政部门指定的合法弃渣场处置；施工人员的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处置。经处理后，项目施工期固体废物对环境的影响小。

⑤ 老院区搬迁环保措施

拟迁建工程实施后，老院区门诊楼、外科楼、业务功能用房等建筑物内的设备、设施全部整体搬迁至新院区，体检中心（现状租用商住楼群房）退租整体搬迁至新院区，对各建筑物进行彻底清理和消毒；体检中心搬迁后内部装修全部拆除、彻底清理消毒；在清理过程中将产生生活垃圾、建筑垃圾等；污水处理站保持正常运行状态，避免污水未经处理直接排放，搬迁前彻底清掏污泥就地化学消毒后与生活垃圾一并交环卫部门收运，确保污水处理站内遗留的废水全部处理达标排放后方可停运污水处理站；医疗废物暂存间内的所有医疗废物全部交具有重庆同兴医疗废物处理有限公司处置；老院区的废弃试剂、药品、药剂等危险废物全部清理交具有危废处理资质的单位处置；杜绝搬迁后老院区存在危险废物（包括医疗废物）残留。

（2）服务期

① 废水

项目服务期废水主要包括医疗就诊区废水和科教办公区废水，采用雨污分流、污污分流排水制度。

A、医疗就诊区废水

医疗就诊区废水产生量为 $1030.17\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括感染病区废水，放射性废水，其他普通住院、门诊、对外食堂及软水制备、纯水制备等废水等。感染病区（含发热肠道门诊）产生的废水经 1#生化池单独收集消毒预处理，放射性废水经三级衰变池单独收集预处理，食堂废水经隔油预处理，前述三种废水经预处理后与医疗就诊区其他废水一并排入污水处理站统一处理，上述所有废水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后，通过 1#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排入长江。

针对医疗就诊区废水，本项目新建 1 座处理规模为 $35.0\text{m}^3/\text{d}$ 的地理式生化池，负责收集消毒预处理感染病区的废水；新建 1 座三级衰变池，容积以辐射报告表核算为准，负责单独收集预处理放射性废水；新建 1 座隔油能力为 $200.0\text{m}^3/\text{d}$ 的不锈钢一体化结构隔油器，负责收集隔油预处理对外食堂产生的含油废水；新建 1 座处理规模为 $1200.0\text{m}^3/\text{d}$ 的地理式污水处理站，负责收集统一处理前述三种经预处理后的废水以及医疗就诊区内的其他废水；同时在污水处理站设置 1#排污口接入市政污水管网。

另外，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%，因此，单独修建 1 座容积为 320.0m^3 的应急事故池。

B、科教办公区废水

科教办公区废水产生量为 $150.77\text{m}^3/\text{d}$ ，主要包括办公、科研、后勤及食堂等废水，科教楼实验室废水经自建的废水处理设施预处理，食堂废水经隔油处理，再与科教办公区其他污水统一排入 2#生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过 2#排污口接入市政污水管网排入鸡冠石污水处理厂进一步处理达标排入长江。

针对科教办公区废水，新建 1 座处理规模为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 的废水处理设施，负责收集预处理科教楼实验室废水；新建 1 座隔油能力为 $60.0\text{m}^3/\text{d}$ 的不锈钢一体化结构隔油器，负责收集处理员工食堂产生的含油废水；新建 1 座处理规模为 $180.0\text{m}^3/\text{d}$ 的埋地式生化池，负责统一收集处理前述两种预处理废水及科教办公区的生活污水；同时设置 2# 排污口接入市政污水管网。

