建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称：P2级生物安全实验室项目

建设单位（盖章）：达州市中心医院

编制日期：二〇二四年十二月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">P2 级生物安全实验室项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2411-511702-04-01-379768</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>XXX</td><td>联系方式</td><td>XXX</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">达州市通川区南岳庙街 56 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 107 度 30 分 50.488 秒， 31 度 13 分 19.456 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>M7340 医学研究和试验发展</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十五、研究和试验发展
98 专业实验室、研发（试验）基地；其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
项目为 P2 实验室建设，属于“其他”</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>通川区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>川投资备【2411-511702-04-01-379768】FGQB-0790 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>380.00</td><td>环保投资（万元）</td><td>23.20</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>6.11%</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☐否
☑是“PCR 实验室”于 2020 年 3 月应对新冠疫情检测任务时建成投运。根据《中华人民共和国行政处罚法（2021 年修订版）》以及《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）。本项目“未批先建”违法行为已逾两年追溯期。</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>0
（使用面积 525）</td></tr>
<tr><td>专项评价
设置情况</td><td colspan="3">表1 专项评价设置原则对照表
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目</th><th>设置情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目。</td><td>排放的废气污染因子主要为医疗废气，不属于有毒有害污染物等。</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污</td><td>无工业废水排放，实验室废水依托医院废水处理设施预处</td><td>不设置</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	水集中处理厂。	理后排入市政管网，不直接排放。	
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目。	不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量。	不设置
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不涉及取水。	不设置
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	不属于海洋工程建设项目。	不设置
地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	不设置
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。			

规划情况	**规划名称：**达州市“十四五”卫生健康发展规划（达市府发〔2022〕11号） **审批机关：**达州市人民政府办公室
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	达州市人民政府于2022年3月22日发布了《关于印发〈达州市“十四五”卫生健康发展规划〉的通知》，该规划提出鼓励达州职业技术学院、达州中医药职业学院等院校和市中心医院、市中西医结合医院等医疗机构开展基础医学、预防医学、临床医学和中医学研究，形成一批具有国内先进水平的医学科技成果，建设区域医学教育与科技创新中心。加强新技术引进，整合多学科优势资源，创新科研管理机制，积极推进研究成果转移转化。加强肿瘤、老年医学、呼吸疾病、肾脏疾病、整形美容、手术麻醉等整合医学研究。本项目为达州市中心医院P2级生物安全实验室建设项目，有助于开展基础医学、预防医学、各种疾病等研究，符合《达州市“十四五”卫生健康发展规划》（达市府发〔2022〕11号）。
其他符合性分析	1、**产业政策符合性分析** 本项目为达州市中心医院P2级生物安全实验室建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于其中**鼓励类**第三十一项“科技服务业”中第5条“检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”类别。同时，本项目已取得通川区发展和改革局的《四川省固定资产投资项目备案表》，备案号：川投资备【2411-511702-04-01-379768】FGQB-0790号。 因此，本项目符合现行相关产业政策。 2、**土地利用符合性分析** 根据建设单位提供的资料，项目在达州市中心医院的全科医师楼、第一综合住院大楼内建设实验室，医院用地性质为医疗卫生用地，本项目为医院的组成部分，因此

其他符合性分析	项目用地符合土地利用性质。 3、与生态环境分区管控的符合性分析 **（1）分析结构** 参照四川省生态环境厅生态环境分区管控平台导出的《四川省生态环境分区管控符合性分析报告》，并结合四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）要求，本项目属于污染影响型项目，且位于产业园区外。因此，项目生态环境分区管控符合性分析应包括空间符合性分析和管控要求符合性分析。 **（2）分析要点** **①管控单元类别** 根据达州市人民政府《关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31号），全市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，全市共划定47个综合环境管控单元。 **优先保护单元。**以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元18个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等。 **重点管控单元。**涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元22个，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）等。 **一般管控单元。**除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元7个。 本项目位于达州市通川区南岳庙街56号，根据查询四川政务服务网—生态环境分区管控符合性分析平台，项目位于达州市通川区环境综合管控单元城镇重点管控单元（管控单元名称：通川区城镇空间，管控单元编号：ZH51170220001）。 项目涉及环境管控单元6个，涉及管控单元见下表。 **表2　项目涉及管控单元一览表**

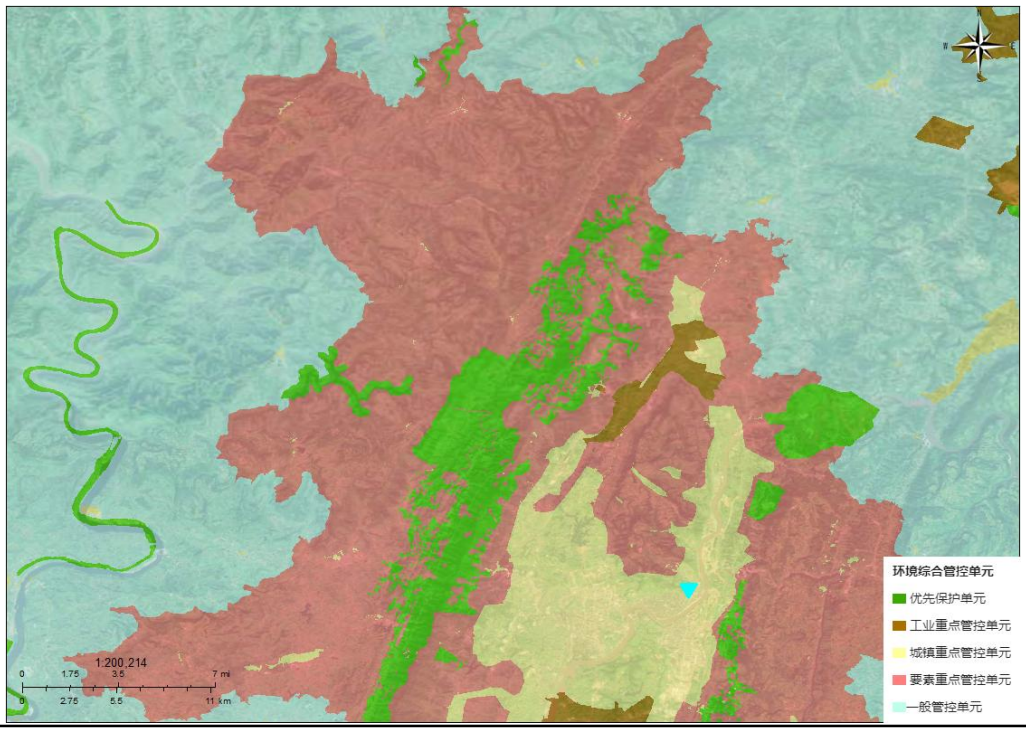
环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51170220001	通川区城镇空间	通川区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
YS5117022220002	州河－通川区－车家河－控制单元	通川区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5117022340001	通川区城镇集中建设区	通川区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5117022530001	通川区城镇开发边界	通川区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5117022540001	通川区高污染燃料禁燃区	通川区	资源管控分区	高污染燃料禁燃区

YS5117022550001	通川区自然资源重点管控区	通川区	资源管控分区	自然资源重点管控区

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51170220001	通川区城镇空间	达州市	通川区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS5117022220002	州河-通川区-车家河-控制单元	达州市	通川区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5117022340001	通川区城镇集中建设区	达州市	通川区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5117022530001	通川区城镇开发边界	达州市	通川区	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5117022540001	通川区高污染燃料禁燃区	达州市	通川区	资源利用	高污染燃料禁燃区
6	YS5117022550001	通川区自然资源重点管控区	达州市	通川区	资源利用	自然资源重点管控区

图1：项目生态环境分区管控符合性分析查询截图

项目与管控单元相对位置如下图所示。



其他符合性分析

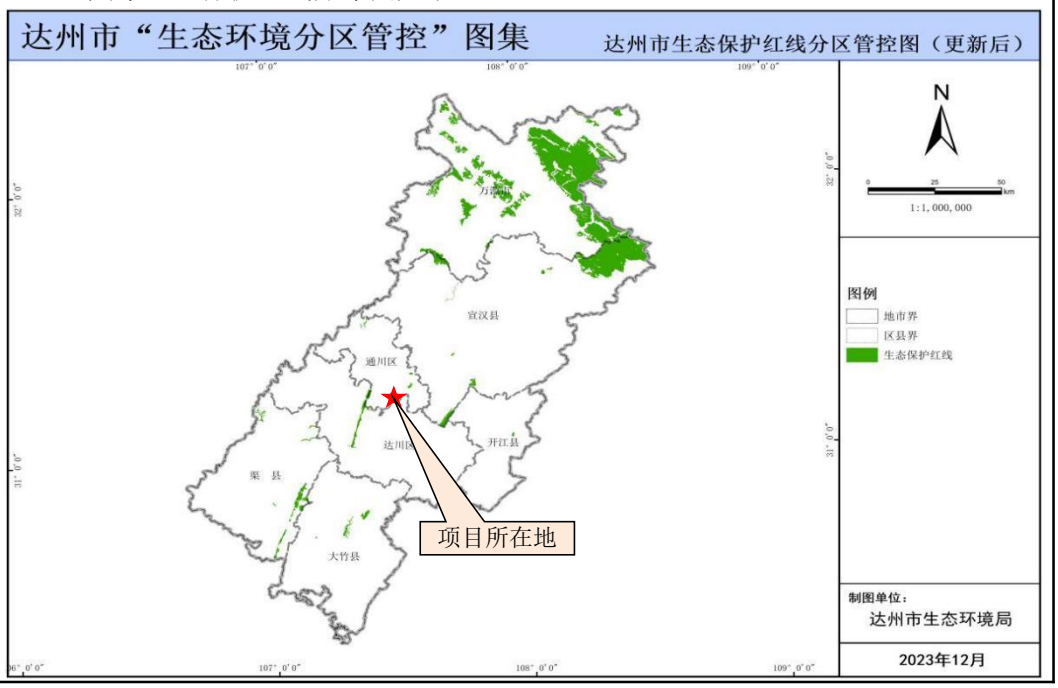
其他符合性分析	图2：达州市环境管控单元图 针对重点管控单元，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求。对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。 本项目所在区域为达标区，报告中提出了污染物排放建议指标。通过采取有针对性的污染治理措施及生态保护措施，不会改变区域环境功能类别，能够守住建设区域的环境质量底线。 **②与生态红线、生态空间及自然保护地的位置关系** 根据《达州市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，达州市生态保护红线主要分布在大巴山和盆地区域，涉及大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线、盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线。更新后，达州市生态空间管控区分区数量共计85个。其中生态保护红线管控区分区数量34个，生态保护红线面积1202.83km²，占达州市国土面积比例的7.26%；一般生态空间管控区分区数量51个，一般生态空间面积3125.7km²，占达州市国土面积比例的18.87%。达州市的生态空间类型主要包括评估区域（生态功能重要区、生态环境敏感区）、自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、湿地自然公园、森林自然公园、地质自然公园、其他重要生态保护区域等。其中自然保护区有3处，分别为四川蜂桶山省级自然保护区、四川花萼山国家级自然保护区、四川宣汉县百里峡自然保护区，其边界与项目边界距离分别约为100km、109km、92km。 达州市生态保护红线分布图如下。 

图3：达州市生态保护红线分布图

达州市生态空间分布图如下。

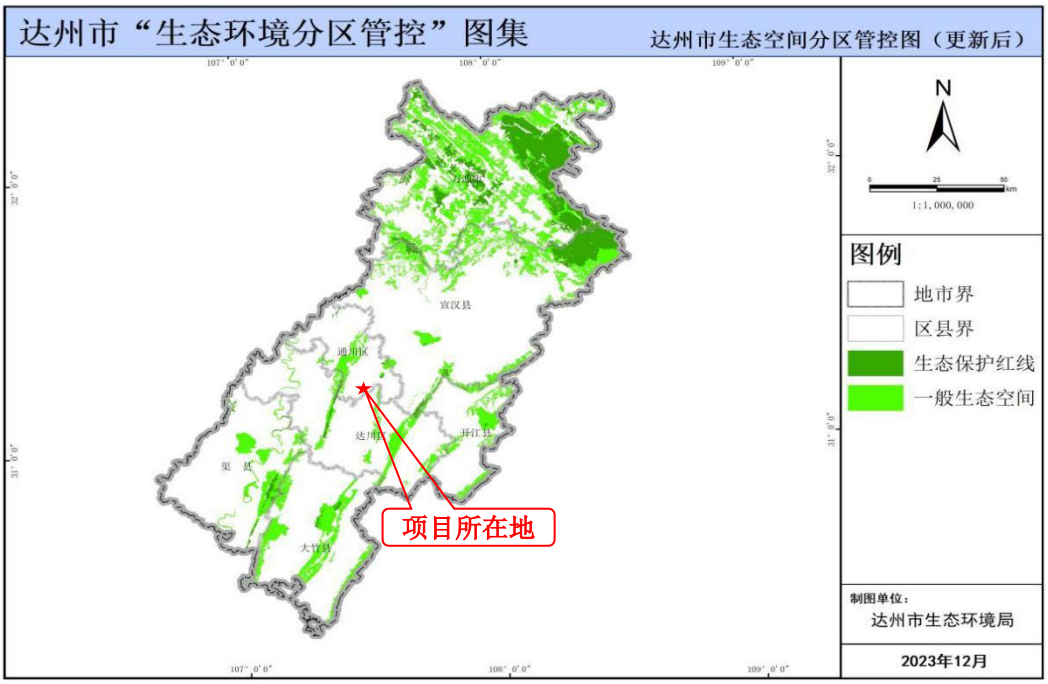


图4：达州市生态空间分布图

其他符合性分析

通过与达州市生态保护红线图（调整后）对比分析，本项目不涉及达州市生态保护红线、不在生态空间范围内，也不涉及自然保护地。

综上，本项目所在区域属于城镇重点管控单元，不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护红线范围内。

③生态环境准入清单符合性分析

根据导出的《四川省生态环境分区管控符合性分析报告》，并参照四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）要求，对本项目建设的符合性进行对比分析，具体分析见下表。

<table>
<tr><td rowspan="3">其他符合性分析</td><td colspan="4">表3　项目与生态环境准入清单的符合性分析表</td></tr>
<tr><td colspan="3">生态环境分区管控要求</td><td rowspan="2">本项目情况</td><td rowspan="2">符合性</td></tr>
<tr><td colspan="2">类别</td><td>对应管控要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境综合管控单元

ZH51170220001

通川区城镇空间</td><td rowspan="2">达州市普适性清单管控要求</td><td>空间布局约束</td><td>（1）禁止开发建设活动的要求
一禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。
一原则上禁止新建工业企业（新建工业企业原则上都应在工业园区内建设）。
一禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。
一禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。
（2）限制开发建设活动的要求
一对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。
一严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合达州市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。
一严格控制新增建设用地规模，法定城乡规划除外。
（3）不符合空间布局要求活动的退出要求
1.按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。
2.在全市范围深入开展集中整治“散乱污”工业企业，对不符合产业政策和规划布局的，一律责令停产、限期搬迁或关停；
3.有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。
4.到2025年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工园区或关闭退出。
5.不断优化长江经济带化工行业空间布局，有效控制化工污染。推进化工企业搬迁入园，加强化工园区基础设施建设。
6.加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。
（4）其他空间布局约束要求</td><td>本项目属于新建P2生物安全实验室项目，不属于禁止、限制开发的建设项目；项目位于通川区建成区，在医院已建的大楼内建设，符合城市空间布局要求。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>（1）允许排放量要求
达州市2025年水污染物允许排放量COD33136.93t，氨氮2055.16t，TP252.53t。
（2）现有源提标升级改造
一到2025年，水环境敏感地区污水处理基本达到一级A排放标准。
一燃气锅炉升级改造，达到特别排放限值。</td><td>项目废水收集率能达到100%，收集处理后排入市政管</td><td>符合</td></tr>
</table>

其他符合性分析					一城市污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100mg/L 的，要围绕服务片区管网，系统排查进水浓度偏低的原因，科学确定水质提升目标，制定并实施“一厂一策”系统化整治方案，稳步提升污水收集处理设施效能。 一全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 一有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。 一加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。 **（3）其他污染物排放管控要求** 1.新增源等量或倍量替代：一上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 一上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。加快城市天然气利用，增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。 2.污染物排放绩效水平准入要求：严格落实建设工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。 一从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟和废水必须经处理达到相应排放标准要求。 一建材行业原料破碎、生产、运输、装卸等各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。一到 2023 年，城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，力争达州市鲜家坝、周家坝城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达 92%、各县（市）城市达 85%；城市生活污水资源化利用水平明显提升。一到 2023 年基本实现原生生活垃圾“零填埋”，鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施，在生活垃圾日清运量不足 300 吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点；生活垃圾回收利用率力争达 30%以上。 一实施密闭化收运，推广干湿分类收运。强化垃圾渗滤液、焚烧飞灰安全处置，城市生活垃圾无害化处理率保持 100%。 一到 2023 年，力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力；县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖； -2030 年，渠江流域用水总量控制在 31.61 亿 m³ 以内，渠江干流 COD 排放总量限制在 4.89 万	网，满足相应的污染物排放要求；通川区为环境空气达标城市，项目为新建 P2 生物安全实验室项目，不设锅炉等，装卸使用低 VOCs 含量的涂料。项目装修使用低 VOCs 含量涂料。营运期间固体废物分类收集率 100%，并按相关要求处置。项目在医院已建的大楼内建设，严格按照城市管理要求，不在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业时，采取相应的噪声防治措施。	

其他符合性分析					t/a 内、NH_3-N 排放总量限制在 0.54 万 t/a 内。全面推进节水型社会建设，加强河湖（库）水域岸线保护及管理，加强入河排污口规范化建设，加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。一到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上；城市和县城水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理达到 95%以上； 3.新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。 4.已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。		
				环境风险防控	**（1）联防联控要求** 强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防治合作。 **（2）其他环境风险防控要求** 企业环境风险防控要求：现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停。用地环境风险防控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。	项目建成后，将编制《突发环境事件应急预案》，对可能发生的环境事件采取相应的防治措施。	符合
				资源开发利用效率要求	**（1）水资源利用总量要求** 一到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上。 **（2）地下水开采要求：**以省市下发指标为准。 **（3）能源利用总量及效率要求：**一严控使用燃煤等高污染燃料，禁止焚烧垃圾。 一全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。 一地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉；对 20 蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。 **（4）禁燃区要求** 一高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中Ⅲ类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	项目用水来源为市政管网；不涉及地下水开采；能源主要为电能，不设置锅炉，也不涉及使用煤、油等能源。	符合

其他符合性分析					一禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。 一禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。 **（5）其他资源利用效率要求**		
			单元级清单管控要求	**空间布局约束**	**（1）禁止开发建设活动的要求** 执行达州市城镇重点管控单元总体要求。 **（2）限制开发建设活动的要求** 城市发展遵循“北控、西扩、南拓、东进、中优”的布局战略其他同达州市城镇重点总体管控要求。 **（3）允许开发建设活动的要求** **（4）不符合空间布局要求活动的退出要求** 同达州市城镇重点总体管控要求。 **（4）其他空间布局约束要求**	项目不属于禁止、限制开发建设项目，属于允许建设项目；同时位于通川区城市建成区，符合空间布局要求	**符合**
				污染物排放管控	**（1）现有源提标升级改造** 一通川区全域属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。 **（2）新增源等量或倍量替代** 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 **（3）新增源排放标准限值** 通川区全域属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。其他同达州市城镇重点总体准入要求。 **（4）污染物排放绩效水平准入要求** --达钢：未纳入淘汰计划的烧结机和球团设备全部实施烟气脱硫，不得设置脱硫设施烟气旁路；所有钢铁烧结及球团应安装脱硝设施；烧结机头、机尾、高炉出铁场、转炉烟气除尘等设施实施升级改造，露天原料场实施封闭改造，原料转运设施建设封闭皮带通廊，转运站和落料点配套抽风收尘装置。 一其他城镇重点管控单元总体准入要求。 **（5）其他污染物排放管控要求**	项目废气执行大气污染物特别排放限值；废水全部收集，预处理后，排入市政污水管网，由达州市鲜家坝污水处理厂处理。	**符合**
				环境风险防控	**（1）严格管控类农用地管控要求** 执行达州市城镇重点管控单元总体要求。 **（2）安全利用类农用地管控要求** 有一定危险性仓库用地远离市区，按有关规范选址和建设，留够防护距离，原则上安排在铁山山谷。其他同达州市城镇重点总体准入要求。	项目为新建P2生物安全实验室项目，环境风险防控措施满足达州市城镇重点管控单元总体要	**符合**

其他符合性分析					（3）污染地块管控要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求。 （4）园区环境风险防控要求 （5）企业环境风险防控要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 （6）其他环境风险防控要求	求。	
				资源开发效率要求	（1）水资源利用效率要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 （2）地下水开采要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 （3）能源利用效率要求 执行达州市城镇重点管控单元总体要求 （4）其他资源利用效率要求 禁燃区要求：同达州市城镇重点总体准入要求	资源开发利用效率满足达州市城镇重点管控单元总体要求。	符合
		水环境管控分区 YS5117022220002 州河一通川区一车家河一控制单元	单元级清单管控要求	空间布局约束	（1）禁止开发建设活动的要求 （2）限制开发建设活动的要求 （3）允许开发建设活动的要求 （4）不符合空间布局要求活动的退出要求 （5）其他空间布局约束要求	不属于禁止、限制开发建设项目，属于允许建设项目，符合空间布局要求。	符合
				污染物排放管控	（1）城镇污水污染控制措施要求 1.提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。3、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。4、强化城镇污水处理设施运行管理，确保稳定达标排放。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。 （2）工业废水污染控制措施要求 1.对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。	项目位于城市建成区，属于城市污水管网覆盖区域，建成后将完善排污许可手续。	符合

