重庆武隆福康医院迁建项目（重新报批）

环境影响报告书

（报审版）

建设单位：重庆武隆福康医院

编制单位：重庆丰塑环保科技有限公司

二〇二四年一月

打印编号：1706167947000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	xgxez9
建设项目名称	重庆武隆福康医院迁建项目（重新报批）
建设项目类别	49—108医院；专科疾病防治院（所、站）；妇幼保健院（所、站）；急救中心（站）服务；采供血机构服务；基层医疗卫生服务
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）	重庆武隆福康医院
统一社会信用代码	52500232709334366Q
法定代表人（签章）	余健
主要负责人（签字）	刘忠坤
直接负责的主管人员（签字）	刘小平
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	重庆丰望环保科技有限公司
统一社会信用代码	91500107745315242F
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
张祥春	07355543506550013	BH 024903	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张祥春	概述、总则、项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响分析、环境保护措施与可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论	BH 024903	

目 录

目 录 1
概 述 1
1.总则 5
1.1 评价目的 5
1.2 编制依据 5
1.2.1 国家法律法规 5
1.2.2 地方法规及政策 7
1.2.3 技术规范 8
1.2.4 建设项目有关资料 9
1.3 总体构思 9
1.4 环境影响识别 10
1.4.1 环境影响要素识别 10
1.4.2 评价因子筛选 11
1.5 评价标准 11
1.5.1 环境质量标准 11
1.5.2 污染物排放标准 12
1.6 评价等级和评价范围 16
1.6.1 大气环境 16
1.6.2 地表水环境 18
1.6.3 声环境 18
1.6.4 生态环境 18
1.6.5 环境风险 18
1.7 评价时段 19
1.8 环境保护目标 19
1.9 产业政策符合性分析 21
1.10 规划符合性分析 21
1.11 选址合理性分析 30
1.12 平面布局合理性分析 31
2.现有医院概况 33
2.1 现有院区基本情况 33
2.2 现有工程组成 33

2.3 现有院区科室布置.....35
2.4 现有院区主要设备.....35
2.5 现有院区主要原辅材料.....36
2.6 现有院区平面布置.....37
2.7 现有项目污染物产生及治理情况.....38
2.8 目前存在的主要环境问题.....40
3.拟建项目概况.....42
3.1 拟建项目基本情况.....42
3.2 拟建项目组成.....42
3.3 主要建构筑物.....45
3.4 主要设备.....47
3.5 主要原辅材料.....49
3.6 总平面布置.....50
3.7 公用工程及辅助设施.....51
3.8 主要技术指标.....56
4.工程分析.....57
4.1 影响因素分析.....57
4.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析.....57
4.1.2 营运期工艺流程及产污环节分析.....57
4.2 污染源源强核算分析.....59
4.2.1 施工期排污分析.....59
4.2.2 营运期排污分析.....60
4.2.3 迁建前后污染物排放“三本账”分析.....74
5.环境现状调查与评价.....76
5.1 自然环境状况.....76
5.1.1 地理位置.....76
5.1.2 地形地貌.....76
5.1.3 地质构造.....77
5.1.4 气候气象.....77
5.1.5 水文水系.....78
5.1.6 生态环境.....78
5.2 环境质量现状评价.....78
5.2.1 环境空气质量现状评价.....79
5.2.2 地表水质量现状评价.....80

5.2.3 声环境质量现状评价 80
6.环境影响预测与评价 82
6.1 施工期环境影响预测与评价 82
6.1.1 环境空气影响分析 82
6.1.2 地表水环境影响分析 83
6.1.3 声环境影响分析 83
6.1.4 固体废物影响分析 84
6.1.5 生态环境影响分析 84
6.2 营运期环境影响预测与评价 84
6.2.1 营运期大气环境影响分析 84
6.2.1.1 大气环境影响预测分析 84
6.2.1.3 医院微生物气溶胶影响分析 91
6.2.1.4 食堂油烟排放影响分析 92
6.2.1.5 车辆尾气排放影响分析 92
6.2.1.6 备用柴油发电机燃油废气排放影响分析 92
6.2.1.7 中药熬制异味排放影响分析 92
6.2.1.8 环境保护距离的确定 92
6.2.2 营运期地表水环境影响分析 92
6.2.2.1 废水处理方式、排放去向及环境影响分析 93
6.2.2.2 废水污染物排放信息表 94
6.2.3 营运期声环境影响分析 96
6.2.4 固体废物环境影响分析 98
6.2.5 外环境对本项目的影响分析 101
7.环境风险影响分析 102
7.1 评价依据 102
7.1.1 风险源调查 102
7.1.2 风险潜势初判 102
7.2 环境敏感目标概况 102
7.3 环境风险识别 103
7.4 环境风险分析 103
7.5 环境风险防范措施及应急要求 104
7.6 分析结论 106
8.环境保护措施及可行性分析 108
8.1 施工期污染防治措施 108

8.1.1 大气污染防治措施 108
8.1.2 地表水污染防治措施 109
8.1.3 噪声污染防治措施 109
8.1.4 固体废物处置措施 111
8.2 营运期污染防治措施 111
8.2.1 大气污染防治措施 111
8.2.2 地表水污染防治措施 113
8.2.3 噪声污染防治措施 119
8.2.4 固废污染防治措施 120
8.3 环保措施汇总及投资估算 124
9.环境影响经济损益分析 126
9.1 社会效益分析 126
9.1.1 提高医疗水平 126
9.1.2 优化当地投资环境，推动相关产业发展 126
9.2 经济效益 126
9.2.1 直接经济效益 126
9.2.2 间接经济效益 126
9.3 环境效益 127
9.3.1 环保投资占总投资的比例 127
9.3.2 对社会和环境的不利影响 127
9.3.3 环境正效益及环境影响经济损益分析 127
10.环境管理与监测计划 128
10.1 环境管理 128
10.1.1 机构设置 128
10.1.2 环保部门的职责和任务 128
10.1.3 运行期环境管理要求 129
10.1.4 环境信息公开 130
10.2 环境监测 130
10.3 排污口设置与规范化管理 132
10.4 项目竣工环境保护验收内容及要求 133
10.5 染物排放清单及总量控制指标 133
10.6 总量控制指标 134
10.6.1 总量来源 134
10.6.2 污染物排放总量控制指标 134

11.结论 141
11.1 结论 141
11.1.1 项目概况 141
11.1.2 产业政策、规划的符合性 141
11.1.3 环境敏感目标调查 141
11.1.4 环境保护措施及环境影响 141
11.1.5 环境风险分析 143
11.1.6 总量控制 143
11.1.7 公众参与 144
11.1.8 环境监测及环境管理 144
11.1.9 综合结论 144
11.2 建议与要求 144

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目环境保护目标分布图

附图 3　项目外环境关系及监测布点图

附图 4　项目总平面布置图

附图 5　项目排水管网图

附图 6　1#楼、2#楼各楼层平面布置图

附图 7　3#楼各楼层平面布置图

附图 8　4#楼各楼层平面布置图

附图 9　5#楼各楼层平面布置图

附图 10　项目与生态红线的位置关系图

附图 11　项目环保设施布置图

附图 12　项目所在区域规划图

附件：

附件 1　医院成立批准书

附件 2　民政登记证书

附件 3　医疗机构执业许可证

附件 4　投资备案证

附件 5　建设用地规划许可证

附件 6　排污许可证

附件 7　DSA 建设项目环评批准书

附件 8　DSA 建设项目验收意见

附件 9　医废处置合同

附件 10　环境质量监测报告

附件 11　福康医院自行监测报告

附图 12　地表水环境影响评价自查表

附件 13　大气环境影响评价自查表

附件 14　环境风险自查表

附件 15　卫计委批复

附件 16　规委会会议纪要（2021 年第 3 次）

附件 17　单线一单分析报告

概 述

一、建设项目由来及特点

重庆武隆福康医院（原武隆县福康急救医院）于1998年9月1日取得《武隆县卫生局关于同意武隆县福康急救医院准予注册登记的通知》（武隆卫生函〔1998〕27号），1999年4月10日建成投用。现有院区位于武隆区芙蓉街道芙蓉西路62号，总建筑面积13650m^2，分为A区综合楼、B区综合楼、C区综合楼和D区综合楼四个区域，其中A区综合楼、C区综合楼和D区综合楼为租赁商业楼。住院床位197张，门、急诊最大接待量约为300人，专业卫生技术人员和管理人员共300人。医院运营过程中按照要求办理了排污许可证和辐射安全许可证，纳入了武隆区生态环境日常管理。2019年，重庆武隆福康医院因新增DSA（Ⅱ类射线装置）开展了环境影响评价，取得重庆市生态环境局的批准书（渝（辐）环准〔2019〕042号），并于2020年7月4日通过竣工环境保护验收。随着日益增加的就诊需求，现有院区受位置和地势限制，原址已无法扩建，经武隆区卫计委批准并结合武隆区政府城区建设用地规划，福康医院实施整体迁建。

迁建项目位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，建设用地面积 23109.32m^2，建筑面积 85527.61m^2，建设内容主要包括 1#综合住院部（-3F~19F）、2#门诊部（-2F~6F）、3#医疗辅助用房（-1F~5F）、4#楼医养中心（1F～6F）、5#楼医养中心（-1F～10F）以及相应的辅助设施等，并配套建设供排水系统、电力、供气管网、通讯系统、消防及专用环卫设施等。设置住院床位 500 张，门、急诊最大接待量约为 1500 人，医疗卫生专业技术人员和管理人员 700 人。诊疗科目包括预防保健科、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、神经内科专业、心血管内科专业、血液内科专业、肾病学专业、内分泌专业、老年病专业）、外科（普通外科专业、神经外科专业、骨科专业、泌尿外科专业、胸外科专业、烧伤科专业）、妇产科（妇科专业、产科专业、计划生育专业、优生学专业、生殖健康与不孕症专业）、妇女保健科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科、医学影像科、中医科。总投资 70000 万元。

本迁建项目为新建综合医院项目，按三级康养医院标准进行建设，无 P3、P4 等

生物安全实验室。医院迁建项目投运运营后，芙蓉街道现有院区拆除。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“108 医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842”中的“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书。

2021 年 7 月，受重庆武隆福康医院的委托，重庆智力环境开发策划咨询有限公司编制了《重庆武隆福康医院迁建项目环境影响报告书》，并于 2021 年 8 月取得项目环境影响评价文件批准书，编号：渝（武）环准【2021】045 号。

之后，福康医院迁建项目在完善施工手续后开始建设。目前迁建项目主体工程接近施工尾声，建设单位参照重庆市各中大型医院对医院病理检验科废水处置方式，结合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）关于“实验检验废水”此类特殊医疗污水处置的相关要求，拟采取不同于上述环评报告书提出的处理方式（直接作为危废委托资质单位处置）处置本迁建项目检验科实验检验废水，拟增设检验科废水预处理设施，将预处理达标的实验检验废水接入医院污水处理站处理后达标排放，以达到既符合环保要求又大大减少危险废物产排量的目的。根据与《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688 号）的对照分析，本项目变化情况属于环办环评函[2020]688 号文的第 8 条（废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的）、第 12 条（固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的）的情形，应界定为重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》：“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”，项目需重新报批环境影响评价文件。

受重庆武隆福康医院的委托，重庆丰望环保科技有限公司承担了重庆武隆福康医院迁建项目（重新报批）的环境影响评价工作。接受任务后，我公司即刻组织评

价人员多次深入现场进行实地调查，在资料收集、现场踏勘、环境质量现状监测、认真钻研设计资料的基础上，依据环境影响评价技术导则的有关要求，编制完成了《重庆武隆福康医院迁建项目（重新报批）环境影响报告书》。本次评价内容不包括辐射内容，迁建项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按相关规定另行委托资质单位单独评价。

三、分析判断相关情况

（1）产业政策符合性判定

本项目为综合医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“三十七、卫生健康——1.医疗服务设施建设”项目，符合国家产业政策要求。

（2）规划符合性判定

本项目符合《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021-2025 年）》、《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》、《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《重庆市公共卫生能力提升三年行动计划（2023—2025 年）》、《重庆市城市公共服务设施规划标准》（DB50/T543-2014）等相关规划要求。

（3）选址及“三线一单”符合性判定

本项目迁建选址于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，已取得武隆区规划和自然资源局出具的《建设用地规划许可证》（地字第 500156202100011 号），选址符合城乡用地规划。项目迁建选址不在生态红线保护范围内，属于“武隆区重点管控单元——武隆区城镇开发边界（编码：ZH50015620002）”，符合重庆市、武隆区“三线一单”有关规定。

（4）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合项目工程分析成果，判定项目大气环境评价工作等级为二级、地表水环境评价工作等级为三级 B、声环境评价工作等级为二级、生态环境评价工作等级为三级，环境风险评价进行简单分析。项目为非三甲医院，可不开展地下水、土壤环境影响评价。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价为重新报批项目，迁建项目土建施工已完成，后续施工期工程量小，

不再使用大型机械施工，后续施工环境影响总体较小，因此本次评价项目施工期不作为评价重点。本次评价关注的主要环境问题来自于本项目医院运营期废气、废水、噪声及固体废物等产排污对环境的影响，论证分析各污染防治措施及固体废物处置措施的有效性、合理性以及医院运行中的环境风险。

经本次评价报告各环境要素评价分析，本迁建医院建成运营后，污水处理站臭气密闭收集后经活性炭吸附处理后绿化带排放，燃气锅炉采用低氮燃烧技术，食堂油烟采用油烟净化器达标处理，备用发电机烟气、中药熬制异味均通过烟道合理高空排放，医院废气排放经有效处理后对周边环境影响小；医院实验检验废水经预处理达标后、食堂污水经隔油预处理后，与其他综合污水一起排入污水处理站处理，出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，然后经市政污水管网排入武隆区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 标准限值，最终排入乌江，对区域水环境影响总体较小；医院医疗垃圾、危险废物、生活垃圾实现分类收集，分别委托相关资质单位收运处置，不会产生二次污染，对环境影响小；医院医疗设备、水泵、风机均位于室内，经建筑隔声后对外环境影响小，高噪声设备主要是室外的冷却塔，通过合理布局、安装减振等措施，能够满足厂界达标排放要求，对外环境影响小。

项目环境风险潜势为 I 级，项目发生环境风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响，项目风险处于可接受水平。

五、环境影响评价结论

重庆武隆福康医院迁建项目符合国家产业政策，符合土地利用规划要求，医院规划布局合理。项目建成后，有利于提高当地的医疗卫生条件和社会经济水平，社会效益明显。项目在建设期和营运期只要认真落实本环境影响报告书所提出的污染控制措施，执行“三同时”管理制度后，污染物可实现达标排放，对当地区域环境影响是可以接受的。因此，从环境保护角度分析，项目的选址建设是可行的。

本报告书编制过程中得到了武隆区生态环境局、重庆欧鸣检测有限公司、重庆武隆福康医院、广东建筑艺术设计院有限公司等相关部门领导及专家的大力支持和帮助，在此一并致谢。

1.总则

1.1 评价目的

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，利用《环境影响评价技术导则》等评价技术手段，在充分调查项目区域自然环境、生态环境和环境质量现状基础上，通过工程分析和调查，摸清工程建设的规模和主要内容，分析施工期和服务期的主要污染环节、污染类型、排污方式及排污强度，预测对环境的影响程度，提出切实可行的污染防治措施，在达标排放的前提下，制定污染物排放总量控制指标；从技术、经济角度分析和论证拟采取的环保措施可行性；明确迁建项目所处位置是否符合规划要求，并对选址及平面布置合理性进行分析；从环境保护角度对迁建项目可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起实施）；

（9）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日 起施行）；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）；

（12）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办发〔2022〕17 号）；

（13）《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发〔2018〕128 号）；

（14）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；

（15）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

（16）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

（17）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

（18）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（19）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

（20）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266 号）；

（21）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（22）《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号，2011 年 1 月 8 日修订）；

（23）《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令第 376 号，2011 年 1 月 8 日修订）；

（24）《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；

（25）《国家突发公共卫生事件应急预案》（卫生部，2006 年 2 月 28 日）；

（26）《医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求》（环办函〔2003〕283 号）；

（27）《关于发布医院污水处理技术指南的通知》（环发〔2003〕197 号）；

（28）《关于印发医疗废物分类目录（2021 年版）的通知》（国卫医函〔2021〕238 号），《医疗废物分类目录（2021 年版）》；

（29）《国家危险废物名录（2021 版》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（30）《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号）；

（31）《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）；

（32）《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB 19217-2003）；

（33）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）；

（34）《国务院办公厅关于支持社会力量提供多层次多样化医疗服务的意见》（国办发〔2017〕44 号）；

（35）《国务院办公厅印发关于促进社会办医加快发展若干政策措施的通知》（国办发〔2015〕45 号）；

（36）《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）；

（37）《医疗机构管理条例》（2022 年 3 月修订，2022 年 5 月 1 日实施）；

（38）《产业结构调整指导目录（2024 年本》（国家发展改革委令第 7 号）；

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

1.2.2 地方法规及政策

（1）《重庆市环境保护条例（2022 年修编）》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔五届〕第 202 号）；

（2）《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〔五届〕第 132 号）；

（3）《重庆市水污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔五届〕第 95 号）；

（4）《重庆市环境噪声污染防治办法》（2019 年 10 月 10 日重庆市人民政府令第 330 号修订）；

（5）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府发〔2008〕133 号）；

（6）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）；

（7）《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝环〔2022〕43 号）；

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

（9）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）、《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办发〔2016〕19 号）；

（10）《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）；

（11）《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上

线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；

（12）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）；

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

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

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

（16）《重庆市武隆区生态环境局关于印发武隆区声环境功能区划调整方案（2023年）的通知》（武环发〔2023〕38号）；

（17）《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）；

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

（19）《重庆市医疗机构管理条例》（2022年9月修订，2022年11月1日实施）；

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

（21）《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）；

（22）《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发〔2022〕6号）；

（23）《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》（渝卫发〔2021〕62号）。

1.2.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）；

（11）《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）；

（12）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（13）《医疗废物转移包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）；

（14）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ 794-2016）；

（15）《综合医院建设标准》（建标 110-2018）；

（16）《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）。

1.2.4 建设项目有关资料

（1）《重庆武隆福康医院迁建项目方案设计说明书》，广东建筑艺术设计院有限公司，2021 年 3 月；

（2）《核技术利用建设项目重庆武隆福康医院 DSA 建设项目环境影响报告表》。重庆宏伟环保工程有限公司，2019 年 12 月；

（3）《重庆武隆福康医院 DSA 介入放射诊疗建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，重庆朕尔医学研究院有限公司，2020 年 8 月；

（4）《重庆武隆福康医院迁建项目环境影响报告书》（重庆智力环境开发策划咨询有限公司编制，2021 年 8 月）及其环评批复（渝（武）环准〔2021〕045 号）；

（5）业主提供的其他资料。

1.3 总体构思

根据拟建项目的工程特征及工程所在区域的特点，分析项目建设的环境可行性。评价的总体构思如下：

（1）本项目除了建设常规医院有的综合住院部（1#楼）、门诊部（2#楼）、医疗辅助用房（3#楼）外，还建设了养老和医疗服务兼具的医养中心（4#楼、5#楼）。

因此，本项目设有住院病床 500 张，养老床位 300 张。

（2）迁建项目所在地声环境质量现状采用现场实测的方式进行现状评价，地表水环境质量引用已有监测数据，大气环境质量现状引用质量公报数据进行现状评价。

（3）重庆武隆福康医院非三甲医院，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为Ⅳ类项目，可不开展地下水环境影响评价工作。

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

（5）项目环评内容不包含辐射部分，放辐射部分需单独完善相关环保手续。

1.4 环境影响识别

1.4.1 环境影响要素识别

根据迁建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。项目的建设对环境影响因素矩阵筛选见表1.4-1，对环境要素影响性质分析见表1.4-2。

表 1.4-1　迁建项目的建设对环境影响因素矩阵筛选表

工程行为 / 环境资源		施工期		服务期					
		房屋建设	内部装修	设备噪声	污水排放	臭气排放	医疗垃圾	医用 X 射线装置	医院营业
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

表 1.4-2　工程对环境要素影响性质分析表

时段	环境要素	影响程度	可逆性	范围	时限
施工期	地表水	不明显	可逆	局部	短期
	大气	较明显	可逆	局部	短期
	噪声	明显	可逆	局部	短期
	固废	不明显	可逆	局部	短期

服务期	地表水	较明显	基本可逆	局部	长期
	大气	不明显	基本可逆	局部	长期
	噪声	不明显	可逆	局部	长期
	固废	明显	可逆	局部	长期

1.4.2 评价因子筛选

（1）现状评价因子

环境空气：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO。

地表水：pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TP、粪大肠菌群。

声环境：等效连续 A 声级。

（2）施工期评价因子

环境空气：粉尘。

地表水：COD、SS、BOD_5、NH_3-N。

声环境：等效连续 A 声级。

固体废物：建筑垃圾、弃方、生活垃圾。

（3）营运期评价因子

环境空气：氨、硫化氢、臭气浓度、SO_2、NO_x、颗粒物、油烟、非甲烷总烃。

地表水：COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、粪大肠菌群、LAS、总余氯等。

噪声：等效连续 A 声级。

固体废物：一般固体废物（生活垃圾、餐厨垃圾）和危险废物（医疗废物、废活性炭、污水处理站污泥）。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》渝府发〔2016〕19 号，项目所在地属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物	取值时间	二级标准浓度限值（ug/m³）
二氧化硫（SO_2）	年平均	60
	日平均	150

	1h 平均	500
二氧化氮（NO_2）	年平均	40
	日平均	80
	1h 平均	200
颗粒物（PM_{10}）	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35
	24 小时平均	75
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

（2）水环境

拟建项目最终受纳水体为乌江，按《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》（渝府发〔2012〕4 号）的规定，乌江为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水域标准，标准值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） 单位：mg/L

序号	项目	标准值
1	pH	6-9
2	COD	≤20
3	BOD_5	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	总磷	≤0.2
6	粪大肠菌群	≤10000

（3）声环境

本项目所在区域为声环境 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

评价标准	标准级别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	≤60	≤50

1.5.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区

域标准，标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4　大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	
	监控点	浓度
其他颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

项目营运期污水处理站臭气进行除臭处理，周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 3 要求，见表 1.5-5。

表 1.5-5　污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

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

食堂油烟排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018），标准见详表 1.5-6。

表 1.5-6　餐饮业大气污染物最高允许排放浓度

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

燃气装置执行《重庆市锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单中新建锅炉大气污染物排放浓度限值相关规定，见表 1.5-7。

表 1.5-7　锅炉大气污染物排放标准

污染因子	颗粒物	SO_2	NO_X
燃气标准限值	20	50	50

（2）废水

本项目为综合性医院，非传染病专科医院，不设传染科和结核科；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，因此不涉及含银的洗相废液；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。医院检验科涉及少量含重金属药剂，产生的实验检验污水为特殊医疗污水，按《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）要求，需

在科室处设预处理设施进行预处理，其重金属指标（总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总汞）达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中相应预处理标准后方能接入医院污水处理站进行二次处理。

本项目 3#楼营养餐厅、3#楼职工餐厅和 5#楼医养中心餐厅餐饮废水分别经 1#、2#、3#隔油池预处理后，与经检验科就地预处理达标后的实验检验废水、其他医疗废水、生活污水一并经新建的综合污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，进入武隆区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入乌江。排放标准限值详见表 1.5-8、表 1.5-9。

表 1.5-8　综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	-
3	肠道病毒	-
4	pH	6-9（无量纲）
5	化学需氧量（COD）浓度（mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位·d）	250 250
6	生化需氧量（BOD）浓度（mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	100 100
7	悬浮物（SS）浓度（mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	60 60
8	氨氮（mg/L）	45*
9	动植物油（mg/L）	20
10	阴离子表面活性剂（mg/L）	10
11	总氰化物（mg/L）	0.5
12	总汞（mg/L）	0.05
13	总镉（mg/L）	0.1
14	总铬（mg/L）	1.5
15	六价铬（mg/L）	0.5
16	总砷（mg/L）	0.5
17	总铅（mg/L）	1.0
18	总余氯[1)2)]（mg/L）	-
注：1）采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为： 排放标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10mg/L。 预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。 2）采用其他消毒剂对总余氯不作要求。		

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

表 1.5-9　《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）

序号	基本控制项目	一级 A 标准（mg/L）
1	pH（无量纲）	6～9
2	COD	50
3	BOD_5	10
4	氨氮（以 N 计）	5（8）
5	SS	10
6	动植物油	1
7	阴离子表面活性剂	0.5
8	粪大肠杆菌（个/L）	10^3

注：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。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，见表 1.5-10。

表 1.5-10　《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，见表 1.5-11。

表 1.5-11　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）　单位：dB（A）

标准级别	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）固体废物

生活垃圾实行分类收集，由环卫部门统一收集处置。

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

综合污水处理站污泥属于危险废物，根据《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发<医疗废物分类处置指南（试行）>的通知》（渝环发〔2016〕

453 号）规定，经化学消毒后，参照市政污泥进行处置。污泥清掏前应进行监测，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中医疗机构污泥控制标准。

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

表 1.5-12　医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病菌	结核杆菌	蛔虫卵死亡率%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	—	—	—	>95

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 大气环境

本项目建成后大气污染物主要来自燃气供热装置天然气燃烧废气、污水处理站臭气、食堂油烟、中药熬制异味、柴油发电机燃油尾气和进出车辆尾气等。污水处理站臭气、食堂油烟、中药熬制异味、柴油发电机燃油尾气和进出车辆尾气等废气污染物排放量很小，对环境空气质量影响轻微，本次评价重点考虑燃气供热装置天然气燃烧废气，根据其产生的污染物进行估算并判定评价等级。

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目大气评价等级进行判定。

污染物占标率计算公式如下：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物得环境空气质量标准浓度值，选用 GB3095-2012 二级标准中的小时平均浓度限值，对于没有小时平均浓度限值的污染物，取日平均浓度限值的 3 倍值，mg/m^3。

评价工作等级划分按照表 1.6-1 的分级判据进行。

表 1.6-1　环境空气评价工作级别判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%

二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax＜1%

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），通过确定 AERSCREEN 估算模型筛选气象及筛选计算主要参数（详见表 1.6-2），拟建项目营运期燃气供热装置天然气燃烧废气中各污染源 P_i 和 $D_{10\%}$估算结果详见表 1.6-3。

表 1.6-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	7.4 万
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-3.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.6-3　拟建项目废气中各污染源 P_i 和 $D_{10\%}$估算结果

排放源	污染因子	最大落地浓度（μg/m³）	最大落地浓度占标率（%）	最大落地浓度距离（m）
1# 燃气装置有组织排气筒	二氧化硫	8.804	1.76	71
	氮氧化物	6.668	2.67	
	颗粒物	4.4	0.98	
2# 燃气装置有组织排气筒	二氧化硫	0.293	0.06	115
	氮氧化物	0.209	0.08	
	颗粒物	0.146	0.03	
3# 燃气装置有组织排气筒	二氧化硫	0.176	0.04	225
	氮氧化物	0.134	0.05	
	颗粒物	0.088	0.02	
污水处理站臭气无组织面源	氨	11.234	5.62	13
	硫化氢	0.441	4.41	

根据表 1.6-3，拟建项目营运期废气中污水处理站面源排放氨占标率最大，

Pmax=5.62%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），拟建项目大气环境评价等级为二级，评价范围为以项目为中心、边长 5km×5km 的矩形评价范围。

1.6.2 地表水环境

项目营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅餐饮废水分别经 1#、2#、3#隔油池预处理后，与经检验科就地预处理达标后的实验检验废水、其他医疗废水、生活污水一并经新建的综合污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准后，排入市政污水管网进入武隆区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入乌江。

本项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），判定地表水评价等级为水污染影响型三级 B。本项目地表水评价重点对项目污水依托武隆区污水处理厂的可行性进行分析。

1.6.3 声环境

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 2 类区，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，且受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），项目噪声评价等级确定为二级，评价范围为项目占地范围外 200m 区域。

1.6.4 生态环境

拟建项目占地面积为 23109.32m^2，远小于 20km^2，占地范围属于城市建设用地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，也不涉及自然公园、天然林、公益林、湿地等生态保护目标，不涉及生态保护红线，不属于水文要素型项目且地表水评价等级低于二级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），确定项目生态评价等级为三级，评价范围为项目用地范围。

1.6.5 环境风险

本项目主要风险物质为污水处理站的次氯酸钠溶液、储油间柴油以及检验科用的少量二甲苯等。本项目危险物质数量与临界值比值 Q＜1，环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价不设置评价范围，开展简单分析。

