

目录

目录.....	I
概述-----	1
1 总则-----	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 功能区划与环境保护目标.....	9
1.3 评价标准.....	14
1.4 环境影响识别与评价因子筛选.....	18
1.5 评价工作等级.....	19
1.6 评价范围、时段和重点.....	25
1.7 产业政策符合性.....	26
1.8 城市规划符合性.....	61
1.9 与环保“三线一单”相符性分析.....	63
1.10 选址和总图布置合理性分析.....	71
2 现有项目工程分析-----	74
2.1 现有工程概况.....	74
2.2 已建工程概况及产排污情况.....	75
2.3 在建工程概况及产排污情况.....	86
2.4 现有工程（已建+在建工程）污染排放情况汇总.....	92
2.5 现有工程（已建+在建工程）总量控制.....	92
2.6 现有工程遗留环境问题及“以新带老”措施.....	93
3 拟建项目工程分析-----	94
3.1 拟建项目概况.....	94
3.2 拟建工程实验流程.....	121
3.3 水平衡分析.....	128
3.4 施工期污染源分析.....	147

3.5	营运期污染源分析.....	150
4	环境现状调查与评价-----	176
4.1	自然环境特征.....	176
4.2	三金潭污水处理厂概况.....	181
4.3	环境质量现状评价.....	182
5	环境影响预测与评价-----	190
5.1	施工期环境影响分析.....	190
5.2	运营期大气环境影响预测与评价.....	198
5.3	运营期地表水环境影响预测与评价.....	202
5.4	运营期地下水环境影响分析.....	211
5.5	运营期声环境影响预测评价.....	212
5.6	运营期固废环境影响分析.....	215
5.7	环境风险分析.....	218
5.8	外环境对本项目的影响分析.....	224
6	环境保护措施及其可行性论证-----	228
6.1	施工期污染防治措施及其可行性论证.....	228
6.2	运营期污染防治措施及其可行性论证.....	232
6.3	“三同时”竣工验收清单.....	277
7	环境影响经济损益分析-----	282
7.1	社会效益分析.....	282
7.2	环境效益分析.....	282
7.3	经济效益分析.....	283
7.4	损失分析.....	283
7.5	小结.....	283
8	环境管理与监测计划-----	285
8.1	环境管理计划.....	285
8.2	环境监测计划.....	290
8.3	总量控制.....	291
9	环境影响评价结论-----	293
9.1	工程概况.....	293

9.2 建设地点环境质量现状评价结论..... 293

9.3 环境影响预测与污染防治措施有效性评价结论..... 294

9.4 污染物总量控制..... 297

9.5 产业政策及规划符合性结论..... 298

9.6 公众参与结论..... 299

9.7 建设项目可行性结论..... 300

一、附表

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

二、附件

附件 1 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响评价委托书

附件 2 武发改审批服务[2020]190 号《市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》

附件 3 武发改审批服务[2020]255 号《市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计的批复》

附件 4 武卫复[2020]72 号《市卫生健康委关于金银潭医院编制床位的批复》

附件 5 武汉市金银潭医院改扩建项目（科研大楼等）建设用地规划许可证及规划设计条件

附件 6 武汉市金银潭医院国有土地使用证

附件 7 武编[2016]117 号《武汉市机构编制委员会关于市卫生和计划生育委员会所属事业单位机构编制的批复》（摘录）

附件 8 武汉市金银潭医院医疗机构执业许可证

附件 9 武环管[2004]42 号《武汉市环保局关于武汉医疗救治中心新建工程环境影响报告书的批复》

附件 10 武环验[2010]20 号《武汉市医疗救治中心项目竣工环境保护验收意见》

附件 11 武环管[2011]107 号《武汉市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书的批复》

附件 12 武环验[2017]82 号《市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收的意见》

附件 13 东环管字[2020]25 号《关于武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告书的批复》

附件 14 武汉市金银潭医院排污许可证

附件 15 武汉市金银潭医院医疗废物处置合同、转移联单及情况说明

附件 16 油烟净化设备检验报告

附件 17 相融检字[2019]070093 号《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境及污染源

监测报告》

附件 18 楚暄检字[2019]468 号《武汉市金银潭医院废水检测报告》

附件 19 武汉市疾病预防控制中心检字 2018320033 号《武汉市金银潭医院消毒灭菌检验检测报告》

附件 20 武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告（节选）

附件 21 项目环境质量现状监测报告

附件 22 武汉市金银潭医院突发环境事件应急预案备案表

附件 23 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目社会稳定性风险评估审批表

附件 24 武汉市勘察设计有限公司关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目与三金潭污水处理厂一期生物池距离测量成果报告

附件 25 金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目登记表

附件 26 金银潭医院污泥处置协议及转移联单

附件 27 金银潭医院部分水费单

附件 28 武汉市生态环境局东西湖区分局关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目新增重点污染物总量指标来源的审查意见

附件 29 《武汉市人民政府办公厅关于落实公共卫生补短板属地管理责任的通知》

附件 30 项目技术审查会审查意见

附件 31 建设项目大气环境影响评价自查表

附件 32 建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 33 建设项目环境风险评价自查表

三、附图

附图 1 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目地理位置示意图

附图 2 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目周边环境关系及监测点位示意图

附图 3 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响评价范围及敏感目标分布图

附图 4 武汉市金银潭医院总平面布置及环保设施布局图

附图 5-1 武汉市金银潭医院科研大楼一层平面及环保设施布局图

附图 5-2 武汉市金银潭医院科研大楼二层平面及环保设施布局图

附图 5-3 武汉市金银潭医院科研大楼三层平面及环保设施布局图

附图 5-4 武汉市金银潭医院科研大楼四至十层平面及环保设施布局图

附图 5-5 武汉市金银潭医院科研大楼十一至十三层平面及环保设施布局图

附图 5-6 武汉市金银潭医院科研大楼十四至十五层平面及环保设施布局图

附图 5-7 武汉市金银潭医院科研大楼地下一层平面及环保设施布局图

附图 5-8 武汉市金银潭医院科研大楼地下二层平面及环保设施布局图

附图 6-1 武汉市金银潭医院科研大楼四至九层污染分区及进出流线图

附图 6-2 武汉市金银潭医院科研大楼一层、十四层实验动物物流线图

附图 6-3 武汉市金银潭医院科研大楼十至十三层实验室分区图

附图 6-4 武汉市金银潭医院科研大楼十四至十五层实验室分区图

附图 7 三金潭污水处理厂服务范围图

附图 8 武汉市金银潭医院与东西湖区基本生态控制线分区规划相对位置关系示意图

附图 9 武汉市金银潭医院周边用地规划图

附图 10 三金潭污水处理厂卫生防护距离包络线图

附图 11 武汉市金银潭医院污水处理站平面布置图

附图 12 武汉市金银潭医院雨污管网及分区防渗图

附图 13 武汉市金银潭医院科研大楼噪声源分布图

附图 14 武汉市金银潭医院废气收集流程示意图

附图 15 武汉市环境管控单元分布图

概述

（1）建设单位简介

武汉市金银潭医院（武汉市传染病医院）原名武汉市医疗救治中心，2016年12月武汉市医疗救治中心根据《武汉市机构编制委员会关于市卫生和计划生育委员会所属事业单位机构编制的批复》（武编[2016]117号文），将名称调整为武汉市金银潭医院（武汉市传染病医院）。武汉市金银潭医院是武汉市卫生健康委员会直属单位，是湖北省、武汉市突发公共卫生事件医疗救治定点医院，湖北省肝病、结核病、艾滋病、血吸虫病、手足口病、人感染H7N9禽流感等感染性疾病定点收治医院，也是湖北省唯一一家集医疗、科研、教学、预防为一体的三级甲等传染病医院。

武汉市金银潭医院建有层流手术室及武汉地区首个负压病房，建有P2+实验室（加强型二级生物安全实验室），配有核磁共振、64排CT、数字化X光机、膜肺氧合系统、数字减影血管造影系统、胸腔镜、纵膈镜、超声内镜、彩色超声波诊断仪、肺功能仪、人工肝血液净化系统、全自动生化分析仪、流式细胞仪、基因分析仪、PCR扩增仪、荧光定量PCR仪等先进的医疗设备，医院设有DSA及咯血诊疗中心。

武汉市金银潭医院占地约231.8亩，主体由门诊医技楼、住院部南北楼、综合病房楼、行政办公楼、应急病房楼等组成，除应急病房楼外其余建筑均已建成。武汉市金银潭医院规划总床位数1300张，目前院区已建成的一期、二期工程开放床位数共计714张，在建应急病房楼将新增床位236张，本项目（科研大楼）将新增床位300张。

全院现有工作人员约950人，其中卫生专业技术人员835人。医院拥有国家级临床重点建设专科1个，中部医疗服务中心省级重点专科2个，武汉市临床重点专科5个，承担国家、省、市各级科研项目50余项，参加国家“十一五”、“十二五”重大专项子课题研究7项，参加国家中医药管理局中医药防治传染病行业专项研究4项，荣获湖北省人民政府科技进步二等奖2项、三等奖1项，武汉市人民政府科技进步一等奖1项、三等奖1项，获中国中西医结合学会科技进步三等奖1项。

武汉市金银潭医院目前科室设置如下：预防保健科、内科、外科、妇产科、儿科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、皮肤科、传染科、结核病科、肿瘤科、急诊医学科、康复医学科、临终

关怀科、麻醉科、疼痛科、重症医学科、医学检验科、病理科、医学影像科、中医科、中西医结合科。医院医疗机构执行许可证见附件 8。

(2) 项目背景

2020 年 5 月 9 日，国家发改委、卫健委、中医药管理局发布了《关于公共卫生防控救治能力建设方案的通知》（发改社会[2020]735 号），方案着力提升重大疫情防控救治能力短板，健全完善城市传染病救治网络，提出参照《传染病医院建设标准》，加强基础设施建设。

2020 年 6 月 28 日，市委市政府《关于加强公共卫生应急管理体系建设的实施意见》（武发[2020]9 号），提出重点补齐“四大短板”，补齐医防融合短板，将市金银潭医院和市肺科医院作为市疾控中心的临床基地，强化医疗机构疾病防控职能，推进防治一体化。

武汉市金银潭医院是湖北省唯一一家集医疗、科研、教学、预防为一体的三级甲等传染病医院，自 2019 年新冠肺炎疫情爆发以来，作为武汉市专门处理公共卫生事件的传染病医院，金银潭医院也在这场战疫中积累了宝贵的经验，为贯彻落实习近平总书记关于“加强疫病防控和公共卫生科研攻关体系和能力建设”以及“努力把中国医学科学院建设成为我国医学科技创新体系的核心基地”等重要指示精神，中国医学科学院、中国科学院武汉病毒研究所、华中科技大学同济医学院等单位拟与金银潭医院开展合作，共同开展科研及教学任务，为此武汉市金银潭医院拟在医院内部建设以临床科研相结合的科研大楼。

2020 年 9 月 30 日，武汉市发展改革委以《关于市金银潭医院科研大楼建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（武发改审批服务[2020]190 号，见附件 2）批复了项目可行性研究报告，同年 12 月 2 日武汉市发展改革委以《市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计的批复》（武发改审批服务[2020]255 号，见附件 3）批复了项目初步设计。

根据项目初步设计，拟建科研大楼设置转换床位 300 张。总建筑面积 38780.05m²，其中地上 26515.97m²，地下 12264.08m²。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房（含 P2、P3 实验室）、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程。项目用地范围内 110kV 高压线迁改由国网湖北省电力有限公司武汉供电公司设计施工，目前已经迁改完成，不在本项目评价范围内。

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目的建设将有利于提高该院科研能力，打造传染病临床救治研究基地，有利于完善突发公共卫生事件医疗救治体系，提升应急处置能力。

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目功能定位是在基础研究和临床应用之间建立起有效的联系，打破由于“医药分家”带来的隔阂，将在实验室的科研成果尽快转化成临床的需求，

同时将临床实践中发现的问题提供给科研人员以确定研究目标和方向，让患者受益，实现“从临床中来，到临床中去”的科研目标。本项目旨在打造全国第一家以“新发突发传染病”为研究对象的医学转化中心，填补相关领域中从药物研发到临床试验过程的专业研究中心的空白。随着国内新冠肺炎疫情防控工作的常态化和国外新冠肺炎疫情的持续爆发，本项目的建设是研究新冠病毒预防、救治及康复有效措施的迫切需要。

综上所述，本项目的建设是必要的，也是迫切的。

(3) 项目概况

根据武汉市发展和改革委员会《市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计的批复》（武发改审批服务[2020]255号），武汉市金银潭医院科研大楼建设项目位于武汉市东西湖区将军路街金银潭大道以南、银潭路以西、宏图路以东、将军中路以北，新建1栋科研大楼，设置战时转换床位300张。总建筑面积38780.05m²，其中地上26515.97m²，地下12264.08m²。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房（含P2、P3实验室）、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程。

(4) 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》及生态环境部部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关要求，本项目新增300张战时可转化床位，并建设P2、P3实验室，属于“四十五、研究和试验发展-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”和“四十九、卫生84-108医院841；专科医院防治院（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-其他（住院床位20张以下的除外）”，分别对应编制环境影响报告书、环境影响报告表，取较高级别本项目应编制环境影响报告书。

2020年11月16日，武汉市金银潭医院委托湖北君邦环境技术有限责任公司承担“武汉市金银潭医院科研大楼建设项目”的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析，开展环境影响报告书编制前期相关工作。

2020年11月20日，武汉市金银潭医院在其官网（<http://www.whjy.com.cn/>）上进行了武汉市金银潭医院科研大楼建设项目第一次环境影响评价信息公示。根据建设单位提供的工程资料及文件，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，我公司进行了环境影响识别、环境质量现状调查、环境影响预测与分析，并根据预测结果提出了环境

影响减缓措施，在此基础上，于 2021 年 3 月完成了《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书征求意见稿》。

2021 年 3 月 11 日~2021 年 3 月 24 日武汉市金银潭医院在其官网(<http://www.whjy.com.cn/>)上进行了环境影响评价报告书征求意见稿公示，并同步通过湖北日报、建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开了项目征求意见稿。随后，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的相关要求完善公众参与调查工作。

2021 年 4 月湖北君邦环境技术有限责任公司完成了《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书（送审稿）》（以下简称“报告书”）的编制工作，并于 2021 年 4 月 14 日通过了专家评审会。

2021 年 11 月根据专家评估意见完成了《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书（报批稿）》，现交建设单位呈送武汉市生态环境局东西湖分局审批。

（5）关注的主要环境问题及环境影响

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目是医疗服务设施建设项目，项目位于东西湖区将军路街金银潭大道以南、银潭路以西、规划宏图路以东、将军路以北，用地性质为医疗卫生用地。现有工程外部无大型工业污染源，周边的道路排水等市政配套设施较齐全。根据本项目的的环境影响特征及所在区域的环境质量现状，本评价主要关心的环境问题是运营期医疗废水、医疗垃圾、实验室废气、实验室废水、实验室固废的处理及影响。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《电磁辐射环境保护管理办法》，建设单位应另行辐射类项目环境影响评价，并按相应的环评结论及要求，单独设置放射治疗室、并设置相关的防护措施。因此，武汉市金银潭医院科研大楼建设项目相应的核技术应用另行辐射类项目的环境影响评价，并报有审批权的生态环境主管部门签署审批意见，不在本次评价范围内。

（6）评价结论

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目符合国家相关产业政策和城市总体规划。根据环境影响预测与评价，项目在运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实本评价提出的措施、实施环境管理与监测计划以及重点污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。该项目的建设方案和规划，从环境保护角度来看是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订,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 日修正并实施);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正,2018 年 1 月 1 日实施);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修正并实施);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订,2020 年 9 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日实施);
- (8) 《中华人民共和国放射性污染防治法》(2003 年 10 月 1 日实施);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号,2017 年 10 月 1 日起施行);
- (10) 《医疗废物管理条例》(国务院令第 380 号,2003 年 6 月 4 日施行);
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (12) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]第 31 号);
- (13) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号,2020 年 1 月 1 日起施行);
- (15) 《国家危险废物名录(2021 版)》(生态环境保护部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会部令 15 号,2021 年 1 月 1 日施行);
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》(生态环境保护部部令 16 号,2021 年 1 月 1 日施行);
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部令 2017 年第 43 号,2017 年 10 月 1 日起施行);

(18) 国卫办医发[2017]32 号《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》，2017 年 9 月 27 日发布；

(19) 《关于做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控期间有关建设项目环境影响评价应急服务保障的通知》（环办环评函[2020]56 号）；

(20) 《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）及修改单函（2003 年 6 月 30 日）；

(21) 《湖北省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 19 日修订，2019 年 6 月 1 日起施行）；

(22) 《湖北省水污染防治条例》（2014 年 1 月 22 日通过，2014 年 7 月 1 日起实施）；

(23) 《湖北省土壤污染防治条例》（2016 年 2 月 1 日通过，2016 年 10 月 1 日起实施）；

(24) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6 号，2014 年 1 月 21 日）；

(25) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]3 号，2016 年 1 月 10 日）；

(26) 《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]85 号，2016 年 12 月 30 日）；

(27) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发[2019]18 号，2019 年 2 月 21 日）；

(28) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环保厅公告 2018 年第 2 号）；

(29) 《省生态环境厅关于做好新型冠状病毒肺炎疫情期间建设项目环境管理有关工作的通知》（鄂环发[2020]13 号）；

(30) 《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）；

(31) 《武汉市危险废物污染防治办法》（武汉市人民政府令第 139 号，2003 年 5 月 10 日）；

(32) 《武汉市建设工程文明施工管理办法》（武汉市人民政府令第 211 号，2011 年 1 月 1 日）；

(33) 《武汉市建筑垃圾管理办法》（武汉市人民政府令第 294 号，2019 年 5 月 1 日起施行）；

(34) 《武汉市基本生态控制线管理条例》（2016 年 10 月 1 日起施行）；

(35) 《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的的通知》(武政规[2021]7 号)；

(36) 《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》(武政办[2021]96 号)；

(37) 《市环保局关于全市重点行业执行大气污染物特别排放限值的的通知》(武环[2018]56 号)；

(38) 《武汉市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》(武环[2019]50 号)；

(39) 《市生态环境局办公室关于加快推进落实环评审批正面清单有关工作的通知》(武环办[2020]3 号)。

1.1.2 相关规划文件

(1) 《武汉市城市总体规划(2017-2035 年)》；

(2) 《武汉市卫生和计划生育事业发展“十三五”规划》；

(3) 《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》(鄂政办函[2000]74 号)；

(4) 《市人民政府办公厅关于调整武汉市环境空气质量功能区类别的通知》(武政办[2013]129 号)；

(5) 《市人民政府办公厅关于转发武汉市城市区域声环境功能区类别的通知》(武政办[2019]12 号)。

1.1.3 主要技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号)；

- (10) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (11) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

1.1.4 工程资料及相关批文

- (1) 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响评价的委托书（附件 1）；
- (2) 《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目可行性研究报告（代项目建议书）》（武汉市工程咨询部，2020 年 9 月）；
- (3) 武发改审批服务[2020]190 号《市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（附件 2）；
- (4) 《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计》（中信建筑设计研究总院有限公司，2020 年 11 月）；
- (5) 武发改审批服务[2020]255 号《市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计的批复》（附件 3）；
- (6) 武卫复[2020]72 号《市卫生健康委关于金银潭医院编制床位的批复》（摘录）（附件 4）；
- (7) 武汉市金银潭医院改扩建项目（科研大楼等）建设用地规划许可证及规划设计条件（附件 5）；
- (8) 武汉市金银潭医院国有土地使用证（附件 6）；
- (9) 武编[2016]117 号《武汉市机构编制委员会关于市卫生和计划生育委员会所属事业单位机构编制的批复》（附件 7）；
- (10) 武汉市金银潭医院医疗机构执业许可证（附件 8）；
- (11) 武环管[2004]42 号《武汉市环保局关于武汉医疗救治中心新建工程环境影响报告书的批复》（附件 9）；
- (12) 武环验[2010]20 号《武汉市医疗救治中心项目竣工环境保护验收意见》（附件 10）；
- (13) 武环管[2011]107 号《武汉市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书的批复》（附件 11）；

(14) 武环验[2017]82 号《市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收的意见》(附件 12)；

(15) 东环管字[2020]25 号《关于武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告书的批复》(附件 13)；

(16) 武汉市金银潭医院排污许可证(附件 14)；

(17) 武汉市金银潭医院医疗废物处置合同及医疗废物转运联单转移(附件 15)；

(18) 油烟净化设备检验报告(附件 16)；

(19) 相融检字[2019]070093 号《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境及污染源监测报告》(附件 17)；

(20) 楚暄检字[2019]468 号《武汉市金银潭医院废水检测报告》(附件 18)；

(21) 武汉市疾病预防控制中心检字 2018320033 号《武汉市金银潭医院消毒灭菌检验检测报告》(附件 19)；

(22) 武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告(节选)(附件 20)；

(23) 跃华(检)字 20203127 号《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境质量现状监测报告》(附件 21)；

(24) 武汉市金银潭医院突发环境事件应急预案备案表(附件 22)；

(25) 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目社会稳定性风险评估审批表(附件 23)；

(26) 武汉市勘察设计院有限公司关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目与三金潭污水处理厂一期生物池距离测量成果报告(附件 24)；

(27) 项目平面布置图；

(28) 建设单位提供的其他工程设计资料。

1.2 功能区划与环境保护目标

1.2.1 功能区划

(1) 环境空气

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》，项目所在地区环境空气功能区划为二类区。

(2) 地表水环境

项目临近金银潭，污水经污水处理设施处理达标后进入三金潭污水处理厂进一步处理，尾水排入府河（黄花涝～入江段）。根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》，府河（黄花涝～入江段）环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“V类标准”。金银潭无水环境功能区划，参照《市四水共治工作领导小组办公室关于印发武汉市全面开展水质提升的工作意见的通知》（武四水治办[2017]28号）中的要求，金银潭水质管理目标为IV类。

（3）地下水环境

根据《东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书》，项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质要求。

（4）声环境

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2019]12号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》中的要求，项目所在区域为2类、4a类区，金银潭大道、银潭路为城市主干道，金银潭医院临金银潭大道边界线40m范围内为绿化带和停车场，无敏感建筑物，临银潭路边界线40m范围内建筑为科研大楼2层报告厅，因此金银潭医院临金银潭大道、银潭路边界线40m范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a类标准”；其它区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2类标准”。

建设项目所在地环境功能区划见下表 1.2—1。

表 1.2—1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别	依据
环境空气	项目所在区域	二类	武政办[2013]129号
地表水	府河（黄花涝～入江段）	V类	鄂政办函[2000]74号
	金银潭	IV类	武四水治办[2017]28号
地下水	项目所在区域	III类	《东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书》
声环境	项目所在地其他区域	2类	武政办[2019]12号
	金银潭医院临金银潭大道、银潭路边界线40m范围	4a类	

1.2.2 环境保护目标

（1）环境空气

环境空气保护目标为周围地区的环境空气，拟建项目所在地及其周边空气质量目标应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

项目主要环境空气保护目标见表 1.2—2。

（2）声环境

声环境保护目标为当地声环境质量和周边敏感目标，东、北场界声环境质量应满足《声

环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他场界和敏感目标声环境质量应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目主要声环境保护目标见表 1.2—2。

（3） 地表水环境

地表水环境保护目标为府河（黄花涝～入江段）、金银潭，府河（黄花涝～入江段）环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“V 类标准”，金银潭环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“IV 类标准”。

（4） 地下水环境

地下水环境保护目标为项目所在地地下水文地质单元，使其水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 1.2—2 环境空气和声环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与拟建项目最近距离（m）	备注
		经度	纬度						
1	一期病房楼	114.28505301	30.66626595	医院	467 张床位	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准和《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	S	约 60	武汉市金银潭医院院内环境保护目标
2	综合住院楼	114.28590059	30.66718879	医院	247 张床位		S	约 15	
3	门诊医技综合楼	114.28599715	30.66629363	医院	约 500 人		S	约 90	
4	在建应急病房楼	114.28485990	30.66531541	医院	236 张床位		SW	约 175	
5	保利公园家	114.28308964	30.66440178	居民	约 424 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准和《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	W	约 310	武汉市金银潭医院院外环境保护目标
6	宏图雅居（在建）	114.28214550	30.66618289	居民	约 2250 户		W	约 240	
7	王鸭子小区	114.29544926	30.67094465	居民	约 200 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	NE	约 810	
8	黄陂区金潭小学	114.31051254	30.68291261	学校	约 680 人		NE	约 2780	
9	卓尔生活城二期	114.30686474	30.68815332	居民	约 1488 户		NE	约 2840	
10	美府明苑	114.30278778	30.68866999	居民	约 3752 户		NE	约 2670	
11	三金潭福星家园	114.30150032	30.66726261	居民	约 1454 户		E	约 1370	
12	晋合金桥世家	114.29926872	30.65899366	居民	约 2536 户		SE	约 1240	
13	汉口城市广场	114.30836678	30.65500660	居民	约 3740 户		SE	约 2300	
14	金桥庭院	114.29978371	30.65456358	居民	约 1466 户		SE	约 1500	
15	同安家园	114.30145741	30.65157316	居民	约 4997 户		SE	约 2180	
16	绿地汉口中心	114.29120064	30.65574495	居民	约 1160 户		SE	约 1290	
17	碧桂园蜜柚	114.29240227	30.65367754	居民	约 2382 户		SE	约 1560	
18	中央华城	114.29038525	30.65290224	居民	约 2129 人		SE	约 1585	
19	汇悦天地三期	114.29098606	30.65035481	居民	约 2521 户		SE	约 1840	
20	江岸区余华岭小学	114.29197311	30.64847188	学校	约 520 人		SE	约 2130	
21	百步亭金桥汇	114.29347515	30.65050249	居民	约 619 户		SE	约 1870	
22	武汉市第十三中学	114.29643631	30.64858264	学校	约 1500 人		SE	约 2245	
23	同鑫花园	114.29991245	30.64625662	居民	约 2365 户		SE	约 2580	
24	幸福人家	114.29682255	30.64562896	居民	约 1220 户		SE	约 2590	
25	海赋江城	114.30652142	30.64614586	居民	约 4532 户		SE	约 2665	
26	余华岭佳园	114.28583622	30.65917825	居民	约 4553 户		S	约 770	
27	百步亭金桥汇 2 期	114.28695202	30.65722165	居民	约 3166 户		S	约 1000	
28	汇悦天地	114.28452730	30.65567112	居民	约 3036 户		S	约 1210	
29	首地云梦台	114.28853989	30.65441591	居民	约 1621 户		S	约 1350	
30	百步亭和谐里	114.28901196	30.65209003	居民	约 804 户		S	约 1610	
31	梦湖华苑	114.28145885	30.65532040	居民	约 120 户		S	约 1280	
32	塔子湖兴隆苑	114.28143740	30.65295762	居民	约 726 户		S	约 1630	
33	梦湖香郡	114.27948475	30.65568958	居民	约 297 户		S	约 1320	

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与拟建项目最近距离（m）	备注
		经度	纬度						
34	光明上海公馆	114.28590059	30.65319760	居民	约 2018 户		S	约 1450	
35	越秀星汇君泊	114.28218842	30.65124088	居民	约 5426 户		S	约 1690	
36	尚湖熙园	114.27860498	30.64669968	居民	约 1360 户		S	约 2320	
37	东西湖区金银潭小学	114.27331567	30.66136552	学校	约 1500 人		SW	约 1160	
38	碧桂园海昌天澜	114.27532196	30.66102405	居民	约 7920 户		SW	约 940	
39	李家墩	114.26008701	30.65164700	居民	约 180 户		SW	约 2700	
40	将军路小学	114.25989389	30.64862879	学校	约 1820 人		SW	约 3160	
41	跃进嘉园	114.26701784	30.64522282	居民	约 1574 户		SW	约 2860	
42	天纵半岛蓝湾	114.26596642	30.67062167	居民	约 1000 户		W	约 1500	
43	天纵澜桥康城	114.25938964	30.68723991	居民	约 1152 户		NW	约 3100	

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

1.3.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区，项目 SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，硫化氢、氨、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，具体见表 1.3—1。

表 1.3—1 环境空气质量标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	二级	SO_2	年平均 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价区域内环境空气
				24 小时平均 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				1 小时平均 $500\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			NO_2	年平均 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				24 小时平均 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				1 小时平均 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			NO_x	年平均 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				24 小时平均 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				1 小时平均 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			PM_{10}	年平均 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				24 小时平均 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			$\text{PM}_{2.5}$	年平均 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				24 小时平均 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			CO	24 小时平均 $4\text{mg}/\text{m}^3$	
				1 小时平均 $10\text{mg}/\text{m}^3$	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	/	O_3	日最大 8 小时平均 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				1 小时平均 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			氨	1h 平均 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			硫化氢	1h 平均 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			TVOC	8h 平均 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$	

1.3.1.2 地表水环境

项目临近金银潭，废水最终排入三金潭污水处理厂处理，该污水处理厂尾水受纳水体为府河，府河（黄花涝~入江段）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，金银潭执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，具体如表 1.3—2。

表 1.3—2 地表水环境质量标准一览表

类别	标准名称	参数名称	IV 类浓度限值	V 类浓度限值
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	pH	6~9	6~9
		化学需氧量（COD）	30mg/L	40mg/L
		生化需氧量（ BOD_5 ）	6mg/L	10mg/L
		氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）	1.5mg/L	2.0mg/L
		总氮（湖、库，以 N 计）	1.5mg/L	2.0mg/L
		总磷（以 P 计）	0.1mg/L	0.4mg/L
		石油类	0.5mg/L	1.0mg/L
		粪大肠菌群数	20000 个/L	40000 个/L

1.3.1.3 声环境

项目所在区域为 2 类、4a 类区，北侧金银潭大道、东侧银潭路为交通干道，结合前面功能区划分析，金银潭医院临金银潭大道、银潭路边界线 40m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“4a 类标准”；其它区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类标准”，具体限值见表 1.3—3。

表 1.3—3 声环境质量标准一览表

标准类别 \ 执行时段	昼间	夜间	适用区域
GB3096-2008, 4a 类	70dB(A)	55dB(A)	金银潭医院临金银潭大道、银潭路边界线 40m 范围
GB3096-2008, 2 类	60dB(A)	50dB(A)	项目其他区域

1.3.1.4 地下水

根据《东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书》，项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质要求，具体限值见表 1.3—4。

表 1.3—4 地下水环境质量标准一览表

序号	指标名称		III类标准	单位
一、	感官性状及一般化学指标			
1	pH		6.5≤pH≤8.5	无量纲
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤	450	mg/L
3	溶解性总固体	≤	1000	mg/L
4	硫酸盐	≤	250	mg/L
5	氯化物	≤	250	mg/L
6	铁	≤	0.3	mg/L
7	锰	≤	0.1	mg/L
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤	0.002	mg/L
9	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤	3.0	mg/L
10	氨氮（以 N 计）	≤	0.50	mg/L
11	钠	≤	200	mg/L
二、	微生物指标			
12	总大肠菌群	≤	3.0	MPN/100mL 或 CFU/100mL
13	菌落总数	≤	100	CFU/mL
三、	毒理学指标			
14	亚硝酸盐（以 N 计）	≤	1.00	mg/L
15	硝酸盐（以 N 计）	≤	20.0	mg/L
16	氰化物	≤	0.05	mg/L
17	氟化物	≤	1.0	mg/L
18	汞	≤	0.001	mg/L
19	砷	≤	0.01	mg/L
20	镉	≤	0.005	mg/L
21	铬（六价）	≤	0.05	mg/L
22	铅	≤	0.01	mg/L

注：MPN 表示最可能数，CFU 表示菌落形成单位。

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 废气

项目废气主要为锅炉烟气、实验废气、动物饲养恶臭、污水处理站恶臭、食堂油烟、汽

车尾气、柴油发电机废气。

根据《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的通知》(武政规[2021]7 号)中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上按照不高于 50 毫克/立方米标准建设”，医院现有锅炉采用低氮燃烧技术，因此项目锅炉烟气中 NO_x 排放浓度按武政规[2021]7 号文中 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 进行控制， SO_2 、颗粒物等污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 燃气锅炉特别排放限值要求。

动物饲养恶臭污染物处理后经排气筒排放，恶臭排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物相关排放标准值。

污水处理站有组织恶臭《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中有组织排放标准，污水处理站周边恶臭执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中标准。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表 2“大型”标准。

柴油发电机废气、汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织监控点标准。

根据《市改善空气质量工作领导小组关于印发武汉市挥发性有机物污染整治工作方案(2018-2020 年)的通知》(武大气[2018]4 号)：“新建 VOCs 排放项目应参考北京、上海、广州、深圳等地 VOCs 排放标准中最严排放标准执行，综合对比各标准中有组织排放浓度和排放速率、无组织排放浓度等数值，按照最严标准执行”，因此，本项目挥发性有机废气排放参照执行厦门市地方标准《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)中表 2 非甲烷总烃限值要求，厂内无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37288-2019)表 A.1 厂区内非甲烷总烃无组织排放特别排放限值要求。本项目涉及的高致病性病原微生物不得检出。

项目废气排放具体标准值见表 1.3—5。

表 1.3—5 大气污染物排放标准限值一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
废气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	表 3 燃气锅炉	颗粒物	$20\text{ mg}/\text{m}^3$	锅炉废气
			SO_2	$50\text{ mg}/\text{m}^3$	
			NO_x^{*1}	$50\text{mg}/\text{m}^3$	
	《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)	表 2 其他行业	NMHC	$60\text{mg}/\text{m}^3$, $1.8\text{kg}/\text{h}$	实验室有组织 VOCs
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37288-2019)	表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放特别排放限值	NMHC	$6\text{mg}/\text{m}^3$ (监控点处 1h 平均浓度值), $20\text{mg}/\text{m}^3$ (监控点处任意一次浓度值)	院区内无组织 VOCs
	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 3	氨	$1.0\text{ mg}/\text{m}^3$	污水处理站周边恶臭
			硫化氢	$0.03\text{mg}/\text{m}^3$	
			臭气浓度(无量纲)	10	
			氯气	$0.1\text{mg}/\text{m}^3$	

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 2	氨	4.9kg/h (排气筒高度 15m) 75kg/h (排气筒高度 56.7m)	污水处理站 有组织恶臭
			硫化氢	0.33kg/h (排气筒高度 15m) 5.2kg/h (排气筒高度 56.7m)	
			臭气浓度 (无量纲)	2000 (排气筒高度 15m) 60000 (排气筒高度 56.7m)	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 2	氨	75kg/h (排气筒高度 75.1m)	动物饲养恶臭
			硫化氢	9.3kg/h (排气筒高度 75.1m)	
			臭气浓度 (无量纲)	60000 (排气筒高度 75.1m)	
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2 无组织 监控点	NO _x	0.12mg/m ³	柴油发电机 运行废气、汽车尾气
			非甲烷总烃	4.0mg/m ³	
	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)	表 2 大型	油烟	2.0 mg/m ³	食堂油烟
			净化设施最低去除效率	85%	

注*!NO_x 根据《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的通告》(武政规[2021]7 号)中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上按照不高于 50 毫克/立方米标准建设”。医院现有锅炉采用低氮燃烧技术,本次评价氮氧化物排放浓度按武政规[2021]7 号中 50mg/m³ 进行控制。

1.3.2.2 废水

项目废水分质预处理后进入院区污水处理站处理,最终通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理,污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 标准和三金潭污水处理厂设计进水水质要求,详见表 1.3—6。

表 1.3—6 废水排放标准一览表

类别	参数名称	本项目执行标准		《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 1		三金潭污水处理厂设计进水水质
		排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))	排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))	浓度 (mg/L)
废水	pH	6-9 (无量纲)	/	6-9 (无量纲)	/	/
	COD	60	60	60	60	300
	BOD	20	20	20	20	140
	SS	20	20	20	20	250
	NH ₃ -N	15	/	15	/	/
	TN	35	/	/	/	35
	TP	4	/	/	/	4
	动植物油	5	/	5	/	/
	石油类	5	/	5	/	/
	阴离子表面活性剂	5	/	5	/	/
	粪大肠菌群数	100 (MPN/L)	/	100 (MPN/L)	/	/
	挥发酚	0.5	/	0.5	/	/
	肠道致病菌	不得检出	/	不得检出	/	/
	肠道病毒	不得检出	/	不得检出	/	/
	结核杆菌	不得检出	/	不得检出	/	/
	总余氯*	接触时间≥1.5h, 接触池出口总余氯 6.5~10mg/L	/	接触时间≥1.5h, 接触池出口总余氯 6.5~10mg/L	/	/

注:总余氯按《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中注 1 “采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为:消毒接触池的接触时间≥1.5h, 接触池出口总余氯 6.5~10mg/L。”

1.3.2.3 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）表 1 场界标准，营运期东、北场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值见表 1.3—7。

表 1.3—7 建设项目噪声排放标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	--	等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工期场界噪声
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	4 类	等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	营运期东、北场界外 1m 处噪声
		2 类	等效连续 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	营运期其他场界外 1m 处噪声

1.3.2.4 固体废物

项目污水处理设施污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4“传染病医疗机构及其他医疗机构”污泥控制标准，具体标准见表 1.3—8。

表 1.3—8 污泥处置标准一览表

项目	粪大肠菌群数（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	蛔虫卵死亡率（%）
执行标准	≤100	不得检出	不得检出	>95

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.4—1。

表 1.4—1 建设项目环境影响因素识别矩阵

时段	施工阶段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	场平施工	地表水	—	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短期	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	—	较大	短期	较大	局部	可
		生态环境	—	较大	短期	较大	局部	不可
		地下水	—	较小	短期	较小	局部	可
	基础施工	地表水	—	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	—	较大	短期	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短期	一般	局部	可
		地下水	—	较小	短期	较小	局部	可
	结构施工	地表水	—	一般	短期	一般	局部	可
		环境空气	—	较小	短期	较小	局部	可

时段	施工阶段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
	设备安装	声环境	—	一般	短期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	短期	一般	局部	可
		地表水	—	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	—	较小	短期	较小	局部	可
		声环境	—	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短期	较小	局部	可
运营期	地表水		—	一般	长期	一般	局部	可
	环境空气		—	较小	长期	较小	局部	可
	声环境		—	一般	长期	一般	局部	可
	固体废物		—	一般	长期	一般	局部	可
	地下水		—	较小	长期	较小	局部	可
	环境风险		—	较小	长期	较小	局部	可

注：“+”为有利影响，“—”为不利影响。

1.4.2 评价因子筛选

根据对项目的初步工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1.4—2。

表 1.4—2 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TVOC
	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷等
	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等
	声环境	等效连续 A 声级
污染源评价	大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOC _s 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、食堂油烟等
	地表水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、总余氯等
	噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等
环境影响预测与评价	大气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、总余氯等
	地下水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、总余氯等
	噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等
	环境风险分析	盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、冰乙酸、甲醛、柴油、乙醇、液氧、生物安全
总量控制	外环境影响分析	交通噪声、污水处理厂恶臭、高压走廊电磁辐射
	大气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOC _s

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境评价等级

1.5.1.1 评价因子和评价标准筛选

大气环境影响评价因子和评价标准见表 1.5—1。

表 1.5—1 大气环境影响评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	1h 平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO_x	1h 平均	250	
PM_{10}^*	1h 平均	450	
TVOC*	1h 平均	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氨 (NH_3)	1h 平均	200	
硫化氢 (H_2S)		10	

注：* PM_{10} 及 TVOC 的 1h 平均质量浓度限值根据 HJ2.2-2018 中 5.3.2.1 条“仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”的规定进行折算。

1.5.1.2 估算模型参数

大气环境影响估算模型参数见表 1.5—2。

表 1.5—2 大气环境影响估算模型参数

参数	取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	1121.20 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	38.2	武汉气象站 (57494) 2000-2019 年气象数据统计资料
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-5.1	
土地利用类型*	城市	/
区域湿度条件	潮湿	/
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90m×90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	■是 □否
	岸线距离/m	410
	岸线方向/ $^{\circ}$	220

备注：*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) B.5 有关规定，土地利用类型由项目周边 3km 内占地面积最大的土地利用类型确定，项目周边 3km 内占地面积最大的为城市。

1.5.1.3 主要污染源预测参数及估算模型计算结果

根据工程分析，大气环境影响主要污染源源强参数见表 1.5—3。

表 1.5—3 拟建工程有组织排放参数一览表

点源编号	名称	排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气量/ (m³/h)	烟气温 度/℃	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
									SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs	NH ₃	H ₂ S
DA003	污水处理站除臭排 气筒	22	56.7	0.3	5000	25	8760	正常(平 时状态)	/	/	/	/	0.000140	0.000005
DA004	2#蒸汽锅炉排气筒	22	15	0.45	2080	100	900	正常	0.029	0.104	0.041	/	/	/
DA005	2#热水锅炉排气筒	22	15	0.45	4560	100	1200	正常	0.063	0.228	0.091	/	/	/
DA006	15 层 ABSL-3 排风 口	21	75.1	0.5	8500	25	8760	正常	/	/	/	0.00025	0.00083	0.00028
DA007	15 层 BSL-3 排风口	21	75.1	0.5	6460	25	2000	正常	/	/	/	0.0045	/	/
DA008	2 层样本库、BSL-2 排风口	21	75.1	0.5	5150	25	8760	正常	/	/	/	0.0001	/	/
DA009	10~14 层西部仪器 间排风口	21	75.1	0.5	16200	25	2000	正常	/	/	/	0.00221	/	/
DA010	10~14 层东部仪器 间排风口	21	75.1	0.5	16200	25	2000	正常	/	/	/	0.00221	/	/
DA011	14 层动物接收室、 暂养间排风口	21	75.1	0.5	5050	25	8760	正常	/	/	/	0.00002	0.00012	0.00004
DA012	14 层动物饲养间、 ABSL-2、BSL-2+ 排风口	21	75.1	0.5	9210	25	8760	正常	/	/	/	0.00025	0.00020	0.00007
DA013	13 层 BSL-2+、细 胞培养室排风口	19	75.1	0.5	4450	25	2000	正常	/	/	/	0.0045	/	/
DA014	12 层 BSL-2+、细 胞培养室排风口	19	75.1	0.5	4450	25	2000	正常	/	/	/	0.0045	/	/
DA015	11 层 BSL-2+、细 胞培养室排风口	19	75.1	0.5	4450	25	2000	正常	/	/	/	0.0045	/	/
DA016	10 层 BSL-2+、细 胞培养室排风口	19	75.1	0.5	4450	25	2000	正常	/	/	/	0.0045	/	/