其他符合性分析				**（3）农业面源水污染控制措施要求** **（4）船舶港口水污染控制措施要求** **（5）饮用水水源和其它特殊水体保护要求**		
			环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	建设单位将修订《突发环境事件应急预案》并报当地生态环境主管部门备案，严格按照要求建设应急设施	**符合**
			资源开发效率要求	/	/	/
	大气环境管控分区 **YS5117022340001** **通川区城镇集中建设区**	**单元级清单管控要求**	**空间布局约束**	（1）禁止开发建设活动的要求 （2）限制开发建设活动的要求 （3）允许开发建设活动的要求 （4）不符合空间布局要求活动的退出要求 （5）其他空间布局约束要求	不属于禁止、限制开发建设项目，属于允许建设项目，符合空间布局要求。	**符合**
			污染物排放管控	**（1）大气环境质量执行标准** 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 **（2）区域大气污染物削减/替代要求** **（3）燃煤和其他能源大气污染控制要求** **（4）工业废气污染控制要求** **（5）机动车船大气污染控制要求** 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。 **（6）扬尘污染控制要求** 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 **（7）农业生产经营活动大气污染控制要求** **（8）重点行业企业专项治理要求** **（9）其他大气污染物排放管控要求** 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气	项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目不涉及土建施工，仅进行室内装修，装修环节使用低VOCs含量涂料。	**符合**

其他符合性分析				处理装置。		
			环境风险防控	/	/	符合
			资源开发效率要求	/	/	/
	土地资源重点管控区 YS5117022530001 通川区城镇开发边界		空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	项目在医院内部建设，不增加占地，医院符合城市总体规划，符合空间布局要求。	符合
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	（1）土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 （2）能源资源开发效率要求 （3）其他资源开发效率要求	不增加占地，不会超过土地资源利用上线控制性指标。	符合
	资源管控分区 YS5117022540001 通川区高污染燃料禁燃区	单元级清单管控要求	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。	/	/
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	（1）土地资源开发效率要求 （2）能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。 （3）其他资源开发效率要求	项目能源、污染物排放不会超过能源利用上限	符合
	资源管控分区 YS5117022550001 通川区自然资源重点管控区	单元级清单管控要求	空间布局约束	/	/	/
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	（1）土地资源开发效率要求 （2）能源资源开发效率要求 （3）其他资源开发效率要求	满足土地、能源等资源开发效率要求	符合

综上分析，本项目建设符合“三线一单”管控机制要求，项目建设可行。

其他符合性分析	4、与相关政策符合性分析

（1）与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

自2021年3月1日起施行的《中华人民共和国长江保护法》，是为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展制定的法律。项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见下表。

表4　项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

原文内容	本项目情况	符合性
第二十一条 长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	项目所在区域水环境质量满足相应功能区要求，且本项目无生产废水排放。	符合
第二十二条 长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	项目所在地不属于长江流域重点生态功能区，对生态系统不会造成严重影响，也不属于重污染项目。	符合
第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目或尾矿库项目，占地区域也不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内。	符合
第三十八条 加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目不属于高耗水项目。	符合

（2）与《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〔2022〕17号）符合性分析

表5　项目与“川长江办〔2022〕17号”符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
第七条 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。自然保护区的内部未分区的依照核心区和缓冲区的规定管控。	不涉及自然保护区	符合
第八条 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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的项目。	不涉及风景名胜区	符合
第九条 禁止在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	不涉及饮用水水源准保护区	符合
第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	不涉及饮用水水源二级保护区	符合
第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	不涉及饮用水水源一级保护区	符合

其他符合性分析	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	不涉及水产种质资源保护区	符合
	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高 尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	不涉及国家湿地公园	符合
	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	医院已办理排污许可手续，废水经鲜家坝污水处理厂处理后外排	符合
	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	不属于新建、扩建化工园区和化工项目	符合
	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库类项目	符合
	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	项目不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域	符合
	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资；对属于限制类的现有生产能力允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类	符合
	第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家能置换要求的严重过剩产能行业；不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于严重过剩产能行业	符合

（3）《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

2021年11月25日四川省第X届人民代表大会常务委员会第X次会议通过了《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》，本项目与其符合性分析见下表：

表6 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

序号	法律条文	本项目	符合性
第十七条	禁止在嘉陵江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不属于化工园区和化工项目	符合
第二十一条	按照排污许可证的规定排放污染物；禁止未取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放污染物。	医院已办理排污许可手续。	符合
第五十八条	公共污水管网覆盖区域内，从事工业、建筑、餐饮、医疗、洗车、洗衣、洗浴、美容美发等活动的企业事业单位和其他生产经营者排放污水的，应当将雨水、污水分别排入公共雨水、污水管网及其附属设施，有关主管部门应当推动行业经营者设置隔油池等污水预处理设施；除楼顶公共屋面雨水排放系统外，依照相关规定将阳台、露台排水管道接入污水管网。 公共污水管网未覆盖的宾馆、餐饮、洗车企业等企业事	项目所在区域已有市政污水管网覆盖，医院实行雨污分流制，分别收集后分别排放；废水经已建的处理设施预处理后再排入市政管网	符合

	业单位和其他生产经营者应当自建配套的水污染物处理设施或者采取其他收集处理水污染物的措施，确保其排放的污水符合污染物排放标准。		
第六十二条	学校、科研机构、企业等单位实验、检验、化验产生的废液应当单独收集、分类安全处置，不得直接排放或者倾倒。 医疗卫生机构、传染病疫情防控期间集中医学观察点，在传染病疫情等特殊时期，应当按照防控要求加密监测频次。产生的污水以及传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，应当按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后，方可排入城乡污水处理系统。 属于重点排污单位的医疗机构应当安装污水自动在线监控设施，并与当地生态环境部门联网。	项目实验室产生的废水、实验室固废、废液等分别收集，废水在实验室预处理后排污废水处理站、废液分类收集作危废处理，各固废分类收集，属于危险废物的单独处置。医院废水处理站已安装在线监控设施，并与当地生态环境部门联网。	符合
第八十条	限期禁止生产、销售、进口、使用、转让严重污染水环境的工艺和设备	项目使用的设备不属于严重污染水环境的设备	符合

（4）与《达州市“十四五”卫生健康发展规划》（达市府发〔2022〕11号）的符合性分析

表7　与达市府发〔2022〕11号的符合性分析

文件要求		本项目	符合性
打造川渝陕结合部区域医疗中心	高质量发展市中心医院。加强市中心医院基础设施建设，强化内涵建设，力争到2025 年综合实力在全国地市级医院综合排名进入前100名，在全省地市级三甲综合医院排名进入前5名。实行党委领导下的院长负责制，建立权责清晰、管理科学、治理完善、运行高效、监管有力的现代医院管理制度。强化学科建设，加强与高水平医学院校和医疗机构交流合作，力争建成国家级重点专科1 个、省级重点学科2个、省级重点专科15个、市级重点专科25个。建成胸痛中心、卒中中心、创伤中心、危重孕产妇和新生儿救治中心、儿童疑难危急重症救治中心，提升疑难危急重症救治水平。加强人才培育，每年引进或培养3—5名博士研究生、30—50名硕士研究生，培养8—10名省市级学术技术带头人或后备人选。	本项目的建设，能进一步完善医院科室的功能，推动医院高质量发展。	符合
打造川渝陕结合部科教创新中心	支持四川文理学院设立医学院系，支持四川文理学院围绕秦巴地区老年康养开展研究，建好秦巴地区老年康养研究中心。鼓励达州职业技术学院、达州中医药职业学院等院校和**市中心医院**、市中西医结合医院等医疗机构**开展基础医学、预防医学、临床医学和中医学研究**，形成一批具有国内先进水平的医学科技成果，建设区域医学教育与科技创新中心。加强新技术引进，整合多学科优势资源，创新科研管理机制，积极推进研究成果转移转化。加强肿瘤、老年医学、呼吸疾病、肾脏疾病、整形美容、手术麻醉等整合医学研究。	医院临床医学研究中心建设P2级生物安全实验室，包含新建分子检测中心、新建生物样本库，医学检验科建设PCR实验室，进一步完善医院检测实验室，有助于开展医学研究。	符合

（5）与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的符合性分析

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）有关规定，根据实验室所处理的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级。微生物生物安全实验室可采用BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4表示相应级别的实验室。生物安全实

其他符合性分析

验室应按下表进行分级。

表8　生物安全实验室的分级

分级	生物危害程度	操作对象
一级	低个体危害。低群体危害	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子
二级	中等个体危害，有限群体危害	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有效的预防和治疗措施
三级	中等个体危害，有限群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过直接接触或气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防和治疗措施
四级	高个体危害，高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、高度危险的致病因子。没有预防和治疗措施

本项目分子检测中心、PCR实验室、生物样本库配套的样本预处理实验室均为P2实验室（二级生物安全实验室）。本项目分子检测中心、PCR实验室主要开展感染类、遗传类、药物基因类、肿瘤类等90余项病毒核酸检测，实验室属于二级生物安全实验室（BSL-2实验室）。BLS-2实验室主要用于初级卫生服务、诊断和研究，其实验对象的危害等级为II级（中等个体危害，有限群体危害），具体定义为“能引起人类或动物发病，但一般情况下对健康工作者、群体、家畜或环境不会引起严重危害的病原体。实验室感染不导致严重疾病，具备有效治疗和预防措施，并且传播风险有限”。根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）有关规定，二级实验室的设立单位须按照《实验室生物安全通用要求》《生物安全实验室建筑技术规范》和国家卫生健康委员会《微生物和生物医学实验室安全通用准则》的要求，进行实验室的设计和建造，配置必要的生物安全防护设备。

表9　项目与GB 50346-2011要求的符合性分析

标准	指标要求	本项目是否符合要求
《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）对二级实验室建筑、装修和结构的要求	技术指标：二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障。	符合。项目为 P2 级生物安全实验室，实验区域全部实施一级屏障和二级屏障。一级防护屏障是危险因子和操作者之间的隔离，主要由安全设备和个体防护装备构成（如：手套、口罩、护目镜、防护服等）；二级防护屏障是为了防止危险因子（主要为病原微生物、有毒气体、射线等）从实验室漏到外部环境中，对实验室和外部环境的隔离，以防止实验室外的人被感染或其他伤害，主要由实验室建筑、结构及通风系统等构成，包括在实验室核心区外设立更衣室及缓冲室、门禁、室内配备高温高压灭菌锅、洗眼装置、急救箱、消防器材、循环风空调系统、在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服等。
	位置要求：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带	符合。本项目实验室与其他区域设置连通走廊，进出口分别设置门禁和可自动关闭的带锁

	锁的门。	的门。
	二级生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜。	符合。每个实验室均设立单独的更衣间，进入每个实验室前均设有缓冲间。
	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。	符合，项目二级生物安全实验室内均配备有紫外消毒灭菌设备，全科医师楼、第一综合住院大楼分别配备有高温高压灭菌锅等消毒灭菌设备。
	二级、三级、四级生物安全实验室的入口，应明确标示出生态防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国家通用生物危险符号。	符合。项目将按标准要求进行设计和装修，设立规范的实验室标识、生物因子、生物危险符号、实验室负责人姓名、紧急联络方式、生物危险符号等标识牌。
	二级生物安全实验室可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门。	符合。项目二级生物安全实验室与其他区域相通的通道处均安装可自动关闭的带锁的门。

（6）与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）的符合性分析

表10　项目与GB19489-2008要求的符合性分析

标准	指标要求	本项目是否符合
《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）对二级实验室设施和设备要求	应设洗手池，宜设置在靠近出口处。	符合，实验室内均设计有洗手池，并设置在靠近出口位置。
	实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯。	符合，实验室的墙壁、天花板和地面均易于清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀；地面平整、防滑，不铺设地毯。
	实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑。	符合，本项目实验室台柜和座椅等稳固，边角圆滑。
	如果有可开启的窗户，应安装可防蚊虫的纱窗。	符合，本项目实验室可开启的窗户，均安装有可防蚊虫的纱窗。
	实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门应有进入控制措施。	符合，实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门采用可自动关闭；实验室主入口的门设置门禁，并且自动关闭。
	实验室工作领域外应有存放备用物品的条件。	符合，实验室工作领域外设置单独的更衣室和备用物品存放间。
	在实验室工作区配备洗眼装置。	符合，在实验室内分别配备洗眼装置。
	应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据	符合，项目二级生物安全实验室内分别按需配备紫外线灯灭菌设施；同时全科医师楼、第一综合住院大楼均配置有高压蒸汽灭菌锅等消毒灭菌设备。
	应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。	符合，在操作病原微生物样本的实验间内配备Ⅱ级生物安全柜。
	应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通	符合，按生物实验室建筑规范设计建设，要求安装和使用生物安全柜。生物安全柜通过独立的换气系统，和循环系统。

其他符合性分析

	风系统的管道排出。	
	应有可靠的电力供应。必要时，重要设备（如：培养箱、生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源。	符合，项目区有可靠的电力供应项目建设双回路电源，同时医院配备有备用的柴油发电机。

（7）与《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）的符合性分析

表11　项目与WS 233-2017要求的符合性分析

标准	指标要求	本项目是否符合
《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）对二级实验室建设的基本要求	可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜（II级生物安全柜为宜）或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备	符合，本项目可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均要求在II级生物安全柜内进行，并且配备了防护服、手套等个体防护设备
	在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时，防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出，更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒，然后统一洗涤或丢弃	符合，实验时要求进入实验区域均需要更衣，换下的防护服留在实验室内，并在实验室经消毒处理及洗刷室进行处理
	应设置实施各种消毒方法的设施，如高压灭菌锅、化学消毒装置等对废弃物进行处理。	符合，项目二级生物安全实验室内分别按需配备紫外线灭菌装置，同时全科医师楼、第一综合住院大楼均配置有高压蒸汽灭菌锅等消毒灭菌设备
	实验室门带锁、可自动关闭	符合，实验室门设置门禁，可自动关闭
	实验室出口应有发光指示标志	符合，实验室出口将设立发光指示标志
	实验室宜有不少于每小时 3～4 次的通风换气次数	符合，实验室设置自动通风换气装置，换气频率不低于 4 次/小时

（8）与《检验检测实验室设计与建设技术要求 第1部分：通用要求》（GB/T 32146.1-2015）的符合性

表12　与GB/T 32146.1-2015的符合性分析

序号	GB/T 32146.1-2015 要求	本项目	符合性
7.1 选址	在符合国家法律法规的前提下，实验室选址宜优先考虑基础设施完善、交通便利、通讯良好的地区，并满足发展用地的需求。同时根据实验室的功能，避开化学、生物、噪声、振动、强电磁场等易对检测结果造成影响的污染源及易燃易爆场所。对于在检验检测过程中，易对外界环境造成影响的实验室，在选址时考虑减少公害，如布置在下风方向及下游地段，并采取绿化隔离、远离人群等措施。	项目在已建的大楼内建设，基础设施完善、交通便利、通讯良好。根据调查，拟建区域主要为医学检验区，无化学、生物、噪声、振动、强电磁场等易对检测结果造成影响的污染源及易燃易爆场所。项目选址已考虑了对周围环境的影响，且医院边界也设计了绿化隔离等措施。	符合
7.5.2 实验室废液处理	实验室废液的处理按其性质、成分等采取不同的方式。如回收利用、直接排放、处理后排放等。实验室废液按废液性质、成分及污染的程度应进行不同的处理，污水排入地面水体或城市排水系统时，应符合 GB50015-2003 第 4 章、GB8978、GB20425 中的规定。生物安全实验室废液还应符合 GB50346 和 GB19489 中的规	项目实验室内废液收集后有专用管道排至医院的废水预处理设施，处理后再排至自建的废水处理站，污水排入城市排水系统，符合 GB50015-2003 第 4 章、GB8978 中的相关规定。	符合

	定。含有放射性核素的废液处理；还应符合GB18871的有关规定。对地表有腐蚀性影响的废液防渗处理应执行国家相关规范。		
7.5.3 实验室废气处理	实验室废气主要为两大类，酸雾和有机气体。产生两类污染的操作宜在不同的通风柜中进行，处理后的实验室废气应符合 GB 16297、GB 14554 等国家相关的规定。注：酸雾气体宜用碱性水溶液吸收处理；有机废气宜用高效吸收装置进行处理。	项目实验操作均在生物安全柜内操作，产生的废气由安全柜配套的HEPA 高效过滤器过滤后再经紫外灯灭菌后达标排放，处理后的实验废气符合 GB 16297、GB 14554 等国家相关的规定。	符合
7.5.4 实验室固废处理	对于高毒性的可溶性固废，实验室应设专门容器分别加以收集，严禁埋入地下，污染地面水体。其他固废可按照国家相关法律法规进行处理。具体应符合 GB18599 等国家相关的规定。	项目不涉及高毒性的可溶性固体，实验室各类固废按要求分类收集、暂存和处置，符合 GB18599 等国家相关的规定。	符合
8.3.7 通风柜	实验室内危险的操作通常在通风柜内进行，出于安全考虑，通风柜的位置应远离主实验室出口放置，可以减少工作人员经过它的机会，以及人员对设备的不利影响。	项目产生对环境和人体有危害的实验项目，均在安全柜内操作，操作柜均设置在远离实验室进出门一侧。	符合

其他符合性分析

（9）与达州市城市总体规划（2011～2030）符合性分析

《达州市城市总体规划（2011-2030）》（2015审视和完善版）于2015年7月经省住建厅（受省人民政府委托）批复。根据该规划第21条 社会发展目标：逐步健全城乡社会保障体系，进一步完善文化教育、医疗卫生等公共设施建设，做到公共服务设施与基础设施向农村延伸，切实提高城乡居民的收入和生活质量。

公共服务设施的数量、种类、规模以及布局，应当遵从“区域规划最佳、设施配置最优、服务效率最高、资源效益最大、覆盖面最广”的要求，从满足人民群众的生活需求出发，因地制宜，整合资源，促进区域公共服务设施合理配置，提倡区域共建共享，集中集约，避免重复建设。其中一级城市公共服务设施配置中的医疗卫生设施包括：综合医院、各种专科医院、妇幼保健院、疾病预防设施、诊所、保健所、卫生站。

本项目位于通川区南岳庙街56号，位于《达州市城市总体规划（2011-2030）》（2015审视和完善版）范围内，项目为达州市中心医院的“P2级生物安全实验室”建设项目，有助于医院完善检验设施，建立更加完备的诊疗体系，能够及时为区域患者提供更加全面的医疗服务和开展医学研究。因此，项目建设符合《达州市城市总体规划（2011-2030）》（2015审视和完善版）。

（10）与《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》中提出：完善公共服务体系

构建六级基本型公服体系按照“中心城区－县（市）城区－中心镇－一般镇－中心村－一般村”六级差异化配置行政事务、公共教育、医疗卫生、公共文化、体育健身、养老服务、社会福利、粮油保障等公共服务设施。

本项目为达州市中心医院的“P2级生物安全实验室”建设项目，属于公共服务体

其他符合性分析	系中的医疗卫生行业，主要完善医院的检测设施，有利于开展更加全面检测服务和医学研究，更好地满足患者的医疗服务需求。因此项目建设与《达州市国土空间总体规划（2021—2035年）》是相符的。 **5、选址的合理性分析** **（1）外环境关系** 根据现场踏勘，本项目位于达州市通川区南岳庙街56号达州市中心医院院区内，其外环境关系介绍如下： **达州市中心医院住院部：**根据现场踏勘，医院西北面与通川北路相邻，属于城市主干道，双向四车道道路宽度约20m，道路以西北侧分布有达州市救助站等行政管理机构、“悦城逸景”居住小区等，位于医院的北面，与医院距离分别约50m、40m。医院北面为“万鑫小区”，与医院边界距离约60m。医院东北面“天使花苑”与医院边界相邻；东北面的“仁和小区”与医院边界距离约60m。东面为滨河东路，道路以东为州河，州河与医院边界约60m。南面为城市道路（胡家坝东巷），道路北面的“丽水翠苑”居住小区位于医院的南面，与医院距离约15m；道路北面的“通川区第四小学”位于医院西面，与医院边界相邻；道路南面有“天泰凤翎锦绣”“紫杉公馆”等居住小区，分别位于医院的南面、西南面，距离医院边界均约30m。 本项目位于达州市中心医院内，住院部，属于达州市城市建成区范围，用地周围主要为以居住、医疗卫生、文化教育、行政办公为主的区域。 本项目位于达州市中心医院住院部院区内全科医师楼一层、负一层和第一综合住院大楼四层内。 全科医师楼位于医院的南端，其东面及东南面为“丽水翠苑”居住小区，距离约40m；东北面为医院的食堂，距离约10m；西面及西北面为第一综合住院大楼，距离约20m；南面为胡家坝东巷，距离南面的“天泰凤翎锦绣”居住小区约40m，距离西南面的“紫杉公馆”居住小区约120m。全科医师楼地下一层与第一综合住院大楼地下层连通，主要为车库；1层主要为临床医学研究中心；2层主要为院史馆、图书馆等；3层、4层主要为技能培训中心；5层主要为科技教育科、重点项目办等；6层主要为会议室、医保管理科等。 第一综合住院大楼位于医院的西端，其与东面的医院食堂距离约10m；与东南面的全科医师楼距离约20m；与南面的“天泰凤翎锦绣”居住小区距离约45m，与西南面的“紫杉公馆”居住小区距离约75m；与西面的通川区第四小学距离约20m；与西北面的通川北路距离约50m。该栋楼3层B区主要设置为综合门诊、特需门诊等；2层B区主要设置为医学检验科；1层B区主要设置为挂号收费室、入院服务中心、中药房、西药房等；5层主要为手术室、麻醉科等；6层为设备转换层；7~20层为各临床科室。