1.7 评价时段

环境影响评价时段包括施工期及营运期，重点为营运期。

1.8 环境保护目标

拟建项目位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，周边主要是居住用地、医疗卫生用地、中小学用地及交通设施用地等。地块东侧为武隆区疾病预防控制中心预留用地，再往东为规划居住用地；南侧为坡地，分布着中堆坝村零散住户；西侧紧邻公交车站，公交车站再往西为武隆区实验小学凤溪校区和凤溪幼儿园；北侧为市政道路，隔路往北为中铭山水华府小区；东北侧为建设西路，路对面为武隆区疾病预防控制中心。拟建项目西侧 275m 处为长头河，汇入北侧乌江；长头河为项目区域泄洪通道，乌江为项目排水受纳水体。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，主要环境保护目标分布见表 1.8-1 及附图 2，项目周边外环境关系详见附图 3。

表 1.8-1　主要环境保护目标一览表

类别	环境保护目标名称	坐标		方位	最近距离（m）	与冷却塔最近距离（m）	保护对象	保护内容	环境功能区
		X	Y						
大气环境 声环境	1#武隆区实验小学凤溪校区	-140	50	W	75	175	小学	在校师生约 3000 人	环境空气二类区、声环境 2 类区
	2#凤溪幼儿园	-168	69	W	110	200	幼儿园	在校师生约 500 人	
	3#中铭山水华府	21	88	N	25	85	集中居住区	居住约 1276 户，人口约 5104 人	
	4#武隆区疾病预防控制中心	136	69	NE	25	100	医疗机构	疾控中心	
	5#中堆坝安置房	190	67	NE	60	130	集中居住区	居住约 350 户，人口约 1400 人	
	6#规划居住区	70	0	E	紧邻	50	规划居住区	/	
	7#中堆坝村	182	-163	SE	160	180	居住区	居住约 10 户，人口约 40 人	
大气环境	利丰锦江竹苑	421	0	E	280	/	集中居住区	居住约 1308 户，人口约 5232 人	
	9#凤山街道	691	0	E	550	/	学校、医院、集中居民区	人口约 10000 人	
	10#芙蓉街道	0	880	N、NE	770	/	学校、医院、集中居民区	人口约 8000 人	
地表水环境	长头河	/	/	W	275	/	III类水域		地表水III类
	乌江	/	/	N	510	/	III类水域		

1.9 产业政策符合性分析

本项目为医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“三十七、卫生健康——5、医疗卫生服务设施建设”项目，故本项目符合国家的产业政策要求。

1.10 规划符合性分析

（1）与《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021－2025年）》符合性分析

《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021－2025 年）》中提出：促进社会办医协调有序发展。推动社会办医高水平、规模化、差异化发展；优先支持社会力量在渝东北、渝东南等医疗资源薄弱的区县举办非营利性医疗卫生机构，鼓励社会力量举办骨科、儿科、肿瘤、精神卫生、心血管、康复等专科和中医、护理等领域的医疗机构，支持社会力量举办连锁化、集团化经营的医学检验、病理诊断、医学影像、消毒供应、血液净化、安宁疗护等独立设置的医疗机构。

本项目属于社会办医院，设有包括综合医疗、中医、康复护理等重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划鼓励开办科室，属于规划促进和推动的社会办医机构，与《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021－2025 年）》要求相符。

（2）与《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》（渝卫发〔2021〕62号）符合性分析

《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》中提出：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，全面贯彻习近平总书记对重庆提出的营造良好政治生态，坚持“两点”定位、“两地”“两高”目标，发挥“三个作用”和推动成渝地区双城经济圈建设等重要指示要求，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，积极融入服务新发展格局，把人民健康放在优先发展战略地位，坚持新时期卫生与健康工作方针，围绕“1355”工作路径，深入实施健康中国重庆行动，以全方位全周期维护和保障人民健康为主题，以建立整合型医疗卫生服务体系为主线，以改革创新为动力，统筹发展和安全，加快建设国家医学中心，促进人口长期均衡发展，为全市社会主义现代化建设奠定良好的健康基础；

完善现代医疗服务体系。加快构建布局合理、学科完备、特色鲜明、优质高效的三级医疗服务体系。推动优质医疗资源扩容下沉、均衡布局，到2025年，全市建成三级医院100个，市级医院全部建成三级甲等医院，重点支持大渡口、潼南、城口、酉阳、秀山等优质医疗资源缺乏的区县创建三级医院，新增10个左右三级甲等医院。每个区县至少建成1个三级医院，1个二级甲等以上公立中医类医院，1个标准化妇幼保健机构。建立等级医院动态调整机制，引导三级医院完善功能定位，实现更高质量发展；

推动渝东南武陵山区城镇群卫生健康创新发展。按照“一心、一堡、四节点”的发展格局，支持黔江建设市级区域医疗中心；发挥秀山渝东南卫生健康桥头堡城市作用；支持武隆建设健康旅游示范区；支持石柱创建“两群”卫生健康协调发展示范区；发挥酉阳、彭水卫生健康门户作用。加大薄弱环节补短板力度，加强远程医疗协作，发展特色大健康产业，全面提升区域医疗服务水平，增强区域健康保障能力。

本项目为武隆区三级综合医院项目建设，符合《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》（渝卫发〔2021〕62号）要求。

（3）与《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“第四十一章 实施健康中国重庆行动”中提出：“全面提高医疗卫生服务水平。坚持基本医疗卫生事业公益属性，深化医药卫生体制改革，建设优质高效的医疗卫生服务体系。加快建设国家医学中心，建设儿科、口腔、心血管、呼吸、骨科、肿瘤等国家区域医疗中心，建成一批高水平研究型医院、知名专科，培养一批医德高尚的高水平卫生人才队伍。推动优质医疗资源扩容下沉和均衡布局，建成90所三级医院，每个区县重点办好1—2所综合性医院或中医院。全面建立新型基层医疗卫生服务体系，完善家庭医生制度，提升基层卫生人才队伍素质，基本形成“基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动”的分级诊疗格局，提高基层防病治病和健康管理能力。引导社会办医规范发展。支持医疗机构运用智能辅助技术提高诊疗水平，实现远程医疗服务覆盖所有医联体和区县级公立医院。统筹推进医疗管理体制、运行机制、服务价格、绩效分配等综合性改革，深化医疗、医保、医药联动改革和公立

医院综合改革”。

本项目属于综合性医院建设项目，可完善项目所在区域医疗卫生服务体系，与《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求相符。

（4）与《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）符合性分析

本项目医院按照综合医院进行建设,评价参照《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）中相关规定进行选址合理性分析。具体见表 1.10-1。

表 1.10-1　与综合医院建筑设计规范符合性分析

序号	选址要求	本项目情况	是否合理
1	宜便于利用城市基础设施	项目选址位于城市建成区，周边配套供气、供水、供电等设施完善，能满足医院日常生活需要。	是
2	环境宜安静，应远离污染源	项目所在地周边无大型工业企业，无明显污染源。	是
3	地形宜力求规整，适宜医院功能布局	充分利用项目所在场地地形高差特点进行布设，满足医院功能布局要求。	是
4	远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并应远离高压线路及其设施	项目所在地不属于易燃、易爆物品的生产和贮存区，无架空高压输电线、高压电缆、油气管道等。	是
5	不应临近少年儿童活动密集场所	医院未临近少年儿童活动密集场所	是
6	不应污染、影响城市其他区域	本项目针对产生的废水、废气、固废等均采取有效的污染防止措施，对环境影响较小，不会对其他区域产生影响。	是

根据表 1.10-1，本项目符合《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）的相关要求。

（5）与《重庆市城市公共服务设施规划标准》（DB50/T543-2014）符合性分析

本项目与《重庆市城市公共服务设施规划标准》（DB50/T543-2014）符合性分析如下：

表 1.10-2　拟建项目选址布局合理性分析对照表

序号	选址要求	本项目情况	是否合理
1	应选址在交通方便、环境安静、地形比较规整、工程地质条件稳定、基础设施条件较好的地段。	项目北侧和东北侧临现状城市次干道，交通方便；项目位于城市建成区，配套供气、供水、供电等设施完善；场区内未发现滑坡、塌陷、地裂等不良地质灾害现象，场地现状稳定性好地形较为规则。	是
2	医疗卫生设施的选址不宜与市场、学校、幼儿园、公共娱乐场所、消防站、垃圾转运站、强电磁辐射源	未与市场、学校、幼儿园、公共娱乐场所、消防站、垃圾转运站、强电磁辐射源等毗邻。	是

	等毗邻。		
3	应避开地形坡度较大的区域、干道交叉口等交通繁忙地段、不良地质区、洪水淹没区、污染源和易燃易爆物的生产与贮存场所、各类控制区和保护区以及其他不安全地带。	项目所在地不属于不良地质区、洪水淹没区、污染源和易燃易爆物的生产与贮存场所、各类控制区和保护区以及其他不安全地带。	是
4	架空高压输电线、高压电缆、油气管道、通航河道及市政道路等不得穿越医院。	无架空高压输电线、高压电缆、油气管道、通航河道及市政道路等穿越医院。	是

根据表1.10-2，本项目选址布局符合《重庆市城市公共服务设施规划标准》（DB50/T543-2014）的相关要求。

（6）与“三线一单”符合性分析

本项目位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，属于重点管控单元（武隆区重点管控单元-武隆区城镇开发边界，编号：ZH50015620002）。根据《重庆市生态环境局关于印发<规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>、<建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（渝环函[2022]397号），本项目与《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020] 11号）、《长江经济带战略环境评价重庆市武隆区“三线一单”研究报告》、重庆市“三线一单”智检服务平台导出的“三线一单检测分析报告”中所在的环境管控单元的“三线一单”管控要求的符合性见表1.10-3。

表1.10-3　项目与重庆市、武隆区“三线一单”管控要求符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50015620002		武隆区重点管控单元 2 ——武隆区城镇开发边界	重点管控单元	
管控要求层级	**管控类别**	**管控要求**	**建设项目相关情况**	**符合性**
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。	本项目属《产业结构调整指导目录（2024年本》鼓励类项目，符合相应准入要求	符合
		第二条 禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险	本项目属社会医疗设施建设项目，不属于	符合

		的工业项目，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。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。	工业项目	
		第三条 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目属社会医疗设施建设项目，不属于工业项目	符合
		第四条 严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置；按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。	本项目属社会医疗设施建设项目，不属于工业项目，选址符合要求	符合
		第五条 加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	本项目不属于工业项目	符合
		第六条 优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界；从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。	本项目的建设在区域资源环境承载能力之内	符合
	污染物排放管控	第七条 未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。	项目所在地大气环境、地表水环境满足相应质量标准要求	符合
		第八条 巩固（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化，氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造（生化制药）、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染整治成果。	本项目符合国家产业政策要求，不属于上述行业	符合
		第九条 主城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。	本项目位于武隆区，项目废气经处理后达标排放	符合

		第十条 新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施，有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目不属于涉 VOCs 排放的工业项目	符合
		第十一条 集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。	本项目属社会医院建设，不涉及工业废水产排。医疗废水达标排入市政污水管网，经城镇污水处理厂二次处理后达标排放	符合
	环境风险防控	第十二条 健全风险防范体系；制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。	本项目不属于工业项目，自身设有风险防范制度，设有废水事故池等风险防范措施	符合
		第十三条 禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目，严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	本项目不属于工业项目	符合
	资源开发利用效率	第十四条 加强资源节约利用。实行能源，水资源，建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地，节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。	本项目严格控制能源、水资源利用，采用节能、节水措施	符合
		第十五条 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。	本项目使用清洁能源——天然气，不涉及高污染燃料的使用	符合
		第十六条 电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	本项目不属于上述行业	符合
		第十七条 重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	本项目不属于高耗能项目	符合
		第十八条 水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。	本项目不属于水利水电工程	符合
武隆区总体管控要求	空间布局约束	第一条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内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区无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。风景名胜区禁止超过允许容量接纳游客和在没有安全保障的区域开展游览活动。	本项目不涉及风景名胜区	符合

		第二条 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；但是，法律、行政法规另有规定的除外。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。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。在自然保护区实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。	本项目不涉及自然保护区	符合
		第三条 地质公园一级保护区未经批准不得采集岩石，不得任意修建建筑物、设置商业广告；二级保护区区内居民点实施调控，严格控制其发展；设置必要的旅游设施，以不破坏景观、不污染环境为前提，并控制其体量与风格；三级保护区区内村落、民舍建设与环境协调，加强村落、民舍的环境、卫生综合整治。	本项目不涉及地质公园	符合
		第四条 饮用水源地保护区及江河湖库，三峡库区 175 米水位淹没区内禁止肥水性水产养殖；水源地保护区内禁止新增船舶码头；禁止侵占自然林地保护区水源涵养空间。	本项目不涉及	符合
		第五条 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	符合
		第六条 禁止在白马山，芙蓉江黑叶猴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。	本项目不涉及	符合
		第七条 禁止在芙蓉江、后坪天坑、天生三桥风景名胜区内开山、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。	本项目不涉及	符合
		第八条 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开	本项目不涉及	符合

		发、房地产开发活动。		
		第九条 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、规模化养殖等。	本项目不涉及	符合
		第十条 饮用水水源保护区（包括一级、二级保护区）、自然保护区（包括县级及其以上核心区、缓冲区、实验区）及自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等规划范围以内区域（规划允许除外）禁止进行工业化城镇化开发。	本项目不涉及上述区域	符合
		第十一条 对在乌江岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在乌江岸线5公里范围内新布局工业园区。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外（农副产品初加工等），应当进入工业园区；对未进入工业园区的项目，或在工业园区以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目，不得办理项目核准或备案手续。	本项目属社会医疗设施建设项目，不属于工业项目	符合
		第十二条 中心城区禁止新建工业废气排放企业，关停或搬迁大气污染突出的工业企业，城市建成区禁止新建采（碎）石场；禁止在高污染燃料禁燃区新建、扩建、改建使用高污染燃料设施项目。	本项目不属于工业项目，不涉及工业废气产排，不使用高污染燃料	符合
		第十三条 城区及其主导上风向5公里范围内，禁止引进燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。	本项目属社会医疗设施建设项目，不属于大气污染严重的项目	符合
		第十四条 禁止新建、扩建肥料制造；禁止新建煤矿，石油加工、炼焦、核燃料加工业，农药制造，涂料、油墨、颜料及类似产品制造，合成材料制造，专用化学品制造，炸药、火药及焰火产品制造，日用化学品制造，化学纤维制造业，橡胶制造业等产业项目；禁止在城镇规划区域外布局（纳入《重庆市避暑休闲地产规划》的区域除外）开发房地产；畜禽养殖禁养区内禁止新建、扩建、改建畜禽养殖场；禁止在重要交通、旅游线路两侧可视范围、城市建成区、国防设施要地、供电通讯设施保护区等区域新建采矿、取石（沙）。	本项目不涉及上述工业产业项目；项目已取得规划用地许可证，符合城乡用地规划要求	符合
	污染物排放管控	第十五条 在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境，破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，	本项目不涉及自然保护区实验区和外围保护地带	符合

		必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。		
		第十六条 严格“一园五组团”（包括拟建凤来组团）产业环境准入。严禁高耗能、高污染、资源性行业和产能过剩企业入驻。新建工业项目原则采用天然气、电、液化气等清洁能源，禁止新建、扩建、改建使用燃煤等高污染燃料设施的项目。禁止新建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目；禁止新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。	本项目不属于工业项目，不涉及上述禁止内容	符合
		第十七条 全面基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉、茶水炉、经营性炉灶、储量烘干设备等燃煤设施；全区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉；禁止在高污染燃料禁燃区新建、扩建、改建使用高污染燃料设施项目。	本项目使用清洁能源——天然气，不涉及高污染燃料使用	符合
		第十八条 在乌江及其一级支流汇入口上游 10 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目为城区医院建设项目，不属于工业项目	符合
		第十九条 推动污染企业退出，鼓励企业自愿“退城进园”，污染严重的企业迁出县域或强制进入工业园区；集中治理工业集聚区水污染，强化城镇生活污染治理，加强农业农村污染防治。	本项目为城区医院建设项目，医院废水经处理达标排放	符合
		第二十条 严禁在消落带非法种植、倾倒固体废物和有毒有害物质。	本项目不涉及	符合
	环境风险防控	第二十一条 定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施；提高应急反应能力；完善水污染事故预警预报与响应程序。	本项目不属于工业项目，自身设有风险防范制度，设有废水事故池等风险防范措施	符合
		第二十二条 加强重点河段、水库（湖库）、饮用水水源地、人群活动区域等环境敏感区周边企业风险源和交通运输监管，划定防护范围，并在环境敏感区域设立地理界标和警示标志，减少突发环境污染事故的损失和影响。	本项目设有废水事故池等风险防范措施，少突发环境污染事故的损失和影响	符合
		第二十三条 加强污染源头防控，防范新增土壤污染，加强土壤环境调查、风险评估和污染地块治理修复的环境监管，实施农用地分类管理，保障农产品质量安全。	本迁建项目新院区采用分区防渗措施控制土壤、地下水污染影响；原老院区在新院区启用后关停拆除，对老院区地块进行土	符合

			壤环境调查、风险评估，若存在地块污染情况及时进行治理修复	
	资源开发利用效率	第二十四条 仙女山新城区全面禁止燃煤。	本项目不涉及	符合
		第二十五条 合理开发小水电，小水电未完善相关手续、核定生态流量、增加生态流量监测设施，按照武隆区小水电清理整改综合评估报告等相关要求，对不符合要求的小水电进行清理、整顿。	本项目不涉及	符合
		第二十六条 严格控制流域和区域取用水总量，制定各乡镇取用水总量控制指标体系；加强饮用水水源安全保障；维持河流合理流量以及水库、地下水的合理水位，保持河（库）生态健康。	本项目为城区医院建设项目，用水量符合城镇规划要求	符合
ZH500156200002 单元管控要求	空间布局约束	中心城区禁止新建排放废气工业企业；城市建成区禁止新建采（碎）石场；禁止在污染地块内进行开发建设活动、种植农作物和养殖动物、从事与风险管控无关的其它项目及活动，禁止输送污水的渠道、管道和输油管道通过污染地块。	本项目不属于禁止类项目。	符合
	污染物排放管控	禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉；全面淘汰基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉、茶水炉、经营性炉灶、储量烘干设备等燃煤设施；禁止在高污染燃料禁燃区新建、扩建、改建使用高污染燃料设施项目；现有采（碎）石场应严格落实扬尘、粉尘控制措施。	本项目采用天然气、电等清洁能源。	符合
	环境风险防控	强化老集镇等区域污水的截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的应采取截流、调蓄和治理等措施；加强污染源头防控，防范新增土壤污染，加强土壤环境调查、风险评估和污染地块治理修复的环境监管。	本项目采用雨污分流，能就近接入市政管网。本迁建项目新院区采用分区防渗措施控制土壤、地下水污染影响；原老院区在新院区启用后关停拆除，对老院区地块进行土壤环境调查、风险评估，若存在地块污染情况及时进行治理修复	符合
	资源开发效率要求	区域小水电站按照相关要求核定生态流量、增加生态流量监测设施并加强监督管理。2.矿山企业严格按照年度《矿山环境恢复治理和植被恢复实施方案》进行植被恢复等相关治理工作。	本项目不涉及	符合

通过上表分析，本项目符合重庆市、武隆区“三线一单”的管控要求。

1.11 选址合理性分析

本迁建项目新址位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，根据《重庆市武隆区城乡总体规划（2015-2020）》，本项目周边主要是居住用地、医疗卫生用地、中小学用地。地块东侧为武隆区疾病预防控制中心预留用地以及规划居住用地；南侧为坡地，分布着中堆坝村的零散住户；西侧紧邻公交车站，公交车站再往西是武隆区实验小学凤溪校区、凤溪幼儿园；北侧为市政道路，市政道路往北是中铭山水华府；东北侧为建设西路，路对面是武隆区疾病预防控制中心。

本项目医疗废水（检验废水经预处理达标后汇入其他医疗废水）进入医院自建综合污水处理站处理达预处理标准后排入武隆区污水处理厂深度处理，对地表水环境影响可以接受；设备噪声可通过采取隔声、减振等降噪措施，满足排放限值要求，对周围影响较小，不会发生扰民现象；按照本评价的要求将固废分类收集、储存并送至相应资质单位处理可达到无害化处置。因此，本项目的建设对外环境影响较小。

本项目北侧的市政道路和东北侧的建设西路均为城市次干道，设计时速为20km/h，双向两车道，沥青混凝土路面。本项目 1#楼、2#楼紧邻市政道路和建设西路，根据重庆欧鸣检测有限公司 2023 年 12 月 4 日~12 月 5 日对项目所在地声环境现状监测结果可知，项目北侧市政道路和建设西路疾控中心处的昼间噪声值为 51~52dB（A），夜间噪声值为 42~44dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。同时，本项目新建 1#楼、2#楼按照要求设置有双层中空玻璃，外环境交通噪声对本项目的影响较小。

同时，根据《重庆市武隆区卫生和计划生育委员会关于福康医院整体迁建的请示的批复》（武隆卫计发〔2018〕61 号），重庆武隆福康医院迁建项目建设选址符合当前医院发展实际和区域医疗卫生布局规划。项目已于 2021 年 4 月 30 日取得建设用地规划许可证（重庆市武隆区规划和自然资源局，地字第 500156202100011 号），用地符合城乡规划要求。

综上，本项目的建设从环境保护角度而言，选址合理。

1.12 平面布局合理性分析

（1）总平面布置

项目总体分区按照门诊、急诊、住院部、医疗辅助用房、医养等五个功能区块进行设计，规划设置了一个主要出入口，一个后勤出入口，两个车库入口。主出入

口利用现有地块北侧道路方向的入口，结合前区做了入口广场，同时也作为人员紧急疏散，隔离缓冲地带；另一出入口位于建设西路，与东南侧武隆区疾病预防控制中心（预留地块）合用；机动车车库入口分别设置于门诊楼、医疗辅助用房的背面；西南侧设污物出口，减少院内感染。医院内部总体实行人车分流，以人性化医院建筑为设计要点，以简洁的医疗流线将门诊、医技、住院等功能单元连接起来。

（2）污水处理站

项目设置的污水处理站位于地块东北侧，地势较低处，废水能够依靠重力流入污水处理站；污水处理站位于门诊楼背面，远离人群密集区；同时，污水处理站靠近医院东北侧的建设西路，便于排水。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”。本项目污水处理站位于院内门诊楼背面，远离周边居民区，与门诊楼间隔院内道路，最近距离 15m，污水处理站臭气采用活性炭吸附处理后排放，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求。

（3）医疗废物暂存间

本项目医疗废物暂存间位于医院西南角，戊类库房的西侧，建筑面积 30m^2，门诊、医技以及住院部各楼层污物经污物梯收集至医疗废物暂存间暂存，再定期交有处理资质的单位外运处置，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。医疗废物暂存间与西南角污物出口连接，产生的医疗废物收集后可直接从污物出口外运处置，不与医院内部人员通道产生交叉，医疗垃圾收集运输流程合理。从环境保护角度认为，拟建项目医疗废物暂存间布设合理可行。

（4）噪声设备

本项目备用发电机、锅炉、风机等均置于 1#楼、2#楼地下设备用房内，污水处理站水泵、风机等设备位于室内专用房间，能有效降低噪声，防止噪声扰民。项目 2 台冷却塔位于污水站设备间楼顶，通过选用低噪声冷却塔，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等措施减小噪声的影响。根据噪声预测结果，周边声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。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。

综上，本项目总平面布局合理。

2.现有医院概况

2.1 现有院区基本情况

重庆武隆福康医院（原武隆县福康急救医院）于1998年9月1日取得《武隆县卫生局关于同意武隆县福康急救医院准予注册登记的通知》（武隆卫生函〔1998〕27号），1999年4月10日建成投用。

重庆武隆福康医院现有院区位于武隆区芙蓉街道芙蓉西路62号，总建筑面积13650m^2，分为A区综合楼、B区综合楼、C区综合楼和D区综合楼四个区域，其中A区综合楼、C区综合楼和D区综合楼为租赁商业楼。

诊疗科目包括预防保健科、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、神经内科专业、心血管内科专业、血液内科专业、肾病学专业、内分泌专业、老年病专业）、外科（普通外科专业、神经外科专业、骨科专业、泌尿外科专业、胸外科专业、烧伤科专业）、妇产科（妇科专业、产科专业、计划生育专业、优生学专业、生殖健康与不孕症专业）、妇女保健科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科、医学影像科、中医科。住院床位197张，门、急诊最大接待量约为300人，专业卫生技术人员和管理人员共300人。

医院运营过程中按照要求办理了排污许可证和辐射安全许可证，纳入了武隆区生态环境日常管理。2019年，重庆武隆福康医院因新增DSA（Ⅱ类射线装置）开展了环境影响评价，取得重庆市生态环境局的批准书（渝（辐）环准〔2019〕042号），并于2020年7月4日通过竣工环境保护验收。

2.2 现有工程组成

现有工程主要包括A区综合楼、B区综合楼、C区综合楼和D区综合楼，医院现有工程组成详见表2.2-1。

表 2.2-1　现有工程组成表

序号	工程类别		建设内容
1	主体工程	A 区综合楼	总建筑面积约 1100m^2，该区域部分为租用，内设门诊大厅、药房、120 急救、输液厅、检验科办公休息区、内镜中心、妇产科门诊等 7 个科室。
2		B 区综合楼	总建筑面积为 4900m^2，内设员工住宿、行政办公、住院科室（包括妇产科、神经内外科、心血管和儿科等科室住院部）、浆洗房、信息科、预防保健科、病案管理科、污水处理系统、氧气站等。
3		C 区综合楼	总建筑面积为 4200m^2，该区域全部为租用，内设库房、住院科室（包括普外科、泌尿科、疼痛康复科和骨科等科室住院部）、消毒供应室、会议室、食堂等
4		D 区综合楼	总建筑面积为 2950m^2，该区域全部为租用，内设放射科、检验科、超声科、透析科、中医科、内二科（呼吸、肾内科）等。
5		手术室	建筑面积为 500m^2，共有手术室 5 间，其中 100 级净化手术室 1 间、10000 级 1 间、普通手术室 2 间、感染手术室 1 间，其余为功能房间。
6	辅助工程	食堂	位于 C 区综合楼 1F，建筑面积为 850m^2，用于职工就餐。
7		柴油发电机房	位于手术室北侧 20m，设置 1 台功率 250kW 手动发电机，作为备用电源。
8		氧气站	氧气站位于 B 区综合楼-2F 外空地的西侧，约 20m^2，采用中心供氧系统，设置一个 5m^3 的液氧储罐。
9	公用工程	供水	市政自来水管网提供
10		供气	市政天然气管网提供
11		排水	雨污分流，雨水进入市政雨水管网；医疗废水和生活污水全部收集进医疗废水处理站处理后经市政污水管网进入武隆区污水处理厂。
12		供电	市政供电，设置一台柴油发电机作为备用电源。
13		空调系统	采用分体式空调
14		通风系统	自然通风
15	环保工程	废水	处理能力为 120m^3/d，位于 B 区综合楼-4F，食堂餐饮废水经隔油池处理后与医院污水一并进入医疗废水处理站处理后排入市政管网，经武隆区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入乌江。
16		废气	食堂餐饮油烟废气采取油烟净化装置处理后通过专用管道引至屋顶排放。
17		固体废物 医疗废物暂存间	位于 A 区综合楼东南侧，建筑面积为 20m^2，医疗废物分类收集于医疗废物暂存间，定期交有医疗垃圾处理资质的单位处置。
		固体废物 生活垃圾	生活垃圾经收集后交环卫部门处理。
		固体废物 餐厨垃圾	餐厨垃圾收集后交有资质单位处置。

2.3 现有院区科室布置

现有院区 A 区、B 区、C 区和 D 区各楼层科室设置情况见表 2.3-1。

表 2.3-1　现有院区科室布置情况一览表

楼层	平面布局			
	A 区	B 区	C 区	D 区
-4F	/	污水处理系统	/	/
-3F	/	氧气站、杂物间	/	/
-2F	内镜室、妇产科	浆洗房、信息科、预防保健科、病案管理科等	医用耗材、普外科住院部、泌尿科住院部及消毒供应室	放射科
-1F	输液厅、检验科办公休息区	妇产科住院部	疼痛康复科住院部、骨科住院部	检验科、超声科
1F	门诊大厅、急诊科、药剂科	神经内外科住院部	会议室、药品库房	透析科、中医科
2F	/	神经内外科住院部	/	内二科住院部
3F	/	心血管、儿科住院部	/	内二科住院部
4F	/	心血管、儿科住院部	/	内二科住院部
5F	/	办公区和员工宿舍	/	/
6F	/	办公区和员工宿舍	/	/