针对每个污染源，估算模型计算结果详见表 1.5—4。

表 1.5—4 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

排气筒编号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$C_{\max}$ 出现距离(m)	$D_{10\%}$ (m)
DA003	污水处理站除臭排气筒	NH_3	200	0.0015	0.00	40	/
		H_2S	10	0.0001	0.00	40	/
DA004	2#蒸汽锅炉排气筒	SO_2	500	1.9477	0.39	17	/
		NO_x	250	6.9849	2.79	17	/
		PM_{10}	450	2.7536	0.61	17	/
DA005	2#热水锅炉排气筒	SO_2	500	2.6049	0.52	21	/
		NO_x	250	9.4273	3.77	21	/
		PM_{10}	450	3.7626	0.84	21	/
DA006	15F ABSL-3 排风口	VOC_s	1200	0.0016	0.00	51	/
		NH_3	200	0.0052	0.00	51	/
		H_2S	10	0.0018	0.02	51	/
DA007	15 层 BSL-3 排风口	VOC_s	1200	0.0305	0.00	49	/
DA008	2 层样本库、BSL-2 排风口	VOC_s	1200	0.0007	0.00	48	/
DA009	10~14 层西部仪器间排风口	VOC_s	1200	0.0109	0.00	56	/
DA010	10~14 层东部仪器间排风口	VOC_s	1200	0.0109	0.00	55	/
DA011	14 层动物接收室、暂养间排风口	VOC_s	1200	0.0015	0.00	48	/
		NH_3	200	0.0012	0.00	48	/
		H_2S	10	0.0004	0.00	48	/
DA012	14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+排风口	VOC_s	1200	0.0015	0.00	51	/
		NH_3	200	0.0012	0.00	51	/
		H_2S	10	0.0004	0.00	51	/
DA013	13 层 BSL-2+、细胞培养室排风口	VOC_s	1200	0.0332	0.00	48	/
DA014	12 层 BSL-2+、细胞培养室排风口	VOC_s	1200	0.0332	0.00	48	/
DA015	11 层 BSL-2+、细胞培养室排风口	VOC_s	1200	0.0332	0.00	48	/
DA016	10 层 BSL-2+、细胞培养室排风口	VOC_s	1200	0.0332	0.00	48	/

1.5.1.4 评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价级别判定方法见表 1.5—5。

表 1.5—5 大气环境影响评价工作等级划分表

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

P_i : 最大地面浓度占标率 (第 i 个污染物)

$D_{10\%}$: 第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为: $P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准(小时均值), mg/m^3 。

根据表 1.5—4 主要污染源估算模型计算结果表，各污染源主要污染物 $P_{\max}=P_{\text{NOx}}(\text{DA005})=3.77\%$ ，因此评价等级确定为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定结果见表 1.5—6。

表 1.5—6 地表水环境评价工作等级判定表

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

项目废水经医院污水处理设施处理后排入三金潭污水处理厂处理，尾水排入府河。根据表 1.5—6 中的判别参数，本项目废水进入城镇污水处理厂进一步处理，属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.5.3 声环境影响评价等级

根据建设项目类型、所在地声学环境功能区划，建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况等，按 HJ2.4-2009 中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.5—7。

表 1.5—7 声环境评价工作等级判定表

因素	声环境功能区	环境敏感目标噪声增加值	受影响人口数量
内容	2 类、4a 类	小于 3 dB(A)	变化不大
单项等级判定	二级	三级	三级
最终评价工作等级判定	二级		

1.5.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，该项目属于“V 社会事业与服务业”158、医院-报告书扩建类别和 163、专业实验室-报告书 P3 生物安全实验室类别，武汉市金银潭医院为三甲医院，本项目建设 P3 生物安全实验室，故本项目地下水环境影响评价项目类别按照 III 类判定。

项目所在区域及周边无集中式地下取水工程，且不属于集中式饮用水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区及准保护区以外的补给径流区，区域内亦无特殊地下水资源保护区及其以外的分布区。项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。因此，判定本项目地下水评价工作等级为三级。

表 1.5—8 地下水环境评价工作等级判定表

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

1.5.5 生态环境影响评价等级

拟建项目在院区内扩建，扩建用地约 0.00306977km²，扩建用地不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表 1 生态影响评价工作等级划分表（详见表 1.5—9），项目生态影响评价工作等级为三级。

表 1.5—9 生态环境影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度 ≥100km	面积 2km ² ~20 km ² 或长度 50km ~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.5.6 土壤环境影响评价等级

本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）4.2.2“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。项目类别为《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“四十五、研究和试验发展-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 和 “四十九、卫生 84-108 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-其他(住院床位 20 张以下的除外)”，均属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中其他行业，为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

1.5.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），扩建工程危险化学品主要为盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、冰乙酸、甲醛、柴油、乙醇、液氧。

拟建工程风险物质贮存量及临界量见下表 1.5—10。

表 1.5—10 物质危险性标准表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界值 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸（折算成 37%盐酸）	7647-01-0	1.68	7.5	0.224
2	氯酸钠	7775-09-9	3	100	0.03
3	过氧乙酸	79-21-0	0.01	5	0.0020
4	次氯酸钠	7681-52-9	0.1	5	0.0200
5	甲醇	67-56-1	0.039	10	0.0039
6	乙酸	64-19-7	0.003	10	0.0003
7	甲醛（福尔马林溶液）	50-00-0	0.004	17	0.0002
8	柴油	/	1	2500	0.0004
9	乙醇（折算成 100%乙醇）	64-17-5	0.352	500	0.0007
10	液氧	7782-44-7	34.23	200	0.1712
项目 Q 值 Σ					0.4527

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值=0.4527<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q 值<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作分级规定见表 1.5—11。

表 1.5—11 环境风险评价工作级别判断表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上述分析，项目环境风险潜势为 I，仅需对项目环境风险进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明即可。

1.6 评价范围、时段和重点

1.6.1 评价范围

项目评价范围详见表 1.6—1。

表 1.6—1 评价范围一览表

评价项目		评价范围
现状评价	环境空气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
	地表水环境	府河（黄花涝~入江段）、金银潭
	地下水环境	拟建厂址及其周边 6km ² 范围
	声环境	厂界外 200m 范围
	生态	项目所在地
影响评价	环境空气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
	地表水环境	府河（黄花涝~入江段）、金银潭
	地下水环境	场地及周边 6km ² 范围内
	声环境	厂界外 200m 范围
	环境风险	/
	生态	项目所在地

1.6.2 评价时段

评价时段为项目施工期和运营期。

1.6.3 评价重点

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目是医疗服务设施建设项目，项目位于东西湖区将军路街金银潭大道以南、银潭路以西、宏图路以东、将军中路以北，用地性质为医疗卫生用地。现有工程外部无大型工业污染源，周边的道路排水等市政配套设施较齐全。根据本项目的环境影响特征及所在区域的环境质量现状，以项目建成后运营期工程分析为基础，以运营期医疗废水、医疗垃圾、实验室废气、实验室废水、实验室固废的处理及处置作为评价重点。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《电磁辐射环境保护管理办法》，建设单位应另行辐射类项目环境影响评价，并按相应的环评结论及要求，单独设置放射治疗室、并设置相关的防护措施。因此，武汉市金银潭医院科研大楼建设项目相应的核技术应用另行辐射类项目的环境影响评价，并报有审批权的生态环境主管部门签署审批意见，不在本次评价范围内。

1.7 产业政策符合性

1.7.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类：“三十七、卫生健康-5、医疗卫生服务设施建设和 6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，“三十一、科技服务业-10、国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、国家重点实验室、国家重大科技基础设施、高新技术创业服务中心、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地建设”，因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关要求。

1.7.2 与实验室相关行业规范相符性分析

（1）与《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性分析

本项目与《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）对照情况见表 1.7—1，本项目实验室从实验室设计原则与基本要求、实验室设施和设备要求以及废物处置方面来看，符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中提到的相关要求。

（2）与《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）相符性分析

本项目与《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）对照情况见表 1.7—2，本项目符合《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）中提到的相关要求。

（3）与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）相符性分析

本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）对照情况见表 1.7—3，本项目符合《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中提到的相关要求。

（4）与《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 年修订）相符性分析

本项目与《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 年修订）对照情况见表 1.7—4，本项目符合《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 年修订）中提到的相关要求。

（5）与《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）相符性分析

本项目与《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）对照情况见表 1.7—5，本项目符合《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中提到的相关要求。

（6）与《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》相符性分析

本项目与《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》对照情况见表 1.7—6，本项目符合《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》中提到的相关要求。

表 1.7—1 与《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性分析

序号	实验室生物安全通用要求		本项目情况	是否符合
1	实验室设计原则与基本要求	实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护的建设主管部门等的规定和要求	项目初步设计已取得武汉市发展和改革委员会批复（见附件 3），300 张战时可转化床位已取得武汉市卫生健康委员会的批复（见附件 4），用地已取得武汉市东西湖区自然资源和规划局核发的建设用地规划许可证（见附件 5），因此选址、设计、建造均按照相关国家及武汉市相关建设主管部门的规定及要求进行。	符合
		实验室的防火和安全通道设置应符合国家的消防规定和要求，同时应考虑生物安全的特殊要求；必要时，应事先征询消防主管部门的建议	本项目实验室按照国家有关规定设置消防栓、灭火器、应急照明设施，预留消防通道，符合有关规定。	符合
		实验室的安全保卫应符合国家相关部门对该类设施的安全管理规定和要求	本项目按照要求在 BSL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3 主要出入口设置门禁管理系统，并在科研大楼 15 层设置监控室，符合实验室安全保卫的有关规定。	符合
		实验室的建筑材料和设备等应符合国家相关部门对该类产品生产、销售和使用的规定和要求	本项目建筑材料及设备均按照国家相关部门所规定的要求进行选购。	符合
		实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和屋里等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境，及防止危害环境	本项目实验室与其他区域进行了物料隔离，自成一区，有出入控制，设计充分考虑和评估了生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平，可为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境。	符合
		实验室的走廊和通道应不妨碍人员和物品通过	实验室走廊及通道均不设置大型橱柜，留有足够的空间供人员及物品通过。	符合
		应设计经济撤离路线，紧急出口应有明显的标识	本项目设计了紧急撤离路线，并在紧急出口设有明显标识。	符合
		房间的门根据需要安装门锁，门锁的入口处应有警示和进入限制	本项目实验室设有门禁系统。	符合
		需要时（如正当操作危险材料时），房间的入口处应有警示和进入限制	本项目实验室入口设有警示和进入限制标识。	符合
		应评估生物材料、样本、药品、化学品和机密资料等被误用、被偷盗和被不正当使用的风险，并采取相应的物理防范措施	本项目实验室各材料暂存间以及机密资料室均设置了防盗、报警、监控等物理防范措施	符合
		应有专门设计以确保存储、转运、收集、处理和处置危险物料的安全措施	项目依托院区已建危险废物暂存间，同时 BSL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3、洗消间设置高压灭菌锅处理实验室产生的废物，经消毒灭菌后的危险废物暂存于危险废物暂存间，之后交由有资质单位处置。	符合
		实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数应符合工作要求和卫生等相关要求	本项目实验室温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数均按照工作要求和卫生等相关要求设计。	符合
		实验室设计还应考虑节能、环保及舒适性要求，应符合职业卫生要求和人机功效学要求	实验室采用变频调速水泵供水，选用节水型卫生器具；暖通按照《公共建筑节能设计标准》设计，空调机组、风机盘管均设温控器，自动调节以适应各功能区负荷变化的需要，所有“平疫结合、快速转化”的风机设备均采用变频控制；建筑材料的选用严格按《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的规定进行；市政总引入管、空调机组加湿管等处设置倒流防止器；空调机组及风机盘管均设静电除尘作为中效过滤器等；因此，项目设计符合职业卫生要求和人机工效学要求。	符合
		实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入的措施	实验室设有纱窗、防鼠板等防止节肢动物和啮齿动物进入的措施。	符合
		动物实验室的生物安全防护设施还应考虑对动物呼吸、排泄、毛发、抓咬、挣扎、逃逸、动物实验（如：染毒、医学检查、取样、解剖、检验等）、动物饲养、动	实验动物采用 IVC 笼具进行饲养，实验室设有门禁系统，防止动物逃逸；BSL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3 设置了生物安全柜对废气	符合

序号	实验室生物安全通用要求		本项目情况	是否符合	
		物尸体及排泄物的处置等过程产生的潜在生物危险的防护	进行消毒，BSL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3、洗消间设置有高压蒸汽灭菌锅对实验室产生的废物进行灭菌消毒，接种后的动物均在负压室内，防止病毒逸散。		
		应根据动物的种类、身体大小、生活习性、实验目的等选择具有适当防护水平的、适用于动物的饲养、实验设施、消毒灭菌设施和清洗设施等	拟建项目根据动物种类、身体大小等将动物采用专用 IVC 笼具进行饲养。动物笼具及垫料进入实验楼均进行了消毒灭菌，接种后的动物均在负压室内，防止病毒逸散。拟建项目设置动物笼具清洗设施，能够对动物笼具及垫料进行清洗灭菌。	符合	
		不得循环使用动物实验室排出的空气	动物暂养间、饲养室、BSL-2、ABSL-2、BSL-2+、ABSL-3、BSL-3 等实验室采用新风系统，不循环使用动物实验室排出的空气	符合	
		动物实验室的设计，如空间、进出通道、解剖室、笼具等应考虑动物实验及动物福利的要求	拟建项目动物饲养在 IVC 专用笼具内，考虑了动物实验及动物福利的要求。	符合	
		使用时，动物实验室还应符合国家实验动物饲养设施标准的要求	拟建项目动物饲养在 IVC 专用笼具内，符合实验动物饲养设施标准的要求	符合	
2	实验室设施和设备要求	BSL-2	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。	进入 BSL-2、BSL-2+实验区的走廊设置有可自动关闭的门，该门设置门禁系统，BSL-2、BSL-2+实验室安装有生物安全柜的房间设置有可自动关闭的门。	符合
			实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	10~14 层每层均设置药品试剂库、库房存放备用物品	符合
			应在实验室工作区配备洗眼装置。	在进出实验区的洗手间或更衣间设置有洗手池，并配套洗眼装置	符合
			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。	BSL-2、BSL-2+实验室内配备高压蒸汽灭菌器	符合
			应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。	操作病原微生物样本的实验在 BSL-2、BSL-2+实验室，BSL-2、BSL-2+实验室内配备生物安全柜	符合
			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。	BSL-2、BSL-2+实验室内生物安全柜按照产品设计要求安装和使用，生物安全柜排风通过专用排风管道引至科研大楼楼顶排放。	符合
			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。	10~14 层每层配备有弱电间、强电间为实验室供电，依托能源中心备用发电机作为备用电源	符合
	ABSL-2	动物饲养间应在出入口处设置缓冲间。	14 层动物饲养室、动物暂养间在出入口处设置有缓冲间	符合	
		应设置非手动洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。	ABSL-2 实验室出口处的更衣室设置有非手动洗手池	符合	
		应在邻近区域配备高压蒸汽灭菌器。	ABSL-2 实验室内配备高压蒸汽灭菌器	符合	
		适用时，应在安全隔离装置内从事可能产生有害气溶胶的活动；排气应经 HEPA 过滤器的过滤后排出。	ABSL-2 实验室内可能产生有害气溶胶的操作均在生物安全柜进行，排气经过高效过滤器过滤后引至科研大楼楼顶排放。	符合	
		应将动物饲养间的室内气压控制为负压,气体应直接排放到其所在的建筑物外。	ABSL-2 实验室内压力为-20Pa，排气经过高效过滤器过滤后引至科研大楼楼顶排放。	符合	
		应根据风险评估的结果：确定是否需要使用 HEPA 过滤器过滤动物饲养间排出的气体。	动物饲养室、动物暂养间动物饲养的废气经过高效过滤器过滤+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶排放。	符合	
		实验室的外部排风口应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2m,应有防风、防雨、防鼠、防虫设计,但不应影响气体间上空排放。	ABSL-2 实验室排风口高于科研大楼楼顶 2m，排风口设置有防风、防雨、防鼠、防虫的过滤网，不影响气体向上排放	符合	
		污水（包括污物）应消毒灭菌处理,并应对消毒灭菌效果进行监测,以确	ABSL-2 实验室实验废物经过高压蒸汽灭菌器灭菌，污水经过实验废水	符合	

序号	实验室生物安全通用要求				本项目情况	是否符合
			平面布局	保达到排故要求。	处理间消毒后，再经科研大楼东南角消毒池消毒，再排入污水处理站消毒，并对灭菌效果进行检测	
				实验室应明确区分辅助工作区和防护区，应在建筑物中自成隔离区或为独立建筑物，应有出入控制	本项目 BSL-3 实验室明确区分核心工作区、辅助工作区和防护区（见附图 6-4），在建筑物中自成隔离区，有门禁等出入控制	符合
				防护区中直接从事高风险操作的工作间为核心工作间，人员应通过缓冲间进入核心工作间	本项目 BSL-3 实验室核心工作间均配备相对应的缓冲间	符合
				适用于可有效利用安全隔离装置（如，生物安全柜）操作常规量经空气传播致病性生物因子的实验室辅助工作区应至少包括监控室、清洁衣物更换间和淋浴间；防护区应至少包括防护服更换间、缓冲间及核心工作间	核心工作间包括实验室和缓冲间，防护区包括库房、样品接收间、淋浴间、更衣室、缓冲走廊、洗消间等；辅助工作区包括监控室、环形走廊、办公室等	符合
				适用于可有效利用安全隔离装置（如，生物安全柜）操作常规量经空气传播致病性生物因子的实验室核心工作间不宜直接与其他公共区域相邻	BSL-3 实验室设置有生物安全柜，核心工作间中间有走廊、门禁等隔开公共区	符合
				如果安装传递窗，其结构承压力及密闭性应符合所在区域的要求，并具备对传递窗内物品进行消毒灭菌的条件，必要时应设置具备送排风或自净功能的传递窗，排风应经 HEPA 过滤器过滤后排出	本项目 15 层 BSL-3 实验室西侧设有专用传递间，采用过氧化氢对传递窗内的物品进行消毒灭菌。其结构承压力及密闭性符合所在区域的要求	符合
			围护结构	围护结构（包括墙体）应符合国家对该类建筑的抗震要求和防火要求	围护结构（包括墙体）均符合国家对该类建筑的抗震要求和防火要求	符合
				天花板、地板、墙间的交角应易清洁和消毒灭菌	天花板、地板、墙间的交角均为弧形，易清洁和消毒灭菌	符合
				实验室防护区内围护结构的所有缝隙和贯穿处的接缝都应可靠密封	实验室防护区内围护结构的所有缝隙和贯穿处的接缝均采取可靠密封措施	符合
				实验室防护区围护结构的内表面应光滑、耐腐蚀、防水，以易于清洁和消毒灭菌	实验室防护区围护结构的内表面光滑、耐腐蚀、防水以易于清洁和消毒灭菌	符合
				实验室防护区内的地面应防渗漏、完整、光洁、防滑、耐腐蚀、不起尘	实验室防护区的地面涂有地坪漆，防渗漏、完整、光洁、防滑、耐腐蚀、不起尘	符合
				实验室内所有的门应可自动关闭，需要时，应设观察窗；门的开启方向不应妨碍逃生	实验室所有的门可自动关闭，门的开启方向不妨碍逃生	符合
				实验室内所有窗户应为密闭窗，玻璃应耐撞击、防破碎	BSL-3 实验室内所有窗户均为密闭窗，玻璃耐撞击、防破碎	符合
				实验室及设备间的高度应满足设备的安装要求，应有维修和清洁空间	实验室的高度均满足设备的安装要求，满足有维修和清洁空间	符合
				在通风空调系统正常运行状态下，采用烟雾测试等目视方法检查实验室防护区内围护结构的严密性时，所有缝隙应无可见泄漏	在通风空调系统正常运行状态下，采用烟雾测试等目视方法检查实验室防护区内围护结构的严密性时，所有缝隙无可见泄漏	符合
			通风空调系统	应按照独立的实验室送排风系统，应确保在实验室运行时气流由低风险区向高风险区流动，同时确保实验室空气只能通过 HEPA 过滤器过滤后经专用的排风管道排出	实验室安装了独立的送排风系统，可确保在实验室运行时气流由低风险区向高风险区流动，同时确保实验室空气只能通过 HEPA 过滤器过滤后经专用的排风管道排出	符合
				实验室防护区房间内送风口和排风口的布置应符合定向气流的原则，利于减少房间内的涡流和气流死角；送排风应不影响其	实验室送风口和排风口的布置均符合定向气流的原则，送排风不影响 II 级生物安全柜的正常功能	符合

序号	实验室生物安全通用要求			本项目情况	是否符合
			他设备（如：Ⅱ级生物安全柜）的正常功能		
			不得循环使用实验室防护区排出的空气	采用新风系统，不循环使用实验室防护区排出的空气	符合
			应按产品的设计要求安装生物安全柜和其排风管道，可以将生物安全柜排出的空气排入实验室的排风管道系统	实验室将生物安全柜排出的空气排入实验室的排风管道系统	符合
			实验室的送风经过 HEPA 过滤器过滤，宜同时安装粗效和中效过滤器	BSL-3 实验室送风安装了粗效+中效+高效过滤器	符合
			实验室的外部排风口应设置在主导风的下风向（相当于送风口），与送风口的直线距离应大于 12m，应至少高出本实验所在建筑的顶部 2m。应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不应影响气体向上空排放	实验室的外部排风口设置在主导风的下风向（相对于送风口），与送风口的直线距离大于12m，高出本实验室所在建筑的顶部2m，并设有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不会影响气体向上空排放	符合
			HEPA 过滤器的安装位置应尽可能靠近送风管道在实验室内的送风口端和排风管道在实验室内的排风口端	HEPA 过滤器的安装在靠近送风管道在实验室内的送风口端和排风管道在实验室内的排风口端	符合
			可以在原位对排风 HEPA 过滤器进行消毒灭菌和检漏	HEPA 过滤器滤芯可拆除，可以在原位对排风 HEPA 过滤器进行消毒灭菌和检漏	符合
			在实验室防护区外使用高效过滤器单元，其结构应牢固，应能承受 2500pa 的压力；高效过滤器单元的整体密封性应达到在关闭所有通路并维持腔室内的温度在设计范围上限的条件下，若使空气压力维持在 1000pa 时，腔室内每分钟泄漏的空气量应不超过腔室净容积的 0.1%	拟建项目在防护区外高效过滤器单元结构牢固，能承受 2500pa 的压力。拟建项目高效过滤器单元的整体密封性可以达到在关闭所有通路并维持腔室内的温度在设计范围上限的条件下，若使空气压力维持在 1000pa 时，腔室内每分钟泄漏的空气量超过过腔室净容积的 0.1%	符合
			应在实验室防护区送风和排风管道的关键节点安装生物型密闭阀，必要时，可完全关闭。应在实验室送风和排风总管道的关键节点安装生物型密闭阀，必要时，可完全关闭	在防护区送风和排风管道的关键节点安装生物型密闭阀，在实验室送风和排风总管道的关键节点安装生物型密闭阀	符合
			生物型密闭阀与实验室防护区相通的送风管道和排风管道应牢固、易消毒灭菌、耐腐蚀、抗老化，宜使用不锈钢管道；管道的密封性应达到在关闭所有通路并维持管道内的温度在设计范围上限的条件下，若使空气压力维持在 500pa 时，管道内每分钟泄漏的空气量应不超过管道内净容积的 0.2%	生物型密闭阀与防护区相通的送风管道和排风管道均使用不锈钢管道，安装牢固，易消毒灭菌、耐腐蚀、抗老化	符合
			应有备用排风机，应尽可能减少排风机后排风管道正压段的长度，该段管道不应穿过其他房间	设置了备用排风机，该段管道不穿过其他房间	符合
			不在再实验室防护区内安装分体空调	实验室防护区内未安装分体空调，采用中央空调	符合
	供水与供气系统	应在实验室防护区内的实验间的靠近出口处设置非手动洗手设施；如果实验室不具备供水条件，则应设非手动消毒灭菌装置	在实验室防护区的靠近出口处设置自动洗手设施	符合	
		应在实验室的给水与市政给水系统之间设防回流装置	在实验室防护区的给水与市政给水系统之间设防回流装置	符合	
		进出实验室的液体和气体管道系统应牢固、不渗漏、防锈耐压、耐温（冷或热）、耐腐蚀。应有足够的空间清洁、维护和维修实验室内暴露的管道，应在关键节点按照截止阀、防回流装置或 HEPA 过滤器等	进出实验室防护区的液体和气体管道均采用防渗漏、防锈、耐压、耐温（冷或热）、耐腐蚀的管道，安装牢固，留有足够进行清洁及管道维护的空间，在关键节点安装防止回流装置	符合	
		如果有供气（液）罐等，应放在实验室防护区外易更换和维护	设有实验室 CO ₂ 供气罐，放在实验室防护区外气瓶间，安装牢固，方便	符合	

序号	实验室生物安全通用要求			本项目情况	是否符合
			的位置，安装牢固，不应将不相容的气体或液体放在一起	更换及维护，不相容的气体或液体未放在一起	
			如果有真空装置，应有防止真空装置的内部被污染的措施；不应将真空装置安装在实验场所之外	不涉及	符合
		污物处理及消毒灭菌系统	应在实验室防护区内设置生物安全型高压蒸汽灭菌器。宜安装专用的双扉高压灭菌器，其主体应按照在易维护的位置，与围护结构的连接之处应可靠密封	BSL-3 实验室设置高压蒸汽灭菌器，主体安装在易维护的位置，与围护结构的连接之处可靠密封	符合
			对实验室防护区内不能高压灭菌的物品应有其他消毒灭菌措施	对实验室防护区内不能高压灭菌的物品采用浸泡消毒	符合
			高压蒸汽灭菌器的安装位置不应影响生物安全柜等安全隔离装置的气流	高压蒸汽灭菌器的安装在 BSL-3 实验室、洗消间，位置不影响生物安全柜等安全隔离装置的气流	符合
			如果设置传递物品的渡槽，应使用强度符合要求的耐腐蚀性材料，并方便更换消毒灭菌液	不涉及	符合
			淋浴间或缓冲间的地面液体收集系统应有防液体回流的装置	淋浴间地面液体收集系统设有防液体回流的装置	符合
			实验室防护区内如果有下水道系统，应与建筑物的下水系统完全隔离；下水应直接通向本实验室专用的消毒灭菌系统	实验室防护区内设有独立下水系统，与建筑物的下水系统完全隔离，通过独立排水管道进入活毒废水处理系统灭菌	符合
			所有下水管道应有足够的倾斜度和排量，确保管道内部不存水；管道的关键节点应按需要安装防回流装置、存水弯（深度应适用于空气压差的变化）或密闭阀门等；下水系统应符合相应的耐压、耐热、耐化学腐蚀的要求，安装牢固，无泄漏，便于维护、清洁和检查	所有下水管道均有足够的倾斜度和排量，可确保管道内不存水；管道的关键节点按需要安装防回流装置、存水弯或密闭阀门等；下水系统符合相应的耐压、耐热、耐化学腐蚀的要求，安装牢固，无泄漏，便于维护、清洁和检查	符合
			应使用可靠的方式处理处置污水（包括污物），并应对消毒灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求	BSL-3 实验室、洗消间设置高压蒸汽灭菌器对实验室产生的废物灭菌，污水采用活毒废水灭活系统处理活毒废水，并对灭菌效果进行监测	符合
			应在风险评估的基础上，适当处理实验室辅助区的污水，并应监测，以确保排放到市政管网之前达到排放要求	实验室辅助区的污水经化粪池、院区污水处理站处理达标后排入市政污水管网，污水处理站设置余氯、COD、氨氮、流量等在线监控设施。	符合
			可以在实验室内安装紫外线消毒灯或其他适用的消毒灭菌装置	在实验楼安装紫外线消毒灯	符合
			应具备对实验室防护区及与其直接相通的管道进行消毒灭菌的条件	具备对实验室防护区及与其直接相通的管道进行消毒灭菌的条件	符合
			应具备对实验室设备和安全隔离装置（包括与其直接相通的管道）进行消毒灭菌的条件	定期对实验室设备和安全隔离装置进行消毒灭菌	符合
			应在实验室防护区内的关键部位配备便携的局部消毒灭菌装置（如：消毒喷雾器等），并备有足够的适用消毒灭菌剂	在实验室防护区内的关键部位配备便携的局部消毒灭菌装置消毒喷雾器，并安排专人检查及补充消毒灭菌剂	符合
		电力供应系统	电力供应应满足实验室的所有用电要求，并应有冗余	采用双电路供电，第一电源为电力系统常用电源，从本建筑物内的变电所应急母线引来单独一路电源（若平时配电系统有应急电源宜尽可能引用）；第二电源为人防内部应急电源密封蓄电池组 EPS	符合
			生物安全柜、送风机和排风机、照明、自控系统、监视和报警系统等应配备不间断备用电源，电力供应应至少维持 30min	设置了 UPS 不间断电源，电力供应至少维持 30min 以上	符合
			应在安全的位置设置专用配电箱	科研大楼地下 1 层设置专用配电箱	符合
		照明系统	实验室核心工作间的照度应不低于 350 lx，其他区域的照度应不低于 200 lx，宜采用吸顶式防水洁净照明灯	实验室核心工作间的照度 350lx，其他区域的照度 200lx	符合
			应避免过强的光线和光反射	室内照明采用高效光源、高效灯具和低损耗镇流器等附件；一般工作场	符合

序号	实验室生物安全通用要求				本项目情况	是否符合
			自控、 监视 与报警 系统		所照明光源主要采用 T5 系列高光效三基色直管荧光灯、紧凑型节能灯或 LED 灯。设备用房、走道、楼梯间、卫生间等对照明舒适度要求不高的场所采用高效节能的 LED 灯具。	
				应设不少于 30 min 的应急照明系统	设置了 UPS 不间断电源，电力供应至少维持 30min 以上	符合
				进入实验室的门应有门禁系统，应保证只有获得授权的人员才能进入实验室	进入实验室的门有门禁系统，只有获得授权的人员才能进入实验室	符合
				需要时，应可立即解除实验室门的互锁；应在互锁门的附近设置紧急手动解除互锁开关	在互锁门的附近设置了紧急手动解除互锁开关，需要时，可立即解除实验室防护区门的互锁；	符合
				核心工作间的缓冲间的入口处应有指示核心工作间工作状态的装置（如：文字显示或指示灯），必要时，应同时设置限制进入核心工作间的连锁机制	核心工作间的缓冲间的入口处有指示核心工作间工作状态的装置指示灯，同时设置限制进入核心工作间的连锁机制	符合
				启动实验室通风系统时，应先启动实验室排风，后启动实验室送风；关停时，应先关闭生物安全柜等安全隔离装置和排风支管密闭阀，再关实验室送风及密闭阀，后关实验室排风及密闭阀	项目设置了空调排风系统与送风系统联锁控制，排风机先于送风机开启，送风系统先于排风系统关闭。关停时，先关闭生物安全柜等安全隔离装置和排风支管密闭阀，再关实验室送风及密闭阀，后关实验室排风及密闭阀	符合
				当排风系统出现故障时，应急机制避免实验室出现正压和影响定向气流	项目设置了双风机运行制度，其中一台排风机出现故障，相对应的排风机联锁停机，另一套对应的排风机继续运行，同时增加排风机的频率。	符合
				当送风系统出现故障时，应有机制避免实验室内的负压影响实验室人员的安全、影响生物安全柜等安全隔离装置的正常功能和围护结构的完整性	项目设置了双风机运行制度，其中一台送风机出现故障，相对应的送风机联锁停机，另一套对应的送风机继续运行，同时增加送风机的频率。	符合
				应通过对可能造成实验室压力波动的设备和装置实行连锁控制等措施，确保生物安全柜、负压排风柜（罩）等局部排风设备与实验室送排风系统之间的压力关系和必要的稳定性，并应在启动、运行和关停过程中保持有序的压力梯度	项目设置了排风系统与送风系统联锁控制，确保生物安全柜、负压排风柜（罩）等局部排风设备与实验室送排风系统之间的压力关系和必要的稳定性，并在启动、运行和关停过程中保持有序的压力梯度	符合
				应设置连续监测送排风系统 HEPA 过滤器的阻力，需要时，及时更换 HEPA 过滤器	设置连续监测送排风系统 HEPA 过滤器的阻力的装置，需要时，可及时更换 HEPA 过滤器	符合
				应在有负压控制要求的房间入口的显著位置，安装显示房间负压状况的压力显示装置和控制区间提示	在有负压控制要求的房间入口的显著位置，安装显示房间负压状况的压力显示装置和控制区间提示	符合
				中央控制系统应可以实时监控、记录和存储实验室防护区内有控制要求的参数、关键设施设备的运行状态；应能监控、记录和存储故障的现象、发生时间和持续时间；应可以随时查看历史记录	实验室设有监控室，位于 15 层。可以实时监控、记录和存储实验室防护区内有控制要求的参数、关键设施设备的运行状态；可以监控、记录和存储故障的现象、发生时间和持续时间；可以随时查看历史记录	符合
				中央控制系统的信号采集间隔时间应不超过 1min，各参数应易于区分和识别	中央控制系统的信号采集间隔时间为 50s，各参数易于区分和识别	符合
				中央控制系统应能对所有故障和控制指标进行报警，报警应区分一般报警和紧急报警	中央控制系统可以对所有故障和控制指标进行报警，报警应区分一般报警和紧急报警	符合
				紧急报警应为声光同时报警，应可以向实验室内外人员同时发出紧急警报；应在实验室核心工作间内设置紧急报警按钮	紧急报警为声光同时报警，可以向实验室内外人员同时发出紧急警报；在生产车间有毒区及实验室核心工作间内设置紧急报警按钮	符合
				应在实验室的关键部位设置监视器，需要时，可实时监视并录	在实验室核心工作间等关键部位设置监视器，可实时监视并录制实验室	符合

序号	实验室生物安全通用要求			本项目情况	是否符合
	实验室通讯系统		制实验室活动情况和实验室周围情况。监视设备应有足够的分辨率，影像存储介质应有足够的数据存储容量	活动情况和实验室周围情况。监视设备有较高的分辨率，影像存储介质有足够的数据存储容量	
			实验室防护区内应设置向外部传输资料和数据的数据设备	实验室核心工作间设置向外部传输资料和数据电子设备	符合
			监控室和实验室内应安装语音通讯系统。如果安装对讲系统，宜采用向内通话受控、向外通话非受控的选择性通话方式	监控室和实验室核心工作间安装语音通讯系统	符合
			通讯系统的复杂性应与实验室的规模和复杂程度相适应	通讯系统的复杂性与实验室的规模和复杂程度相适应	符合
	参数要求		参数实验室的围护结构应能承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷	实验室的围护结构可以承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷	符合
			实验室的核心工作间的气压（负压）与室外大气压的压差值应不小于 40 Pa，与相邻区域的压差（负压）应不小于 15Pa	BSL-3 实验室核心区与室外大气压的压差值均为 60Pa。与相邻区域的压差（负压）最小为 25Pa	符合
			实验室防护区各房间的最小换气次应不小于 12 次/h	本项目实验室防护区换气次数为 12 次/h，核心工作区换气次数为 15 次/h	符合
			实验室的温度宜控制在 18℃— 26℃ 范围内	本项目实验室的温度控制在 18℃— 24℃ 范围内	符合
			正常情况下，实验室的相对湿度宜控制在 30%~70% 范围内；消毒状态下，实验室的相对湿度应能满足消毒灭菌的技术要求	正常情况下，实验室的相对湿度宜控制在 30%~70% 范围内；消毒状态下，实验室的相对湿度可以满足消毒灭菌的技术要求	符合
			在安全柜开启情况下，核心工作间的噪声应不大于 68 dB(A)	在安全柜开启情况下，核心工作间的噪声小于 60dB(A)	符合
		ABSL-3		动物饲养间应尽可能设在整个实验室的中心部位，不应直接与其他公共区域相邻	动物饲养室在 14 层北部，中间有隔离走廊隔开，不直接与其他公共区域相邻
			动物饲养间的门应有可视窗，向里开；打开的门应能够自动关闭，需要时，可以锁上	项目动物饲养室的门设有可视窗，并向里开；打开的门能够自动关闭，并设有上锁装置	符合
			动物饲养间的工作表面应防水和易于消毒灭菌	动物饲养室工作台采用光滑、防水材料，易于消毒灭菌	符合
			不宜安装窗户。如果安装窗户，所有窗户应密闭；需要时，窗户外部应装防护网	ABSL-3 实验室窗户为全密闭窗户	符合
			围护结构的强度应与所饲养的动物种类相适应	围护结构的强度应与所饲养的动物种类相适应	符合
			如果有地面液体收集系统，应设防液体回流装置，存水弯应有足够的深度	ABSL-3 实验室下水道设有防液体回流装置，存水弯处保留有足够的深度	符合
			不得循环使用动物实验室排出的空气	ABSL-3 实验室采用全新风系统	符合
			应设置非手动洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处	ABSL-3 实验室内出口处设有非手动洗手池	符合
			宜将动物饲养间的室内气压控制为负压	动物饲养室室内气压控制为负压-20Pa	符合
			应有装置和技术对动物尸体和废物进行可靠消毒灭菌	动物尸体和废物采用灭菌袋密封后放置高压灭菌器消毒	符合
			设置实验动物饲养笼具或护栏，除考虑安全要求外还应考虑对动物福利的要求	拟建项目设置 IVC 专用笼具和换笼机，考虑了动物福利的要求	符合
			动物尸体及相关废物的处置设施和设备应符合国家相关规定的要求	动物尸体采用灭菌袋密封后经高压灭菌器消毒，再作为危险废物交有资质的单位进行处理	符合
			动物饲养间应在出入口处设置缓冲间	动物饲养室出入口设置缓冲间、淋浴室等	符合
			在邻近区域配备高压蒸汽灭菌器	在 ABSL-3 实验室邻近区域的清洗间设置高压灭菌器	符合
			在安全隔离装置内从事可能产生有害气溶胶的活动；排气应经 HEPA 过滤器的过滤后排出	可能产生气溶胶的活动均在生物安全柜内操作，经 HEPA 过滤器的过滤后排出	符合

序号	实验室生物安全通用要求			本项目情况	是否符合
			将动物饲养间的室内气压控制为负压，气体应直接排放到其所在的建筑物外	动物饲养室为负压，气体通过实验室排风系统排风至外界	符合
			实验室的外部排风口应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2m，应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不应影响气体向上空排放	实验室的外部排风口高出本实验室所在建筑的顶部 2m，设有防风、防雨、防鼠、防虫设计	符合
			污水（包括污物）应消毒灭菌处理，并应对消毒灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求	产生的活毒废水经过活毒废水处理系统处理，活毒废水灭活系统设有消毒灭菌效果的监测。	符合
			在实验室防护区内设淋浴间，需要时，应设置强制淋浴装置	在实验室防护区内设有淋浴间	符合
			实验室的防护区应至少包括淋浴间、防护服更换间、缓冲间及核心工作间。当不能有效利用安全隔离装置饲养动物时，应根据进一步的风险评估确定实验室的生物安全防护要求	实验室的防护区包括淋浴间、防护服更换间、实验室缓冲间及核心工作间、库房、动物接收间等	符合
			动物饲养间内应安装监视设备和通讯设备	动物饲养室内安装监视设备和通讯设备	符合
			动物饲养间内应配备便携式局部消毒灭菌装置（如：消毒喷雾器等），并应备有足够的适用消毒灭菌剂	动物饲养室配备便携式局部消毒灭菌装置消毒喷雾器等，安全专人定期检查和补充消毒灭菌剂	符合
			应有装置和技术对动物笼具进行清洁和可靠消毒灭菌	动物笼具采用双扉高压灭菌器进行消毒灭菌	符合
			需要时，应有装置和技术对所有物品或其包装的表面在运出动物饲养间前进行清洁和可靠消毒灭菌	实验室对所有物品或其包装的表面在运出动物饲养室前进行表面喷雾消毒	符合
			应在风险评估的基础上，适当处理防护区内淋浴间的污水，并应对灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求	防护区淋浴废水进入实验废水处理间消毒后，再进入消毒池消毒，最后污水处理站消毒，并设有灭菌效果监控系统。	符合
3	废物处置	应有措施和能力安全处理和处置实验室危险废物		实验楼废物采用置双扉高压灭菌器消毒灭菌，暂存危废暂存间，交由资质单位处理	符合
		应有对危险废物处理和处置的政策和程序，包括对排放标准及监测的规定		拟建项目危险废物均经灭菌后，暂存在危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理	符合
		应根据危险废物的性质和危险性按相关标准分类处理和处置废物		本项目产生废物均按照危险废物的性质和危险性按相关标准分类处理和处置	符合
		危险废物应弃置于专门设计的、专用的和有标识的用于处置危险废物的容器内，装量不能超过建议的装载容量		厂区应急病房楼南侧设有 1 座 225m ³ 规范的危险废物暂存间，设有标识标牌，各危险废物均装于相应的容器内	符合
		锐器（包括针头、小刀、金属和玻璃等）应直接弃置于耐扎的容器内应由经过培训的人员处理危险废物，并应穿戴适当的个体防护装备		锐器直接弃置于锐器盒，由受过培训的人员穿戴适当的防护装备，处理处置	符合
		不应积存垃圾和实验室废物。在消毒灭菌或最终处置之前，应存放在指定的安全地方		实验室不积存垃圾、废物，在消毒灭菌后暂存在危废暂存间，交由资质单位处置	符合
		不应从实验室取走或排放不符合相关运输或排放要求的实验室废物		不得从实验室取走或排放不符合相关运输或排放要求的实验室废物	符合
		应在实验室内消毒灭菌含活性高致病性生物因子的废物		采用双扉高压灭菌器灭活含高致病性生物因子的废物	符合