其他符合性分析	分子检测中心位于全科医师楼一层东南端，其西面为通道和闲置房间，北面为报告房、模拟实验室、学术会议室办公室等；南面为上下楼道；东面为楼外空地。 生物样本库位于全科医师楼负一层西北端，其东面为通道和闲置房间，南面为上下楼道；西面、北面无房间。 PCR实验室位于第一综合住院大楼4层，该楼层北部为A区、西南部为C区，中部为B区，本项目位于B区东南部，其东北面为病理科办公室；西北面为病理科实验室、污物电梯；西南面为输血医学科的实验室、更衣室等；东南面为采光窗户，无房间。 **（2）选址合理性分析** 本项目位于达州市中心医院住院部院区内，属于城市建成区范围。其选址合理性分析如下： （1）查阅相关资料，项目区及评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等，也不属于生态保护红线范围，永久基本农田范围等依法设立的各级各类保护区域。 （2）根据达州市人民政府《关于通川区乡镇集中式饮用水水源地保护区划定调整的批复》（达市府函〔2019〕165号）以及《关于撤销罗江镇州河山桥社区等4个水源地保护区的批复》（达市府函〔2021〕66号），本项目位于通川区南岳庙街56号，与东南面州河相距约180m，不属于饮用水源保护区。 （3）本项目位于城市建成区内，环境空气质量区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；地表水体州河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。根据达州市人民政府《关于印发达州市中心城区声环境功能区划分方案的通知》（达市府办规〔2023〕4号），本项目所处区域属于2类声环境功能区。根据环境质量现状调查表明，项目区域环境空气为达标区，声环境、地表水环境质量现状均能满足其功能区要求。本项目运行过程通过采取相应的污染防治措施，能够实现污染物达标排放，对区域环境影响较小，不会改变区域环境功能类别。 （4）本项目位于达州市中心医院住院部院区内，周围基础设施完善、交通便利、通讯良好，区域无化学、生物、噪声、振动、强电磁场等易对检测结果造成影响的污染源及易燃易爆场所。符合《检验检测实验室设计与建设技术要求 第1部分：通用要求》（GB/T 32146.1-2015）中关于选址的要求。 （5）本项目位于达州市中心医院住院部院区内，在已建的全科医师楼、第一综合住院大楼建设，不涉及新增土地占用。同时，项目运行所需的水、电、废水处理、危废收集等可充分依托医院既有设施。 综上分析，评价认为本项目的选址建设是合理的。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 达州市中心医院始建于1921年，是国家“三级甲等”综合医院、川东区域医疗中心、全国500家大型医院、国际“爱婴医院”、四川省“十佳城市医院”、省级“文明单位”、达州市红十字医院，是集医疗、教学、科研、预防、保健为一体的川东北地区大型综合性医院，担负着达州市700万和巴中、广安、万州、安康等毗邻地区1000多万人民的防病治病任务。医院分设院本部（住院部、门诊部）、西外分院（市传染病医院）等，全院设有33个住院病区（其中住院部27个，门诊部6个），共40个专业。达州市中心医院住院部位于通川区南岳庙街56号。2017年住院部建成新业务综合大楼，总建筑规模129024.7m^2，主要功能为门（急）诊、医技和住院用房，并融合全科医生临床培养基地、儿童医疗服务体系、市（地）级医院、职业病鉴定防治中心。 达州市中心医院临床医学研究中心成立于2017年，是以临床医学研究为基础、临床转化为目的的医学研究机构，先后被评为四川省人工智能学会智能医学示范基地、四川大学智能交叉技术研究中心示范基地。中心下设肿瘤精准治疗实验室、人工智能与医学影像实验室、感染实验室等多个医学研究中心。其中肿瘤精准治疗实验室、人工智能与医学影像实验室成功建设成为市级重点实验室。2023年7月，医院获批建设四川省影像医学临床医学研究中心。为推动医院临床医学研究的发展，医院拟在全科医师楼建设“分子检测中心”，开展医工交叉研发、前沿技术成果转化等，为患者提供更加高效、安全、经济的健康医疗服务。同时，强化协同创新合作网络建设，培育更多影像医学领域临床研究人才队伍，全面提高我省影像医学的临床诊疗和临床研究水平。另一方面，达州市中心医院为更好利用宝贵医疗资源，促进临床研究、科研创新、学科发展和个性化医疗；提供高质量、标准化的生物样本资源，支持重大疾病的基础与临床研究、临床诊治技术研发、健康研究与产业化。达州市中心医院拟实施“生物样本库”建设。项目的实施，可进一步提升达州市中心医院医疗服务及科研基础建设质量，推进医疗行业高质量发展，助力医院临床医学研究中心生物样本库建设，医院生物样本库的建设也将为患者提供更为精准、个性的诊疗方案、为推动医院整体学术水平提升作出积极贡献。 达州市中心医院医学检验科，集医疗、教学、科研三位一体，现为达州市医学重点学科（在建）。科室面积有3000余平方米，包括位于通川北路的第一综合住院大楼2楼及4楼、大东街院区的2楼、西区分院的三个实验区。科室配备国际先进的大型检验设备，拥有强大的检验技师团队，为临床疾病诊断、疗效评价以及预后判断提供快速、准确、全面的实验室数据。科室系达州市临床检验质量控制中心主任单位，达州市医学会检验专委会主任委员单位。科室设临床检验、生化检验、免疫学检验、微生物学检验4个专业组。2020

建设内容

年，新冠疫情全面暴发，全社会对新冠病毒的检测需求急剧增加，为满足大规模、快速的检测需求，医院在第一综合住院大楼4楼新建设了专门的“PCR实验室”，以提高检测能力和效率，满足新冠病毒检测需求。PCR（聚合酶链式反应）技术是检测新冠病毒最常用的方法之一。它具有高度的灵敏性和特异性，能够快速、准确地检测出病毒的存在。建设PCR实验室对于应对新冠疫情和其他突发公共卫生事件，提升检测能力和准确性，支持科研和创新，以及带来经济和社会效益等方面都具有重要的必要性；对于提升公共卫生系统的应急反应能力具有重要意义。

根据环评调查，本项目“PCR实验室”于2020年3月建成投运，是疫情防控期间建设的研究试验类建设项目。“PCR实验室”为未批先建项目，本次评价对其进行补充评价。根据《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31号），“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，环保部门应当遵守行政处罚法第二十九条的规定，不予行政处罚，以及四川省生态环境厅《关于进一步改进环评审批和监督执法服务高质量发展的通知》（川环函〔2020〕220号）“疫情防控期间，国家和地方党委、政府认定急需的医疗卫生、物资生产、研究试验等建设项目中的临时性项目，可以豁免环评手续办理”的规定。达州市通川生态环境局出具了《关于达州市中心医院P2级生物安全实验室项目“未批先建”的情况说明》，明确达州市中心医院P2级生物安全实验室项目PCR实验室已建成投运超过二年，且未造成环境污染后果，对该项目PCR实验室“未批先建”的违法行为不予行政处罚。

本项目为达州市中心医院的P2级生物安全实验室项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“M7340 医学研究和试验发展”类别，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目应编制环境影响报告表。

表13　项目编制依据表

项目类别 / 环评类别		报告书	报告表	登记表	本项目
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	建设分子检测中心、样本库、PCR 实验室，按二级（P2）生物安全实验室建设，属于“其他”类，应编制**报告表**

2、建设内容及规模

①分子检测中心：在全科医师楼一楼东南部新建分子检测中心，设置分子检测（产物扩增分析）实验室 1 个，内设生物安全柜 4 个，全自动分子流水线检测柜 1 个等。

②生物样本库：在全科医师楼负一楼西北部新建样本库 1 个，内设二级生物安全实验室 1 间（安装生物安全柜 1 个）、超低温冰箱库 1 个、液氮罐 1 个（约 600L）、补给罐 1 个（约 300L）等。

③PCR 实验室：对业务综合楼四楼 B 区东南部已建的二级生物安全实验室补充评价，

建设内容	主要包含 PCR 实验室 2 个、全自动核酸分析室（新冠病毒自动分析流水线，现停用）1 个及值班室等。 项目组成及可能产生的环境问题见下表。

表14　项目组成及可能产生的主要环境问题

名称	建设内容及规模		主要环境问题		
			施工期	营运期	备注
主体工程	分子检测中心：在全科医师楼一楼新建分子检测中心，面积约 125m²，内设缓冲间、试剂准备间、产物扩增分析间等		施工废气、废水、噪声、固体废物等	废气、废水、噪声、固废	新建
	生物样本库：在全科医师楼负一楼新建样本库 1 个，面积约 150m²，内设缓冲间、资料室、二级生物安全实验室 1 间、超低温冰箱库 1 个、液氮库 1 个等			固废、废气、废水、噪声	新建
	PCR 实验室：在第一综合住院大楼四楼建设 PCR 实验室，面积约 250m²，设置 2 个独立的 PCR 实验室（均包含试剂准备间、标本制备间、扩增和产物分析间）、1 个全自动核酸分析室和 1 间值班室，每个实验操作间均有独立的缓冲间和对应的试验设备等			固废、废气、废水、噪声	已建
辅助工程	消毒：实验仪器、设备采用含氯消毒剂、酒精等喷洒、擦拭消毒，设 1 台电能高压蒸汽消毒锅			固废	新建
公用工程	供电系统：包括照明、电力、综合布线系统等，供电为市政电网；项目区域已有双电源接入，医院设有备用发电机			/	依托
	换气：PCR 实验室、生物样本库设置独立的换气系统，分子检测中心采取开窗自然通风			噪声	新建
	供水系统：由附近市政给水管网接入			/	依托
	排水系统：实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；实验室废水经专用管道收集进入第一综合住院大楼负三层的污水预处理设施，处理后再排入医院的污水处理站处理达标后，排至市政污水管网			/	新建
环保工程	废气处理	PCR 实验室：生物安全柜配“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，废气排至实验室内，实验室设独立的排风换气系统，排气管道通过医院第一综合住院大楼的排风井引至 6 楼楼顶排放，排气筒出口离地高 25m；实验室配移动式紫外灯		噪声	已建
		分子检测中心：生物安全柜配“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置；自动分子检测流水线配“HEPA 高效过滤器+紫外灯+臭氧消毒”装置，废气排至实验室内，实验室自然通风换气；实验室配移动式紫外灯		噪声	新建
		生物样本库：生物安全柜配“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，废气排至实验室内，实验室设排风换气系统引至室外排放；实验室配移动式紫外灯		噪声	新建
	废水处理	实验室洗手废水、实验仪器排水经单独的管道收集，排至第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施（处理工艺为“酸碱中和+絮凝沉淀+消毒”，处理规模为 50m³/d），处理后再排至医院废水处理站（处理工艺为“格栅+调节池+曝气池+沉淀池+消毒池+清水池”，处理能力为 2000m³/d）处理后达标排放		/	依托
	噪声治理	选用低噪声设备，产噪设备安装减振垫；换气系统并安装分管柔性接口；定期维护保养等		/	新建

	固废处置	危险废物：实验室废物、废防护设备采用专门包装袋进行包装密封，每天由医院专人进行收集，送医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位进行处理；生物安全柜、全自动分子检测流水线定期更换的废过滤材料、废紫外灯管采用专用容器包装，严格按照医疗废物相关管理规范进行包装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置；危险废物暂存间依托医院已建的医疗废物暂存间存储		恶臭、环境风险	依托
		一般固废：实验材料外包装单独收集后交由废品回收单位回收利用；值班室生活垃圾采用袋装收集后，由医院统一收集交环卫部门处理		环境风险	依托
办公及生活	办公	办公区依托对应科室已设置的办公室；PCR 实验室设置值班室 1 间		固废	依托
	生活	依托医院已有的食堂、餐厅		/	依托

项目依托设施见下表。

表15　项目依托设施一览表

序号	工程类别	依托内容建设情况	项目情况	依托可行性
1	公用工程	供电系统：医院已有完善的照明、电力、综合布线系统等，供电为市政电网；项目区域已有双电源接入，医院设有备用发电机	项目在已建的全科医师楼、第一综合住院大楼内建设，拟使用房屋已进行了基础装修，已有供电、供水设施。项目纯水用量很少，定期从相邻科室取用	可行
2		供水系统：由附近市政给水管网接入		可行
3.		纯水供应：第一综合住院大楼内 4 层检验科已有纯水设备		可行
4	废水治理设施	医院在第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施，处理工艺为“酸碱中和+絮凝沉淀+消毒”，废水处理规模为 50m³ /d，处理后再排至医院污水处理站处理；废水处理站采用“格栅+调节池+曝气池+沉淀池+消毒池+清水池”处理工艺，处理能力为 2000m³ /d，处理后再排入市政污水管网	项目废水量很小（0.02828m³/d），相对医院污水处理设施能力的占比很小；且项目通过新建管道能够顺利接入预处理设施。	可行
5	固废治理措施	医院在第一综合住院大楼负二层建设了 1 个危险废物暂存间（面积约 275m²），医疗废物暂存间采取了相应的污染物防治措施，满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关要求	项目危险废物增加量很少，现有设施满足扩建后的处理、储存要求	可行
6	办公及生活	依托已建的办公生活设施，本次不新建	项目不新增劳动定员，不会增加办公生活设施	可行

3、公用工程

（1）给水：项目使用的房屋已有供水管网，水源为市政水源。实验所需的纯净水由相邻科室已有的纯水设备制备，本项目不设纯水设备。

（2）排水：医院已实行雨污分流体制排水。雨水排入市政雨水管网。项目排水采用独立的污水管道，接入第一综合住院大楼内已建的预处理设施，处理后排入医院已建的废水处理站，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相应排放限值要求后，经管道排入东面已有的城市污水管网，由城市污水管网排入达州市鲜家坝污水处理厂集中处理后，再达标排入州河。

建设内容

（3）供电：本项目使用房屋已有供电设施，电源由市政供电电网，能够满足项目用电需求。

4、主要检测项目

本项目建成投入使用后，分子检测中心可开展感染类、遗传类、药物基因类、肿瘤类等90余项病毒核酸检测，预计日均检测量约500个样本；PCR实验室可开展40余项病毒核酸检测，预计日均检测量约300个样本；生物样本库仅进行样本处理储存，预计每天处理样本数量约150个。项目主要开展的研究或检测项目见下表。表中未列明的后期根据技术，也可开展同类或相似项目的检测。

表16　项目主要研究或检测项目一览表

序号	分类	类别	项目名称	核酸类型	预计日均检测量
1	感染	乙肝类	乙型肝炎病毒（HBV）核酸定量检测	DNA	30
2	感染	乙肝类	超高敏乙肝	DNA	10
3	感染	乙肝类	乙型肝炎病毒基因分型检测	DNA	2
4	感染	乙肝类	乙肝 RNA 检测	RNA	2
5	感染	丙肝类	丙型肝炎病毒（HCV）核酸定量检测	RNA	5
6	感染	丙肝类	高精丙肝	RNA	1
7	感染	丙肝类	丙型肝炎病毒基因分型检测	RNA	1
8	感染	HIV 类	人类免疫缺陷病毒 I 型（HIV-1）核酸检测	RNA	5
9	感染	HIV 类	乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、人类免疫缺陷病毒（1+2）核酸检测	DNA	2
10	感染	HPV 类	人乳头瘤病毒核酸 21 种分型检测（相对定量）	DNA	25
11	感染	HPV 类	人乳头瘤病毒（HPV）6 型， 11 型核酸测定	DNA	2
12	感染	HPV 类	人乳头瘤病毒（HPV）16 型、18 型核酸测定	DNA	2
13	感染	结核类	分枝杆菌及非结核分枝杆菌核酸检测	DNA	15
14	感染	结核类	非结核分枝杆菌鉴定	DNA	2
15	感染	结核类	结核分枝杆菌复合群核酸检测	DNA	2
16	感染	结核类	结核 RNA 检测	RNA	1
17	感染	季节性感染类	甲乙流核酸检测	RNA	10
18	感染	季节性感染类	新型冠状病毒 2019-nCoV 核酸检测	RNA	5
19	感染	生殖类	B 族链球菌核酸检测	DNA	3
20	感染	生殖类	沙眼衣原体核酸检测	DNA	5
21	感染	生殖类	解脲脲原体核酸检测	DNA	5
22	感染	生殖类	淋球菌核酸检测	DNA	5
23	感染	TORCH	单纯疱疹病毒（HSV）Ⅱ型核酸检测	DNA	3
24	感染	TORCH	单纯疱疹病毒 1 型核酸检测	DNA	2
25	感染	TORCH	人巨细胞病毒（HCMV）核酸检测	DNA	5
26	感染	优生优育类	TORCH 核酸检测试剂盒（基因芯片法）	RNA、DNA	10

建设内容	27	感染	EB 病毒类	EB 病毒核酸检测	DNA	5
	28	感染	肠道类	肠道病毒通用型核酸检测试剂盒（荧光 PCR 法）	RNA	5
	29	感染	肠道类	柯萨奇病毒 A16 型和肠道病毒 71 型核酸检测	RNA	5
	30	感染	肠道类	柯萨奇 A6/A10 病毒 RNA 检测	RNA	5
	31	感染	肠道类	诺如病毒核酸检测	RNA	5
	32	感染	肠道类	沙门氏菌和志贺氏菌核酸	RNA	1
	33	感染	真菌类	曲霉菌属核酸检测	DNA	1
	34	感染	真菌类	真菌三联检（曲霉菌属、新型隐球菌及耶氏肺孢子菌核酸检测）	DNA	10
	35	感染	呼吸道类	百日咳杆菌核酸检测	DNA	20
	36	感染	呼吸道类	麻疹病毒和风疹病毒核酸检测	RNA	5
	37	感染	呼吸道类	肺炎衣原体核酸检测	DNA	3
	38	感染	呼吸道类	肺炎支原体（MP）核酸检测	DNA	10
	39	感染	呼吸道类	肺炎克雷伯菌/铜绿假单胞菌/鲍曼不动杆菌核酸检测	DNA	1
	40	感染	呼吸道类	人博卡病毒核酸检测	DNA	1
	41	感染	呼吸道类	人鼻病毒核酸检测	RNA	1
	42	感染	呼吸道类	腺病毒核酸检测	DNA	1
	43	感染	呼吸道类	呼吸道合胞病毒 A 型和 B 型核酸检测	RNA	1
	44	感染	呼吸道类	呼吸道病毒核酸六重联检	DNA、RNA	15
	45	感染	呼吸道类	副流感病毒 1 型核酸检测试剂盒（PCR-荧光探针法）	RNA	2
	46	感染	呼吸道类	副流感病毒 3 型核酸检测试剂盒（PCR-荧光探针法）	RNA	2
	47	感染	呼吸道类	六项呼吸道病原菌核酸检测	DNA、RNA	10
	48	感染	人多瘤病毒类	JC 病毒核酸检测试剂盒（PCR-荧光探针法）	DNA	1
	49	感染	人多瘤病毒类	BK 病毒核酸检测试剂盒（PCR-荧光探针法）	DNA	1
	50	遗传	地贫类	非缺失型α-地中海贫血基因检测	DNA	3
	51	遗传	地贫类	缺失型α-地中海贫血基因检测	DNA	3
	52	遗传	地贫类	β-地中海贫血基因检测	DNA	3
	53	遗传	听力遗传类	遗传性耳聋基因检测	DNA	3
	54	遗传	妇产类	人运动神经元存活基因 1（SMN1）检测	DNA	3
	55	遗传	强脊类	人类 HLA-B27 核酸检测	DNA	10
	56	药物基因	抗生素耐药类	结核分枝杆菌利福平耐药突变检测	DNA	4
	57	肿瘤	肝癌类	微小核糖核酸检测	RNA	4
	58	感染	呼吸道类	肺炎支原体 RNA 检测	RNA	1
	59	感染	生殖类	生殖道病原体 RNA 检测	RNA	1
	60	感染	生殖类	沙眼衣原体 RNA 检测	RNA	1
	61	感染	生殖类	淋球菌 RNA 检测	RNA	1
	62	感染	生殖类	解脲脲原体 RNA 检测	RNA	1