综上所述，本项目废水采取以上措施达标排放后，对地表水环境质量的影响较小，地表水环境可接受。

② 废气

服务期废气主要为锅炉及燃气发电机组天然气燃料燃烧废气、食堂油烟、生化池及污水处理站臭气、医疗废物暂存间臭气、检验实验室废气、柴油发电机尾气、汽车尾气等。

A、燃气锅炉废气、燃气发电机废气分别通过各自的专用烟道引至医疗综合楼楼顶排放。

B、对外食堂和职工食堂油烟均采用油烟净化器处理后，分别经烟道引至食堂所在楼栋（医疗综合楼、科教综合楼）楼顶排放。

C、污水处理站臭气经活性炭吸附净化后引至地面绿化带排放，生化池臭气由单独的立管引至地面绿化带排放。

D、医疗废物暂存间臭气采用紫外灯消毒后，并设排风扇或空调设备进行通风换气。

E、太平间设独立机械排风系统，并在排风口设活性炭吸附装置处理后，引至医疗综合楼楼顶排放。

F、检验实验室废气经生物安全柜或通风柜收集后由排气管道统一引至活性炭吸附装置处理后经专用排气管道引至医疗综合楼或科教楼楼顶排放。

G、柴油发电机房通过专用烟道引至医疗综合楼裙楼楼顶高空排放。

H、地下车库汽车尾气采用机械排风系统，兼机械排烟系统，排风口伸出地面朝向绿化带。

I、中药熬制及熏蒸室废气分别通过集气装置收集后，再由“气液分离器+活性炭吸附”装置处理，最后由专用管道将废气引至医疗综合楼楼顶排放。

综上，项目服务期产生的各类废气经过合理妥善处理，对环境空气的影响较小。

③ 噪声

服务期的噪声源主要来自各类风机、水泵、燃气发电机组、备用柴油发电机组、空压机、冷却塔等，噪声源强在 75~95dB(A) 之间。服务期优先选用高效低噪环保型设备、设施，主要噪声设备均置于医疗综合楼-1F~-3F 地下车库设备用房内，采用建筑隔声，安装减振器、减振垫等；选用低噪声冷却塔，安装硬质隔声围挡，采取减振、消声等措施，可有效降低设备噪声对周围环境的影响。

项目服务期设备产生的噪声采取以上防治措施后，在厂界和周边敏感点处均满足相应标准要求，对环境的影响小。

④ 固体废物

本项目生活垃圾通过在院内各处设置垃圾桶，每天由院内保洁人员集中运至垃圾收集点，然后由环卫部门统一清运；废中药渣经密封袋收集后与其他生活垃圾一起交环卫部门处置。医疗废物先于各科室设专用容器分类收集，再由保洁人员从专用污物通道集中运至医疗废物暂存间，按联单管理制度管理，由专用车密闭装载后从项目医疗综合楼南侧出入口运出交给有资质的单位处理，废弃输液瓶（袋）要交给有资质的单位处理。放射科产生的含汞废液、含氰废液、含铬废液、酸碱废液及有机溶剂等特殊废液要在各科室单独分类收集，然后送有处理危废资质的单位处理，不能排入污水管道。污水处理站污泥委托专业资质单位定期清掏和处置，经化学消毒处理后与生活垃圾一并交环卫部门处理。废活性炭、废滤膜、废弃紫外光灯属危险废物，交有危险废物处置资质单位处理；餐厨垃圾和废油脂采用有盖的专用容器单独收集，定期交有资质的单位处理。

综上，项目服务期在采取分类收集、安全存放、统一处理的情况下，本项目固体废物有明确去向，切实可行，不会对环境造成二次污染。

⑥ 环境风险

项目医药库房一般为医疗、手术等环节存有少量的乙醇、氯仿、乙醚、醛类、酮类等有机溶剂、盐酸、消毒剂及其他药物。如果贮存容器破裂，发生泄漏事故，具有毒性或腐蚀性或刺激性化学品泄漏会造成环境污染，产生环境风险。医药库房贮存上述物质时，必须符合国家有关规定，同时加强管理和定期检查，可极大的降低贮存的环境风险。

污水处理站配套的二氧化氯发生器涉及使用盐酸、氯酸钠原料分类、分区存放于库房，应设围堰、导流渠、收集池等，应配备相应应急处置设施；定期检查二氧化氯发生器产生的二氧化氯消毒液储液槽，防止发生消毒液泄漏事故。