2.4 现有院区主要设备

现有院区主要医用设备详见表 2.4-1。

表 2.4-1　现有院区主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量	规格型号	用途	科室
1	全自动生化分析仪	6	URIT-8030	血液电解质分析	检验科
2	五分类血球分析仪	8	BC-5000	血液成分分析	检验科
3	尿液分析仪	4	URIT-200B	尿液成份分析	检验科
4	电解质分析仪	8	URIT-910C	电解质分析	检验科
5	血凝仪	5	URIT-600	化验试用	检验科
6	医用显微镜	6	双目	化验试用	检验科
7	12 孔离心机	4	80-2	化验试用	检验科
8	微量震荡仪	8	M 型		检验科
9	麻醉机	4	AM831		手术室
10	高频电刀	8	200		手术室
11	除颤仪	6	AED		手术室
12	心电监护仪	60	M1000		临床科室 手术室
13	心电图	2	12 道		超声科 内一科
14	脑电图	2	/		神内科
15	彩色多普勒	4	3500	影像类辅助诊断	超声科
16	压力蒸汽灭菌消毒器	1	XG1	医疗器械消毒	供应室
17	中药煎药包装机	2	SCK2000 型	中药煎熬及包装	中医科
18	柴油发电机	1	250kW	应急供电	负一层
19	CT 机	1	Ingenuity Core 128/X 射线计算机断层摄影设备	影像类辅助诊断	放射科
20	MRI 核磁共振	1	UMR560/核磁共振	影像类辅助诊断	放射科
21	DR	1	万东—1000	影像类辅助诊断	放射科
22	DSA 血管机	1	西门子 Artis zee III floor	影像类辅助诊疗	放射科

2.5 现有院区主要原辅材料

现有院区主要原材料及辅助材料的消耗情况见表 2.5-1、2.5-2。

表 2.5-1　现有院区原辅材料消耗情况一览表

类别	名称	年耗量	来源	主要化学成分
医疗器械	一次性空针、输液管	36000 具	国产	聚乙烯
	一次性中单、小单	38000 张		
	一次性手套	48600 双		
	一次性尿带、尿管	15000 套		
药品	针剂药品	90000 支	国产	/
	口服药剂	50000 盒	国产	/
	普通方剂用药	3800kg	国产	/
消毒剂	乙醇、过氧乙酸、消洗灵等器具及空气消毒剂	11t	国产	/

表 2.5-2　现有院区检验科室主要使用药品一览表

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

2.6 现有院区平面布置

现有工程设有 A 区综合楼、B 区综合楼、C 区综合楼和 D 区综合楼，其中 A 区综合楼、C 区综合楼和 D 区综合楼为租赁商业楼。

A 区综合楼、D 区综合楼紧邻芙蓉西路，B 区综合楼、C 区综合楼临近乌江。其中，医疗废物暂存间位于 A 区综合楼东南侧，医疗废水处理站位于 B 区综合楼-4F。

2.7 现有项目污染物产生及治理情况

1、废气

根据调查了解，医院未设置锅炉房，饮用开水采用电热水器供给。因此，现有项目大气污染物主要为：食堂油烟、柴油发电机废气、医疗废水处理站臭气、熬制中药异味。

（1）食堂油烟

现有项目食堂油烟采用油烟净化器处理后引至楼顶排放，通过大气扩散稀释后对大气环境的影响较小。

（2）柴油发电机废气

柴油发电机废气无组织排放。

（3）医疗废水处理站臭气

废水处理设施臭气无组织排放。

（4）熬制中药异味

中药熬制过程中散发的中药异味无组织排放。

2、废水

现有院区产生的污水主要为医疗废水和生活污水，污染因子主要为 pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群数、动植物油等，主要来自病房、诊断室、手术室、医护人员办公室等处产生的诊疗、生活、粪便污水等。

医院现有医疗废水及生活污水一同进入现有医疗废水处理站处理后，排入市政污水管网，进入武隆区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入乌江。

医院现有废水处理设施的处理能力为 120m^3/d，根据医院提供的废水处理量，医院现有医疗废水及生活污水实际处理量约 11000m^3/a，处理工艺详见图 2.7-1。

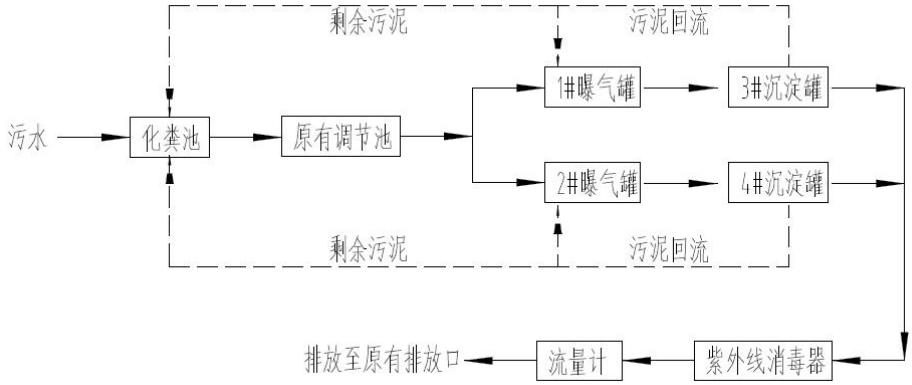


图 2.7-1　现有医疗废水处理设施工艺流程图

达标性分析：

根据重庆中涵环保技术研究院有限公司于 2023 年 6 月 14 日对重庆武隆福康医院现有医疗废水处理站废水进行了监测（中涵（监）字〔2023〕第 WT06015-1 号），现有项目废水排放口监测结果及达标情况为：

各项污染物的排放浓度均值分别为：pH 值 7.6~7.9、化学需氧量 225mg/L、五日生化需氧量 76.7mg/L、氨氮 39.8mg/L、悬浮物 34mg/L、粪大肠菌群＜20MPN/L、动植物油 2.01mg/L、总余氯 2.32mg/L，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准要求。

现有项目废水排放量约 11000m^3/a，废水中污染物排放情况见下表：

表 2.7-1 现有项目废水主要污染物产排情况

污染物	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
产生浓度（mg/L）	300	150	120	50	25
产生量（t/a）	3.3	1.65	1.32	0.55	0.275
排放浓度（mg/L）	250	100	60	45	20
排放量（t/a）	2.75	1.1	0.66	0.495	0.22

3、噪声

现有项目噪声源主要为设备噪声以及来自门诊、住院病人及陪护人员产生的社会生活噪声等。产噪设备主要为风机、水泵以及柴油发电机等动力设备。经隔声和距离衰减后，对周边环境影响很小，多年未出现扰民和投诉情况。

4、固体废物

现有项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废水处理站污泥、医疗废物等。

表2.7-2　固体废物产生及处理情况表

分类	名称	排放量（t/a）	处理处置方式
一般固废	生活垃圾	32	生活垃圾分类收集，交由市政环卫部门外运处理
	餐厨垃圾	2.4	餐厨垃圾经收集后交有资质单位进行处理
危险废物	污泥	9.2	医院对污泥进行石灰消毒处理后通过吸粪车吸走
	医疗废物	15.6	医疗废物送至忠县铭荣医疗废物处理有限公司进行处理

5、辐射

根据调查，目前医院放射科放射性设备使用均按要求办理了环评手续，并通过了竣工环境保护验收，取得了辐射安全许可证。

6、现有项目污染物排放汇总

综上所述，现有项目污染物排放及处理现状见表 2.7-3。

表 2.7-3　现有项目污染物产生及排放汇总表

类别	污染源	污染因子	产生量	排放量	处理方式
废气	食堂餐饮油烟	油烟、非甲烷总烃	少量	少量	经油烟净化装置处理后通过专用管道引至楼顶排放。
	柴油发电机废气	一氧化碳、碳氢化物、氮氧化物、二氧化硫等	少量	少量	无组织排放。
	污水处理设施臭气	NH_3、H_2S、臭气浓度	少量	少量	无组织排放。
	熬制中药异味	中药异味	少量	少量	无组织排放。
废水	医院污水	废水量	11000m^3/a	11000m^3/a	医疗废水处理站处理后达《医疗机构水污染排放标准》GB18466-2005 预处理标准后进入武隆区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入乌江。
		COD	3.3t/a	2.75t/a	
		BOD_5	1.65t/a	1.1t/a	
		SS	1.32t/a	0.66t/a	
		NH_3-N	0.55t/a	0.495t/a	
		动植物油	0.275t/a	0.22t/a	
固废	一般废物	生活垃圾	32t/a	0	生活垃圾分类收集，交由市政环卫部门外运处理
		餐厨垃圾	2.4t/a	0	餐厨垃圾经收集后交有资质单位进行处理
	危险废物	污泥	9.2t/a	0	医院对污泥进行石灰消毒处理后通过吸粪车吸走
		医疗废物	15.6t/a	0	医疗废物送至忠县铭荣医疗废物处理有限公司进行处理

2.8 目前存在的主要环境问题

根据现场踏勘及调查了解，现有医院的主要环境问题为：

（1）废水处理设施臭气未设置除臭装置。

（2）污水处理站未设置事故应急池。

3.拟建项目概况

3.1 拟建项目基本情况

项目名称：重庆武隆福康医院迁建项目（重新报批）

建设单位：重庆武隆福康医院

建设地点：武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组

建设性质：迁建

机构类别：综合医院

经营性质：非营利性

项目类别：社会服务

建设内容及规模：共设置住院床位 500 张，养老床位 300 张，门、急诊最大接待量约为 1500 人。本次项目环评内容不包含辐射部分，放射辐射部分需另行单独完善相关环保手续。

诊疗科目：包括预防保健科、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、神经内科专业、心血管内科专业、血液内科专业、肾病学专业、内分泌专业、老年病专业）、外科（普通外科专业、神经外科专业、骨科专业、泌尿外科专业、胸外科专业、烧伤科专业）、妇产科（妇科专业、产科专业、计划生育专业、优生学专业、生殖健康与不孕症专业）、妇女保健科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科、医学影像科、中医科。不设传染科和结核科。

劳动定员：医疗卫生专业技术人员和管理人员 700 人

工作制度：365 天，采取三班制，每天 24h。

建设周期：36 个月

项目投资：总投资 70000 万元，其中环保投资 466 万元，占比约为 0.67%。

3.2 拟建项目组成

本项目建设用地面积 23109.32m^2，建筑面积 85527.61m^2，建设内容主要包括 1#综合住院部（-3F~19F）、2#门诊部（-2F~6F）、3#医疗辅助用房（-1F~5F）、4#楼医养中心（1F～6F）、5#楼医养中心（-1F～10F）以及相应的辅助设施等，并配套

建设供排水系统、电力、供气管网、通讯系统、消防及专用环卫设施等。

本项目拟设诊疗科目包含：预防保健科、内科、外科、妇产科、妇女保健科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科、医学影像科、中医科。不设传染科和结核科。本次项目环评内容不包含辐射部分，医学影像科放射辐射部分需另行单独完善相关环保手续。

本项目拟在 2#楼门诊部设发热门诊，不设置病房，设置独立的出入口，不与医院其他出入口混用，一旦发现肠道传染病、发热病人，立即按疫情报告制度进行报告，转诊至指定的传染病医院救治。

项目组成详见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目组成情况一览表

项目组成		部位	科室功能分布
主体工程	1#综合住院部（-3F~19F）、2#门诊部（-2F~6F）	-3F	建筑面积约为 3051.20m^2，设有风机房、车库（78 个车位）等。
		-2F	建筑面积约为 6090.49m^2，设有消防水泵房、消防水池、生活水泵房、配电房、风机房、太平间、车库（121 个车位）等。
		-1F	建筑面积约为 6090.49m^2，设有锅炉房、制冷机房、弱电机房、柴油发电机房、储油间、风机房、车库（144 个车位）等。
		1F	建筑面积约为 4719.56m^2，设有大厅、药房、收费室、中药门诊、病员服务中心、安保值班室、便民超市以及车库（55 个车位）等。
		2F	建筑面积约为 4090.87m^2，设有库房、超声科、心电图、治疗室、泌尿科诊室、男科诊室及其他诊室等。
		3F	建筑面积约为 4068.01m^2，设有急诊科、整形美容科、影像科、办公室、值班室以及学习室等。
		4F	建筑面积约为 4090.87m^2，设有体检中心、妇产科、内镜室、耳鼻喉科、骨科、理疗科及化验室等。
		5F	建筑面积约为 4068.01m^2，设有手术室、ICU 大厅等。
		6F	建筑面积约为 1947.71m^2，设有病房、净化机房等。
		7~19F	建筑面积约为 1947.71m^2，设有病房等。
	3#医疗辅助用房（-1F~5F）	-1F	建筑面积约为 846m^2，设有车库（20 个车位）等。
		1F	建筑面积约为 846m^2，设有营养餐厅等。
		2F	建筑面积约为 846m^2，设有职工餐厅等。
		3F	建筑面积约为 846m^2，设有办公室、会议室等。
		4F	建筑面积约为 846m^2，设有办公室、接待室等。
		5F	建筑面积约为 846m^2，设有会议室等。
	4#楼医养中	1F	建筑面积约为 705.6m^2，设有实训中心等。

		2F	建筑面积约为 705.6m^2，设有医养中心等。
		2~6F	医养中心标准层，每层建筑面积约为 705.6m^2。
	5#楼医养中心（-1F～10F）	-1F	建筑面积约为 1051.48m^2，设车库（30 个车位）等。
		1F	建筑面积约为 1051.48m^2，设食堂、娱乐活动区等。
		2~10 层	医养中心标准层，每层建筑面积约为 1027.72m^2。
	戊类库房	1F	建筑面积 106.7m^2，作为医院的物资存储库房。
辅助工程	供气		市政天然气管网提供。
	给水		市政自来水管网提供。
	供电		市政供电，1、2#楼-2F 设 1 个变配电所、1 个高压配电房以及 1 个柴油发电机房，1#楼、2#楼-1F 设 1 个弱电机房；柴油发电机房内设置 1 台 800kW 的柴油发电机房作为应急电源使用。
	医用气体系统		医用气体主要包括氧气、负压吸引等，气体来源为外购气罐。
	供冷		1、2#楼-1F 设有制冷机房为 1#、2#楼供冷，制冷采用 1 台磁悬浮冷水机组和 1 台离心式冷水机组，单台制冷量 3800kW，配备 2 台冷却塔，设置于污水站设备间楼顶。3#楼、4#楼采用分体式空调。5#楼采用多联机空调机组供冷，5#楼冷负荷 2338kW。多联机外机设置于 5#楼楼顶。
	供热		1、2#楼-1F 设有锅炉房，为 1#楼、2#楼提供采暖和生活用热水，采用 2 台真空热水锅炉，单台制热量 2300kW。3#、4#采用分体式空调供热。5#采用多联机空调机组供热。
	热水		1、2#楼-1F 锅炉房设置 2 台 3t/h 真空热水锅炉为 1#楼、2#楼提供生活用热水；3#楼为办公，无需热水；4#楼楼顶设置 2 台 60kW（约 0.1t/h）的热水机组（一用一备）为 4#楼提供生活用热水；5#楼楼顶设置 2 台 106kW（约 0.15t/h）的热水机组（一用一备）为 5#楼提供生活用热水。锅炉和热水机组均燃用清洁能源天然气，废气分别通过专用烟道引至 2#楼、4#楼、5#楼楼顶排放。
	排水		雨污分流，雨水进入市政雨水管网；营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅餐饮废水分别经 1#、2#、3#隔油池预处理后，检验废水经预处理达标后，与其他废水一并进入综合污水处理站处理后再经市政污水管网进入武隆区污水处理厂。

环保工程	废水	新建 3 座隔油池、1 座检验废水预处理设施和 1 座综合污水处理站。营养餐厅的餐饮废水经 1#隔油池（处理规模 8m³/d）处理，职工餐厅的餐饮废水经 2#隔油池（处理规模 11m³/d）处理，医养中心餐厅餐饮废水经 3#隔油池（处理规模为 8m³/d）处理后，检验科检验废水经预处理设施（处理规模 2m³/d）处理达标后，与医院其他污水一并经综合污水处理站处理（处理规模 350m³/d），出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后经市政污水管网进入武隆区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入乌江。
	废气	1、2#楼锅炉天然气燃烧废气经收集后通过专用烟道引至 2#楼楼顶排放；4#楼的热水机组天然气燃烧废气分别收集后引至 4#楼楼顶排放；5#楼的热水机组天然气燃烧废气分别收集后引至 5#楼楼顶排放；污水处理站臭气经收集后采用活性炭吸附再引至绿化带排放；柴油发电机燃烧废气经管道引至 2#楼楼顶排放；营养餐厅和职工餐厅的餐饮油烟废气采取油烟净化装置措施后一并通过专用管道引至 3#楼楼顶排放；医养中心餐厅的餐饮油烟废气采取油烟净化装置措施后通过专用管道引至 5#楼楼顶排放；中药熬制异味经收集后引至 2#楼楼顶排放。
	固体废物	①医疗废物暂存于医疗废物暂存间，48 小时内交相关单位处置；医疗废物暂存间位于戊类库房西侧，面积约为 30m²。 ②废活性炭暂存于医疗废物暂存间，定期交有危废资质单位处置。 ③综合污水处理站污泥清掏消毒处理后，交环卫部门处置； ④食堂设潲水桶，餐厨垃圾经单独收集后交由有餐厨垃圾资质的单位处理； ⑤生活垃圾袋装收集交环卫部门处理。
	噪声	发电机、锅炉、风机等均置于 1#楼、2#楼地下设备用房内，污水处理站水泵、风机等设备位于室内专用房间，通过墙体隔声、设备基础减震降噪后减少对外部声环境质量的影响；冷却塔布设于污水站设备间楼顶，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，同时在管路和屋面连接中设置减振器措施，过水底盘加装吸音材料，冷却塔设置偏转弯头朝向避开临住宅楼较近的北侧。
	环境风险	①对次氯酸钠、柴油等储存设施下设托油盘，做防渗处理。②污水处理站配套建设 105m³ 容积的事故池，富余量超过排水量的 30%，可作为事故状态下废水的收集。③医疗废物、危险废物采用专用容器，分类包装，分类堆放。

3.3 主要建构筑物

本项目占地面积23109.32m²，建筑面积85527.61m²，主要建构筑物包括1#楼综合住院部（-3F～19F）、2#楼门诊部（-2F～6F）、3#楼医疗辅助用房（-1F～5F）、4#楼医养中心（1F～6F）、5#楼医养中心（-1F～10F）以及戊类库房（1F）。

表3.3-1　本项目建构筑物一览表

栋号	部位	楼层	主要功能	层高（m）	标准层建筑面积（m²）	总建筑面积（m²）
1、2#楼	地上	1F	大厅、药房、车库	4.5	4719.56	4719.56
		2F	医技	4.5	4090.87	4090.87
		3F	急诊	4.5	4068.01	4068.01
		4F	门诊	4.5	4068.01	4068.01
		5F	门诊、手术室	4.5	4068.01	4068.01
		6F	设备、档案	3.9	2410.2	2410.2
		7-19F	住院部	3.9	1947.71	25320.23
		屋顶层	楼梯间	5.1	240.16	240.16
	总计					48985.05
3#楼	地下	-1F	车库、门厅	4.2	846	846
	地上	1F	营养餐厅	4.2	846	846
		2F	职工餐厅	3.6	1067.76	1067.76
		3-4F	办公	3.6	846	1692
		5F	会议	3.6	846	846
		屋顶层	楼梯间	5.1	91.48	91.48
	总计					5389.24
4#楼	地上	1F	实训中心	3.6	705.6	705.6
		2-6F	医养中心	3.6	705.6	3528
		屋顶层	楼梯间、电梯机房	5.1	84.18	84.18
	总计					4317.78
5#	地下	-1F	车库、门厅	3.9	1051.48	1051.48
	地上	1F	食堂	4.5	1051.48	1051.48
		2-10F	医养中心	3.3	1027.72	9249.48
		屋顶层	楼梯间、电梯机房	5.1	146.1	146.1
	总计					11498.54
库房	地上	1F	戊类库房	3	106.7	106.7
	总计					106.7
地下车库	地下	-1F	车库、设备用房	4.5	6090.49	6090.49
		-2F	车库、设备用房	4.5	6090.49	6090.49
		-3F	车库	4.5	3049.32	3049.32
	总计					15230.3

栋号	部位	楼层	主要功能	层高（m）	标准层建筑面积（m^2）	总建筑面积（m^2）
总计						85527.61

3.4 主要设备

本迁建项目将现有院区设备全部搬迁至新院区使用，并按相应标准新增部分设备。新院区建成投运后主要设备见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目主要设备一览表

序号	科室或用途	设备名称	单位	数量	备注
1	医学影像科	CT 机	套	2	现有院区设备全部搬迁至新院区使用，并新增部分设备
2		MRI 核磁共振	套	1	
3		DR 机	套	1	
4		DSA 血管机	套	1	
5		彩超	套	4	
6	急诊急救	电动病床	套	5	
7		移动式无影灯	套	5	
8		输液泵	套	5	
9		监护仪	套	5	
10		除颤仪	套	2	
11		心肺复苏机	套	1	
12		呼吸机	套	2	
13		心电图机	套	2	
14	口腔科	牙科综合治疗台	套	4	
15		口腔 CT	套	1	
16		超声波洁牙机	台	2	
17		牙周病治疗仪	台	1	
18	中医科、康复科	多功能电动康复病床	套	4	
19		红外线治疗仪	套	6	
20		平衡杆	套	1	
21		四肢联动康复治疗仪	套	1	
22		中、低频治疗仪	套	3	
23		超短波治疗仪	套	1	
24		超声波治疗仪	套	1	
25		康复训练器材	套	1	
26		中医职能灸疗床	套	1	
27	妇产科、妇科保健	多普勒超声引导妇科宫腔手术仪	套	1	
28		射频治疗仪	套	1	

序号	科室或用途	设备名称	单位	数量	备注
29		电子阴道镜	套	1	
30		盆底治疗仪	套	1	
31		妇科检查床	张	4	
32		人流手术床	张	2	
33		人流负压吸引机	套	2	
34	外科	碎石机	套	1	
35		麻醉机	套	2	
36		手术床	套	6	
37		监护仪	套	6	
38		呼吸机	台	2	
39		除颤仪	套	1	
40		腹腔镜	套	2	
41		超声内镜	套	1	
42		胃肠镜	条	4	
43	儿科	心电监护仪	套	1	
44		黄疸测试仪	套	1	
45		儿童负压吸痰器	套	1	
46		雾化器	套	4	
47	眼科	综合验光台	套	2	
48		电脑验光仪	套	2	
49		非接触式眼压计	套	2	
50		OCT（光干涉断层扫描仪）	套	1	
51		超声雾化治疗仪	套	2	
52	耳鼻喉科	电子鼻咽喉镜系统	套	1	
53		鼻内窥镜系统	套	1	
54		耳内窥镜系统	套	1	
55		负压吸引器	套	2	
56		红外线治疗仪	套	1	
57		微波治疗仪	套	1	
58	皮肤科	激光治疗仪	套	1	
59	检验科	冷冻切片机	套	2	
60		离心机	台	3	
61		全自动尿液分析仪	套	1	
62		全自动大便分析仪	套	1	
63		全自动阴道分泌物分析仪	套	1	
64		全自动血液分析仪	套	2	

序号	科室或用途	设备名称	单位	数量	备注
65		精液常规分析仪	套	1	
66		全自动生化免疫分析一体机	套	1	
67		高压灭菌锅	套	2	
68	重症医学科	呼吸机	套	4	
69		中央监护系统	套	4	
70		输液泵	套	4	
71		心肺复苏机	套	2	
72		除颤监护仪	套	2	
73		心电图机	套	1	
74		床旁血液净化仪	台	1	
75	纯水制备间	纯水制备设备（反渗透技术）	套	1	
76	中心供应	蒸发器	套	3	
77		灭菌器	套	4	
78		脉动真空灭菌器	套	3	
79		清洗机	套	2	
80		超声波清洗机组	套	1	
81		煮沸消毒机	套	1	
82		热风干燥机	套	1	
83		干燥柜	套	2	
84		封口机	套	2	

3.5 主要原辅材料

本项目营运期主要原辅材料为医疗器械、消毒剂、药品等，详见表 3.5-1。

表 3.5-1　主要原辅材料一览表

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

13	二甲苯	60kg	瓶装	检验科
14	柴油	1500kg	桶装	柴油发电机房

3.6 总平面布置

（1）总平面布置

拟建项目总体分区按照门诊、急诊、住院部、医疗辅助用房、医养等五个功能区块进行设计，规划设置了一个主要出入口，一个后勤出入口，两个车库入口。主出入口利用现有地块北侧道路方向的入口，结合前区做了入口广场，同时也作为人员紧急疏散，隔离缓冲地带；另一出入口位于建设西路，与东南侧武隆区疾病预防控制中心（预留地块）合用；机动车车库入口分别设置于门诊楼、医疗辅助用房的背面；西南侧设污物出口，减少院内感染。医院内部总体实行人车分流，以人性化医院建筑为设计要点，以简洁的医疗流线将门诊、医技、住院等功能单元连接起来。

门诊楼——门诊楼位于综合楼裙房内，层数四层，西侧与医疗辅助用房相连，门诊主入口位于用地北侧紧临规划道路，便于城市主要人流就诊，儿科儿保入口位于门诊楼东侧，并设置独立出入口。急诊位于门诊楼的西侧，并设置独立出口。

医技楼——医技楼位于场地西侧，与东面门诊大厅紧密相连，层数四层，医务人员主要入口位于医技楼西侧相对独立的位置。

住院楼——住院楼位于用地东面，层数十九层，探视入口兼作物质入口位于基地南面，通过垂直交通与门诊部相联系。

医养中心——4#楼于基地的西南角，层数 6 层，相对独立的设置，环境安静。

医养中心——5#楼于场地南侧，层数 10 层，通过空中连廊与综合楼相接。

各功能模块秩序明确，入口标识清晰，流线简洁，使患者能在体量庞大的建筑群内迅速找到目的科室，完成医疗活动。

重庆武隆福康医院迁建项目的总平面布置图详见**附图 4**。

（2）竖向布置

本项目占地原始地形高差较大，约为 30m。地块北侧及东北侧紧邻城市道路，场地现状分三个台地，其中再状标高分别为 215-230m、250m、259m，建筑沿道路分层建设。

本项目主入口广场设计标高为 215m 左右，综合住院部设计标高为 215.7m，广场与市政道路坡接；后勤入口同时也是场地紧急消防车车道出入口，场地标高为

224m；医养中心分两部分，一部分设计标高为233m，一部分为250m，根据场地高差分别设置。

（3）交通组织

建筑总体布局功能分区进行了明确的划分，同时明确各部门洁污分区与分流，对医疗区内病患者诊疗活动区域与医务工作人员的工作区域进行了区划，减少洁净与污染人流物流的相互交叉与相互感染机率，又突出了综合性医院建筑的设计特点与措施要求。病人流线与医护流线，洁净流线与污物流线互不交叉。

（4）环保设施布局

本项目在1#楼南侧新建一座综合污水处理站，处理规模为350m^3/d，处理工艺采取“二级处理+消毒”工艺；营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅新建3座隔油池，分别为1#隔油池、2#隔油池和3#隔油池，处理规模分别为8m^3/d、11m^3/d、8m^3/d；检验科产生的废水属于特殊医疗污水，设一套预处理设施进行预处理，处理规模2m^3/d，采用“酸碱调节+微电解+絮凝沉淀+活性炭吸附+消毒”工艺，经预处理达标后汇入综合污水处理站处理。柴油发电机位于1、2#楼-2F，柴油发电机燃烧废气经专用管道引至2#楼楼顶排放；锅炉房位于1、2#楼-1F，天然气燃烧废气经收集后通过专用烟道引至2#楼楼顶排放；4#楼设一台热水机组，5#楼设2台热水机组（一用一备），天然气燃烧废气分别收集后引至4#楼、5#楼楼顶排放；污水处理站臭气经收集后采用活性炭吸附再引至绿化带排放；营养餐厅和职工餐厅的餐饮油烟废气采取油烟净化装置措施后一并通过专用管道引至3#楼楼顶排放；医养中心餐厅的餐饮油烟废气采取油烟净化装置措施后通过专用管道引至5#楼楼顶排放；中药熬制异味经收集后引至2#楼楼顶排放。新建1座医疗废物暂存间，位于戊类库房西侧，面积约为30m^2。项目环保设施平面布置情况见附图11。

3.7 公用工程及辅助设施

（1）给水工程

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

生活热水制备：本项目1#楼、2#楼、4#楼、5#楼设集中供热水系统。本工程卫生热水热源主要为天然气，1#楼、2#楼的锅炉房设置1、2#楼-1F，4#楼和5#楼的热