表 1.7—2 与《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）相符性分析

序号	微生物和生物医学实验室生物安全通用准则		本项目概况	是否符合
1	BSL-3	平面布局	实验室应在建筑物中自成隔离区或独立建筑物，应有出入控制	符合
			实验室应明确区分辅助工作区和防护区。防护区中直接从事高风险操作的工作间为核心工作间，人员应通过缓冲间进入核心工作间	符合
			对于可有效利用安全隔离装置（如：生物安全柜）操作常规量经空气传播致病性生物因子的实验室，实验室辅助工作区应至少包括监控室、清洁衣物更换间和淋浴间；防护区应至少包括防护服更换间、缓冲间及核心工作间。实验室核心工作间不宜直接与其他公共区域相邻	符合
			可根据需要安装传递窗。如果安装传递窗，其结构承压能力及密闭性应符合所在区域的要求，以保证围护结构的完整性，并应具备对传递窗内物品表面进行消毒的条件	符合
			充分考虑生物安全柜、双扉压力蒸汽灭菌器等大设备进出实验室的需要，实验室应设有尺寸足够的设备门	符合
		围护结构	实验室宜按甲类建筑设防，耐火等级应符合相关标准要求	符合
			实验室防护区内围护结构的内表面应光滑、耐腐蚀、不开裂、防水，所有缝隙和贯穿处的接缝都应可靠密封，应易清洁和消毒	符合
			实验室防护区内的地面应防渗漏、完整、光洁、防滑、耐腐蚀、不起尘	符合
			地面应无渗漏，光洁但不滑。不得使用地砖和水磨石等有缝隙地面	符合
			实验室内所有的门应可自动关闭，需要时，应设观察窗；门的开启方向不应妨碍逃生	符合
	通风空调	围护结构	实验室内所有窗户应为密闭窗，玻璃应耐撞击、防破碎	符合
			实验室及设备间的高度应满足设备的安装要求，应有维修和清洁空间	符合
		通风空调	应安装独立的实验室送排风系统，确保在实验室运行时气流由低风险区向高风险区流动，同 时确保实验室空气通过 HEPA 过滤器过滤后排出室外	符合
			实验室空调系统的设计应充分考虑生物安全柜、离心机、二氧化碳培养箱、冰箱、压力蒸汽 灭菌器、紧急喷淋装置等设备的冷、热、湿负荷	符合
			实验室防护区房间内送风口和排风口的布置应符合定向气流的原则，利于减少房间内的涡流和气流死角；送排风不影响其他设备的正常功能，在生物安全柜操作面或其他有气溶胶发生地点的上 方不得设送风口	符合
			不得循环使用实验室防护区排出的空气，不得在实验室防护区内安装分体空调等在室内循环处理空气的设备	符合
			应按产品的设计要求和使用说明安装生物安全柜和其排风管道系统	符合
			实验室的送风应经过初效、中效过滤器和 HEPA 过滤器过滤	符合
			实验室防护区室外排风口应设置在主导风的下风向，与新风口的直线距离应大于 12 m，并应高于所在建筑的屋面 2 m 以上，应有防风、防雨、防鼠、防	符合
			本项目 BSL-3 实验室位于科研大楼 15 层，1 层设置专用电梯直达，自成隔离区，并有出入控制	符合
			BSL-3 实验室明确区分辅助工作区和防护区。防护区中直接从事高风险操作的工作间为核心工作间，人员应通过缓冲间进入核心工作间	符合
			BSL-3 实验室辅助工作区包括监控室、办公室；防护区包括淋浴间、防护服更换间、缓冲间及核心工作间。实验室核心工作间通过走廊与其他公共区域隔开	符合
			15 层 BSL-3 实验室设有传递间，采用过氧化氢对传递间内的物品进行消毒灭菌。其结构承压能力及密闭性符合所在区域的要求	符合
			实验室设备门充分考虑了生物安全柜、双扉压力蒸汽灭菌器等大设备进出实验室的需要	符合
			实验室耐火等级按甲类建筑设防	符合
			实验室内围护结构的内表面光滑、耐腐蚀、不开裂、防水，所有缝隙和贯穿处的接缝都可可靠密封，易清洁和消毒	符合
			实验室防护区内的地面防渗漏、完整、光洁、防滑、耐腐蚀、不起尘	符合
			地面无渗漏，光洁但不滑。不使用地砖和水磨石等有缝隙地面	符合
			实验室内所有的门可自动关闭，设观察窗；门的开启方向不妨碍逃生	符合
			实验室内所有窗户均为密闭窗，玻璃耐撞击、防破碎	符合
			实验室及设备间的高度满足设备的安装要求，有足够的维修和清洁空间	符合
			安装独立的实验室送排风系统，可以确保在实验室运行时气流由低风险区向高风险区流动，同时可确保实验室空气通过 HEPA 过滤器过滤后排出室外	符合
			实验室空调系统的设计充分考虑生物安全柜、离心机、二氧化碳培养箱、冰箱、压力蒸汽灭菌器、紧急喷淋装置等设备的冷、热、湿负荷	符合
			实验室防护区房间内送风口和排风口的布置符合定向气流的原则，利于减少房间内的涡流和气流死角；送排风不影响其他设备的正常功能，在生物安全柜操作面或其他有气溶胶发生地点的上方不设送风口	符合
			实验室防护区采用全新风系统，不安装分体空调等在室内循环处理空气的设备	符合
			严格按产品的设计要求和使用说明安装生物安全柜和其排风管道系统	符合
			实验室防护区的送风经过初效+中效+HEPA 过滤器过滤	符合
			实验室防护区排风口设置在主导风的下风向，与新风口的直线距离大于 12 m，并高于所在建筑的屋面 2m，设有防风、防雨、防鼠、防虫	符合

序号	微生物和生物医学实验室生物安全通用准则		本项目概况	是否符合
		虫设计，但不应影响气体向上空排放	装置	
		HEPA 过滤器的安装位置应尽可能靠近送风管道（在实验室内的送风口端）和排风管道（在实验室内的排风口端）	HEPA 过滤器的安装位置靠近送风管道（在实验室内的送风口端）和排风管道（在实验室内的排风口端）	符合
		应可以在原位对排风 HEPA 过滤器进行消毒和检漏	HEPA 过滤器可以拆卸，可以在原位对排风 HEPA 过滤器进行消毒和检漏	符合
		如在实验室防护区外使用高效过滤器单元，其结构应牢固应能承受 2500Pa 的压力；高效过滤器单元的整体密封性应达到在关闭所有通路并维持腔室内的温度稳定的条件下，若使空气压力维持在 1000Pa 时，腔室内每分钟泄漏的空气量应不超过腔室净容积的 0.1%	拟建项目在防护区外使用高效过滤器单元安装牢固，能承受 2500pa 的压力。 拟建项目高效过滤器单元的整体密封性可以达到在关闭所有通路并维持腔室内的温度在设计范围上限的条件下，若使空气压力维持在 1000pa 时，腔室内每分钟泄漏的空气量约为过腔室净容积的 0.08%	符合
		应在实验室防护区送风和排风管道的关键节点安装密闭阀，必要时，可完全关闭	在实验室防护区送风和排风管道的关键节点安装密闭阀，必要时，可完全关闭	符合
		实验室的排风管道应采用耐腐蚀、耐老化、不吸水的材料制作，宜使用不锈钢管道。密闭阀与实验室防护区相通的送风管道和排风管道应牢固、气密、易消毒，管道的密封性应达到在关闭所有通路并维持管道内的温度稳定的条件下，若使空气压力维持在 500Pa 时，管道内每分钟泄漏的空气量应不超过管道内净容积的 0.2%	实验室防护区的排风管道采用不锈钢管道。密闭阀与防护区相通的送风管道和排风管道安装牢固、易消毒，管道的密封性达到在关闭所有通路并维持管道内的温度稳定的条件下，若使空气压力维持 500Pa 时，管道内每分钟泄漏的空气量不超过管道内净容积的 0.2%	符合
		排风机应一用一备。应尽可能减少排风机后排风管道正压段的长度，该段管道不应穿过其他房间	拟建项目采用双风机运行制度。排风机后排风管道正压段的长度相对较短，该段管道不穿过其他房间。	符合
	供水与供气系统	应在实验室防护区靠近实验间出口处设置非手动洗手设施；如果实验室不具备供水条件，应设非手动消毒装置	在实验室防护区靠近实验间出口处设置非手动洗手设施	符合
		应在实验室的给水与市政给水系统之间设防回流装置或其他有效的防止倒流污染的装置，且这些装置应设置在防护区外，宜设置在防护区围护结构的边界处	在实验室的给水与厂区给水系统之间设防回流装置，这些装置设置在防护区围护结构的边界处	符合
		进出实验室的液体和气体管道系统应牢固、不渗漏、防锈、耐压、耐温（冷或热）、耐腐蚀。应有足够的空间清洁、维护和维修实验室内暴露的管道，应在关键节点安装截止阀、防回流装置或 HEPA 过滤器等	进出实验室的液体和气体管道系统牢固、不渗漏、防锈、耐压、耐温（冷或热）、耐腐蚀，有足够的空间清洁、维护和维修实验室内暴露的管道，在关键节点安装截止阀、防回流装置或 HEPA 过滤器等	符合
		如果有供气（液）罐等，应放在实验室防护区外易更换和维护的位置，安装牢固，不应将不相容的气体或液体放在一起	设有 CO ₂ 供气罐，放在实验室防护区外，安装牢固，易更换和维护	符合
	污水处理及消毒系统	应在实验室防护区内设置符合生物安全要求的压力蒸汽灭菌器。宜安装生物安全型的双扉压力蒸汽灭菌器，其主体应安装在易维护的位置，与围护结构的连接之处应可靠密封	在实验室防护区内 BSL-3 实验室、洗消间蒸汽灭菌器，其主体安装在易维护的位置，与围护结构的连接之处可靠密封	符合
		对实验室防护区内不能使用压力蒸汽灭菌的物品应有其他消毒、灭菌措施	对实验室内不能使用压力蒸汽灭菌的物品采取浸泡消毒	符合
		压力蒸汽灭菌器的安装位置不应影响生物安全柜等安全隔离装置的气流	压力蒸汽灭菌器的安装位置不影响生物安全柜等安全隔离装置的气流	符合
		可根据需要设置传递物品的渡槽。如果设置传递物品的渡槽，应使用强度符合要求的耐腐蚀、性材料，并方便更换消毒液；渡槽与围护结构的连接之处应可靠密封。	不设置传递物品的渡槽	符合
		地面液体收集系统应有防液体回流的装置	实验室污水收集系统有防液体回流的装置。	符合
		出实验室的液体和气体管道系统应牢固、不渗漏、防锈、耐压、耐温（冷或	实验室的液体和气体管道系统牢固、不渗漏、防锈、耐压、耐温（冷或	符合

序号	微生物和生物医学实验室生物安全通用准则		本项目概况	是否符合
		热)、耐腐蚀。排水管道宜明设,并应有足够的空间清洁、维护和维修实验室内暴露的管道。在发生意外的情况下,为减少污染范围,利于设备的检修和维护,应在关键节点安装截止阀	或热)、耐腐蚀。排水管道明设,并应有足够的空间清洁、维护和维修实验室内暴露的管道。在发生意外的情况下,为减少污染范围,利于设备的检修和维护,在关键节点安装截止阀	
		所有下水管道应有足够的倾斜度和排量,确保管道内不存水;管道的关键节点应按需要安装 防回流装置、存水弯(深度应适用于空气压差的变化)或密闭阀门等;下水系统应符合相应的耐压、耐 热、耐化学腐蚀的要求,安装牢固,无泄漏,便于维护、清洁和检查	所有下水管道有足够的倾斜度和排量,确保管道内不存水;管道的关键节点按需要安装防回流装置、存水弯(深度应适用于空气压差的变化)或密闭阀门等;下水系统符合相应的耐压、耐 热、耐化学腐蚀的要求,安装牢固,无泄漏,便于维护、清洁和检查	符合
		实验室排水系统应单独设置通气口,通气口应设 HEPA 过滤器或其他可靠的消毒装置,同时应 保证通气口处通风良好。如通气口设置 HEPA 过滤器,则应可以在原位对 HEPA 过滤器进行消毒和检漏	实验室排水系统单独设置通气口,通气口设可靠的消毒装置,同时应保证通气口处通风良好。如通气口设置 HEPA 过滤器,则可以在原位对 HEPA 过滤器进行消毒和检漏	符合
		实验室应以风险评估为依据,确定实验室防护区污水(包括污物)的消毒方法;应对消毒效果进行监测,确保每次消毒的效果	P3 实验室活毒废水经活毒废水处理系统灭活,其他核心工作间和防护区废水一起进入实验废水处理间处理,污物采用高压蒸汽灭菌,实验废水处理间设有消毒工艺,同时对消毒效果进行监测,确保每次消毒的效果	符合
		实验室辅助区的污水应经处理达标后方可排放市政管网处	实验室辅助区的污水经院区化粪池、污水处理站处理达标后方可排放市政管网处	符合
		应具备对实验室防护区、设施设备及与其直接相通的管道进行消毒的条件	实验室防护区、设施设备及与其直接相通的管道设有消毒设施,如生物安全柜、紫外灯、蒸汽灭菌器等	符合
		应在实验室防护区可能发生生物污染的区域(如生物安全柜、离心机附近等)配备便携的消毒装置,同时应具备有足够的适用消毒剂。当发生意外时,及时进行消毒处理	在实验室防护区可能发生生物污染的区域(如生物安全柜、离心机附近等)配备便携的消毒装置,同时备有足够的适用乙醇及 84 消毒液。当发生意外时,及时进行消毒处理	符合
	电力供应系统	电力供应应按一级负荷供电,满足实验室的用电要求,并应有冗余。	实验室电力供按一级负荷供电,满足实验室的用电要求,并有冗余	符合
		生物安全柜、送风机和排风机、照明、自控系统、监视和报警系统等应配备不间断备用电源,电力供应至少维持 30 min	生物安全柜、送风机和排风机、照明、自控系统、监视和报警系统等均配备 UPS 不间断电源,电力供应维持 30min	符合
		应在实验室辅助工作区安全的位置设置专用配电箱,其放置位置应考虑人员误操作的风险、 恶意破坏的风险及受潮湿、水灾侵害等风险	在实验室辅助工作区设置 UPS 配电间,其放置位置考虑人员误操作的风险、恶意破坏的风险及受潮湿、水灾侵害等风险	符合
	照明系统	实验室核心工作间的照度应不低于 350lx,其他区域的照度应不低于 200lx,宜采用吸顶式密闭防水洁净照明灯	实验室核心工作间的照度 350lx,其他区域的照度不低于 200lx,采用吸顶式密闭防水洁净照明灯	符合
		应避免过强的光线和光反射	照明系统灯具未选用强光灯具	符合
		应设应急照明系统以及紧急发光疏散指示标识	实验室设应急照明系统以及紧急发光疏散指示标识	符合
	自控、监视、报警	实验室自动化控制系统应由计算机中央控制系统、通讯控制器和现场执行控制器等组成。应 具备自动控制和手动控制的功能,应急手动应有优先控制权,且应具备硬件联锁功能	实验室自动化控制系统由计算机中央控制系统、通讯控制器和现场执行控制器等组成。具备自动控制和手动控制的功能,应急手动应有优先控制权,且具备硬件联锁功能	符合
		实验室自动化控制系统应保证实验室防护区内定向气流的正确及压力压差的稳定。	实验室防护区自动化控制系统保证实验室防护区内定向气流的正确及压力压差的稳定	符合
		实验室通风系统联锁控制程序应先启动排风,后启动送风;关闭时,应先关闭送风及密闭阀, 后关排风及密闭阀	实验室防护区通风系统联锁控制程序先启动排风,后启动送风;关闭时,先关闭送风及密闭阀,后关排风及密闭阀	符合
		当排风系统出现故障时,应先将送风机关闭,待备用排风机启动后,再启动	当排风系统出现故障时,先将送风机关闭,待备用排风机启动后,再	符合

序号	微生物和生物医学实验室生物安全通用准则			本项目概况	是否符合
2	ABSL-3 实验室	通讯	送风机，避免实验室出现正压	启动送风机，避免实验室出现正压	
			当送风系统出现故障时，应有效控制实验室负压在可接受范围内，避免影响实验室人员安全、生物安全柜等安全隔离装置的正常运行和围护结构的安全	当送风系统出现故障时，有效控制实验室负压在可接受范围内	符合
			应能够连续监测送排风系统 HEPA 过滤器的阻力	设有 HEPA 过滤器的阻力实时监测系统	符合
			应在有压力控制要求的房间入口的显著位置，安装显示房间压力的装置	在有压力控制要求的房间入口的显著位置，安装显示房间压力的装置	符合
			中央控制系统应可以实时监控、记录和存储实验室防护区内压力、压力梯度、温度、湿度等 有控制要求的参数，以及排风机、送风机等关键设施设备的运行状态、电力供应的当前状态等。应设置 历史记录档案系统，以便随时查看历史记录，历史记录数据宜以趋势曲线结合文本记录的方式表达	15 层设置监控室，可以实时监控、记录和存储实验室防护区内压力、压力梯度、温度、湿度等有控制要求的参数，以及排风机、送风机等关键设施设备的运行状态、电力供应的当前状态等。设置了历史记录档案系统，以便随时查看历史记录，历史记录数据宜以趋势曲线结合文本记录的方式表达	符合
			中央控制系统的信号采集间隔时间应不超过 1min，各参数应易于区分和识别	中央控制系统的信号采集间隔时间为 50s，各参数易于区分和识别	符合
			实验室自控系统报警应分为一般报警和紧急报警。一般报警为过滤器阻力的增大、温湿度偏离正常值等，暂时不影响安全，实验活动可持续进行的报警；紧急报警指实验室出现正压、压力梯度持续丧失、风机切换失败、停电、火灾等，对安全有影响，应终止实验活动的报警。一般报警应为显示报警，紧急报警应为声光报警和显示报警，可以向实验室内外人员同时显示紧急警报，应在核心工作间内设置紧急报警按钮	实验室自控系统报警分为一般报警和紧急报警。实验室设置有入侵报警器、火灾声光报警器、烟感探测器，自动喷水系统出水干管上设置的低压压力开关、湿式报警阀等	符合
			核心工作间的缓冲间的入口处应有指示核心工作间工作状态的装置，必要时，设置限制进入核心工作间的连锁机制	核心工作间的缓冲间的入口处有指示核心工作间工作状态的装置，必要时，设置限制进入核心工作间的连锁机制	符合
			实验室应设电视监控，在关键部位设置摄像机，可实时监视并录制实验室活动情况和实验室 周围情况。监视设备应有足够的分辨率和影像存储容量	实验室设电视监控，在关键部位设置摄像机，可实时监视并录制实验室活动情况和实验室周围情况。监视设备有足够的分辨率和影像存储容量，至少储存一年	符合
		门禁管理	实验室防护区内应设置向外部传输资料 and 数据的传真机或其他电子设备	实验室防护区设置向外部传输资料 and 数据的传真机或其他电子设备	符合
			监控室和实验室内应安装语音通讯系统。如果安装对讲系统，宜采用向内通话受控、向外通 话非受控的选择性通话方式	监控室和实验室内安装语音通讯系统。如果安装对讲系统，宜采用向内通话受控、向外通 话非受控的选择性通话方式	符合
			实验室应有门禁管理系统，应保证只有获得授权的人员才能进入实验室，并能够记录人员出入	实验室均设有门禁管理系统，可以保证只有获得授权的人员才能进入实验室，并能够记录人员出入	符合
			实验室应设门互锁系统，应在互锁门的附近设置紧急手动解除互锁开关，需要时，可立即解 除门的互锁	实验室均设门互锁系统，在互锁门的附近设置紧急手动解除互锁开关，需要时，可立即解除门的互锁	符合
			当出现紧急情况时，所有设置互锁功能的门应能处于可开启状态	当出现紧急情况时，所有设置互锁功能的门能处于可开启状态	符合
			应符合 ABSL-2 实验室的要求	符合 ABSL-2 实验室的要求	符合
			根据动物物种和病原危害程度要求，应在实验室防护区设淋浴间，需要时，应设置强制淋浴装置	在实验室防护区设淋浴间	符合
			必要时，实验室应设置动物准备间、动物传递窗、动物走廊。	14 层设有动物接收间、检疫室、暂养间、饲养室等，15 层设有动物接收间等，动物通过 1 楼货梯直达 14、15 层	符合
			动物饲养间和实验操作间属于核心工作间。入口和出口，均应设置缓冲间	饲养室和 ABSL-3 实验室均属于核心工作间。核心工作间出入口均设置缓冲间	符合
			动物饲养间和实验操作间应尽可能设在整个实验室的中心部位，不应直接与其他公共区域相邻	饲养室位于 14 层北部中间，ABSL-3 实验室位于 15 层南部中间，中间有走廊隔开，不直接与其他公共区域相邻	符合

序号	微生物和生物医学实验室生物安全通用准则		本项目概况	是否符合
		动物饲养间和动物操作间应安装监视设备和通讯设备	动物饲养室和 ABSL-3 实验室均安装监视设备和通讯设备	符合
		送风机、排风机均一用一备	送风、排风设置了双风机运行制度。	符合
		实验室内应配备便携式消毒装置，并应有足够的适用消毒剂，及时对污染进行处理	实验室内配备便携式消毒装置，并备有足够的适用消毒剂（如 84 消毒液等），及时对污染进行处理	符合
		应有对动物尸体和废物进行灭菌，对动物笼具进行清洁和消毒的装置，需要时，对所有物品 或其包装的表面在运出实验室前进行清洁和消毒	动物尸体和废物经高压灭菌器灭菌，对所有物品或其包装的表面在运出实验室前进行清洁和消毒	符合
		应在风险评估的基础上，适当处理防护区内淋浴间的污水，并应对消毒效果进行监测，以确保达到排放要求	防护区淋浴间的废水进入活毒废水废水处理系统，并对消毒效果进行监测	符合
		实验室应提供适合、优良的个人防护物品。可重复使用时，应能进行有效消毒	实验室库房配备有充足的个人防护物品。可重复使用时先进行消毒	符合
3	普通 BSL-2	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。	进入 BSL-2 实验区的走廊设置有可自动关闭的门，该门设置门禁系统，BSL-2 实验室安装有生物安全柜的房间设置有可自动关闭的门。	符合
		实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	10~14 层层均设置药品试剂库、库房存放备用物品	符合
		应在实验室或其所在的建筑内配备压力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。	BSL-2 实验室内配备高压蒸汽灭菌器	符合
		应在实验室工作区配备洗眼装置，必要时，在每个工作间配备洗眼装置。	在进出实验区的洗手间或更衣间设置有洗手池，并配套洗眼装置	符合
		应在操作病原微生物及样本的实验区内配备二级生物安全柜。	操作病原微生物样本的实验在 BSL-2，BSL-2 实验室内配备二级生物安全柜	符合
		应按产品的设计、使用说明书的要求安装和使用生物安全柜。	BSL-2 实验室内生物安全柜按照产品设计要求安装和使用	符合
		如果使用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。	BSL-2 实验室生物安全柜排风通过专用排风管道引至科研大楼楼顶排放。	符合
		实验室入口应有生物危害标识，出口应有逃生发光指示标识。	BSL-2 实验室入口贴有生物危害标识，出口贴有逃生发光指示标识	符合
4	加强型 BSL-2+	加强型 BSL-2 实验室应包含缓冲间和核心工作间。	BSL-2+实验室设置有核心工作间和缓冲间	符合
		缓冲间可兼作防护服更换间。必要时，可设置准备间和洗消间等	BSL-2+实验室设置实验室准备间，作为防护服更换间，并设置有洗消间	符合
		缓冲间的门宜能互锁。如果使用互锁门，应在互锁门的附近设置紧急手动互锁解除开关。	BSL-2+实验室缓冲间采用互锁门，并安装紧急手动互锁解除开关	符合
		实验室应设洗手池；水龙头开关应为非手动式，宜设置在靠近出口处	BSL-2+实验室入口处洗手间设置感应式洗手池	符合
		采用机械通风系统，送风口和排风口应采取防雨、防风、防杂物、防昆虫及其他动物的措施，送风口应远离污染源和排风口。排风系统应使用高效空气过滤器	BSL-2+设置机械通风系统，送风口和排风口安装有防雨、防风、防杂物、防昆虫及其他动物的设置，送风口远离污染源和排风口。排风系统采用高效空气过滤器净化	符合
		核心工作间内送风口和排风口的布置应符合定向气流的原则，利于减少房间内的涡流和气流死角。	BSL-2+核心工作间内送风口和排风口的布置符合定向气流的原则，可减少房间内的涡流和气流死角	符合
		核心工作间气压相对于相邻区域应为负压，压差宜不低于 10Pa。在核心工作间入口的显著位置，应安装显示房间负压状况的压力显示装置。	BSL-2+核心工作间气压为-15Pa,相对于相邻区域应为负压，压差不低于 15Pa。在核心工作间入口安装显示房间负压状况的压力显示装置。	符合
		应通过自动控制措施保证实验室压力及压力梯度的稳定性，并可对异常情况报警	BSL-2+实验室的排风与送风设置连锁控制，保证实验室压力从清洁区流向污染区，并设置压力报警装置。	符合
		实验室的排风应与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭	BSL-2+实验室的排风与送风设置连锁控制，排风先于送风开启，后于	符合

序号	微生物和生物医学实验室生物安全通用准则		本项目概况	是否符合
			送风关闭	
		实验室应有措施防止产生对人员有害的异常压力，围护结构应能承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷	BSL-2+实验室建筑结构材料能承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷，防止对人员产生危害	符合
		核心工作间温度 18℃~26℃，噪音应低于 68dB	BSL-2+实验室核心工作间温度 18℃~24℃，噪音应低于 65dB	符合
		实验室内应配置压力蒸汽灭菌器，以及其他适用的消毒设备。	BSL-2+实验室内配备高压蒸汽灭菌器	符合
5	ABSL-2	动物饲养间和实验操作间应在出入口处设置缓冲间。	14 层动物饲养室、动物暂养间、ABSL-2 实验室在出入口处设置有缓冲间	符合
		应设置非手动洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。	ABSL-2 实验室出口处的更衣室设置有非手动洗手池	符合
		应在实验室或邻近区域配备压力蒸汽灭菌器。	ABSL-2 实验室内配备高压蒸汽灭菌器	符合
		送风应经 HEPA 过滤器过滤后进入实验室。	ABSL-2 实验室送风应经 HEPA 过滤器过滤后进入实验室。	符合
		从事可能产生有害气溶胶的动物实验活动应在能有效利用安全隔离装置控制病原微生物的实验室内进行;排气应经 HEPA 过滤器过滤后排出。	ABSL-2 实验室内可能产生有害气溶胶的操作均在生物安全柜进行，排气经过高效过滤器过滤后引至科研大楼楼顶排放。	符合
		动物饲养间和实验操作间的室内气压相对外部环境应为负压，气体应直接排放到其所在的建筑物外	动物饲养间、ABSL-2 实验室内压力均为-20Pa，排气经过高效过滤器过滤后引至科研大楼楼顶排放。	符合
		适用时，如大量动物实验、病原微生物致病性较强、传播力较大、动物可能增强病原毒力或毒力回复时的活动，宜在能有效利用安全隔离装置控制病原微生物的实验室内进行;排气应经 HEPA 过滤器过滤后排出。	ABSL-2 实验室内可能产生有害气溶胶的操作均在生物安全柜进行，排气经过高效过滤器过滤后引至科研大楼楼顶排放。	符合
		实验室防护区室外排风口应设置在主导风的下风向，与新风口的直线距离应大于 12m，并应高于所在建筑的屋面 2m 以上，应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不影响气体向上空排放。	ABSL-2 实验室防护区室外排风口设置在科研大楼西南侧，位于主导风下风向，与新风口的直线距离大于 12m，高于科研大楼屋面 2m，排风口设有防风、防雨、防鼠、防虫设施，且不影响气体向上空排放。	符合
		污水、污物等应消毒处理，并应对消毒效果进行检测，以确保达到排放要求。	ABSL-2 实验室实验废物经过高压蒸汽灭菌器灭菌，污水经过实验废水处理间消毒后，再经科研大楼东南角消毒池消毒，再排入污水处理站消毒，并对灭菌效果进行检测	符合
		实验室应提供有效的、两种以上的消毒、灭菌方法。	ABSL-2 实验室采用生物安全柜消毒、紫外灯消毒、喷洒消毒剂消毒	符合

表 1.7—3 本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》相符性分析

序号	生物安全实验室建筑技术规范要求		本项目概况	是否符合
1	总则	生物安全实验室的建设应切实遵循物理隔离的建筑技术原则，以生物安全为核心，确保实验人员的安全和实验室周围环境的安全，并应满足实验对象对环境的要求，做到实用、经济。生物安全实验室所用设备和材料应有符合要求的合格证、检验报告，并在有效期之内。属于新开发的产品、工艺，应有鉴定证书或试验证明材料	本项目实验室按照要求设置有物理隔离。本项目所用设备和材料均要求有符合要求的合格证、检验报告，并证书或试验证明材料	符合
		生物安全实验室的设计、施工和验收除应执行本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定	本项目实验室的设计、施工和验收符合《生物安全实验室建筑技术规范》、《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）等国家现行有关标准的规定	符合
2	建筑装修及结	生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜	本项目实验室入口设置更衣室	符合
		ABSL-3 实验室防护区应包括主实验室、缓冲间、防护服更换间等，辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间等	本项目 ABSL-3 实验室防护区包括主实验室、缓冲间、防护服更换间、供应品及动物接收间、洗消间等，辅助工作区包括办公室、监控室、UPS 配	符合

序号	生物安全实验室建筑技术规范要求		本项目概况	是否符合
	构		电间等	
		三级生物安全实验室的室内净高不宜低于 2.6m。三级生物安全实验室设备层净高不宜低于 2.2m	本项目 14 层、15 层实验室净高分别为 4.3m、5.2m，14 层、15 层实验室设备层分别为 4.3m、5.2m	符合
		三级生物安全实验室的防护区应设置安全通道和紧急出口，并有明显的标志	本项目三级实验室防护区设置安全通道和紧急出口，并有明显的标志	符合
		三级生物安全实验室防护区的围护结构宜远离建筑外墙，主实验室宜设置在防护区的中部	本项目三级实验室防护区的围护结构均远离建筑外墙，主实验室设置在防护区的中部	符合
		三级生物安全实验室相邻区域和相邻房间之间应根据需要设置传递窗，传递窗两门应互锁，并应设有消毒灭菌装置，其结构承压能力及严密性应符合所在区域的要求；当传递不能灭活的样本出防护区时，应采用具有熏蒸消毒功能的传递窗或药液传递箱	本项目 15 层三级实验室设有专用传递间，采用过氧化氢对传递间内的物品进行消毒灭菌。其结构承压能力及密闭性符合所在区域的要求	符合
		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；三级生物安全实验室应在防护区内设置生物安全型双扉高压灭菌器，主体一侧应有维护空间	本项目二级实验室、三级实验室、洗消间配备蒸汽灭菌器，主体一侧有维护空间	符合
		三级生物安全实验室的生物安全柜和负压解剖台应布置于排风口附近，并应远离房间门	本项目负压解剖台、生物安全柜布置于排风口附近，并应远离房间门	符合
		ABSL-3 产生大动物尸体或数量较多的小动物尸体时，宜设置动物尸体处理设备	本项目动物感染实验为周期性，主要为小鼠、大鼠，实验动物较少，不设置尸体处理设备	符合
		三级生物安全实验室应采用无缝的防滑耐腐蚀地面，踢脚宜与墙面齐平或略缩进不大于 2mm-3mm。地面与墙面的相交位置及其他围护结构的相交位置，宜作半径不小于 30mm 的圆弧处理	本项目三级实验室采用无缝的防滑耐腐蚀地面，踢脚与墙面齐平，地面与墙面的相交位置及其他围护结构的相交位置，作半径不小于 30mm 的圆弧处理	符合
		三级生物安全实验室墙面、顶棚的材料应易于清洁消毒、耐腐蚀、不起尘、不开裂、光滑防水，表面涂层宜具有抗静电性能	本项目三级实验室墙面、顶棚的材料易于清洁消毒、耐腐蚀、不起尘、不开裂、光滑防水，表面涂层具有抗静电性能	符合
		二级、三级生物安全实验室主入口的门和动物饲养间的门、放置生物安全柜实验间的门应能自动关闭，实验室门应设置观察窗，并应设置门锁。当实验室有压力要求时，实验室的门宜开向相对压力要求高的房间侧。缓冲间的门应能单向锁定	本项目二级实验室、三级实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门均能自动关闭，实验室门设置观察窗和门锁。当实验室有压力要求时，实验室的门开向相对压力要求高的房间侧。缓冲间的门可以单向锁定	符合
		生物安全实验室的设计应充分考虑生物安全柜、动物隔离设备、高压灭菌器、动物尸体处理设备、污水处理设备等设备的尺寸和要求，必要时应留有足够的搬运孔洞，以及设置局部隔离、防振、排热、排湿设施	本项目实验室门设计充分考虑了生物安全柜、动物隔离设备、高压灭菌器、污水处理设备等设备的尺寸和要求，留足了搬运及保养空间	符合
		三级生物安全实验室防护区内的顶棚上不得设置检修口	三级实验室防护区内的顶棚上不设置检修口	符合
		二级、三级生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、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，并应标示出国际通用生物危险符号	二级实验室、三级实验室的入口明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、负责人姓名、紧急联络方式、国际通用生物危险符号等	符合
		三级生物安全实验室的结构安全等级不宜低于一级	三级实验室的结构安全等级不低于一级	符合
		三级生物安全实验室的主体结构宜采用混凝土结构或砌体结构体系	本项目主体结构为混凝土结构	符合
3	空调、通风净化	生物安全实验室送、排风系统的设计应考虑所用生物安全柜、动物隔离设备等的使用条件	实验室送、排风系统的设计均考虑所用生物安全柜、动物隔离设备等的使用条件，送风采用新风系统，并经粗效+中效+高效过滤器过滤，排风采用高效过滤器过滤	符合
		二级生物安全实验室中的 a 类和 b1 类实验室可采用带循环风的空调系统。	二级实验室采用全新风系统	符合
		三级生物安全实验室应采用全新风系统	三级实验室采用全新风系统	符合

序号	生物安全实验室建筑技术规范要求		本项目概况	是否符合
		三级生物安全实验室主实验室的送风、排风支管和排风机前应安装耐腐蚀的密闭阀，阀门严密性应与所在管道严密性要求相适应	三级实验室的送风、排风支管和排风机前安装耐腐蚀的密闭阀，阀门严密性与所在管道严密性要求相适应	符合
		三级生物安全实验室防护区应能对排风高效空气过滤器进行原位消毒和检漏	三级实验室防护区能对排风高效空气过滤器进行原位消毒和检漏	符合
		空气净化系统至少应设置初、中、高三级空气过滤。第一级是初效过滤器，全新风系统的初效过滤器可设在空调箱内，对于带回风的空调系统，初效过滤器宜设置在新风口或紧靠新风口处；第二级是中效过滤器，宜设置在空气处理机组的正压段；第三级是高效过滤器，应设置在系统的末端或紧靠末端，不应设在空调箱内	空气净化系统设置初、中、高三级空气过滤。第一级是初效过滤器，全新风系统的初效过滤器设在空调箱内，第二级是中效过滤器，设置在空气处理机组的正压段；第三级是高效过滤器，设置在系统的末端或紧靠末端	符合
		新风口应采取有效的防雨措施；新风口处应安装防鼠、防昆虫、阻挡绒毛等的保护网，且易于拆装；新风口应高于室外地面 2.5m 以上，并应远离污染源	新风口采取了有效的防雨措施；新风口处安装防鼠、防昆虫、阻挡绒毛等的保护网，且易于拆装；新风口高于室外地面 2.5m，远离污染源	符合
		BSL-3 实验室宜设置备用送风机	本项目 BSL-3 实验室设置备用送风机	符合
		排风必须与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭	本项目排风均与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭	符合
		三级生物安全实验室防护区的排风必须经过高效过滤器过滤后排放	三级实验室防护区的排风经过高效过滤器过滤后排放	符合
		三级生物安全实验室排风高效过滤器宜设置在室内排风口处或紧邻排风口处，三级生物安全实验室防护区有特殊要求时可设两道高效过滤器	三级实验室排风高效过滤器设置在室内排风口处或紧邻排风口处，防护区均设置了两道高效过滤器	符合
		三级生物安全实验室防护区排风管道的正压段不应穿越房间，排风机宜设置于室外排风口附近	三级实验室防护区排风管道的正压段不穿越房间，排风机设置于室外排风口附近	符合
		三级生物安全实验室防护区应设置备用排风机，备用排风机应能自动切换.切换过程中应能保持有序的压力梯度和定向流	三级实验室设置了双风机运行制度，其中一台送风机出现故障，相对应的送风机联锁停机，另一套对应的送风机继续运行，同时增加送风机的频率	符合
		三级生物安全实验室应有能够调节排风或送风以维持室内压力和压差梯度稳定的措施	三级实验室风机可调节，以维持室内压力和压差梯度稳定的措施	符合
		三级生物安全实验室防护区室外排风口应设置在主导风的下风向，与新风口的直线距离应大于 12m，并应高于所在建筑物屋面 2m 以上。三级生物安全实验室防护区室外排风口与周围建筑的水平距离不应小于 20m	三级实验室防护区室外排风口设置在主导风的下风向（相对新风口），与新风口的直线距离>12m，高于所在建筑物屋面2m。实验楼室外排气筒与周围建筑的水平距离最近大于30m	符合
		三级生物安全实验室各区之间的气流方向应保证由辅助工作区流向防护区，辅助工作区与室外之间宜设一间正压缓冲室	三级实验室各区之间的气流方向保证由辅助工作区流向防护区	符合
		三级生物安全实验室内各种设备的位置应有利于气流由被污染风险低的空间向被污染风险高的空间流动，最大限度减少室内回流与涡流	三级实验室内各种设备的位置有利于气流由被污染风险低的空间向被污染风险高的空间流动，最大限度减少室内回流与涡流	符合
		在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不应设送风口	在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不设送风口	符合
		高效过滤器排风口应设在室内被污染风险最高的区域，不应有障碍。	高效过滤器排风口设在室内被污染风险最高的区域，无障碍	符合
		送、排风高效过滤器均不得使用木制框架	送、排风高效过滤器均使用铝合金框架	符合
		送、排风系统中的中效、高效过滤器不应重复使用	送、排风系统中的中效、高效过滤器不重复使用	符合
4	给水排水与气体供应	生物安全实验室的给水排水干管、气体管道的干管，应敷设在技术夹层内。生物安全实验室防护区应少敷设管道，与本区域无关管道不应穿越。引入三级生物安全实验室防护区内的管道宜明敷。	本项目给水排水干管、气体管道的干管，均敷设在技术夹层内。实验室防护区内的管道采用明管敷设，与本区域无关管道不穿越	符合
		给水排水管道穿越生物安全实验室防护区围护结构处应设可靠的密封装置，密封装置的严密性应能满足所在区域的严密性要求	给水排水管道穿越生物安全实验室防护区围护结构处设可靠的密封装置，密封装置的严密性可以满足所在区域的严密性要求	符合
		进出生物安全实验室防护区的给水排水和气体管道系统应不渗漏、耐压、耐温、耐腐蚀。实验室内应有足够的清洁、维护和维修明露管道的空间	进出实验室防护区的给水排水和气体管道系统不渗漏、耐压、耐温、耐腐蚀。实验室内有足够的清洁、维护和维修明露管道的空间	符合

序号	生物安全实验室建筑技术规范要求		本项目概况	是否符合
		生物安全实验室防护区的给水管道应采取设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置，并且这些装置应设置在辅助工作区	三级实验室防护区的给水管道采取设置倒流防止器，装置设置在辅助工作区	符合
		三级生物安全实验室防护区的给水管路应以主实验室为单元设置检修阀门和止回阀	三级实验室防护区的给水管路以主实验室为单元设置检修阀门和止回阀	符合
		一级和二级生物安全实验室应设洗手装置，并宜设置在靠近实验室的出口处。三级和四级生物安全实验室的洗手装置应设置在主实验室出口处，对于用水的洗手装置的供水应采用非手动开关。	二级实验室出口处更衣间或洗手间设置非手动洗手装置，三级实验室的出口淋浴间设置非手动洗手装置	符合
		二级、三级生物安全实验室应设紧急冲眼装置	二级实验室出口处更衣间或洗手间设置紧急冲眼装置，三级实验室的出口淋浴间设置紧急冲眼装置	符合
		三级生物安全实验室的给水管路应涂上区别于一般水管的醒目的颜色	三级实验室给水管路涂上区别于一般水管的醒目的颜色	符合
		室内给水管材宜采用不锈钢管、铜管或无毒塑料管等，管道应可靠连接	室内给水管材采用不锈钢管	符合
		三级生物安全实验室可在防护区内有排水功能要求的地面设置地漏，其他地方不宜设地漏。大动物房和解剖间等处的密闭型地漏内应带活动网框，活动网框应易于取放及清理	三级实验室防护区仅在防护区内有排水功能要求的地面设置地漏，其他地方不设地漏	符合
		三级生物安全实验室防护区应根据压差要求设置存水弯和地漏的水封深度；构造内无存水弯的卫生器具与排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯；排水管道水封处必须保证充满水或消毒液	三级实验室防护区根据压差要求设置存水弯和地漏的水封深度；本项目内不设置无存水弯的卫生器具	符合
		三级生物安全实验室的主实验室应设独立的排水支管，并安装阀门	三级实验室防护区设独立的排水支管，并安装阀门	符合
		ABSL-2 防护区污水的处理装置可采用化学消毒或高温灭菌方式。三级和四级生物安全实验室防护区活毒废水的处理装置应采用高温灭菌方式。应在适当位置预留采样口和采样操作空间。	ABSL-2 防护区污水进入实验废水间消毒，采用化学消毒。三级生物安全实验室防护区活毒废水的处理装置采用高温灭菌。并预留采用口和采样操作空间	符合
		活毒废水处理设备宜设在最低处，便于污水收集和检修	实验室活毒废水处理设备均设置 14 层，便于 14~15 层污水收集和检修	符合
		三级生物安全实验室防护区通气管口应设高效过滤器或其他可靠的消毒装置，同时应使通气管口四周的通风良好	三级实验室防护区通气管口设高效过滤器，通气管口四周的通风良好	符合
		三级生物安全实验室辅助工作区的排水，应进行监测并应采取适当处理措施，以确保排放到市政管网之前达到排放要求	三级实验室辅助工作区的无毒废水，经厂区污水处理设施处理达标后排入市政污水管网。厂区污水处理站设有在线监控设施	符合
		三级生物安全实验室防护区排水管线宜明设，并与墙壁保持一定距离便于检查维修	三级实验室防护区排水管线均明设，并与墙壁保持一定距离便于检查维修	符合
		三级生物安全实验室防护区的排水管道宜采用不锈钢或其他合适的管材、管件。排水管材、管件应满足强度、温度、耐腐蚀等性能要求	三级实验室防护区的排水管道宜采用合适的管材、管件，排水管材、管件满足强度、温度、耐腐蚀等性能要求	符合
5	电气	生物安全实验室的专用气体宜由高压气瓶供给，气瓶宜设置于辅助工作区，通过管道输送到各个用气点，并应对供气系统进行监测	实验室防护区的专用气体由高压气瓶供给，气瓶设置于辅助工作区气瓶间，通过管道输送到各个用气点，并对供气系统进行监测	符合
		BSL-3 实验室应按一级负荷供电	BSL-3 实验室为一级负荷供电	符合
		三级生物安全实验室的专用配电箱应设在该实验室的防护区外	三级实验室专用配电箱设置在实验室辅助工作区 UPS 配电间。	符合
		三级生物安全实验室配电管线应采用金属管敷设，穿过墙和楼板的电线管应加套管或采用专用电缆穿墙装置，套管内用不收缩、不燃材料密封	三级实验室配电管线采用金属管敷设，穿过墙和楼板的电线管采用专用电缆穿墙装置	符合
		三级生物安全实验室室内照明灯具宜采用吸顶式密闭洁净灯，并应具有防水功能	三级实验室室内照明灯具采用吸顶式密闭洁净灯，并具有防水功能	符合
		三级生物安全实验室应设置不少于 30min 的应急照明及紧急发光疏散指示标志	三级实验室均设置了 UPS 系统。能够保证不少于 30min 的应急照明及紧急发光疏散指示标志	符合