建设内容	63	感染	其他肝炎类	戊型肝炎病毒 RNA 检测	RNA	1
	64	感染	真菌类	白念珠菌核酸测定	DNA	3
	65	感染	生殖类	人型支原体（MH）核酸测定	DNA	1
	66	感染	呼吸道类	肺炎克雷伯菌核酸测定	DNA	1
	67	感染	呼吸道类	A 组链球菌（GAS）核酸测定	DNA	1
	68	感染	乙肝类	乙型肝炎病毒 YMDD 基因突变检测	DNA	1
	69	感染	HPV 类	高危型人乳头状瘤病毒 E6/E7 区 mRNA 检测	RNA	10
	70	肿瘤	血液肿瘤类	白血病融合基因检测	DNA	2
	71	药物基因	化学药物用药指导类	人 ALDH2 基因多态性检测	DNA	15
	72	药物基因	化学药物用药指导类	人类 CYP2C19 基因分型检测	DNA	1
	73	药物基因	肠道类	幽门螺杆菌 23S rRNA 基因与 gyrA 基因突变检测	DNA	2
	74	药物基因	化学药物用药指导类	CYP3A5 基因分型检测	DNA	1
	75	肿瘤	甲基化类	人 septin9 基因甲基化检测	DNA	4
	76	肿瘤	甲基化类	RNF180/Septin9 基因甲基化检测	DNA	4
	77	遗传	优生优育类	葡萄糖-6－磷酸脱氢酶基因突变检测	DNA	15
	78	遗传	优生优育类	人类 MTHFR（C677T）基因多态性检测	DNA	15
	79	药物基因	化学药物用药指导类	人类 HLA-B*5801 基因检测	DNA	1
	80	药物基因	化学药物用药指导类	CYP2D6*10、CYP2C9*3、ADRB1(1165G&gtC）、AGTR1(1166A&gtC）、ACE（I/D）高血压基因检测	DNA	3
	81	药物基因	化学药物用药指导类	人类 SLCO1B1 和 ApoE 基因检测	DNA	1
	82	药物基因	抗生素耐药类	结核分枝杆菌异烟肼耐药突变检测	DNA	2
	83	药物基因	抗生素耐药类	结核分枝杆菌氟喹诺酮类药物耐药突变检测	DNA	1
	84	药物基因	抗生素耐药类	结核分枝杆菌链霉素耐药突变检测	DNA	1
	85	药物基因	抗生素耐药类	结核分枝杆菌乙胺丁醇耐药突变检测	DNA	1
	86	药物基因	抗生素指导类	耐甲氧西林金黄色葡萄球菌耐药基因检测	DNA	1
	87	药物基因	抗生素指导类	肺炎支原体核酸及耐药突变位点检测	DNA	3
	88	感染	呼吸道类	嗜肺军团菌核酸检测	DNA	1
	89	感染	呼吸道类	人偏肺病毒核酸检测	RNA	1
	90	感染	肠道类	I 群肠道沙门氏菌核酸检测	DNA	1
	91	感染	呼吸道类	季节性流感病毒 H1 亚型核酸检测	RNA	1
	92	感染	呼吸道类	季节性流感病毒 H3 亚型核酸检测	RNA	1
	93	感染	呼吸道类	甲型 H1N1 流感病毒（2009）RNA 检测	RNA	1
	94	感染	呼吸道类	人感染 H7N9 禽流感病毒 RNA 检测	RNA	1
	95	感染	血液肿瘤类	发热伴血小板减少综合征布尼亚病毒核酸检测	RNA	1

96	感染	其他传染病类	登革病毒核酸检测	RNA	1

建设内容

5、主要原辅材料及能源消耗情况

本项目建成投入使用后，其主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表17　主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	年耗量	来源	主要化学成分
主要原辅材料	组织样本	若干	医院手术室	
	血液样本	若干	各临床科室、检验科采血室等	
	体液样本	若干	各临床科室、检验科体液采集室	
	各类试剂盒	约 29.2 万个	医药公司外购	
	采血管	约 33 万支		
	移液枪吸头	约 100 万个		
	PE 管	约 6 万支		
	80 管	约 34 万支		
	冻存管	约 4 万个		
	防护服	2000 件		
	乳胶手套	5000 副		
	口罩帽子	5000 个		
	紫外消毒灯	10 支		
	纯水	0.6m³	检验科纯水设备	H_2O
	75%医用消毒酒精	500 瓶（500mL）	医药公司外购	乙醇
	含氯消毒剂	500 瓶（500mL）		Cl
能耗	自来水	10m³	自来水公司	H_2O
	电	3 万度	当地电力公司	

典型试剂盒子组成及主要成分见下表。

表18　典型试剂盒子组成及主要成分表

试剂盒	试剂盒组成	主要成分
乙型肝炎病毒核酸检测试剂盒	PCR 混合液	缓冲液、MgCl2、dNTPs、引物、荧光标记探针
	HBV 酶混合液	DNA 聚合酶：5U/μl，UNG 酶：1U/μl
	HBV 内标	克隆质粒
	阴性对照	灭活的正常阴性血清
	强阳性对照	含 HBV 片段假病毒颗粒的血清样本
	临界阳性对照（100IU/ml）	含 HBV 片段假病毒颗粒的血样本
	定量标准品	含 HBV 片段假病毒颗粒的血清样本
丙型肝炎病毒核酸定量和基因分型检测试剂盒	RT-PCR 缓冲液 A	三羟甲基氨基甲烷-盐酸、脱氧核糖核苷酸、镁离子
	RT-PCR 混合酶 A	Taq 酶、逆转录酶、尿嘧啶-N-糖基化酶
	HCV 引物探针	引物和探针
	内参 A	慢病毒
	HCV 定量校准品	慢病毒
	HCV 强阳性对照	慢病毒
	HCV 临界阳性对照	慢病毒
	阴性对照	阴性血浆
人乳头瘤病毒（HPV）	PCR 混合液	氯化镁（$MgCl_2$）、脱氧核糖核苷三磷酸（dNTPs）、引物
	DNA 聚合酶	DNA 聚合酶

建设内容	PCR 试剂盒	PCR 反应液	氯化镁（MgC_{l2}）、脱氧核糖核苷三磷酸（dNTPs）、引物、DNA 聚合酶
		阳性对照	HPV18 型对照 DNA
		空白对照	H2O
	人乳头状瘤病毒（HPV）分型检测试剂盒	杂交液	氯化钠（NaCl）、十二烷基磺酸钠（SDS）
		封阻液	三（羟甲基）氨基甲烷、氯化钠（NaCl）
		酶标液	链霉亲和素碱性磷酸酶
		溶液 A	三（羟甲基）氨基甲烷、氯化钠（NaCl）
		溶液 B	氯化钠（NaCl） 十二烷基磺酸钠（SDS）
		杂交膜	尼龙膜、探针
		显色液	氯化硝基四氮唑蓝/5-溴-4-氯-3-吲哚基-磷酸盐（NBT/BCIP）
	沙眼衣原体/淋球菌/解脲脲原体核酸检测试剂盒	PCR 混合液	三羟甲基氨基甲烷（Tris-HCl）、氯化钾（KCl）、氯化镁（$MgCl_2$）、<0.1%核酸（dNTPs）、<0.1%寡核苷酸引物（4 对）
		DNA 聚合酶（5U/μl）	热启动 DNA 聚合酶（5U/μl）、50%甘油
		阳性对照	三羟甲基氨基甲烷-乙二胺四乙酸缓冲液 TE、<0.01%沙眼衣原体（CT）、淋球菌（NG）、解脲脲原体（UU）、β-globin 克隆质粒
		空白对照	灭菌注射用水（H2O）
		细胞保存液	磷酸缓冲盐溶液（PBS）
		细胞裂解液	三羟甲基氨基甲烷（Tris-HCl）、氯化钾（KCl）
	呼吸道病毒核酸六重联检试剂盒	无核酸酶水	经焦碳酸二乙酯处理之后的水
		2×核酸扩增反应液	三羟甲基氨基甲烷、氯化钠、氯化镁、核苷酸混合液、热启动 DNA 聚合酶
		20×逆转录酶	逆转录酶、RNA 酶抑制剂
		10×RV 反应液（A 管）	甲型流感病毒、呼吸道合胞病毒、腺病毒及内标引物探针
		10×RV 反应液（B 管）	乙型流感病毒、副流感病毒 1 型、副流感病毒 3 型及内标引物探针
		内标对照	含非目标基因片段的假病毒
		阳性对照（RV）	含甲型流感病毒、呼吸道合胞病毒、腺病毒、乙型流感病毒、副流感病毒 1 型/3 型基因片段的假病毒
		阴性对照	生理盐水
	甲型/乙型流感病毒核酸检测试剂盒	无核酸酶水	焦炭酸二乙酯、水
		2×核酸扩增反应液	三羟甲基氨基甲烷、氯化钠、氯化镁、核苷酸混合液、热启动 DNA 聚合酶
		20×逆转录酶	逆转录酶、RNA 酶抑制剂
		10×甲型和乙型流感病毒反应液	引物、探针
		内标对照	含非目标基因片段的假病毒
		阳性对照（RV）	含甲型流感病毒和乙型流感病毒基因片段的假病毒
		阴性对照	生理盐水
	肺炎支原体核酸检测试剂盒	裂解液	聚苯乙烯二乙烯苯螯合树脂、蛋白酶 K
		MP PCR 反应液	尿嘧啶-N-糖基化酶、TaqDNA 聚合酶、脱氧核糖核苷三磷酸、氯化镁、两对引物、两枚荧光探针
		MP 阳性质控品	MP 阳性质粒片段
		MP 弱阳性质控品	MP 阳性质粒片段
		MP 阴性质控品	灭菌水

	MP 内标	内标阳性质粒的溶液

建设内容

6、主要设备及参数

表19　项目主要设备及参数表

序号	设备名称	单位	单位	说明	备注
1	生物安全柜	台	4	BSC-1500IIA2-X，内置风机 1 台、送风过滤器 1 套、排风过滤器 1 套、国标插座 2 个、遥控器 1 件、脚踏开关 1 件、紫外灯 1 件、照明灯 2 件、水龙头 1 件、气龙头 1 件、搁手架 1 套等	分子检测中心
2	4℃冰箱	台	2		
3	-20℃冰箱	台	2		
4	-70℃冰箱	台	1		
5	全自动分子检测流水线	台	1	1500mm×750mm×2250mm，整机配置包括至少 1 套负压线体、≥4 台核酸提取仪，扩增模块可搭载最低配置数不少于 6 台扩增设备；可开展≥80 种检验项目；检测通量≥2800 管/24h；每批次检测通量不低于 12*8 个样本，P2+设计，三区梯度负压，每区压差≥10pa	
6	标本储存冰箱（4℃）	台	2	未做标本、已做标本储存冰箱各 1 台	
7	洗槽台	台	2		
8	紫外消毒灯	台	3	移动式	
9	离心机	台	2	316 不锈钢内胆，三层安全防护，最高转速≥6000 rpm，转速精度≤±10rpm；最大离心力≥4749×g；最大容量≥6100 ml；功率≤150 W，重量≤25kg	生物样本库
10	生物安全柜	台	1	1500mm×750mm×2250mm，A2 级安全柜，超高过滤，操作人员安全防护。气流模式：30%外排 70%循环	
11	制冰机	台	1		
12	洗槽台	台	1		
13	4℃冰箱	台	1	存放未处理的样本	
14	-80°超低温冰箱	台	12	外部尺寸（宽 x 深 x 高）≤1190x1000x2000mm；有效容积≥815L，2ml 样本量〉=60000 管/台，4 内门密封，箱内温度-40℃~-86℃可调；带物联 app；断电记忆数据保护	
15	温湿度监控仪	套	10	测温范围：超低温传感器-200℃～+100℃；精度：-40℃～+85℃，±0.5℃；其他±1℃ 温湿度传感器：温度-40℃～+85℃；精度：±0.5℃。湿度 0%～100%；精度±5%	
16	氧浓度监测仪	套	1	液氮库设置氧浓度监控联动事故排风，当检测到氧气浓度过低时启动事故排风；电化学氧传感器，测量范围为 0%～30% vol，测量精度±2% FS；温湿度探头，测量范围分别为	

建设内容					-40~+90℃，0%～99%RH；测量精度分别为±0.5℃，±5%RH	
		17	液氮罐	台	3	口径：465±5mm；高度：1499±20mm；大于 4.2 万份 2ML 样本/台，内含冻存架及冻存盒，由液氮管路统一补充液氮
		18	液氮补给罐	台	3	YDZ-300K；口径：40±1mm，外径：858±2mm，高度：1484±4mm；有效容积：L≥300，静态蒸发率（LN2）≤1%/d
		19	紫外消毒灯	台	2	移动式
		20	样本管理系统	套	1	系统化管理生物样本库中样本情况，包含样本信息、样本存取、临床资料标准化管理、项目管理、大屏展示等；智慧驾驶舱大屏展示系统；留 lis pacs his 接口
		21	75 寸显示屏	套	1	75 寸液晶显示屏，4K 高清显示，可以手动触摸滑动
		22	空调	台	7	能效等级：新一级能效；APF：5.28；制冷量≥3500；循环风量≥700m³/h
		23	高速冷冻离心机	台	2	TGL-16GR
		24	全自动分杯系统	台	1	YGZ009
		25	PCR 检测仪	台	2	SLAN-96P
		26	全自动移液工作站	台	1	N96-2004S
		27	96 通道核酸扩增仪	台	2	Gentier 96E
		28	全自动核酸提取仪	台	1	EX3600Plus
		29	核酸提取仪	台	1	Natch96
		30	便携式实时荧光定量 PCR 仪	台	2	AGS8830-16
		31	生物安全柜	台	6	FH safe-900LC
		32	电动移液器	台	1	10-300ul
		33	电动移液器	台	1	5-120ul
		34	立式压力蒸汽灭菌器	台	3	BKQ-BI00II
		35	振荡型金属浴（含 J 模块）	台	2	MB-102
		36	多管架自动平衡离心机	台	1	TD5
		37	离心机	台	2	TDZ5WS
		38	微型离心机	台	1	Mini-6K
		39	低速离心机	台	2	TD-400
		40	数显梅毒旋转振荡器	台	2	TYZD-IIIA
		41	8 道移液器	台	3	5-50ul
		42	医用冷藏箱	台	1	HYC-650
		43	医用冷藏箱	台	2	HYCD-290
		44	医用低温保存箱	台	1	DW-86W100J

PCR 实验室

45	医用低温保存箱	台	1	DW-25W198	
46	洗槽台	台	7		
47	紫外消毒灯	台	7	移动式	

主要设备配置参数。

表20　全自动分子检测流水线配置及主要参数

项目	配置参数
主要配置	（1）流水线包括 1 套负压线体、≥4 台核酸提取仪，扩增模块可搭载最低配置数不少于 6 台扩增设备，最高配置数不低于 15 台扩增设备，扩增仪必须能利用医院现有设备。功能可定制开发，开发周期不超过 1 个月，线体和核酸提取仪、pcr 仪可以拆分，核酸提取仪必须获得一类备案证。并且可与 LIS 系统对接。 （2）流水线满足核酸检测所有操作全部能自动化完成，中间无需人工操作或干预，包括：自动开闭盖、移液分杯、提取纯化、体系构建、扩增检测。一台机器等于一个 PCR 实验室。检测结果稳定可靠。 （3）流水线检测项目齐全，可开展项目≥80 种，包括但不限于 HBV DNA、HCV RNA、结核分枝杆菌核酸检测、肺炎支原体核酸检测、甲型/乙型流感病毒核酸检测、曲霉菌属和新型隐球菌及耶氏肺孢子菌核酸检测、人乳头瘤病毒（HPV）病毒核酸检测、沙眼衣原体/解脲脲原体/淋球菌核酸检测、肠道病毒 71 型/柯萨奇病毒 A16 型/通用型肠道病毒 RNA 检测、诺如病毒核酸检测、地中海贫血基因检测、人 ALDH2 基因多态性检测、人类 AGTR1、ACE、ADRB1、CYP2D6、CYP2C9 基因检测等检验项目。单个检验项目的检测速度快。试剂耗材方面：单次试剂耗材加载≥1920 人份，避免频繁更换。试剂供货稳定。
主要参数	（1）整机配置至少包括 1 套负压线体、≥4 台核酸提取仪，扩增模块可搭载最低配置数不少于 6 台扩增设备，最高配置数不低于 15 台扩增设备，功能可定制开发，开发周期不超过 1 个月，线体和核酸提取仪、pcr 仪可以拆分，核酸提取仪必须获得一类备案证。 （2）通量：检测通量≥2800 管/24h。 （3）一次性可以加载≥12 个项目，每个项目可以选择 1～8 个样本，合计每批次检测通量不低于 12*8 个样本。 （4）P2+设计，三区梯度负压，每区压差≥10pa（试剂准备区+10Pa，样本制备区-5Pa，扩增区-15Pa），具备单向传递窗。 （5）检测效率：以 8 样本/批次计算，第一批样本≤3 小时，后续每批次样本≤15min 即可出结果（以 HBV 为例）。 （6）防污染体系：带三区压差设计且每个区压差大于 10pa，设备配备 HEPA 过滤、紫外消毒及臭氧消毒功能。 （7）试剂耗材装载：单次试剂耗材加载≥1920 人份。 （8）试剂配置模块：对试剂位上的试剂瓶进行自动开盖、关盖，试剂位≥24 个。 （9）试剂恒温保存模块，使用半导体控温，控温精度：±0.3℃，控温范围：-0℃～室温，温度稳定性：40℃±0.3℃。 （10）分杯模块：设备具有开盖功能和关盖功能，支持原始样本管带盖上机，开关盖故障识别和处理，兼容病毒采样管、采血管、痰液采样管等。 （11）试剂配置和样本分杯移液器：移液模块电容/压力双模式液位探能功能单次移液范围：1ul-1000ul，移液模块的移液精度（1ml TIP 头）：10ul≤6%；1000ul ≤1%，及时全程 TIP 头状监测/气路堵监测及处理。 （12）模板移液器性能：使用自动化八排枪，模板分液到 96 孔微孔板或者八联管的时间≤5min，移液精度（125ul TIP 头）：10ul≤6%；100ul≤3%。 （13）提取模块：≥4 组核酸提取模块，支持加热振荡混匀功能并配备独立 HEPA。 （14）提取样本类型：血液、体液、血清、血浆、组织、脱落细胞、口腔试纸、FFPE 样品等。

建设内容

建设内容		（15）磁珠回收率：≥95%。 （16）提纯孔间差 CV：CV＜3%。 （17）包含自动封膜机，机械臂与自动封膜机配合，可以实现对 96 微孔板和 96 深孔板进行自动封膜处理。 （18）离心机：配备自动定位离心机，转速范围 0-4000rpm 保证结果稳定，开门自动定位、全自动开关门、电磁门锁，与机械臂配套使用实现机械臂装载深孔板、PCR 板、离心孔板。 （19）扩增区负压转运模块：扩增区负压转运模块预留 15 台 96 孔 PCR 仪位置，可以使用医院现有 PCR 仪器。 （20）升级维护：依托协作机器人的柔性特点终身持续升级。 （21）设备通过≥4 个 SCARA 机器人和≥20 个模组用于替代人工进行加样、开关盖、移液、转运 PCR 板、深孔板、磁棒套等，机械臂移动误差精度≤0.1mm。 （22）数据连接：可上传 lis 系统。
	主要优点及用途	（1）全自动分子检测流水线可以节约人力成本：医院分子检测项目繁多，不同项目扩增试剂及程序不同，且需要大量人工操作。分子检测流水线作为高端特种设备，在一台设备完成了试剂准备、样本转板、提取、封膜、转板、离心、产物扩增分析等 20 多个步骤，极大地节省了人力成本。 （2）缩短检验结果回报时间（TAT），增加其他项目的开展：分子检测作为灵敏度高、特异性高的检测方法，对疾病的辅助诊断价值较高。医院目前分子项目多，专业人才和设备、场地有限，同时开展项目受限，但快速的检测结果有助于临床更好地诊断或治疗。 （3）最大效率利用仪器：全自动分子检测流水线扩增试剂全部开放，适配市面上大部分试剂生产厂家各种项目的 PCR 试剂。 （4）提高检测质量：分子检测需要大量步骤，人工操作繁琐，且存在人为误差。全自动分子检测流水线机器人机械臂的重复定位精度±0.03mm，MTBF（平均故障间隔时间）不低于 5Wh，比人工操作重复性更好。并且全自动分子检测流水线按照 P2+实验室设计，无需人工干预，样本进结果出，防污染措施更好，有效降低结果假阳性。 （5）保障人员安全：医院开展的大部分都是感染类项目，比如乙肝/丙肝/结核等。全自动分子检测流水线采用全封闭体系、P2+实验室设计、阶梯式负压、单向传递窗，实现物理隔离，自动检测样本，可减少工作人员与样本的接触，避免样本本身和离心去盖过程中产生的气溶胶对实验人员的危害，大大提高了生态防护水平，人员安全得到保障。 （6）增加科研项目：高端特种设备的引入，更多科研项目的探索，为临床科研提供了基础，可以提升医院的科研项目数量。 （7）提高经济收入：全自动分子检测流水线可以样本随到随检，缩短样本的 TAT 时间，增加医生和患者的接受度，从而增加样本量。并且 1 人即可操作全自动分子检测流水线，一天可检测 40 余个感染项目、2800 个样本，减少人员成本。开源节流，提高经济收入。