水机组分别设在 4#楼和 5#楼的屋顶。热水系统为机械循环闭式系统。

饮用水制备：医疗和生活区采用电加热开水器制备开水；办公区饮用水采用饮水机。纯水制备：纯水制备间设一套纯水制备系统，采用反渗透处理工艺。

（2）排水工程

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

项目不设传染科和结核科，医院污水主要包括医疗废水、生活污水以及食堂餐饮废水。**医疗废水和生活污水**来自病房、诊断室、手术室及医护人员办公室等产生的诊疗、生活及粪便污水；根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466－2005）的定义，医院污水指门诊、病房、手术室、各类检验室、病例解剖室、放射室、洗衣房等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医院其他污水与上述污水混合排出时一律视为**医院污水**。

营养餐厅的废水经 1#隔油池（处理规模为 8m^3/d）预处理，职工餐厅的废水经 2#隔油池（处理规模为 11m^3/d）预处理，医养中心餐厅的废水经 3#隔油池（处理规模为 8m^3/d）预处理，检验科检验废水经预处理设施（处理规模 2m^3/d）处理达标后，与医院其他污水一并经综合污水处理站（处理规模 350m^3/d）处理，出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后经市政污水管网进入武隆区污水处理厂集中处理达标后排入乌江。

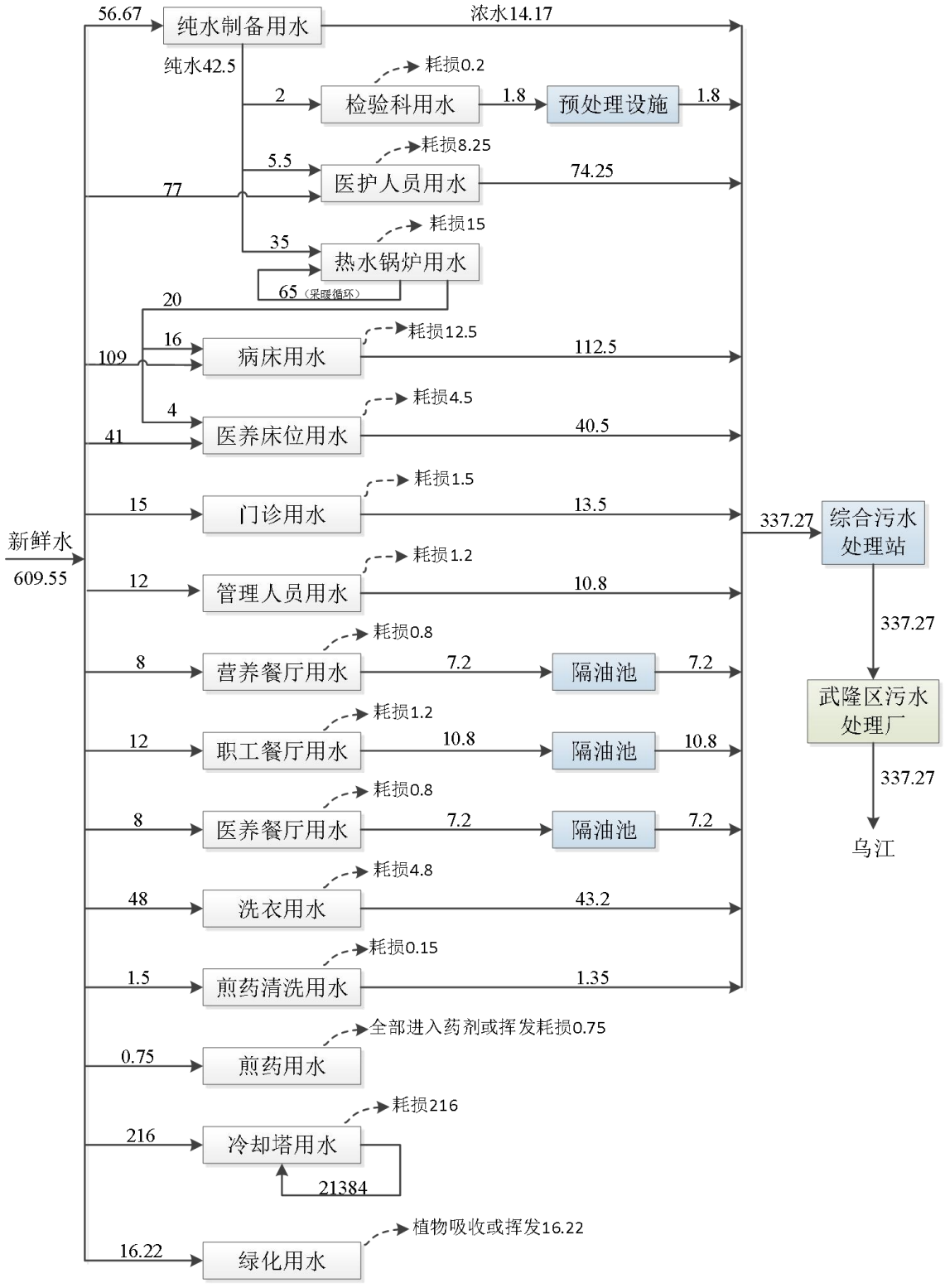
参照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中表 6.2.2 医院生活用水量定额，本项目用水情况见表 3.7-1，水平衡图见图 3.7-1。

根据表 3.7-1 核算，拟建项目最大日用新鲜水量为 621.14m^3/d（约 16.16 万 m^3/a），排水量为 337.27m^3/d（约 11.54 万 m^3/a）。

表 3.7-1 用水、排水量核算表

用水类别	规模	用水标准	日用水量（m^3/d）					日排水量 m^3/d	备注
			总用水量	其中					
				新鲜水	纯水	锅炉热水	自循环水		
病床用水	500 床	250L/床·d	125	109	/	16	/	112.5	设污水管网接入综合污水处理站
医护人员	550 人	150L/人·d	82.5	77	5.5	/	/	74.25	
后勤管理人员	150 人	80L/人·d	12	12	/	/	/	10.8	
门诊病人	1500 人	10L/人·d	15	15	/	/	/	13.5	
医养床位用水	300 人	150L/人·d	45	41	/	4	/	40.5	
洗衣用水	800 床（每床 1kg/d）	60L/kg	48	48	/	/	/	43.2	
中药煎药清洗用水	75 人次/d（按门诊病人的 5%计）	20L/人次	1.5	1.5	/	/	/	1.35	
中药煎药用水		10L/人次	0.75	0.75	/	/	/	/	全部进入药剂或挥发耗损
检验科用水	按 2000 人次计	1L/人次	2	/	2	/	/	1.8	设预处理设施预处理达标后接入综合污水处理站
营养餐厅	200 人	20L/人次·餐（2 餐/d）	8	8	/	/	/	7.2	分别设隔油池预处理后接入综合污水处理站
职工餐厅	300 人		12	12	/	/	/	10.8	
医养餐厅	200 人		8	8	/	/	/	7.2	
锅炉用水	共计锅炉热水量 6.25t/h，每天按 16h 计		100	/	35	/	65	/	热水循环系统
冷却塔用水	按制冷量 3800kW 估算，冷却塔用水量约 $900m^3/h$，24h 计		21600	216	/	/	21384	/	冷却塔使用时间按 4 个月/年计
纯水制备用水	以自来水为原料，反渗透工艺制备纯水，产水率按 75%计		56.67	56.67	/	/	/	14.17	浓水产率 25%，接入综合污水处理站
绿化	$2L/m^2·次$	$8108m^2$	16.22	16.22	/	/	/	/	每周两次
合计			22132.64	621.14	42.5	20	21449	337.27	

注：①医护人员按每人每年工作天数 261 天计；②本项目为综合性医院，不设传染科和结核科；③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，因此不涉及含银的洗相室废液；④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；⑤医院检验科废水属特殊医疗污水，设预处理装置预处理达标后排入污水站处理。



单位：m^3/d

图3.7-1 本项目营运期水平衡图

（3）供配电

由市政电网引来两路 10KV 电源供本工程使用，项目供电系统拟设专线双路供电，同时在 1、2#楼-2F 设 1 个配电所、1 个高压配电房和 1 台 800kW 柴油发电机，

市电停电或配电屏母线上电压降超过 10%时 15 秒内自动启动柴油发电机，并向设备供电，市电恢复后，柴油发电机延时停机。

（4）暖通设计

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

1、2#楼-1F 设有制冷机房为 1#、2#楼提供冷气，制冷采用 1 台磁悬浮冷水机组和 1 台离心式冷水机组，单台制冷量 3800kW，配备 2 台冷却塔，设置于 2#楼楼顶；3#楼、4#楼采用分体式空调；5#楼采用多联机空调机组供冷，冷负荷 2338kW，多联机外机设置于 5#楼楼顶。

1、2#楼-1F 设有锅炉房，为 1#楼、2#楼提供采暖和生活用热水，采用 2 台 3t/h 真空热水锅炉，单台制热量 2300kW；4#楼热水机组采用 2 台 60kW（约 0.1t/h）的设备提供热水，5#楼热水机组采用 2 台 106kW（约 0.15t/h）的设备提供热水；3#、4#采用分体式空调供热；5#采用多联机空调机组供热。

手术室采用洁净空调全空气系统，工艺专用空调根据医疗工艺要求设置。

（5）通风设计

地下车库通风、医院专业用房通风（治疗室、检查室、处置室等）、设备用房（制冷机房、锅炉房、热水机房、配电房、柴油发电机房、储油间）通风、车库通风、卫生间及电梯通风量表间表 3.7-2。

表 3.7-2　通风量表

房间类型	换气次数
卫生间	10 次/小时
变配电房	按变压器有功损耗计算确定
发电机房	6 次/小时
储油间	12 次/小时（防爆）
无窗房间	2 次/小时

（6）消毒系统

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

（7）供气设计

本项目建设的营养餐厅、职工餐厅、医养中心餐厅、锅炉房、热水机组等均使用天然气，供气方式采用城市天然气二级管网供气。根据设计资料，餐厅小时总用气量约为 6Nm^3/h，厨房年使用天然气 1.314 万 Nm^3/a。每台锅炉小时总用气量约为 458Nm^3/h，采暖期运行 2 台锅炉供热和供暖，仅 11 月~3 月运行，每天 8 小时运行，年运行时间 1200 小时，年使用天然气 110 万 Nm^3/a；其余 4 月~10 月仅运行一台锅炉供热，小时用气量约为 111Nm^3/h，每天 4 小时运行，年运行时间 840 小时，年使用天然气 9.36 万 Nm^3/a；4#楼热水机组小时总用气量约 7Nm^3/h，每天 4 小时运行，全年运行，年运行时间 1460 小时，年使用天然气 1.022 万 Nm^3/a；5#楼热水机组小时总用气量约 13.5Nm^3/h，每天 4 小时运行，全年运行，年运行时间 1460 小时，年使用天然气 1.971 万 Nm^3/a。燃气供热装置总用气量为 122.353 万 Nm^3/a。

3.8 主要技术指标

本项目主要技术指标见表 3.8-1。

表 3.8-1　项目技术经济指标表

项　　目		单位	设计数值
建设用地面积		m^2	23109.32
总建筑面积		m^2	85527.61
其中	地上建筑面积	m^2	66623.94
	地下建筑面积	m^2	18903.67
	1、综合住院部	m^2	25560.39
	2、门诊楼	m^2	21249.73
	3、医疗辅助	m^2	4685.44
	4、医养中心	m^2	14928.78
	5、消防控制室	m^2	92.9
	6、戊类库房	m^2	106.7
	7、车库	m^2	17283.13
	8、设备用房	m^2	1620.54
总计容建筑面积		m^2	66623.94
容积率		m^2	2.88
建筑密度		%	29.43
绿地率		%	35.09
停车位		个	485
其中	室内	个	448
	室外	个	37

4.工程分析

4.1 影响因素分析

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目为重新报批项目，到目前为止，项目基础施工、结构施工、建筑装饰均已完工，后续施工仅涉及设备安装、室内装修等少量施工工程，施工量小，环境影响也相对较小。已经完成的施工过程未对周边环境造成不可逆转的环境不利影响，未出现工程施工期间环保投诉现象。本次评价将施工期工程分析、环境影响等内容进行简化，施工期污染防治措施内容将列出前面已完成施工工程所采用的各种污染防治措施。项目剩余施工期产生的主要污染物包括：

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

（2）废水：主要为施工人员生活污水。

（3）噪声：主要包括设备安装、室内装修施工机具和运输设备噪声。

（4）固体废物：主要包括少量建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

4.1.2 营运期工艺流程及产污环节分析

本项目建成后，主要为病人提供医疗服务，针对病人病情进行诊断、检验、化验、治疗。本项目发热门诊不设置病房，设置独立的出入口，不与医院其他出入口混用，一旦发现肠道传染病、发热病人，立即按疫情报告制度进行报告，转诊至指定的传染病医院救治。项目营运流程及产污环节见图 4.1-2。

本项目各科室的服务内容，仪器、器械、设备的使用情况，原辅材料的使用消耗情况以及污染物的产生情况如下：

（1）科室提供医疗诊断服务时，将产生棉球、棉签和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物。

（2）药房提供西药和中药，并提供煎药服务，产生废弃的一般性药品等药物性废物为医疗废物，煎药产生的药渣为生活垃圾。

（3）检验诊疗项目主要为血常规、尿常规、肝功、肾功、血糖、凝血、感染等，使用的材料主要为试纸、试剂、消毒剂、血液分析稀释液、分析仪清洗液、分析仪溶血剂等。该过程将产生针头、载玻片、玻璃试管等损伤性废物；酸性、碱性废液

和各种溶剂等化学性物质；棉球、棉签和使用后的一次性医疗器械及血液、血清等感染性废物。

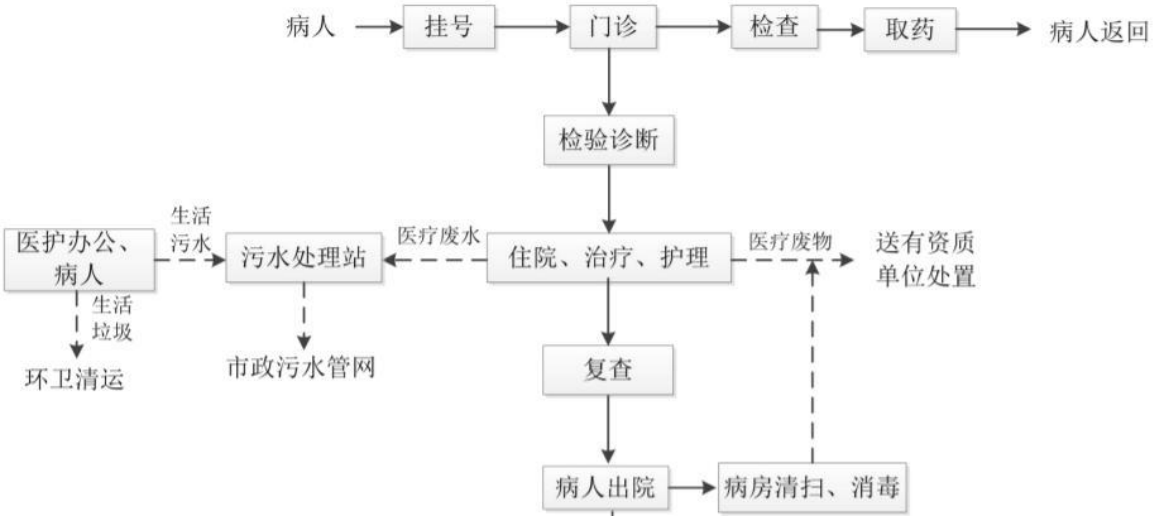


图 4.1-2 营运期工艺流程及产污节点图

（4）医学影像科提供心电图检查，心电图检查使用测试线，将产生使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物。项目影像科采用数码网络技术，不产生洗片废水。

（5）各治疗室提供治疗、敷药等服务，使用棉纱、胶布、医用酒精、碘伏等材料，将产生被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签、纱布及其他各种敷料等和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物。

（6）口腔科牙髓失活采用的是无砷失活剂，补牙采用的是树脂，不产生含汞废液。

（7）病房提供输液、注射、治疗、包扎、敷药等服务，将产生被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料等和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物，医用针头等损伤性废物。

（8）手术室将产生被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料等和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物，废弃的血液、血清、医用针头、缝合针等损伤性废物。

（9）门诊、病房、手术室、各类检验室、病例解剖室、洗衣房等处排出的诊疗、生活及粪便污水，作为医院污水处理。

以上感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学系废物、药物性废物均作为医疗废物，暂存于医疗废物间，交有资质的单位统一清运处理；医院污水（检验科污水经预处理装置预处理达标、食堂污水经隔油池预处理）排入污水处理站，经二级处理+消毒工艺处理后排入武隆区污水处理厂深度处理。

4.2 污染源源强核算分析

4.2.1 施工期排污分析

（1）废气

施工期主体建筑已完工，后续施工的大气污染源主要为扬尘和废气两类。

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

②废气：主要为车辆运输等作业时产生的燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x 和碳氢化合物，呈无组织排放。

（2）废水

后续施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员按平均 50 人/d 计，施工人员就餐、入厕、住宿等均依托周边已有市政设施。生活用水量按 100L/人·d 计，排污系数以 0.9 计，则施工期生活污水产生量为 4.5m^3/d，主要污染物浓度 COD450mg/L、SS250mg/L、NH_3-N30mg/L。

（3）噪声

项目后续仅涉及设备安装、室内装修等工程，后续施工期噪声源主要是装修阶段噪声源，如塔吊、升降机等，其噪声源强详见表 4.2-1。

表 4.2-1　后续施工主要噪声源及噪声级　　单位：dB（A）

施工阶段	噪声源	单机噪声级	噪声测距	声源类型
装修、安装阶段	塔吊	80	2m	流动声源
	升降机	75	1m	流动声源
运输	载重汽车	85	5m	流动声源

（4）固体废物

本项目后续施工期固体废物主要是少量建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

后续施工期建筑垃圾主要包括室内装修产生的少量废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，施工中废弃建材尽可能重复利用，最终剩余的少量建筑垃圾也运往政府指定的弃渣场处置。

②施工人员生活垃圾

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

本项目后续施工期污染物产生、治理及排放情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2　后续施工期（安装、装修阶段）“三废”排放情况统计表

污染源	产生情况				治理措施	排放情况	
	产生量	污染物	浓度（mg/L）	数量（kg/d）		浓度（mg/L）	数量（kg/d）
施工废气	/	粉尘	/	少量	洒水抑尘，实行围挡封闭、硬地坪施工	/	少量
		燃油废气等	/	少量	加强施工机械和运输车辆的管理和养护维修	/	少量
施工人员生活污水	4.5m^3/d	COD SS NH_3-N	450 250 30	2.03 1.13 0.14	依托周边已有的市政设施处理后排入市政污水管网	300 150 20	1.35 0.68 0.09
施工噪声	75~95dB（A）				加强管理，夜间不施工，如需 24h 连续施工必须申报并公示	执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB 12523-2011）：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）	
建筑垃圾	少量				运至政府指定地点处置	/	/
施工人员生活垃圾	25kg/d				袋装收集后由当地环卫部门统一处理	/	/

4.2.2 营运期排污分析

（1）大气污染物

本项目运营期产生的大气污染物主要包括病人和医疗活动产生的带病原微生物气溶胶、污水处理站臭气、燃气供热装置废气、汽车尾气、备用柴油发电机燃烧废

气、食堂油烟以及中药熬制异味等。

①病原微生物气溶胶

含菌气溶胶来源于病人和诊疗活动，包含有白喉杆菌、金黄色葡萄球菌、流感病毒、麻疹病毒等空气传播疾病的病原菌，是以气溶胶形式存在于医院空气中的大气污染物。

医院是各种病人集中的场所，病人唾液飞沫形成的气溶胶的细菌种类和数量较一般场所多，医院内病人咳嗽相对频繁，使咳嗽飞沫微粒细菌传播能力相对增强。另外，被污染的医疗废物因管理不慎等亦会产生带菌的气溶胶，由医疗活动中人员的流动带入医院空气中。基于病毒致病机理、条件等差异，对项目产生含细菌气体可能对周围环境的影响很难作准确的定量分析。

空气一般是干燥的，它缺乏微生物生长所需要的足够的水分和可利用的养料，日光对微生物也具有很强的杀菌作用，因此室外空气不是微生物生活的良好环境。但是病原微生物常附着于尘埃、飞沫小滴以及飞沫核上，并以它们作为介质进入体内而引起疾病。

有效控制含菌气溶胶常用方法包括：

控制污染来源：在病房或手术室中人的活动是空气微生物的主要来源，为减少工作人员排菌，宜穿能阻止带菌皮屑穿透的手术服或隔离服，尽量减少人员数目和走动，减少开关门次数。使用消毒剂浸泡过的工具做湿式清扫，以防止将地面微生物扬起和外界微生物带入，也可使用吸尘器。采用紫外线照射、化学消毒剂等消毒方式做好室内及医疗环节消毒工作；

物理通风法及消毒法：自然通风、空调通风、过滤层流通风等，采用粗、中效过滤器。

本项目含菌气溶胶及其控制：国家卫生部制定《医疗卫生机构消毒技术规范》对医疗机构各个部门及医疗环节的消毒技术进行规定，以控制医疗活动中病原微生物的扩散。本项目为非传染病医院，无传染科、结核科等感染专科设置，严格按照以上消毒技术规范对各个医疗环节进行消毒处理，可以有效地控制污染的源头，不会对周围环境及医院内部造成明显的影响。

②污水处理站臭气

本项目拟在 1#楼南侧新建一座处理能力为 350m^3/d 的综合污水处理站处理医院

污水，污水处理站构筑物为地埋式结构，处理工艺为“二级处理+消毒”。污水处理系统恶臭来源于污水、污泥中有机物分解散发的化学物质，主要物质为氨和硫化氢，参考美国 EPA 对城市污水处理厂对恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5，可产生 0.0031g 氨和 0.00012g 硫化氢。本项目经污水处理站处理的 BOD_5 总量为 5.77t/a，则项目污水处理站臭气排放量见表 4.2-3。

表 4.2-3　污水处理站废气污染物估算一览表

污染物	产生系数（g/gBOD_5）	处理 BOD_5（t/a）	产生速率（kg/h）	产生量（kg/a）	处理措施及效率	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）
NH_3	0.0031	5.77	0.00204	17.89	活性炭吸附去除率 50%	0.00102	8.945
H_2S	0.00012		0.000079	0.69		0.00004	0.345

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

②燃气供热装置废气

本项目共设置 5 台燃气供热装置，包括 2 台 2300kW 的锅炉（简称 1#燃气装置），天然气燃料最大消耗 916m^3/h；2 台 60kW 的热水机组（一用一备，简称 2#燃气装置），天然气燃料最大消耗 7m^3/h；2 台 106kW 的热水机组（一用一备，简称 3#燃气装置），天然气燃料最大消耗 13.5m^3/h。采暖期 2 台锅炉同时运行，11 月~3 月运行，每天 8 小时运行，年运行时间 1200 小时；其余 4 月~10 月仅一台锅炉运行，每天 4 小时运行，年运行时间 840 小时；热水机组全年运行，每天 4 小时运行，年运行时间 1460 小时。故 1~3#燃气供热装置年使用天然气分别为 119.36 万 m^3/a、1.022 万 m^3/a、1.971 万 m^3/a。

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。根据国家公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，蒸汽锅炉低氮燃烧天然气烟气量产污系数为 107753m^3/万 m^3-天然气、二氧化硫产污系数为 4kg/万 m^3 -天然气（注：天然气中全硫含量以 2 类气上限 200mg/m^3 计）、氮氧化物产污系数为 3.03kg/万 m^3 -天然气（注：采用国际领先的低氮燃烧技术）；锅炉烟

气中的颗粒物（烟尘）参照《环境保护实用数据手册》第 69 页表 2-63，其产污系数取 2kg/万 m^3 -天然气。

各污染物废气排放量如下表 4.2-4 所示。

表4.2-4　燃气装置废气污染物排放情况

项目	烟气量	污染因子	治理措施	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#燃气装置	1286.1398 万 m^3/a（最大 9877.36m^3/h）	SO_2	使用低氮燃烧技术，废气经收集后通过专用烟道引至 2#楼楼顶排放（DA001）。	37.156	0.3667	0.4774
		NO_X		28.145	0.2778	0.3617
		烟尘		18.561	0.1833	0.2387
2#燃气装置	11.0124 万 m^3/a（75.43m^3/h）	SO_2	使用低氮燃烧技术，废气经收集后通过专用烟道引至 4#楼楼顶排放（DA002）。	37.156	0.0028	0.0041
		NO_X		28.145	0.0020	0.0031
		烟尘		18.561	0.0014	0.0021
3#燃气装置	21.2381 万 m^3/a（145.47m^3/h）	SO_2	使用低氮燃烧技术，废气经收集后通过专用烟道引至 5#楼楼顶排放（DA003）。	37.156	0.0054	0.0079
		NO_X		28.145	0.0041	0.0060
		烟尘		18.561	0.0027	0.0039

1#燃气装置天然气燃烧废气经收集后通过专用烟道引至 2#楼楼顶排放；2#燃气装置天然气燃烧废气经收集后通过专用烟道引至 4#楼楼顶排放；3#燃气装置废气经收集后通过专用烟道引至 5#楼楼顶排放，燃气装置产生的废气中 SO_2、NOx、烟尘的排放浓度能满足《重庆市锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单限值要求。

③食堂油烟

本项目 3#楼设营养餐厅和职工餐厅，5#楼设医养中心餐厅，主要为医护人员和医养人员提供用餐；使用管道天然气作燃料，拟共设 10 个炉灶（营养餐厅和医养中心餐厅各 3 个、职工餐厅 4 个）。

3#楼一楼设病患营养餐厅，预计用餐人数 200 人次/d，厨房食用油用量按 30g/人次计，则食用油用量为 6kg/d；3#楼二楼设职工餐厅，预计用餐人数 300 人次/d，厨房食用油用量按 30g/人次计，则食用油用量为 9kg/d；5#楼一楼设医养中心餐厅，预计用餐人数 200 人次/d，厨房食用油用量按 30g/人次计，则食用油用量为 6kg/d。厨房油烟挥发量一般占总耗油量的 2~4%，本次评价按 3%计，则本项目营养餐厅、

职工餐厅、医养中心餐厅油烟产生量分别为0.18kg/d、0.27kg/d、0.18kg/d。本项目各餐厅厨房平均每天使用5小时，工作时间365天，每个炉灶油烟废气排放量按照2000m^3/h估算，则本项目餐厅油烟产排情况见表4.2-5。

表4.2-5　本项目餐厅油烟产排情况表

项目	烟气量 万 m^3/a	污染因子	排放浓度 mg/m^3	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
3#楼营养餐厅油烟	1095	油烟	6.0	0.0657	两个餐厅分别采用集气罩收集，经共用静电油烟净化器净化处理（处理效率85%）后通过共用专用烟道引至3#楼楼顶排放（DA004）	0.96	0.0135	0.0246
3#楼职工餐厅油烟	1460	油烟	6.75	0.0986				
5#楼医养餐厅油烟	1095	油烟	6.0	0.0657	采用集气罩收集，经静电油烟净化器净化处理（处理效率85%）后通过专用烟道引至5#楼楼顶排放（DA005）	0.90	0.0054	0.0099

本项目营养餐厅和职工餐厅产生的油烟由专用烟道引至3#楼楼顶排放，医养中心餐厅由专用烟道引至5#楼楼顶排放，满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）相关要求。

④汽车尾气

本项目设计机动车停车位485个，其中地面448停车位，地下停车37个。进出医院的车辆会产生汽车尾气，尤其是进出地下车库机在车库内行驶时，汽车怠速状态或启动时产生，汽车尾气中主要含有CO、THC和NO_2等有害成分，对周围空气质量会产生一定的影响。

地面停车通过自然通风扩散，汽车尾气对周围环境影响可控。地下车库产生的汽车尾气通过机械通风排出，排气系统与防排烟系统合用，补风由机械补风或车道入口自然补风。评价建议地下车库尾气通风排放口引至地面绿化区，避开人群聚集方向。为保证医院内空气质量，减少停车场汽车尾气排放对大气环境的污染，应考

虑种植有对有害气体吸收能力较强的树木，这对大气环境也将起到一定的净化作用。

⑤柴油发电机废气

本项目将新增 1 台备用发电机组，功率为 800kV，位于 1、2#楼-2F 内，作为应急电源。本次评价要求采用优质轻柴油燃料。柴油发电机燃烧废气经排风系统收集后通过专用管道引至 2#楼楼顶排放，进入室外大气环境。发电机使用频率较低，只要严格按要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物对周边环境影响较小。

⑥中药熬制异味

本项目设有中药药房，并提供煎药服务，煎药过程中有煎药异味。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。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。

项目设置熬药间，使用煎药机将病人提供的成副中药进行煎煮，煎药机煎煮过程中会产生少量散排的中药异味，产生量较小，产生中药异味属于无毒无害气体，通过管道引至 2#楼楼顶排放。