序号	生物安全实验室建筑技术规范要求		本项目概况	是否符合
		三级生物安全实验室的入口和主实验室缓冲间入口处应设置主实验室工作状态的显示装置	三级实验室的入口和核心区缓冲间入口处设置主工作状态的显示装置	符合
		三级生物安全实验室的自控系统应具有压力梯度、温湿度、连锁控制、报警等参数的历史数据存储显示功能，自控系统控制箱应设于防护区外	三级实验室的自控系统具有压力梯度、温湿度、连锁控制、报警等参数的历史数据存储显示功能，自控系统控制箱均设置于一层，不属于防护区域	符合
		三级生物安全实验室应在主实验室内设置紧急报警按钮	三级实验室核心区内设置紧急报警按钮	符合
		三级生物安全实验室应在有负压控制要求的房间入口的显著位置，安装显示房间负压状况的压力显示装置	三级实验室核心区入口的显著位置安装了显示房间负压状况的压力显示装置	符合
		三级和四级生物安全实验室防护区的送风机和排风机宜设置风压差检测装置，当压差低于正常值时发出声光报警	三级实验室核心区送风机和排风机设置风压差检测装置，当压差低于正常值时发出声光报警	符合
		三级生物安全实验室防护区应设送排风系统正常运转的标志，当排风系统运转不正常时应能报警。备用排风机组应能自动投入运行，同时应发出报警信号	三级实验室设置了双风机运行制度，其中一台送风机出现故障，相对应的送风机连锁停机，另一套对应的送风机继续运行，同时增加送风机的频率。	符合
		三级生物安全实验室应设置监测送风、排风高效过滤器阻力的压差传感器	三级实验室设置监测送风、排风高效过滤器阻力的压差传感器	符合
		三级生物安全实验室应设门禁控制系统	三级实验室设门禁控制系统	符合
		三级生物安全实验室应在互锁门附近设置紧急手动解除互锁开关	三级实验室核心区在互锁门附近设置紧急手动解除互锁开关	符合
		三级生物安全实验室应设闭路电视监视系统	三级实验室设闭路电视监视系统	符合
		生物安全实验室的关键部位应设置监视器，需要时，可实时监视并录制生物安全实验室活动情况和生物安全实验室周围情况。监视设备应有足够的分辨率，影像存储介质应有足够的数据存储容量	三级实验室关键部位设置监视器，可实时监视并录制周围生产车间及实验室情况。监视设备有足够的分辨率，影像存储介质有足够的数据存储容量	符合
6	通信	三级生物安全实验室防护区内应设置必要的通信设备	三级实验室内设置对讲系统	符合
		三级生物安全实验室内与实验室外应有内部电话或对讲系统	三级实验室核心区与其他区域有对讲系统	符合
7	消防	二级、三级生物安全实验室的耐火等级不应低于二级	二级实验室耐火等级为二级、三级实验室耐火等级为一级	符合
		三级生物安全实验室共用一个防火分区时，其耐火等级应为一	三级实验室耐火等级为一级	符合
		三级生物安全实验室吊顶材料的燃烧性能和耐火极限不应低于所在区域隔墙的要求。三级生物安全实验室与其他部位隔开的防火门应为甲级防火门	三级实验室吊顶材料的燃烧性能和耐火极限不低于所在区域隔墙的要求；本项目与其他部位隔开的防火门为甲级防火门	符合
		生物安全实验室应设置火灾自动报警装置和合适的灭火器材	实验室设置火灾自动报警装置和七氟丙烷气体灭火器	符合
		三级生物安全实验室的防火设计应以保证人员能尽快安全疏散、防止病原微生物扩散为原则，火灾必须能从实验室的外部进行控制，使之不会蔓延	防火设计按照从实验室的外部进行控制来设计	符合
8	一般规定	生物安全实验室的施工应以生物安全防护为核心。三级和四级生物安全实验室施工应同时满足洁净室施工要求	三级实验室同时满足洁净室施工要求	符合
		建筑装修施工应做到墙面平滑、地面平整、不易附着灰尘	建筑按照墙面平滑、地面平整、不易附着灰尘选材	符合
		三级生物安全实验室围护结构表面的所有缝隙应采取可靠的措施密封	围护结构表面的所有缝隙采取可靠的措施密封	符合
		生物安全实验室中各种台、架、设备应采取防倾倒措施，相互之间应保持一定距离。当靠地靠墙放置时，应用密封胶将靠地靠墙的边缝密封	实验室核心区各种台、架、设备均采取防倾倒措施，相互之间保持一定距离。当靠地靠墙放置时，用密封胶将靠地靠墙的边缝密封	符合
		送、排风管道的材料应符合设计要求，加工前应进行清洁处理，去掉表面油污和灰尘	送、排风管道的材料符合设计要求，加工应进行清洁处理，去掉表面油污和灰尘	符合
		风管加工完毕后，应擦拭干净，并应采用薄膜把两端封住，安装前不得去掉或损坏	风管加工完毕后，均擦拭干净，并采用薄膜把两端封住，安装前不去掉或损坏	符合
		送、排风管道宜隐蔽安装	送、排风管道均隐蔽安装	符合

序号	生物安全实验室建筑技术规范要求	本项目概况	是否符合
	送、排风管道咬口连接的咬口缝均应用胶密封	送、排风管道采用不锈钢管咬口用胶密封	符合
	三级生物安全实验室的排风高效过滤装置，应符合国家现行有关标准的规定，直到现场安装时方可打开包装。排风高效过滤装置的室侧应有保护高效过滤器的措施	三级生物安全实验室的排风选用的高效过滤装置符合国家现行有关标准的规定，现场安装时可打开包装，并配套安装保护设施。	符合
	生物安全实验室内配备的实验台面应光滑、不透水、耐腐蚀、耐热和易于清洗	实验室核心区配备的实验台台面光滑、不透水、耐腐蚀、耐热和易于清洗	符合
	生物安全实验室的实验台、架、设备的边角应以圆弧过渡，不应有突出的尖角、锐边、沟槽	实验室核心区的实验台、架、设备的边角以圆弧过渡，无突出的尖角、锐边、沟槽	符合

表 1.7—4 本项目与《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 年修订）相符性分析

序号	病原微生物实验室生物安全管理条例	本项目情况	是否符合
1	新建、改建、扩建三级、四级实验室或生产、进口移动式三级、四级实验室应遵循以下规定： （1）符合国家生物安全实验室体系规划并依法履行有关审批手续；（2）经国务院科技主管部门审查同意；（3）符合国家生物安全实验室建筑技术规范；（4）依照《中华人民共和国环境影响评价法》的规定进行环境影响评价并经环境保护主管部门审查批准；（5）生物安全防护级别与其拟从事的实验活动相适应	本项目属于新建三级生物安全实验室，符合国家生物安全实验室体系规划，后续将依法履行有关审批手续；设计符合国家生物安全实验室建筑技术规范；正在办理环境影响评价手续；生物安全防护级别设计按照其拟从事的实验活动进行配套设计	符合
	二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。三级实验室从事高致病性病原微生物实验活动，应具备具有与拟从事的实验活动相适应的工作人员	二级实验室不从事高致病性病原微生物实验活动。三级实验室实验人员将招聘专业实验人员	符合
	需要在动物体上从事高致病性病原微生物相关实验活动的，应当在符合动物实验室生物安全国家标准的三级以上实验室进行	本实验室需要在动物体上从事高致病性病原微生物相关实验活动的，均按照国家相关规定在符合动物实验室生物安全国家标准的三级实验室进行	符合
	实验室从事实验活动应当严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程，实验室负责人应当指定专人监督检查实验室技术规范和操作规程的落实情况	实验室从事实验活动均严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程，实验室负责人指定专人监督检查实验室技术规范和操作规程的落实情况	符合
	实验室或者实验室的设立单位应当每年定期对工作人员进行培训，保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能，并进行考核。工作人员经考核合格的，方可上岗	本项目建设单位每年定期对工作人员进行实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能等培训，并进行考核，工作人员经考核合格的，方可上岗	符合
	从事高致病性病原微生物相关实验活动应当有2名以上的工作人员共同进行	从事高致病性病原微生物相关实验活动均由2名以上的工作人员共同进行	符合
	在同一个实验室的同一个独立安全区域内，只能同时从事一种高致病性病原微生物的相关实验活动	在同一个实验室的同一个独立安全区域内同一时间只从事一种高致病性病原微生物的相关实验活动	符合
	实验室应当建立实验档案，记录实验室使用情况和安全监督情况。实验室从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验档案保存期，不得少于20 年	实验室建立实验档案，实验档案保存期为20年	符合
	实验室应当依照环境保护的有关法律、行政法规和国务院有关部门的规定，对废水、废气以及其他废物进行处置，并制定相应的环境保护措施，防止环境污染	实验室危险废物经高压灭菌后暂存在危废暂存间，交有资质的单位处置；P3 实验室活毒废水经活毒废水处理系统灭活后，再经实验废水处理系统、厂区污水处理站处理后排入三金潭污水处理厂；实验室废气设置高效过滤器等装置处理后排放	符合
	三级实验室应当在明显位置标示国务院卫生主管部门和兽医主管部门规定的生物危险标识和生物安全实验室级别标志	三级实验室均在明显位置张贴有生物危险标识和生物安全实验室级别标志	符合
	从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验室应当制定实验室感染应急处置预案，并向该实验室所在地的省、自治区、直辖市人民政府卫生主管部门或者兽医	本项目后期将编制实验室感染应急处置预案，并向该实验室所在地相关部门备案	符合

序号	病原微生物实验室生物安全管理条例		本项目情况	是否符合
2	实验室感染控制	主管部门备案		
		实验室的设立单位应当指定专门的机构或者人员承担实验室感染控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物菌（毒）种和样本保存与使用、安全操作、实验室排放的废水和废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况	建设单位后期将指定专门的机构承担实验室感染控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物菌（毒）种和样本保存与使用、安全操作、实验室排放的废水和废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况	符合
		实验室工作人员出现与本实验室从事的高致病性病原微生物相关实验活动有关的感染临床症状或者体征时，实验室负责人应当向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告，同时派专人陪同及时就诊；实验室工作人员应当将近期所接触的病原微生物的种类和危险程度如实告知诊治医疗机构。接诊的医疗机构应当及时救治；不具备相应救治条件的，应当依照规定将感染的实验室工作人员转诊至具备相应传染病救治条件的医疗机构；具备相应传染病救治条件的医疗机构应当接诊治疗，不得拒绝救治	实验室工作人员出现有关的感染临床症状或者体征时，实验室负责人向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告，同时派专人陪同及时就诊；实验室工作人员将近期所接触的病原微生物的种类和危险程度如实告知诊治医疗机构。原则上就在院区救治；院区不具备相应救治条件的，转诊至具备相应传染病救治条件的医疗机构	符合
		实验室发生高致病性病原微生物泄漏时，实验室工作人员应当立即采取控制措施，防止高致病性病原微生物扩散，并同时向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告	实验室发生高致病性病原微生物泄漏时，实验室工作人员立即采取控制措施，并同时向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告	符合

表 1.7—5 本项目与《实验动物 环境及设施》相符性分析

序号	实验动物环境设施要求		本项目情况	是否符合
1	选址	应避开自然疫源地，生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所	拟建项目位于东西湖区现有金银潭医院区内，属于建成区，不属于自然疫源地	符合
		宜选在环境空气质量及自然环境条件较好的区域	拟建项目所在区域环境空气质量除 PM _{2.5} 超标外，其余因子均能达标，所在区域环境质量较好。	符合
		宜远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域	拟建项目所在地周边无铁路、码头、飞机场、交通要道、贮仓、堆场等区域	符合
		动物生物安全实验室与生活区的距离应符合 GB19489 和 GB60346 的要求	拟建项目动物生物安全实验室与生活区的距离应符合 GB19489 和 GB60346 的要求	符合
2	建筑卫生要求	所有维护结构材料均应无毒、无放射性	拟建项目实验室所有维护结构材料均无毒、无放射性	符合
		饲养间内墙表面应光滑平整，阴阳角均为圆弧形，易于清洗、消毒。墙面应采用不易脱落、耐腐蚀、无反光、耐冲击的材料。地面应防滑、耐磨、无渗漏。天花板应耐水、耐腐蚀	饲养室内墙表面应光滑平整，阴阳角均为圆弧形，易于清洗、消毒，墙面采用了不易脱落、耐腐蚀、无反光、耐冲击的材料。地面防滑、耐磨、无渗漏。天花板应耐水、耐腐蚀。	符合
3	建筑设施一般要求	建筑物门、窗应有良好的密封性，饲养间门上应设有观察窗。	饲养室门、窗应有良好的密封性，门上设有密闭观察窗。	符合
		走廊净宽度一般不应少于 1.5m，门大小应满足设备进出和日常工作的需要，一般净宽度不少于 0.8m，饲养大型动物的实验动物设施，其走廊和门的宽度和高度应根据实际需要加大尺寸	实验室走廊净宽度为 2.8m，门净宽度大于 1.0m，满足设备进出和日常工作需求	符合
		饲养间应合理组织气流和布置送、排风口的位置，宜避免死角、断流、短路	饲养室均按《生物安全实验室建筑技术规范》组织气流和布置送、排风口的位置	符合
		各类环境控制设备应定期维修保养	实验室设有设备定期维修保养制度。	符合
		实验动物设施的电力负荷等级，应根据工艺要求按 GB50052 要求确定。屏障环境和隔离环境应采用不低于二级电力负荷供电	饲养室采用一级电力负荷供电	符合

序号	实验动物环境设施要求		本项目情况	是否符合
		室内应选择不易积尘的配电设备，由非洁净区进入洁净区及洁净区内的各类管线管口，应采取可靠的密封措施	实验室选择不易积尘的配电设备。 非洁净区进入洁净区及洁净区内的各类管线管口，均设置密封措施	符合
4	区域布局	前区应包括办公室、维修室、库房、饲料室、一般走廊； 生产区：包括隔离检疫室、缓冲间、风淋室、育种室、扩大群饲育室、生产群饲育室、待发室、清洁物品贮藏室、消毒后室、走廊；动物实验室应包括缓冲间、风淋室、检疫室、操作室、手术室、饲育间、清洁物品贮藏室、消毒后室、走廊，基础级大动物检疫间必须与动物饲养区分开设置；辅助区包括仓库、洗刷消毒室、废弃物存放处理间（设备）、解剖室、密闭式实验动物尸体冷藏存放间（设备）、机械设备室、淋浴室、工作人员休息室、更衣室；动物实验设施应与动物生产设施分开设置。	实验室前区设有办公区、库房、一般走廊等。 实验室生产区设有动物接收间、检疫间、暂养间、饲养室、饲垫料储存间、更衣室、缓冲间、准备间、淋浴间、走廊等。 动物实验室设有缓冲间、主实验室等，实验动物不涉及大型动物；辅助区包括样品存放间、洗消间、废弃物回收处理间、动物尸体暂存间、库房、淋浴间、更衣室、准备间等。 动物饲养室和实验室分开设置。	符合
5	污水、废弃物及动物尸体处理	实验动物和动物实验应具相对独立的污水初级处理设备或化粪池，来自于动物的粪尿、笼器具洗刷用水、废弃的消毒液、实验中废弃的试液等污水应处理并达到 GB8978 二类一级标准要求后排放	拟建项目实验动物废水混入垫饲料中，作为危险废物，不直接排放。实验过程中实验废液作为危险废物交由有资质的单位进行处理。笼器具洗刷用水、实验器皿等清洗水均经过活毒废水灭活、实验废水处理系统处理后，由厂区污水处理设施处理，处理后的水质能够满足 GB8978 二类一级标准要求。	符合
		感染动物实验室所产生的废水，必须先彻底灭菌后方可排出	感染动物实验室所产生的废水，经过活毒废水灭活后排入厂区实验废水处理间处理	符合
		实验动物废垫料应集中作无害化处理。一次性工作服、口罩、帽子、手套及实验废弃物等应按医院污物处理规定进行无害化处理。注射针头、刀片等锐利物品应收集到利器盒中统一处理，感染动物实验所产生的废弃物须先行高压灭菌后再作处理。放射性动物实验所产生放射性沾染废弃物应按 GB18871 的要求处理	实验动物废垫料、一次性工作服、口罩、帽子、手套及实验废弃物、注射针头、刀片均经过高压蒸汽灭活后，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。注射针头、刀片等锐利物品用利器盒收集	符合
		动物尸体及组织应装入专用尸体袋中存防于尸体冷藏柜（间）或冰柜内，集中作无害化处理。感染动物实验的动物尸体及组织须经高压灭菌器灭菌后传出实验室再作相应处理	动物尸体及组织经高压蒸汽灭活后装入专用尸体袋中存防于冰柜内，再由有处理资质的单位进行无害化处理。	符合
6	笼具	笼具的材质应符合动物的健康和福利要求，无毒、无害、无放射性、耐腐蚀、耐高温、耐高压、耐冲击、易清洗、易消毒灭菌；	实验动物饲养于专用的 IVC 笼具中，笼具符合动物的健康和福利要求，无毒、无害、无放射性、耐腐蚀、耐高温、耐高压、耐冲击、易清洗、易消毒灭菌等要求	符合
		笼具的内外边角均应圆滑、无锐口，动物不易噬咬、咀嚼。笼子内部无尖锐的突起伤害到动物，笼具的门或盖有防备装置，能防止动物自己打开笼具或打开时发生移位伤害或逃逸。笼具应限制动物身体伸出受到伤害，伤害人类或邻近的动物	笼具的内外边角为圆滑、无锐口，动物不易噬咬、咀嚼。笼子内部无尖锐的突起伤害到动物，笼具的门或盖有防备装置，能防止动物自己打开笼具或打开时发生移位伤害或逃逸。采用可限制动物身体伸出的笼具，避免动物受到伤害，也避免伤害人类或邻近的动物	符合
7	垫料	垫料的材质应符合动物的健康和福利要求，应满足吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性、无油脂、耐高温、高压等条件	拟建项目正式运营时，所选用的垫料材质应符合动物的健康和福利要求，应满足吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性、无油脂、耐高温、高压等条件	符合
		垫料必须经灭菌处理后方可使用	垫料在使用前需进行消杀	符合
8	饮水	基础级实验动物的饮水应符合 GB5749 的要求	拟建项目动物饮水为纯水，符合 GB5749 和无菌的要求	符合
		清洁级及其以上级别实验动物的饮水应达到无菌要求		

表 1.7—6 本项目与《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》相符性分析

类别	《生物安全指南》	本项目情况	是否符合
实验活动生物安全要求	（一）病毒培养：指病毒的分离、培养、滴定、中和试验、活病毒及其蛋白纯化、病毒冻干以及产生活病毒的重组实验等操作。上述操作应当在生物安全三级实验室内进行。使用病毒培养物提取核酸，裂解剂或灭活剂的加入必须在与病毒培养等同级别的实验室和防护条件下进行，裂解剂或灭活剂加入后可比照未经培养的感染性材料的防护等级进行操作。实验室开展相关活动前，应当报经国家卫生健康委批准，取得开展相应活动的资质。	拟建项目实验室涉及病毒分离、培养、病毒收获与灭活、包括病毒灭活验证试验等一系列检测均采用个人三级防护。	符合
	（二）动物感染实验：指以活病毒感染动物、感染动物取样、感染性样本处理和检测、感染动物特殊检查、感染动物排泄物处理等实验操作，应当在生物安全三级实验室操作。实验室开展相关活动前，应当报经国家卫生健康委批准，取得开展相应活动的资质。	15 层设 2 间 BSL-3 实验室，涉及病毒的微生物实验均在此两间生物安全三级实验室内进行。实验室开展相关活动前，先报经卫生健康委批准、取得相应资质。	
	（三）未经培养的感染性材料的操作：指未经培养的感染性材料在采用可靠的方法灭活前进行的病毒抗原检测、血清学检测、核酸提取、生化分析，以及临床样本的灭活等操作，应当在生物安全二级实验室进行，同时采用生物安全三级实验室的个人防护。	15 层设 3 间 ABSL-3 实验室，与本项目有关的所有动物感染实验均在此三间生物安全三级实验室内进行。实验室开展相关活动前，应当报经国家卫生健康委批准，取得开展相应活动的资质。	
	（四）灭活材料的操作：感染性材料或活病毒在采用可靠的方法灭活后进行的核酸检测、抗原检测、血清学检测、生化分析等操作应当在生物安全二级实验室进行。分子克隆等不含致病性活病毒的其他操作，可以在生物安全一级实验室进行。	14 层设 1 间 ABSL-2 实验室、1 间 BSL-2+实验室，10~13 层每层设 2 间 BSL-2+实验室，未经培养的感染性材料的实验室操作均在此实验室进行。	
病原体及样本运输和管理	（一）国内运输：新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性生物材料的运输包装分类属于 A 类，对应的联合国编号为 UN2814，包装符合国际民航组织文件 Doc9284《危险品航空安全运输技术细则》的 PI602 分类包装要求；环境样本属于 B 类，对应的联合国编号为 UN3373，包装符合国际民航组织文件 Doc9284《危险品航空安全运输技术细则》的 PI650 分类包装要求；通过其他交通工具运输的可参照以上标准包装。 新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性材料运输应当按照《可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本运输管理规定》（卫生部令第 45 号）办理《准运证书》。	拟建项目涉及的病原及样本运输主要为毒株。毒株进厂运输过程执行如下要求： a 外购的毒株的包装材料运输严格执行《危险物品航空安全运输技术细则》的 PI602 分类包装要求。运输毒株的包装材料符合防水、防破损、防外泄、耐高温、耐高压的要求，并应印有卫生部规定的生物危险标签、标识、运输登记表、警告用语和提示用语。 b 在毒株运输过程中，设有专人护送，护送人员不少于两人，护送人均进行了相关生物安全知识培训，并在护送过程中采取了相应的防护措施。 c 项目生产车间接受样本后，通过缓冲走廊、传递窗送至病毒培养/灭活间超低温冰箱内暂存，毒株的开启在本项目病毒培养/灭活间生物安全柜内进行。 d 新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性材料运输按照《可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本运输管理规定》（卫生部令第 45 号）办理《准运证书》	符合
	（二）国际运输：新型冠状病毒毒株或样本在国际间运输的，应当规范包装，按照《出境特殊物品卫生检疫管理规定》办理相关手续，并满足相关国家和国际相关要求。	新型冠状病毒毒株或样本在国际间运输的样本按照规范包装，按照《出入境特殊物品卫生检疫管理规定》办理相关手续，并满足相关国家和国际相关要求。	符合
	（三）毒株和样本管理：新型冠状病毒毒株和相关样本应当由专人管理，准确记录毒株和样本的来源、种类、数量、编号登记，采取有效措施确保毒株和样本的安全，严防发生误用、恶意使用、被盗、被抢、丢失、泄露等事件。	新型冠状病毒毒株和相关样本均设有专人管理，对毒株和样本的来源、种类、数量、编号登记进行记录。毒株和样本均保存在生物安全三级防护设施内。	符合
废弃物管理	（一）开展新型冠状病毒相关实验活动的实验室应当制定废弃物处置程序文件及污物、污水处理操作程序。	拟建项目涉及的实验活动以及生产过程均制定了废弃物灭活的程序文件，废水灭活操作的程序文件。 同时危险废物暂存间以及污水处理站进行操作制度上墙。	符合
	（二）所有的危险性废弃物必须依照统一规格化的容器和标示方式，完整并且合规地标示废弃物内容。	拟建项目产生的危险废物均按照统一规格化的容器和标志方式合规地标示废弃物内容。	符合

类别	《生物安全指南》	本项目情况	是否符合
	(三) 应当由经过适当培训的人员使用适当的个人防护装备和设备处理危险废弃物。 (四) 废弃物的处理措施：废弃物的处理是控制实验室生物安全的关键环节，切实安全地处理感染性废弃物，必须充分掌握生物安全废弃物的分类，并严格执行相应的处理程序。 1.废液的处理：实验室产生的废液可分为普通污水和感染性废液。 (1) 普通污水产生于洗手池等设备，对此类污水应当单独收集，排入实验室水处理系统，经处理达标后方可排放。 (2) 感染性废液即在实验操作过程中产生的废水，采用化学消毒或物理消毒方式处理，并对消毒效果进行验证，确保彻底灭活。 (3) 工作人员应当及时处理废弃物，不得将废弃物带出实验区。 2.固体废物的处理： (1) 固体废物分类收集，固体废物的收集容器应当具有不易破裂、防渗漏、耐湿耐热、可密封等特性。实验室内的感染性垃圾不允许堆积存放，应当及时压力蒸汽灭菌处理。废物处置之前，应当存放在实验室内指定的安全地方。 (2) 小型固体废物如组织标本、耗材、个人防护装备等均需经过压力蒸汽灭菌处理，再沿废弃物通道移出实验室。 (3) 体积较大的固体废物如 HEPA 过滤器，应当由专业人士进行原位消毒后，装入安全容器内进行消毒灭菌。不能进行压力蒸汽灭菌的物品如电子设备可以采用环氧乙烷熏蒸消毒处理。 (4) 经消毒灭菌处理后移出实验室的固体废物，集中交由固体废物处理单位处置。 (5) 实验过程如使用锐器（包括针头、小刀、金属和玻璃等）要直接弃置于锐器盒内，高压灭菌后，再做统一处理。	拟建项目危险废弃物处置采取培训上岗制度 1、废液： 拟建项目废水分为活毒废水与一般废水。 P3 实验室的活毒废水经单独污水管网收集后，由实验室内活毒废水处理设施处理。经灭活验证合格后的活毒废水同其他核心工作间和防护区废水一并进入实验废水处理间再进入院区污水处理站，经污水处理站处理达标后外排至市政污水管网。 2、固废 拟建项目产生的危险废物均采用不易破裂、防渗漏、耐湿耐热、可密封等特性的容器进行包装。 小型危险废物产生后不进行堆积存放，及时采用双扉脉动真空灭菌器灭菌后沿废弃物通道移出实验室暂存在危废暂存间。 废 HEPA 过滤器由专业人士进行原位消毒后，在装入安全容器内进行消毒灭菌。拟建项目设备及车间、实验室均采用过氧化氢进行熏蒸消毒处理； 拟建项目经灭菌处理后的危险废物，暂存在项目院区危险废物暂存间，定期集中交由有资质的单位进行处理； 拟建项目产生的锐器（包括针头、小刀、金属和玻璃等）要直接弃置于锐器盒内，高压灭菌后，再暂存在危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。	符合 符合
	(五) 建立废弃物处理记录：定期对实验室排风 HEPA 过滤器进行检漏和更换，定期对处理后的污水进行监测，采用生物指示剂监测压力蒸汽灭菌效果	拟建项目在危险废物产生、转运、暂存入库过程均设有台账记录。设有专人原定期对实验室及生产车间排风 HEPA 过滤器进行检漏和更换。废水灭活系统设有生物指示剂监测压力蒸汽灭菌效果。	符合
实验室生物安全操作失误或意外的处理	(一) 新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性材料污染生物安全柜的操作台造成局限污染：使用有效氯含量为 0.55%消毒液，消毒液需要现用现配，24 小时内使用。此后内容中有效氯含量参照此浓度。	拟建项目新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性材料污染生物安全柜的操作台造成局限污染时，使用有效氯含量为 0.55%消毒液进行消毒。	符合
	(二) 含病毒培养器皿碎裂或倾覆造成实验室污染：保持实验室空间密闭，避免污染物扩散，使用 0.55%有效氯消毒液的毛巾覆盖污染区。必要时(大量溢撒时)可用过氧乙酸加热熏蒸实验室，剂量为 2g/m³，熏蒸过夜；或 20g/L 过氧乙酸消毒液用气溶胶喷雾器喷雾，用量 8ml/m³，作用 1~2 小时；必要时或用高锰酸钾-甲醛熏蒸：高锰酸钾 8g/m³，放入耐热耐腐蚀容器（陶罐或玻璃容器），后加入甲醛（40%）10ml/m³，熏蒸 4 小时以上。熏蒸时室内湿度 60%-80%。	在含病毒培养器皿及设备碎裂或倾覆造成实验室污染时：保持实验室及生产车间空间密闭，避免污染物扩散，使用 0.55%有效氯消毒液的毛巾覆盖污染区。必要时(大量溢撒时)用 2g/m³ 过氧乙酸加热熏蒸实验室；或 20g/L 过氧乙酸消毒液用气溶胶喷雾器喷雾；或用 8g/m³ 高锰酸钾--甲醛熏蒸。	符合
	(三) 清理污染物严格遵循活病毒生物安全操作要求，采用压力蒸汽灭菌处理，并进行实验室换气等，防止次生危害。	拟建项目清理污染物时严格遵循活病毒生物安全操作要求，采用压力蒸汽灭菌处理，实验室换气频次满足相应规范要求，防止次生危害。	符合

1.7.3 与医院相关行业规范相符性分析

(1) 与《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）相符性分析

本项目与《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）对照情况见表 1.7—7，本项目符合《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）中提到的相关要求。

(2) 与《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）相符性分析

本项目与《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）对照情况见表 1.7—8，本项目符合《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）中提到的相关要求。

(3) 与《综合医院“平战结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》相符性分析

本项目与《综合医院“平战结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》对照情况见表 1.7—9，本项目符合《综合医院“平战结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》中提到的相关要求。

(4) 与《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197）相符性分析

本项目与《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197）对照情况见表 1.7—10，本项目符合《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197）中提到的相关要求。

(5) 与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相符性分析

本项目与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）对照情况见表 1.7—11，本项目符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中提到的相关要求。

(6) 与《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相符性分析

本项目与《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）对照情况见表 1.7—12，本项目符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中提到的相关要求。

表 1.7—7 本项目与《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）相符性分析

序号	《传染病医院建筑设计规范》要求		本项目情况	是否符合
1	总平面	应合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织应清晰，并应避免院内感染；主要建筑物应有良好朝向，建筑物间距应满足卫生、日照、采光、通风、消防等要求；宜留有发展或改建、扩建用地；有完整的绿化规划	项目总平面功能分区，病房洁污、医患、人车等流线组织应清晰，可避免院内感染，建筑物呈南北朝向，建筑物间距满足卫生、日照、采光、通风、消防等要求；院区留有后期扩建用地；在院区内部道路、四周等有完整的绿化布设	符合
2		院区出入口不应少于两处	项目出入口设置6处，东侧2处、南侧2处、西侧2处	符合
3		车辆停放场地应按规划与交通部门要求设置	车辆停放场地按道路规划与交通部门要求设置	符合
4		绿化规划应结合用地条件进行	在院区内部道路、四周等有完整的绿化布设	符合
5		对涉及污染环境的医疗废弃物及污废水，应采取环境安全保护措施	医疗废弃物设立专门危废暂存间，医疗废水经消毒池、化粪池、污水处理站处理后达标排放	符合
6		医院出入口附近应布置救护车冲洗消毒场地	在院区南侧出入口设立了救护车冲洗消毒场地	符合
7	建筑设计	两层的医疗用房宜设电梯，三层及三层以上的医疗用房应设电梯，且不得少于两台；当病房楼高度超过24m时，应单设专用污物梯。供病人使用的电梯和污物梯，应采用专用病床规格电梯。	科研大楼为15层，设置有货梯1台、科研梯2台、污梯及消防梯1台、医护梯1台、临床试验志愿者电梯2台。污梯及消防梯、床试验志愿者电梯采用专用病床规格电梯。	符合
8		通行推床的室内走道，净宽不应小于2.4m。有高差者应用坡道相接，坡道坡度应符合无障碍坡道要求。	4-9层病房区通行推床的室内走道净宽2.8m。场地平稳，无高差。	符合
9		住院部平面布置应划分污染区、半污染区与清洁区，并应划分洁污人流、物流通道	4-9层病房区划分污染区、半污染区、清洁区、卫生通过区，病房区已考虑平疫转换措施的设计，满足要求	符合
10		住院部不同传染病病人应分别安排在不同病区	4-9层病房区将不同的感染病试验者放在不同的病区	符合
11		各病区应设置1床间、2床间或多床间。病房布置应符合GB50849-2014 相关要求	4-9层病房区设置1床间、3床间	符合
12		呼吸道传染病病区，在医务人员走廊与病房之间应设置缓冲前室，并应设置非手动式或自动感应龙头洗手池，过道墙上应设置双门密闭式传递窗	4-9层病房区医务人员办公室设置缓冲前室、非手动式洗手池	符合
13	给排水、污水处理和消防	传染病医院应采用雨污分流制，当城市市政无雨水管道时，院区也应采用单独雨水管道系统，不宜采用地面径流或明沟排放雨水	院区采用雨污分流制，可接入当地市政管网	符合
14		传染病医院的污废水应与非病区污废水分流排放	本项目排水管网均按照要求设计，分区对污废水进行收集处理，实验防护区污水经灭活处理系统灭活后进入实验废水处理系统，再与其他区域废水一起进入院区污水处理站处理	符合
15		在车辆停放处，宜设冲洗和消毒设施	院区南侧设置车辆洗消站	符合
16		空调冷凝水应集中收集，并应排入污水处理站处理。	空调冷凝水收集后排入院区污水处理站处理。	符合
17		传染病医院污水处理后的水质，应符合国家现行标准《医疗机构水污染物排放标准》GB18466 的有关规定	项目废水经处理后排放水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准要求	符合
18		传染病医院和综合医院的传染病门诊、病房的污水、废水宜单独收集，污水应先排入化粪池，灭活消毒后应与废水一同进入医院污水处理站，并采用二级生化处理后在排入城市污水管道	医疗区污染区废水单独收集，经预消毒池消毒后，再与清洁区废水一起进入化粪池、院区污水处理站处理。污水处理站采用二级生化+消毒工艺，处理后废水经专用污水管道排入三金潭污水厂处理。	符合
19		传染病院内含有病原体的固体废弃物应进行焚烧处理。手术中产生的医疗污物应就地或集中消毒处理	项目含病原体的固体废物经高压蒸汽灭菌消毒后，委托有资质单位按照相关要求安全处置。	符合
20		采暖通风	传染病医院或传染病区应设置机械通风系统	本项目科研大楼设置机械通风系统，病房兼顾疫情需要，按照传染病房设计

	与空气调节		要求进行设计	
21	节	医院内清洁区、半污染区、污染区的机械送、排风系统应按区域独立设置	4-9层医疗区按照疫情设计布置独立的清洁区、半污染区、污染区送、排风系统	符合
22		机械送、排风系统应使医院内空气压力从清洁区至半污染区至污染区依次降低，清洁区应为正压区，污染区应为负压区。清洁区送风量应大于排风量，污染区排放量应大于送风量	4-9层医疗区机械送、排风系统空气压力从清洁区至半污染区至污染区依次降低，清洁区应为正压区，污染区应为负压区。清洁区送风量大于排风量，污染区排放量应大于送风量	符合
23		排风系统的排出口应远离送风系统取风口，不应临近人员活动区	排风系统的排出口位于送风系统取风口下风向，排风口和送风口位于楼顶，不在人员活动区	符合
24		非呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房最小换气次数宜为3次/h；污染区病房应保持负压，每房间排风量应大于送风量150m³/h。	医疗区平时接诊非传染病患者依照2次/h换气设计，疫时清洁区按3次/h运行，污染区、半污染区按照6次/h运行；清洁区单个房间排风量较新风量降低150m³/h运行；污染区单个房间排风量较新风量提高150m³/h运行；排风风机配置变频控制器。房间内排风均采用侧墙下方床头处设置排风口。	符合
25		呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房、发热门诊最小换气次数宜为6次/h；送风口应设置在病房上部。病房、诊室等污染区的排风口应设置在房间下部，房间排风口底部距地面不应小于100mm；清洁区每个房间送风量应大于排风量150m³/h，污染区每个房间排风量应大于送风量150m³/h；		符合

表 1.7—8 本项目与《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）相符性分析

序号	《传染病医院建设标准》要求		本项目情况	是否符合
1	选址与规划	传染病医院的选址应符合下列规定： 一、不宜设置在人口密集区域。 二、患者就医方便、交通便利地段。 三、地形比较规整，工程水文地质条件较好。 四、有比较完善的市政公用系统。 五、不应临近易燃、易爆及有害气体生产、贮存场所，不应临近水源地。 六、不应临近食品和饲料生产、加工、贮存，家禽、家畜饲养、产品加工等企业。 七、不应临近幼儿园、学校等人员密集的公共设施或场所。	本项目不在人口密集区域；院区四周均为道路，交通便利；院区地块为矩形，水文地质条件较好；区域供电、供水、排水等市政公用设施均已配套；院区附近无易燃、易爆及有害气体生产、贮存场所，无水源地，无食品和饲料生产、加工、贮存，家禽、家畜饲养、产品加工等企业，也无幼儿园、学校等人员密集的公共设施或场所。	符合
2		传染病医院的规划布局与平面布置应符合下列规定： 一、卫生安全、建筑布局合理、节约用地。 二、满足基本功能需要和应急需要，并适当考虑未来发展。 三、功能分区明确，科学组织人流物流，做到洁污分区、切断传染、避免感染。 四、主要建筑物有良好朝向，建筑物间距应满足卫生、日照、采光、通风、消防等要求。 五、充分利用地形地貌，在保证使用功能与传染病防护隔离卫生安全的前提下，建筑物应合理组合、适当集中。 六、应配套建设机动车和非机动车停车设施。	本项目为三甲传染病医院，卫生、建设布局均按照标准建设，配套有门诊医技楼、住院部、行政楼、应急病房楼、生活用房、科研大楼等，功能分区明确，各功能区通过绿化带隔开，人流和物流出入口分开。院区建筑主要为南北朝向，配套设置机动车位及非机动车位停车设施，设计满足卫生、日照、采光、通风、消防等要求。	符合
3		传染病医院的建设用地包括急诊部、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、行政管理和院内生活用房等七项设施的建设用地、道路用地、绿化用地及室外活动用地、停车用地、堆晒用地和医疗废物与生活垃圾的存放、处置用地等。	本项目为三甲传染病医院，配套有门诊医技楼、住院部、行政楼、应急病房楼、生活用房、科研大楼、保障系统、行政管理等，疫情期间，同时配套有道路用地、绿化用地、停车用地、医疗废物暂存间等。	符合
4		传染病医院应设置足够的急救车及小型汽车停车位。停车场内应按院外院内车辆分区布置停车位。传染病医院宜设置专门的汽车冲洗消毒站。	院区北侧为院外车辆停车场，同时各楼栋间设置院内车辆停车位，南侧设置有车辆洗消站	符合
5		新建传染病医院绿地率不宜低于35%。改建、扩建传染病医院绿地率不低于30%。	本项目改扩建后医院绿地率35%	符合
6		建筑标	项目兼顾考虑疫情设计要求，项目4-9层病房层均按照传染病房要求设计，设置有效排气措施	符合

序号	《传染病医院建设标准》要求		本项目情况	是否符合
7	准和设备配置	传染病医院的院区管网应采用分区专线布网。主要建筑物内应设置管道井并按需要设置设备层。主要管道沟应便于维修和通风，应采取防水措施。	院区按照雨污分流、污水分流的原则，实验室防护区、辅助区、病区与非病区废水单独收集，并采取相应的防水措施	符合
8		传染病医院生活给水水质应符合现行国家标准的要求，冷热水系统设置应安全可靠。	项目给水系统设计，病区与非病区生活水箱、加压水泵、给水管网完全分开，避免了交叉污染的问题。	符合
9		传染病医院宜采用双重电源供电。院内部各种用电负荷应根据其负荷级别采用相应的供电方式。	项目设置双重电源供电	符合
10		传染病医院应设置机械通风系统，根据用房需求确定换气次数、设置空调和通风设施，并保证各区域空气有序压力梯度。	项目科研大楼设置机械通风，换气次数、压低梯度满足相应规范要求	符合
11		传染病医院应设置医用气体供应系统。医用气体废气、废液应处理达标后方可排放	项目设计设置医用气体供应系统，主要为CO ₂ ，无废气、废水产生	符合
12		传染病医院应建设医院污水、固体污物的处理设施，医院污水的排放和医疗废物与生活垃圾的分类、收集、存放与处置应按现行国家标准《医疗机构水污染物排放标准》GB18466、《医疗废物管理条例》等国家有关法律、法规和标准执行	根据设计，本项目设置污水处理站、危险废物暂存产所及生活垃圾暂存场所，各废物均分类收集，分别处置	符合

表 1.7—9 本项目与《综合医院“平战结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》相符性分析

序号	《综合医院“平战结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》要求		本项目情况	是否符合
1	规划布局	“平疫结合”区疫情期间宜设置独立的出入口，便于区域封闭管理。出入口附近宜设置救护车清洗场地，满足疫情时车辆、人员的清洗、消毒等需要。	科研大楼病患、医护人员、科研人员电梯均分开，病患出入口位于科研大楼东侧，能够实现封闭式管理。南侧出入口附近设置车辆清洗消毒站	符合
2		“平疫结合”区附近预留用地，并预留机电系统管线接口，满足疫情时快速扩展的需要。	科研大楼预留机电系统管线接口，院区有预留用地	符合
3		医疗垃圾、生活垃圾暂存用房等设施应当设置在常年主导风向向下风向，与医疗业务用房保持必要的安全距离。	项目医疗垃圾暂存用房设置于应急病房楼南侧，位于主导风向向下风向，且与其他楼栋保持一定的距离	符合
4		“平疫结合”区应当合理规划清洁区、半污染区及污染区，合理规划医护人员、患者、清洁物品、污染物品流线	科研大楼病患、医护人员、科研人员、货物、污物分别单独设置电梯，流线分明，病房清洁区、半污染区及污染区，实验室分为核心工作间、防护区、辅助工作区	符合
5	建筑设计	“平疫结合”区住院部应当相对独立、设单独出入口。“平疫结合”区住院部采用“三区两通道”的布局方式，可统筹安排清洁区、半污染区、污染区，各病房宜设置卫生间和医护缓冲间。	根据设计，本项目4-9层病房区采用“三区两通道”的布局方式，按照清洁区、半污染区、污染区进行布局，各病房设置卫生间和医护缓冲间。	符合
6		应当根据承担职责设置必要的库房，满足防疫物资储存的需求。应当设置独立的医疗垃圾和生活垃圾暂存区域，并预留疫情时相对独立的传染性医疗垃圾暂存间。	项目设置库房，满足物质储存需求；医院南侧区域设置独立医疗垃圾和生活垃圾暂存区	符合
7	给排水	室内给水系统宜分区供水，疫情时及时转换为疫情供水模式，疫情时作为传染病区的给水系统应当采用断流水箱供水。	（1）本项目设置独立的生活供水系统，与实验室完全隔开，避免了交叉污染的问题。隔离病区设计平时一次到位，疫时无需转换。 （2）隔离病区清洁区与污染区给水管网完全分开，加压设备共用。但污染区给水总管上加设倒流防止器，防止交叉感染，设计平时一次到位，疫时无需转换。 （3）给水系统应当采用断流水箱供水。	符合
8		“平疫结合”区的给水系统应当采取防污染回流措施，并符合下列规定： ①清洁区与半污染区和污染区的给水宜各自独立，当无法独立时，向半污染区和污染区供水的给水道上应当设置减压型倒流防止器；	隔离病区内向半污染区和污染区供水的给水管道设置减压型倒流防止器，污染区与清洁区供水通过倒流防止器隔离	符合