项目备用柴油发电机储存柴油较小，通过加强管理，设置围堰，能够降低发生事故的风险。

项目医院废水正常情况下能够进入鸡冠石污水处理厂，另设 1 座事故池（容积为 320.0m³），在发生事故时，污水可以通过切换阀进入事故池暂存，并投加备用的成品二氧化氯，对事故排放的废水进行杀菌，避免病区废水未经消毒处理直接排入市政污水管网。

综上，项目如出现环境风险事故，概率是在可以接受的范围内，不会造成较大的环境风险。

⑦ “以新带老”措施

根据现场调查，五院老院区的各项环保设施建设基本到位，较好地落实了环评及批复文件提出的环保要求，满足竣工环保验收条件；因此，老院区不存在遗留的环境问题，进而不涉及“以新带老”措施。

11.1.6 总量控制

（1）废水

由于项目服务期废水经污水处理设施处理达标后排入鸡冠石污水处理厂深度处理达标外排，COD 和 NH₃-N 总量控制计入鸡冠石污水处理厂。本次评价仅核算项目污水处理设施处理后的污染物总量和污水处理厂处理后排入地表水体的污染物总量，作为管理部门管理的依据。

具体污染物监管指标如下：

排入市政污水管网的量：COD 110.513t/a、NH₃-N 21.552t/a；

排入环境的量：COD 18.296t/a、NH₃-N 2.155t/a。

（2）废气

拟迁建工程医疗综合楼配置的锅炉，使用天然气为清洁能源，且均采用低氮燃烧技术，锅炉废气通过抽排风系统由专用管道引至医疗综合楼楼顶高空排放；燃气发电机组废气通过抽排风系统由专用管道引至医疗综合楼楼顶

高空排放；主要污染因子包括 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，其中废气总量控制指标统计： SO_2 3.087t/a、 NO_x 6.945t/a。

11.1.7 选址合理性、平面布置合理性

（1）选址合理性

本项目选址周围无保护的动植物、文物保护单位、旅游景点等敏感点；项目周围交通便捷、顺畅，方便患者就医。周边配套的水、电、气、通讯等基础设施业已完善，服务期废水进入鸡冠石污水处理厂处理；外环境对项目的建设无大的环境制约因素。

因此，从环境保护角度看，本项目选址合理可行。

（2）平面布置合理性

① 总平面布置合理性

拟迁建工程位于南岸区 CBD 弹子石组团 A 分区 A22/06、A23-2/06 地块，由南、北两部分地块组成，中间相隔有规划城市支路，利用市政道路，自然分为两大功能区：

医疗就诊区位于场地北部，主要布置医疗综合楼，采用集中式布局，包含门诊、急诊、医技及住院部，有效提高医疗效率的同时达到了节约用地的目的。病房部分采用南北向布置，一层为 3 个护理单元，在东西方向上相对错动，既满足了退距需求，又能最大限度地满足日照要求。

科教办公区位于南面地块，主要布置医疗辅楼（科教综合楼），集中设置了办公、科研、医护研修室、医护倒班房，餐厅、报告厅等用房，每部分都有单独的出入口，互不干扰。

两大功能区由空中连廊相连接，方便联系，使整个院区形成有机整体，评价认为总平面布置合理。

② 交通组织合理性

综合考虑项目场地所处区域的周边市政交通的布置、规划情况，设计方案中利用地形高差，将出入口由南至北分设于三个台地，形成立体式交通组织模式：一层低阶台地设置急诊与急救部入口、物资入口、科教大楼入口；二层中阶台地设置门诊车行入口、体检中心入口、儿科入口；三层高阶台地设置门诊人行入口、住院入口及污物出口。医疗就诊区基本实现了人车分流，最大限度地缓解了医院周边市政交通压力。