（2）水污染物

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466－2005）的定义，医院污水指门诊、病房、手术室、各类检验室、病例解剖室、放射室、洗衣房等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医院其他污水与上述污水混合排出时一律视为**医院污水**。项目营运期医院污水主要水污染物为医疗废水、食堂餐饮废水和生活污水。

本项目营养餐厅的废水经 1#隔油池（处理规模为 8m^3/d）预处理，职工餐厅的废水经 2#隔油池（处理规模为 11m^3/d）预处理，医养中心餐厅的废水经 3#隔油池（处理规模为 8m^3/d）预处理；检验科废水经专设预处理设施（处理规模为 2m^3/d）预处理（预处理需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准）；最终与其他医院污水一并排入综合污水处理站（处理规模为 350m^3/d）处理。项目生活污水与医疗废水混合收集按医院废水计算。根据表 3.7-1，拟建项目的排水量为 337.27m^3/d（约 11.54 万 m^3/a）。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），医院污水水质参考指标入选表 4.2-6。

表 4.2-6　医院污水水质指标参考数据

污染物	COD（mg/L）	BOD_5（mg/L）	SS（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	粪大肠菌群（个/L）
浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10^6~3.0×10^8
平均值	250	100	80	30	1.6×10^8

本项目产生的医院污水排入污水处理站处理后，出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，然后经市政污水管网排入武隆区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 标准限值，最终排入乌江。项目污水中主要污染物排放统计见表 4.2-7。

表 4.2-7　运营期废水主要污染物产排情况

污染物	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油	粪大肠菌群	LAS
产生浓度（mg/L）	300	150	120	50	25	3.0×10^8 个/L	15
产生量（t/a）	34.62	17.31	13.848	5.77	2.885	/	1.731
预处理标准（mg/L）	250	100	60	45	20	5000 个/L	10
排放量（t/a）	28.85	11.54	6.924	5.193	2.308	/	1.154
市政污水处理厂排放标准（mg/L）	50	10	10	5	1	1000 个/L	0.5
排放量（t/a）	5.77	1.154	1.154	0.577	0.1154	/	0.058

（3）噪声

本项目营运期噪声源主要为冷却塔、污水处理站设备噪声、柴油发电机、锅炉、通风排风机房等动力设备以及医院医疗社会噪声、停车场交通噪声，声源为 70~90dB（A），见下表。

表 4.2-8　主要设备噪声源统计

序号	噪声源	数量（台）	噪声级 dB（A）	位置	降噪措施
1	冷却塔	2	80	污水站设备间楼顶	合理布局、减振
2	水泵	4	85	污水处理站	建筑隔声、消声、减振
3	柴油发电机	1	90	1#楼、2#楼-1F 柴油发电机房	建筑隔声、减振
4	锅炉	2	85	1#楼、2#楼-1F 锅炉房	建筑隔声、减振
5	风机	6	85	1、2#楼-2F、-1F 风机房、污水站	建筑隔声、消声、减振

（4）固体废物

营运期本项目固体废物主要包括一般固体废物、危险废物。其中一般固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废包装材料、净水设施废 RO 膜等，危险废物主要为医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、废化学品包装材料等。

①生活垃圾

营运期生活垃圾主要由医务人员、门诊病人、住院病人及养老床位产生，生活垃圾收集后交环卫部门统一处置，日产日清。

表 4.2-9　　本项目生活垃圾产生情况

名称	核算指标	数量	产生量（t/a）	排放去向
住院部	0.5kg/床·d	500 床	91.25	由环卫部门统一收集，集中处置
医养中心	0.5kg/床·d	300 床	54.75	
门诊部	0.1kg/人次·d	1500 人	54.75	
医院员工	0.2kg/人次·d	700 人	51.1	
中药药渣	1kg/人次·d	75 人	27.38	
合计			279.23	

②餐厨垃圾

食堂、餐厅就餐人数按 700 人计算，餐厨垃圾按 0.2kg/人·d 计，预计产生量为 51.1t/a。根据《重庆市餐厨垃圾管理办法》（重庆市人民政府令第 226 号），餐厨垃圾需在 24 小时内交有城市生活垃圾经营许可证的单位收集、运输、处理。

③废包装材料

项目废包装材料主要为药品、试剂、设备的包装废纸箱、纸盒及塑料包装袋等，没有病理危害性及毒性，产生后可交由资源回收公司处置，根据相似规模医院类比，项目废包装材料产生量约为 10t/a。

④纯水系统产生的废 RO 膜

本项目采用自来水经 RO 反渗透工艺进行纯水制备，需要定期更换 RO 膜，更换周期为每年一次，每次更换产生的废 RO 膜约 0.2t，更换后交由供应商回收处理。

⑤废化学品包装材料

项目废化学品包装材料主要为废水处理过程中混凝剂包装材料、酸碱试剂包装材料和次氯酸钠消毒剂包装材料，根据相似规模医院类比，项目此类废化学品包装材料产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，此类废化学品包装

材料属于危险废物，类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49，收集后交由有相关危险废物处理资质的单位处置。

⑥医疗废物

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

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

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

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

D．药物性废物：主要指过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。包括废弃的一般性药品（如：抗生素、非处方类药品等）、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物（如：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂）和废弃的疫苗、血液制品等。

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

医疗垃圾的危害表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。具体产

生类别、名称等情况详见表 4.2-10。

表 4.2-10　项目产生医疗废物分类目录

类别	特征	名　称	产生科室
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： （1）棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； （2）一次性使用卫生用品*、一次性使用医疗用品*及一次性医疗器械*； （3）废弃的被服； （4）其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、医疗机构收治的疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4、各种废弃的医学标本。 5、废弃的血液、血清。 6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	诊室、检验科、病房等
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官（如胚胎）等。 2、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	手术室等
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的易用锐器	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	注射室检验科等
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等。	药房、检验科等
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。	诊室、检验科等

根据原国家环保部的统计方法，医疗废物的产生量核算：省会城市、计划单列市按照每个床位每天 0.6kg 计算；地级市、地区所在城市，按照每个床位每天 0.48kg 计算；一般城市、县级市按照每个床位每天 0.4kg 计算；全国平均按照每个床位 0.51kg 计算。本次评价取 0.6kg/(床位·d)进行计算，本项目住院病床设计 500 张，则医疗废物总产生量为 109.5t/a。

本项目口腔科采用无汞材料，无含汞废液产生；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；检验科实验检验废水属于特殊医疗污水，经专设预处理设施处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后出水汇入综合污水处理厂处理，检验废水预处理产生的污泥及废滤料作为医疗废物处置。

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

⑦污水处理站污泥

本项目综合污水处理站拟采取“二级处理+消毒”工艺处理医院各部门汇集来的污废水（检验科废水经预处理达标、餐饮废水经隔油预处理），综合污水处理站运行期间会产生沉淀污泥。

医院污水处理过程产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。本项目污水处理工艺采用“二级处理+消毒”工艺，产生的污泥量较一般的“混凝沉淀”强化处理工艺要少。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，脱水污泥含水率应小于80%，同时参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010年）中物理污泥和生化污泥产生系数进行计算，项目初沉物理污泥产生系数取3.5吨/万吨-污水处理量，项目生物膜法生化处理生化污泥产生系数取1.25吨/吨-化学需氧量去除量，则本项目综合污水处理站污泥产生量约为47.6t/a。污泥定期清掏，经石灰消毒处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中“表4 医疗机构污泥控制标准”要求后，交环卫部门处理。

⑧废活性炭

项目污水处理站产生的臭气经活性炭吸附除臭后引至绿化带排放，活性炭每 3 个月更换一次。类比同等规模医院污水处理站臭气处理可知，本项目废活性炭的产生量为 1.5t/a。使用后的废活性炭交由有危险废物处理资质单位处理。

本项目固废产排情况见表 4.2-11。

表 4.2-11　本项目固体废物产排情况

类别	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分/有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
危险废物	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	109.5	住院部、门诊、检验科、手术室等	固体、半固态、液体	感染性废物 损伤性废物 病理性废物 化学性废物 药物性废物	1d	In In In T/C/I/R T	分类收集，暂存于医疗废物暂存间内，48 小时内交相关单位处置。病理性废物交火葬场，感染性、损伤性废物、药物性、化学性废物分类收集，分别送至有危险废物处理资质单位处理
	废化学品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	2	污水处理站	固体	废化学试剂	7d	T	分类收集，暂存于废水站药剂间，交由有危废资质单位处置
	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	1.5	污水处理站臭气吸附处理	固体	氨、硫化氢等	3 个月	T/In	分类收集，暂存于医疗废物暂存间，交由有危废资质单位处置
	污水处理站污泥	HW01	841-001-01	47.6	污水处理站	固体	污泥	7d	In	清掏消毒处理后，交环卫部门处置
餐厨垃圾		/	/	51.1	食堂、餐厅	固体/半固体	餐厨垃圾、油脂	1d	/	单独收集后交有餐厨垃圾收运处置单位处理
生活垃圾		/	/	279.23	办公、门诊、病房等	固体	生活垃圾	1d	/	交环卫部门统一收集处理
废包装材料		一般固废		10	材料库房	固体	纸箱、塑料	7d	/	交由资源回收公司回收处置
净水系统废 RO 膜		一般固废		0.2	净水制备	固体	废 RO 膜组	1a	/	交由供应商回收处理

本项目营运期主要污染物排放量统计结果见表 4.2-12。

表 4.2-12　本项目营运期主要污染物产生排放量汇总表

类别	产生情况					治理、处理或处置措施	排放情况	
	污染源	产污环节	污染因子	浓度	产生量		浓度	排放量
废气	污水处理站臭气	污水处理站	NH_3	/	17.89kg/a	各污水池均设于地下，池体加盖密闭，设导气管道导排污水站臭气，经活性炭吸附后引至绿化带排放	/	8.945kg/a
			H_2S	/	0.69kg/a		/	0.345kg/a
	1#燃气装置废气	1、2#楼负二层锅炉房内	SO_2	37.156mg/m^3	0.4774t/a	燃用清洁能源-天然气，低氮燃烧，1#燃气装置废气经专用烟道引至 2#楼楼顶排放	37.156mg/m^3	0.4774t/a
			NO_x	28.145mg/m^3	0.3617t/a		28.145mg/m^3	0.3617t/a
			颗粒物	18.561mg/m^3	0.2387t/a		18.561mg/m^3	0.2387t/a
	2#燃气装置废气	4#楼楼顶热水机组	SO_2	37.156mg/m^3	0.0041t/a	燃用清洁能源-天然气，低氮燃烧，2#燃气装置废气经专用烟道引至 4#楼楼顶排放	37.156mg/m^3	0.0041t/a
			NO_x	28.145mg/m^3	0.0031t/a		28.145mg/m^3	0.0031t/a
			颗粒物	18.561mg/m^3	0.0021t/a		18.561mg/m^3	0.0021t/a
	3#燃气装置废气	5#楼楼顶热水机组	SO_2	37.156mg/m^3	0.0079t/a	燃用清洁能源-天然气，低氮燃烧，3#燃气装置废气经专用烟道引至 5#楼楼顶排放	37.156mg/m^3	0.0079t/a
			NO_x	28.145mg/m^3	0.0060t/a		28.145mg/m^3	0.0060t/a
			颗粒物	18.561mg/m^3	0.0039t/a		18.561mg/m^3	0.0039t/a
	食堂	3#楼一层营养餐厅	油烟	6.0mg/m^3	0.0657t/a	营养餐厅油烟和职工餐厅油烟分别经各自集气罩收集，采用共用油烟净化器处理后通过共用专用管道引至 3#楼楼顶排放	0.96mg/m^3	0.0246t/a
		3#楼二层职工餐厅	油烟	6.75mg/m^3	0.0986t/a			
		5#楼一层医养中心餐厅	油烟	6.0mg/m^3	0.0657t/a	医养中心餐厅油烟经油烟净化器处理后通过专用管道引至 5#楼楼顶排放	0.90mg/m^3	0.0099t/a
	汽车尾气	地上地下停车场	CO、THC 和 NO_2 等	/	少量	自然通风和机械排放	/	少量
	发电机废	发电机房	一氧化碳、	/	少量	机械抽风，经专用管道引至 2#楼楼顶排放	/	少量

类别	产生情况					治理、处理或处置措施	排放情况	
	污染源	产污环节	污染因子	浓度	产生量		浓度	排放量
	气		碳氢化物、氮氧化物、二氧化硫等					
	中药熬制异味	中药房	/	/	少量	经收集后引至2#楼楼顶排放	/	少量
废水	医疗污水	污水处理站	废水量	/	11.54万 m^3/a	营养餐厅的餐饮废水经1#隔油池（处理规模 $8m^3/d$）处理，职工餐厅的餐饮废水经2#隔油池（处理规模 $11m^3/d$）处理，医养中心餐厅餐饮废水经3#隔油池（处理规模为 $8m^3/d$）处理后，检验科废水经专设预处理设施（处理规模为 $2m^3/d$）预处理（预处理需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准），与医院其他污水一并经污水处理站处理（处理规模 $350m^3/d$），出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准后经市政污水管网进入武隆区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入乌江。	/	11.54万 m^3/a
			COD	300mg/L	34.62t/a		250mg/L	28.85t/a
			BOD_5	150mg/L	17.31t/a		100mg/L	11.54t/a
			SS	120mg/L	13.848t/a		60mg/L	6.924t/a
			NH_3-N	50mg/L	5.77t/a		45mg/L	5.193t/a
			动植物油	25mg/L	2.885t/a		20mg/L	2.308t/a
			粪大肠菌群	3.0×10^8 个/L	/		5000个/L	/
			LAS	15mg/L	1.731t/a		10mg/L	1.154t/a
固废	一般废物	医院各栋楼	生活垃圾	/	279.23t/a	分类收集，交由环卫部门统一处理	/	0
		食堂	餐厨垃圾	/	51.1t/a	单独收集后交有餐厨垃圾处理资质单位处置	/	0
		库房	废包装材料	/	10t/a	交由资源回收公司回收处置	/	0
		净水制备	废RO膜	/	0.2t/a	交由供应商回收处理	/	0
	危险废物	医院各栋楼	医疗废物	/	109.5t/a	暂存于医疗废物暂存间，病理性废物交火葬场。感染性、	/	0

类别	产生情况					治理、处理或处置措施	排放情况	
	污染源	产污环节	污染因子	浓度	产生量		浓度	排放量
						损伤性废物、药物性、化学性废物分类收集，分别送至有危险废物处理资质单位处理。		
		污水处理站	废化学品包装材料	/	2t/a	收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理	/	0
		污水处理站	污泥	/	47.6t/a	清掏消毒处理后，交环卫部门处置	/	0
		污水处理站	废活性炭	/	1.5t/a	收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理	/	0

4.2.3 迁建前后污染物排放“三本账”分析

项目迁建前后污染物排放“三本账”统计结果详见表 4.2-13。

表 4.2-13　本项目迁建前后污染物“三本账”汇总表　　单位：t/a

污染源		污染物	原有工程排放量	迁建工程排放量	“以新带老”削减量	迁建后排放量	排放增减量
废水	医院污水	废水量（万 m^3/a）	1.1	11.54	1.1	11.54	+10.44
		COD	2.75	28.85	2.75	28.85	+26.10
		BOD_5	1.1	11.54	1.1	11.54	+10.44
		SS	0.66	6.924	0.66	6.924	+6.264
		NH_3-N	0.495	5.193	0.495	5.193	+4.698
		动植物油	0.22	1.154	0.22	1.154	+0.934
废气	锅炉烟气	废气量（万 m^3/a）	0	1318.3903	0	1318.3903	+1318.3903
		SO_2	0	0.4894	0	0.4894	+0.4894
		NO_x	0	0.3708	0	0.3708	+0.3708
		颗粒物	0	0.2447	0	0.2447	+0.2447
固废	生活垃圾		32	279.23	32	279.23	+247.23
	餐厨垃圾		2.4	51.1	2.4	51.1	+48.70
	污泥		9.2	47.6	9.2	47.6	+38.4
	医疗废物		15.6	109.5	15.6	109.5	+93.9
	其他危险废物		0	3.5	0	3.5	+3.5

5.环境现状调查与评价

5.1 自然环境状况

5.1.1 地理位置

武隆区位于重庆市东南边缘，在武陵山与大娄山结合部，属于中国南方喀斯特高原丘陵地区。地处东经 107°13'-108°05'、北纬 29°02'—29°40'之间。东西长 82.7km，南北宽 75km，幅员面积 2901.3km^2。武隆区东连彭水，西接南川、涪陵，北抵丰都，南邻贵州道真，距重庆市区 139km，处于重庆“一圈两翼”的交汇点。

截至 2020 年 4 月 22 日，武隆区管辖 4 个街道、10 个镇、8 个乡、4 个民族乡：4 个街道：凤山街道、芙蓉街道、羊角街道、仙女山街道，10 个镇：凤来镇、火炉镇、白马镇、江口镇、鸭江镇、长坝镇、平桥镇、桐梓镇、和顺镇、双河镇，8 个乡：庙垭乡、黄莺乡、沧沟乡、土地乡、白云乡、接龙乡、赵家乡、大洞河乡，4 个民族乡：石桥苗族土家族乡、文复苗族土家族乡、后坪苗族土家族乡、浩口苗族仡佬族乡。武隆区人民政府驻地芙蓉街道芙蓉路 50 号。

拟建项目位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，具体地理位置见附图 1。

5.1.2 地形地貌

武隆区属渝东南边缘大娄山脉褶皱带，多深丘、河谷中，以山地为主。自然概貌为八分山，分半地，半分水。地势东北高，西南低。境内东山菁、白马山、弹子山由北向南近似平行排列横穿全境，分割组成桐梓、木根、双河、铁矿、白云高地。因娄山褶皱背斜宽广而开阔，为寒武系石灰岩构成，在长期的地质作用过程中，背斜被深刻溶蚀。乌江由东向西从中部横断全境。乌江北面的桐梓山、仙女山属武陵山系，乌江南面的白马山、弹子山属大娄山系。木棕河、芙蓉江、长头河、清水溪、石梁河、大溪河等大小支流由南北两翼汇入乌江。由于深度溶蚀形成的深切槽谷交错出现，构成全区崇山峻岭，岗峦陡险，沟谷纵横，伏流交错，溶洞四伏。最高仙女山，主峰磨槽湾海拔 2033m，最低大溪河口海拔 160m，一般相对高度都在 700m～1000m 之间。乌江是该区唯一通航河道，流经十六个乡镇，东起木棕河，西至大溪河，行程 80km；两岸河谷狭窄，江水奔驰于悬崖峭壁间，重峦叠嶂，山峰重入云，江出一线，气势雄伟，航道多峡口险滩，尤以羊角碛五里滩著称。全区除高山和河

谷有少而小的平坝外，绝大多数为坡地梯土。

5.1.3 地质构造

武隆区境内出露底层全为沉积岩，除第三系、志留系上统、泥盆系、石炭系下统等缺失外，自侏罗系中统沙溪庙组至寒武系上统区内均有出露，其岩性主要有碳酸岩、砂岩、页岩等。

武隆区位于新华夏系第三沉降带之四川盆地东南缘，境内地质构造雏形由燕山运动第二期形成，除东南部的江口等少部分地区属川鄂湘黔隆起褶皱带外，大部分地区均属新华夏系构造体系和南北径向构造体系—川黔南北构造带，区内以走向北东—北东东的褶皱为主，褶皱形态为背斜狭窄，向斜宽缓，呈梳状排列，褶皱轴线走向多为5°～10°，轴线长呈“S”形，背斜呈窄条状，两翼不对称，一般东翼陡西翼缓。区内断层不甚发育，沿背斜轴部常伴生少量压性断裂，其主要集中于武隆区东南部的江口地区，断层走向以北东—北东东为主。

区内新构造运动表现在大面积不均衡间歇性抬升，并具有继承性。其主要表现在：①河流向源侵蚀强烈，分水岭逐渐破坏，河流出现“裂点”；②多级夷平面的发育；③区内第四纪沉积很不发育，III级阶地保存较少，Ⅰ、Ⅱ级阶地均为基座型，说明地壳近期上升幅度仍然较强；④上升幅度差异较大，县城东北部褶皱山地上升强烈，山脉标高1800～2200m，相对高差最大可达1200m，“V”型峡谷、障谷比比皆是，大型滑坡、崩塌、倒石锥发育普遍。而西南部地势低平，标高200～300m，相对高差小于100m，河流蛇曲发育，以箱形宽谷为主，说明上升幅度较小。

武隆区境内活动性断裂不发育，历史上未发生过破坏性地震，属地壳稳定区，根据《中国地震峰值加速度区划图（2001 年）》及《中国地震动反应谱特征周期区划图（2001 年）》，本区地震基本烈度为Ⅵ度。

5.1.4 气候气象

武隆区属亚热带季风性湿润气候区，气候温湿，雨量充沛，四季分明，年平均气温 15℃～18℃，年极端最低气温零下 3.5℃，最高 41.7℃，无霜期 240 天至 285 天。其主导风向为东风，最大风速 19m/s。年平均日照 1121 小时，年降水量 1000～1200mm，四至六月降水量占 39%。主要灾害有冰雹、山洪、大风。海拔 800m 以上的山区，每年约有五个月的多雨季节，雨雾蒙蒙，日照少，气温低，霜期长，秋风冷露对农作物生长影响较大；在 600m 以下的地区，易遭旱灾。山上山下温差 10℃

左右，立体气候较显著。

5.1.5 水文水系

武隆区境内水系较发达，乌江为境内第一大河流，由东部锣鹰山入境向西后折向南，最后向北于大溪河口出境，乌江江面宽 150～160m，河谷形态束放相间成串珠状，在武隆区境内水力坡度为 0.34%，水位变幅 30m，流域面积 2714km^2。乌江具有明显的山区河流暴涨暴落特点，武隆水文监测站测得乌江常年枯水位为 169.58m，历史最高洪水位为 204.63m（1999.6.30）；乌江多年平均流量 1653m^3/s，历史最大流量 22500m^3/s（1999.6.30），最小流量 233m^3/s（1974.3.6）。

5.1.6 生态环境

武隆区内天然植被以松、杉、柏为主，全区林地面积 300 万亩，森林覆盖率达 60%，居全市前三位。珍稀树种有银杉、水杉、珙桐等，珍稀动物有金钱豹、小熊猫、黑叶猴、大鲵等。

该区位于《重庆市生态功能区划》中“III1-1 方斗山－七曜山水源涵养－生物多样性生态功能区”，本生态功能区位于重庆市东南面，方斗山、七曜山横贯本区，包括石柱县、武隆区，面积 5913.81km^2。本区地貌类型以中低山为主。属中亚热带湿润季风气候区，区内河流发育，水资源丰富，森林覆盖率较高，林地面占幅员面积的 61.42%，生物物种丰富，植被类型多样，地带性植被为亚热带常绿阔叶林。

主要生态环境问题为坡耕地比重大，降雨量大且集中，水土流失严重，植被退化明显，生物多样性下降，土地石漠化严重，地质灾害频繁。主导生态功能为生物多样性保护和水文调蓄，辅助功能有水土保持、水源涵养和地质灾害防治。建立植被结构优化的中低山森林生态系统，强化其水文调蓄和生物多样性保护功能是本区生态功能保护与建设的主导方向。方斗山－七曜山等条状山脉，是区域生态系统廊道，应重点保护；区内自然保护区、自然文化遗产地、风景名胜区等区域的核心区为禁止开发区，严格保护。

拟建项目所在地为武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，属于城市生态系统，拟建项目周边无自然保护区、风景名胜等特殊保护目标，无珍稀和濒危动植物。

5.2 环境质量现状评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

（1）评价数据

本项目位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 引用《2022 年重庆市生态环境状况公报》中重庆市各区县环境空气质量状况中的数据。

（2）监测因子

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3。

（3）评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（4）评价方法

评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求进行。

环境空气质量现状评价方法采用最大占标率法，当取值时间最大浓值占相应标准浓度限值的百分比大于 100%时，表明环境空气质量超标。P_i 的计算公式为：

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

式中：Pi——第 i 个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

Ci——第 i 个污染物的监测浓度值，μg/m^3；

C0i——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3

（5）监测结果

监测结果及其占标率见表 5.2-1。

表5.2-1　　武隆区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m^3）	标准值（μg/m^3）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年均值	13	60	21.7	达标
NO_2	年均值	23	40	57.5	达标
PM_{10}	年均值	42	70	60.0	达标
$PM_{2.5}$	年均值	24	35	68.6	达标
CO	日均浓度的第95百分位数	900	4000	22.5	达标
O_3	日最大8小时平均浓度的第90百分位数	119	160	74.4	达标

由上表可知，武隆区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度、CO 日均浓度以及 O_3 日最大 8 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准

要求，因此本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

5.2.2 地表水质量现状评价

拟建项目产生的废水排入位于羊角街道的武隆区污水处理厂，受纳水体为乌江，按重庆市水域功能分类为III类水体，因此本次评价引用武隆区生态环境局发布的“重庆市武隆区生态环境质量月报（2023年10月）”来对乌江武隆区段水质现状进行评价。

根据重庆市武隆区生态环境质量月报（2023年10月），2023年度武隆区共布设地表水监测断面9个（国控、市控），其中乌江上2个国控考核断面（乌江锣鹰、乌江白马）和1个市控考核断面（乌江白涛）。采用自动+手工监测结合方式，每季度首月开展全指标监测，其余两个月采用9+X（X指超过III类标准限值的指标）指标监测。2023年10月武隆区生态环境质量月报显示，乌江（武隆段）10月水质总体为优，3个断面水质均为II类；1~10月水体水质为优，3个断面水质均达到II类。

因此，项目区段乌江水质总体较好，具有一定的环境容量，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准要求。

5.2.3 声环境质量现状评价

本次评价委托重庆欧鸣检测有限公司对项目区域声环境质量进行了现状监测，监测内容如下：

（1）监测布点

共布设 7 个环境噪声监测点，分别位于本项目西北侧场界（V1）、南侧场界（V2）、武隆区实验小学凤溪校区（V3）、中铭山水华府（V4）、武隆疾控中心（V5）、中堆坝安置房（V6）、中堆坝村（V7），具体位置详见附图 3。

（2）评价项目

等效连续 A 声级。

（3）监测时间和频率

2023 年 12 月 4 日~12 月 5 日，连续监测 2 天，每天昼、夜间各一次。

（4）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

（5）监测结果统计与评价

声环境质量现状监测结果统计及评价如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2　噪声监测结果一览表

监测时间	监测点位	昼间		夜间	
		监测结果	标准值	监测结果	标准值
2023 年 12 月 4 日	西北侧场界 V1	51	60	44	50
	南侧场界 V2	51		44	
	武隆区实验小学凤溪校区 V3	49		44	
	中铭山水华府 V4	53		44	
	武隆疾控中心 V5	52		42	
	中堆坝安置房 V6	47		44	
	中堆坝村 V7	48		44	
2023 年 12 月 5 日	西北侧场界 V1	52		44	
	南侧场界 V2	53		45	
	武隆区实验小学凤溪校区 V3	51		42	
	中铭山水华府 V4	51		44	
	武隆疾控中心 V5	52		42	
	中堆坝安置房 V6	47		42	
	中堆坝村 V7	47		46	

根据监测结果显示，各监测点处昼夜间环境噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

6.环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

本项目为重新报批项目，到目前为止，项目基础施工、结构施工、建筑装饰均已完工，后续施工仅涉及设备安装、室内装修等少量施工工程，施工量小，环境影响也相对较小。已经完成的施工过程未对周边环境造成不可逆转的环境不利影响，未出现工程施工期间环保投诉现象。因此，后续施工期环境影响预测与评价仅作简单分析。

6.1.1 环境空气影响分析

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

（1）扬尘

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

重庆市环境监测中心曾对主城区内的建筑工程施工工地的扬尘情况进行过抽样测定，测定时风速为 2.0m/s，测试结果见表 6.1-1。

表 6.1-1　建筑施工工地扬尘污染情况　　单位：μg/m³

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

由表 6.1-1 可见：①建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.0m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.88 倍（平均），比对照点增加的浓度值平均为 278μg/m³。②建筑施工场地扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值 50m 处为 487μg/m³，100m 处为 390μg/m³，分别比对照点增加 170μg/m³ 和 73μg/m³，150m 处与对照点持平。因此，在风速 2.0m/s 时，建筑工地的扬尘影响范围一般在其下风向约 150m 以内。

拟建项目周边的近距离环境敏感目标主要为武隆区疾病预防控制中心、中铭山水华府、凤溪幼儿园和武隆区实验小学凤溪校区和中堆坝安置房等，施工扬尘可能

造成近距离范围内的环境敏感目标 TSP 超标。因此，项目施工期间应加强施工管理，合理施工布局；尽量避免在大风或干燥天气下施工作业，适时洒水抑尘；实行围挡封闭、硬地坪施工；弃土弃渣及时清运，物料密闭运输，严禁车辆带泥上路等，减少施工扬尘对大气环境的不利影响。