		②倒流防止器应当设置清洁区。		
9		“平疫结合”病区的排水系统，通气管出口应当设置高效过滤器过滤或采取消毒处理。	通气管出口采取消毒处理。	符合
10		“平疫结合”区的污水处理应当符合下列规定： ①应当采取柔性设计原则，平时满足医院高效运行的要求，疫情期间满足不同疫情细菌和病毒的处理要求； ②处理工艺应当采用双级强化消毒工艺； ③污水处理池应当密闭，尾气统一收集消毒处理后排放。	本项目污水处理采用双级消毒工艺，疫情期间医疗区污水先经化粪池兼消毒池消毒后进入院区污水处理站再，采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O池+二沉池+消毒”工艺；项目污水处理站采用地埋式进行建设，处理规模1000m³/d，满足疫情期间最大水量负荷，所有池体密闭，通过排气管道进行统一收集，采用次氯酸钠喷淋+活性炭吸附进行处理排放；	符合
11		通风空调系统应当平疫结合统筹设计，避免平、疫两套系统共存。	本项目通风空调系统按照平疫结合统筹设计	符合
12		“平疫结合”区的通风、空调风管应当按疫情时的风量设计布置。	平时、疫时需要转换使用的空调系统平时以小风量模式运行，疫时快速切换到大新风量大风量的负压模式运行	符合
13	供暖通风与空调调节	疫情时通风系统应当控制各区域空气压力梯度，使空气从清洁区向半污染区、污染区单向流动。清洁区新风至少应当经过粗效、中效两级过滤，过滤器的设置应当符合现行国家标准《综合医院建筑设计规范》（GB 51039）的相关规定。疫情时半污染区、污染区的送风至少应当经过粗效、中效、亚高效三级过滤，排风应当经过高效过滤。	各诊室、治疗室、检查室、病房、办公室、休息室等小开间用房均采用新风加风机盘管系统，风机盘管分室设置，实现各房间温度的独立调节与控制，新风系统按照疫时三区（清洁区、半污染区、污染区）分设，新风系统不穿越防火分区。清洁区通过空调新风机组设粗效和中效两级过滤，疫情时风机设粗效、中效、高效三级过滤，排风机均在屋面设置，高位排风。	符合
14	住院部	①“平疫结合”区的护理单元平时宜微正压设计，疫情期间应当转换为负压。“平疫结合”的病房送风、排风系统不得采用竖向多层共用系统。 ②平时病房最小新风量宜为2次/h，疫情时病房新风量按以下设计：负压病房最小新风量应当按 6 次/h 或 60 升/s 床计算，取两者中较大者；负压隔离病房最小新风量应当按12 次/h 或 160 升/s 计算，取两者中较大者	按清洁区，半污染区，污染区独立设置送排风系统，送风通过本层设置在空调机房的新风机组水平送新风，排风采用垂直系统，风机设置屋面，高空排放。平时按照2次/h设计，疫时清洁区按3次/h设计，污染区、半污染区按照6次/h设计	符合
15	医用气体	“平疫结合”区使用的医用氧气、医用空气可与医院其他区域合用气体站房，气体站房应当有扩建端，预留疫情时扩建余地。医用氧气、医用空气气源站房应当远离医院污染区域。	项目依托西侧氧气站，已考虑疫情预留需要	符合

表 1.7—10 本项目与《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197）相符性分析

序号	《医院污水处理技术指南》要求	本项目情况	是否符合
1	新建、改建和扩建的医院，在设计时应将可能受传染病病原体污染的污水与其他污水分开。	本项目废水分类分区收集，实验室防护区、辅助区、病房污染区及清洁区均分区收集	符合
2	传染病医院（含带传染病房综合医院）应设专用化粪池。被传染病病原体污染的传染性污染物，如含粪便等排泄物，必须按我国卫生防疫有关规定进行严格消毒。	本项目在科研大楼西东南角设置了一个专用消毒池5#和专用化粪池9#对污水进行消毒收集	符合
3	传染病医院必须采用二级处理，并需进行预消毒处理。	医疗区污染区废水经消毒池5#消毒后，再进入化粪池、污水处理站处理，污水处理站采用格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O池+二沉池+消毒工艺，为二级处理工艺	符合
4	污泥储泥池池容不小于处理系统24h产泥量，但不宜小于1m³。	项目设置100m³贮泥池，满足半年的污泥贮存要求	符合
5	污泥脱水宜采用离心脱水机，脱水后的污泥应密封封装、运输。	污泥脱水采用叠螺污泥脱水机，比离心脱水机自动化程度高、占地小、能耗低、噪音小，脱水后的污泥用密封袋封装后再用密闭容器封装、运输	符合
6	污泥根据国家环境保护总局危险废物分类，属于危险废物的范畴，必须按照医疗废物处理	项目污泥按照危险废物要求，收集后交由有资质单位进行处理	符合

序号	《医院污水处理技术指南》要求	本项目情况	是否符合
	理要求进行集中处置。		
7	日常检测频率： 生物学指标：总余氯每日至少2次；粪大肠菌数每月不得少于1次。 理化指标：取样频率为至少每2小时一次，取24小时混合样，以日均值计；总α、总β在衰变池出口取样检测，每月检测不少于2次。 执法监测频率： 生物学指标：总余氯和粪大肠菌每年不得少于4次。 理化指标：每年监测不得少于2次。取样频率为至少每2 小时一次，取24小时混合样，以日均值计；总α、总β在衰变池出口取样检测。	监测计划中监测要求按照规定执行	符合

表 1.7—11 本项目与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相符性分析

序号	《医院污水处理工程技术规范》要求	本项目情况	是否符合
1	4.1.2新（改、扩）建医院，在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集	本项目废水分类分区收集，实验室防护区、辅助区、病房污染区及清洁区均分区收集	符合
2	4.1.3特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道。	本项目P3实验室活毒废水经废水灭活处理系统处理后，与核心工作间和防护区其他废水一起进入实验废水处理系统处理，再与医院其他废水混合一起排入院区污水处理站处理	符合
3	5.1.6医院污水处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术措施，各种构筑物宜加盖密闭，并设通气装置	本项目污水处理站采取地埋式，各构筑物均加盖密闭，每个构筑物上面均设立通气孔进行废气收集，各构筑物均采取防腐蚀、防渗漏、防冻等措施	符合
4	5.1.9医院污水处理过程产生的污泥、废渣的堆放应符合《医疗废物集中处置技术规范》、HJ/T177-2005及HJ/T276-2006的有关规定。渗出液、沥下液应收集并返回调节池。	本项目脱水后的污泥用密封袋、密闭容器封装后交有资质的单位处置，污泥脱渗液、沥下液应收集并返回调节池处理。	符合
5	5.3.2医院污水处理构筑物的位置宜设在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向	本项目污水处理构筑物位于院区西南角，在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向	符合
6	6.1.2传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺	项目废水消毒后采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O池+二沉池+消毒”工艺	符合
7	6.3.1医院污水预处理系统分为特殊性质污水预处理和常规预处理。常规预处理通常由格栅、预消毒池、调节池、脱氯池、初沉池等根据水质及处理要求组合而成。	本项目P3实验室活毒废水经废水灭活处理系统处理后，与核心工作间和防护区其他废水一起进入实验废水处理系统处理，再与医院其他废水混合一起排入院区污水处理站处理，污水处理站设置有集水池、格栅、调节池、脱氯池、初沉池、厌氧池、好氧池、二沉池、折流消毒池等	符合
8	6.3.4.1接触消毒池的容积应满足接触时间和污泥沉积的要求。传染病医院污水接触消毒时间不宜小于1.5h，非传染病医院污水接触消毒时间不宜小于1.0h。	本项目污水接触消毒时间为2.4h	符合
9	6.3.5.1污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统24h产泥量，且不小于1m³。	项目设置100m³贮泥池，满足半年的污泥贮存要求	符合
10	6.3.5.1污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。采用石灰消毒，石灰投量约为15 g/L污泥，使pH为11~12，搅拌均匀接触30~60 min,并存放7天以上。采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为泥量的10~15%。条件允许，可采用紫外线辐照消毒。	采用石灰消毒，石灰投加量为15g/L污泥，调节pH为11~12，搅拌均匀接触30min~60min，存放时间为半年	符合

序号	《医院污水处理工程技术规范》要求	本项目情况	是否符合
11	6.3.5.2污泥脱水宜采用离心式脱水机。脱水污泥含水率应小于80%	污泥脱水采用叠螺污泥脱水机，比离心脱水机自动化程度高、占地小、能耗低、噪音小，脱水后污泥含水率小于80%	符合
12	6.3.5.2脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输	污泥脱水过程在污泥脱水间中密闭进行，脱水过程喷撒除臭剂，脱水间抽排风引入除臭装置进行处理，脱水后的污泥由密闭容器封装，气体通过引风装置抽至臭气处理装置进行处理	符合
13	6.3.5.3医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置	项目污泥按照危险废物要求，收集后交由有资质单位进行处理	符合
14	6.3.6.1医院污水处理工程废气应进行适当的处理后排放，不宜直接排放	本项目污水处理站恶臭采用次氯酸钠喷淋+活性炭吸附进行处理后排放	符合
15	6.3.6.2通风机宜选用离心机，排气高度应不小于15m	项目通风机为离心机，排气高度不小于15m	符合
16	12.3.3日常检测频次：生物学指标：粪大肠菌群数每月不得少于1次理化指标：pH、总余氯每日至少 2次；取样频率为至少每 2 小时一次，取24小时混合样，以日均值计；总α、总β在衰变池出口取样检测，每月检测不少于 2 次。	监测计划中监测要求按照规定执行	符合
17	12.4.1医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%	项目污水处理站设置2套污水处理设施，每套处理规模为1000m³/d，一用一备，备用组污水处理设施作为应急处理设施，容积为1000m³	符合

表 1.7—12 本项目与《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相符性分析

序号	《医疗机构水污染物排放标准》要求	本项目情况	是否符合
1	5.1医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒入下水道。	本项目废水分类分区收集，实验室核心工作间和防护区、实验室辅助区及清洁区、医疗区污染区及清洁区均分区收集，固体传染性废物、各种化学废液作为危险废物交有资质的单位处置	符合
2	5.2传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物。	本项目在科研大楼东南角均设置了一个专用接触消毒池和专用化粪池对污水及粪便排泄物进行消毒收集	符合
3	5.3化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为24~36h。清掏周期为180~360d。	化粪池污水停留时间24小时，清掏周期约半年。	符合
4	5.5传染病医疗机构和结核病医疗机构污水处理宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺。	项目废水采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O池+二沉池+消毒”的二级处理+消毒工艺	符合

1.7.4 与环保相关政策相符性分析

(1) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（以下简称“工作方案”）提出，以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NO_x 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。到 2020 年，建立健全以改善环境空气质量为核心的 VOCs 污染防治管理体系，实施重点地区、重点行业 VOCs 污染减排，排放总量下降 10%以上。通过与 NO_x 等污染物的协同控制，实现环境空气质量持续改善。

重点地区包括京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。重点行业包括石化、化工、包装印刷、工业涂装等。重点污染物：加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等；对于控制 O₃ 而言，重点控制污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制 PM_{2.5} 而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。

为达到上述要求和指标，《工作方案》提出了几大主要任务，包括：

（一）加大产业结构调整力度。加快推进“散乱污”企业综合整治，严格建设项目环境准入，实施工业企业错峰生产。其中在严格建设项目环境准入方面提出，提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。全面实施石化行业达标排放，加快推进化工行业 VOCs 综合治理，加大工业涂装 VOCs 治理力度，深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理，

因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。

（三）深入推进交通源 VOCs 污染防治。统筹推进机动车 VOCs 综合治理，全面加强油品储运油气回收治理。

（四）有序开展生活源农业源 VOCs 污染防治。推进建筑装饰行业 VOCs 综合治理，推进汽修行业 VOCs 治理，开展其他生活源 VOCs 治理，积极推进农业农村源 VOCs 污染防治。

建立健全 VOCs 管理体系。加快标准体系建设，建立健全监测监控体系，实施排污许可制度，加强统计与调查，加强监督执法，完善经济政策。

拟建项目涉及 VOCs 排放，但不属于上述工作方案中提到的重点行业，不涉及重点污染物。拟建项目新增的 VOCs 排放量将实行区域倍量削减替代。同时 15 层 ABSL-3 和 14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+、动物接收室、暂养间及 10~14 层仪器间通风柜产生的 VOCs 经收集与处理，减少了 VOCs 排放。经以上分析，项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

（2）与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》符合性分析

《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》（以下简称“行动方案”）提出，以改善环境空气质量为核心，以重点地区为着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，以重点减排项目为支撑，推进 VOCs 与 NO_x 协同减排，分阶段完成全省 VOCs 综合整治任务和减排目标任务。强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。到 2020 年，在 2015 年国家规划基数 98.7 万吨的基础上，全省现役源 VOCs 排放总量下降 10%，重点工程减排量达到 9.9 万吨。全面完成全省重点行业、重点地区的 VOCs 污染整治，建立健全以改善环境空气质量为核心的 VOCs 污染防治管理体系。通过与 NO_x 等污染物协同控制，实现环境空气质量持续改善。

结合行业排放量贡献情况，重点推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等工业行业以及交通源、生活源、农业源等 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。根据重点行业的区域分布，确定武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地为重点地区。

重点控制污染物主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于 O₃ 和 PM_{2.5} 来源解析研究成果，确定 VOCs 控制重点。对于控制 O₃ 而言，重点控制污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制 PM_{2.5} 而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十

二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。

为达到上述要求和指标，《行动方案》提出了几大主要任务，包括：

（一）加大产业结构调整力度

1、加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。

2、严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。

3、实施工业企业错峰生产。各地应加大工业企业生产季节性调控力度，充分考虑行业产能利用率、生产工艺特点以及污染排放情况等，在夏秋季和冬季，分别针对 O₃ 污染和 PM_{2.5} 污染研究提出行业错峰生产要求，引导企业合理安排生产工期，降低对环境空气质量影响。企业要制定错峰生产计划，依法合规落实到企业排污许可证和应急预案中。

（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治

1、全面实施石化行业达标排放。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。

2、加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工（含现代煤化工、合成氨等）、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。

3、加大工业涂装 VOCs 治理力度。全面推进汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，推广使用低（无）VOCs 含量的绿色原辅材料，全省于 2019 年底前完成工业涂装行业有机废气收集与治理工作，重点地区 2018 年底前基本完成。

4、深入推进电子信息行业 VOCs 综合治理。重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装、热压等工序 VOCs 排放控制。

5、深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。推广使用低（无）VOCs 含量的绿色原辅材料和先进生产工艺、设备，加强无组织废气收集，优化烘干技术，配套建设末端治理措施，

实现包装印刷行业 VOCs 全过程控制，重点地区力争 2018 年底前完成。加强源头控制。

拟建项目涉及 VOCs 排放，但不涉及上述行动方案中提到的重点行业。拟建项目新增的 VOCs 排放量实行区域倍量削减替代。同时 15 层 ABSL-3 和 14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+、动物接收室、暂养间及 10~14 层仪器间通风柜产生的 VOCs 经收集与处理，减少了 VOCs 排放。经以上分析，项目建设符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》的相关要求。

1.8 城市规划符合性

1.8.1 与《武汉市城市总体规划（2017—2035 年）》相符性

根据《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》，武汉发展目标为：“以创新引领的全球城市，江风湖韵的美丽武汉为总目标。努力把武汉建设成为创新城市、枢纽城市、滨水文化名城、宜居城市、安全城市”。其中，宜居城市分目标中提出，“以战略功能区为核心，打造具有国际影响力的高端服务设施集聚区，推进高端文化、体育、教育、医疗等服务设施建设，构建面向不同年龄、不同职业需求的均等化公共服务体系，打造‘15 分钟社区生活圈’”。

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目的实施将极大地改善东西湖区及武汉市的医疗条件，为患者提供更好的就医环境，符合《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》中推进医疗服务设施建设的发展目标，项目建设符合城市总体规划的要求。

1.8.2 与武汉市土地利用规划的相符性

本项目位于武汉市东西湖区银潭路 1 号武汉市金银潭医院院内，根据建设项目用地规划许可证和规划设计条件（见附件 5），武汉市金银潭医院科研大楼建设项目用地性质为医疗卫生用地，符合武汉市土地利用及城乡规划的要求。

1.8.3 与《武汉市基本生态控制线管理条例》的相符性分析

根据《武汉市基本生态控制线管理条例》：

第十八条 生态底线区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：

（一）以生态保护、景观绿化为主的公园及其必要的配套设施，自然保护区、风景名胜区内必要的配套设施；

（二）符合规划要求的农业生产和农村生活、服务设施，乡村旅游设施；

(三)对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施;

(四)生态修复、应急抢险救灾设施;

(五)国家标准对项目选址有特殊要求的建设项目。

第十九条 生态发展区内除下列确需建设的项目外,不得建设其他项目:

(一)本条例第十八条所列项目;

(二)生态型休闲度假项目;

(三)必要的公益性服务设施;

(四)其他与生态保护不相抵触的项目。

根据东西区基本生态控制线分区规划图(见附图8),本项目不在生态底线区和生态发展区,位于城镇集中建设区,因此项目的建设符合《武汉市基本生态控制线管理条例》的要求。

1.8.4 与《东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书》及其批复符合性分析

根据《东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书》公共配套设施规划目标为:深化落实城市总体规划和分区规划确定的各项重大公共设施,重点进行公共服务配套,完善公共服务设施网络,加强基层服务设施建设。(1)以集约发展为主,兼顾平衡的原则,强调集聚的规模效益和经济效益,形成新城组群综合化的公共设施中心。(2)完善中心体系,形成以组群中心为核心,组团级、居住区级公共设施为基础,各类公共服务设施协调配置的公共设施保障体系。按照公共服务中心合理的服务半径分布,为居民和企业提供最为便捷的服务,满足经济、社会发展的需要。东西湖区公共服务设施用地构建“组群级——组团级——居住区级”三级公共服务中心体系。本项目为武汉市地区的专科医院和医疗救治中心,是东西湖区重大公共设施,符合《东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书》。

根据《武汉市环保局关于东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》(武环管[2016]96号)要求:(一)加快燃气工程规划实施,在新城组群内应限制燃料煤使用,推广使用天然气等清洁能源,严格控制大气污染物排放总量,规划区域内大气污染物排放总量在市政府下达给东西湖区的总量指标内调剂,不断推进空气环境质量改善……引入东西湖新城组群的项目应符合国家产业政策和总体规划要求。本项目锅炉采用天然气作为燃料,并实施总量控制,项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类,用地符合规划,因此项目符合《武汉市环保局关于东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书的审查

意见》(武环管[2016]96号)相关要求。

1.9 与环保“三线一单”相符性分析

1.9.1 与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发[2020]21号)相符性

根据《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发[2020]21号),为全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》精神,深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”方针,推动长江经济带高质量发展,现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,制定生态环境准入清单(简称“三线一单”),实施生态环境分区管控,项目位于重点管控单元,与《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(鄂政发[2020]21号)符合性分析见下表。

表 1.9—1 与“湖北省生态环境分区总体管控要求”符合性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.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、搬迁、退出等分类治理方案。	本项目为改扩建项目,且根据《东西湖区新城组团群控制性详细规划环境影响报告书》,本项目不在环境准入禁止区及限制发展区范围内。	符合
	2.坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流。	本项目为医院项目,不属于化工项目。	符合
	3.新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制,土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求,留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围,非法挤占的应限期退出。	本项目在现有院区内扩建,不涉及违规占用水域,不位于湖泊保护区范围。	符合
	7.优化城镇功能布局,严控城市边界拓展及规模,开发建设活动强度应与区域资源环境承载力相适应,对土地实行集约和高效开发。	本项目为医疗服务项目,根据《东西湖区新城组团群控制性详细规划环境影响报告书》,本项目所在地为医疗卫生用地,且在现有院区扩建,未新增用地。	符合
	8.加快布局分散的企业向园区集中,引导污染型企业逐步退城入园。合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业园区(集聚区)、工业企业之间设置防护绿地等隔离带。	本项目为医疗服务项目,不属于工业企业,且项目位于金银潭新城组团办公生活片区,符合用地规划要求。	符合
污染物排放管控	11.严格落实污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域,相关污染物进行倍量削减替代,未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。	本项目实施总量控制,新增总量指标申请区域调剂。	符合
	12.武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市,涉及火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业及锅炉,严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等2个矿产资源开发利用活动集中的县(市)水污染中重金属执行相应的特别排放限值。	本项目为医疗服务项目,不涉及火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、炼焦化学等行业,锅炉采用低氮燃烧,排放满足武政〔2021〕7号氮氧化物按照50毫克/立方米控制的要求,其他污染物执行大气污染物特别排放限值。	符合
	17.提高城镇污染治理水平。实现环保基础设施全覆盖,加强城镇污水处理设施及配套管网的建设与提标改造,规范污泥处理处置,提升污水再生利用水	本项目废水处理达标后进入三金潭污水处理厂进行进一步处理,配套管网已接入三金潭污水处理厂	符合

管控类型	管控要求		本项目情况	符合性
	设 区 域	平。加强服务业污染治理设施建设，深化环境空气污染防治，全面防控民用生活源、移动源、建筑施工废气污染。着力整治污染地块。		
	重 点 流 域 区 域	19. 深化重点流域总磷、氨氮排放管控，在香溪河、沮漳河、黄柏河、通顺河、四湖总干渠、竹皮河、蛮河等流域严格控制总磷污染物排放总量，丹江口库区严格控制总氮污染物排放总量。	本项目不位于湖泊保护区范围，符合《湖北省湖泊保护条例》、《武汉市湖泊保护条例》要求。	符合
		20. 落实沿江排污口“查、测、溯、治”四项重点任务，实施“一口一策”。推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治，加强“三磷”污染治理，严格长江、汉江流域水污染物排放标准。	本项目废水为间接排放，院区所有废水均进入三金潭污水处理厂进行处理	符合
		21. 持续推进四湖总干渠、通顺河、神定河、泗河、竹皮河、天门河、府俣河等不达标河流整治，确保水环境质量得到阶段性改善。	本项目废水最终汇入府河，其质量现状满足 V 标准，为达标水体。	符合
环境风险 防控	总 体	22. 制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染防治风险防范体系、监测体系及信息共享平台。	本项目不涉及饮用水源，污水处理站安装了在线监测	符合
	重 点 流 域 区 域	25. 强化长江、汉江干流、丹江口库区、三峡库区、城市集中式饮用水水源地、工业园区等重点区域、流域的环境风险管控。构建环境风险全过程管理体系，严控环境风险易发区域，对重点环境风险源实行分类管理，强化突发环境事件应急预案管理和演练。	本项目设立了 1000m ³ /d 方应急处理设施，应对突发情况，提出了应急预案修订要求	符合
资源利用 效率		26. 推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。	项目运行期电能消耗和用水量较小；项目雨污分流，燃料均采用天然气清洁能源	符合
		27. 高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	本项目在运行过程中主要能源为天然气。	符合
		28. 水利水电工程建设应保证合理的生态流量，加强汉江水资源调度及用水总量控制，建立水资源保护跨区联动工作机制，在保障居民生产生活用水的前提下，优先保障生态用水需求。	本项目为医疗服务项目，不属于水利水电建设项目	符合

由上表可知，项目符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）分区管控要求。

1.9.2 与《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96 号）相符性

根据《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96 号），为全面落实《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）有关要求，积极推进我市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单（简称“三线一单”）落地落实，全市共划定环境管控单元 104 个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

（一）优先保护单元，系指以生态环境保护为主的区域，主要包含生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全市划分优先保护单元

29个，占全市国土面积的9.19%。

(二) 重点管控单元，系指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域，主要包含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）。全市划分重点管控单元52个，占全市国土面积的59.79%。

(三) 一般管控单元，系指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域。全市划分一般管控单元23个，占全市国土面积的31.02%。

项目位于将军路街道办，属于东西湖区重点管控单元，与《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96号）武汉市生态环境总体准入要求、武汉市东西湖区生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1.9—2 本项目与“武汉市生态环境总体准入要求”符合性分析

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	1	禁止新建燃煤发电项目及燃煤锅炉，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	拟建项目不配套建设燃煤发电项目、燃煤锅炉、自备燃煤电站。	符合
		2	禁止新建钢铁、水泥、玻璃、焦化、有色金属、造纸、氮肥、印染、制革、农药、电镀等高污染项目。	项目为医院改扩建项目，不属于上述禁止类项目。	符合
		3	禁止在长江干线及支流岸线1公里范围内新建重化工及造纸行业项目，沿江15公里范围内禁止在园区外新建化工项目。	项目为医院改扩建项目，不属于化工及造纸行业项目	符合
		4	禁止非法开采砂石，禁止新建采石项目以及尾矿库，严格控制改（扩）建尾矿库；严禁在尾矿库下游1公里范围内新建生产生活设施。	项目不涉及上述情形	符合
		5	禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感点周边地块新建高风险行业企业，不得在高风险行业企业周边或者不满足土壤环境质量要求的地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构。不得在土壤环境质量不满足土壤环境功能区划要求的区域建设新增相应污染物排放的建设项目。	项目为医院改扩建项目，不属于高风险行业，周边也无高风险行业。本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。	符合
		6	禁止建设向水质良好水体或者湖泊水库等封闭水体排污的项目，禁止在水域规划控制范围内建设有污染的项目。	项目废水经处理达标后排入三金潭污水处理厂，尾水排入府河（黄花涝~入江段），废水不直接排入地表水；项目建设区域不在金银潭、府河规范控制范围内。	符合
		7	禁止规模以下生猪养殖；禁止在中心城区湖泊进行渔业养殖以及在非中心城区湖泊围网、围栏、网箱养殖和投施肥（粪）养殖，禁止养殖珍珠。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
		8	禁止使用汽油、柴油等污染水体燃料的船舶在湖泊水域范围内开展游乐、运动等水上活动以及在中心城区湖泊和具有饮用水水源功能的湖泊水库内行驶。		符合
		9	禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。严禁将城镇生活垃圾、污泥及工业废物直接用作肥料。		符合
	限制开发建设的活动要求	10	严格控制除武汉化工区外的石化、化工等高污染项目建设。	拟建项目属于医院扩建项目，不属于石化、化工等高污染项目。	符合
		11	不得在中心城区内扩建燃煤设施。	拟建项目位于武汉市东西湖区，不建设燃煤设施	符合
		12	不得在工业园区外新（改、扩）建工业项目。不得在未淘汰任务的地区和企业新（改、扩）建相关行业项目，逾期未完成重点行业清洁化改造工作的区域，不得建设除民生项目和节能减排项目以外	拟建项目属于医院扩建项目，不属于工业项目，本项目选址位于武汉市东西湖区，是东西湖区重大公共设施，符合《东西湖区新城组团控	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	符合性分析
			的项目。	制性详细规划环境影响报告书》有关规定，不属于淘汰项目。	
		13	不得新（改、扩）建不符合畜牧业发展规划和畜禽养殖污染防治规划的畜禽养殖场（小区）。		符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	14	畜禽禁止养殖区内，除因教学、科研、旅游以及其他特殊需要，经区人民政府批准保留外，其余畜禽养殖场（户）限期完成退养。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
		15	三环线内现有污染较重的企业（钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工、电镀等）实施搬迁改造或者依法关闭。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
		16	新城区建成区范围内 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉应分阶段淘汰或者改造。	拟建项目采用燃气锅炉，不涉及 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。	符合
		17	到 2030 年，全市城镇生活污水处理规模提高到 511.5 万吨/日，中心城区城镇污水收集处理率达到 100%，新城城镇污水收集处理率达到 90%以上。	涉及条款为针对全市的管控要求，不针对单个具体项目。项目不涉及规定情形。	符合
		18	规模化畜禽养殖场（小区）必须满足畜禽养殖业污染物排放标准，未达到排放标准的应当依法整治。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
		19	到 2030 年，全市污水处理厂污泥无害化处理处置率稳定保持在 100%。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
		20	到 2030 年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到 95%以上。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
		21	对国控、省控和市控断面超标的河流湖泊，实施超标污染物倍量替代。向不达标水体排污的新（改、扩）建项目，对应的超标污染物实行同水体 2 倍减量置换。	项目厂区污水经处理达标后，排入三金潭污水处理厂，尾水排入府河（黄花涝～入江段），府河（黄花涝～入江段）为达标水体。	符合
		22	新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代。	本项目新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟（粉）尘和挥发性有机物实施 2 倍削减量替代。	符合
		23	新（改、扩）建石化项目必须将原油加工损失率控制在 4%以内，并配套相应的有机废气治理设施；新（扩）建汽车喷涂车间应当安装废气回收净化装置，有机废气的收集率达到 90%以上，将小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下；设有垃圾焚烧发电企业实施烟气脱硝提标改造，改造后排放氮氧化物浓度不高于 100 毫克/立方米。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
		24	火电、钢铁行业按照相关规定时间要求执行超低排放标准。化工、有色（不含氧化铝）、在用锅炉、炼焦化学工业现有企业执行特别排放限值，其他行业按照国家相关规定执行相应特别排放限值要求。	本项目为医院项目，不属于火电、钢铁行业，拟建项目锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放限值，挥发性有机废气根据武大气[2018]4 号文参照最严标准《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）中表 2 非甲烷总烃限值要求执行。	符合
	现有源提标升级改造	25	全市新建和现有城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准；长江、汉江、府河等重点流域排放废水的工业企业，执行污染物特别排放限值；工业园区应加强中水回用，废水直接排放的，执行城镇污水处理厂一级 A 排放标准或者特殊排放限值中较严标准值。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
环境风险防控	联防联控要求	26	健全饮用水水源地风险防范体系，强化预警断面自动监测监控体系，建立“一案一策”环境应急预案，完善水源应急响应机制，定期开展应急演练。	项目不涉及此项规定	符合
		27	长江、汉江干流（武汉段）沿岸及饮用水水源保护区周边严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环，不设置危险化学品仓储设施。同时	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	符合性分析
				厂区完备的事故废水收集设施、事故应急池和应急污水处理设施，能够避免事故废水直接排入地表水体。	
		28	石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应当进行必要的防渗处理。报废矿井、钻井、取水井应当实施封井回填。	拟建项目属于医院扩建项目，不涉及规定的情形。	符合
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	29	到 2030 年，全市用水总量不得超过 50.30 亿立方米。取水单位或者个人取水量不得高于核定的取水量。	项目采用自来水，用水量符合医院行业用水标准要求。	符合
		30	到 2030 年，万元工业增加值用水量降到 35 立方米以下。	拟建项目属于医院扩建项目，不属于工业项目	符合
		31	禁止开采深层地下水，控制开采浅层地下水。	项目采用自来水，不涉及深层地下水、浅层地下水开采	符合
	禁燃区要求	32	禁燃区内禁止新（改、扩）建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	本项目在运行过程中主要能源为天然气，为清洁能源。	符合
基本生态控制线	限制开发建设活动的要求	33	生态底线区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：以生态保护、景观绿化为主的公园及其必要的配套设施；符合规划要求的农业生产和农村生活、服务设施，乡村旅游设施；对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施；生态修复、应急抢险救灾设施；国家标准对项目选址有特殊要求的建设项目。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号，不在生态底线区	符合
		34	生态发展区内除下列确需建设的项目外，不得建设其他项目：生态底线区内允许建设的项目；生态型休闲度假项目；必要的公益性服务设施；其他与生态保护不相抵触的项目。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号，不在生态发展区	符合
湖泊	禁止开发建设活动的要求	35	武汉市湖泊规划控制范围内城镇排水设施未覆盖的区域不得进行开发建设。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号，不属于武汉市湖泊规划控制范围	符合
		36	禁止在湖泊规划控制范围内从事采石、爆破等侵害湖泊的活动。禁止有污染的企业在湖泊规划控制范围内选址。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号，不属于武汉市湖泊规划控制范围	符合
		37	禁止向湖泊排放未经处理或者虽经处理但未达到国家、省、市标准的废水和污水，禁止向湖泊倾倒垃圾、渣土及有毒、有害物质；禁止任何单位和个人在湖泊范围内新（改、扩）建排污口，现有的排污口应当限期关闭。	本项目污水经预处理达标后排入三金潭污水处理厂进一步处理，尾水排入府河（黄花涝～入江段）	符合
	限制开发建设活动的要求	38	湖泊规划控制范围内已有的不符合湖泊保护规划的建（构）筑物和设施，不得改（扩）建。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号，不属于武汉市湖泊规划控制范围	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	39	依法关闭、停办、迁移、转产湖泊周边污染环境的企业；组织搬迁湖泊规划控制范围内对湖泊有污染的牲畜养殖场，控制面源污染。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号，不属于武汉市湖泊规划控制范围	符合
湿地自然保护区	禁止开发建设活动的要求	40	禁止在保护区内实施下列行为：（一）以挖塘、填埋等方式破坏湿地的；（二）破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地的；（三）使用损害野生植物物种再生能力或者野生动物栖息环境的方式进行植物采集的；（四）猎捕、采集受保护的野生动植物，捡拾或者收售鸟蛋的；（五）采用灭绝性方式捕捞水生生物的；（六）向保护区内引入外来物种的；（七）倾倒固体废弃物，排放有毒有害气体的；（八）排放未达到标准的废水或者投放危害水体、水生生物的化学物品等破坏湿地水体环境的；	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号，不属于湿地自然保护区	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	符合性分析
东湖生态旅游风景区	限制开发建设活动的要求		(九)破坏或者擅自移动保护设施的;(十)法律、法规禁止的其他行为。		
		41	除原有居民外,禁止任何人进入保护区的核心区。确因科学研究需要必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的,应当事先向保护区管理机构提交申请和活动计划,并报设立该保护区的人民政府林业主管部门批准。禁止在保护区的缓冲区内开展旅游和生产经营活动。在缓冲区内进行科学研究观测、调、教学实习和标本采集活动的,应当事先向保护区管理机构提交申请和活动计划,经保护区管理机构批准。		符合
		42	在保护区的实验区内进行科学研究观测、调查、教学实习、标本采集、参观考察、生态旅游、农业生产以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动的,应当符合保护区规划,不得改变保护区生态系统的基本功能,不得超出湿地资源的再生能力或者给野生植物物种造成永久性损害,不得破坏野生动物的栖息环境。保护区缓冲区和实验区内的居民,在不破坏湿地资源的前提下,可以从事种植、养殖业等生产活动。		符合
	禁止开发建设活动的要求	43	在东湖水域范围内,禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建(构)筑物。东湖水域内禁止经营性养殖,禁止放养、种植对水体质量、水域生态环境有害的水生动植物。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路1号,不属于东湖生态旅游风景名胜景区	符合
		44	风景区内村(居)民住宅建设应当符合规划要求,适当集中、合理布局,并与周围景观、环境相协调。任何单位和个人不得在风景区内违法建设村(居)民住宅。		符合
		45	禁止向东湖水域排放生产废水、医疗污水和生活污水。风景区实行雨污流全覆盖。在东湖水域及其周边新(改、扩)建项目排放的污水,应当纳入城市污水排放系统;无法纳入的,不得新(改、扩)建。		符合
	限制开发建设活动的要求	46	建设防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施的,应当依法向风景区管委会提出申请。风景区管委会应当组织听证,听取东湖周边村(居)民和有关专家的意见,将有关事项向社会公示,并依法办理审批手续。		符合
	禁止开发建设活动的要求	47	在风景区内禁止从事下列活动:(一)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;(二)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒性、腐蚀性物品的设施;(三)填湖建房、围湖造田、筑坝拦河以及以其他方式侵占和分割水面;(四)违反规定养殖、种植、放牧、狩猎、捕捞、放生;(五)砍伐或者擅自移植古树名木;(六)在禁火区内吸烟、点火、烧香、燃放烟花爆竹或者孔明灯等带有明火的空中飘移物;(七)在景物、设施上刻划、涂污或者以其他方式损坏景物、设施;(八)随地吐痰、便溺,乱扔废弃物;(九)乱堆放生活垃圾和建筑垃圾;(十)在水体及其沿岸清洗车辆、洗刷器具和衣物;(十一)法律法规规定的其他破坏景观、污染环境的活动。		符合
	允许排放量要求	48	用于观光游览服务的车辆、船舶和其他公共交通工具应当采用清洁能源。		符合
防洪管理	禁止开发建设活动的要求	49	禁止在河道、湖泊和水库管理范围内建设妨碍行洪的建(构)筑物。在河道、湖泊和水库管理范围内修建符合防洪要求、城市总体规划的建(构)筑物,应当编制洪水影响评价报告,并须经市水行政主管部门和市城市规划行政主管部门审查同意(在港区	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路1号,不属于防洪、采砂项目	符合

维度	清单编制要求	序号	准入要求	本项目情况	符合性分析
			范围内的, 还须征得交通运输主管部门的同意) 后, 按照国家规定的审批权限报批。对本规定施行前利用河道、湖泊滩地建成的建(构) 筑物, 由市防汛指挥机构责成有关部门进行调查清理, 对妨碍行洪的, 由市防汛指挥机构责令限期采取补救措施, 排除妨碍; 对严重影响防洪, 又不能采取补救措施的, 责令限期拆除; 逾期不拆除的, 强行拆除, 所需费用由建设单位承担。单位使用的河道、湖泊滩地不得自行转让、租借或者改变用途; 限期使用的, 应当按期退出。		
		50	除堤防吹填固基、整治疏浚河道等公益性采砂外, 长江、汉江本市管理范围内禁止采砂。禁止擅自在河道采砂。依法取得采砂许可证的, 应当按照规定的开采范围和作业方式进行采砂活动。禁止在市人民政府不允许堆放黄砂等物料的河道、湖泊滩地堆放黄砂等物料; 在其他河道、湖泊滩地堆放黄砂等物料的, 须报经市水行政主管部门批准并按照规定的时间和指定的位置堆放。在防洪工程设施保护范围内, 禁止进行爆破、挖塘、打井、钻探、采石、取土等危害防洪工程设施安全的活动。在洪泛区、蓄滞洪区建设非防洪建设项目, 依法应当编制洪水影响评价报告的, 由市以上水行政主管部门认可的专业设计部门编制, 并按照规定报水行政主管部门审查批准。		符合
水资源保护	禁止开发建设的活动要求	51	禁止在江河、湖泊、水库和人工水水域范内新建对水体有污染的餐饮等经营场所。禁止在江河、湖泊、水库、渠道最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物、其他污染物以及破坏植被。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号, 不在江河、湖泊、水库和人工水道水域范围内	符合
	限制开发建设的活动要求	52	在江河、湖泊、水库和人工水道新(改) 建、扩大排污口(含畜禽养殖场、农贸市场和农副产品加工等单位产生的废污水直接排入江河、湖泊、水库和人工水道) 的, 应当按照有关标准进行排污口设置论证, 论证通过的, 依法办理排污口设置许可手续。	本项目污水经预处理达标后排入三金潭污水处理厂进一步处理, 尾水排入府河(黄花涝~入江段)	符合
山体保护	禁止开发建设的活动要求	53	在山体保护范围内禁止实施下列行为: (一) 擅自采伐林木; (二) 擅自挖砂、采石、取土; (三) 新建公墓; (四) 设立户外广告; (五) 倾倒垃圾、渣土和有毒、有害物质; (六) 其他擅自侵占、破坏山体的行为。		符合
		54	除下列项目外, 中心城区山体本体线范围内禁止建设其他项目: (一) 具有系统性影响、确需建设的市政公用设施; (二) 必要的山体景观游赏设施; (三) 确需建设的军、保密等特殊用途设施。		符合
	限制开发建设的活动要求	55	除下列项目外, 中心城区山体保护线范围内禁止建设其他项目: (一) 《武汉市山体保护办法》规定的中心城区山体本体线范围内可以建设的项目; (二) 具有系统性影响、确需建设的道路交通设施; (三) 公园绿地。	本项目选址位于武汉市东西湖区银潭路 1 号, 不在山体保护范围内	符合
		56	除下列项目外, 中心城区以外山体保护范围内禁止建设其他项目: (一) 《武汉市山体保护办法》规定的中心城区山体本体线范围内及中心城区山体保护线范围内可以建设的项目; (二) 生态型农业和林业设施。		符合

表 1.9—3 本项目与“武汉市东西湖区生态环境准入清单”符合性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。	根据湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里布局约束准入要求：（1）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。（2）不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。本项目为医院项目，不属于化工项目。	符合
	2.东西湖区新城组群区域内新(改、扩)建项目应符合相关规划，并执行规划环评(跟踪评价)中环境准入要求。	本项目为改扩建项目，根据《东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书》，本项目不在环境准入禁止区及限制发展区范围内。	符合
	3.单元内湖泊执行省总体准入要求中关于湖泊空间布局约束的准入要求及《武汉市湖泊保护条例》的相关规定。	根据湖北省总体准入要求中关于湖泊、水库空间布局约束准入要求：（1）禁止填湖建房、填湖建造公园、填湖造地、围湖造田、筑坝拦汊以及其他侵占和分割水面的行为。禁止在湖泊水域网、围栏养殖。 （2）在湖泊保护区内，禁止建设与防洪、改善水环境、生态保护、航运和道路等公共设施无关的建筑物构筑物。在湖泊控制区内，禁止从事可能对湖泊产生污染的项目建设和其他危害湖泊生态环境的活动。 本项目在现有院区内扩建，不涉及违规占用湖泊，不位于湖泊保护区和控制区范围。	符合
	4.单元内岸线执行省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。暂未规划涉水工程的自然岸线近期水平年一般不开发利用。	本项目位于武汉市东西湖区银潭路 1 号武汉市金银潭医院院内，不涉及岸线开发利用，不在岸线保护控制范围	符合
污染物排放管控	1.单元内城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准，城镇污水处理率达到 85%以上。	本项目废水处理达标后进入三金潭污水处理厂进行进一步处理，三金潭污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。	符合
	2.单元内排放水污染物严格执行《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》。	根据《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》（DB42/1318-2017），医疗机构执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），本项目为医院项目，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准和三金潭污水处理厂设计进水水质要求。	符合
	3.新增排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟(粉)尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减量替代。	本项目新增排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物实施 2 倍削减量替代。	符合
	4.单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。	本项目为医疗服务项目，NO _x 排放浓度按武政规[2021]7 号文中 50mg/m ³ 进行控制（严于 GB13271-2014），SO ₂ 、颗粒物等污染物排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放限值。	符合
环境风险防控	/	本项目污水处理站设有 1000m ³ /d 方应急处理设施，应对突发情况，提出了应急预案修订要求	符合
资源利用效率	1.单元内中水回用率≥40%，单位工业增加值能耗年均下降 4%，单位工业增加值用水量下降 30%。	本项目为医疗服务项目，不属于工业项目，项目运行期电能消耗和用水量较小，不涉及中水回用。	符合
	2.禁燃区内禁止新(改、扩)建高污染燃料燃用设施。高污染燃料燃用设施改燃期限到期后，禁燃区内禁止销售、燃用相应类型的高污染燃料。	本项目在运行过程中主要能源为天然气，为清洁能源。	符合