表21　生物安全柜主要技术参数

项目	配置参数
基本参数	（1）分类：A2 型，30%外排，70%循环 （2）外部尺寸≥（L×D×H）1500mm×750mm×2250mm； （3）内部尺寸≥（L×D×H）1350mm×600mm×660mm。 （4）台面距离地面高度：750mm（尺寸可根据要求定制修改） （5）风速： 平均下降风速：0.33±0.025m/s； 平均吸入口风速 0.53±0.025m/s （6）系统排风总量：500 m3/h （7）额定功率：1800W（包含操作区插座负载 500W） （8）噪声等级：≤65dB（A） （9）照明：≥1000lx （10）过滤效率：送风和排风过滤器均采用世界知名品牌的硼硅酸盐玻璃纤维材质的

	HEPA（ULPA）高效过滤器、紫外消毒及臭氧消毒功能，对 0.3μm（0.12）颗粒过滤效率≥99.999%（99.9995%） （11）注册证号：国械注准 20143542263 （12）重量：　　毛重 316KG　　净重 295KG （13）使用人数：1～2 人。
生物安全性	（1）人员安全性：用碘化钾（KI）法测试，前窗操作口的保护因子应不小于 1×105 （2）产品安全性：菌落数≤5CFU/次 （3）交叉污染安全性：菌落数≤2CFU/次 （4）工作区采用四面（左右两侧、后部、底部）负压环绕设计工作区内，保护性更好、更安全。 （5）严格的气密性检测：安全柜内加压 500Pa，保持 30min 后气压不低于 450Pa。 （6）前窗气流隔断设计：防止了气流通过前窗侧壁及上侧进行泄漏，使试验更加安全； （7）风机的电机当安全柜在正常运行而不调整电机的速度控制，经过滤器的风压下降 50%时，风机的排气量下降不超过 10% （8）完善的报警系统：1）玻璃门不在安全高度报警：玻璃门安全高度为 200mm，当安全柜前侧高于或低于安全高度时，安全柜会声光报警；2）过滤器压力超高报警：当过滤器的阻力变大，安全柜会声光报警；3）过滤器失效更换报警：当过滤器寿命使用到期后，会有过滤器更换声光报警；4）气流波动报警：当安全柜的气流波动超过标称值的 20%时，声光报警。

建设内容

7、劳动定员及工作制度

劳动定员：劳动定员15人，其中分子检测中心6人，生物样本库3人，PCR实验室6人，全部由医院现有员工调剂，不新增。

工作制度：分子检测中心、PCR实验室全年工作365天，每天工作8小时；生物样本库全年工作250天，每天工作8小时。

8、水平衡分析

（1）用水情况分析

本项目不单独设置食堂，无食堂用水；不设置纯水设施，纯水由医院其他科室已有纯水设备提供；实验器材均为一次性实验器材，使用后将作为医疗废物处理；实验设备不需清水清洗，实验仪器不采用清水清洗，仅需采用酒精等消毒液喷洒后再用纸巾擦拭，无仪器清洗废水。实验废水主要为人员进出实验室洗手废水、分析仪器排出的少量废水等。

根据医院同类实验室实际用水量估算，项目用水量见下表。

表22　项目用水量及废水产生量估算表

用水对象		单位数量	用水量标准	最高日用水量（m^3/d）	排污系数	日排水量（m^3/d）	备注
分子检测中心	实验用纯水	1d	1L/d	0.001	0.8	0.0008	年工作 365 天
	洗手用水	6 人	2L/人·d	0.012	0.9	0.0108	年工作 365 天
生物样本库	洗手用水	3 人	2L/人·d	0.006	0.9	0.0054	年工作 250 天
PCR 实验室	实验用纯水	1d	0.6L/d	0.0006	0.8	0.00048	年工作 365 天
	洗手用水	6 人	2L/人·d	0.012	0.9	0.0108	年工作 365 天

合计	—	—	**0.0316**		**0.02828**	

综上分析，项目运营期的总用水量为0.0316m³/d（10.844m³/a），废水排放量为0.02828m³/d（9.70m³/a）。

（2）排水

本项目排水包括实验室医护人员洗手废水、实验仪器排出的微量废水。废水经专用管道收集，排至第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施处理后，再排至医院废水处理站处理后达标后，排至市政污水管网。

（3）水平衡图

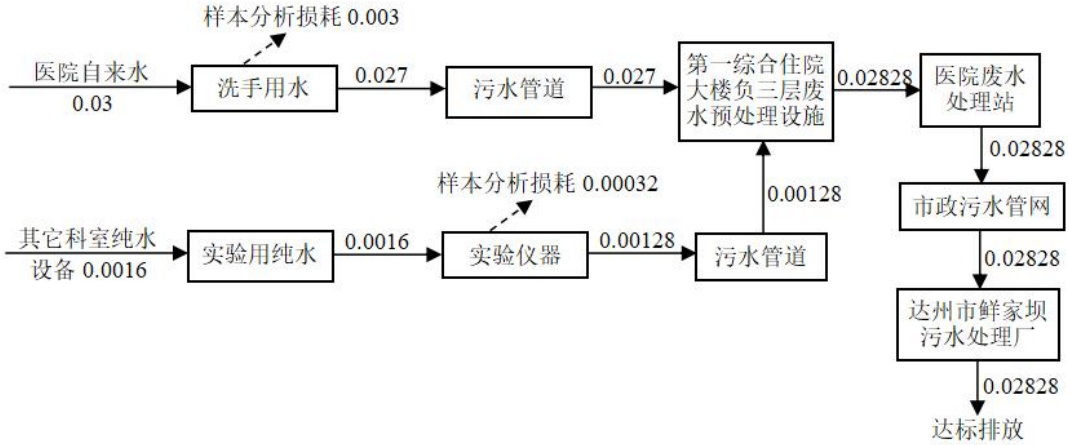
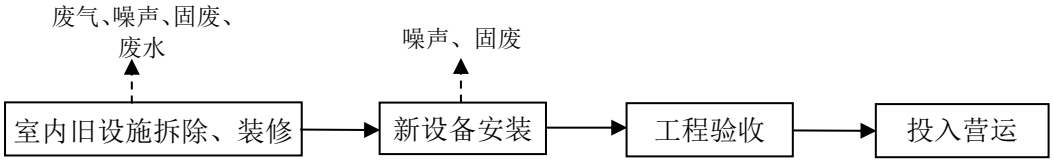


图5：项目水平衡图（单位：m³/d）

9、平面布置情况

根据建设单位提供的资料，项目分子检测中心位于全科医师楼1层南端，使用房屋面积约125m²。房间东北－西南长约13.2m，西北－东南宽约9.5m。房间东北侧的西北端为缓冲区、东南端为试剂准备区，西南侧为产物扩增分析区。缓冲区进出门设置在西北面，与过道相连，进出门设置为带门禁系统的平移自动门；缓冲区内主要设置为更衣室、配备急救箱、洗手槽等。缓冲区由东南侧进入试剂准备区，进出口设置推拉门，室内设置冷藏冰箱5台、二级生物安全柜1个等。试剂准备区由南面进入产物扩增分析区，进出口设置推拉门，室内设置全自动分子检测柜（流水线）1台、二级生物安全柜3个、冷藏冰箱2台等。全自动分子检测柜、生物安全柜内均配备有HEPA高效过滤装置、紫外消毒功能。

项目生物样本库位于全科医师楼负1层北端，使用房间面积约150m²。房屋东北－西南长约25m，西北－东南宽约6m。房间由西南向东北依次设置为资料室、实验室、超低温冰箱库、液氮库等。资料室东南面单独设置带门禁系统的进出门与过道相连。实验室东侧为缓冲间，缓冲间进出门设置在东南面，与过道相连，进出门设置为带门禁系统的平移电动门；缓冲区内主要设置为更衣室、配备急救箱、洗手槽等。缓冲间由西北侧进入实验室，进出口设置平移电动门，实验室内设置冷藏冰箱1台、制冰机1台、二级生物安全柜1个、清洗槽1个等，生物安全柜内均配备有HEPA高效过滤装置、紫外消毒功能。实验室

建设内容	东北设置平移电动门进入超低温冰箱库，超低温冰箱库内主要设置12台冰箱，用于储存生物样本。超低温冰箱库东北设置平移电动门进入液氮库，液氮库内设置3台液氮罐，并配备3台补给罐，用于储存部分特殊样本。同时，液氮库东南侧设置1个独立的带门禁系统进出门与过道相连接。 项目PCR实验室位于第一综合住院大楼4层东南部，使用房间面积约250m²。房屋东北－西南长约23m，西北－东南宽约11m。PCR实验室由西南向东北依次设置为实验室1、实验室2、全自动核酸分析室、值班室。实验室1、实验室2分别由3个独立的实验区组成，实验区域之间设置传递窗，实验室1由东北向西南依次布置试剂准备室、标本制备室、扩增和产物分析室；实验室2由西南向东北依次布置试剂准备室、标本制备室、扩增和产物分析室，实验室内设置二级生物安全柜、离心机等设备，生物安全柜内均配备有HEPA高效过滤装置、紫外消毒功能。每间实验室的西北端均设置独立的缓冲间，缓冲间西北为PCR洁净走廊，走廊西北为PCR实验室专用过道，过道两端及中部分别设置了1个带门禁的进出门与其他区域连接。 项目3个区域均不设置医疗废物暂存间，实验废物在实验室内打包后暂存，每天由专人转运至医院设置的危废暂存间（负二层），定期由有资质单位收集处理。实验室废水单独布设管道，经专用管道收集排至第一综合住院大楼负三层的预处理设备，处理后再排入医院的废水处理厂处理。 项目通过合理布置，可以做到人流、物流分流，不对其它功能区造成影响。项目总体布置功能合理、流线清晰；联系紧密，流程便捷。
工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程及产污环节 **（1）工艺流程** 本项目在医院已建房屋内建设，不涉及土建施工。施工期主要为室内原设备拆除、装修和设备安装等。施工期的产污工艺流程及产污位置如下图。  **图6：施工期工艺流程及产污环节图** **（2）产污环节** 废气：主要为室内装修异味及少量的材料装卸的粉尘。 废水：主要来源于各种设备的清洗废水和施工人员的生活污水等。 噪声：主要来源于室内装修的施工噪声。 固体废物：主要有原设备拆除的废物、装修废弃物、废弃包装材料以及施工人员的生活垃圾等。

工艺流程和产排污环节

2、营运期工艺流程简述

（1）分子检测中心实验流程

本项目分子检测中心主要是进行病毒核酸检测，实验操作流程基本相同，针对具体不同的样本，试剂准备或样本制备流程略有不同。

本项目实验试样不涉及样本采集、保存、运输等，样本采集由各临床科室或检验科（门诊病人）采集后，并通过标本运输箱运送至实验室的样本接收区接收样本，并进行样品登记。根据实验安排，对样本进行处理或储存。样品的标识应有可追溯性，实验室不应接受缺乏正确标识和不符合检测规定的样品。本项目分子检测中心仅进行实验室分析，主要包括试剂准备、样本制备、扩增产物分析、结果报告等流程。

项目分子检测中心实验室运行流程见下图。

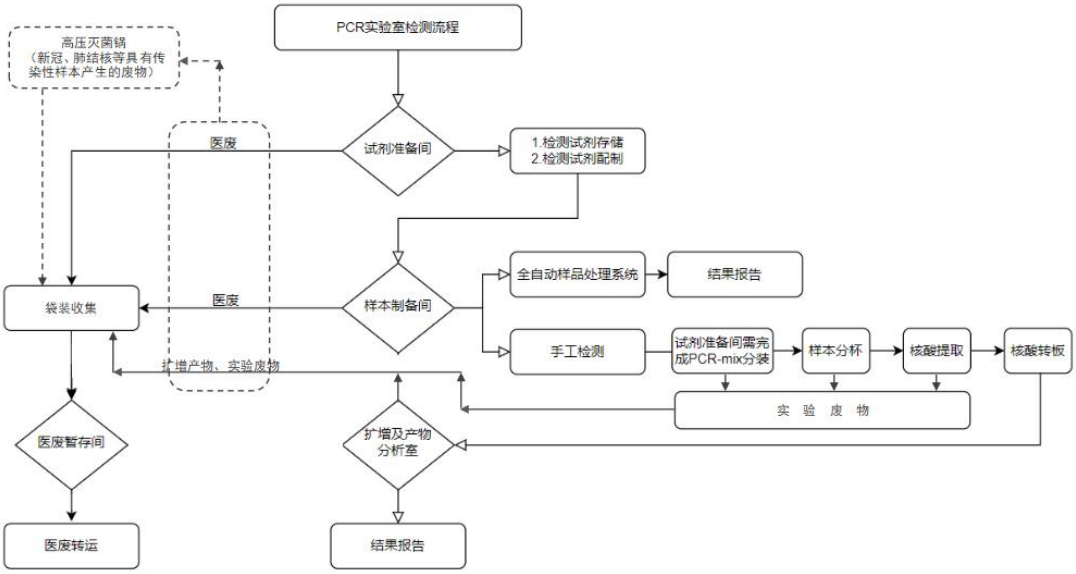


图7：分子检测中心实验流程及产污环节示意图

分子检测中心实验流程介绍

1) 试剂准备

试剂准备是PCR实验的第一步，主要包括试剂的存储和配制。

① **试剂存储**：试剂需要在特定条件下存储，以保证其活性和稳定性。通常，试剂存储在冰箱或冷藏室中。

② **试剂配制**：主要进行试剂的制备、扩增反应液的配制和分装。试剂盒及用于样本制备的材料（如：吸头、分装反应液用的八联管等）应直接运送至试剂准备区。实验时，取出试剂盒，室温放置，待完全融化后，振荡离心混匀备用。根据检测的样本数量及质控品的数量依照试剂盒的反应液配置表配置反应液并分装备用。这一步需要精确地计量和混合，以确保反应的准确性和可靠性。

2) 样本制备

工艺流程和产排污环节	样本制备是PCR实验的关键步骤，主要包括全自动样品处理系统和手工操作。 ① **全自动样品处理系统**：分子检测中心配备全自动分子检测设备，使该设备能够高效、准确地处理大量样本。这一步可以减少人为误差，提高实验效率。 ② **手工操作**：分子检测中心对于特殊或少量样本，可能需要手工操作。实验时用检测试剂盒匹配的核酸提取纯化试剂盒进行DNA提取，加入蛋白酶K、定量的检测标本、阴阳性质控品及第三方质控品，应用匹配程序的全自动核酸提取纯化仪进行DNA提取，提取后将DNA加入到分装反应液的反应管中，充分颠倒混匀，瞬时离心。手工检测包括在试剂准备间混匀完成PCR-mix分装、样本分杯、核酸提取和核酸转板等步骤。手工操作需要严格遵守实验规程，以防止污染和误差。检查所有试剂是否完整无损。确认所有仪器设备处于正常工作状态。 a.**试剂准备间混匀完成PCR-mix分装**：将所需的PCR混合物（如引物、酶、缓冲液等）按照说明书要求进行配制。使用移液器将PCR混合物准确地分配到PCR反应管中。用盖子密封好每个PCR反应管，并标记好样品名称和编号。 b.**样本分杯**：根据实验设计或研究目的，将待测样本均匀分成若干份。使用移液器精确吸取每一份样本并转移到相应的PCR反应管中。确保样本转移过程中的准确性，避免交叉污染。 c.**核酸提取**：取出需要提取核酸的样本。使用合适的核酸提取试剂盒，根据说明书操作，从样本中分离出DNA或RNA。在确保提取过程中严格遵循无菌操作规程，防止污染。 d.**核酸转板**：将提取好的核酸转移到新的PCR反应管中。使用移液器小心地将核酸溶液转移到目标PCR反应管中。确保核酸转移过程的准确性，避免损失或污染。 完成上述步骤后，可以继续进行PCR扩增、产物分析等后续操作。在整个操作过程中保持实验室环境的清洁和无菌，以保证实验结果的可靠性和准确性。 **3) 扩增产物分析** 扩增产物分析是实验的核心步骤，主要包括扩增和产物分析。根据试剂说明书创建相应的扩增程序，将上述反应管置于全自动实时荧光PCR分析仪中进行基因扩增检测，得到的特定DNA序列即为扩增产物。根据扩增产物的分析结果，生成详细的实验报告。 **4) 结果报告** 结果报告是对整个实验的总结和呈现。将所有实验数据和分析结果汇总，生成最终的结果报告。报告应清晰、详细，便于理解和进一步研究。 **5) 高压灭菌** 高压灭菌是为了防止实验过程中产生的污染物对外界造成影响。使用高压灭菌设备，对部分特殊实验（含结核、新冠等传染性病毒检测）过程中使用的器具和产生的废物进行灭菌处理。这一步可以有效防止交叉污染和生物危害。

工艺流程和产排污环节

（2）PCR实验室的实验流程简述

本项目PCR实验室主要是进行病毒核酸检测，实验操作流程基本相同，针对具体不同的样本，试剂准备或样本制备流程略有不同。

本项目实验试样不涉及样本采集、保存、运输等，样本采集由各临床科室或检验科（门诊病人）采集后，并通过标本运输箱运送至实验室的样本接收区接收样本，并进行样品登记。根据实验安排，对样本进行处理或储存。样品的标识应有可追溯性，实验室不应接受缺乏正确标识和不符合检测规定的样品。本项目PCR实验室仅进行实验室分析，主要包括试剂准备、样本制备、扩增产物分析、结果报告等流程。

项目分子检测中心、PCR实验室运行流程见下图。

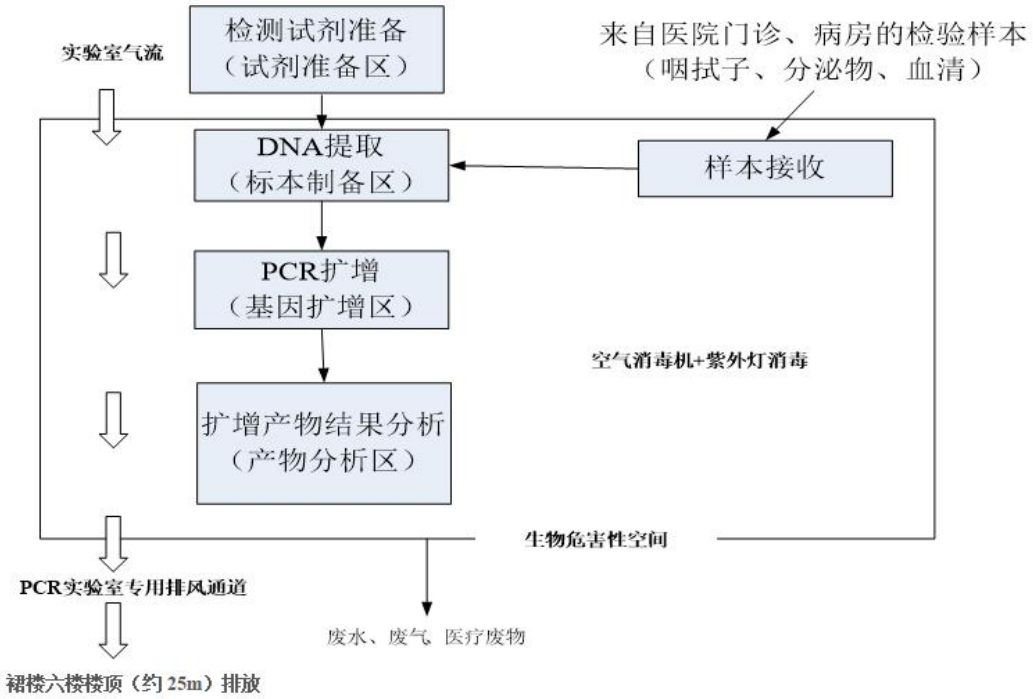


图8：PCR实验流程及产污环节示意图

PCR实验流程介绍

① 检测试剂准备（试剂准备区）

主要进行试剂的制备、扩增反应液的配制和分装。试剂盒及用于样本制备的材料（如：吸头、分装反应液用的八联管等）应直接运送至试剂准备区。实验时，取出试剂盒，室温放置，待完全融化后，振荡离心混匀备用。根据检测的样本数量及质控品的数量依照试剂盒的反应液配置表配置反应液并分装备用。

② DNA提取（标本制备区）

应用检测试剂盒匹配的核酸提取纯化试剂盒进行DNA提取，加入蛋白酶K、定量的检测标本、阴阳性质控品及第三方质控品，应用匹配程序的全自动核酸提取纯化仪进行DNA提取，提取后将DNA加入到分装反应液的反应管中，充分颠倒混匀，瞬时离心。

工艺流程和产排污环节

③ **PCR扩增及扩增产物结果分析（基因扩增及产物分析）**

根据试剂说明书在PCR上创建相应的扩增程序，将上述反应管置于全自动实时荧光PCR分析仪中进行基因扩增检测。实验结束后对检测结果进行分析，比对标准曲线及各项质控结果是否在控，各项指标合格后出具检验报告。

④ **高压灭菌**

高压灭菌是为了防止实验过程中产生的污染物对外界造成影响。使用高压灭菌设备，对部分特殊实验（含传染性病毒检测）过程中使用的器具和产生的废物进行灭菌处理。这一步可以有效防止交叉污染和生物危害。