故本评价认为项目建筑、医疗布局合理。

③ 环保设施布局合理性

污水处理站采用地埋式结构，产生的臭气经臭氧活性炭吸附后通过排气管地面绿化带排放；燃气发电机、燃气锅炉废气均经独立的烟道引至医疗综合楼楼顶排放；食堂油烟经油烟净化器处理后分别引至医疗综合楼、科教楼楼顶排放；检验科实验室废气、科教楼实验室废气均经专用排气管分别引至医疗综合楼、科教楼楼顶排放；地下车库汽车尾气机械排风，排风口伸出地面朝向绿化带；医疗废物暂存间位于医疗综合楼-1F，应定期消毒防蝇虫滋生，垃圾日产日清。各类风机、泵、燃气发电机、备用柴油发电机、空压机等主要高噪声设备设于医疗综合楼-1F~3F 设备房内、科教楼-2F~-1F 设备房内，采用建筑隔声，安装减振器、减振垫等；冷却塔安装硬质隔声围挡。项目选用低噪声设备，均采取隔声、减振等防治措施处理后，对环境的影响小。

综上，项目建筑、医疗、环保设施等布局合理。

11.1.8 环境监测和管理

为了使工程的建设对环境的影响降至最低，建设单位应做好施工期和服务期的环境管理工作，并对服务期污水处理站、生化池进行定期监测，以便及时掌握污水处理设施的运行及处理效率情况，确保污染治理措施正常运行。

11.1.9 环境影响经济损益分析

项目的环保投资 993.0 万元，占总投资的 0.48%。本项目的建设既可满足南岸区医疗卫生事业发展的需要，又可满足地区医疗服务的需求，对加快“健康重庆、健康南岸”建设和南岸区公共卫生事业发展有着一定的促进和推动作用；同时，项目有助于提高人民的健康水平。

项目产生的“三废”得到有效处置。项目建成后，绿地率达到 22.1%，各建筑掩映在绿树、鲜花、芳草、绿地之中，形成安静优美的环境，改善了城市景观。

从总体上看，项目建成后，环境正效益远大于环境负效益；同时，社会效益和社会效益明显。从经济效益、环境效益、社会效益三方面分析，项目建设是可行的。

11.1.10 公众参与

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位在正式委托环评单位展开环评工作 7 日内，2019 年 9 月 2 日至 9 月

13 日,在医院官网(链接: http://www.cq5y.com/www/site/web_show_2911.shtml)进行了首次环境影响评价信息公示。在项目初稿完成后,在 2020 年 6 月 1 日至 6 月 12 日分别通过现场张贴公告、网络公示、登报公示三种方式进行了第二次公示。其中现场张贴公告:在医院老院区公告栏以及迁建项目场地张贴公告;网络公示地址为:重庆市第五人民医院官方网站(http://www.cq5y.com/www/site/web_show_3356.shtml);登报公示:建设单位分别于 2020 年 6 月 2 日、2020 年 6 月 8 日等两次在《重庆晚报》报纸上进行刊登公示。

第一次公示、第二次公示期间,建设单位现场迁建办公室未收到公众查阅申请,建设单位和环评单位联系人电话及邮箱均未收到公众来电、来函关于本项目的反馈意见。

11.1.11 综合结论

重庆市第五人民医院迁建工程建设符合国家产业政策,选址合理。工程建成后有利于提高当地的医疗条件,社会效益明显。工程在施工和运营过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等对环境产生不良影响,在采取有效的污染防治措施后能够确保各污染物达标排放,减小对环境的不良影响。工程建成后不会改变当地的环境功能区划。

因此,从环保角度出发,本环评认为本工程建设合理可行。

11.2 建议

(1) 建设方应认真落实环保“三同时”,加强施工期和服务期的环保管理,应设专人负责设施的维护管理,确保治理设施的正常运转和污染物的达标排放,切实保证污染防治措施的正常有效实施。

(2) 根据建设节约型社会的原则,对职工进行节约用水的宣传,采取必要的节水措施,以减少污水的产生量。

(3) 加强对环保设施的维护和运行管理,对操作人员进行必要的技术培训,使环保设施能正常、稳定的运行。

(4) 认真落实本环评的反馈意见,加强各类污染物处理设施的运行管理工作,确保污染物稳定达标排放。



附图 1·项目地理位置图