由上表可知，项目符合《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96 号）相关准入要求。

1.10 选址和总图布置合理性分析

1.10.1 选址合理性分析

1.10.1.1 选址要求

《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）选址相关要求如下：

（1）新建传染病医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环保评估的要求。

（2）基地选择应符合下列要求：交通应方便，并便于利用城市基础设施；环境应安静，远离污染源；用地宜选择地形规整、地质构造稳定、地势较高且不受洪水威胁的地段；不宜设置在人口密集的居住与活动区域；应远离易燃、易爆产品生产、储存区域及存在卫生污染风险的生产加工区域。

（3）新建传染病医院选址，以及现有传染病医院改建和扩建及传染病区建设时，医疗用建筑物与院外周边建筑应设置大于或等于 20m 绿化隔离卫生间距。

《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）选址相关要求如下：

（1）不宜设置在人口密集区域。

（2）患者就医方便、交通便利地段。

（3）地形比较规整，工程水文地质条件较好。

（4）有比较完善的市政公用系统。

（5）不应临近易燃、易爆及有害气体生产、贮存场所，不应临近水源地。

（6）不应临近食品和饲料生产、加工、贮存，家禽、家畜饲养、产品加工等企业。

（7）不应临近幼儿园、学校等人员密集的公共设施或场所。

1.10.1.2 合理性分析

本项目位于武汉市东西湖区银潭路 1 号武汉市金银潭医院院内，选址符合城乡规划。医院场址所在地临近金银潭大道、银潭路等交通道路，为公共交通可及的地段，方便病人就诊，以及转运病人快捷。医院用地场地平整，工程地质条件良好，适合建设本项目。医院周边市政公用基础设施条件完善，如给排水、供电、电讯、电话、天然气等，可利用现有市政公用基础设施，减少投资，同时可明显减少各污染物的产生。医院周边环境主要是文教居住区，周边无易燃、易爆及有害气体生产、贮存场所，不临近水源地，无食品和饲料生产、加工、贮存，家禽、家畜饲养、产品加工等企业，无幼儿园、学校等人员密集的公共设施或场所不会对本项目所在地造成环境污染。院区四周边界设置 20m 绿化隔离带。因此，项目选址符合

《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）选址相关要求。

由工程分析和污染物排放影响预测可知，对各类污染物采取措施后，污染物均达标排放。

综上所述，拟建场址周围交通便捷、给水能满足用水要求，排水去向合理，对周围环境影响可控制在标准允许范围内，总体上，该项目选址较为合理。

1.10.2 总平面布置合理性分析

1.10.2.1 平面布局相关要求

《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）4.2 平面布置相关要求：

4.2.1 总平面设计应符合下列要求：

- 1 应合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织应清晰，并应避免院内感染；
- 2 主要建筑物应有良好朝向，建筑物间距应满足卫生、日照、采光、通风、消防等要求；
- 3 宜留有可发展或改建、扩建用地；
- 4 有完整的绿化规划；
- 5 对废弃物妥善处理，并应符合国家现行有关环境保护的规定。

4.2.2 院区出入口不应少于两处。

4.2.3 车辆停放场地应按规划与交通部门要求设置。

4.2.4 绿化规划应结合用地条件进行。

4.2.5 对涉及污染环境的医疗废弃物及污废水，应采取环境安全保护措施。

4.2.6 医院出入口附近应布置救护车冲洗消毒场地。

《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）平面布置相关要求：

- 一、卫生安全、建筑布局合理、节约用地。
- 二、满足基本功能需要和应急需要，并适当考虑未来发展。
- 三、功能分区明确，科学组织人流物流，做到洁污分区、切断传染、避免感染。
- 四、主要建筑物有良好朝向，建筑物间距应满足卫生、日照、采光、通风、消防等要求。
- 五、充分利用地形地貌，在保证使用功能与传染病防护隔离卫生安全的前提下，建筑物应合理组合、适当集中。
- 六、应配套建设机动车和非机动车停车设施。

1.10.2.2 合理性分析

本项目在总体布局上能较好的满足医院各功能之间的相互联系，同时，在建筑外观的处理充分考虑了与城市界面和内部医务建筑的衔接；设有一定的绿化区域，用地紧凑，景观效

果良好。

项目建成后，医院的整体交通流线包括：医院东侧设 2 个出入口，为病人出入口和外来车辆出入口。南侧设 2 个出入口，为住院部出入口和污物出入口。西侧设置北侧设 2 个出入口，为发热门诊出入口和外来车辆出入口。平时院区 6 个出入口均开放，疫时东侧外来车辆出入口、西侧发热门诊出入口和外来车辆出入口不开放，仅开放东侧病人出入口、南侧住院部出入口和污物出入口。北部为外来车辆停车场，各楼栋地下室和四周为院区车辆停车场，南部设置车辆洗消站，车辆洗消站平时对院区救护车和污物运输车进行洗消，疫时对院区所有车辆进行洗消。这样在总体上做到人车分流，洁污分流，医患分流，不同用途出入口的分开，各流线清晰明朗，便捷直达。

项目构筑物为南北朝向，建筑物间距应满足卫生、日照、采光、通风、消防等要求。院区科研大楼、住院楼、应急病房楼等位于院区东部和南部，西部为行政办公区，西南角为污水处理站及固废暂存间，布局紧凑，各楼栋间通过绿化隔开，同时院区应急病房楼北部预留后期发展用地。

在功能布局上，本项目水泵房、能源中心、洗衣房等辅助用房均位于院区中部，可减少设备噪声对医院内部及周边环境的影响。医院污水处理站设置于医院西南部地下，污水处理站在设计上既满足污水收集管线的要求，又将污水处理站的设置位置尽量远离医院住院楼以及周边居民点，且位于当地主导风下风向，降低了对周边环境的影响。危废暂存间位于应急病房楼南侧，医院内设有专用的污物通道，进而进入医院的危废暂存间贮存，做到了截污分流。

项目锅炉废气通过楼顶排气筒排放，锅炉排放口的设置能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉的标准要求。项目 15 层 ABSL-3 和 14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+、动物接收室、暂养间产生的有机气体经集中收集，与动物饲养恶臭一起由生物安全柜内的高效过滤器+活性炭吸附处理后处理后至科研大楼楼顶高空排放；10~14 层仪器间通风柜产生的有机气体经一体化光氧离子废气处理机杀菌净化后至科研大楼楼顶高空排放；2 层样本库、BSL-2 和 10~13 层 BSL-2+、细胞培养室产生的有机气体经集中收集，由生物安全柜内的高效过滤器杀菌处理后至科研大楼楼顶高空排放。医院食堂油烟引至食堂楼顶排放，油烟排口的设置满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的相关规定和要求。

综上所述，工程总平面布置符合《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）相关要求，布局合理。

2 现有项目工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程基本情况

武汉市金银潭医院原名武汉市医疗救治中心，位于武汉市东西湖区将军路街金银潭大道以南、银潭路以西、规划宏图路以东、将军中路以北，是湖北省唯一一家集医疗、科研、教学、预防为一体的三级甲等传染病医院。

2004 年 7 月，武汉地产开发投资集团有限公司以代建单位的名义委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成了《武汉市医疗救治中心新建工程环境影响报告书》，同年 8 月，武汉市环境保护局以武环管[2004]42 号文对该项目环境影响报告书作出了批复（见附件 9）。该工程于 2005 年 12 月动工，2008 年 1 月建成并投入运营，2010 年 8 月完成竣工环境保护验收（见附件 10）。

2011 年 8 月，武汉市金银潭医院（原武汉市医疗救治中心）委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成了《武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书》，2011 年 9 月，武汉市环境保护局以武环管[2011]107 号文对该项目环境影响报告书进行了批复（附件 11），该项目于 2014 年 6 月开工建设，并于 2016 年 8 月建成并投入使用，2017 年 9 月完成竣工环境保护验收（见附件 12）。

2020 年 9 月，武汉市金银潭医院（原武汉市医疗救治中心）委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成了《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，2020 年 10 月，武汉市生态环境局东西湖区分局以东环管字[2020]25 号文对该项目环境影响报告表进行了批复（附件 13），武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目于 2020 年 11 月开工建设，目前正在施工阶段，预计于 2023 年 2 月建成投产。

2021 年 4 月，武汉市金银潭医院在湖北省建设项目环境影响登记表备案系统完成了金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目登记备案，备案号：202142011200000781。金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目目前正在施工阶段，预计于 2022 年 12 月改造完成。

武汉市金银潭医院占地约 231.8 亩，主体由门诊医技楼、住院部南北楼、综合病房楼、行政办公楼、应急病房楼等组成，除应急病房楼外其余主体建筑均已建成。目前院区已建成的一期工程开放床位数 454 张（含战时可转化 454 张）、二期工程开放床位数 260 张（战时不可转化），在建应急病房楼新增床位 236 张（含战时可转化 236 张），应急病房楼建成后全院设计床位 950 张（含战时可转化床位 690 张）。全院现有工程劳动定员约 950 人，其中医务工作人员 835 人。

2.1.2 现有工程环保手续履行情况

武汉市金银潭医院（原武汉市医疗救治中心）建成投入运行以来，先后实施了武汉市医疗救治中心新建工程、武汉市医疗救治中心二期建设项目、武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目、金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目等项目，其中武汉市医疗救治中心新建工程、武汉市医疗救治中心二期建设项目属于已建工程，武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目、金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目属于在建工程，其环评审批及竣工环境保护验收时间见下表 2.1—1。

表 2.1—1 现有工程环保手续履行情况一览表

建设项目	环评批复及时间	建成投产时间	环保验收文号及时间	排污许可证申领情况
武汉市医疗救治中心新建工程（一期工程）	武环管[2004]42 号， 2004 年 8 月	2008 年 1 月	武环验[2010]20 号，2010 年 8 月	2020 年 9 月 22 日核发了 排污许可证，证书编号： 124201004416270289001V
武汉市医疗救治中心二期建设项目	武环管[2011]107 号， 2011 年 9 月	2016 年 8 月	武环验[2017]82 号，2017 年 9 月	
武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目	东环管字[2020]25 号， 2020 年 10 月	正在建设	/	建成投产前申请变更
金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目	备案号： 202142011200000781	正在建设	不用验收	仅涉及装修改造工程，不影响排污许可证填报内容

2.1.3 现有工程平面布置

武汉市金银潭医院用地呈矩形，医院用地北侧为金银潭大道，东侧为银潭路，南侧为将军路，西侧为规划宏图路。医院现有门诊医技综合楼、病房楼、综合病房楼、在建应急病房楼，行政办公楼、能源中心、消毒供应室、洗衣房、水泵房、车辆消防站、门房等。医疗区与办公生活区分区明确，行政办公区和食堂、能源中心等办公生活服务区位于用地西北部，医疗区位于用地东南部，门诊医技综合楼、住院部、应急病房楼均实行医患分流。

2.2 已建工程概况及产排污情况

武汉市金银潭医院已建工程主要为武汉市医疗救治中心新建工程、武汉市医疗救治中心二期建设项目。

2.2.1 已建工程主要建设内容

武汉市金银潭医院院区占地面积约 154527.63m²，已建工程总建筑面积 57950.66m²，主要建筑包括门诊医技综合楼（3F）、病房楼（7F）、综合病房楼（7F）、行政办公楼（3F）、能源中心（1F）、营养食堂（1F）、职工餐厅（2F）、水泵房（1F）、洗衣房（1F）、中心消毒供应室（1F）、车辆洗消站（1F）、供氧站、污水处理站等建筑物，已建工程开放床位 714 张。

武汉市金银潭医院已建工程主要内容见表 2.2—1，已建工程技术经济指标见表 2.2—2。

表 2.2—1 已建工程主要建设内容一览表

组成	内容	主要内容
主体工程	门诊医技综合楼（3F）	1 层：发热门诊结核病科、门诊输液室、收费处、门诊化验室、急诊科、性病及艾滋病室、门诊药房、感染性疾病科、肝病专家诊疗室、住院部药房、支助中心、放射科（普通平片室、CT 室、核磁共振室） 2 层：口腔科、耳鼻喉科、眼科、内科、外科、中药房、中药饮片划价处、体检中心、功能科 3 层：检验科、病理科、血液净化中心、输血科、肝病研究室
	病房楼（住院楼南北楼）（7F）	1 层：结核病大学生病区、感染性疾病科、住院药房、住院收费处 2 层：儿童结核病科、传染性疾病科（病毒性感染、细菌性疾病类） 3 层：外科、手术室、麻醉科 4 层：重症结核病科、肝病科（病毒性肝炎、肝硬化、寄生虫肝病类等） 5 层：糖尿结核专科、肝病科 6 层：结脑和耐多药结核病重点专科、中西医结合肝病重点专科 7 层：重症监护病房（ICU）、干部病房、中医肝病科
	综合病房楼（7F）	1F：大楼门厅，设置有办公、出入院管理、消防控制室、住院部、药库、发药窗口 2F~7F：普通病房区，设置有病房、治疗室、药品间、办公室、检查室、值班室、更衣室、被服间、配餐间等
配套工程	行政办公楼	3 层，供院区行政办公使用
	食堂	设有职工食堂和营养食堂各一座，为医护人员及病人提供早、中、晚三餐。
	洗衣房	供院区医用布草、衣物、服饰等洗涤
	供氧站	供氧站不制氧，设置有 2 个 20m ³ 、2 个 5m ³ 液氧罐，最大存储容量为 30m ³ ，现每月补充 15m ³ 液氧
	能源中心	能源中心 1 层设置冷冻机组，冷却塔位于能源中心屋顶。 能源中心锅炉房设置有 2 台 2t/h 的天然蒸汽锅炉（一用一备）和 2 台 2.1MW 的天然蒸汽热水锅炉（一用一备）
	水泵房	设有水泵房 1 座
	中心消毒供应室	设有中心消毒供应室 1 座
	车辆洗消站	供院区救护车等清洗消毒
	停车位	院区目前有停车位 169 个
公用工程	给水	给水由市政供水管网供给，设有水泵房 1 座。
	排水	院区采用雨污分流制，院区雨水通过雨水管进入市政雨水管网；医疗废水经院区污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准后经污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理，最终排入府河（黄花涝~入江段）。
	供电	配电房位于能源中心，提供院区供电电源，并设有应急型柴油发电机组。
	供冷供热	门诊医技综合楼和病房楼采用中央空调系统制冷制热，办公生活区使用一般空调制冷制热，空调冷源由设于能源中心 1 层的冷冻机组提供，冷却塔位于能源中心屋顶。 能源中心锅炉房设置有 2 台 2t/h 的天然蒸汽锅炉（一用一备）和 2 台 2.1MW 的天然蒸汽热水锅炉（一用一备）
	通风排烟系统	防烟楼梯间及前室采用机械加压送风。病房卫生间设通风器，屋顶设置屋顶排风机
环保工程	污水处理站	医院原有埋地式污水处理设施一座，设计处理规模 600m ³ /d，采用“格栅+调节池+厌氧池+生物接触氧化池+沉淀+消毒”的处理工艺。 应急病房楼建设阶段同时对原有污水处理站进行改造，在原有埋地式污水处理设施西侧新建 1 组处理规模为 1000m ³ /d 的埋地式污水处理设施，建设完成后再将原有埋地式污水处理设施改造成处理规模为

组成	内容	主要内容
废气处理		1000m ³ /d 的埋地式污水处理设施，作为应急污水处理设施使用，改造后 2 组污水处理设施处理工艺均为“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”，污水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准后通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理。 目前污水处理站改造工程已完工并投入使用，正常状态下使用污水处理站西侧 1 组地下污水处理设施，东侧 1 组地下污水处理设施仅作为应急污水处理设施和应急池使用。 污水处理站设备房设置于应急病房楼地下二层，在应急病房楼还未建成（预计 2023 年 2 月）之前，于应急病房楼南侧设置临时污水处理设备间，目前临时污水处理设备间已建成投产。
		锅炉房采用天然气为能源，天然气燃烧后主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。项目 4 台锅炉（2 用 2 备）废气分别通过 4 根 15m 排气筒排放。
		食堂设有油烟净化器，油烟经净化处理后引至食堂楼顶排放。
		污水处理站采用埋地式密闭污水处理站，废气原为无组织排放。 应急病房楼建设阶段对污水处理站配套建设恶臭收集及处理系统，污水处理站恶臭经二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置处理，处理后现状废气经 15m 排气筒排放，远期（预计 2023 年 2 月）待应急病房楼建成后，废气通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼 2m。目前恶臭收集及处理系统已于 2021 年 9 月建成投产。
		地下车库废气采用机械排风机抽排方式，进行强制性机械通风换气，汽车尾气通过专门的排风口、车辆进出口等排放
降噪处理		水泵设置设有隔声减振措施，冷却塔采取低噪装置，隔声减振消声措施进行降噪等。
固废		生活垃圾分类管理，由环卫部门及时清运。
		污水处理站污泥清掏后，经消毒、脱水处理后直接运走，不在院区暂存。 其他医疗废物交由中节能清洁技术发展有限公司武汉分公司等有资质的单位处理。 其他医疗废物近期暂存在院区南侧车辆洗消站附近 200m ² 临时医废暂存间，远期待应急病房楼建成后暂存在应急病房楼南侧 225m ² 危废暂存间。目前应急病房楼南侧危废暂存间已建成，由于应急病房楼施工导致交通中断暂不投入使用，预计于 2023 年 2 月与应急病房楼一起投入使用。 危废暂存间、临时医废暂存间地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，项目所在区域地质结构稳定，危废暂存间为地上设施，高于区域地下水最高水位，暂存间设置在室内，满足防风、防雨、防晒要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。
院区绿化		在医院墙边和道路两侧栽树和种植草皮，院区绿化率为 44.31%。

表 2.2—2 医院已建工程主要技术经济指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	总用地面积		m ²	154527.63	/
2	总建筑占地面积		m ²	13890	/
3	总建筑面积		m ²	57950.66	/
4	其中	地上建筑面积	m ²	56150.74	/
5		地下建筑面积	m ²	1799.92	/
6	其中	门诊医技综合楼	m ²	14332	3 层
7		病房楼	m ²	22154	7 层
8		综合病房楼	m ²	14687.66	7 层
8.1		其中	地上建筑面积	12887.74	/
8.2			地下建筑面积	1799.92	/
9		行政办公楼	m ²	2616	3 层
10		能源中心、营养食堂、职工餐厅	m ²	2194	1~2 层
11		中心消毒供应室	m ²	463	/
12		洗衣房	m ²	463	/
13		水泵房	m ²	666	/
14		车辆洗消站	m ²	248	/
15		门房	m ²	127	/
16	容积率		/	0.36	/
17	建筑密度		%	8.99	/
18	绿地率		%	44.31	/
19	机动车停车数		个	169	/
20	床位		张	714	/

2.2.2 已建环保工程

2.2.2.1 废水处理工程

医院原有地埋式污水处理设施一座，设计处理规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+调节池+厌氧池+生物接触氧化池+沉淀+消毒”的处理工艺。根据《武汉市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书的批复》（武环管[2011]107号），要求对污水处理站及污染物在线监控系统进行改造，增建事故应急池。原有地埋式污水处理设施按照武环管[2011]107号文要求更换了余氯在线监测设备，但是未建设事故应急池。

应急病房楼建设阶段对原有污水处理站进行了改造，改造施工时序如下：

（1）先在原有地埋式污水处理设施西侧新建了1组处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 的地埋式污水处理设施；

（2）污水处理站西侧新建1组地埋式污水处理设施投入运行后，再对原有地埋式污水处理设施进行了改造，改造后的处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，平时不使用，仅作为应急污水处理设施使用。

（3）污水处理站设置流量、COD、氨氮、余氯在线监测设备。

目前污水处理站改造工程已于2021年7月完工并投入使用，2组污水处理设施1备1用，西侧1组正常状态下使用，东侧平时不使用，仅作为应急污水处理设施和应急池使用，处理工艺均为“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O池+二沉池+消毒”，污水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理。

目前污水处理站东侧地下污水处理设施作为应急污水处理设施和应急事故池使用，符合《武汉市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书的批复》（武环管[2011]107号）有关要求。

2.2.2.2 固体废物处置工程

根据建设单位提供的资料，已建工程每天危险废物产生量约为 $2.61\text{t}/\text{d}$ 。

污水处理站污泥清掏后，经消毒脱水后交武汉凤凰绿色贸易有限公司焚烧处置，不在院区暂存。

其他医疗废物交由中节能清洁科技发展有限公司武汉分公司等有资质的单位处理。院内运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按规定的时间和规定的污物运输路线运送至暂存间。

目前应急病房楼南侧危废暂存间已建成，面积约为 225m^2 ，但由于应急病房楼施工导致

交通中断暂不投入使用，在应急病房楼竣工前（预计 2023 年 2 月）其他医疗废物暂存在院区南侧车辆洗消站附近 200m² 临时医废暂存间，临时医废暂存间已经建成投产。

2.2.2.3 废气处理工程

锅炉房采用天然气为能源，天然气燃烧后主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。锅炉废气引至能源中心屋顶通过 15m 排气筒排放，4 台锅炉（2 用 2 备）分别通过 15m 排气筒排放，正常使用的 1#蒸汽锅炉、1#热水锅炉排气筒编号分别为 DA001、DA002。

现状污水处理站采用地埋式密闭污水处理站，废气原为无组织排放，未按照《武汉市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书的批复》（武环管[2011]107 号）要求采取活性炭吸附装置净化等有效措施。应急病房楼建设期间对污水处理站配套建设恶臭收集及处理系统，污水处理站恶臭经二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置处理，处理后废气现状经 15m 排气筒排放，远期（预计 2023 年 2 月）待应急病房楼建成后，通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼 2m。目前污水处理站配套建设恶臭收集及处理系统已于 2021 年 9 月建成投产，符合《武汉市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书的批复》（武环管[2011]107 号）有关要求。

食堂环保设施：武汉市金银潭医院现有职工食堂和营养食堂位于院区西北部，食堂油烟经油烟净化器净化后引至食堂楼顶排放。食堂设有隔油池，食堂废水经隔油处理后与院区其他废水一同进入污水处理站处理。

2.2.3 已建工程产排污情况

2.2.3.1 废气

(1) 锅炉气体

武汉市金银潭医院目前有 1 个锅炉房，位于院区能源中心，锅炉烟气通过 15m 高的烟囱排放。湖北相融检测有限公司于 2019 年 7 月 17 日~7 月 18 日对锅炉房蒸汽锅炉烟气进行了监测（检测报告见附件 17），湖北跃华检测有限公司于 2020 年 12 月 21 日对锅炉房热水锅炉烟气进行了监测（检测报告见附件 21），监测结果见下表 2.2—3。

表 2.2—3 已建工程锅炉废气监测结果表

检测 点位	采样日期	检测项目		检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
蒸汽 锅炉 废气 排气 筒	2019.7.17	标干流量 (m ³ /h)		3077	3080	3051	3032
		含氧量 (%)		6.6	6.2	6.7	6.4
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20	<20
			折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
			排放标准 (mg/m ³)	20	20	20	20
			达标情况	达标	达标	达标	达标

检测 点位	采样日期	检测项目		检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
	2019.7.18	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	15	12	17	14
			折算浓度 (mg/m ³)	18	14	21	17
			排放速率 (kg/h)	0.046	0.037	0.052	0.042
			排放标准 (mg/m ³)	50	50	50	50
			达标情况	达标	达标	达标	达标
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	32	28	35	30
			折算浓度 (mg/m ³)	39	33	43	36
			排放速率 (kg/h)	0.098	0.086	0.110	0.091
			排放标准 (mg/m ³)	50	50	50	50
			达标情况	达标	达标	达标	达标
		标干流量 (m ³ /h)		3223	3214	2799	2887
		含氧量 (%)		6.8	7.0	6.5	6.7
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20	<20
			折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
			排放标准 (mg/m ³)	20	20	20	20
			达标情况	达标	达标	达标	达标
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	19	22	16	18
			折算浓度 (mg/m ³)	23	28	19	22
			排放速率 (kg/h)	0.061	0.071	0.045	0.052
			排放标准 (mg/m ³)	50	50	50	50
			达标情况	达标	达标	达标	达标
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	33	36	30	31
			折算浓度 (mg/m ³)	41	45	36	38
			排放速率 (kg/h)	0.11	0.12	0.084	0.089
			排放标准 (mg/m ³)	150	150	150	150
			达标情况	50	50	50	50
热水 锅炉 废气 排气 筒	2020.12.21	标干流量 (m ³ /h)		3796	3944	3874	4192
		含氧量 (%)		8.4	8.0	8.2	8.2
		颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.5	4.8	5.6	5.2
			折算浓度 (mg/m ³)	6.2	6.5	7.6	7.1
			排放速率 (kg/h)	0.0171	0.0189	0.0217	0.0218
			排放标准 (mg/m ³)	20	20	20	20
			达标情况	达标	达标	达标	达标
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)
			折算浓度 (mg/m ³)	<4	<4	<4	<4
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
			排放标准 (mg/m ³)	50	50	50	50
			达标情况	达标	达标	达标	达标
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	32	35	33	31
			折算浓度 (mg/m ³)	44	47	45	42
			排放速率 (kg/h)	0.121	0.138	0.128	0.130
			排放标准 (mg/m ³)	50	50	50	50
			达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知,项目现有锅炉燃烧废气各污染物排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉的标准限值,NO_x满足《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量2021年工作方案的通告》(武政规〔2021〕7号)中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上按照不高于50毫克/立方米标准建设”要求。

根据建设单位提供的资料,1#蒸汽锅炉主要为院区提供蒸汽,年运行时间约为360天、1440h(每天4h),1#热水锅炉主要为病房提供热水,年运行时间约为100天、1000h(每天

10h)。根据建设单位提供的资料,上述监测期间院区锅炉均为满负荷运行,根据实测数据平均值核算,已建工程锅炉废气排放量约为SO₂0.085t/a、NO_x0.272t/a、颗粒物0.108t/a。

表 2.2—4 已建工程锅炉废气排放量核算结果表

锅炉	锅炉用途	污染物	排放速率平均值 (kg/h)	运行时间 (h)	排放量 (t/a)
1#蒸汽锅炉	满足院区蒸汽及消毒需求	二氧化硫	0.051	1440 (360 天, 每天 4h)	0.073
		氮氧化物	0.099		0.143
		颗粒物	0.061		0.088
1#热水锅炉	冬季为住院楼提供热水	二氧化硫	0.012	1000 (100 天, 每天 10h)	0.012
		氮氧化物	0.129		0.129
		颗粒物	0.020		0.020
合计	/	二氧化硫	/	/	0.085
		氮氧化物	/	/	0.272
		颗粒物	/	/	0.108

备注: 蒸汽锅炉颗粒物排放速率按照 20mg/m³×平均风量折算, 热水锅炉二氧化硫排放速率按照 3mg/m³×平均风量折算。

(2) 污水处理站废气

根据武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告, 验收监测期间, 污水处理站氨、硫化氢、氯气无组织排放监测结果满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中标准要求。验收监测期间, 污水处理站周边氨、硫化氢、氯气无组织废气监测结果见下表 2.2—5。

表 2.2—5 已建工程污水处理站周边大气污染物监测结果统计表

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/m ³)				最大值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
污水处理站上风向○1#	氨	2016/09/26	0.17	0.16	0.17	0.11	0.17	1.0	达标
		2016/09/27	0.08	0.06	0.07	0.10	0.10		
	硫化氢	2016/09/26	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.03	达标
		2016/09/27	0.004	0.002	0.003	0.002	0.004		
	氯气	2016/09/26	ND	ND	0.03	ND	0.03	0.1	达标
		2016/09/27	0.03	0.03	ND	ND	0.03		
污水处理站下风向○2#	氨	2016/09/26	0.17	0.20	0.18	0.17	0.20	1.0	达标
		2016/09/27	0.08	0.13	0.10	0.11	0.13		
	硫化氢	2016/09/26	0.005	0.005	0.008	0.003	0.008	0.03	达标
		2016/09/27	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
	氯气	2016/09/26	0.03	0.04	ND	0.03	0.04	0.1	达标
		2016/09/27	0.04	0.03	0.03	ND	0.04		
污水处理站下风向○3#	氨	2016/09/26	0.20	0.13	0.09	0.14	0.20	1.0	达标
		2016/09/27	0.07	0.05	0.10	0.07	0.10		
	硫化氢	2016/09/26	0.002	0.007	0.005	ND	0.007	0.03	达标
		2016/09/27	0.002	ND	0.002	0.002	0.002		
	氯气	2016/09/26	ND	ND	0.04	0.03	0.04	0.1	达标
		2016/09/27	ND	0.03	0.04	0.03	0.04		
污水处理站下风向○4#	氨	2016/09/26	0.16	0.20	0.16	0.17	0.20	1.0	达标
		2016/09/27	0.14	0.06	0.06	0.11	0.14		
	硫化氢	2016/09/26	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.03	达标
		2016/09/27	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002		
	氯气	2016/09/26	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.1	达标
		2016/09/27	ND	ND	0.03	ND	0.03		

监测结果表明, 污水处理站周边氨、硫化氢、氯气能够满足《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标准要求。

根据环评核算量，污水处理站废气产生量分别为氨气 4.62kg/a、硫化氢 0.18kg/a，经二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置处理后废气现状经 15m 排气筒排放，处理效率为 90%，则污水处理站废气产生量分别为氨气 0.462kg/a、硫化氢 0.018kg/a。

(3) 食堂油烟

武汉市金银潭医院现有职工食堂及营养食堂（病友食堂）各 1 座，均设有基准灶头 9 个，每天供应总人次约 2500 人次/天。两座食堂均设有油烟净化器，油烟净化效率大于 85%（油烟净化器效率检测报告见附件 16），食堂油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放。湖北相融检测有限公司于 2019 年 7 月 17 日~7 月 18 日对两座食堂油烟进行了监测（检测报告见附件 17），食堂油烟监测结果见下表 2.2—6。

表 2.2—6 已建工程食堂油烟废气监测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	采样频次	基准灶头数（个）	标干流量（m³/h）	浓度（mg/m³）	浓度平均值（mg/m³）	标准值（mg/m³）
2019.7.17	职工食堂油烟排气筒	油烟	第一次	9	7638	0.114	0.110	2.0
			第二次		8038	0.104		
			第三次		7973	0.113		
			第四次		7405	0.125		
			第五次		8622	0.092		
	营养食堂油烟排气筒	油烟	第一次	9	8134	0.213	0.254	
			第二次		8001	0.227		
			第三次		7350	0.270		
			第四次		6056	0.353		
			第五次		8188	0.207		
2019.7.18	职工油烟排气筒	油烟	第一次	9	8658	0.103	0.101	
			第二次		8658	0.099		
			第三次		8652	0.094		
			第四次		8427	0.106		
			第五次		8596	0.103		
	营养食堂油烟排气筒	油烟	第一次	9	8268	0.227	0.246	
			第二次		7715	0.240		
			第三次		7427	0.248		
			第四次		7751	0.244		
			第五次		7649	0.269		

由监测结果及油烟净化效率可知，两座食堂油烟废气能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2“大型”规模饮食业单位排放要求。根据实测数据核算，已建工程食堂油烟年排放量约为 0.0081t/a。

2.2.3.2 废水

现有工程主要水污染源为病房的病人及家属废水、门诊废水、医务人员办公废水、清洁废水、食堂餐饮废水等，医疗废水经院区现有地埋污水处理设施处理后排入三金潭污水处理厂处理，尾水最终排入府河（黄花涝~入江段）。

根据医院 2019 年监督性监测数据，楚喧检字 2019（468）《武汉市金银潭医院废水检测报告》（2019 年 11 月 29 日，检测报告见附件 18），武汉金银潭医院污水处理站总排口水质

监测结果见下表 2.2—7。

表 2.2—7 已建工程污水处理站出水水质监测结果统计表

监测点位	监测项目	监测结果 (2 天检测平均值/范围)	GB18466-2005 表 1 标准限值	评价结果
废水总排口	pH	7.00~7.05	6~9	达标
	COD (mg/L)	48	60	达标
	COD 排放负荷 g/(床位·d)	30.8	60	达标
	BOD ₅ (mg/L)	15.8	20	达标
	BOD ₅ 排放负荷 g/(床位·d)	10.1	20	达标
	SS (mg/L)	16	20	达标
	SS 排放负荷 g/(床位·d)	10.2	20	达标
	NH ₃ -N (mg/L)	12.1	15	达标
	动植物油 (mg/L)	0.16	5	达标
	粪大肠杆菌 (MPN/L)	<20	100	达标
	阴离子表面活性剂	0.45	5	达标
	总余氯 (以 Cl ₂ 计) (mg/L)	0.71	/	/

监测结果表明，院区废水经污水处理站处理后 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、粪大肠杆菌、阴离子表面活性剂等指标能够达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1 标准要求。

武汉市疾病预防控制中心于 2018 年 9 月对武汉市金银潭医院污水处理粪大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌进行了检测（附件 19），粪大肠菌群检测结果为 0MPN/L，沙门氏菌、志贺氏菌均未检出，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准要求。

上述监测期间埋地式污水处理设施采用“格栅+调节池+厌氧池+生物接触氧化池+沉淀+消毒”的处理工艺，目前污水处理站采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”工艺，设计出水标准均为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准要求，经对比污水处理站主要增加了脱氯环节，主要处理工艺不变，污染物处理效果基本不变，因此已建工程可采用上述监测浓度核算排放量。根据建设单位提供的用水情况（详见附件 27）核算，已建工程满负荷时日用水量约为 500~530m³/d，废水排放量约为 440m³/d、160600m³/a，根据废水排放量以及排放浓度得出已建工程 COD、氨氮、SS、BOD 年排放量分别为 COD7.71t/a、BOD2.54t/a、SS2.57t/a、NH₃-N1.94t/a。

2.2.3.3 噪声

医院现有噪声主要为空调外机、污水泵等设备运行噪声等，其声级在 65~75dB(A)之间。

为了解项目厂界噪声，湖北跃华检测有限公司于 2020 年 12 月 21 日~22 日对武汉市金银潭医院厂界进行了监测（见附件 21），监测结果见下表 2.2—8：

表 2.2—8 已建工程噪声监测结果一览表

测点编号	2020 年 12 月 21 日监测值		2020 年 12 月 22 日监测值		标准值 dB(A)		达标情况	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界外 1m 处 N1	61.4	51.0	60.8	51.2	70	55	达标	达标
南场界外 1m 处 N2	58.3	46.8	58.5	46.5	60	50	达标	达标
西场界外 1m 处 N3	58.9	46.1	58.0	45.9	60	50	达标	达标
北场界外 1m 处 N4	61.8	52.1	61.9	51.7	70	55	达标	达标

由上表可知，武汉市金银潭医院现状东、北场界噪声监测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，其他场界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

2.2.3.4 固体废物

医院固体废物主要分为生活垃圾、食堂废油脂、废过滤器、医疗废物以及污水处理站产生的污泥等。根据建设方提供的资料，武汉市金银潭医院已建工程固体废物的产生量和处置措施见表 2.2—9。

表 2.2—9 已建工程固体废物产生量及处置措施

序号	项目	废物类别	废物代码	来源	主要有害成分	危险特性	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	办公生活垃圾	/	/	日常办公	/	/	1200	0	交由环卫部门清运处理
2	废油脂	/	/	食堂	/	/	9	0	由有特许经营权的单位清运处理
3	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	污水处理站	含细菌、病原体等的污泥	In	5	0	消毒脱水后交武汉凤凰绿色贸易有限公司焚烧处置
4	废过滤器	HW01	841-001-01	过滤系统	含细菌、病原体等	In	0.3	0	交由中节能清洁技术发展有限公司武汉分公司等有资质的单位处置
5	医疗废物	HW01	841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01	日常诊疗活动	感染性、病理性、损伤性、药毒性、化学性废物	In、T	949	0	交由中节能清洁技术发展有限公司武汉分公司等有资质的单位处理

根据建设单位提供的资料，目前院区每天危险废物产生量约为 2.61t/d，院区在应急病房楼南侧设置危废暂存间，暂存间面积约 225m²，目前已建成，但由于应急病房楼施工导致交通中断暂不投入使用，在应急病房楼竣工前（预计 2023 年 2 月）其他医疗废物暂存在院区南侧车辆洗消站附近 200m² 临时医废暂存间，临时医废暂存间已经建成投产。

应急病房楼南侧危废暂存间、临时医废暂存间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行了防渗处置，但是环保标识牌不完善。

项目污水处理站设置 100m³ 污泥池，满足半年的污泥贮存要求。污水处理站污泥约半年清理一次，清掏后不在院区暂存，由院区安排专业人员清理、消毒、专用设备脱水后用塑料袋装密封后装桶，再采用专用密封车辆转运至武汉凤凰绿色贸易有限公司焚烧处置，污泥处置协议及转移联单见附件 26。

其他医疗废物按照类别分类收集，锐器用锐器盒收集，收集后经各楼栋设置的污物专用通道、运输线路转移到临时医废暂存间暂存，再采用密闭车辆转移至中节能清洁技术发展有限公司武汉分公司等有资质的单位处置，目前该医疗废物协议已过期，新的协议签订正在走招标过程，建设单位承诺在新的危废协议签订前医疗废物委托有资质的单位处置（医疗废物处置情况说明见附件 15）。医疗废物每天转移 1 次，医疗废物包装桶或容器贴有相应危险废物标签，临时性医废暂存间防渗符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，临时性医废暂存间每天转移后进行消毒处置，医疗废物运输车辆出院前在车辆洗消站进行消毒处理。因此项目医疗废物处置及时、合规，符合《医疗废物管理条例》有关规定。

2.2.3.5 已建工程污染排放情况汇总

综合以上分析，武汉市金银潭医院已建工程主要污染物排放情况汇总如下表 2.2—10：

表 2.2—10 已建工程主要污染物排放情况一览表

污染物		排放量	排放方式及去向
废水	医疗废水	废水量(m ³ /a)	160600
		COD(t/a)	7.71
		BOD ₅ (t/a)	2.54
		SS(t/a)	2.57
		NH ₃ -N(t/a)	1.94
废气	食堂油烟	油烟(t/a)	0.0081
	锅炉废气	SO ₂ (t/a)	0.085
		NO _x (t/a)	0.272
		颗粒物(t/a)	0.108
	污水处理设施恶臭	NH ₃ (kg/a)	0.462
		H ₂ S (kg/a)	0.018
固废	生活垃圾(t/a)		0
	食堂废油脂(t/a)		0
	废过滤器(t/a)		0
	医疗废物(t/a)		0
	污水处理站污泥(t/a)		0

2.2.4 已建工程总量控制

武汉市金银潭医院已建工程废水经医院污水处理站处理后通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理，属于污水进入城镇污水处理厂的工业项目，因此水污染物不纳入总量替代工作范围。

已建工程大气污染物排放量为 SO₂0.085t/a、NO_x0.272t/a、颗粒物 0.108t/a，未超过《武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书》中核算的院区 SO₂、NO_x、颗粒物排放总量（SO₂0.24t/a、NO_x0.70t/a、烟尘 0.2t/a），满足总量控制指标要求。

2.3 在建工程概况及产排污情况

武汉市金银潭医院在建工程主要为武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目、金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目，应急病房楼建设项目预计于 2023 年 2 月建成投产，门诊医技楼及住院部南北楼改造项目预计于 2022 年 12 月改造完成。

2.3.1 在建工程主要建设内容

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目主要新建 1 栋应急病房楼，新增床位 236 张（含 45 间负压隔离病房），总建筑面积 36734 m²，其中地上建筑面积 23396 m²，主要建设内容为普通传染病房（密切接触者隔离病房）、负压隔离病房（ICU）以及急症救治、门诊医疗、医技科室、科研实验、应急指挥等功能用房；地下建筑面积 13338 m²，主要为车库和设备用房等，并配套建设电梯、暖通空调、给排水、供配电、弱电信息系统、垃圾处理及室外道路、广场、绿化工程等。45 间负压隔离病房在平时作为普通非呼吸道及呼吸道病房使用，疫情时作为重症病人负压隔离病房（ICU）。武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目建成后，院区总建筑面积 133463.52m²，总设计床位 950 张（含 45 间负压隔离病房），含战时可转化床位 690 张。

根据《金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目环境影响登记表》，门诊医技楼及住院部南北楼改造项目维修改造总建筑面积 42275.77 平方米，主要建设内容为维修改造门诊医技楼、住院部南北楼、行政办公楼、病友食堂、附属用房（中心消毒供应室、洗衣房、水泵房、车辆消洗站、门房）等。

武汉市金银潭医院在建工程主要内容见表 2.3—1，在建工程建成后院区主要技术经济指标见表 2.3—2。

表 2.3—1 在建工程主要建设内容一览表

组成	内容	主要内容	备注
主体工程	应急病房楼（7F）	1F：呼吸道门诊（急性呼吸道和慢性呼吸道门诊）、住院大厅、内窥镜中心、放射科室、各主要出入口门厅、尸体解剖室、MRI、CT 室等 2F：非呼吸道门诊（肝病、HIV 等科室门诊）、检验科（PCR 实验室）、功能科室、弱电中心机房、应急指挥中心等 3F~5F：每层一个独立的护理单元，共设置 45 间负压隔离病房、1 间分娩室；每个护理单元负压病房为 13~16 床，为重症病人负压病房 6F~10F：每层一个独立的护理单元，每个护理单元设置病床 38~39 床，共设置 191 床的普通传染病房，平时按护理单元分类，供呼吸道和非呼吸道病区分层使用	在建
	装修改造	现有门诊医技楼、住院部南北楼、行政办公楼、病友食堂、中心消毒供应室、洗衣房、水泵房、车辆消洗站、门房等装修更新改造，改造总建筑面积 42275.77m ²	在建
配套工程	食堂	依托已建工程职工食堂和营养食堂为医护人员及病人提供早、中、晚三餐。	依托已建工程
	洗衣房	依托已建工程洗衣房供院区医用布草、衣物、服饰等洗涤	依托已建工程
	供氧站	依托已建工程液氧站，存储容量为 30 立方米，现每月补充 15 立方米液氧，在建工程每月新增液氧消耗量为 5 立方米，建成后院区每月补充 20 立方米液氧，通过增加补充频率来实现，不增加液氧储罐	依托已建工程