（2）施工废气

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

总结来说，后续施工期环境空气的影响总体较小，随施工结束而消失，施工中按相关规定和要求，完善和落实扬尘污染控制措施。

6.1.2 地表水环境影响分析

本项目基础施工、结构施工、建筑装饰均已完工，后续施工仅涉及设备安装、室内装修等少量施工工程，基本不再产生建筑施工废水。

经估算施工高峰期施工人员约 50 人计，其生活用水量按 0.10m^3/人·d 计，则施工人员生活污水排放量约为 4.5m^3/d。由于施工人员生活排污依托周边已建市政设施，施工人员产生的生活废水经周边已建生化池处理后排入市政污水管网，对水环境影响小。

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

6.1.3 声环境影响分析

由于项目建筑机构已施工完成，后续施工仅涉及设备安装、室内装修的产生噪声影响，受建筑隔声作用，对外环境总体影响较小。

为进一步减小装修施工过程对周围环境的影响，施工单位必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，将可能产生噪声扰民的施工作业安排在昼间（06:00-22：00），通过增加设备缩短连续施工时间，尽量避免夜间施工。施工期间应选用低噪声、低振动的施工机械并合理分散布置；高噪声设备尽量远离环境敏感点布置；加强对施工机械的维护保养；将可在固定地点的施工机械设置在建筑物内。场外运输作业尽量安排在白天进行，车辆行

经敏感点必须采取减速、禁鸣措施。施工单位应认真协调好与周围居民的关系，避免噪声扰民和居民投诉事件发生。

6.1.4 固体废物影响分析

后续施工期固体废物主要是装修产生的少量建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工中废弃建材尽可能重复利用，最终剩余的少量建筑垃圾也运至政府指定的弃渣场处置。施工人员生活垃圾纳入城市垃圾收运系统，由当地环卫部门统一处置，不污染环境。

后续施工期固体废物经上述措施处理后对环境影响很小。

6.1.5 生态环境影响分析

由于项目土建工程已完工，后续施工不涉及大面积土石方开挖和地面扰动，在完善地面硬化、绿化措施，建设疏通截排水沟的前提下，后续工程不会产生明显水土流失影响。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 营运期大气环境影响分析

本项目运营期产生的大气污染物主要包括病人和医疗活动产生的带病原微生物气溶胶、污水处理站臭气、燃气供热装置废气、汽车尾气、备用柴油发电机燃烧废气、食堂油烟以及中药熬制异味等。其中含菌气溶胶经各种消毒管理后对环境影响小；汽车尾气为非连续稳定排放源且较为分散，经通风扩散后对环境影响小；备用柴油发电机仅紧急临时使用，为备用设施，日常无污染物产排，偶尔短时使用对环境影响小；食堂油烟、中药熬制异味均为间断排放，经屋顶高空排放，易于扩散稀释，对周边环境总体影响较小。因此，本此评价主要对燃气供热装置废气（锅炉烟气：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）和污水处理站臭气（氨和硫化氢）进行影响预测评价。

6.2.1.1 大气环境影响预测分析

（1）主要大气污染物源强

根据工程分析，三个燃气供热装置正常工况下点源源强参数见表 6.2-1，综合污水处理站正常工况下面源源强参数见表 6.2-2。

表 6.2-1　燃气供热装置正常工况下点源源强及污染物排放参数

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气量（m^3/h）	烟气温度/℃	污染物	排放速率（kg/h）
	经度	纬度							
1#燃气装置	107.731710	29.322551	215.5	22.5	0.4	9877.36	60	SO_2	0.3667
								NO_x	0.2778
								颗粒物	0.1833
2#燃气装置	107.730621	29.321585	232.5	21.6	0.4	75.43	60	SO_2	0.0028
								NO_x	0.0020
								颗粒物	0.0014
3#燃气装置	107.731447	29.321799	254.5	36.9	0.4	145.47	60	SO_2	0.0054
								NO_x	0.0041
								颗粒物	0.0027

表 6.2-2　污水处理站正常工况下面源源强参数

污染源	污染物	源强（kg/h）	面源参数（m）		
			长	宽	高
污水处理站臭气	NH_3	0.00102	23	8	3
	H_2S	0.00004			

（2）评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准见表 6.2-3。

表 6.2-3　评价因子和评价标准

评价因子	1 小时平均浓度（$\mu g/m^3$）	评价标准
SO_2	500	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
NO_x	250	
颗粒物	450	
NH_3	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值
H_2S	10	

（3）预测模式选取

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐模式中的 AERSCREEN 筛选模式，估算模型参数详见表 6.2-4。

表 6.2-4　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

	人口数（城市选项时）	7.4 万
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-3.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（4）估算模型计算结果

各排放源环境影响估算模式预测结果见下表。

表 6.2-5　1#燃气装置排放（DA001）影响估算模式预测结果

污染源	1#燃气装置排气筒（DA001）					
污染物	SO_2		NO_x		颗粒物	
距源中心下风向距离（m）	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%
10	0.000174	0.03	0.000132	0.05	0.000087	0.02
50	0.008277	1.66	0.006269	2.51	0.004136	0.92
100	0.007803	1.56	0.005909	2.36	0.003899	0.87
200	0.00759	1.52	0.005748	2.30	0.003793	0.84
300	0.008338	1.67	0.006315	2.53	0.004167	0.93
400	0.007571	1.51	0.005733	2.29	0.003783	0.84
500	0.006766	1.35	0.005124	2.05	0.003381	0.75
600	0.00636	1.27	0.004817	1.93	0.003178	0.71
700	0.00585	1.17	0.004431	1.77	0.002924	0.65
800	0.005341	1.07	0.004045	1.62	0.002669	0.59
900	0.004871	0.97	0.003689	1.48	0.002434	0.54
1000	0.004449	0.89	0.003369	1.35	0.002223	0.49
1500	0.002973	0.59	0.002251	0.90	0.001485	0.33
2000	0.00215	0.43	0.001629	0.65	0.001075	0.24
2500	0.001648	0.33	0.001248	0.50	0.000823	0.18
最大落地浓度 mg/m^3	0.008804		0.006668		0.0044	

出现距离 m	71	71	71
最大占标率%	1.76	2.67	0.98

表 6.2-6　2#燃气装置排放（DA002）影响估算模式预测结果

污染源	2#燃气装置排气筒（DA002）					
污染物	SO_2		NO_x		颗粒物	
距源中心下风向距离（m）	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%
10	0.000034	0.01	0.000024	0.01	0.000017	0.00
50	0.000183	0.04	0.000131	0.05	0.000092	0.02
100	0.000287	0.06	0.000205	0.08	0.000144	0.03
200	0.000229	0.05	0.000164	0.07	0.000114	0.03
300	0.000158	0.03	0.000113	0.05	0.000079	0.02
400	0.000115	0.02	0.000082	0.03	0.000057	0.01
500	0.000088	0.02	0.000063	0.03	0.000044	0.01
600	0.000073	0.01	0.000052	0.02	0.000037	0.01
700	0.000063	0.01	0.000045	0.02	0.000031	0.01
800	0.000054	0.01	0.000039	0.02	0.000027	0.01
900	0.000048	0.01	0.000034	0.01	0.000024	0.01
1000	0.000042	0.01	0.00003	0.01	0.000021	0.00
1500	0.000026	0.01	0.000018	0.01	0.000013	0.00
2000	0.000018	0.00	0.000013	0.01	0.000009	0.00
2500	0.000013	0.00	0.00001	0.00	0.000007	0.00
最大落地浓度 mg/m^3	0.000293		0.000209		0.000146	
出现距离 m	115		115		115	
最大占标率%	0.06		0.08		0.03	

表 6.2-7　3#燃气装置排放（DA003）影响估算模式预测结果

污染源	3#燃气装置排气筒（DA003）					
污染物	SO_2		NO_x		颗粒物	
距源中心下风向距离（m）	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率%
10	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
50	0.000115	0.02	0.000088	0.04	0.000058	0.01

100	0.000117	0.02	0.000089	0.04	0.000058	0.01
200	0.000171	0.03	0.00013	0.05	0.000086	0.02
300	0.000168	0.03	0.000128	0.05	0.000084	0.02
400	0.000144	0.03	0.000109	0.04	0.000072	0.02
500	0.000121	0.02	0.000092	0.04	0.00006	0.01
600	0.000102	0.02	0.000077	0.03	0.000051	0.01
700	0.000087	0.02	0.000066	0.03	0.000044	0.01
800	0.000076	0.02	0.000057	0.02	0.000038	0.01
900	0.000066	0.01	0.00005	0.02	0.000033	0.01
1000	0.000059	0.01	0.000045	0.02	0.000029	0.01
1500	0.000036	0.01	0.000027	0.01	0.000018	0.00
2000	0.000027	0.01	0.000021	0.01	0.000014	0.00
2500	0.000021	0.00	0.000016	0.01	0.000011	0.00
最大落地浓度 mg/m^3	0.000176		0.000134		0.000088	
出现距离 m	225		225		225	
最大占标率%	0.04		0.05		0.02	

表 6.2-8　污水处理站正常工况下臭气排放（面源）影响估算模式预测结果

距源中心下风向距离（m）	无组织面源			
	NH_3		H_2S	
	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	下风向预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
10	0.010552	5.28	0.000414	4.14
100	0.00088	0.44	0.000035	0.35
200	0.000333	0.17	0.000013	0.13
300	0.000189	0.09	0.000007	0.07
400	0.000127	0.06	0.000005	0.05
500	0.000093	0.05	0.000004	0.04
600	0.000073	0.04	0.000003	0.03
700	0.000059	0.03	0.000002	0.02
800	0.000049	0.02	0.000002	0.02
900	0.000042	0.02	0.000002	0.02
1000	0.000036	0.02	0.000001	0.01
1500	0.000021	0.01	0.000001	0.01
2000	0.000014	0.01	0.000001	0.01
2500	0.00001	0.01	0.0	0.00

下风向最大质量浓度及占标率	0.011234	5.62	0.000441	4.41
最大地面浓度距源距离（m）	13			

由估算模式预测结果可知：

正常工况下，1#燃气装置排气筒（DA001）有组织排放污染物的最大落地浓度出现在 71m 处，明显低于评价标准要求，且最大占标率均小于 10%。1#燃气装置有组织排放的污染物对环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能；

正常工况下，2#燃气装置排气筒（DA002）有组织排放污染物的最大落地浓度出现在 115m 处，远低于评价标准要求，最大占标率均小于 1%。2#燃气装置有组织排放的污染物对环境空气质量影响小；

正常工况下，3#燃气装置排气筒（DA003）有组织排放污染物的最大落地浓度出现在 225m 处，远低于评价标准要求，最大占标率均小于 1%。3#燃气装置有组织排放的污染物对环境空气质量影响小；

正常工况下，污水处理站无组织面源排放臭气的最大落地浓度出现在 13m 处，位于医院厂界范围内，且明显低于评价标准要求，最大占标率均小于 10%，对周边环境影响较小，不会改变区域环境功能质量。

综上所述，项目运营期正常工况下，主要大气污染物最大地面空气质量浓度占标率为 5.62%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），确定本次报告大气环境评价等级为二级，不需要进一步预测评价，大气环境影响评价范围为以项目为中心、边长为 5×5km 的矩形区域。

6.2.1.2 项目污染物排放量核算

1、正常工况排放量核算

（1）有组织排放量核算

表 6.2-9　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	1#燃气装置排气筒 DA001	SO_2	37.156	0.3667	0.4774
		NO_X	28.145	0.2778	0.3617
		颗粒物	18.561	0.1833	0.2387

2	2#燃气装置排气筒DA002	SO_2	37.156	0.0028	0.0041
		NO_X	28.145	0.0020	0.0031
		颗粒物	18.561	0.0014	0.0021
3	3#燃气装置排气筒DA003	SO_2	37.156	0.0054	0.0079
		NO_X	28.145	0.0041	0.0060
		颗粒物	18.561	0.0027	0.0039
4	3号楼营养餐厅、职工餐厅油烟排气筒DA004	油烟	0.96	0.0135	0.0246
5	5号楼医养中心餐厅油烟排气筒DA005	油烟	0.90	0.0054	0.0099
一般排放口合计		SO_2			0.4894
		NO_X			0.3708
		颗粒物			0.2447
		油烟			0.0345
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0.4894
		NO_X			0.3708
		颗粒物			0.2447
		油烟			0.0345

（2）无组织排放量核算

表 6.2-10　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	污水处理站周边	污水处理站臭气	NH_3	池体加盖密闭，臭气专用管道导排，活性炭吸附除臭	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”	1.0	0.0089
			H_2S			0.03	0.0003
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH_3				0.0089
			H_2S				0.0003

（3）排放量核算

表 6.2-11　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	0.4894
2	NO_X	0.3708
3	颗粒物	0.2447
4	油烟	0.0345
5	NH_3	0.0089
6	H_2S	0.0003

2、非正常情况排放分析

非正常情况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染治理设施非正常状况。本项目废气污染源非正常情况主要为废气治理设施出现故障时事故排放，可能造成项目周边油烟、氮氧化物、臭气等污染物浓度局部超标。

当项目的废气治理措施发生故障时，建设单位应立刻停止相关作业，杜绝废气继续产生，避免导致周边大气环境质量的恶化，并立刻对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统能有效运行时才能恢复相关生产作业。建设单位应加强对废气处理系统的维护，使其保持良好的处理效果。采取上述措施后，可有效防止废气非正常排放的发生。

6.2.1.3 医院微生物气溶胶影响分析

根据《室内空气中细菌总数卫生标准》（GB/T17093-1997）可知，室内空气中细菌总数规定<4000cfu/cm^3，本项目在对各科室、病房区消毒后，室内空气中细菌总数要求最低的普通病房和房间等环境空气中的细菌总数<500cfu/cm^3，远低于《室内空气中细菌总数卫生标准》（GB/T17093-1997），说明只要本项目自身做好消毒工作和有关管理，就能从源头切断病原微生物气溶胶的排放。

本项目在各空调系统的新风、回风管设置过滤净化装置，减少院内空气中致病菌；门诊、医技、住院楼各层分区域、分功能、分科室设置排风系统，通过风管竖井至屋面排放，接力风机设置于屋面。综上所述，只要严格加强本项目的消毒和通风，正常排放状态下，医院产生微生物气溶胶对周围环境敏感点人群健康影响不大。

6.2.1.4 食堂油烟排放影响分析

医院餐厅食堂油烟废气主要污染物为油烟，分别采用集气罩收集，专用烟道导排，经静电式油烟净化器净化处理后屋顶高空排放，处理效率达 85%；经净化处理后的油烟排放能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）要求，对周边环境影响较小。

6.2.1.5 车辆尾气排放影响分析

本项目设置地面停车场和地下停车场。运营期间，进出医院的机动车会产生汽车尾气。废气主要在汽车怠速状态或启动时产生，汽车尾气中主要含有 CO、HC 和 NO_2 等有害成分，对周围空气质量会产生一定的影响。

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

6.2.1.6 备用柴油发电机燃油废气排放影响分析

本项目新增 1 台备用发电机组作为应急电源，位于 1、2#楼-2F 设备房内，仅停电时供手术室和电梯、照明使用。本项目采用城市电网供电，供电情况比较正常，备用柴油发电机的启动次数不多，燃烧废气经排风系统收集后经通风管道引至 1、2#楼楼顶高空排放，易于扩散稀释。发电机使用频率低，只要严格按要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气对周边环境影响很小。

6.2.1.7 中药熬制异味排放影响分析

医院在营运期间，中药熬制间可能会在熬制中药的时候产生废气，医院拟采用通风装置引至 2#楼楼顶排放，经扩散后中药熬制废气对周围环境影响较小。

6.2.1.8 环境保护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式 AERMOD 计算项目的大气环境防护距离，计算结果表明，计算范围内无超标点，项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

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

与处理情况进行分析。

6.2.2.1 废水处理方式、排放去向及环境影响分析

项目医院污水主要包括医疗废水、生活污水以及食堂餐饮废水。

本项目营养餐厅的废水经 1#隔油池（处理规模为 8m³/d）预处理，职工餐厅的废水经 2#隔油池（处理规模为 11m³/d）预处理，医养中心餐厅的废水经 3#隔油池（处理规模为 8m³/d）预处理；检验科废水经专设预处理设施（处理规模为 2m³/d）预处理（预处理需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准）；最终与其他医院污水一并排入污水处理站处理（处理规模 350m³/d），出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，然后经市政污水管网排入武隆区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 标准限值，最终排入乌江。

武隆区污水处理厂接纳能力分析：重庆市武隆排水有限责任公司污水处理厂位于武隆区羊角街道上游桃子沟，承担武隆区中心城区、羊角片区、仙女山组团污水收集处理、达标排放任务。污水处理厂占地 78490m²，设计规模为 4 万 m³/d，采用“CASS+滤布滤池工艺”，设备运行状况良好，污废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入乌江。拟建项目所在地污水属于武隆城区污水处理厂收纳范围内，周边市政污水管网完善且正常运行，且武隆区污水处理厂目前有余量接纳本项目产生的废水。医院污水经处理后水质、水量均能满足武隆区污水处理厂进水水质要求，因此，拟建项目废水依托武隆区污水处理厂处理可行。

根据用排水量核算，按照相关规范要求，要求拟建项目营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅均设隔油池，即 1#隔油池、2#隔油池和 3#隔油池，日处理能力分别不得小于 8m³/d、11m³/d、8m³/d；检验科废水经专设预处理设施预处理，处理规模为 2m³/d，预处理需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准；综合污水处理站的日处理能力不小于 350m³/d，设置不小于 105m³ 的事故应急池，以贮存处理系统故障或其他突发事件时医院污水。

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

6.2.2.2 废水污染物排放信息表

表6.2-12　　废水类别、污染物种及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	医疗废水、生活污水以及餐饮废水（综合医疗污水）	COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群、LAS	武隆区污水处理厂	间断排放	TW001	预处理池、综合污水处理站	格栅调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+接触消毒	DW001	是	企业排口
2	检验科污水	总隔、总铬、六价铬、总砷、总铅、总汞	医院综合污水处理站	间断排放	TW002	检验废水预处理设施	酸碱调节+微电解+絮凝沉淀+活性炭过滤+消毒	DW002	是	车间或车间处理设施排放口

表6.2-13　　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	107.7318	29.3223	11.54	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量无规律无冲击性	24h	武隆区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5
									动植物油	1
									粪大肠菌	1000 个/L

									群	
									LAS	0.5
2	DW002	107.7316	29.3224	0.0657	医院综合污水处理站	间断排放，排放期间流量无规律无冲击性	24h	医院综合污水处理站	总镉	0.1
									总铬	1.5
									六价铬	0.5
									总砷	0.5
									总铅	1.0
									总汞	0.05

表6.2-14　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商议的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	6~9
		COD		250
		BOD_5		100
		SS		60
		氨氮		45
		动植物油		20
		粪大肠菌群		5000 个/L
		LAS		10
2	DW002	总镉	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	0.1
		总铬		1.5
		六价铬		0.5
		总砷		0.5
		总铅		1.0
		总汞		0.05

表6.2-15　废水污染物排放信息表

序号	排放编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH	6~9（无量纲）	/	/
		COD	250	0.079	28.85
		BOD_5	100	0.032	11.54
		SS	60	0.019	6.924
		氨氮	45	0.014	5.193
		动植物油	20	0.0063	2.308
		粪大肠菌群	5000 个/L	/	/
		LAS	10	0.0032	1.154
注：DW002 为车间第一类污染物（重金属）控制点，其水污染物排放最终通过综合污水处理站外排，因此废水污染物排放信息由最终排口 DW001 一并计算统计，不再单列 DW002 排放信息。					

6.2.3 营运期声环境影响分析

本项目营运期噪声源主要为冷却塔、污水处理站设备噪声、柴油发电机、锅炉、通风排风机房等动力设备，声源为 70~90dB（A）。项目对可能造成噪声影响的发电机、锅炉、风机等均置于 1#楼、2#楼地下设备用房内，污水处理站水泵、风机等设备位于室内专用房间；医院自身就是噪声敏感目标，因此各设备间内的高噪声设备均进行密闭隔声，再经医院建筑楼体二次隔声，能大大降低室内设备噪声，有效防止噪声干扰医院本身和周边声环境目标，对外界声环境影响轻微。因此，本次评价主要分析位于污水站设备房楼顶的室外冷却塔对周围环境的影响。

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声室内等效室外声源声功率级计算方法，然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级，其计算公式如下：

①声级衰减计算

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

A—A 声级衰减，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm}—大气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar}—声屏障引起的衰减，dB（A）；

A_{misc}—其他多方面效应引起的衰减，dB（A）。

②声级计算

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$L_A(r)$—预测点 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$—预测点 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A—A 声级衰减，dB（A）；

③室内声源等效为室外声源

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

L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

④厂界噪声的预测等效声级（Leqg）计算公式

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

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（2）厂界噪声预测结果

表6.2-16　噪声源距离厂界距离

设备名称	经减振隔声处理后2台叠加源强（dB）	东（m）	南（m）	西（m）	北（m）
冷却塔（2台）	81	40	100	95	70

表6.2-17　厂界噪声预测结果一览表

设备名称	预测结果（dB）			
	东场界	南场界	西场界	北场界
冷却塔（2台）	48.9	41.0	41.4	44.1

根据预测结果，本项目投入使用后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（3）对敏感点影响预测

噪声设备对敏感点影响结果见表 6.2-18。

表6.2-18　敏感目标处噪声预测结果一览表

预测点位置	设备噪声贡献值	预测时段	背景值	预测值	标准值	达标情况
武隆区实验小学凤溪校区	36.1	昼间	51	51.1	60	达标

		夜间	44	44.7	50	达标
凤溪幼儿园	35.0	昼间	51	51.1	60	达标
		夜间	44	44.5	50	达标
中铭山水华府	42.4	昼间	53	53.4	60	达标
		夜间	44	46.3	50	达标
武隆区疾病预防控制中心	41.0	昼间	52	52.3	60	达标
		夜间	42	44.5	50	达标
中堆坝安置房	38.7	昼间	47	47.6	60	达标
		夜间	44	45.1	50	达标
规划居住区	47.0	昼间	48	50.5	60	达标
		夜间	46	49.5	50	达标
中堆坝村	36.4	昼间	48	48.3	60	达标
		夜间	46	46.5	50	达标

根据预测结果，本项目噪声排放对敏感点声环境影响小，各敏感点处声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

6.2.4 固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废包装材料、纯水制备产生的废 RO 膜、废化学品包装材料、医疗废物、污水处理污泥以及污水处理站臭气吸附处理更换的废活性炭。

1、生活垃圾、餐厨垃圾

生活垃圾分类收集后统一交环卫部门处置；本项目生活垃圾每日由环卫部门定时清理出场，不随意外排，不会对项目周围环境造成明显的不良影响。

餐厨垃圾按照《重庆市餐厨垃圾管理办法》（重庆市人民政府令第 226 号）的要求单独采用专用容器进行收集，餐厨垃圾产生后 24 小时内交有资质单位进行处理。

2、一般固体废物环境影响分析

本项目产生的一般固体废物有废包装材料、净水制备产生的废 RO 膜。废包装材料主要为普通包装材料，如非感染性接触的纸箱、纸盒、塑料袋等，统一收集后交由资源回收公司处置；定期更换的废 RO 膜交由供应商回收处理。本项目产生的一般固体废物经过上述处理后，对环境影较小。

3、危险废物环境影响分析

（1）医疗废物

①医疗废物的危害医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，是污染程度

及危害程度最广泛、最严重的一类危险废物。

医疗废物的巨大危害表现在它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。如一次性医疗器械二次使用、一次性注射器简单水洗后便改制成其他塑料制品等，这些改头换面的医疗垃圾将病菌散布在我们的饮用水、生活用品甚至空气中。医疗垃圾的危害还表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。

②医疗废物的分类对医疗垃圾的管理应从医疗废物的产生地开始，在废物源头就地分类收集、贴标签、包装。只有在废物产生点就地分类，才能将废物分为不同类型，进行正确的处理。分类应由产生废物的部门派专人负责实施，保证废物的安全和防止危险的二级分类。当废物分类存在情况不清楚的时候，遵循防范原则，将其放置在危害性最高的废物收集袋中。分类分离处置必须贯穿全过程，从产生点经过整个废物流到最终处置点，所有存储和运输方法也必须遵循这种分类分离制度。

在医疗废弃物产生的基本单元如护理或医疗单元，即对所产生的医疗垃圾按要求进行分类收集、设置医疗垃圾收集容器和塑料袋，并在收集点提供垃圾收集的指导或警示信息。分类收集医疗垃圾包装物、容器的要求见下表。

表 6.2-19　医疗垃圾包装物和容器的要求

医疗垃圾种类	容器标记及颜色	容器种类要求
感染性废物	注明“感染性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
病理性废物	注明“病理性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
损伤性废物	注明“损伤性废物”，黄色	不易刺破，防渗漏、可封闭的容器（锐器盒）
药物性废物	注明“药物性废物”，褐色	塑料袋或容器
化学性废物	注明“化学性废物”，黄色	容器

本项目所采用的分类收集医疗垃圾的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。不应随地放置或丢弃医疗垃圾。所有工作人员包括医师、护士、医技人员和管理人员均应该按照《医疗废物管理条例》的要求及时分类收集本单元产生的医疗垃圾，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗垃圾专用包装物、容器应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物容器在装满 3/4 时，应扎紧封闭塑料袋或封闭容器，等待转运，并及时更换新的塑料袋或容器。另外，切不可在废物袋或容器中回取医疗废物（如清点某种医疗废物的数量等），一旦有医疗垃圾混入生活垃圾，混有医疗垃圾的生活垃圾应该按医疗废物处置，切不可再进行回取或分拣。医疗废物中病原体的培养基、标本、保存液等

高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地灭活、消毒。

③医疗废物的临时存放

医院医疗废物来源于治疗、手术、保健、注射、检验等医疗过程产生的固体废物和少量的医疗废液。医疗废物暂时贮存场所的设计与管理应按照《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号）执行，专门用来储存医疗废物，不能用于其他任何用途，并且由专人管理，禁止陌生人进入，并应能防虫害且容易清洗。传染性废物、损伤性废物（锐器）储存的建议设为全封闭区，与其他废物储存的隔开，且必须与医疗区、人员活动密集区隔开；有坚固的防渗透地基，有供排水系统，但与城市下水道系统不相连；保持良好的通风和照明。最长储存时间：在无空调房夏天 24 小时，冬天 48 小时，在空调房（15℃）最长储存时间为 48～72 小时，在冷冻房（3～8℃）下储存解剖学废物，也可以对病理性废物进行防腐处理。不允许压实未经处理的传染性废物。

④医疗废物的最终处置

运营期产生的医疗废物收集后必须交由具有相应资质的危废处置单位处理。在妥善处置后，项目所产生的医疗废物对环境不会造成危害。

（2）污水处理站污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）中“3.3 污泥：医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥。4.3 污泥控制与处置 4.3.1 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。”属于《国家危险废物名录》中规定的 HW01。因此，本项目的栅渣、化粪池和污水处理站的污泥也属于危险废物。医院污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵，其中相当部分转移到了污泥中，使污泥也具有了传染性，因此必须妥善处理。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）的相关要求，污泥清淘前应进行监测，污泥中粪大肠菌群和蛔虫卵死亡率应达到医疗机构污泥控制标准中综合医疗机构和其他医疗机构的相应要求。

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》（渝环发〔2016〕453 号）的规定，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。本项目污泥经石灰消毒后，由环卫部门收运处置，不会对环境造成危害。

（3）废化学品包装材料

本项目营运期间产生的废化学品包装材料属于危险废物，交由危废处置单位进行收运处置，不会对环境造成危害。

（4）废活性炭

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

综上所述，本项目运营期产生的各类固体废物均可得到有效的控制和处置，固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，对环境影响小。

6.2.5 外环境对本项目的影响分析

拟建项目位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，地块东侧为武隆区疾病预防控制中心预留用地，南侧为坡地，西侧紧邻公交车站，北侧为市政道路，东北侧为建设西路。

市政道路和建设西路均为城市次干道，设计时速为 20km/h，双向两车道，沥青混凝土路面。本项目 1#楼、2#楼紧邻市政道路和建设西路，根据重庆欧鸣检测有限公司 2023 年 12 月 4 日~12 月 5 日对项目所在地声环境现状监测结果可知，项目市政道路和建设西路交叉口处的昼间噪声值为 51~52dB（A），夜间噪声值为 44~45dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求。