通过以上步骤，PCR实验室能够高效、准确地完成DNA扩增和分析，为科学研究和临床诊断提供有力支持。

（3）生物样本库储存流程

1）项目生物样本库储存流程图

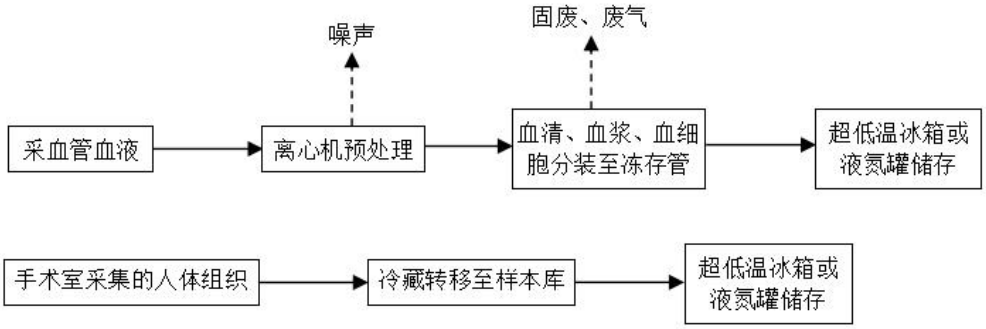


图9：储存流程及产污环节示意图

2）流程介绍

生物样本库的样本根据科研需要，从患者或实验对象身上采集。

a.血液样本：

血液样本采集过程：由样本库将采血管送至需要采集的科室，由各临床科室采集后送回至生物样本库接收。项目生物样本库仅进行样本的预处理和储存。

离心机预处理：使用离心机对采集的血液进行初步处理，以分离血清、血浆和血细胞。这一步骤可能会产生噪声。

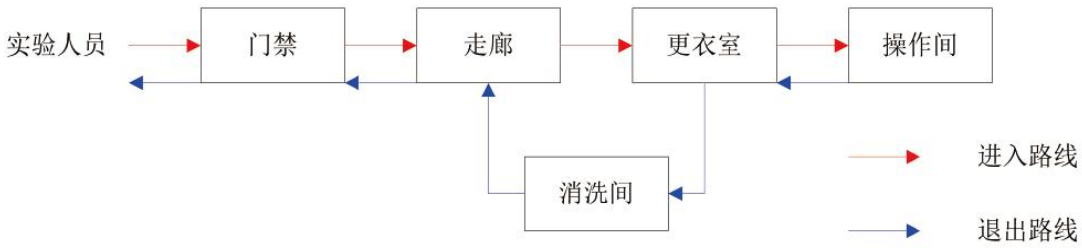
分装：离心后的样本，在二级生物安全柜中进行分装，根据需要，分别将血清、血浆、血细胞等分装至冻存管。

储存：将分装好的样品放入超低温冰箱或液氮罐中进行长期储存。同时将储存的样本信息录入样本系统库。

b.组织样本

人体组织样本由医院手术室采集，根据需要在手术时对患者的人体组织进行采样和预处理，采集后冷藏转移至生物样本库，进行信息录入后，将组织样本放入超低温冰箱或液

工艺流程和产排污环节	氮罐中进行长期储存。 **（4）典型项目实验流程（乙型肝炎病毒（HBV）核酸定量检测）** **样本接收：**本项目检测的样本由检验科采样人员采样，样本从标本入口处接收，进入实验室。该工序主要产生的污染物为样本的外包装物，如纸盒、塑料袋等。 **样本处理：**将新鲜采集的样本在标本制备区进行处理，立即检测。不能立即检测的样品于温度-70℃以下保存。 **样本制备（RNA提取）：**检测标本、阳性对照品和空白对照品采用核酸提取试剂进行裂解消化，离心，弃滤液，获得纯化的核酸溶液，同时取相应提取的阳性对照品和空白对照品进行提取。该工序主要产生的污染物为有机废气、含病原体气溶胶、离心机噪声、微量废液、废移液管吸头、废试剂盒实验耗材。 **PCR体系：**该实验通过检验RNA是否与RNA试剂盒中混合液发生反应来确认RNA类型。取出试剂盒中反应液，室温放置，待完全溶解后，振荡混匀，离心备用；取出试剂盒中的检测液，离心后放冰盒上备用。该工序主要产生的污染物为离心机噪声、废移液管吸头、废试剂盒。 **PCR扩增：**将配置好的PCR体系置于PCR仪器中进行扩增。扩增主要是使用引物、dNTP、DNA聚合酶（如Taq酶等）、缓冲液和适量无RNA/DNA酶、超纯水，以及模板（DNA或cDNA），使RNA片段在数量上呈指数增加，从而在短时间内获得所需的大量的特定基因片段。 **产物分析：**运用全自动PCR分析仪对实验结果进行分析。数据质检合格后，出具检测报告。该工序主要产生的污染物为废标本。 **（5）实验室日常清洁和消毒** **1）实验室消毒** 实验前使用 0.2%含氯消毒剂或 75%酒精进行桌面、台面及地面消毒。转运至实验室的标本转运桶应在生物安全柜内开启。转运桶开启后，使用 0.2%含氯消毒剂或 75%酒精对转运桶内壁和标本采集密封袋进行喷洒消毒。取出标本采集管后，应首先检查标本管外壁是否有破损、管口是否泄露或是否有管壁残留物。确认无渗漏后，推荐用 0.2%含氯消毒剂喷洒、擦拭消毒样品管外表面（不建议使用 75%酒精，以免破坏标本标识）。如发现渗漏应立即用吸水纸覆盖，并喷洒有效氯含量为 0.55%的含氯消毒剂进行消毒处理，不得对标本继续进行检测操作，做好标本不合格记录后需立即进行密封打包，作为危险废物处理。 实验结束后需对实验室环境进行清洁，消除可能的核酸污染。具体包括： a.实验室空气清洁。实验室每次检测完毕后，可采用房间固定或可移动紫外线灯管进行照射 2 小时以上。必要时可采用核酸清除剂等试剂清除实验室残留核酸。

工艺流程和产排污环节	b.工作台面、仪器清洁。每天实验完毕后，使用 0.2%含氯消毒剂或 75%酒精进行台面、地面清洁。 c.生物安全柜消毒。实验使用后的耗材废弃物放入医疗废物垃圾袋中，包扎后使用 0.2%含有效氯消毒液或 75%酒精喷洒消毒其外表面。手消毒后将垃圾袋带出生物安全柜放入实验室废弃物转运袋中，每天转运至医疗废物暂存间暂存。试管架、实验台面、移液器等使用 75%酒精进行擦拭。随后关闭生物安全柜，紫外灯照射 30 分钟。 d.实验人员实验完毕后应用 75%乙醇喷洒防护眼罩/面罩。 2）其他 每天下班前检查门、窗、水、电、气是否关好，各种试剂是否存放安全。实验室内的物品禁止带出。 **④实验人员流动组织** 项目为二级生物安全实验室（P2实验室），主要从事低度危害性病毒实验；实验区均由门禁、走廊、更衣室、缓冲间、操作间等功能区组成。 <1>实验人员人流组织流程： 进入流程：实验人员经门禁进入走廊，进入更衣室，换上实验室工作服，然后经缓冲间后进入操作间开展实验。 退出流程：实验人员结束实验后，进入更衣室，脱掉一次性实验服、手套、口罩等，于盥洗间洗手消毒后换上个人衣物，经安全门退出实验区。  **图10：实验室人流组织示意图** <2>物品流动组织 进入流程：针对非感染性物品（如试剂盒、耗材等）直接由实验人员带入实验室操作间；感染性物品（样本）在接受大厅接单后，由实验人员带入实验室操作间，操作间之间由传递窗传递。 退出流程为：废实验样品全部按危险废物打包暂存，经污物通道，出门禁，每天由医院专门的医疗废物收集车收集至医院的危险废物暂存间暂存。

工艺流程和产排污环节

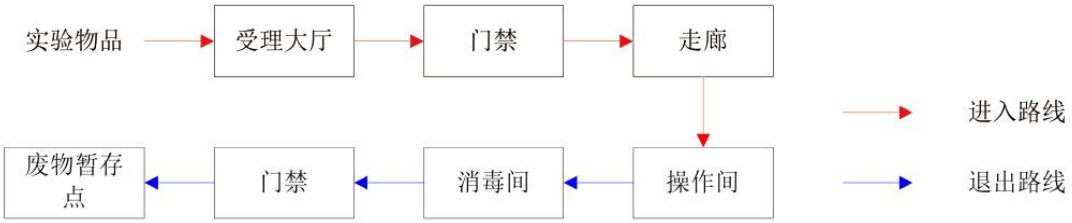


图11：实验室物品组织示意图

（6）产污环节

表23　本项目产污环节一览表

类别	名称	产生工序	污染因子
噪声	噪声	检测设备、风机	Leq(A)
废气	病原微生物气溶胶	实验过程	病原微生物气溶胶
	有机废气	实验室乙醇消毒	非甲烷总烃
固废	生活垃圾	PCR 实验区值班室	一般固废
	废包装材料	实验过程	一般固废
	废实验耗材（包括一次性手套、口罩、试剂盒、废移液管吸头、采样管、消毒纱布、废样本等）		危险废物
	废防护设备		
	废高效过滤器		
	废紫外灯管		
废水	实验室设备排水	实验过程	COD、BOD_5、氨氮、SS、粪大肠菌群
	实验室医护人员洗手废水		

与项目有关的原有环境污染问题

项目属于新建，利用医院闲置的房屋建设，建设前需对房屋内的闲置设备进行拆除。拆除过程产生的建筑垃圾及时外运至当地政府指定的建渣场处理。

根据调查，项目PCR实验室已于2020年应对新冠疫情检测任务建成投运，建设了2个独立的实验室，检测能力达到1万个样本/日，疫情结束后，作为医院的PCR实验室（临床分子诊断实验室）。根据实验室提供的资料，目前实际检测量平均约300个样本/日。

根据现场调查，PCR实验室采取的环保措施介绍如下。

（1）废气

根据调查，项目PCR实验设置独立的送排风系统，气流方向是从洁净区流向污染区，具体过程为封闭通道→洁净走廊→缓冲间→操作室→生物安全柜→排风管道引至6楼楼顶排气筒（25m）高空排放。涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜的实验平台对实验室内环境始终处于负压状态，气流在生物安全柜内实现“侧进上排”，杜绝实验过程产生的气溶胶从操作窗口外溢。生物安全柜内设置

与项目有关的原有环境污染问题	有“HEPA高效过滤器+紫外灯消毒”装置，HEPA高效过滤器可对含病原微生物的气溶胶进行处理，对于直径0.3μm的感染性气溶胶和溅出物，过滤器可以截留99.999%，过滤后约70%气体在柜体内部循环，约30%气体通过柜体上的排口排入实验室内，实验室内设有独立的排风换气系统，排气管道通过医院第一综合住院大楼的排风井引至6楼楼顶排放，排气筒出口处离地高25m。 根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）：“应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。”PCR实验室生物安全柜排风排至实验室内，再通过实验室专用排风管道排出，独立于医院门诊医技综合楼其他公共排风系统，符合要求。 另外，在每间实验室内配备移动式紫外线灯进行消毒，经生物安全柜处理后排放在实验室内的废气再经可移动紫外线灯杀菌，以防实验室内空气污染。紫外灭菌灯的杀菌原理是通过紫外线对细胞、病毒等单细胞微生物的照射，以破坏其生命中枢DNA（去氧核糖核酸）的结构，使构成该微生物的蛋白质无法形成，使其立即死亡或丧失繁殖能力。一般紫外线灯1~2秒钟内就可达到灭菌的效果。 （2）废水 根据调查，PCR实验室废水由单独的管道收集，排至第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施（处理工艺为“酸碱中和+絮凝沉淀+消毒”，处理规模为50m³/d），处理后再排至医院废水处理站（处理工艺为“格栅+调节池+曝气池+沉淀池+消毒池+清水池”，处理能力为2000m³/d）处理后达标排放。 （3）噪声 ① PCR 实验室所有设备均为低噪声设备，安装在实验室内，设备安装了减震垫。 ② 实验室内换气风机等安装了柔性接口等。 ③ 设备使用过程中，当出现设备声音增大等异常情况时，及时停用并进行维修。 ④ 定期对设备采取了维护保养，使其保持良好的运行状态。 根据调查，PCR实验室运行以来，医院未出现噪声扰民，医院厂界噪声排放自行监测结果均为达标。 （4）固体废物 ① 项目 PCR 实验室检测过程中产生一定量的实验室废物，包括废采样管（含原始样本）、废移液枪头、废离心管、废 PCR 反应管（含扩增后产物）、废检测试剂盒、一次性实验器皿等。新冠疫情结束后，PCR 实验室日均检测量约 300 个样本（365d/a）；根据 PCR 实验室医疗废物产生量统计，实验室废物约 2.19t/a（平均每个样品产生量约 20g）。实验室废物均为感染性废物，废物代码为 841-001-01，采用专门包装袋进行包装密封，每

与项目有关的原有环境污染问题	天由医院专人进行收集，送医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位进行处理。 ② 试验过程使用生态防护设备产生量约 0.06t/a，按照医疗废物相关管理规范进行包装，每天由医院专人进行收集，送医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位进行处理。 PCR实验室生物安全柜内的HEPA高效过滤材料、紫外灯管等定期更换产生的废过滤材料、废紫外灯管属于危险废物，废过滤材料属于“HW49其他废物（废物代码900-041-49）”、废紫外灯管属于“HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29）生产、销售及使用过程中产生的含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”。产生量分别约0.1t/a、0.005t/a。更换后的过滤材料、紫外灯管采用专用垃圾袋包装，严格按照医疗废物相关管理规范进行包装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置。 根据调查，PCR实验室运行以来，未出现环境污染事件，也无环境投诉。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境质量现状及评价

根据达州市生态环境局官方网站发布的2024年1月18日发布的《达州市2023年环境空气质量状况》，2023年达州市主城区环境空气质量达标率为90.1%，同比下降3.9%，全年达标天数329天，同比减少14天，其中空气质量优148天，良181天，轻度污染23天，中度污染9天，重度污染4天。由于项目位于达州市通川区，因此，评价采用2023年通川区环境空气质量进行评价。

2023年达州市通川区SO_2年平均浓度为9μg/m³，同比上升1.0mg/m³，上升幅度为12.5%；NO_2年平均浓度为33μg/m³，同比无变化；CO浓度为1.4mg/m³，同比上升0.2mg/m³，上升幅度为16.7%；O_3浓度为124μg/m³，同比上升6μg/m³，上升幅度为5.1%；$PM_{2.5}$年平均浓度为31μg/m³，同比上升1mg/m³，上升幅度为3.3%；PM_{10}年平均浓度为56μg/m³，同比上升8μg/m³，上升幅度为16.7%。2023年达州市通川区环境空气质量达标率为89.9%，同比下降3.5%，达标天数全年328天。其中空气质量优145天、良183天、轻度污染23天、中度污染8天、重度污染4天。

表24　2023年达州市通川区环境空气质量达标判定表

污染物	年度评价指标	现状浓度(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率	超标倍数	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15.00%	0	达标
NO_2		33	40	82.50%	0	达标
PM_{10}		56	70	80.00%	0	达标
$PM_{2.5}$		31	35	88.57%	0	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.4mg/m³	4mg/m³	35.00%	0	达标
O_3	日最大 8h 评价浓度的第 90 百分位	124	160	77.50%	0	达标

由上表可知，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状及评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地表水环境资料现状优先引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目评价区域的地表水体为州河，接纳项目污水的污水处理厂（达州市鲜家坝污水处理厂）排口下游较近的监测断面为州河白鹤山断面。根据达州市生态环境局发布的达州市地表水水质月报，区域水质评价结果表如下。

区域环境质量现状

表25　项目附近河流（白鹤山断面）近一年水质评价结果表

序号	河流		断面名称	断面属性	断面性质	时间	上年同期	上月类别	本月类别	主要污染指标（类别）
1	州河水系	干流	白鹤山	县界（达川区一→渠县）	省控考核评价	2024.10	II	III	II	/
2						2024.9	III	II	III	/
3						2024.8	III	II	II	/
4						2024.7	III	III	II	/
5						2024.6	III	III	III	/
6						2024.5	III	III	III	/
7						2024.4	III	III	III	/
8						2024.3	III	III	III	/
9						2024.2	III	III	III	/
10						2024.1	III	III	III	/
11						2023.12	III	III	III	/
12						2023.11	III	II	III	/

根据上表例行监测结果表明：项目区域地表水能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

3、声环境质量现状监测及评价

四川融华环境检测有限公司于2024年11月15日在项目区周围设有3个环境噪声监测点位，将监测结果与评价标准进行对照，得出评价结果如下表。

表26　噪声环境现状评价结果　单位：dB(A)

监测点位	监测时间	监测结果		评价标准		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东南面 40m 处“丽水翠苑”居住小区外，高 1.2m	2024.11.15	57.7	46.5	60	50	达标	达标
项目西南面 40m 处“天泰凤翎锦绣”居住小区外，高 1.2m	2024.11.15	57.4	47.5	60	50	达标	达标
项目西北面 70m 处“通川区第四小学”外（达州市中心医院西界内），高 1.2m	2024.11.15	56.2	48.8	60	50	达标	达标

由上表监测结果可知，项目区周边噪声监测点位的环境噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区域标准限值。

4、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》：“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目不存在土壤、地下水污

区域环境质量现状

染途径，因此，本项目不进行土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状及评价

本项目位于达州市通川区南岳庙街56号，属于城市建成区范围，区域主要为城市生态系统，且不涉及新增占地。根据现场调查，项目区域不涉及自然保护区、森林公园及风景名胜区、生活饮用水水源保护区及其他需要特别保护区域，区域内无国家保护的重点野生动植物，无名木古树及珍稀动植物等，无特殊文物保护单位。

总体来看，项目区域生态环境质量一般。

环境保护目标

1、大气环境

项目场界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，周围主要为居民小区、学校、医院等保护目标。

项目周边大气保护目标与本项目位置关系见下表。

表27　大气环境保护目标

序号	保护目标	方位及距离	类别	规模	保护级别
1	“丽水翠苑”居住小区	东南，40m	居住小区	604 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	“天泰凤翎锦绣”居住小区	南，40m	居住小区	3500 户	
3	“紫杉公馆”居住小区	西，120m	居住小区	342 户	
4	达州职业技术学院附属医院	西，220m	医院	120 床	
5	“佳和锦苑”居住小区	西北，230m	居住小区	68 户	
6	通川区第四小学	西北，70m	学校	约 2300 人	
7	“悦城逸景”居住小区	北，40m	居住小区	729 户	
8	“万鑫小区”居住小区	东北，310m	居住小区	83 户	
9	“仁和小区”居住小区	东北，300m	居住小区	90 户	
10	“天使花苑”居住小区	东北，240m	居住小区	444 户	

2、地表水环境

本项目废水经管网排至达州市鲜家坝污水处理厂，最终受纳水体为州河，项目影响范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。地表水环境主要保护州河水质满足《地表水质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。

3、声环境

项目场界外 50 米范围内声环境敏感目标主要为居民小区。

表28　声环境保护目标

序号	保护目标	方位及距离	类别	规模	保护级别
1	“丽水翠苑”居住小区	东南，40m	居民小区	604 户	《声环境质量标准》

2	“天泰凤翎锦绣”居住小区	南，40m		3500 户	（GB3096-2008）2 类区标准

环境保护目标

4、地下水环境

根据调查，项目场界外500米范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

根据现场调查，项目建设区域内不涉及自然保护区、森林公园及风景名胜区、生活饮用水水源保护区及其他需要特别保护区域，区域内无国家保护的重点野生动植物，无名木古树及珍稀动植物等，无特殊文物保护单位。

污染物排放控制标准

1、水污染物

项目实验室废水依托医院污水总排口排放，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准值。

表29　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	预处理标准值
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	-
3	肠道病毒	-
4	pH	6-9
5	化学需氧量（COD）浓度 （mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	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）	-
9	动植物油（mg/L）	20
10	石油类（mg/L）	20
11	阴离子表面活性剂（mg/L）	10
12	色度（稀释倍数）	-
13	挥发酚（mg/L）	1.0
14	总氰化物（mg/L）	0.5
15	总汞（mg/L）	0.05
16	总镉（mg/L）	0.1
17	总铬（mg/L）	1.5
18	六价铬（mg/L）	0.5
19	总砷（mg/L）	0.5
20	总铅（mg/L）	1.0
21	总银（mg/L）	0.5
22	总α(Bq/L)	1
23	总β(Bq/L)	10
24	总余氯[1)2)]（mg/L）（直接排入水体的要求）	-

注：1）采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池接触时间≥1.5h，接触池出口总余氯 6.5-10 mg/L。
2）采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

污染物排放控制标准

2、大气污染物

施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）。

表30　四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（μg/m³）	监测时间
总悬浮颗粒物(TSP)	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、**达州市**、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

营运期实验室消毒使用乙醇，挥发的乙醇以非甲烷总烃计，实验室废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放限值要求。

表31　《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 mg/m³	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523－2011）标准；

昼间≤70dB(A)　　夜间≤55dB(A)

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 2 类区标准。

表32　噪声排放标准限值

标准类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

4、固体废物

一般固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求管理。实验室废物全部按危险废物进行管理和处置，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）的规定。