组成	内容	主要内容	备注
	能源中心	依托院区现有能源中心制冷供热。 能源中心 1 层设置冷冻机组，冷却塔位于能源中心屋顶。 能源中心锅炉房设置有 2 台 2t/h 的天然气蒸汽锅炉（一用一备）和 2 台 2.1MW 的天然气热水锅炉（一用一备）	依托已建工程
	水泵房	依托已建工程水泵房	依托已建工程
	中心消毒供应室	依托已建工程中心消毒供应室	依托已建工程
	车辆洗消站	依托已建工程车辆洗消站	依托已建工程
	停车位	新增停车位 351 个（含机械车位 100 个，无障碍车位 4 个）	在建
公用工程	给水	给水由市政供水管网供给，本项目不设置水泵房，依托已建工程水泵房	在建给水管网，并与已建工程给水管网连通
	排水	院区采用雨污分流制，院区雨水通过雨水管进入市政雨水管网；医疗废水经院区污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准后经污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理，最终排入府河（黄花涝~入江段）。	在建雨污管网，并与已建工程雨污管网连通
	供电	在应急病房楼地下一层设置配电房，并设置 1 台容量为 1800kW 的备用柴油发电机	在建
	供冷供热	供冷供暖依托院区现有能源中心冷水机组及锅炉，生活热水采用太阳能集热器	太阳能集热器在建，其他依托已建工程
	通风排烟系统	（1）一层门厅：设置全空气空调系统，新风口设粗效+中效两级空气过滤器，回风口设低阻高效过滤器。平时采用回风工况，疫情时全新风运行，同时在屋面设置疫情时全新风运行时的低噪声离心式排风风机箱。 （2）非呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房：最小换气次数（新风量）为 3 次/h。污染区房间应保持负压，每房间排风量大于送风量 150m ³ /h。 （3）呼吸道传染病的门诊、医技用房及病房、发热门诊：最小换气次数（新风量）为 6 次/h。污染区房间应保持负压，污染区每个房间排风量大于送风量 200m ³ /h。 （4）负压隔离病房：在平时作为普通非呼吸道及呼吸道病房使用，平时按非呼吸道疾病病房 3 次/h 设计新风量及新风机组，呼吸道疾病病房 6 次/h 设计新风量及新风机组，新风机组设置粗效、中效过滤。疫情时按 12 次/h 设计新风量及新风机组，并采用全新风直流式运行，新风经粗效、中效、亚高效过滤器三级处理后送入室内，送风口设置在病床上部，排风口设置在房间床头下部，排风口设置低阻高效过滤器。平时按非呼吸道疾病病房使用时开启小风量风机，按呼吸道疾病病房使用时开启大风量风机变频运行，疫情使用时大风量风机满负荷运行。疫情时的新风机组及排风机组均为变频机组。 （5）其他：三~十层清洁区、半污染区及污染区均设置独立的新风系统。清洁区、半污染区新风机组设粗效、中效两级空气过滤器。三~五层负压隔离病房的新风机组设粗效（G4）、中效（H7）、亚高效过滤器（H11）三级空气过滤器。六~十层非呼吸道传染病房及呼吸道传染病房等污染区新风机组设粗效、中效两级空气过滤器。所有病房区域的排风均采用下排风的方式，负压病房排风口设高效过滤器。普通传染病房下排风口设置初效过滤器，每层排风支管均接至排风干管后排到屋顶并经过高效过滤后集中排放。排风支管上均设置电动密闭阀以防止各房间交叉感染和利于病房密闭消毒。 （6）地下车库：地下汽车库设置平时机械排烟兼排风系统。排风/排烟量均按 6 次/h 设计，补风量按 5 次/h 设计。	在建
环保工程	污水处理站	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 1 标准后通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理。	已建
	废气处理	锅炉房采用天然气为能源，锅炉废气依托能源中心屋顶现有 15m 排气筒排放。	依托已建工程
		食堂油烟依托已建工程油烟净化器净化处理后引至食堂楼顶排放。	依托已建工程
	噪声	原有污水处理站采用地埋式密闭污水处理站，废气经二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置脱臭处理，处理后废气通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼 2m。	恶臭收集及处理系统已建，远期废气排放系统在建
		墙体隔声、选用低噪声设备、安装隔声罩及减振垫	在建
	固废	生活垃圾分类管理，由环卫部门及时清运。	在建
		污水处理站污泥清掏后，经消毒脱水后不在院区暂存，直接交有资质的单位处置。其他医疗废物交有资质的单位处理。	已建

组成	内容	主要内容	备注
		其他医疗废物暂存在应急病房楼南侧 225m ² 危废暂存间。	
	环境风险	对突发环境事件应急预案进行修编并报主管部门备案	待办
	院区绿化	在医院墙边和道路两侧栽树和种植草皮，院区绿化率为 40.33%。	已建

表 2.3—2 医院已建+在建工程主要技术经济指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	总用地面积		m ²	154527.63	/
2	总建筑占地面积		m ²	17882.1	/
3	总建筑面积		m ²	94683.47	/
4	其中	地上建筑面积	m ²	79545.79	/
5		地下建筑面积	m ²	15137.68	/
6	其中	门诊医技综合楼	m ²	14332	3 层
7		病房楼	m ²	22154	7 层
8		综合病房楼	m ²	14687.66	7 层
8.1		其中	地上建筑面积	12887.74	/
8.2			地下建筑面积	1799.92	/
9		应急病房楼	m ²	36732.81	2~10 层
9.1		其中	地上建筑面积	23395.05	/
9.2			地下建筑面积	13337.76	/
10		行政办公楼	m ²	2616	3 层
11		能源中心、营养食堂、职工餐厅	m ²	2194	1~2 层
12		中心消毒供应室	m ²	463	/
13		洗衣房	m ²	463	/
14		水泵房	m ²	666	/
15		车辆消洗站	m ²	248	/
16		门房	m ²	127	/
17	容积率		/	0.51	/
18	建筑密度		%	11.57	/
19	绿地率		%	40.33	/
20	机动车停车数		个	580	含机械车位 100 个，无障碍车位 4 个
21	床位		张	950	含 45 个负压隔离病房、690 张战时可转化床位

2.3.2 在建环保工程

2.3.2.1 废水处理工程

应急病房楼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 1 标准后通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理。

根据前文分析和《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，已建工程排水量为 440m³/d，应急病房楼最大排水量为 151.2m³/d，则应急病房楼投产后院区预计最大排水量为 591.2m³/d，污水处理站正常运行规模为 1000m³/d，污水处理设施规模满足院区废水处理要求。

2.3.2.2 固体废物处置工程

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，应急病房楼建成后预计院区每天危险废物产生量约为 3.0t。

污水处理站污泥清掏后，经消毒脱水后直接运走，不在院区暂存，交有资质的单位处置。

其他医疗废物交有资质的单位处理。院内运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按规定的时间和规定的污物运输路线运送至暂存间。

其他医疗废物暂存在应急病房楼南侧 225m² 危废暂存间。

2.3.2.3 废气处理工程

锅炉房采用天然气为能源，天然气燃烧后主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。锅炉废气引至能源中心屋顶通过 15m 排气筒排放。

污水处理站废气经二氧化氯喷淋塔消毒后通过引风装置进入活性炭吸附净化装置进行脱臭处理，处理后废气通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒（DA003）高出应急病房楼 2m。

食堂环保设施：武汉市金银潭医院现有职工食堂和营养食堂位于院区西北部，食堂油烟经油烟净化器净化后引至食堂楼顶排放。食堂设有隔油池，食堂废水经隔油处理后与院区其他废水一同进入污水处理站处理。

2.3.2.4 环境风险防范措施

武汉市金银潭医院突发环境事件应急预案已于 2020 年 1 月 14 日在武汉市生态环境局东西湖区分局备案（见附件 22），武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目建成后院区环境风险单元发生变化，对武汉市金银潭医院突发环境事件应急预案修订，并重新报武汉市生态环境局东西湖区分局备案。

2.3.3 在建工程主要产排污情况

根据《金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目环境影响登记表》，金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目主要为装修改造工程，不涉及运营期产排污变化，因此后文主要分析武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目产排污情况。

2.3.3.1 废气

（1）锅炉气体

武汉市金银潭医院目前有 1 个锅炉房，位于院区能源中心，锅炉烟气通过 15m 高的烟囱排放。本工程不设置锅炉房，项目生活热水通过太阳能集热器进行供给，供暖依托院区现有锅炉，项目现有锅炉采用天然气为能源，使用低氮燃烧技术，因本项目的实施，锅炉每年新增天然气量约 30 万 Nm³，根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，在建工程新增锅炉废气产排情况见下表 2.3—3。

表 2.3—3 在建工程锅炉废气产排情况表

项目	污染物	产生浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
锅炉废气	烟气量	/	432×10 ⁴ m ³ /a	0	/	432×10 ⁴ m ³ /a
	SO ₂	27.8	0.12	0	27.8	0.12
	NO _x	50	0.21	0	50	0.21
	颗粒物	20	0.086	0	20	0.086

(2) 污水处理站废气

污水处理过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要污染因子考虑 H₂S、NH₃，污水处理设施构筑物产生的恶臭通过引风装置进入二氧化氯喷淋塔消毒后再经活性炭吸附净化装置（污水处理站采用地埋式，废气收集效率为 100%，除臭效率不小于 90%，风量 5000m³/h）进行脱臭处理，处理后污水处理站废气通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒（DA003）高出应急病房楼 2m，根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，在建工程污水处理设施新增恶臭产生和排放情况见下表 2.3—4。

表 2.3—4 在建工程污水处理站新增恶臭产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
在建工程	NH ₃	0.000152	1.33	0.0000152	0.133
	H ₂ S	0.000006	0.05	0.0000006	0.005

(3) 食堂油烟

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，在建工程不新设食堂，医务人员、病人就餐依托医院现有食堂，在建工程新增就餐人次约 1000 人次/d，年运行时间为 365 天，油烟产生总量为 0.0219t/a，产生浓度约为 12mg/m³。食堂安装了油烟净化系统，净化效率大于 85%，油烟经净化后排放浓度降至 1.8mg/m³，食堂油烟经油烟净化装置处理后引至食堂楼顶排放，油烟排放量为 0.0033t/a。

2.3.3.2 废水

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目食堂废水经隔油池处理后，与各类生活污水、预消毒后的医疗废水进入化粪池处理，经院区污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准后，通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理，尾水排入府河（黄花涝~入江段）。

在建工程医院废水日最大产生量为 151.2m³/d，年产生量为 55186.2m³/a，主要污染物产排量见下表 2.3—5：

表 2.3—5 在建工程废水产排污情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效 率%	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标 准(mg/L)	削减量 (t/a)	备注
医疗废水(年排 水量约 55186.2m³/a, 最 大日排水量 151.2m³/d)	pH	7.12~7.17	—	—	7.00~7.05	—	6~9	—	项目废 水经污 水处理 设施处 理后排 入市政 污水管 网
	COD	88	4.86	45%	48	2.65	60	2.21	
	BOD ₅	23.7	1.30	33%	15.8	0.87	20	0.43	
	SS	51	2.81	69%	16	0.88	20	1.93	
	NH ₃ -N	34.4	1.90	65%	12.1	0.67	15	1.23	
	动植物油	0.81	0.045	80%	0.16	0.009	5	0.036	
	阴离子表面 活性剂	0.73	0.040	38%	0.45	0.025	5	0.015	
	粪大肠菌群 数(MPN/L)	325	—	94%	<20	—	100	—	

2.3.3.3 噪声

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目锅炉、冷水机组、生活泵房等公辅设施均依托医院已建工程，运营期噪声主要为新风机产生的风机噪声、污水处理站改造新增的水泵噪声以及本项目运营后门诊大厅产生的社会生活噪声，具体见下表 2.3—6：

表 2.3—6 在建工程新增噪声源强一览表

序号	噪声名称	噪声源所在位置	数量(台/套)	噪声产生时间	噪声值(dB(A))
1	过滤系统风机	应急病房楼楼顶	4	全年	85
2	污水处理站除臭风机	污水处理站设备房	4	全年	85
3	潜水泵	污水处理站	2	全年	75
4	社会生活噪声	门诊大厅	/	全年	55~60

2.3.3.4 固体废物

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目固体废物的产生量和处置措施见表 2.3—7。

表 2.3—7 在建工程固体废物产生量及处置措施

序号	项目	废物 类别	废物代码	来源	主要有害 成分	危险 特性	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	办公生活垃圾	/	/	日常办公	/	/	27.4	0	交由环卫部门清运处理
2	厨余垃圾	/	/	食堂	/	/	109.5	0	交由有特许经营权的单位回收处置
3	废油脂	/	/	食堂	/	/	3.65	0	
4	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	污水处理站	含细菌、病原体等的污泥	In	10.6	0	消毒脱水后交有资质的单位处置
5	废活性炭	HW01	841-001-01	污水处理站	含细菌、病原体等	In	0.4	0	交有资质的单位处置
6	废过滤器	HW01	841-001-01	过滤系统	含细菌、病原体等	In	0.2	0	交有资质的单位处置
7	医疗废物	HW01	841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-004-01、 841-005-01	日常诊疗活动	感染性、病理性、损伤性、药理性、化学性废物	In、T	138.3	0	交有资质的单位处置

2.3.3.5 在建工程污染排放情况汇总

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目主要污染物排放情况汇总如下表 2.3—8：

表 2.3—8 在建工程主要污染物排放情况一览表

污染物		排放量	排放方式及去向
废水	废水	废水量(m ³ /a)	废水经污水处理站处理后排入三金潭污水处理厂进一步处理
		COD(t/a)	
		BOD ₅ (t/a)	
		SS(t/a)	
		NH ₃ -N(t/a)	
废气	食堂油烟	油烟(t/a)	经油烟净化器处理后引至食堂顶楼排放
	锅炉废气	SO ₂ (t/a)	锅炉房废气引至能源中心楼顶排放，排气筒高 15m
		NO _x (t/a)	
		颗粒物(t/a)	
	污水处理设施恶臭	NH ₃ (kg/a)	污水处理设施废气经二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化处理后通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼 2m。
		H ₂ S (kg/a)	
固废	生活垃圾(t/a)		环卫部门收集清运
	餐厨垃圾及食堂废油脂(t/a)		由有特许经营权的单位清运处理
	废活性炭(t/a)		交有资质的单位处置
	废过滤器(t/a)		交有资质的单位处置
	医疗废物(t/a)		交有资质的单位处置
	污水处理站污泥(t/a)		消毒脱水后交由有资质的单位处置

2.4 现有工程（已建+在建工程）污染排放情况汇总

综合以上分析，现有工程（已建+在建工程）主要污染物排放情况汇总如下表：

表 2.4—1 现有工程（已建+在建工程）主要污染物排放情况一览表

污染物			排放量
废水	废水	废水量(m ³ /a)	215786.2
		COD(t/a)	10.36
		BOD ₅ (t/a)	3.41
		SS(t/a)	3.45
		NH ₃ -N(t/a)	2.61
废气	食堂油烟	油烟(t/a)	0.0114
	锅炉废气	SO ₂ (t/a)	0.205
		NO _x (t/a)	0.482
		颗粒物(t/a)	0.194
	污水处理设施恶臭	NH ₃ (kg/a)	0.595
		H ₂ S (kg/a)	0.023
固废	生活垃圾(t/a)		0
	餐厨垃圾及食堂废油脂(t/a)		0
	废活性炭(t/a)		0
	废过滤器(t/a)		0
	医疗废物(t/a)		0
	污水处理站污泥(t/a)		0

2.5 现有工程（已建+在建工程）总量控制

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》，武汉市金银潭医院现

有工程废水经医院污水处理站处理后通过污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理，属于污水进入城镇污水处理厂的非工业项目，因此水污染物不纳入总量替代工作范围。

武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目建成后全院大气污染物排放量为 SO_2 0.205t/a、 NO_x 0.482t/a、颗粒物 0.194t/a，未超过《武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书》中核算的院区 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放总量（ SO_2 0.24t/a、 NO_x 0.70t/a、烟尘 0.2t/a），满足总量控制指标要求。

2.6 现有工程遗留环境问题及“以新带老”措施

结合现有工程调查分析，现有工程主要存在以下几个环境问题：

（1）武汉市金银潭医院已于 2020 年 9 月 22 日核发了排污许可证，证书编号：124201004416270289001V，核发内容仅包括已建工程，不含武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目建设内容，且未按照排污许可证要求开展废水、废气等自行监测。

（2）院区已建危废暂存间、临时医废暂存间地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，所在区域地质结构稳定，危废暂存间为地上设施，高于区域地下水最高水位，暂存间设置在室内，满足防风、防雨、防晒要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗等要求，但是环保标识牌不完善。

针对以上环境问题，本项目采取的“以新带老”措施如下：

（1）按照排污许可证要求开展废水、废气等自行监测，在武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目建设投产前完成排污许可证变更手续。

（2）完善临时性医废暂存间、南侧危险暂存间环保标识牌。

3 拟建项目工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 拟建项目基本情况

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目基本情况见表 3.1—1。

表 3.1—1 拟建工程基本情况一览表

项目名称	武汉市金银潭医院科研大楼建设项目				
建设单位	武汉市金银潭医院				
法人代表	黄朝林	传真	/	邮政编码	430016
联系人	祝亮	联系电话	027-85509157		
联系地址	武汉市东西湖区银潭路 1 号	建设地点	武汉市东西湖区银潭路 1 号		
建设性质	改扩建	占地	3069.77m ²		
总投资	31305.82 万元	环保投资	700 万元	环保投资占总投资的比例	2.2%
工程内容	新建 1 栋科研大楼，设置转换床位 300 张。总建筑面积 38780.05m ² ，其中地上 26515.97m ² ，地下 12264.08m ² 。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房(含 P2、P3 实验室)、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程。				
劳动定员和生产班制	医院现有员工约 950 人，本工程新增定员 450 人，其中实验人员 200 人、医护人员 250 人。实验人员实行每周工作 5 天，每天工作 8 小时的工时制度；医护人员实行三班制，年工作 365 天。				
建设周期	建设期 2 年 6 个月：2021 年 4 月-2023 年 10 月				

3.1.2 拟建项目主要建设内容

3.1.2.1 项目组成

根据武汉市发展和改革委员会《市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计的批复》（武发改审批服务[2020]255 号），武汉市金银潭医院科研大楼建设项目位于武汉市东西湖区将军路街金银潭大道以南、银潭路以西、宏图路以东、将军中路以北，新建 1 栋科研大楼，设置战时转换床位 300 张。总建筑面积 38780.05m²，其中地上 26515.97m²，地下 12264.08m²。主要建设内容包括应急病房（4~9 层临床实验病区）、教学用房、实验用房（含 P2、P3 实验室）、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程。拟建项目建设后院区共有 1250 张床位，含战时转化床位 990 张。

拟建工程主要建设内容详见表 3.1—2，扩建后院区主要经济技术指标见表 3.1—3。

表 3.1—2 拟建工程主要建设内容一览表

组成	内容	主要内容	备注
主体工程	科研大楼	1 层：临床试验志愿者入口门厅、临床试验志愿者体检门厅、体检用房、医护入口门厅、科研入口门厅、值班室、学术报告厅、库房等	新建
		2 层：生物样本库、样本前处理（BSL-2）、质控实验室（BSL-2）、污物收集间、洗消间、液氮存储室、学术报告厅、空调机房、库房等	
		3 层：信息中心、会议室、教室、档案室、资料室、库房等	
		4~9 层：临床试验病区，每层 50 个床位，配套设置污洗间、污物间、库房、无菌库房、医生办公室、护士长办公室、配药治疗室、处置室、休息室、男值班室、更衣室等。平时用于临床药物研究及试验，试验对象主要为非传染病人；战时主要用于重大疫情救治，救治对象主要为传染病人，同时部分用房功能改变，库房变为穿隔离服间，医生办公室变为避难间/脱隔离服间，护士长办公室和男值班室变为脱防护服间，配药治疗室变为穿防护服间，更衣室变为穿脱工作服间，处置室、休息室变为缓冲间。具体转换见表 3.1-5。	
		10~13 层：通用实验室、业务办公室、技术交流室、BSL-2+实验室、细胞培养室、洗消间、污物暂存间、库房、药品试剂库等	
		14 层：通用实验室、业务办公室、技术交流室、动物饲养间、BSL-2+实验室、ABSL-2 实验室、细胞培养室、活毒废水处理间、洗消间、污物暂存间、空调机房、纯水间、库房、药品试剂库、饲料和垫料间等	
		15 层：BSL-3 实验室、ABSL-3 实验室、主任办公室、学术团队办公室、技术交流室、监控室、UPS 及配电间、库房、设备耗材存放间、CO ₂ 气瓶间、洗消间、污物暂存间	
配套工程	食堂	依托已建工程职工食堂和营养食堂。 平时食堂营业，疫时不营业。	依托已建工程
	洗衣房	依托已建工程洗衣房	依托已建工程
	供氧站	依托已建工程液氧站，存储容量为 30m ³ ，本项目新增液氧使用量为 5m ³	依托已建工程
	能源中心	依托院区现有能源中心制冷供热。 能源中心 1 层设置冷冻机组，冷却塔位于能源中心屋顶。 能源中心锅炉房设置有 2 台 2t/h 的天然蒸汽锅炉（一用一备）和 2 台 2.1MW 的天然热水锅炉（一用一备），拟建工程启用 2 台备用锅炉	依托已建工程
	水泵房	依托已建工程水泵房	依托已建工程
	中心消毒供应室	依托已建工程中心消毒供应室	依托已建工程
	车辆洗消站	依托已建工程车辆洗消站。 平时对院区救护车和污物运输车进行洗消，疫时对院区所有车辆进行洗消。	依托已建工程
	停车位	新建停车位 398 个（含机械车位 29 个，充电桩 80 个）	新建
公用工程	给水	给水由市政供水管网供给，本项目不设置水泵房，依托已建工程水泵房	依托已建工程
	排水	院区采用雨污分流制，院区雨水通过雨水管进入市政雨水管网；污水管网按照实验区、医疗区、后勤区分区布设，实验室设置单独的废水收集系统，且实验室污水收集系统有防液体回流的装置。 （1）实验室核心工作间和防护区：其中 P3 实验室会产生生活毒废水，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#消毒后，再排入化粪池 9#，再进入医院污水处理站。 （2）实验室辅助区及其他区域：实验人员办公废水经污水管收集，排至化粪池 9#，再进入医院污水处理站。 （3）医疗区清洁区：经污水管收集，排至化粪池 9#，再进入医院污水处理站； （4）医疗区污染区：经污水管收集，排至消毒池 5#消毒后，再排入化粪池 9#，再进入医院污水处理站。 （5）行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3#+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理；食堂废水经隔油池 2#+化粪池 6#处理后排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池 1#，再进入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水直接排入医院污水处理站。 污水经院区污水处理站处理后经污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理，最终排入府河（黄花涝~入江段）。 厂区西南角设置 1 个污水总排放口，排水系统通风管出口设置消毒装置。	科研大楼外排水排水管网和污水处理站、化粪池 6#、化粪池 1#、隔油池 1#、消毒池 3#依托现有工程，其他新建
	供电	采用双回路电源，在地下一层设置变配电所一处，在地上一层设置消防兼安防控制室一处，在地上三层设置信息中心一处。15 层实验室辅助区设置 UPS 配电间。 备用电源依托提供能源中心备用柴油发电机，柴油最大储存量约为 1t。	备用电源依托现有，其他新建
	供冷供	4F~9F 临床试验病区设置集中热水供应系统，集中热水系统依托已建工程能源中心锅炉和冷冻机	锅炉和冷冻机

	热	炉房备用热水锅炉供热。实验室采用电热水器供热。 冷源依托已建工程能源中心 1 层的冷冻机组提供，冷却塔位于能源中心屋顶，同时科研大楼备用冷冻机组 1 组。	组依托已建工程，其他新建
	通风排烟系统	(1) 地下车库：采用出入口自然通风与机械抽排风相结合的方式排风，排风量按 6 次/h 计算。 (2) 报告厅、入口大厅：采用全空气系统，空气处理设备采用整装柜式空调机组或组合式空调机组，送风方式采用上送下回，同时设机械排风系统。报告厅不做平疫转换，疫情时此区域不做使用。 (3) 办公室、临床试验体检中心：新风（排风）系统依照科室独立分区设置，房间内送排风末端支管设置单工况定风量调节阀（普通机械式），满足不低于 2 次/h 通风换气，空调机组设置 G4+F8（全截面静电吸附过滤模块）。疫情时此区域不做使用，不考虑“平疫转换”。 (4) 4~9 层临床试验病区：病区依照“平疫结合、快速转换”原则设计，平时以小风量模式运行，疫时快速切换到大新风量排风量的负压模式运行。按清洁区、半污染区、污染区独立设置送排风系统，平时按照 2 次/h 运行，疫时清洁区按 3 次/h 运行，污染区、半污染区按照 6 次/h 运行，通过变频控制器控制风量实现平疫转换。清洁区单个房间排风量较新风量降低 150m³/h 运行；污染区单个房间排风量较新风量提高 150m³/h 运行；所有房间的排风均采用下排风的方式，排风风机配置压差、报警装置，保证气流从清洁区→半污染区→污染区。空调新风机组安装在空调机房内，清洁区新风机组设粗效+中效两级过滤，污染区、半污染区新风机组设粗效+中效+高效三级过滤；排风口设置高效过滤器，与送风口距离大于 20m，排风机设置在科研大楼楼顶排风管道末端，使排风管道呈负压。 (7) 实验室各通风柜、生物安全柜设集中的压力无关型变风量排风系统（含局部通风和房间全面通风），排风量根据柜门的开启大小自动调节，始终保证通风柜门处风速 ≥0.5m/s，排风机设于屋面，高空排放废气；同时为保证房间的压力始终处于负压，设置联动的压力无关型变风量补风系统。 2 楼生物样本库、样本前处理室、质控实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统。 10~13 楼通用实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统。 14 楼通用实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统；P2+实验室采用全新风系统，新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附处理后排放；动物饲养室采用全新风系统，新风机组采用 G4/F8 过滤，风机一用一备，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附处理后排放。实验室防护区换气次数为 12 次/h，核心工作区换气次数为 15 次/h。 15 楼 P3 实验室：采用全新风系统，核心区新风处理机组采用粗效+中效+高效三级过滤，风机一用一备，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附装置处理后排放。IVC 笼具采用自带主机型，动物笼具所在房间的风管安装气密阀用于单独消毒。实验室防护区换气次数为 12 次/h，核心工作区换气次数为 15 次/h。 (8) 仅平时使用（疫情时不实现转换）的空调系统、新风系统的空调机组设置 G4+F8（静电除尘装置粗效、中效两级过滤），过滤能力需满足 PM_{2.5} 一次净化效率 ≥90%；微生物一次通过率 ≤10% 且颗粒物一次计重通过率 ≤5%，净化装置与风机盘管连锁控制，同步启停。平时、疫时需要转换使用的空调系统、新风系统的空调机组设置 G4+F8（袋式过滤器）+H11（板式过滤器）粗效、中效、亚高效三级过滤，新风机组过滤段为侧开式，可原位抽取更换。	新建
环保工程	污水处理	项目按照医疗区、实验区、行政后勤区布置雨污水系统，建设雨污分流管网。医疗区为科研大楼 1 层、4~9 层，实验区科研大楼 2 层、10~15 层，行政后勤区为科研大楼 3 层、车辆洗消站、食堂、洗衣房、能源中心等。 (1) 实验室核心工作间和防护区：其中 P3 实验室会产生毒废水，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。 (2) 实验室辅助区及其他区域：实验人员办公废水经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。 (3) 医疗区清洁区：经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站； (4) 医疗区污染区：经污水管收集，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。 (5) 行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3#+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理；食堂废水经隔油池 2#+化粪池 6#处理后排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池 1#，再进入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水直接排入医院污水处理站。 (6) 化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂，疫情时化粪池可兼做消毒池使用，且疫情时食堂废水不产生。	污水处理站、化粪池 6#、化粪池 1#、隔油池 1#、消毒池 3#依托现有已建，活毒废水处理间、实验废水处理间、消毒池 5#、化粪池 9#新建

	活毒废水处理间设置2个（互为备用）高温灭火罐，每个设计处理规模0.5m³/h。 实验废水处理间设置2组（1备1用）一体化处理设施，每组设计处理规模30m³/d，采用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB氧化+MBR膜+消毒”的处理工艺，备用污水处理设施作为应急设施及应急池使用。 污水处理站设置埋地式污水处理设施2组，西侧1组平时状态使用，东侧1组作为应急设施及应急池使用，每组设计处理规模1000m³/d，采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O池+二沉池+消毒”的处理工艺，污水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后达标排放。	
	锅炉废气引至能源中心屋顶排气筒排放。	依托已建工程
	食堂设有油烟净化器，平时油烟经净化处理后引至食堂楼顶排放。	依托已建工程
	疫情时食堂不营业，无食堂油烟产生。	
	污水处理站新增废气依托在建工程二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置处理后，通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼2m。	依托在建工程
废气处理	A、15层 ABSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA006，排放高度高于楼顶2m； B、15层 BSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA007，排放高度高于楼顶2m； C、2层样本库、BSL-2 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA008，排放高度高于楼顶2m； D、10~14层西部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA009，排放高度高于楼顶2m； E、10~14层东部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA010，排放高度高于楼顶2m； F、14层动物接收室、暂养间产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经负压管道收集后，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA011，排放高度高于楼顶2m； G、14层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA012，排放高度高于楼顶2m； H、10~13层 BSL-2+、细胞培养室产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，从13层到10层排放口编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016，排放高度高于楼顶2m。	新建
降噪处理	水泵设有隔声减振措施，冷却塔采取低噪装置，隔声减振消声措施进行降噪等。	新建
	生活垃圾分类收集、管理。 平时：办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂暂存在院区南侧约60m²垃圾暂存间，交环卫部门处置。一般医疗生活垃圾暂存在院区南侧约5m²一般废物暂存间，交有能力的单位处置。 疫时：生活垃圾全部作为医疗废物交有资质的单位处置。	新建
固废	污水处理站污泥清掏后，经消毒脱水后直接运走，不在院区暂存，交有资质的单位处置。 其他医疗废物交有资质的单位处置。 其他医疗废物分类暂存在应急病房楼南侧225m²危废暂存间。 目前应急病房楼南侧危废暂存间已建成，由于应急病房楼施工导致交通中断暂不投入使用，预计在2023年2月建成投产，本项目预计2023年10月建成投产，投产时间在在建应急病房楼工程危废暂存间之后，因此本项目可依托在建工程危废暂存间。 BSL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3、洗消间设置有高压蒸汽灭菌锅对实验废物、动物尸体等污物灭菌消毒。	危废暂存间依托在建工程，蒸汽灭菌器为新建
生物安全	实验动物采用 IVC 笼具进行饲养，实验室设有门禁系统，防止动物逃逸；动物饲养间、BSL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3 设置了生物安全柜对废气进行消毒，SL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3、洗消间设置有高压蒸汽灭菌锅实验废物、动物尸体等灭菌消毒，接种后的动物均在负压室内，防止病毒逸散。	新建

表 3.1—3 拟建项目建设后全院主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	154527.63	/
2	总建筑占地面积	m ²	20951.87	/
3	总建筑面积	m ²	133463.52	/
4	其中	地上建筑面积	m ²	106061.76
5		地下建筑面积	m ²	27401.76
6	其中	门诊医技综合楼	m ²	14332
7		病房楼	m ²	22154
8		综合病房楼	m ²	14687.66
8.1		其中	地上建筑面积	m ²
8.2			地下建筑面积	m ²
9		应急病房楼	m ²	36732.81
9.1		其中	地上建筑面积	m ²
9.2			地下建筑面积	m ²
10		行政办公楼	m ²	2616
11		科研大楼	m ²	38780.05
11.1		其中	地上建筑面积	m ²
11.2			地下建筑面积	m ²
12		能源中心、营养食堂、职工餐厅	m ²	2194
13		中心消毒供应室	m ²	463
14		洗衣房	m ²	463
15		水泵房	m ²	666
16		车辆清洗站	m ²	248
17		门房	m ²	127
18	容积率	/	0.68	/
19	建筑密度	%	13.56	/
20	绿地率	%	35	/
21	机动车停车数	个	918	含机械车位 129 个，无障碍车位 4 个，充电桩 80 个
22	床位	张	1250	含 45 个负压隔离病房，990 个战时可转换病床

3.1.2.2 拟建工程与现有工程依托关系

本次拟建工程与现有工程依托关系见表 3.1—4。

表 3.1—4 拟建工程与现有工程依托关系一览表

名称		已建工程	在建工程	拟建工程	依托关系	依托可行性
主体工程	主体建筑	门诊医技综合楼 1 栋、病房楼 1 栋、综合病房楼 1 栋、行政办公楼 1 栋，设有床位 714 张（含 454 张战时可转换床位）	在建应急病房楼 1 栋，设有床位 236 张（含 45 间负压隔离病房、236 张战时可转换床位），床位总数达到 950 张	新建科研大楼 1 栋，新增床位 300 张，床位总数达到 1250 张（含 45 间负压隔离病房、990 张战时可转换床位）	无依托关系	/
公用工程	给水工程	由市政供水管网供给，设置水泵房 1 栋	依托已建工程水泵房	依托已建工程水泵房	水泵房依托已建工程	可行
	排水工程	排水采用雨污分流制，即污水和雨水各自设置管网独立排放，雨水进入市政雨水管网，污水进入污水处理站处理	在建雨污管网，并与已建工程雨污管网连通，连通后雨水进入市政雨水管网，污水进入污水处理站处理	院区采用雨污分流制，院区雨水通过雨水管进入市政雨水管网；污水管网按照实验区、医疗区、后勤区分区布设，实验室设置单独的废水收集系统，且实验室污水收集系统有防液体回流的装置。 （1）实验室核心工作间和防护区：其中 P3 实验室会产生毒废水，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#消毒后，再排入化粪池 9#，再进入医院污水处理站。 （2）实验室辅助区及其他区域：实验人员办公废水经污水管收集，排至化粪池 9#，再进入医院污水处理站。 （3）医疗区清洁区：经污水管收集，排至化粪池 9#，再进入医院污水处理站； （4）医疗区污染区：经污水管收集，排至消毒池 5#消毒后，再排入化粪池 9#，再进入医院污水处理站。 （5）行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3#+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理；食堂废水经隔油池 2#+化粪池 6#处理后排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池 1#，再进入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水直接排入医院污水处理站。	科研大楼外排水排水管网和污水处理站、化粪池 6#、化粪池 1#、隔油池 1#、消毒池 3#依托现有工程，其他新建	可行
	供电工程	配电房：设有中心配电房一座，位于能源中心，其他各楼栋设配电房 柴油发电机：位于能源中心	配电房：应急病房楼地下一层设置配电房 柴油发电机：应急病房楼地下一层设置 1 台容量为	配电房：主配电房依托医院已建能源中心的中心配电房，本次于科研大楼地下室设置配电所 柴油发电机：依托已建工程能源中心	主配电房依托医院已建工程能源中心的中心配电房，分配电房新建，柴油发电机依托已建工程能源	可行

名称	已建工程	在建工程	拟建工程	依托关系	依托可行性
		1800kW 的备用柴油发电机		中心	
供冷、供热工程	(1) 冷源：采用水冷螺旋式水冷机组，冷冻机组和冷却塔位于能源中心。 (2) 热源：医院设有中央空调，能源中心锅炉房设置有 2 台 2t/h 的蒸汽锅炉，2 台 2.1MW 的热水锅炉，均为一用一备。	(1) 冷源：依托已建能源中心冷冻机组和冷却塔。 (2) 热源：依托已建能源中心锅炉房（4 台锅炉 2 用 2 备），生活热水采用太阳能集热器。	冷源：依托已建能源中心冷冻机组，在科研大楼楼顶备用 1 组冷冻机组。 热源：依托已建能源中心 2 台备用锅炉，实验室采用电热水器供热。	冷冻机组依托已建工程，新增备用冷冻机组，锅炉依托已建备用锅炉，实验室新增电热水器	可行
环保工程	污水处理设施 在建工程对污水处理站进行改造，改造后设置有 2 组污水处理设施，每组处理规模为 1000 立方米/天，处理工艺均为“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”，污水经处理达标后进入三金潭污水处理厂进一步处理。 目前改造工程已完成。	污水经污水处理站处理达标后进入三金潭污水处理厂进一步处理。	项目按照医疗区、实验区、行政后勤区布置雨污水系统，建设雨污分流管网。医疗区为科研大楼 1 层、4~9 层，实验区科研大楼 2 层、10~15 层，行政后勤区为科研大楼 3 层、车辆洗消站、食堂、洗衣房、能源中心等。 (1) 实验室核心工作间和防护区：其中 P3 实验室活毒废水采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#(100m³) 消毒后，再排入化粪池 9# (250m³)，再进入医院污水处理站。 (2) 实验室辅助区及其他区域：实验人员办公废水经污水管收集，排至化粪池 9# (250m³)，再进入医院污水处理站。 (3) 医疗区清洁区：经污水管收集，排至化粪池 9# (250m³)，再进入医院污水处理站； (4) 医疗区污染区（病房用水）：经污水管收集，排至消毒池 5# (100m³) 消毒后，再排入化粪池 9# (250m³)，再进入医院污水处理站。 (5) 行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3#+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理；食堂废水经隔油池 2#+化粪池 6#处理后排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池 1#，再进入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水直接排入医院污水处理站。 (6) 化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂，疫情时化粪池可兼做消毒池使用，且	污水处理站、化粪池 6#、化粪池 1#、隔油池 1#、消毒池 3#依托现有已建，活毒废水处理间、实验废水处理间、消毒池 5#、化粪池 9#新建	已建+在建工程日最大排水为 591.2m³/d，本项目新增进入污水处理站废水约为 266.31m³/d，本项目建成后进入污水处理站的总污水量为 857.51m³/d，污水处理站处理规模为 1000m³/d，可容纳新增废水，具有可依托性

名称	已建工程	在建工程	拟建工程	依托关系	依托可行性
			疫情时食堂废水不产生。		
锅炉废气	锅炉房设置 2 台蒸汽锅炉（1 用 1 备）和 2 台热水锅炉（1 用 1 备），均采用天然气为能源，锅炉废气引至能源中心屋顶分别通过 4 根 15m 排气筒排放，1#蒸汽锅炉、1#热水锅炉排气筒编号为 DA001、DA002，备用 2#蒸汽锅炉、2#热水锅炉排气筒编号为 DA004、DA005。	锅炉房采用天然气为能源，锅炉废气依托能源中心屋顶现有 15m 排气筒（DA001、DA002）排放。	锅炉房采用天然气为能源，锅炉废气依托能源中心屋顶现有 15m 排气筒（DA004、DA005）排放。	依托已建工程	可行
食堂油烟	食堂设有油烟净化器，油烟经净化处理后引至食堂楼顶排放。	食堂油烟依托已建工程油烟净化器净化处理后引至食堂楼顶排放。	食堂油烟依托已建工程油烟净化器净化处理后引至食堂楼顶排放。	依托已建工程	可行
污水处理站废气	在建工程对污水处理站恶臭进行收集，再经二氧化氯喷淋塔+活性炭吸附净化装置处理，处理后现状废气通过 15m 排气筒排放，远期（预计 2023 年 2 月）待应急病房楼建成后，通过应急病房楼预留通风管道高空排放。目前收集及处理工程已完成。	污水处理站恶臭经二氧化氯喷淋塔+活性炭吸附净化装置处理，处理后废气通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼 2m。	污水处理站恶臭经二氧化氯喷淋塔+活性炭吸附净化装置处理，处理后通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼 2m。	依托在建工程	可行
实验废气和动物饲养恶臭	/	/	A、15 层 ABSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA006，排放高度高于楼顶 2m； B、15 层 BSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA007，排放高度高于楼顶 2m； C、2 层样本库、BSL-2 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA008，排放高度高于楼顶 2m；	新建，无依托关系	/

名称	已建工程	在建工程	拟建工程	依托关系	依托可行性
			D、10~14 层西部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA009，排放高度高于楼顶 2m； E、10~14 层东部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA010，排放高度高于楼顶 2m； F、14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经负压管道收集后，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA011，排放高度高于楼顶 2m； G、14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA012，排放高度高于楼顶 2m； H、10~13 层 BSL-2+、细胞培养室产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，从 13 层到 10 层排放口编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016，排放高度高于楼顶 2m。		
医疗固体废物暂存间	200 平方米临时医废暂存间暂存	应急病房楼南侧危废暂存间已建成，面积约为 225m ² 。	依托在建工程危废暂存间	依托在建工程	在建工程危废暂存间面积约 225 平方米，可容纳危险废物约 18t，疫情期间已建+在建工程在危废暂存间暂存的危险废物约 5.85t/d，本项目新增的在危废暂存间暂存的危险废物约 2.65t/d，合计约 8.5t/d，危废暂存间可容纳本项目产生的医疗废物；在

名称		已建工程	在建工程	拟建工程	依托关系	依托可行性
						建工程危废暂存间预计在 2023 年 2 月建成投产，本项目预计 2023 年 10 月建成投产，投产时间在在建工程危废暂存间之后，因此本项目可依托在建工程危废暂存间。
配套工程	供氧工程	液氧站总贮存量为 30m³，每月补充 15m³ 氧	依托已建工程液氧站，每月新增补充 5m³ 氧	依托已建工程液氧站，每月新增补充 5m³ 氧	依托已建工程	液氧站总贮存量为 30m³，在建、拟建工程建成后院区每月补充 25m³ 氧，可通过增加补充频次满足全院用量需求，具有可依托性
	洗衣房	设有洗衣房 1 座	依托已建工程洗衣房	依托已建工程洗衣房	依托已建工程	可行
	中心消毒供应室	设有中心消毒供应室 1 座	依托已建工程中心消毒供应室	依托已建工程中心消毒供应室	依托已建工程	可行
	车辆洗消站	设有车辆洗消站 1 座	依托已建工程车辆洗消站	依托已建工程车辆洗消站	依托已建工程	可行
	食堂	设有职工食堂、营养食堂各 1 座	依托已建工程职工食堂、营养食堂	依托已建工程职工食堂、营养食堂	依托已建工程	可行

3.1.2.3 病房分区建设情况及平疫转换情况

拟建工程 300 张床位按照传染病房建设，平时用于临床药物研究及试验，试验对象主要为非传染病人，P2、P3 等实验室主要用作临床药物研究；战时主要用于重大疫情救治，救治对象主要为传染病人，P2、P3 等实验室与病房同时使用，用作重大疫情临床药物研究。

拟建工程 4~9 层病房按照“三区两通道”布设，主要分为污染区、半污染区、清洁区、卫生通过区，病患、医护、科研大楼人员、货物、污物通过设置专梯严格分流，清洁物品通过货梯进入各楼层，污物通过污梯转出科研大楼，满足“三区两通道”和疫情状态下污染分区要求，符合《综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》4.1.2 条相关规定。项目病房污染分区及进出流线图见附图 6-1。