同时，根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）要求，在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中要求，医院外墙隔声量应不小于 45dB，外窗隔声量不小于 25dB（临街一侧病房≥30dB），门隔声量不小于 20dB（听力测听室≥30dB）。本项目新建 1#楼、2#楼按照要求设置有双层中空玻璃，满足设计规范的相关要求。

综上，外环境交通噪声对本项目的影响较小。

7.环境风险影响分析

7.1 评价依据

7.1.1 风险源调查

本项目涉及危险化学品主要为污水处理站消毒用的次氯酸钠溶液、储油间柴油以及检验科用的少量二甲苯。储存情况见表 7.1-1。

表 7.1-1　本项目所涉及化学品储存情况

序号	原辅材料名称	储存位置	储存方式	最大储存量（t）
1	次氯酸钠	污水处理站房	常温，桶装存放，25kg/桶	0.5
2	柴油	储油间	常温，桶装存放，200kg/桶	1
3	二甲苯	检验科	常温，瓶装存放，500ml/瓶	0.01

7.1.2 风险潜势初判

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

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+……+qn/Qn$$

式中：q1，q2……qn——每种危险物质最大储存量，t；

Q1，Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中直接查取各风险物质的临界量，并结合表 7-1 数据，计算各风险物质的 Q 值，详见表 7.1-2。

表 7.1-2　各风险物质 Q 值计算结果

序号	原辅材料名称	CAS 号	临界量（t）	储存量（t）	Q
1	次氯酸钠	7618-52-9	5	0.5	0.1
2	柴油	/	2500	1	0.0004
3	二甲苯	1330-20-7	10	0.01	0.001

综上计算得出本项目 Q=0.1014（Q<1），因此项目环境风险潜势为 I 级，仅作简单分析。

7.2 环境敏感目标概况

项目周围环境保护目标主要为居民区、学校、疾控中心等，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、水土流失重点防治区、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等敏感区域，不属于生态敏感与脆弱区。

7.3 环境风险识别

根据项目医疗过程中化学试剂使用、污水处理站运行、医疗垃圾暂存及柴油暂存等特点，项目环境风险因素识别见表 7.3-1。

表 7.3-1　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	医院污水超标排放
	次氯酸钠	贮存不当，容器破裂	泄漏、中毒
医疗垃圾		贮存不当，容器破裂	泄漏
柴油		贮存不当，容器破裂	泄漏、火灾

7.4 环境风险分析

（1）污水处理设施事故产生的环境风险

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，COD、NH_3-N 以及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 预处理排放标准的要求。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，从而对武隆区污水处理厂水质造成影响，并将威胁最终受纳水体的水质。

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

（2）医疗垃圾收集、贮存、运输和处理过程中产生的环境风险

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

（3）备用发电机燃油储运过程中产生的环境风险

本项目在 1、2#楼-1F 柴油发电机房内设 1 台 800kW 的备用发电机作为应急电源，

以备停电时使用。柴油属于易燃易爆物，但其贮存量很低，发电机房内柴油贮存总量不超过 1t，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。

（4）危险化学品运输、贮存、使用过程

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

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

②由于贮存装置破裂、或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染。

③在使用过程中由于操作人员失误造成化学品泄露。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）污水处理设施

①委托有资质的单位设计废水处理设施以及相关配套设备和管网，要求污水处理池运行正常后移交，移交前应对医院环保管理人员进行培训：达到既能熟练操作各种污水处理设备，又掌握设备的维修技术，对损坏的设备及时维修完备，减小事故排放的可能性。

②污水处理系统出现故障时，立即通知医院内各部门，在不影响诊疗、病患生活的情况下，住院病人暂停洗漱，尽量减少医院污水的产生量。本项目配套设置事故池，一旦污水处理池的任何单元发生故障，都要将污水暂时存放在事故池内，不得直接排放事故排水，确保不会对污水处理厂造成影响。待污水处理系统检修完毕后，再将事故池内的污水分批汇入污水处理系统进行处理达标后排放。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，医院污水处理系统应设事故池，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于排放量的 30%，本项目应急事故池考虑设置容积不小于 105m^3，满足相关规定要求。

③确保污水中加药消毒的量充足。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本次评价要求医院污水接触消毒时间不宜小于1.5h。污水处理站站房存放次氯酸钠的桶下设托盘。

④安排专人管理医院污水处理设施，定期强化培训管理及工作人员，提高其处理突发事件的能力，如快速准确关闭总排口阀门，迅速安全启动实施强化消毒程序，快速报告制度等。

（2）医疗废物处理措施

医疗废物科学分类收集是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。

（3）备用发电机柴油储存

①对柴油进行限量储存，不得超量储存；

②为防止发电机柴油发生泄漏，柴油发电机房地面作防渗处理，下设托盘；

③在发电机房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，确保发电机房的消防安全。

（4）危险化学品控制措施

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

（5）发热门诊防范措施

本项目发热门诊不设置病房，设置独立的出入口，不与医院其他出入口混用。发热门诊有单独的卫生间供员工和病人使用。门诊每天定时进行消毒，严格执行传染病管理的各种法规制度和消毒隔离制度。一旦发现肠道传染病、发热病人，立即按疫情报告制度进行报告；并立即启动肠道传染病、发热病人就诊流程，通知相关专家，辅助部门进行配合。

（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。

7.6 分析结论

拟建重庆武隆福康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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算得出本项目 Q=0.1014（Q<1），因此项目环境风险潜势为 I 级。项目发生环境风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响。

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

本项目环境风险简单分析内容表见表 7.6-1。

表 7.6-1　环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">重庆武隆福康医院迁建项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>重庆市</td><td>（/）市</td><td>武隆区</td><td>（/）县</td><td>（/）园区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>107.7314</td><td>纬度</td><td colspan="2">29.3224</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="5">次氯酸钠贮存于污水处理站房，柴油贮存于储油间。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</td><td colspan="5">次氯酸钠发生泄漏，对地表水、地下水造成影响；柴油发生泄漏，可能发生火灾和爆炸，对大气环境造成影响；医疗废物的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，极易成为传播病菌的源头，造成病毒感染；污水处理站事故排放造成地表水污染。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="5">1、对次氯酸钠、柴油等储存设施下设托油盘，做防渗处理。
2、污水处理站配套建设 105m³ 容积的事故池，富余量超过排水量的 30%，可作为事故状态下废水的收集。
3、医疗废物采用专用容器，分类包装，分类堆放。</td></tr>
<tr><td colspan="6">填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：
项目涉及的危险物质为次氯酸钠和柴油，最大储存量 Q＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险潜势为 1，风险评价等级为简单说明。另外本项目污</td></tr>
</table>

水处理站事故、医疗垃圾泄漏、柴油泄漏等，在通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响。

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

8.环境保护措施及可行性分析

8.1 施工期污染防治措施

本项目为重新报批项目，到目前为止，项目基础施工、结构施工、建筑装饰均已完工，后续施工仅涉及设备安装、室内装修等少量施工工程，施工量小，环境影响也相对较小。已经完成的施工过程未对周边环境造成不可逆转的环境不利影响，未出现工程施工期间环保投诉现象。本次评价施工期污染防治措施主要包括前面已进行了的施工期污染防治措施回顾和后续施工期拟采取的污染防治措施。

8.1.1 大气污染防治措施

（1）已采取的污染防治措施回顾

施工单位在已完工的工程建设中，参照《重庆市大气污染防治条例》、《重庆市主城尘污染防治办法》（渝府令第 272 号）等文件相关规定，落实了以下扬尘污染防治和控制措施：

①建设单位在项目预算中单列了扬尘控制经费，施工单位严格按照《重庆市大气污染防治条例》（2017 年 6 月）及各行业控尘规范的规定编报了控尘方案，落实经费，明确了各自责任，并纳入了施工合同中。

②施工单位对产生尘污染的工序进行了施工布局，远离项目周边居民处进行。

③施工期间加强了环境管理，在施工工地出口处设立岗亭，监督施工工地进出车辆的清洁和密闭装运情况，严禁所有运输车辆沿路撒漏和污染道路，确保密闭运输效果。

④施工单位落实了工地周围设置高 1.8m 密闭施工围挡的要求。实行了场地内硬地坪施工，施工场地进出口通道及场内道路均用混凝土硬化覆盖，路面平整、坚实，有效地满足载重车辆通行要求。施工现场进出口设置有洗车池、冲洗槽、沉砂池等车辆冲洗设施，进出车辆均进行清洗，避免了车辆带泥上路。

⑤土建施工全部使用预拌商品混凝土，不在施工现场搅拌混凝土。

⑥严格执行了施工现场严禁排放有毒烟尘和气体的要求。施工现场土石方集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方采取了覆盖、固化或绿化等措施。粉尘材料入库保管，沙石料采取了覆盖。施工期间从未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，易产生扬尘的工序采取了洒水降尘措施，施工现场的浮土及时进行了湿水清扫。

⑦对进出建筑工地运输车辆实施了登记卡和标志牌制度。驶出建筑工地的运输车辆，均按要求冲洗干净，避免了带泥上路和超载现象。装载建筑材料、渣土的车辆采取了遮盖和防护措施，密闭运输，避免了建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

⑧施工单位设置了合理的转运路线进行土石方转运，转运过程中采用了洒水降尘措施。

（2）后续施工期污染防治措施

后续施工期仅涉及室内装修和设备安装，工程量小，采取及时清理施工尘土、洒水降尘等措施即可满足施工要求，材料或渣土运输车辆密闭运输，进出车辆冲洗清洁，避免带泥上路。

采取以上措施后可将后续施工期对环境空气影响小。

8.1.2 地表水污染防治措施

（1）已采取的污染防治措施回顾

在已完工的主体建筑工程施工过程中，施工场地设置了隔油池、沉砂池等施工废水截留措施，施工期间机械维护保养、冲洗等产生的废水经隔油处理后回用于洒水、降尘；混凝土拌合养护产生的废水经沉砂池沉淀后直接回用于混凝土养护。施工期间无外排施工废水。施工过程中，施工场地周边设置了截排水沟，施工场地内设置了临时导排水沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免了雨水横流现象，有效减少了因水土流失造成的水体污染。

施工期间，施工人员生活污水直接依托周边已建市政设施处理后排入市政污水管网，避免了污水任意排放而污染环境，符合相应环保要求。

（2）后续施工期污染防治措施

后续施工期污废水主要为施工人员生活污水，可直接利用已建管网导排至市政污水管网，并经市政管网输送至武隆区污水处理厂处理后达标排放，不会对当地地表水环境产生明显影响。

8.1.3 噪声污染防治措施

（1）已采取的污染防治措施回顾

在已完工的主体建筑工程施工过程中，施工单位遵循了《重庆市环境保护条例》、《重庆市环境噪声污染防治办法》、《重庆市宁静行动实施方案》等文件规定，采取了各种噪声控制措施，尤其加强了对夜间施工的监督、管理：

①合理布置了施工场地，高噪声设备（如钢筋加工制作间等）设置在环境敏感点分布较少的地块南侧；高噪声设备设置于临时建筑内，钢材、木材加工房设置在远离项目周边环境敏感点的地块南侧，以最大限度减小噪声对周围环境的影响。

②施工作业时间进行了合理安排，特别是基础阶段和结构阶段的作业时间，避开了人们的正常休息时间，夜间（22：00～次日 6：00）一般不施工，尽量在午间（12：00~14：00）不进行强噪声作业。工艺需要连续作业的时段，施工单位按要求在夜间施工前 4 日进行了报批，经批准后施工；并在夜间施工前 1 日在施工现场公告了附近居民，避免出现噪声扰民纠纷。

③施工单位按照施工进度合理安排了施工顺序和工期。在高考、中考前 15 日内以及高考、中考期间均停止夜间施工作业，高考、中考期间全天停止施工作业。

④施工单位尽量选取了噪声低、振动小、能耗小的先进高效设备或施工工艺。施工过程中加强了对施工机械的维护保养，尽量避免了由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

⑤施工单位合理安排了施工运输，施工材料、弃土弃渣等的运输都尽量安排在白天进行，尽量避免了夜间运输。施工车辆出入口分别设置在地块东北侧和南侧，进出施工场地的运输车辆按规定限速、禁鸣，并禁止超载。

⑥施工单位在施工场地周围采用硬质围挡进行封闭施工，高度不低于 1.8m，起到隔声降噪作用；在已完工的施工结构阶段和装修阶段，施工单位对建筑物的外部也采取了围挡措施，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑦建设单位在施工期间加强了施工噪声管理，督促施工单位进行文明施工。建设单位建立了建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案，并加强了对施工人员的环境宣传和教育。

施工单位在前述施工期间较好地落实了施工噪声污染防治措施，未引起周边居民噪声扰民投诉，总体符合环保要求。

（2）后续施工期污染防治措施

后续施工仅涉及室内装修和设备安装，均为室内施工，施工噪声影响相对较小，

采取合理安排施工时间的管理措施，禁止夜间和午间休息时段施工，可实现施工场界噪声达标排放。

8.1.4 固体废物处置措施

（1）已采取的污染防治措施回顾

本项目施工过程产生的弃土石方和建筑垃圾已按要求及时清运至政府指定的弃渣场处置。施工过程中，砂石料已按规定设围墙阻挡，避免了乱堆乱放。运渣车辆严格按照市政府规定密闭运输，固体废物从收集、清运到弃置实行了全过程管理，有效地避免了施工期固体废物对施工区域及城市环境的不利影响。

施工人员的生活垃圾已按要求分类袋装收集后交当地环卫部门统一进行处置，无现场遗留或二次污染问题，符合环保要求。

（2）后续施工期污染防治措施

后续室内装修和设备安装施工会产生少量建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾按要求清运至政府指定的弃渣场处置，生活垃圾袋装收集后交环卫部门统一收运处置。通过以上措施，后续施工期固体废物对周围环境影响小。

8.2 营运期污染防治措施

8.2.1 大气污染防治措施

（1）带病原微生物气溶胶

本项目带病原微生物气溶胶主要存在于手术室、化验室、门诊室等区域室内空气中，上述区域室内空气受病原微生物气溶胶污染是造成医院感染的重要途径。因此，建设单位需根据《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）及《医院消毒技术规范》的要求，从源头上控制带病原微生物溶胶的排放，采用紫外线、静电吸附、臭氧、熏蒸或喷雾消毒灯工艺装置对项目内部各类用房落实室内空气消毒处理，减少带病原微生物溶胶数量。

项目可在各空调系统的新风、回风管均设置过滤装置，新风口设在室外空气清洁而不受病区、卫生间、污物间的排风口、污水处理站、医疗废物收集点等污染源影响的地方，减少院内空气中致病菌；普通手术室及普通化验室等特殊病区的气体排放量较少，仅在该功能区使用时（如实行手术、重症监护或隔离治疗时）排放，其经过过滤、消毒后可灭绝大部分细菌，再经过较大空间的扩散稀释，不会对周围

环境和敏感点产生不良影响。

（2）污水处理站臭气

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

医院新建污水处理站采取的防治恶臭污染的主要措施有：

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

②污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污染淤积腐败产生臭气。

③污水处理站周围种植能吸收恶臭气体的绿化树种，并合理配置。

④污泥定期清掏消毒，并及时清运不在现场堆放，避免污泥臭气对环境的影响。

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

（3）燃气供热装置废气

本项目在设置有 2 台 3t/h 真空热水锅炉（简称 1#燃气装置）、2 台 60kW（约 0.1t/h ）的热水机组（一用一备，简称 2#燃气装置）和 2 台 106kW（约 0.15t/h）的热水机组（一用一备，简称 3#燃气装置），均使用天然气作为燃料，采用低氮燃烧技术。1#、2#、3#燃气装置天然气燃烧产生的废气收集后分别通过各栋楼的专用烟道引至 1、2#楼楼顶，4#楼楼顶和 5#楼楼顶排放。

本项目设置的真空热水锅炉、热水机组均采用天然气作为燃料，天然气为高热值清洁能源，燃料中基本不含氮氧化合物，燃烧所生成 NO_X 中 95%为热力型，所以，针对天然气燃料，采用低氮燃烧来降低 NOx 的生成，从而降低锅炉 NOx 排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 3，本项目设置的真空热水锅炉、热水机组均采用低氮燃烧技术，为 HJ953 中所列的污染防治可行技术。因此，项目使用低氮燃烧的方式处理天然气燃烧废气是可行的，能够满足《锅炉大

气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

（3）汽车尾气

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

通过以上措施，车库废气对环境的影响较小，环境可以接受。

（4）柴油发电机废气

柴油发电机运行时间甚少，故污染物排放时间短，排放量小；在临时工作时，废气经排风系统收集后通过烟道引至 2#楼楼顶高空排放，便于稀释扩散。发电机使用频率低，只要严格按要求操作，控制好燃烧状况，不会对周围环境空气产生明显的影响。

（5）餐饮油烟

①项目各餐厅食堂采用清洁能源天然气，厨房安装静电式油烟净化装置，其去除效率不低于 85%。

②本项目营养餐厅和职工餐厅产生的食堂油烟分别经各自集气罩收集，共用油烟净化器处置后由共用专用烟道引至餐厅所在 3#楼楼顶排放；医养中心餐厅产生的食堂油烟经油烟净化器处置后由专用烟道引至食堂所在 5#楼楼顶排放；满足废气的排放方式要求。排气口位置应按照《饮食业环境保护技术》（HJ 554-2010）相关要求避开周围敏感区。

③加大厨房通风量，保证厨房内的适当负压，防止污染物外溢。

④定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。

采取以上措施后项目各餐厅食堂产生的餐饮废气排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）中相关标准要求，对周围大气环境的影响较小，环境可以接受。

8.2.2 地表水污染防治措施

（1）污水收集

本项目采取雨污分流的排水体系。

院区内的生活污水和医疗废水混合收集，均作为医院废水统一进入综合污水处理站处理。项目建成后产生的污水主要为医疗废水、生活污水和食堂餐饮废水，污水产生总量为350m^3/d。本项目营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅产生的废水分别经1#隔油池、2#隔油池和3#隔油池预处理；检验科废水经专设预处理设施预处理，预处理需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准；最终与其他医院污水一并排入综合污水处理站处理后，出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准，然后经市政污水管网排入武隆区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标准限值，最终排入乌江。

（2）污水处理工艺方案

①污水处理工艺

本评价根据污水处理排放标准，对照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求提出废水处理工艺。本项目医院污水处理站采用二级处理+消毒工艺处理。其中食堂餐饮废水经隔油池处理后排入污水处理站；检验科污水设预处理设施预处理达标后排入污水处理站；其他医院污水直接排入污水处理站。

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

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

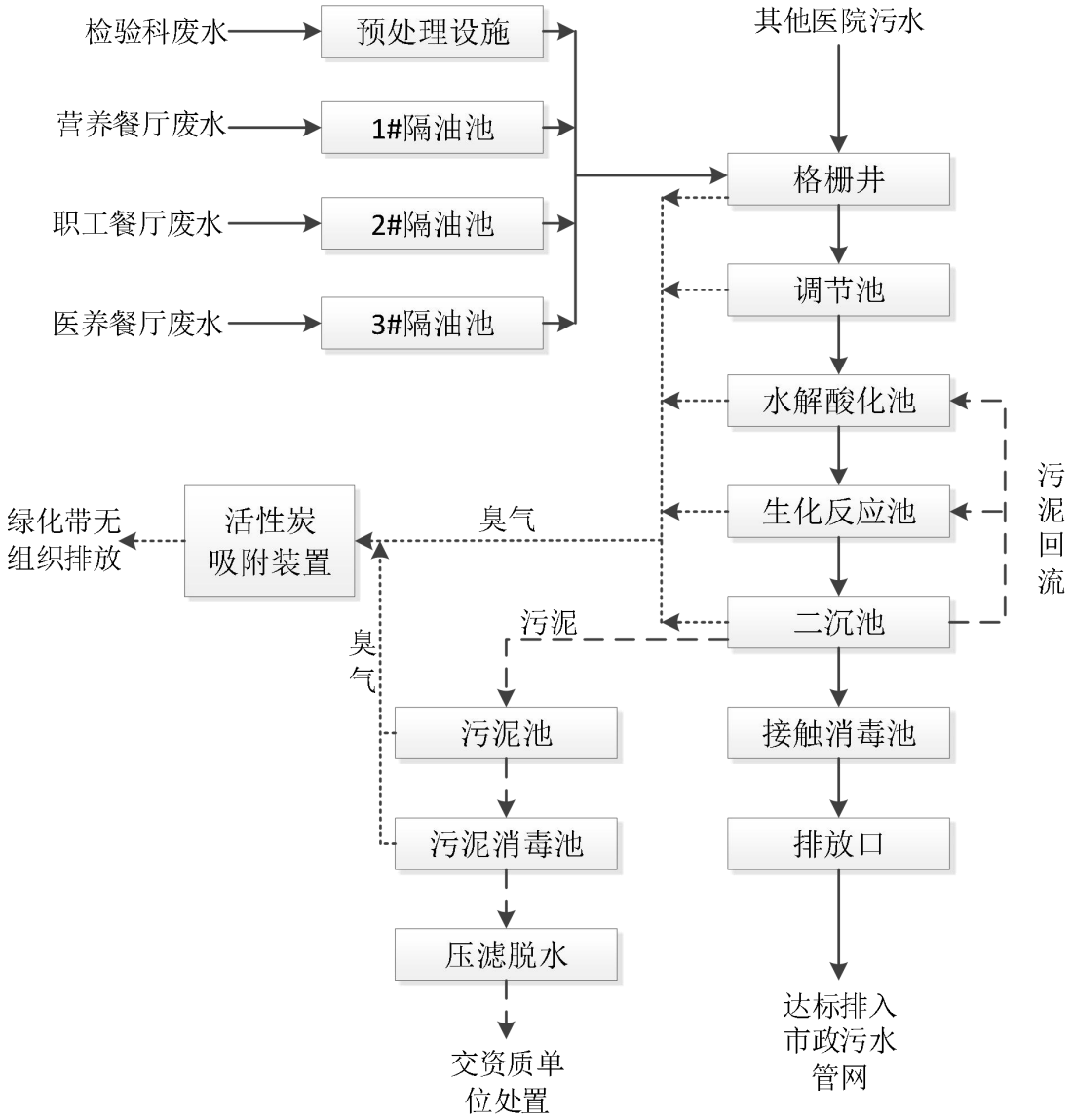


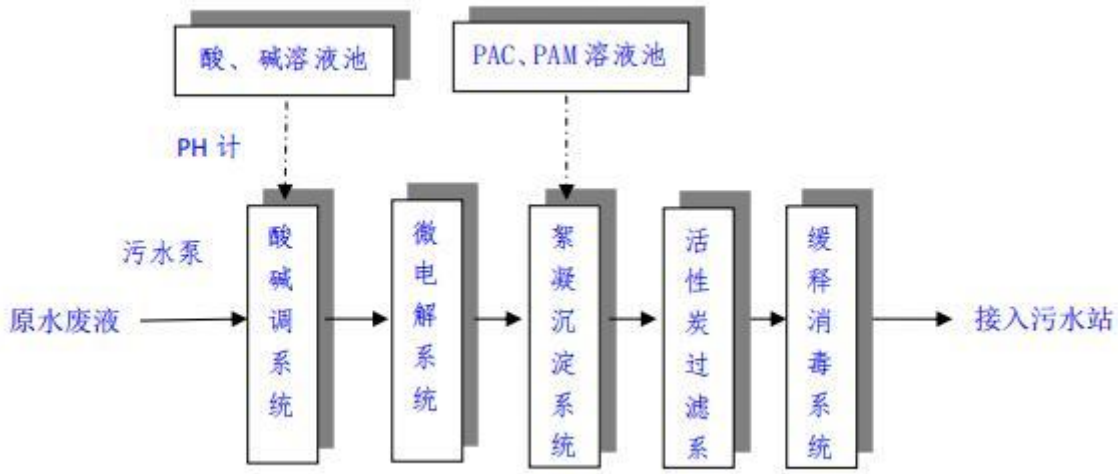
图 8.2-1　污水处理站工艺流程

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

纳医院产生的污废水，从理论上来说是能够满足要求的，但建设单位仍应在后续设计中对废水量进行再次核算，确保污废水处理设施规模能够满足本项目污废水量要求。

②检验科废水预处理工艺

检验科涉及使用酸、碱、含重金属类化学试剂，产生的废水属于特殊医疗污水范畴，按《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）相关要求，须进行预处理达标后方能排入医院污水处理站后续处理。检验科废水预处理目的是控制重金属排放，其处理工艺流程如下：



检验科废水收集至集水池，集水池中的废水经过提升泵定量提升至小型实验室污水处理设备，pH 调节池内设在线 pH 检测仪表，根据仪表信号自动加酸加碱，将 pH 调节至中性，之后废水通过微电解槽，利用铁碳电极之间形成无数个细微原电池，将铁氧化产生亚铁混凝剂，对于金属离子以及其他带微弱负电荷的微粒具有去除作用。之后通过斜管沉淀池，配合 PAC、PAM，将废水中的金属离子生成沉淀且絮凝聚沉，在斜管沉淀池内完成泥水分离，最后通过过滤泵依次经过过滤系统及消毒系统，完成最后的深度处理，达标排放。

③消毒工艺

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、γ射线）。表 7.2-1 对常

用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。

表 8.2-1　　常用消毒方法比较

方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl_2	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的 pH 值升高。	与 Cl_2 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO_2	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO_2 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl_2 杀菌效果好。
臭氧 O_3	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

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

④污水处理站设计能力的确定

本项目排入污水处理站水量为 337.27m^3/d，因此，拟建项目的医院污水处理站设计处理能力不小于 350m^3/d，方能满足项目污水的处理需要。同时，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，医院污水处理系统应设事故池，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于排放量的 30%。医院拟设置 1 座有效容积不低于 105m^3 的应急事故池，作为应急事故收集废水使用，能够满足应急事故池容积的相关要求。同时事故时内设置应急阀门及泵站，以备在事故状态下医院污水直接排入事故池内。

⑤市政设施接纳项目排水的可行性

本项目所在区域污水处理为武隆区污水处理厂服务范围。重庆市武隆排水有限责任公司污水处理厂位于武隆区羊角街道官塘村桃子沟，承担武隆区中心城区、羊角片区、仙女山组团污水收集处理、达标排放任务。污水处理厂占地 78490m^2，设计规模为 4 万 m^3/d，采用 CASS+滤布滤池工艺，废水经污水处理厂处理后，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入乌江。

本项目污水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，水质满足武隆区污水处理厂进水水质要求，且水量较小，所占武隆区污水处理厂处理水量的比例很小，不会对武隆区污水处理厂的正常运行产生影响。

⑥污水处理站选址可行性分析

项目污水处理站拟设在医院 1#楼南侧，服务整个医院，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。污水处理站与 1#楼距离为 9 米，距离最近敏感点约 55 米，污水处理站地面设置绿化带，臭气采用活性炭吸附处理后排放，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求。

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

⑦医院污水处理站管理

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

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

C、污水处理站实行定期清掏，每年不得少于 1 次。

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

废水处理站的日常运行和残渣定期清运情况。

E、污水处理站残渣清掏作业应当遵循下列规程：

a.设立警示标志，确保道路畅通；

b.揭开池盖前，应当疏散非作业人员；

c.对池内甲烷、硫化氢等有害气体进行检测，在确保安全的情况下方可下池作业；

d.下池作业人员应穿防静电服装，严禁携带硬金属物下池；

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

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

g.清掏运出的粪水、粪渣，应纳入危废管理。

8.2.3 噪声污染防治措施

项目运营期设备噪声源主要有冷却塔、污水处理站设备噪声、柴油发电机、锅炉、通风排风机房等动力设备，声源为 70~90dB（A）。应采取以下噪声防治措施：

（1）冷却塔布设于医院中部的污水站设备房屋顶，选用低噪声冷却塔，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，同时在管路和屋面连接中设置减振器措施，过水底盘加装吸音材料，冷却塔四周设挡板隔声，预计采取措施后，噪声对周围声环境影响较小。

（2）各类噪声设备等均选用低噪声环保型设备，布设在专用设备用房内，利用建筑隔声。对各水泵基础进行基础减振处理，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）备用柴油发电机组置于专用设备房内，安装消音器，减轻气动性噪声，并进行减振、隔音处理。作为备用应急电源，使用频率小，单次运行时间短，因此，不会对周围环境产生较大的影响。

营运期采取上述措施后，可使各种设备噪声得到有效控制，满足厂界噪声达标排放标准要求。因此项目采取的噪声污染防治措施切实可行。

8.2.4 固废污染防治措施

（1）生活垃圾处置措施

生活垃圾主要医务人员的生活、办公垃圾及住院病人的生活垃圾等，在医院每层设置垃圾收集桶，集中收集后交环卫部门统一处理。

（2）餐厨垃圾处置措施

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

（3）一般固废处置措施

本项目产生的一般固体废物有废包装材料、净水制备产生的废 RO 膜。废包装材料主要为普通包装材料，如非感染性接触的纸箱、纸盒、塑料袋等，统一收集后交由资源回收公司处置；定期更换的废 RO 膜交由供应商回收处理。