总量控制指标

本项目不涉及废气总量控制指标。项目产生的废水经专用管道排至医院已建预处理设施处理后再排入医院已建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入达州市鲜家坝污水处理厂集中处理后达标排入州河。项目废水污染物的总量控制指标纳入达州市鲜家坝污水处理厂已有的总量指标管理。

因此，建议达州市通川生态环境局不对本项目下达总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、大气环境影响分析 ① 施工作业全部在室内进行，严格落实建设施工工地管理制度。做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。施工过程中积极响应《达州市重污染天气应急预案》的相关要求，在施工过程中，如遇到重度污染天气时，应停止建设，减轻对环境的影响。 ② 在装饰材料上尽量选择污染较小的材料，少选用油漆类材料；优先采用有绿色标志的环保产品作为装修材料和设备，严格做到建材的无害化（无污染、无辐射等），最大限度地减少有毒有害气体对人体的健康损害；装修阶段和完工初期应加强通风换气，防止甲醛、氨、苯系物、氡等有毒、有害物质超标和放射性物质对人的身体健康造成危害。 ③ 施工用的建筑材料（如砂石、水泥等）尽量堆放在室内，确需堆放在室外的需要采取覆盖、洒水等措施，并及时清扫地面。原设备拆除的废物、施工产生的建筑垃圾要及时转运至当地政府指定的地点处置。 ④ 运输车辆通过采取覆盖密闭运输的方式；对项目区出入口、装车作业产生的少量尘土及时清扫，并限制汽车行驶速度。同时合理安排运输时间，尽量选择人流量小的时间段运输。 ⑤ 汽车进出项目区的时间短，且汽车数量很少，少量废气将随大气扩散，基本上不会影响该区域大气环境质量。 在施工期间采取有效的环保措施后，施工扬尘及机械废气等对区域环境空气质量不会产生明显的污染性影响。 2、水环境影响分析 施工废水主要来源于各种设备的清洗废水，其主要污染物为SS。施工工人会产生少量的生活污水。 ①场内少量设备清洗废水设置收集桶收集，静置沉淀后全部回用。 ②施工期生活污水利用医院已建的化粪池收集后排至市政管网。 通过采取以上措施后，可避免施工废水对周围环境造成污染性影响。 3、声环境影响分析 施工期主要是机械噪声，主要高噪声设备有空压机等，噪声源的强度在70～90dB（A）。项目施工作业在房间内，且仅为昼间施工，因此仅对昼间噪声进行预测。

施工期环境保护措施

表33　施工噪声预测结果表　　单位：dB(A)

评价点名称	源强	降噪措施及综合降噪效果	降噪后声级	衰减距离	贡献值	标准值	达标情况
						昼间	昼间
院区东界	70-90	墙体隔声、减振，10-20	60-70（综合噪声74.4）	170m	29.8	70	达标
院区南界		墙体隔声、减振，10-20		10m	54.4	70	达标
院区西界		墙体隔声、减振，10-20		60m	38.9	70	达标
院区北界		墙体隔声、减振，10-20		190m	28.9	70	达标

由上表预测结果可知，本项目施工期仅为室内装修，施工活动不会导致边界出现超标。根据调查，项目区东南面“丽水翠苑”居住小区、南面“天泰凤翎锦绣”居住小区距离项目约40m，项目施工对其影响预测见下表。

表34　项目施工对周围敏感目标的影响预测值

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	达标情况
1	东南“丽水翠苑”居住小区（50，-20，-10）	/	57.7	60	42.4	57.8	01	达标
2	西南面“天泰凤翎锦绣”居住小区（0，-80，-8）	/	57.4	60	42.4	57.5	0.1	达标
说明：1、表中坐标以全科医师楼进出大门中心（107.513978，31.222187，294）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。								

由上表预测结果可知，由于项目施工在房间内进行，施工周围敏感点的影响均较小；叠加背景值后，敏感点的噪声预测值58.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区域标准要求。

施工期主要是设备安装噪声和运输车辆噪声，主要高噪声设备有钻机、空压机、切割机等产生的机械噪声源的强度在 70～90dB（A）。建议采取以下控制措施：

①加强施工组织和施工管理，合理安排控制施工作业时间，尽量缩短整个施工期。

②选用先进、噪声较低的环保型施工机械和设备，并及时维修保养，使机器设备处于良好的运行状态；坚持文明施工，降低人为噪声。

③合理安排工期，尽量做到白天施工，禁止夜间、午休时间施工；对施工器具应该轻拿轻放，严禁抛掷。

通过严格的施工管理和落实以上控制措施后，项目施工场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）的相关要求。评价认为，项目施工活动不会对区域声环境质量造成污染性影响。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾和废弃包装材料。

①施工中，对可以回收利用的（如废钢铁、包装材料等）部分建筑垃圾应尽量集中收集，送到废品回收站回收利用。不能回收利用的建筑垃圾及时运出施工现场，可以外运至当地政

施工期环境保护措施	府指定的弃土场，不会产生二次污染。 ②施工期少量生活垃圾设置固定的垃圾桶收集，然后由环卫部门定期统一清理，严禁乱堆乱扔。 采取上述措施后，项目施工期的固体废物不会对环境产生不利影响。
运营期环境影响和保护措施	1、**大气环境影响分析** **（1）废气产生及排放情况** ① 含病原微生物气溶胶废气 **PCR实验室（已建）：**项目PCR实验室于新冠疫情期间建设，实验室设置独立的送排风系统，气流方向是从洁净区流向污染区，具体过程为封闭通道→洁净走廊→缓冲间→操作室→生物安全柜→排风管道引至6楼楼顶排气筒（25m）高空排放。涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜的实验平台对实验室内环境始终处于负压状态，气流在生物安全柜内实现“侧进上排”，杜绝实验过程产生的气溶胶从操作窗口外溢。生物安全柜内设置有“HEPA高效过滤器+紫外灯消毒”装置，HEPA高效过滤器可对含病原微生物的气溶胶进行处理，对于直径0.3μm的感染性气溶胶和溅出物，过滤器可以截留99.999%，过滤后约70%气体在柜体内部循环，约30%气体通过柜体上的排口排入实验室内，实验室内设有独立的排风换气系统，排气管道通过医院第一综合住院大楼的排风井引至6楼楼顶排放，排气筒出口处离地高25m。 根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）：“应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。”PCR实验室生物安全柜排风排至实验室内，再通过实验室专用排风管道排出，独立于医院门诊医技综合楼其他公共排风系统，符合要求。 另外，在每间实验室内配备移动式紫外线灯进行消毒，经生物安全柜处理后排放在实验室内的废气再经可移动紫外线灯杀菌，以防实验室内空气污染。紫外灭菌灯的杀菌原理是通过紫外线对细胞、病毒等单细胞微生物的照射，以破坏其生命中枢DNA（去氧核糖核酸）的结构，使构成该微生物的蛋白质无法形成，使其立即死亡或丧失繁殖能力。一般紫外线灯1~2秒钟内就可达到灭菌的效果。 **分子检测中心：**项目分子检测中心实验室设置有生物安全柜和全自动分子检测流水线。实验室试剂准备等前处理涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜的实验平台对实验室内环境始终处于负压状态，气流在生物安全柜内实现“侧进上排”，杜绝实验过程产生的气溶胶从操作窗口外溢。生物安全柜内设置有

运营期环境影响和保护措施	“HEPA高效过滤器+紫外灯消毒”装置，HEPA高效过滤器可对含病原微生物的气溶胶进行处理，对于直径0.3μm的感染性气溶胶和溅出物，过滤器可以截留99.999％，过滤后约70%气体在柜体内部循环，约30%气体通过柜体上的排口排入实验室内。 全自动分子检测流水线设备为一套独立的检测系统，能够实现从样本移液、样本准备、扩增检测、结果计算至上传LIS系统全流程的自动化，在一台设备完成了试剂准备、样本转板、提取、封膜、转板、离心、产物扩增分析等20多个步骤，可以节约人力成本，缩短检验结果回报时间。全自动分子检测流水线采用全封闭体系、P2+实验室设计、阶梯式负压、单向传递窗，实现物理隔离，自动检测样本，可减少工作人员与样本的接触，避免样本本身和离心去盖过程中产生的气溶胶对实验人员的危害，大大提高了生态防护水平，人员安全得到保障。全自动分子检测流水线设备内为全封闭的负压空间，因此实验室内无需再建成负压环境。全自动分子检测流水线设备带三区压差设计且每个区压差大于10pa，设备配备HEPA过滤、紫外消毒及臭氧消毒功能，设备内的空气经过“HEPA过滤+紫外消毒+臭氧消毒”后排出至实验室内，再通过实验室的排风换气系统（开窗自然通风换气）排出。HEPA高效过滤器可对含病原微生物的气溶胶进行处理，对于直径0.3μm的感染性气溶胶和溅出物，过滤器可以截留99.999％。另外，在实验室内配备一定数量的移动式紫外线灯进行消毒，经生物安全柜、自动分子检测流水线处理后排放在实验室内的废气再经可移动紫外线灯杀菌，以防实验室内空气污染。 根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）：“应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。”分子检测中心生物安全柜、自动分子检测流水线排风排至实验室内循环，室内具备通风换气的条件，符合要求。 **生物样本库：**项目生物样本库内设置有1间实验室，主要用于样本的预处理，处理操作在1台生物安全柜内进行。生物安全柜的实验平台对实验室内环境始终处于负压状态，气流在生物安全柜内实现“侧进上排”，杜绝实验过程产生的气溶胶从操作窗口外溢。生物安全柜内设置有“HEPA高效过滤器+紫外灯消毒”装置，HEPA高效过滤器可对含病原微生物的气溶胶进行处理，对于直径0.3μm的感染性气溶胶和溅出物，过滤器可以截留99.999％，过滤后约70%气体在柜体内部循环，约30%气体通过柜体上的排口排入实验室内，实验室内设排风换气系统，引至室外排放。另外，在实验室内配备移动式紫外线灯进行消毒，经生物安全柜处理后排放在实验室内的废气再经可移动紫外线灯杀菌，以防实验室内空气污染。 根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）：“应按产品的设计要求安装和

运营期环境影响和保护措施

使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。”生物样本库的生物安全柜排风排至实验室内循环，室内具备通风换气的条件，符合要求。

② 有机废气

实验过程不使用挥发性有机溶剂，实验设备擦拭消毒使用75%乙醇，使用过程中全部挥发，挥发的乙醇以非甲烷总烃计。由于本项目使用的医用酒精（75%）量很小，约500瓶（250mL/瓶），按乙醇全部挥发计，则挥发的有机废气量0.094t/a。非甲烷总烃通过室内的通风换气系统排出室外，对环境影响较小。

综上，项目采取上述措施后，营运期各环节产生的废气对周围环境影响均较小。采取的措施经济合理、技术可行。

（2）废气排放情况

表35 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产线名称及编号	主要生产单元	产污环节名称	污染物种类	排放形式	其他信息
1	PCR 实验室	生物安全柜等	实验操作	病原微生物的气溶胶	有组织	/
2	分子检测中心	生物安全柜等	实验操作	病原微生物的气溶胶	无组织	/
3	生物样本库	生物安全柜等	实验操作	病原微生物的气溶胶	无组织	/

表36 大气污染物排放表

序号	生产设施编号/无组织排放编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	排放标准		其他信息
					名称	浓度限值(mg/m³)	
1	PCR 实验室	生物安全柜内实验操作	病原微生物的气溶胶	生物安全柜配“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，废气排至实验室内，实验室设独立的排风换气系统，排气管道通过医院第一综合住院大楼的排风井引至 6 楼楼顶排放，排气筒出口处离地高 25m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	/
2	分子检测中心	生物安全柜内实验操作	病原微生物的气溶胶	生物安全柜配“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，废气排至实验室内，实验室自然通风换气		/	/
		自动分子检测流水线自动分析		自动分子检测流水线配“HEPA 高效过滤器+紫外灯+臭氧消毒”装置，废气排至实验室内，废气排至实验室内，实验室自然通风换气			
3	生物样本库	生物安全柜内实验操作	病原微生物的气溶胶	生物安全柜配“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，废气排至实验室内，实验室设排风换气系统引至室外排放		/	/

运营期环境影响和保护措施	**（3）环境影响分析** 本项目废气污染物主要为实验过程产生的含病原微生物的气溶胶废气，通过在各实验室设置生物安全柜，各实验操作在生物安全柜、自动分子检测流水线内，实验操作在负压环境进行，废气能够得到有效收集；同时生物安全柜均配备有“HEPA高效过滤器+紫外灯消毒”装置、自动分子检测流水线配“HEPA高效过滤器+紫外灯+臭氧消毒”装置，废气处理后排至实验室内，通过实验室的排风换气系统排放。项目废气对周围环境的污染影响较小，对所在区域大气环境影响程度为可以接受的影响程度。 **（4）非正常工况废气污染源排放及控制措施** 本项目的非正常工况主要指高效过滤系统故障出现故障，针对可能出现的非正常工况，建设单位需重点落实好以下应对措施：生物安全柜运行状态自动监测、报警，一旦出现异常情况应立即停止检测，生物安全柜及实验室新风系统的高效过滤器根据有关规定定期更换以确保其处理效率，实验室排风系统高效过滤介质一用一备，一旦运行系统出现问题，可自动切换，实验室内设置备用的紫外消毒灯。 **（5）监测计划** 达州市中心医院已取得《排污许可证》（证书编号：12511400452339785300 2V），根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105--2020）文件，结合本项目污染物的特点，本项目不增设排气筒，增加工序的污染物以无组织排放，纳入公司现有监测计划执行，本项目不单独制定营运期监测计划。 2、废水 **（1）产排污环节及产生量** 根据水平衡分析，项目运行过程废水主要为实验人员进出实验室洗手废水、分析仪器排出的少量废水等，废水量为0.02828m^3/d（9.70m^3/a），其中，PCR实验室废水量为0.01128m^3/d（4.12m^3/a）、分子检测中心废水量为0.0116m^3/d（4.23m^3/a）、生物样本库废水量为0.0054m^3/d（1.35m^3/a）。 **（2）治理措施及排放情况** **PCR实验室废水**：根据调查，PCR实验室废水由单独的管道收集，排至第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施，处理后再排至医院废水处理站处理后达标排放。 **分子检测中心废水、生物样本库废水**：拟经单独的管道收集，排至第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施（处理工艺“酸碱中和+絮凝沉淀+消毒”，水处理规模为50m^3/d），处理后再排至医院废水处理站（处理工艺“格栅+调节池+曝气池+沉淀池+消毒池+清水池”，处理能力2000m^3/d）处理后达标排放。

运营期环境影响和保护措施

项目废水全部依托医院已有的废水处理设施，本项目不新增废水处理设施。

表37　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物 种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺	是否为可行技术			
1	实验室洗手废水/实验仪器排水	COD、BOD_5、SS、粪大肠菌群等	市政污水管网	间接排放	TW001	废水处理设施	废水收集管道+医院预处理站+医院废水处理站+市政污水管网	是	DW001	符合	/

表38　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口经纬度		废水（t/a）	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	排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	107°30′58.795″	31°13′21.480″	9.7	连续排放，流量不稳定且无规律	/	达州市鲜家坝污水处理厂	COD	50
								BOD_5	10
								SS	10
								氨氮	8
								粪大肠菌群	5000 个/L

（3）依托污水处理设施的环境可行性

①　医疗废水预处理设施

根据调查，达州市中心医院在第一综合住院大楼负三层建设了医疗废水预处理设施，主要收集处理医院检验科、手术室、病理科等科室的医技废水，预处理后再排至医院的废水收集管道。该预处理设施采用成型一体化设备，处理工艺为“酸碱中和+絮凝沉淀+消毒”，废水处理规模为50m^3/d，处理后再排至医院污水处理站处理，最后通过市政污水管网排入达州市污水处理厂处理，尾水排入州河。

根据调查，医院手术室废水量最大约22.5m^3/d；检验科、病理科等废水量为18m^3/d，合计约40.5m^3/d，预处理设施尚有较大的处理能力，本项目废水排放量为0.02828m^3/d（9.70m^3/a），远小于预处理设施剩余的处理能力，医院废水预处理设施的处理规模满足本项目废水处理需求。

本项目的废水主要污染物为COD、BOD_5、SS、粪大肠菌群、含病原微生物等，与手术室、检验科废水水质相近，现有的处理工艺能够满足处理本项目废水的需求。同时医院第一综合住院大楼PCR实验室已建设了独立的废水收集管道至负三楼的废水预处理设施；本次新增的分子检测中心、生物样本库需新建废水收集管道至负三楼的废水预处理设施。

因此，项目废水依托医院已建的废水预处理设施可行。

②　医院废水处理站

运营期环境影响和保护措施

根据调查，达州市中心医院的配套工程污水处理站于2020年11月完成了改扩建工程的建设，并于2021年6月通过了竣工环境保护验收。污水处理站采用“格栅+调节池+曝气池+沉淀池+消毒池+清水池”处理工艺，处理能力为2000m³/d，并配套建设有污泥池、污泥脱水间、风机房、消毒间、总控室、污泥脱水间、在线监测室等。根据其在线监测数据，实际处理量约1200m³/d。

本项目废水排放量为0.02828m³/d（9.70m³/a），远小于预处理设施剩余的处理能力；同时医院废水收集管道完善，预处理设施的排水已经过院内的污水管道能够顺利排至医院废水处理站。因此，项目废水依托医院已建的废水处理站处理可行。

综上分析，建设单位只要严格落实实验室废水的收集措施，营运过程加强运行管理，能够确保项目废水依托医院已建设施处理，废水治理措施经济合理、技术可行。

（4）监测计划

达州市中心医院已取得《排污许可证》（证书编号：12511400452339785300 2V），本项目废水依托医院现有污水处理设施处理后排放，项目不新增排污口。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105--2020）文件，结合本项目污染物的特点，本项目营运期不单独制定监测计划，纳入医院已制定的监测计划，本项目建成后应变更企业排污许可证。

3、噪声

（1）噪声源强

本项目噪声源主要为实验仪器设备噪声，噪声值在 60-70dB（A）左右。各噪声源的排放特征及处理措施见下表。

表39　项目室内声源调查一览表

区域	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	相对位置/m X, Y, Z	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声 声压级/dB(A)	建筑物外噪声 建筑物外距离
项目区	第一综合住院大楼	离心机	65	优选设备、设备减震、建筑隔声、加强管理	-14,25,16	1	65	昼间	20	45	1
		全自动核酸提取仪	60		-14,26,16	1	60	昼间	20	40	1
		生物安全柜	70		-13,23,16	1	70	昼间	20	50	1
		PCR 检测仪	60		-15,26,16	1	60	昼间	20	40	1
		核酸扩增仪	60		-13,31,16	1	60	昼间	20	40	1
	全科医师楼	全自动分子检测流水线	70		-3,-25,0	1	70	昼间	20	50	1
		生物安全柜	70		-2,-21,0	1	70	昼间	20	50	1
		生物安全柜	70		11,4,-4	1	70	昼间	30	40	1
		离心机	65		11,5,-4	1	65	昼间	30	35	1
		制冰机	60		12,5,-4	1	60	昼间	30	30	1

说明：表中坐标以全科医师楼进出大门中心（107.513978，31.222187，294）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

运营期环境影响和保护措施

（2）治理措施

1）PCR 实验室已采取的噪声措施

⑤ PCR 实验室所有设备均为低噪声设备，安装在实验室内，设备安装了减震垫。

⑥ 实验室内换气风机等安装了柔性接口等。

⑦ 设备使用过程中，当出现设备声音增大等异常情况时，及时停用并进行维修。

⑧ 定期对设备采取了维护保养，使其保持良好的运行状态。

根据调查，PCR 实验室运行以来，医院未出现噪声扰民，医院厂界噪声排放自行监测结果均为达标。

2）分子检测中心、生物样本库拟采取的噪声控制措施

① 优选设备。尽量选择低噪声且符合国家噪声标准的设备。

② 减振消声。产噪设备安装减振垫；换气风机等安装柔性接口等；

③ 加强维护。定期对设备进行维修、保养，及时更换老化和性能降低的旧设备。

④ 优化布局。实验设备全部设置在实验室内，尽量远离了住院病区。

（3）噪声达标排放分析

本项目污水处理设备采用一体化设备，设备全部地埋式安装，水泵安装在箱体内；废水站鼓风设备设置在专门的房间内，并加装减震垫及柔性进出口。因此，环评噪声预测选取风机、水泵等的运行噪声作为噪声源。

按照“环评导则”推荐的噪声衰减预测模式，对项目边界点给出噪声贡献值，对附近敏感点处给出噪声预测值，经预测计算得到的结果见下表。

项目的噪声预测结果见下表。

表40 噪声预测计算结果 单位：dB(A)

评价点名称	源强	降噪措施及综合降噪效果	降噪后声级	衰减距离	贡献值	标准值	达标情况
						昼间	昼间
医院东界	60~70	墙体隔声、减振，10-30	30~50（综合噪声55.7）	170	11.1	60	达标
医院南界		墙体隔声、减振，10-30		10	35.7	60	达标
医院西界		墙体隔声、减振，10-30		60	20.2	60	达标
医院北界		墙体隔声、减振，10-30		190	10.2	60	达标

由上表预测结果可知，本项目在通过减振、建筑隔声等措施治理后，设备运行噪声在医院各边界处均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类区排放标准。

根据调查，项目区东南面“丽水翠苑”居住小区、南面“天泰凤翎锦绣”居住小区距离项目约40m，项目运行对其影响预测见下表。

运营期环境影响和保护措施

表41　项目施工对周围敏感目标的影响预测值

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	达标情况
3	东南“丽水翠苑”居住小区（50，-20，-10）	/	57.7	60	23.7	57.7	0	达标
4	南面“天泰凤翎锦绣”居住小区（0，-80，-8）	/	57.4	60	23.7	57.4	0	达标
说明：1、表中坐标以全科医师楼进出大门中心（107.513978，31.222187，294）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。								

由上表预测结果可知，项目正常营运对周围住户的影响均较小，叠加背景值后，敏感点的噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区域标准要求。评价认为，项目建设不会改变区域声环境质量现状。

（4）监测计划

达州市中心医院已取得《排污许可证》（证书编号：12511400452339785300 2V），本项目位于现有医院范围内，增加噪声量很小。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105--2020）文件，结合本项目污染物的特点，本项目营运期不单独制定监测计划，纳入医院已制定的监测计划制定。

4、固体废物

（1）产生情况

本项目产生的固体废物主要是废包装材料、实验废物、废过滤器滤芯、废灯管及生活垃圾等。

③　一般固体废物

废包装材料：项目购入实验材料时，一般外层会覆盖包装，用于保护实验材料外包装一般为塑料膜、塑料袋、塑料盒或纸盒等，不会沾染化学试剂或样品，产生量约为0.5t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB T39198-2020），固废代码为841-002-07，收集后交由废品回收单位回收利用。

生活垃圾：PCR实验室设有值班室，分子检测中心、生物样本库不单独设置值班室或办公室等生活设施，无生活垃圾。PCR实验室值班室产生少量的生活垃圾，约0.2t/a，采用袋装收集后，由医院统一收集交环卫部门处理。

表42　一般固体废物产生情况表

序号	名称	产生环节	编号	产生量（t/a）	性状	主要成分	贮存方式	处置去向
1	废包装材料	原料库	841-001-07	0.5	固态	/	专门的暂存间	收集后交由废品回收单位回收
2	生活垃圾	值班室	/	0.2	固态	生活垃圾	垃圾袋	环卫收集

运营期环境影响和保护措施	④ 危险废物： 实验废物：项目检测过程中产生一定量的实验室废物，包括废采样管（含原始样本）、废移液枪头、废离心管、废 PCR 反应管（含扩增后产物）、废检测试剂盒、一次性实验器皿等。根据 PCR 实验室现有的实验废物产生量估算，平均每个样品产生量约 20g。项目分子检测中心预计日均检测量约 500 个样本（365d/a）；PCR 实验室预计日均检测量约 300 个样本（365d/a）；生物样本库预计每天处理样本数量约 150 个（250d/a），每个样本产生点实验废物按 20g 计算，则本项目建成后实验废物量约 19kg/d，6.59t/a。废采样管（含原始样本）、废离心管、废 PCR 反应管（含扩增后产物）、废检测试剂盒、一次性实验器皿、废移液枪头等为感染性废物，废物代码为 841-001-01；采用专门包装袋进行包装密封，每天由医院专人进行收集，送医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位进行处理。 ⑤ 废防护设备 废防护设备产生量约 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，属于危险废物，类别 HW01，代码为 841-001-01。严格按照医疗废物相关管理规范进行包装，每天由医院专人进行收集，送医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位进行处理。 ⑥ 废弃的紫外灯管 项目生物安全柜、全自动分子检测流水线内均配备有紫外消毒灯，另外在各实验室内也配备了移动式紫外消毒灯，紫外灯使用一段时间后会更换，产生废紫外灯，紫外灯使用寿命一般为 2000h，按平均每天使用 2～8h 计算，更换周期约 1 年/次。估算废紫外灯管产生量约为 0.05t/a，废紫外灯管属于“HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29）生产、销售及使用过程中产生的含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，集中收集至医疗废物暂存间，定期交由有处理资质的单位回收处理。 ⑦ 废过滤器滤芯 项目生物安全柜、全自动分子检测流水线配备的 HEPA 高效过滤器在长时间吸附气溶胶、溅出液等物质后，会导致过滤效率下降，因此，项目会定期对过滤器中的过滤介质进行更换。更换时间根据设备配备的压力表判断，按照每年更换 2 次，单台设备过滤材料约 10kg，项目共 11 台生物安全柜、1 台全自动分子检测流水线，则更换的废过滤材料为 0.24t/a。更换下来的废过滤材料属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中编号为 HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）。更换后的过滤介质会采用专用垃圾袋包装，严格按照医疗废物相关管理规范进行包装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置。 项目危险废物产生情况见下表。

运营期环境影响和保护措施

表43　危险废物产生情况表

序号	名称	产生环节	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	性状	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置去向
1	废采样管（含原始样本）、废离心管、废PCR反应管（含扩增后产物）、废检测试剂盒、一次性实验器皿、废移液枪头等	实验过程	HW01	841-001-01	6.59	固态	带菌废物	病菌	1天	In	达州佳境医疗废物处理有限公司
2	废防护设备		HW01	841-001-01		固态	带菌废物	病菌	1天	In	
3	废过滤器滤芯	生物安全柜、全自动分子检测流水线	HW49	900-041-49	0.24	固态	带菌过滤材料	病菌	3月	In	有资质单位收集
4	废紫外灯		HW29	900-023-29	0.05	固态	废含汞电光源	汞	2年	T	

（2）处置措施

①　实验材料的外包装材料不属于危险废物。通过集中收集后，交由废品回收单位回收利用。生活垃圾采用垃圾桶分类收集，袋装后交由环卫部门清运处理。生活垃圾必须做到“日产日清”，减少其在项目区储存带来的二次污染。

②　本项目危险废物的依托医院现有医疗废物暂存间收集和暂存。

③　废过滤材料、废紫外灯管属于危险废物，定期更换交由有资质单位处理。

（3）环境管理要求

①医疗废物的分类收集

根据《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），医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。感染性废物、损伤性废物、病理性废物及化学性废物不能混合收集。根据《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），医疗废物收集设施应满足相应的规范要求。

②医疗废物暂存间建设要求

根据现场调查，医院已在第一综合住院大楼负二层建设了1个危险废物暂存间（面积约275m²），医疗废物暂存间采取了相应的污染物防治措施，包括a.地面和墙裙（1.8m）采取防渗处理，渗透系数不大于10～^{10}cm/s。b.地面设有排水沟，易于清洁和消毒。c.暂存间要有严密的密闭措施，满足防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防渗漏、防盗窃、防止雨水冲刷，预防儿童接触等的要求。d.室内严格设置了医疗废物存放区和工作人员防护用品、工具用具存放区，并设有分类存放的标识。e.设有供水龙头及水池，满足清洁和消毒使用。f.室内具有良好的照明设备及通风条件，避免了阳光直射；g.暂存间内设置消毒设备（紫外消毒灯等）。h.暂存间门外设有如“医疗废物暂存间”“禁止吸烟”“禁止进入”等标识。

运营期环境影响和保护措施	综上，医院现有医疗废物暂存间能够满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关要求。 ③医疗废物贮存管理要求 根据国务院令第 380 号《医疗废物管理条例》规定，医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物，禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其他废物的生活垃圾；医疗废物应分类收集，并采用符合 HJ421 要求的包装物进行包装，暂时贮存的时间不得超过 2d。医疗废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 中相关要求，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过一天，于 5℃以下冷藏的，不得超过 7d。 在医疗废物交接时有明确的转运、交接记录。然后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、渗漏和其他缺陷。医疗废物收集、转移中全部采用符合要求的包装容器盛装，可最大限度避免对周围环境和院内人员的感染。 医院医疗废物及危险废物日产日清，所有危险废物在收集、贮存、清运及处理过程中严格执行《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）中的有关规定，严格执行了“危险废物转移联单制度”，满足环保要求。 本项目医疗废物及危险废物产生量较小，医疗废物暂存间有足够的余量用于本项目医疗废物及危险废物的暂存，依托可行。 **5、地下水、土壤** 本项目实验室不位于底层，不会对地下水、土壤造成直接影响。项目废水均经管网排放，正常情况下，本项目正常情况下不存在地下水、土壤污染途径，医院已对医疗废物暂存间和污水处理站采取防渗措施，防渗层材料的渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。医院医疗废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，医疗废物日产日清。企业应加强环境管理，防止废水跑、冒、滴、漏，将项目泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 本项目的建设对周围土壤、地下水环境的影响程度较小。 **6、环境风险分析** **（1）危险物质** 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目生产原料、产品、辅助生产物料、“三废”污染物等涉及环境风险物质的识别。本项目涉及的环境风险物质为含氯消毒剂（主要成分为次氯酸钠）、酒精（乙醇）。

运营期环境影响和保护措施

表44　本项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn /t	该种危险物质 Q 值
1	含氯消毒剂（次氯酸钠）	7681-52-9	0.05	5	0.01
2	酒精（乙醇）	64-17-5	0.05	500	0.0001
乙醇临界量参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 临界量 500t 计。					

经判定，本项目 Q=0.0101＜1，本项目环境风险潜势为I，应为简单分析。

（2）风险源分布及影响途径

根据建设项目涉及的物质及系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及附录表格中的危险物质主要是次氯酸钠、乙醇等。

表45　乙醇理化性质及危害特性

理化性质	主要成分：C_2H_6O 性状：无色透明液体 相对密度：0.789（相对水） 危险品类别：第 3.2 类中闪点易燃物 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氢化剂接触发生化学反应或引起燃烧，在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
毒性及健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、黏膜刺激征状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 急性毒性：LD50:7060mg/kg/（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮） LC50:37620mg/m3,10 小时（大鼠吸入）
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒，面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内回收或运至废物处理场所处置。

运营期环境影响和保护措施

表46　次氯酸钠理化性质及危害特性

理化性质	主要成分：NaClO 性状：微黄色溶液，有似氯气的气味 相对密度：1.1（相对水） 危险品类别：腐蚀品 溶解性：溶于水
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性
毒性及健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。 用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。

②生产系统危险性识别

①试验过程或存储过程中乙醇、次氯酸钠泄漏，可能会导致人员中毒，乙醇挥发遇火源会发生火灾、爆炸等风险事故，由此引发次生灾害；②病原微生物传播疾病风险。

③危险物质向环境转移途径识别

本项目危险物质主要是各类危险化学品，其向环境转移的途径主要是发生泄漏，接触人体或水环境和土壤等。医疗废物收集及处置风险。

（3）环境风险防范措施

1）火灾风险防范措施

①在医院内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；

②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；

③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对职工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；

④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；

⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；

⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道；

⑦在污水排放口、雨水排放口处设置阀门，当发生事故时及时关闭阀门以防止消防废水进入市政管网，尽可能把影响控制在项目范围之内。

2）化学试剂泄漏风险防范措施

运营期环境影响和保护措施	①安排专人定期对化学试剂进行检查，防止发生物质泄漏； ②按照有关规定设置足够的消防设施； ③实验过程中应严格遵守相关操作规程，加强设备与试剂的管理。 （3）病原微生物传播疾病风险防范措施 ①PCR 实验室为防止实验室原微生物逃逸，实验室设置为负压状态的设置负压状态，实验房间从清洁区—半污染区—污染区，保证整个实验室气流组织流向固定，严格遵守《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50345—2004）要求。 ②主实验室内部墙面、顶棚采用优质不锈钢板，板与板之间安装采用企口承插方式连接，接缝处采用硅酮密封胶双面密封，易于清洁消毒、耐腐蚀、不起尘、不开裂、光滑防水。墙角、吊顶、拐角处采用阳极化处理的 R50 圆弧角铝型材圆滑过渡。地面采用防静电、抗菌、防火、耐磨塑胶净化地坪整体铺装。实验室内部墙面、地面、天棚的外饰材料防水、防尘、耐擦洗、耐腐蚀，缓冲间、准备间外窗均为双层固定密闭玻璃窗。 ③为防止病原微生物通过实验室固废带出实验室，实验室所在楼层设置高压灭菌室，内置立式高压灭菌器，实验固体废物首先由特定固废收集袋收集打包、经高压灭菌器灭活后出实验室进入医疗废物暂存间，再由专业危险废物处理单位进行无害化处置。 ④实验室供电由市政电网供应，医院设有备用发电机，可在停电的时候，为一级供电负荷提供不低于 40 分钟的供电。生物安全柜运行状态自动监测、报警，一旦出现异常情况应立即停止检测，生物安全柜及实验室新风系统的高效过滤器根据有关规定定期更换以确保其处理效率，实验室排风系统高效过滤介质一用一备，一旦运行系统出现问题，可自动切换，实验室内设置备用的紫外消毒灯。 ⑤为防止生物安全实验室病原微生物通过实验室排气泄漏，实验室操作均在生物安全柜、全自动分子检测流水线内进行，涉及的病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶通过生物安全柜、全自动分子检测流水线内设置 HEPA 高效过滤+紫外线消毒灯（+臭氧消毒），另外对实验室内配备可移动式紫外灯消毒后再排入大气。 ⑥在实验室主入口设置有密码门禁，进入实验室人员实行分级别授权管理，同时记录进出人员信息及时间。 （4）医疗废物收集及处置风险防范措施 严格依据《医疗废物管理制度》执行医疗废物的分类收集、储存、包装、转运、交接及相关处置流程，并做好登记，疫情期间医疗废物的应急处置按国务院卫生行政主管部门发布的医疗废物应急处置管理与技术指南要求执行。 ①及时收集本项目产生的医疗废物，按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》包装”，严格按照医疗废物相关管理规范进行包装，存放于医疗废物暂存间内。

运营期环境影响和保护措施	②医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。 ③医疗废物的贮存设施、设备，设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。 ④医疗废物的贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。 （4）应急预案 根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件的要求，医院已编制《达州市中心医院突发环境事件应急预案》，本项目实验室建成投产前，医院应尽快落实环境应急预案的修订工作，并报送当地生态环境部门备案。 评价认为，通过上述措施，可将本项目的环境风险降到最低限度，属于可接受范围。 **7、环保投资一览表** **表47　环保投资估算一览表　　单位：万元**

项目	环保设施（措施）内容	投资/万元	备注
废气治理	施工废气：尽量选择污染较小的绿色标志材料，少选用油漆类材料；装修完工后加强通风换气；运输车辆覆盖密闭运输；场内的尘土及时清扫；装修垃圾在房屋内临时堆放后及时清运，房屋外不设临时堆放点；建筑垃圾采取人工清运方式装车，大块废弃装修材料由人工搬运方式上车，小块建筑垃圾尽量采用编织袋盛装后装车外运	1	/
	PCR 实验室（已建）：设置独立的送排风系统，气流方向是从洁净区流向污染区，涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜内设置有“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，实验室内设有独立的排风换气系统，排气管道通过第一综合住院大楼的排风井引至 6 楼楼顶排放，排气筒出口处离地高 25m；实验室配移动式紫外灯	8	已投入
	分子检测中心废气：涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜、全自动分子检测流水线设备中进行，生物安全柜内设置有“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置；全自动分子检测流水线设备内的空气经过“HEPA 过滤+紫外消毒+臭氧消毒”后排出至实验室内，通过实验室的排风换气系统（开窗自然通风换气）排出；实验室配移动式紫外灯	10	/
	生物样本库废气：样本预处理操作在生物安全柜内进行，生物安全柜内设置有“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，实验室内设排风换气系统，引至室外排放；实验室配移动式紫外灯	2	/
废水治理	施工废水：设备清洗废水设置收集桶收集，静置沉淀后全部回用	0.2	/
	实验室废水：经单独的管道收集，排至第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施，处理后再排至医院废水处理站处理后达标排放	1	/
噪声治理	施工噪声：选用先进的、噪声低的环保型设备；合理安排工期；文明施工，合理布局施工场地；运输车辆禁止鸣笛	/	工程投资
	选用低噪声设备，产噪设备安装减振垫；换气系统并安装分管柔性接口；定期维护保养等	1	/
固废处置	施工期固废：尽量回收可以回收利用的（如废钢铁、包装材料等）建筑垃圾；不能回收利用的及时运出施工现场	/	工程投资

	危险废物：实验室废物、废防护设备采用专门包装袋进行包装密封，每天由医院专人进行收集，送医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位进行处理；生物安全柜、全自动分子检测流水线定期更换的废过滤材料、废紫外灯管采用专用容器包装，严格按照医疗废物相关管理规范进行包装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置；危险废物暂存间依托医院已建的医疗废物暂存间存储	/	依托已建医疗废物暂存间
	一般固废：实验材料外包装单独收集后交由废品回收单位回收利用；值班室生活垃圾采用袋装收集后，由医院统一收集交环卫部门处理	/	运行费用
合计		23.2	6.11%

运营期环境影响和保护措施

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	施工现场	装修废气	尽量选择污染较小的绿色标志材料，少选用油漆类材料；装修完工后加强通风换气；运输车辆覆盖密闭运输；场内的尘土及时清扫；装修垃圾在房屋内临时堆放后及时清运，房屋外不设临时堆放点；建筑垃圾采取人工清运方式装车，大块废弃装修材料由人工搬运方式上车，小块建筑垃圾尽量用编织袋盛装后装车外运	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）
	PCR 实验室	含病原微生物气溶胶	设置独立的送排风系统，气流方向是从洁净区流向污染区，涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜内设置有“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，实验室内设有独立的排风换气系统，排气管道通过第一综合住院大楼的排风井引至 6 楼楼顶排放，排气筒出口处离地高 25m；实验室配移动式紫外灯	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	分子检测中心	含病原微生物气溶胶	涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜、全自动分子检测流水线设备中进行，生物安全柜内设置有“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置；全自动分子检测流水线设备内的空气经过“HEPA 过滤+紫外消毒+臭氧消毒”后排出至实验室内，通过实验室的排风换气系统（开窗自然通风换气）排出；实验室配移动式紫外灯	
	生物样本库	含病原微生物气溶胶	样本预处理操作在生物安全柜内进行，生物安全柜内设置有“HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒”装置，实验室内设排风换气系统，引至室外排放；实验室配移动式紫外灯	
地表水环境	施工废水	SS、石油类	设备清洗废水设置收集桶收集，静置沉淀后全部回用	不外排
	施工期生活污水	CODcr、SS、BOD_5、NH_3-N、粪大肠菌群	依托医院已有化粪池收集后排至市政管网	不外排
	实验室废水	CODcr、SS、BOD_5、粪大肠菌群	经单独的管道收集，排至第一综合住院大楼负三层的废水预处理设施，处理后再排至医院废水处理站处理后达标排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）
声环境	施工现场	设备噪声	选用先进的、噪声低的环保型设备；合理安排工期；文明施工，合理布局施工场地；运输车辆进入施工现场应减速行驶、并禁止鸣笛	《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）
	营运期	设备噪声	选用低噪声设备，产噪设备安装减振垫；换气系统并安装分管柔性接口；定期维护保养等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物 固体废物	1.施工期 尽量回收可以回收利用的（如废钢铁、包装材料等）建筑垃圾；不能回收利用的及时运出施工现场。 2.营运期 ①实验室废物、废防护设备采用专门的包装袋进行包装密封，每天由医院专人进行收集，送医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位进行处理；生物安全柜、全自动分子检测流水线定期更换的废过滤材料、废紫外灯管采用专用容器包装，严格按照医疗废物相关管理规范进行包装，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有处理资质的单位妥善处置；危险废物暂存间依托医院已建的医疗废物暂存间存储。所有危险废物在收集、贮存、清运及处理过程中必须执行《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）中的有关规定，严格执行“危险废物转移联单制度”。 ②实验材料外包装单独收集后交由废品回收单位回收利用。值班室生活垃圾采用垃圾桶分类收集，袋装后交由环卫部门清运处理。生活垃圾必须做到“日产日清”，减少储存带来的二次污染。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	做好病原微生物传播疾病风险防范和医疗废物收集及处置风险防范，实验室严格按照规定建设及运行，医疗废物收集后放入医疗废物暂存间内，按时清运；按照有关规定设置足够的消防设施；实验过程中应严格遵守相关操作规程，加强设备与试剂的管理。 制定相应的环境风险应急预案，并与地方突发环境事件应急预案相衔接，并做好应急演练。			
其他环境管理要求	本项目运营后应严格按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）以及《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018），排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。 医院已申领排污许可证，本项目建成后需按相关要求对现有排污许可证申请变更。			

六、结论

达州市中心医院“P2级生物安全实验室”符合国家产业政策，周围无明显的环境制约因素，项目平面布置合理可行。本项目拟采取的各项污染防治措施经济技术可行、措施有效。建设单位只要严格落实本报告提出的环保措施，严格执行环保“三同时”制度，能够最大限度地减轻项目建设对周围环境造成的影响，项目的环境影响为可接受程度，环境风险可控，污染物排放符合总量控制要求。

因此，从环保角度论证，本项目在所选地址建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气								
废水	COD				0.000485t/a		0.000485t/a	
	NH_5-N				0.000097t/a		0.000097t/a	
一般工业固体废物	废包装材料				0.5t/a		0.5t/a	
危险废物	医疗废物				6.59t/a		6.59t/a	
	废过滤器滤芯				0.24t/a		0.24t/a	
	废紫外灯				0.05t/a		0.05t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①