（4）医疗废物处置措施

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

①分类收集

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

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

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

C、化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

D、批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

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

②分类处置

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

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

C、药物性废物、化学性废物直接交具有相应处置资质的单位处置。

③收集容器规定

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

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

包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料，聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为0.1m^3，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛状；如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为150μm；如果使用中 密度或高密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为80μm；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；包装袋上医疗废物警示标识。

利器盒整体为硬制材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内

盛装的锐利器具不撒漏，利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开；利器盒能防刺穿，其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒；满盛装量的利器盒从 1.5m 高处垂直跌落至水泥地面，连续 3 次，利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况；利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料作为制造原材料；利器盒整体颜色为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”；利器盒上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；

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

④暂时贮存

医疗废物暂存间应尽量减少各废物产生地向医院医疗废物暂存间的开放式转运；远离医疗区、人员活动区等场所，方便运输；医院医疗废物暂存间采取措施，防止动物进出和昆虫的侵扰。

医疗废物暂存间设置要求：

A、有严密的封闭措施，设专职人员管理；

B、医疗废物暂存间应设通风换气装置；

C、暂存间地面需防渗，并设置警示标志；

D、废物的贮存器有明显标志，并且具有耐腐蚀、与所贮存的废物不发生反应等特性；

E、贮存场所内禁止混放不相容危险废物；

F、要和普通垃圾分开存放，有醒目标牌，易于识别；F、有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，防止渗漏和雨水冲刷，易于清洁和消毒。

医疗废物转交出去后，应对暂存点、设施及时进行清洁和消毒处理。对于医疗废物，禁止将其在非收集、非暂存点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其他废物和

生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

⑤交接转运

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

⑥加强医疗废物管理

加强医疗废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对医疗废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好医疗废物有关资料的记录。制定医疗废物收集、运输、暂存等事故应急预案。

（5）污水处理站污泥处置措施

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

（6）废活性炭处置措施

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

（7）废化学品包装材料处置措施

本项目污水站产生的废化学品包装材料属于危险废物，交由危废处置单位进行收运处置。

本项目在戊类仓库西侧新建一座 30m^2 的医疗废物暂存间，在污水处理站设一座 15m^2 的危废暂存间，危险废物暂存情况见表 8.2-2。

表 8.2-2　项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	总贮存能力	贮存周期

医疗废物暂存间	医疗废物	感染性废物	HW01	841-001-01	戊类仓库西侧	30m²	暂存于专用的医疗废物桶内	5t	2d
		损伤性废物		841-002-01					
		病理性废物		841-003-01					
		化学系废物		841-004-01					
		药物性废物		841-005-01					
污水站危废暂存间	污水处理站污泥		HW01	841-001-01	污水站	15m²	清掏消毒处理后脱水袋装	5t	7d
	废化学品包装材料		HW49	900-041-49			定点托盘存放	1t	1 月
	废活性炭		HW49	900-041-49			暂存于危废袋内，放置于收集桶内	1t	2d

8.3 环保措施汇总及投资估算

本项目总投资约 70000 万元，环保投资估算为 466 万元，占项目总投资的 0.67%，拟建项目环保措施及投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1　拟建项目环保措施及投资估算

内容 / 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	治理投资（万元）
施工期（已完工+后续施工）				
废气	施工扬尘	TSP	洒水抑尘，实行围挡封闭、硬地坪施工	20
	燃油废气等	CO NO_x	加强施工机械和运输车辆的管理和养护维修	
废水	施工废水 生活污水	COD SS 氨氮	施工废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不排放；生活污水依托周边已建市政设施	10
噪声	施工噪声、运输车辆		选用低噪声设备、合理布置、夜间禁止施工、加强管理、作好宣传等	15
固废	弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾		弃土石方和建筑垃圾外运至政府指定地点处置；生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理	30
营运期				
大气污染物	污水处理站	臭气	经活性炭除臭后引至绿化带排放，并设置警示标志	5
	燃气装置废气	SO_2 NOx 烟尘	燃气装置均采用低氮燃烧技术，1#、2#、3#燃气装置废气分别经收集后通过专用烟道分别引至 2#楼、4#楼、5#楼楼顶排放	90

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	防治措施	治理投资 （万元）
	柴油发电机废气	NO_X THC	机械抽风，经专用管道引至2#楼楼顶排放	2
	食堂餐饮油烟	油烟 非甲烷总烃	营养餐厅和职工餐厅产生的食堂油烟分别经各自的油烟净化器处置后由专用烟道引至餐厅所在3#楼楼顶排放；医养中心餐厅产生的食堂油烟经油烟净化器处置后由专用烟道引至食堂所在5#楼楼顶排放。	5
	中药熬制异味	/	经专用管道引至2#楼楼顶排放	2
水污染物	医院污水	COD BOD_5 SS NH_3-N 动植物油 粪大肠菌群 LAS	本项目营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅产生的废水分别经1#隔油池、2#隔油池和3#隔油池预处理后；检验科废水经专设预处理设施预处理达标后；与其他医院污水一并排入污水处理站处理，出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准，然后经市政污水管网排入武隆区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标准限值，最终排入乌江。	200
固体废物	医疗废物	/	新建一座医疗废物暂存间，分类收集后交由有相应资质的单位进行处置	20
	废活性炭	/	分类收集，交由有相关资质单位进行无害化处置	10
	污水处理站污泥	/	清掏消毒处理后，交环卫部门处置	5
	生活垃圾、餐厨垃圾	/	交由市政环卫部门统一处理。	2
噪声	设备噪声	噪声	合理布置，减震、消声、建筑隔声等	10
环境风险	1、对次氯酸钠、柴油等储存设施下设托油盘，做防渗处理。 2、污水处理站配套建设150m^3容积的事故池，富余量超过排水量的30%，可作为事故状态下废水的收集。 3、医疗废物采用专用容器，分类包装，分类堆放。			30
水保措施	布置临时沉砂池，施工临时开挖土堆放过程中遇降雨冲刷采用防雨布遮盖；施工后期及时开展景观绿化工程施工等。			10
合计	占拟建工程总投资的0.67%			466

9.环境影响经济损益分析

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”对项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

9.1 社会效益分析

9.1.1 提高医疗水平

随着该项目的建设，先进设备的引入，将大大地提高武隆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做出贡献。本项目的建立将推动武隆区社会经济发展目标的实施，提高武隆区凤山街道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

本项目的建设主要用于改善当地就医环境，完善区域医疗保障体系，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

项目建设周期较长，建设期需要大量劳动力，提供了大量的就业岗位，在一定

程度上提高了就业人员的收入和生活水平。项目施工过程中需要大量的机械、器具和施工建筑材料，一定程度上带动了机械业、建材业以及运输业等行业的发展。

医院建成后还可向社会提供一定量医疗、陪护等就业岗位，提高社会就业率，增加就业机会和提高人均收入。同时还可带动医院周边第三产业的发展，拉动周围的消费，增加地方财政收入，促进地方经济发展。

9.3 环境效益

9.3.1 环保投资占总投资的比例

项目总投资约 70000 万元，其中环保措施或设施约 466 万元，约占工程总投资的 0.67%。项目主要环保投资用于服务期水污染治理、废气治理和固废治理，环保治理措施有针对性，此外，因本项目与北侧中铭山水华府小区距离较近，因此施工期投入一定金额用于施工期的环保措施。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居民日常生活。

9.3.2 对社会和环境的不利影响

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，各类固废经医疗垃圾分类收集处理，各污染物能够做到达标排放，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，将改善重庆市医疗设施条件，是为武隆区凤山街道提供科学、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的。

10.环境管理与监测计划

环境保护的关键是实施环境管理。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，可使项目的建设和环境、资源的保护相协调，保障经济和社会的可持续发展。

10.1 环境管理

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

10.1.1 机构设置

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

10.1.2 环保部门的职责和任务

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

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

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

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

（5）严格落实环保“三同时”规定，切实按照设计要求予以实施，使环保工程

的建设和运行达到预期效果。

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

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

（8）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同生态环境主管部门处理好各阶段相关环境问题，维护好公众的利益。

10.1.3 运行期环境管理要求

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

（1）废水

主要针对污水处理站的安装、运行、维护等提出要求，包括：

①污水处理站应按照国家和地方规范进行设计。

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

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

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

⑥建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

（2）废气

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

①活性炭吸附装置应按照国家和地方规范进行设计。

②活性炭吸附装置应与产生废气的设施同步运行。由于事故或设备维修等原因造成污染治理设施停止运行时，应立即报告当环境保护主管部门。

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

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

（3）固体废物

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

10.1.4 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第31号），排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，其具体公开的信息内容如下：

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

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

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

⑦国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

10.2 环境监测

10.2.1 验收监测

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016），项目验收监测内容详见表10.2-1：

表 10.2-1　竣工环保验收监测内容及计划表

监测项目	监测点位		监测因子	监测频次	监测方法
废水	检验科污水排放口		总隔、总铬、六价铬、总砷、总铅、总汞	监测 2 天，每天监测 4 次	按照相关监测技术规范进行
	综合污水处理站总排放口		粪大肠菌群、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、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、总余氯		
废气	有组织排放	营养餐厅、职工餐厅油烟排放口	油烟、非甲烷总烃	监测 2 天，每天监测 3 次	
		医养中心餐厅油烟排放口			
		1#燃气装置废气排放口（1、2#楼锅炉）	颗粒物、SO_2、NO_X		
		2#燃气装置废气排放口（4#楼热水机组）			
		3#燃气装置废气排放口（5#楼热水机组）			
	无组织排放	污水处理站周边（上风向布设 1 个参照点，下风向布设 1~4 个监控点）	H_2S、NH_3、臭气浓度		
噪声	厂界噪声（厂界外 1m 处）		昼间、夜间连续等效（A）声级	监测 2 天，每天昼、夜各 1 次	

10.2.2 营运期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等相关要求，项目运营期的环境监测内容包括废水、废气、噪声，监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 营运期环境监测内容及计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	监测方法
废水	检验科污水排放口	总隔、总铬、六价铬、总	1 次/季度	按照

			砷、总铅、总汞		相关监测技术规范进行
	综合污水处理站总排放口		流量	自动监测	
			pH 值	1 次/12 小时	
			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	
废气	有组织排放	营养餐厅、职工餐厅油烟排放口	油烟、非甲烷总烃	1 次/年	
		医养中心餐厅油烟排放口			
		1#燃气装置废气排放口（1、2#楼锅炉）	氮氧化物	1 次/月	
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	
		2#燃气装置废气排放口（4#楼热水机组）	氮氧化物	1 次/月	
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	
		3#燃气装置废气排放口（5#楼热水机组）	氮氧化物	1 次/月	
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	
	无组织排放	污水处理站周界	H_2S、NH_3、臭气浓度、甲烷	1 次/季度	
噪声	厂界噪声（厂界外 1m 处）		昼间、夜间连续等效（A）声级	1 次/季度	

10.3 排污口设置与规范化管理

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

1、废水

1）本项目产生的废水经新建的综合污水处理站处理达标后排入市政污水管网。医院污水处理站总排口设置排放口标志。检验科污水经新建预处理设施预处理达标后排入综合污水处理站，预处理设施出水口设置排放口标志。

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

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

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

2、废气

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

3、噪声

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

2）在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

3）噪声标志牌立于测点处。

4、固体废物贮存场

医疗废物暂存设置专用场地，有防扬撒、防流失、防渗漏等措施。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。

10.4 项目竣工环境保护验收内容及要求

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

本项目竣工环保验收内容及要求见表 10.4-1。

10.5 染物排放清单及总量控制指标

结合工程建设环境保护要求，污染物排放管理要求见表 10.5-1 至 10.5-4。

10.6 总量控制指标

10.6.1 总量来源

根据《重庆市人民政府办公厅“关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知”》（渝府办发〔2014〕178 号）及《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环〔2017〕249 号），排污单位需按规定有偿取得排污权。本项目属于服务业企业，污染物指标包括废水、废气以及生活垃圾。

10.6.2 污染物排放总量控制指标

（1）废水

本项目营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅产生的废水分别经 1#隔油池、2#隔油池和 3#隔油池预处理；检验科检验废水经预处理设施处理达标后，最终与其他医院污水一并排入污水处理站处理后，出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，然后经市政污水管网排入武隆区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 标准限值，最终排入乌江。

表 10.6-1　废水总量控制指标

项目	进入市政污水管网的总量	排入环境的总量
COD（t/a）	28.85	5.77
NH_3-N（t/a）	5.193	0.577

（2）废气

本项目在设置有 2 台 2300kW 的燃气锅炉（简称 1#燃气装置）、1 台 60KW 的热水机组（简称 2#燃气装置）和 2 台 106kW 的热水机组（一用一备，简称 3#燃气装置），均使用天然气作为燃料，属清洁能源。1#、2#、3#燃气装置天然气燃烧产生的废气收集后分别通过各栋楼的专用烟道引至 2#楼楼顶，4#楼楼顶和 5#楼楼顶排放，主要污染因子包括 SO_2、NOx、烟尘，其中废气总量控制指标为： SO_2：0.4894t/a；NOx：0.3708t/a。

（3）固废

根据核算，本项目实施后，医院营运期产生的生活垃圾：279.32t/a。

表 10.4-1　项目环保工程竣工验收一览表

验收项目	污染源	验收点位	验收因子	处理环保措施	执行标准	验收内容及要求
废气	污水处理站臭气	场界	NH_3、H_2S、臭气浓度	臭气收集后经活性炭吸附除臭后引至绿化带排放，并设立警示标志。	污水处理站四周执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	NH_3≤1.0mg/m^3 H_2S≤0.03mg/m^3 臭气浓度≤10
	燃气装置废气	排放口	烟尘、SO_2、NO_x	采用低氮燃烧技术，1#、2#、3#燃气装置废气分别经收集后通过专用烟道分别引至 2#楼、4#楼、5#楼楼顶排放，排气筒高度分别为 22.5m、21.6m、36.9m。	《重庆市锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）重庆市地方标准第 1 号修改单	颗粒物≤20mg/m^3 SO_2 ≤50mg/m^3 NO_x≤50mg/m^3
	食堂餐饮油烟	排放口	油烟、非甲烷总烃	营养餐厅和职工餐厅产生的食堂油烟分别经各自集气罩收集，共用油烟净化器处置后由共用专用烟道引至餐厅所在 3#楼楼顶排放；医养中心餐厅产生的食堂油烟经油烟净化器处置后由专用烟道引至食堂所在 5#楼楼顶排放，排气筒高度分别为 19.4m、36.9m。	《重庆市餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）	油烟≤1mg/m^3 非甲烷总烃≤10mg/m^3
	柴油发电机废气	/	/	机械抽风，经专用管道引至 2#楼楼顶排放	/	引至 2#楼楼顶排放
	汽车尾气	/	/	自然通风和机械排放，尾气引至绿化带排放	/	尾气引至绿化带排放
	中药熬制异味	/	/	收集后经管道引至 2#楼楼顶排放	/	引至 2#楼楼顶排放

废水	医院综合污水	污水处理站排放口	粪大肠菌群数、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、LAS、挥发酚、总余氯	本项目营养餐厅的废水经 1#隔油池（处理规模为 $8m^3/d$）预处理，职工餐厅的废水经 2#隔油池（处理规模为 $11m^3/d$）预处理，医养中心餐厅的废水经 3#隔油池（处理规模为 $8m^3/d$）预处理；检验科检验废水经预处理设施（处理规模 $2m^3/d$）处理达标后，最终与其他医院污水一并排入污水处理站处理（处理规模 $350m^3/d$），出水水质达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，然后经市政污水管网排入武隆区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 标准限值，最终排入乌江。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准	污水处理站废水排放口预处理标准：pH：6~9 粪大肠菌群≤5000MPN/L COD≤250mg/L BOD_5≤100mg/L SS≤60mg/L NH_3-N≤45mg/L 动植物油≤20mg/L 挥发酚≤1.0mg/L 接触池出口总余氯 2~8mg/L
	检验科污水	预处理设施排口	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅	设预处理设施进行预处理，出水接入医院综合污水处理站。预处理设计处理规模 $2m^3/d$，采取“酸碱调节+微电解+絮凝沉淀+活性炭过滤+消毒”工艺	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准	总镉≤0.1mg/L 总铬≤1.5mg/L 六价铬≤0.5mg/L 总砷≤0.5mg/L 总铅≤1.0mg/L 总汞≤0.05mg/L
固体废物	一般固体废物	/	/	生活垃圾交环卫部门统一收集处理；餐厨垃圾交由有处理资质的单位处置。废包装材料交物资公司回收利用；净水系统废 RO 膜由供应商直接更换回收。	合理处置，不产生二次污染分类收集。	
固体废物	危险固体废物	/	/	分类收集。设置符合环保要求的医疗垃圾暂存间、专用运输通道、危废暂存间。医疗垃圾 48h 内清运。感染性、损伤性、药物性、化学性、病理性废物等	设置的医疗废物暂存间、危废暂存间符合环保要求，专人管理，地面采取防渗措施，设消毒设施；医疗垃圾分类存放；建立危险废物联单管理制	

				医疗废物和废活性炭分类收集，分别送至相应处理单位处置。 污水处理站污泥经消毒后交环卫部门处置。污水站废活性炭和废化学品包装材料分别送有处理资质的单位处置。	度。	
噪声	医院内部、设备噪声	场界外 1 米	等效连续 A 声级	冷却塔合理布局，采用低噪声设备、安装基础减震，建筑隔声；泵、风机采用柔性连接；风机采用消声措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	昼间 60dB、夜间 50dB
环境风险	1、对次氯酸钠、柴油等储存设施下设托油盘，做防渗处理。 2、污水处理站配套建设不小于 105m^3 容积的事故池，富余量超过排水量的 30%，可作为事故状态下废水的收集。 3、医疗废物采用专用容器，分类包装，分类堆放。 4、配备专人负责污水处理设施，设置有配套个人防护用品，有操作人员上岗前培训记录。 5、医疗垃圾暂存间、污水处理设施有警示标牌。					

表 10.5-1　　项目废气污染物排放清单及总量指标

排气筒	污染源	治理措施	污染因子	排放标准及标准号	排污口信 息	执行标准		排放情况		排放量（t/a）
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
餐饮油烟排气筒（DA004、DA005）	营养餐厅、职工餐厅	营养餐厅和职工餐厅产生的食堂油烟分别经各自集气罩收集，共用油烟净化器处置后由共用专用烟道引至餐厅所在 3#楼楼顶排放	油烟	《重庆市餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）	DA004	1.0	/	0.96	0.0135	0.0246
			非甲烷总烃			10.0	/	＜10	/	/

	医养中心餐厅	医养中心餐厅产生的油烟经油烟净化器处置后由专用烟道引至食堂所在 5#楼楼顶排放	油烟		DA005	1.0	/	0.90	0.0054	0.0099
			非甲烷总烃			10.0	/	＜10	/	/
污水处理站臭气	污水处理站	臭气经活性炭吸附处理后引至绿化带无组织排放	臭气	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	无组织	/	/	/	/	/
燃气装置天然气燃烧废气（DA001、DA002、DA003）	1#燃气装置	1#燃气装置废气经收集后通过专用烟道分别引至 2#楼楼顶排放	二氧化硫	《重庆市锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单	DA001	50	/	37.156	0.3667	0.4774
			氮氧化物			50	/	28.145	0.2778	0.3617
			颗粒物			20	/	18.561	0.1833	0.2387
	2#燃气装置	2#燃气装置废气经收集后通过专用烟道引至 4#楼楼顶排放	二氧化硫		DA002	50	/	37.156	0.0028	0.0041
			氮氧化物			50	/	28.145	0.0020	0.0031
			颗粒物			20	/	18.561	0.0014	0.0021
	3#燃气装置	3#燃气装置废气经收集后通过专用烟道引至 5#楼楼顶排放	二氧化硫		DA003	50	/	37.156	0.0054	0.0079
			氮氧化物			50	/	28.145	0.0041	0.0060
			颗粒物			20	/	18.561	0.0027	0.0039
柴油发电机废气	柴油发电机	机械抽风，经专用管道引至 2#楼楼顶排放	/	/	/	/	/	/	/	/
中药熬制异味	煎药机	经管道引至 2#楼楼顶排放	/	/	/	/	/	/	/	/

表 10.5-2　　项目废水污染物排放清单及总量指标

污染源	污水处理站排放口排放标准及标准号	污染因子	排放浓度（mg/L）	排放浓度限值（mg/L）	污水处理站排放口污染物排放量（t/a）	排入环境量	
						污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	
						排放标准（mg/L）	排放量（t/a）
医院污水（11.54万m^3/a）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准	pH	6~9	6~9	/	6~9	/
		COD	250	250	28.85	50	5.77
		BOD_5	100	100	11.54	10	1.154
		SS	60	60	6.924	10	1.154
		NH_3-N	35	35	5.193	5（8）	0.577
		动植物油	20	20	2.308	1	0.115
		粪大肠菌群	5000个/L	5000个/L	/	1000个/L	/
		LAS	10	10	1.154	0.5	0.058

表 10.5-3　　噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	60	50	厂界

表 10.5-4　　固体污染源排放清单

固废种类	产生量	主要成分	处置方式及数量		
			处置方式	数量	占总量（%）
一般废物	279.23t/a	生活垃圾	分类收集，交由环卫部门统一处理	279.23t/a	100
	51.1t/a	食堂餐厨垃圾	单独收集后交有资质单位处理	51.1t/a	100
	10t/a	废包装材料	分类收集后，定期交物资回收公司回收利用	10t/a	100
	0.2t/a	净水系统废 RO 膜	交供应公司回收利用	0.2t/a	100
危险废物	109.5t/a	医疗废物	暂存于医疗废物暂存间，病理性废物交火葬场。感染性、损伤性废物、药物性、化学性废物分类收集，分别送至有危险废物处理资质单位处理。	109.5t/a	100
	2t/a	废化学品包装材料	分类收集后，定期交由有危险废物处理资质单位处理	2t/a	100
	47.6t/a	污水处理站污泥	清掏消毒处理并脱水后，交资质单位处置	47.6t/a	100
	1.5t/a	废活性炭	分类收集后，定期交由有危险废物处理资质单位处理	1.5t/a	100

11.结论

11.1 结论

11.1.1 项目概况

重庆武隆福康医院迁建项目建设用地面积23109.32m^2，建筑面积85527.61m^2，建设内容主要包括1#综合住院部（-3F~19F）、2#门诊部（-2F~6F）、3#医疗辅助用房（-1F~5F）、4#楼医养中心（1F～6F）、5#楼医养中心（-1F～10F）以及相应的辅助设施等，并配套建设供排水系统、电力、供气管网、通讯系统、消防及专用环卫设施等。

本项目拟设诊疗科目包含：预防保健科、内科、外科、妇产科、妇女保健科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科、医学影像科、中医科。不设传染科和结核科，医学影像科不在本次评价范围内。

项目总投资70000万元，其中环保投资466万元，占比约为0.67%。

11.1.2 产业政策、规划的符合性

本项目为医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024年）鼓励类“三十七、卫生健康——5、医疗卫生服务设施建设”，故本项目符合国家的产业政策。

同时，拟建项目位于武隆区凤山街道巷口社区中堆坝组，已于2021年4月30日取得建设用地规划许可证（重庆市武隆区规划和自然资源局，地字第500156202100011号），用地符合城乡规划要求。

11.1.3 环境敏感目标调查

根据现场情况，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，项目敏感目标主要为武隆区实验小学凤溪校区、凤溪幼儿园、中铭山水华府、武隆区疾病预防控制中心、中堆坝安置房、规划居住区、中堆坝村、利丰锦江竹苑等。

11.1.4 环境保护措施及环境影响

（1）施工期污染防治措施及环境影响分析

①环境空气：针对施工期污染物排放不连续且分散、处理和管理难度较大的特

点，施工单位须严格按照《重庆市大气污染防治条例》、《重庆市主城尘污染防治办法》等要求，加强管理，切实控制施工扬尘污染。

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

③地表水环境：项目施工期生活污水依托周边已建市政设施处理后排入市政污水管网。少量施工废水经隔油沉淀后用于工地洒水抑尘。在采取水污染防治措施后，施工期产生的废水对地表水环境影响小，对环境影响较小。

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

（2）营运期污染防治措施及环境影响分析

①废气：污水处理站池体加盖，臭气经导气管引至绿化带排放；污水处理站污泥定期进行清掏消毒，以保证处理效果和防止臭气排放不畅而外溢；活性炭定期更换。营养餐厅和职工餐厅产生的食堂油烟分别经各自集气罩收集，共用油烟净化器处置后由共用专用烟道引至餐厅所在 3#楼楼顶排放；医养中心餐厅产生的食堂油烟经油烟净化器处置后由专用烟道引至食堂所在 5#楼楼顶排放。1#、2#、3#燃气装置采用天然气低氮燃烧技术，燃烧产生的废气收集后分别通过各栋楼的专用烟道引至 2#楼楼顶、4#楼楼顶和 5#楼楼顶排放。地下车库设有换排气装置，通过竖井将车库废气引至绿化带排放，排气口设置在当地风向的下风向且避开人群聚集区。柴油发电机废气经专用烟道引至 2#楼楼顶排放。中药熬制异味经专用管道引至 2#楼楼顶排放。采取以上措施后不会对周围环境空气产生明显的影响。

②废水

本项目医院污水主要包括医疗废水、食堂餐饮废水和生活污水。本项目营养餐厅、职工餐厅和医养中心餐厅产生的废水分别经 1#隔油池、2#隔油池和 3#隔油池预处理后，检验科检验废水经预处理设施处理达标后，与其他医院污水一并经新建的

污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后，再经市政污水管网排入武隆区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 标准限值，最终排入乌江。

（3）声环境

项目各类设备等均选用低噪声环保型设备，布设在专用设备用房内，设备间建筑隔声；设备减振安装，泵、风机均采用柔性连接，风机进出风口设消声设施；合理布局室外冷却塔，并对其采取四周挡板隔声措施。通过采取上述措施后各噪声源对声环境影响较小，区域声环境质量能够满足要求。

（4）固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废包装材料、净水系统废 RO 膜等一般废物，医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、废化学品包装材料等危险废物。

医疗废物分类收集后运至新建的医疗废物暂存间暂存，定期送至有相应的危险废物处理资质单位处置。废活性炭和废化学品包装材料属于危险废物，交由有危废资质的单位处置。医院污水处理站产生的污泥，属于医疗废物（感染性废物），根据《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知（渝环发〔2016〕453 号）》规定，经化学消毒后，参照市政污泥进行处置。餐厨垃圾，采用专用容器收集，送有资质的单位处置。生活垃圾交环卫部门统一处理。非感染性废包装材料交物资公司回收利用，净水系统废 RO 膜直接由供应厂商更换回收。

11.1.5 环境风险分析

本项目环境风险潜势为 I 级。项目发生环境风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低环境风险发生的几率和造成的影响。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。

11.1.6 总量控制

根据《重庆市人民政府办公厅“关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知”》（渝府办发〔2014〕178号）及《重庆市生态环境局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则

的通知》（渝环发〔2017〕249号）相关规定执行。

本项目营运期废水经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 预处理排放标准后进入市政污水管网，再进入经武隆区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）一级 A 标准后排入乌江。排入市政污水管网的 COD 为 28.85t/a，氨氮为 5.193t/a，排入环境的 COD 为 5.77t/a，氨氮为 0.577t/a。燃气装置废气采用低氮燃烧技术后引至楼顶排放，废气总量控制指标为 SO_2：0.4894t/a；NOx：0.3708t/a。本项目营运期生活垃圾：279.23t/a。

11.1.7 公众参与

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》相关要求开展了公众参与工作，本次环评引用建设单位的公众参与调查的结论：为征求广大群众和社会群体对本项目建设的意见，建设单位于 2023 年 12 月 5 日在公共网络上进行了第一次公示，于 2024 年 1 月 10 日~2024 年 1 月 23 日期间采用公共网络平台、报纸及现场张贴公告共三种方式进行了公示。两次公示期间未收到任何反对项目建设的反馈信息。

11.1.8 环境监测及环境管理

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

11.1.9 综合结论

重庆武隆福康医院迁建项目符合国家产业政策和规划要求，选址合理。项目建成后，有利于提高当地的医疗卫生条件，社会效益明显。在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施的情况下，项目施工期、运营期产生的污染物均能满足达标排放要求，项目建设对当地环境的影响总体较小，不会改变区域现有环境功能质量。因此，从环保角度出发，本项目建设可行。

11.2 建议与要求

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

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

（3）重庆武隆福康医院迁建后的原址应按照土壤污染防治法的要求，适时开展土壤污染调查、评估和修复工作。