拟建项目污染分区及平疫转换功能如下表 3.1—5：

表 3.1—5 拟建工程病房污染分区及平疫转换一览表

名称	平时状态功能	疫情状态功能
污染区	病房及病房走廊	非传染病房
	护士站	护士站
	污洗间	污洗间
	污物间	污物间
	病患电梯及前室	病患电梯及前室
	污梯/消防电梯及前室	污梯/消防电梯及前室
	配餐间	配餐间
	货梯及前室	货梯及前室
	排风井	排风井
	晾晒间	晾晒间
半污染区	主任办公室	主任办公室
	示教室及走廊	示教室及走廊
卫生通过区	医生办公室	医生办公室
	库房及缓冲间	库房及缓冲间
	护士长办公室	护士长办公室
	配药治疗室	配药治疗室
	处置室	处置室
	休息室	休息室
	男值班室	男值班室
清洁区	男更衣室	男更衣室
	女更衣室	女更衣室
	科研梯及前室	科研梯及前室
	医护梯及前室	医护梯及前室
	女值班室	女值班室
	被服间	被服间
	无菌库房	无菌库房
	配电间	配电间
	空调机房	空调机房

拟建项目建设后院区共有 1250 张床位，含战时转化床位 990 张（一期工程 454 张+应急病房楼 236 张+拟建项目 300 张）。

院区各楼栋均按照传染病医院建设，平时可收治各类传染病人和非传染病人，疫情状态下二期综合病房楼仅收治非呼吸道传染病人，一期病房楼、应急病房楼、科研大楼仅收治传

染病人，门诊医技综合楼和食堂不营业，院区各楼栋平役转换情况见下表 3.1—6：

表 3.1—6 全院平役转换一览表

楼栋名称	平时状态功能	疫情状态功能
门诊医技综合楼（3F）	1 层：发热门诊结核病房、门诊输液室、门诊化验室、急诊科、性病及艾滋病室、感染性疾病科、肝病专家诊疗室、放射科（普通平片室、CT 室、核磁共振室）。 2 层：口腔科、耳鼻喉科、眼科、内科、外科、体检中心、功能科。 3 层：检验科、病理科、血液净化中心、输血科、肝病研究室。	不营业
病房楼（7F）	1 层：结核病大学生病区、感染性疾病科。 2 层：儿童结核病科、传染性疾病科（病毒性感染、细菌性疾病类）。 3 层：外科、手术室、麻醉科。 4 层：重症结核病科、肝病科（病毒性肝炎、肝硬化、寄生虫肝病类等）。 5 层：糖尿结核专科、肝病科。 6 层：结脑和耐多药结核病重点专科、中西医结合肝病重点专科。 7 层：重症监护病房（ICU）、干部病房、中医肝病科。	收治疫情状态传染病人
综合病房楼（7F）	综合病房区，收治非呼吸道传染病人	收治非呼吸道传染病人
应急病房楼（7F）	1F：呼吸道门诊（急性呼吸道和慢性呼吸道门诊）、内窥镜中心、放射科室、尸体解剖室、MRI、CT 室等 2F：非呼吸道门诊（肝病、HIV 等科室门诊）、检验科（PCR 实验室）、功能科室 3F~5F：45 间负压隔离病房、1 间分娩室。 6F~10F：191 床的普通传染病房。	收治疫情状态传染病人
科研大楼（15F）	1 层：体检用房。 2 层：生物样本库、样本前处理（BSL-2）、质控实验室（BSL-2）等。 3 层：信息中心、会议室、教室、档案室、资料室等。 4~9 层：临床试验区，300 个床位。 10~13 层：通用实验室、BSL-2+实验室、细胞培养室。 14 层：通用实验室、动物房、BSL-2+实验室、ABSL-2 实验室、细胞培养室、活毒废水处理间。 15 层：BSL-3 实验室、ABSL-3 实验室。 平时用于临床药物研究及试验，试验对象主要为非传染病人。	收治疫情状态传染病人，做传染病实验
食堂	为医护人员及病人提供早、中、晚三餐。	不营业

3.1.2.4 实验室分区建设情况

拟建工程实验室分区建设内容详见下表 3.1—7。

表 3.1—7 拟建工程实验室分区建设情况一览表

楼层	名称		个数	面积（m ² ）	设计压力（Pa）	GB50346-2011 相对于大气的最小负压（Pa）
10~13F	核心工作间	细胞培养室	4	88.3	15	/
		BSL-2+实验室	8	202	-15	/
	防护区	洗消间（一）	4	101.6	0	/
		实验准备（穿防护服）间	4	41.2	-5	/
		缓冲间（二）	8	24.8	-5	/
		更衣缓冲间	4	31.2	5	/
		通用实验室	16	2220.9	0	/
		精密仪器室	4	90.4	0	/
		公共仪器室	4	93.2	0	/
		药品试剂库	4	124.8	0	/
		低温冰箱室	4	72	0	/
		冷库	4	66.4	0	/
		内走廊（一）	4	498.4	0	/
	辅助工作区	男二更衣室	4	51.6	0	/
		女二更衣室	4	55.2	0	/
		洗手间	1	12.6	0	/

楼层	名称		个数	面积 (m ²)	设计压力 (Pa)	GB50346-2011 相对于大气的最小负压 (Pa)
		库房 (一)	4	125.2	0	/
		业务办公室	4	107.6	0	/
		技术交流室	4	164.4	0	/
		货梯间、卫生间及走廊	4	547.04	0	/
	清洁区	科研梯、医护梯及设备间	4	515.67	0	/
		污梯、污物暂存间及设备间	4	605.36	0	/
14F	核心工作间	细胞培养室	1	28.4	15	/
		BSL-2+实验室	1	34.7	-15	/
		ABSL-2 实验室	1	33	-20	/
	防护区	洗消间 (一)	1	25.4	0	/
		更衣缓冲间	1	2.9	5	/
		实验准备间	2	41.9	0	/
		更衣间	5	28.8	0	/
		缓冲间 (一)	2	7.1	5	/
		缓冲间 (三)	1	5.1	-10	/
		通用实验室	2	252	0	/
		精密仪器室	1	16.7	0	/
		公共仪器室	1	16.6	0	/
		药品试剂库	1	31.2	0	/
		低温冰箱室	1	18.5	0	/
		冷库	1	17	0	/
		内走廊 (一)	1	127.9	0	/
		内走廊 (二)	1	21.4	10	/
		样品存放间	1	16.9	0	/
		废弃物回收处理间	1	18	-10	/
		淋浴间	1	5	0	/
		动物接收间	1	10.1	5	/
		动物检疫间	1	23.4	15	/
		动物暂养间	1	34.4	20	/
		污物回收及尸体暂存间	1	8.1	-10	/
		饲料及垫料暂存间	1	6.3	10	/
		活毒废水废水处理间	1	38.8	0	/
		纯水/软水间	1	21.4	0	/
	辅助工作区	男二更衣室	1	13.4	0	/
		女二更衣室	1	14.4	0	/
		库房 (一)	1	31.3	0	/
		业务办公室	1	26.9	0	/
		技术交流室	1	41.3	0	/
		货梯间、卫生间及走廊	1	136.76	0	/
	清洁区	科研梯、医护梯及设备间	1	126.44	0	/
		污梯、污物暂存间及设备间	1	151.34	0	/
15F	核心工作间	ABSL-3 实验室	2	84.3	-70	-60
		ABSL-3 实验室	1	52.1	-85	-60
		BSL-3 实验室	2	100.6	-60	-40
		缓冲间 (四)	5	19.6	-45	/
	防护区	洗消间 (二)	1	50.2	-10	/
		消毒前室	1	52.2	-35	/
		隔离走廊	1	52	-35	/
		样本周转间	1	20.2	5	/
		库房 (二)	1	27.1	5	/
		样本传递间	1	19	5	/
		供应品和动物接收间	1	17.4	5	/
		男一更衣室	1	5.9	10	/
		女一更衣室	1	5.3	10	/
		男淋浴间	1	4.6	-5	/
		女淋浴间	1	4.2	-5	/

楼层	名称		个数	面积（m ² ）	设计压力（Pa）	GB50346-2011 相对于大气的最小负压（Pa）
		男更防护服	1	8.6	-15	/
		女更防护服	1	7.9	-15	/
		缓冲间（五）	1	6.2	-25	/
	辅助工作区	环形走廊	1	298.8	0	/
		监控室	1	37.9	0	/
		技术交流室	1	51.3	0	/
		学术团队办公室	1	35.4	0	/
		主任办公室	1	28.8	0	/
		货梯间、卫生间及走廊	1	136.76	0	/
		UPS 及配电间	1	36.3	0	/
		设备及耗材存放间	1	29.4	0	/
		CO ₂ 气瓶间	1	17.8	0	/
	清洁区	科研梯、医护梯及设备间	1	126.44	0	/
		污梯、污物暂存间及设备间	1	146.28	0	/

项目实验室分区情况见附图 6-3、附图 6-4。

3.1.3 项目周边环境关系及平面布置

(1) 周边环境关系

武汉市金银潭医院东侧为银潭路，东侧约 260m 处为三金潭污水处理厂，南侧为将军路，西侧为规划宏图路，西侧隔规划宏图路为保利公园家和宏图雅居（在建），北侧为金银潭大道，北侧隔金银潭大道为武汉客厅。

本项目用地位于武汉市金银潭医院东北部空地。项目用地东侧隔绿化带约 30m 处为银潭路，南侧为医院现有综合病房楼，西南侧为医院现有中心消毒供应室，西北侧约 210 米处为医院现有行政楼，北侧约 140m 为金银潭大道。根据武汉市勘察设计有限公司关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目与三金潭污水处理厂一期生物池距离测量成果报告（附件 24），项目科研大楼与三金潭污水处理厂一期生物池最近距离为 414.95m。

项目周边环境见附图 2。

(2) 平面布置

武汉市金银潭医院用地呈矩形，医院用地北侧为金银潭大道，东侧为银潭路，南侧为将军路，西侧为规划宏图路。医院现有门诊医技综合楼、病房楼、综合病房楼、应急病房楼，行政办公楼、能源中心、消毒供应室、洗衣房、水泵房、车辆消防站、门房等。医疗区与办公生活区分区明确，行政办公区和食堂、能源中心等办公生活服务区位于用地西北部，医疗区位于用地东部和南部，门诊医技综合楼、住院部、应急病房楼均实行医患分流。

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目位于院区综合病房楼北部空地，厂区总体平面布置详见附图 4，武汉市金银潭医院科研大楼建设项目分层布置图见附图 5。

3.1.4 拟建工程主要实验范围

本项目主要用于突发公共卫生事件处理、疾病监测、预防控制，重点进行传染病检测和新冠病毒等病原学研究和临床诊断。项涉及的主要实验内容为病原微生物的检测、鉴定和分析，包括病毒实验、细菌实验、PCR 实验、毒理和动物实验等。

拟建工程主要实验范围见下表 3.1—8：

表 3.1—8 拟建工程主要实验范围一览表

序号	病毒/细菌类别	实验项目	实验内容
1	呼吸道病毒	高致病性禽流感病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、未经培养的感染材料的操作、病毒检测实验
2	呼吸道病毒	呼吸合胞病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、未经培养的感染材料的操作、病毒检测实验
3	呼吸道病毒	新型冠状病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、未经培养的感染材料的操作、病毒检测实验
4	消化道病毒	诺如病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、未经培养的感染材料的操作、病毒检测实验
5	虫酶病毒	登革热病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、未经培养的感染材料的操作、病毒检测实验
6	病原性病毒	艾滋病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、病毒检测实验
7	消化道病毒	脊髓灰质炎病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、病毒检测实验
8	消化道病毒	肠道病毒	临床标本的处理、病毒培养、细胞感染实验、动物感染实验、病毒检测实验
9	布鲁氏菌	布鲁氏菌	大量活菌操作、动物感染实验
10	鼠疫耶尔森菌	鼠疫耶尔森菌	大量活菌操作、动物感染实验
11	结核杆菌	结核杆菌	大量活菌操作、动物感染实验

3.1.5 拟建工程主要原辅材料消耗

拟建工程主要主要实验耗材消耗见表 3.1—9。

表 3.1—9 拟建工程新增主要实验耗材消耗一览表

序号	商品名称	主要成分	规格	单位	年耗量	最大暂存量	储存位置	来源
1	Viral RNA 提取试剂盒	/	50T	盒	24	2	2 层、10~15 层库房	QIAGEN
2	RNA 提取试剂盒	/	200T	盒	60	12		康为
3	endo-free plasmid midi kit (质粒提取试剂盒)	/	100T	盒	24	2		Omega
4	去内毒素质粒提取试剂盒	/	100T	盒	60	12		庄盟
5	质粒大量抽提试剂盒	/	20 次	盒	12	1		碧云天
6	血液/组织基因组 DNA 提取试剂盒	/	250T	盒	24	2		Qiagen
7	Cell Total RNA Isolation Kit (细胞总 RNA 提取试剂盒)	/	200T	盒	144	12		FOREGENE
8	Total RNA Kit(200)总 RNA 抽提试剂盒	/	200T	盒	60	5		Omega
9	HEPES BioPerformance Certified, >=99.5% (titration), cell culture tested (4-羟乙基哌嗪乙磺酸生物缓冲液)	99.5%4-羟乙基哌嗪乙磺酸	500G	瓶	12	1	10~14 层药品试剂库	SIGMA
10	LIPOFECTAMINE 3000 (转染试剂)	生物制剂	1.5ml	瓶	72	6		ThermoFisher

序号	商品名称	主要成分	规格	单位	年耗量	最大暂存量	储存位置	来源
11	lipofectamine 2000 reagent (转染试剂)	生物制剂	1.5mL	瓶	60	5		invitrogen
12	iTaq Universal SYBR-Green supermix(通用型 SYBR Green 预混液)	生物制剂	25mL	瓶	72	5		BIO-RAD
13	HieffTM qPCR SYBR® Green Master Mix (Low Rox Plus)(预混合液)	生物制剂	5 ml (200rxn(25μl/rxn))	瓶	360	30		YEASEN
14	Clarity™ Western ECL Substrate(化学发光底物)	生物制剂	500mL	瓶	12	1		BIO-RAD
15	Clarity Max™ Western ECL Substrate (化学发光底物)	生物制剂	100mL	瓶	12	1		BIO-RAD
16	Fetal Bovine Serum (胎牛血清)	胎牛血清	500mL	瓶	120	10		gibco
17	AusGeneX 优级胎牛血清 (南美)	胎牛血清	500ML	瓶	60	5		Ausgenex
18	胎牛血清	胎牛血清	100ml	瓶	600	50		四季青
19	XbaI 酶	生物制剂	500ul	瓶	12	1		NEB
20	XhoI 酶	生物制剂	500ul	瓶	12	1		NEB
21	EcoRI-HF (限制性内切酶)	生物制剂	500ul	瓶	12	1		NEB
22	HindIII-HF (限制性内切酶)	生物制剂	500ul	瓶	12	1		NEB
23	T7 RNA POLYMERASE (RNA 聚合酶)	生物制剂	个	瓶	48	4		ThermoFisher
24	DNase I, RNase-free (1 U/μL) ((牛胰腺))	生物制剂	个	瓶	60	5		ThermoFisher
25	T4 DNA LIGASE EA (T4 DNA 连接酶)	生物制剂	EA	瓶	48	4		ThermoFisher
26	FASTDIGEST NOTI EA 酶	生物制剂	EA	瓶	72	6		ThermoFisher
27	Protein A+G Agarose (蛋白 A/G 纯化凝胶)	生物制剂	2ml	瓶	120	10		Beyotime (碧云天)
28	KOD -Plus- Neo (高保真 PCR 酶)	生物制剂	200U	瓶	120	10		TOYOBO 东洋纺
29	Hieff Trans™ Liposomal Transfection Reagent 脂质体核酸转染试剂	生物制剂	1.0ml	瓶	120	10		YEASEN
30	感受态细胞 DH5α, DH10β, Stbl3	/	100μlx90 支 (各 30 支)	盒	12	1		康体生命
31	0.25%胰酶 (含 EDTA)	生物制剂	500ml	瓶	48	4		GIBCO
32	All-in-One cDNA Synthesis SuperMix (cDNA 合成用的反应液)	生物制剂	1000 rxns	瓶	24	2		bimake
33	Rabbit monoclonal [EPR10411] to Argonaute-2 (重组抗体)	生物制剂	100μl	瓶	24	2		abcam
34	CDP-Star (碱性磷酸酶的化学发光底物)	生物制剂	2X1ml	瓶	24	2		Roche/罗氏
35	甘氨酸 Glycine ≥99.0%#37;	甘氨酸	5kg	瓶	60	5		GBC
36	X-gal (β-半乳糖苷酶的显色底物)	生物制剂	100mg	瓶	12	1		biosharp
37	考马斯亮蓝 R250	生物制剂	5G	瓶	12	1		Promoter
38	RIPA 裂解液 (强)	生物制剂	100ml	瓶	60	5		GBC
39	Western 及 IP 细胞裂解液	生物制剂	100ml	瓶	120	10		GBC
40	IPTG (异丙基硫代半乳糖苷)	生物制剂	5g	瓶	72	6		Biosharp
41	琼脂粉	琼脂	500g	瓶	660	55		Promoter
42	BSA (牛血清白蛋白)	牛血清白蛋白	500g	瓶	72	6		Promoter
43	FASTDIGEST SALI EA (生物试剂)	生物制剂	EA	瓶	60	6		ThermoFisher
44	FASTDIGEST DPNI EA (生物试剂)	生物制剂	EA	瓶	60	5		ThermoFisher
45	FASTDIGEST MLUI EA (生物试剂)	生物制剂	EA	瓶	12	1		ThermoFisher
46	Mouse Control IgG 抗体	生物制剂	500ul	瓶	12	1		Abclonal

序号	商品名称	主要成分	规格	单位	年耗量	最大暂存量	储存位置	来源
47	HRP-conjugated Affinipure Goat Anti-Mouse IgG(H+L) 抗体	生物制剂	/	瓶	48	4		proteintech
48	PBS 磷酸缓冲液	生物制剂	500ML	瓶	240	20		Hyclone
49	低熔点琼脂糖	培养基	5G	瓶	60	5		Promoter
50	SDS 粉末 (十二烷基硫酸氢钠)	十二烷基硫酸氢钠	500g	瓶	12	1		Promoter
51	蛋白胨	生物制剂	500g	瓶	24	2		Promoter
52	酵母粉	生物制剂	500g	瓶	24	2		Promoter
53	脱脂奶粉	奶粉	250 g	瓶	36	3		BBI
54	GSTSep Glutathione Agarose Resin 谷胱甘肽琼脂糖树脂 (用于 GST 标签蛋白纯化)	生物制剂	10ml	瓶	12	1		YEASEN
55	蛋白酶抑制剂 Cocktail	生物制剂	1ml*100	瓶	12	1		TargetMol
56	青霉素-链霉素混合液	生物制剂	100ml	瓶	60	5		Promoter
57	氨苄	生物制剂	5G	瓶	72	6		Promoter
58	氨苄青霉素钠 (10g)	生物制剂	10g	瓶	60	5		建成
59	甲醇	甲醇	AR500ml	瓶	1200	100		国药
60	氯化钠	氯化钠	AR, $\geq 99.5, 500g$	瓶	180	15		国药
61	冰乙酸	乙酸	AR 500ml	瓶	60	5		沪试
62	柠檬酸三钠	柠檬酸三钠	AR500g	瓶	60	5		国药
63	氯化锌	氯化锌	AR, 98, 500g	瓶	12	1		麦克林
64	氯化亚锰, 四水 [氯化锰]	氯化亚锰	AR, $\geq 99.0, 500g$	瓶	12	1		国药
65	磷酸氢二钾, 三水	磷酸氢二钾	AR $\geq 99.0, 500g$	瓶	24	2		国药
66	无水乙醇	乙醇	AR500ml	瓶	480	40		国药
67	EDTA 二钠	EDTA 二钠	AR250g	瓶	60	5		国药
68	丙三醇 (甘油)	丙三醇	AR $\geq 99.0\%, 500ml$	瓶	120	10		国药
69	柠檬酸三钠	柠檬酸三钠	AR500g	瓶	36	3		国药
70	福尔马林溶液	甲醛	500ml/瓶	瓶	200	20		外购
71	异氟烷麻醉剂	异氟烷	100ml/瓶	瓶	40	4		外购
72	DMEM 500ML (培养液)	培养液	500ML	瓶	4800	400	10~15 层库 房	ThermoFisher
73	DMEM/F12 500ML (培养液)	培养液	500ML	瓶	24	2		ThermoFisher
74	100mm 细胞培养皿, TC	/	300/箱	箱	12	1		Nest
75	60mm 细胞培养皿 TC 处理 Gamma 灭菌	/	600 个/箱	箱	24	2		Sorfa
76	150mm 细胞培养皿 TC 处理 Gamma 灭菌	/	100 个/箱	箱	24	2		Sorfa
77	OPTI MEM I 500ML (无血清培养基)	/	500ML	瓶	36	3		ThermoFisher
78	T75 细胞培养瓶, 透气盖, TC	/	90 个/箱	箱	100	8		BeaverBio 海狸生物
79	T25 细胞培养瓶, 透气盖, TC	/	300 个/箱	箱	84	7		BeaverBio 海狸生物
80	Pierce Protein A/G Magnetic BeadS (蛋白 A/G 磁珠)	/	1ml	盒	72	6		Thermo
81	磁珠	/	15ml	盒	156	13		Promoter
82	BeaverBio™ 6 孔细胞培养板, TC	/	50 块/箱	箱	120	10		BeaverBio 海狸生物
83	BeaverBio™ 12 孔细胞培养板, TC	/	50 块/箱	箱	60	5		BeaverBio 海狸生物
84	BeaverBio™ 24 孔细胞培养板, TC	/	50 块/箱	箱	60	5		BeaverBio 海狸生物

序号	商品名称	主要成分	规格	单位	年耗量	最大暂存量	储存位置	来源
85	BeaverBio™ 96 孔细胞培养板, TC	/	65 块/箱	箱	24	2		BeaverBio 海狸生物
86	电动移液枪	/	把	箱	36	3		SCIOLOGEX
87	Labcon 200ul 吸头 (斜角尖端 黄色袋装)	/	1000 个/包	包	360	30		labcon
88	Labcon 10ul 吸头 (超细尖端 低吸附 袋装 2ul 10ul 有刻度)	/	1000 个/包	包	200	18		labcon
89	0.2ml 透明 PCR 八排管平盖(荧光定量专用)	/	125 条/包,10 包/箱	箱	36	3		百赛利德
90	12*12cm 无菌三角烧瓶封口膜	/	500 张	箱	12	1		巴罗克
91	一次性移液管 Serological Pipets (单支独立纸塑包装 Individually Package)	/	5ml	盒	120	10		洁特 JET
92	一次性移液管 Serological Pipets (单支独立纸塑包装 Individually Package)	/	10ml	盒	120	10		洁特 JET
93	0.2ml 八连排透明 PCR 薄壁管	/	125 条/盒, 10 包/箱	箱	36	3		百赛利德
94	离心管, 1.5 ml, PP, 本色, 锥底, 连盖, 带刻度	/	1.5ml, 1000 个/包, 8 包/箱	箱	120	10		BBi
95	镊子(110mm, 直头, 特尖)	/		把	60	5		巴罗克
96	剪刀	/		把	60	5		国药
97	离心管 Centrifuge Tubes	/	50ml	盒	120	10		BIOFIL
98	离心管 Centrifuge Tubes	/	15ml	箱	120	10		洁特 JET
99	NC 膜	/		卷	24	2		Promoter
100	PVDF 膜	/		卷	24	2		Promoter
101	无菌细胞铲(柄长 18cm, 独立包装)	/		个	240	20		巴罗克
102	无菌细胞刮刀(柄长 18cm, 独立包装)	/		个	240	20		巴罗克
103	40um 无菌细胞过滤器(紫色, 独立包装)	/		个	1200	100		巴罗克
104	30mm 针头式过滤器 Syringe-driven Filters(单个独立包装 Individually Package)	/	30*0.22um	箱	12	1		BIOFIL
105	Millex-GP 33mm 一次性滤器, PES .22um Sterile 250/pk	/		盒	24	2		Merck Millipore
106	Amicon Ultra 0.5ml 30K (超滤离心管)	/	96PK	盒	24	2		Merck Millipore
107	荧光定量 PCR 板, 96 孔, 200 µl, PP, 透明, 无裙边, 灭菌, 无 DNA 酶、RNA 酶	/	12 PK/CS	盒	12	1		BBi
108	玻璃烧杯	/	5L	箱	12	1		外购
109	250ml 锥形瓶	/	250ml	盒	72	6		海门耗材
110	100ml 锥形瓶	/	100ml	盒	72	6		海门耗材
111	PE 手套	/		包	600	50		Promoter
112	袖套	/	10*15	包	240	20		Promoter
113	5ml 注液器	/	5ml	箱	36	3		Promoter
114	10ml 注液器	/	10ml	箱	36	3		Promoter
115	大张滤纸 吸水纸	/	60*60cm	箱	1200	100		外购
116	枪头	/	1000ul	箱	120	10		外购
117	CleanFilm 封口膜	/	10 卷/盒	盒	120	10		外购
118	玻璃瓶	/	1L	箱	240	20		Promoter
119	双圈滤纸	/	8*8	盒	12	1		Promoter
120	称量纸	/	10*10cm	盒	240	20		Promoter

2 层、10~14 层库房, 15 层库房和设备、耗材存放间

拟建工程动物房及实验室动物饲养情况见下表 3.1—10。

表 3.1—10 实验楼实验动物饲养情况一览表

饲养区域	饲养动物	笼具设置数量/个	单个笼具饲养数量/只	日最大饲养量/只	年消耗量/只
14 层	SPF 级小鼠	256	5	1280	8192
15 层	SPF 级大鼠	120	4	380	3040
15 层	SPF 级 (BABL/c、C57BL/6J、KM、ICR、Swiss、HIN) 小鼠	512	5	2560	16384

拟建工程病房主要试剂及耗材消耗见下表 3.1—11。

表 3.1—11 病房主要试剂及耗材一览表

序号	名称	年数量	使用地点	储存位置	备注	备注
1	75%酒精	5000 瓶	检验室、门诊、病房	1 层、4~9 层库房	化学品，不含重金属，主要成分为乙醇，500ml/瓶	来源均为外购
2	碘酒	1000 瓶	检验室、门诊、病房		化学品，不含重金属，主要成分为碘和碘化钾，500ml/瓶	
3	纱布	6000 包	门诊、病房		100 片/包	
5	棉球	10000 包	门诊、病房		200g/包	
6	棉签	25000 包	检验室、门诊、病房		50 根/包	
7	一次性针管	40000 副	检验室、门诊、病房		/	
8	一次性试管	15000 支	检验室、门诊、病房		/	
9	一次性输液管	20000 套	门诊、病房		/	
10	一次性手套	30000 双	检验室、门诊、病房		/	

注：各科室、楼栋按需求定期去相关库房领用相关试剂和药品，一般是一周领用一次，具体按各科室试剂消耗实际情况进行领用。医院试剂来源均外购，试剂药品由各试剂厂家运送至医院，运送周期根据医院试剂消耗情况而定，酒精、碘酒一般一周送一次，库房中最大贮存量一般不超过 800 瓶。

拟建工程主要消毒剂及燃料使用量见下表 3.1—12。

表 3.1—12 拟建项目消毒剂及燃料使用量

类别	原料名称	规格	主要成分	年用量	最大暂存量	储存位置	用途	使用方法	来源
实验用消毒剂	过氧乙酸	/	过氧乙酸	100L	10L	2 层、10~15 层库房	物表消毒	用喷壶喷雾或直接擦拭	外购
	过氧化氢消毒剂	1KG/瓶	过氧化氢	500L	50L		物表消毒		
	84 消毒剂	/	有效氯 5%次氯酸钠	1000L	100L		物表消毒		
	酒精溶液	150ml/瓶	75%乙醇	1000L	100L		皮肤/物表消毒		
	碘伏溶液	60ml/瓶	聚乙烯吡咯烷酮与碘的复合物	10L	1L		动物皮肤消毒	直接擦拭	
污水处理消毒剂	盐酸 (31%)	/	31%盐酸	48t	2t	污水处理设备间	污水处理消毒	投加到制药系统	
	氯酸钠	/	氯酸钠	72t	3t			投加到制药系统	
车辆消毒剂	过氧化氢消毒剂	/	过氧化氢	100L	10L	车辆洗消站	车辆消毒	用喷雾器喷雾消毒	

3.1.6 拟建工程主要设备清单

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目主要设备清单见表 3.1—13。

表 3.1—13 拟建工程主要设备清单一览表

序号	仪器设备名称	数量 (台/套)	布置位置
1	低温冰箱 (-20℃)	40	细胞培养室/BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
2	低温冰箱 (-40℃)	40	细胞培养室/BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
3	低温冰箱 (-85℃)	10	ABSL-3/BSL-3 实验室
4	微量振荡器	20	细胞培养室/BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
5	样品粉碎机	4	BSL-3/ ABSL-3 实验室
6	均质器	8	ABSL-3 实验室
7	纯水处理器	6	BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
8	普通电子天平	15	10-14 层公共仪器室/ ABSL-2/ABSL-3
9	手持式采样定位仪	4	公共仪器室
10	二代高通量测序仪	2	精密仪器室
11	微生物过滤系统	2	公共仪器室
12	致病菌分子分型和基因组数据处理终端	2	精密仪器室
13	全自动病原核酸检测系统	2	BSL-2/BSL-3 实验室
14	贾第鞭毛虫和隐孢子虫检测系统	2	公共仪器室
15	电泳仪	24	公共仪器室
16	PCR 扩增仪	24	BSL-2/BSL-3/10-14 层公共仪器室
17	数字 PCR 仪	2	精密仪器室
18	实时荧光定量 PCR 扩增仪	12	10-15 层公共仪器室/BSL-3
19	微生物定量检测仪	2	公共仪器室
20	酶标仪	8	BSL-2/BSL-3/ABSL-3 实验室
21	自动洗板机	8	BSL-2/ABSL-3 实验室
22	空气微生物采样器	2	公共仪器室
23	水中微生物膜过滤装置	2	公共仪器室
24	超净工作台	10	细胞培养室/10-14 层公共仪器室
25	生物安全柜	40	细胞培养室/BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
26	生物显微镜	20	细胞培养室/BSL-2/BSL-3 实验室
27	倒置显微镜	2	精密仪器室
28	荧光显微镜	2	精密仪器室
29	暗视野显微镜	2	精密仪器室
30	紫外核酸蛋白测定仪	10	10-14 公共仪器室/BSL-3 实验室
31	自动凝胶成像仪	6	10-14 层公共仪器室/BSL-3 实验室
32	核酸自动提取仪	12	BSL-2/BSL-3 和 10-14 层公共仪器室
33	普通离心机	40	细胞培养室/BSL-2/BSL-3 实验室和公共仪器室
34	高压蒸汽灭菌器 (内循环)	12	BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
35	干热灭菌器	10	BSL-3/ABSL-3 实验室
36	恒温培养箱	20	BSL-2/BSL-3 实验室
37	生化培养箱	20	BSL-2/BSL-3 实验室
38	霉菌培养箱	6	BSL-2/BSL-3 实验室
39	二氧化碳培养箱	40	BSL-2/BSL-3/细胞培养室
40	三气培养箱	4	细胞培养室
41	厌氧培养装置	5	BSL-2/BSL-3 实验室
42	恒温水浴箱	30	BSL-2/BSL-3/细胞培养室
43	恒温摇床培养箱	10	BSL-2/BSL-3 实验室
44	涡旋振荡器	40	细胞培养室/BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
45	水平摇床	6	BSL-3 实验室
46	冷封真空生物样本保藏系统	2	精密仪器室
47	金属浴	20	BSL-2/BSL-3 实验室
48	低速大容量离心机	20	细胞培养室/ BSL-2/BSL-3 实验室
49	定量采样机器人	2	精密仪器室
50	紫外强度测定仪	20	BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
51	液氮罐	40	细胞培养室/ BSL-2/BSL-3 实验室
52	超声波清洗器	6	BSL-2 实验室

序号	仪器设备名称	数量（台/套）	布设位置
53	全自动微生物数码显微培养计数系统	3	精密仪器室
54	多病原快速筛查鉴定系统	6	BSL-2/BSL-3 实验室
55	低温高速离心机	20	细胞培养室/BSL-2/BSL-3 实验室
56	掌上离心机	30	细胞培养室/BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
57	温度压力监测仪	30	细胞培养室/BSL-2/BSL-3/ABSL-2/ABSL-3 实验室
58	ATP 荧光检测仪	2	细胞培养室
59	放射免疫分析仪	2	精密仪器室
60	核酸定量检测仪	5	BSL-3/10-14 楼公共仪器室
61	高内涵成像系统	2	精密仪器室
62	小动物麻醉机	5	ABSL-2/ABSL-3
63	低温冷冻超高速离心机	1	精密仪器室
64	流式细胞仪	2	精密仪器室
65	激光共聚焦显微镜	3	BSL-3/精密仪器室
66	三维细胞培养系统	2	细胞培养室
67	全自动蛋白印迹定量分析系统	6	BSL-3/精密仪器室
68	全自动密度梯度制备和分离系统	2	精密仪器室
69	一代 SeqStudio 基因分析仪	2	精密仪器室
70	万分之一天平	10	BSL-3/10-14 楼公共仪器室
71	X 线计算机断层扫描仪（CT）	1	影像科
72	磁共振成像设备（MRI）	1	影像科
73	数字胃肠	1	影像科
74	乳腺钼靶	1	影像科
75	DR	2	影像科
76	肌电	3	电诊科
77	脑电	4	电诊科
78	肺功能	2	电诊科
79	运动平板	2	电诊科
80	心电	3	电诊科
81	多普勒	3	超声科
82	超声	9	超声科

3.1.7 拟建工程公用工程

3.1.7.1 供电工程

由城市供电系统采用双回路供电，配电房设置在科研大楼地下一层，备用电源依托提供能源中心备用柴油发电机。储油间柴油最大储存量约为 1t。

3.1.7.2 给排水工程

（1）给水工程

医院给水由市政供水管网提供，依托现有工程水泵房给水。

本项目临床试验病区设置独立的生活供水系统，与实验室完全隔开，避免了交叉污染的问题。应急病区设计平时一次到位，疫时无需转换。

临床试验病区清洁区与污染区给水管网完全分开，加压设备共用。但污染区给水总管上加设倒流防止器，防止交叉感染，设计平时一次到位，疫时无需转换。

（2）排水工程

项目按照医疗区、实验区、行政后勤区布置雨污水系统，建设雨污分流管网。屋顶雨水经雨水斗收集，由主管排至雨水井，然后排入市政雨水管，地面雨水经汇集后，直接排入市政雨水管。

医疗区为科研大楼 1 层、4~9 层，实验区为科研大楼 2 层、10~15 层，行政后勤区为科研大楼 3 层、车辆洗消站、食堂、洗衣房、能源中心等。

(1) 实验室核心工作间和防护区：其中 P3 实验室活毒废水采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(2) 实验室辅助区及其他区域：实验人员办公废水经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(3) 医疗区清洁区：经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站；

(4) 医疗区污染区：经污水管收集，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(5) 行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理，食堂废水经隔油池 2#+化粪池 6#处理后排入院区污水处理站处理，被服洗涤废水排至化粪池 1#处理后再进入医院污水处理站，锅炉排水、冷却塔排水、空调冷却水等排入医院污水处理站处理；

(6) 化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂，疫情时化粪池可兼做消毒池使用，且疫情时食堂废水不产生。

平时实验室、临床试验病区的出屋面透气管做消毒处理，疫时对屋面所有透气管连通后消毒处理。

3.1.7.3 供冷供热

冷源：现有工程依托在能源中心冷冻机组，冷却塔位于能源中心屋顶。同时在科研大楼楼顶备用 1 组冷冻机为科研大楼实验室提供冷源，备用冷热源采用 1 台额定制冷量为 1033kW 的风冷冷水机组和 2 台额定制冷量为 1060kW 风冷热泵机组。

热源：本项目不新增锅炉，依托能源中心现有锅炉房供热。能源中心现有锅炉房设置有 2 台 2t/h 的蒸汽锅炉，2 台 2.1MW 的热水锅炉，均为一用一备，其中热水锅炉为院区提供冬季空调负荷，蒸汽锅炉为洗衣房、消毒室、病房等提供蒸汽。本次扩建后启用备用 2#蒸汽锅炉、2#热水锅炉，根据建设单位提供的资料，2#蒸汽锅炉年运行 900h，2#热水锅炉年运行 1200h，年耗气量共新增约 51 万 Nm³/年。

拟建项目扩建前后锅炉运行情况见下表 3.1—14:

表 3.1—14 锅炉运行情况表

锅炉名称	型号	运行月份	现有项目年运行时间	现有项目天然气消耗量	科研大楼项目新增年运行时间	科研大楼项目新增天然气消耗量	用途
1#蒸汽锅炉	2t/h	全年	360 天, 2520h(每天 7h)	41.73 万 m ³ /a	/	/	为洗衣房、消毒室、病房、实验室等提供蒸汽等
2#蒸汽锅炉	2t/h	全年	备用	/	360 天, 900h(每天 2.5h)	13 万 m ³ /a	
1#热水锅炉	2.1MW	冬季	100 天, 1200h	40.04 万 m ³ /a	/	/	为病房供暖
2#热水锅炉	2.1MW	冬季	备用	/	100 天, 1200h	38 万 m ³ /a	
合计	/	/	/	81.77 万 m ³ /a	/	51 万 m ³ /a	/

本项目依托现有职工食堂和营养食堂, 食堂采用天然气作为燃料, 根据建设单位估算, 因本项目实施, 餐饮增加天然气的用量约 4 万 Nm³/a。

本项目锅炉新增天然气用量约 51 万 Nm³/年, 则因本项目的实施, 医院天然气年用气量新增约 55 万 Nm³/年。

本项目临床试验区热水设置独立的供水系统。临床试验区清洁区与污染区热水管网完全分开, 换热设备共用, 在污染区热水总管上及回水总管上加设倒流防止器, 并在回水总管上设置银离子消毒器, 防止交叉污染。应急病区热水设计平时一次到位, 疫时无需转换。

3.1.7.4 供气系统

依托现有液氧站, 存储容量为 30m³, 已建+在建工程平均每月补充液氧 20m³, 本项目每月新增液氧使用量为 5m³。

医院氧气主要供病房使用。氧气气源为液氧, 由氧气站通过管路将氧气送至各用气点。供氧管道应采用紫铜管明设, 铜焊或银焊焊接; 穿过梁和墙时, 采用套管。吸引管道采用镀锌钢管明设。系统供氧应设中断供氧的报警装置, 吸引真空泵应有备用泵及自控装置。

科研大楼 15 层设置气瓶间, 主要储存 CO₂ 等实验用气。

3.1.7.5 通风排烟系统

(1) 锅炉房

本项目能源中心现有锅炉房设置有 2 台 2t/h 的蒸汽锅炉, 2 台 2.1MW 的热水锅炉, 锅炉废气引至锅炉房楼顶排放, 排气筒高度为 15m, 每台锅炉配备 1 根排气筒, 且均采用低氮燃烧。

(2) 食堂

本项目现有职工食堂和营养食堂供应三餐。食堂设有油烟净化器, 净化效率≥85%, 油烟分别引至食堂楼顶排放。

(3) 备用柴油发电机

本项目备用发电依托在能源中心备用发电机, 备用柴油发电机组只在临时断电情况下紧

急启动备用，柴油发电机组运行时间较短，备用柴油发电机只在临时断电情况下紧急启动备用，废气采用配套的颗粒捕集装置处理后并通过机组排气阀经排气管道外排。

(4) 地下车库

地下车库汽车尾气采用出入口自然通风与机械抽排风相结合的方式排风，地下室通风系统与消防排烟系统及排烟补风系统兼用，地下车库排风量按 6 次/h 计算，设机械抽排风排放口若干个，排风口位于场地四周的绿化带内。

(5) 报告厅、入口大厅、办公室、临床试验体检中心

报告厅、入口大厅等大空间采用全空气系统，空气处理设备采用整装柜式空调机组或组合式空调机组；送风方式采用上送上回，疫时转换为全新风工况运行，同时设机械排风系统。报告厅不做平疫转换，疫情时此区域不做使用。

办公室、临床试验体检中心，疫情时此区域不做使用，不考虑“平疫转换”：新风（排风）系统依照科室独立分区设置，房间内送排风末端支管设置单工况定风量调节阀（普通机械式），满足不低于 2 次/h 通风换气。空调机组设置 G4+F8（全截面静电吸附过滤模块）。

(6) 4-9 层病房

拟建工程 4~9 层病房按照“三区两通道”布设，主要分为污染区、半污染区、清洁区、卫生通过区，病患、医护、科研大楼人员、货物、污物通过设置专梯严格分流，满足“三区两通道”和疫情状态下污染分区要求。

病区依照“平疫结合、快速转换”原则设计，平时以小风量模式运行，疫时快速切换到大新风量大排风量的负压模式运行。按清洁区、半污染区、污染区独立设置送排风系统，平时按照 2 次/h 运行，疫时清洁区按 3 次/h 运行，污染区、半污染区按照 6 次/h 运行，通过变频控制器控制风量实现平疫转换。

清洁区单个房间排风量较新风量降低 150m³/h 运行；污染区单个房间排风量较新风量提高 150m³/h 运行；所有房间的排风均采用下排风的方式，排风风机配置压差、报警装置，保证气流从清洁区→半污染区→污染区。

空调新风机组安装在空调机房内，清洁区新风机组设粗效+中效两级过滤，污染区、半污染区新风机组设粗效+中效+高效三级过滤；排风口设置高效过滤器，与送风口距离大于 20m，排风机设置在科研大楼楼顶排风管道末端，使排风管道呈负压。

(7) 实验室

实验室各通风柜、生物安全柜设集中的压力无关型变风量排风系统（含局部通风和房间全面通风），排风量根据柜门的开启大小自动调节，始终保证通风柜门处风速≥0.5m/s，排风

机设于屋面，高空排放废气；同时为保证房间的压力始终处于负压，设置联动的压力无关型变风量补风系统。

2 楼生物样本库、样本前处理室、质控实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统。

10~13 楼通用实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统。

14 楼通用实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统；P2+实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附处理后排放；动物饲养室新风机组采用 G4/F8 过滤，风机一用一备，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附处理后排放。

15 楼 P3 实验室：核心区新风处理机组采用 G4/F8/E10 三级过滤，风机一用一备，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附装置处理后排放。IVC 笼具采用自带主机型，动物笼具所在房间的风管安装气密阀用于单独消毒。

各科室空调排风均采用竖向风井负压高空排放，风机及尾气净化处理设备均设置在屋面。

3.1.7.6 消毒方式

地面采用 84 消毒液拖洗，医院所用医疗器械进行高压蒸汽灭菌消毒，车辆消毒采用过氧化氢溶液消毒；污水处理站消毒方式为二氧化氯消毒。

实验室采用房间独立消毒和消毒循环相结合的形式，主要采用过氧化氢消毒方法。在房间和消毒回路设置生物安全密闭阀，P3 实验室排风口配可原位消毒、检漏的高效过滤器。

实验室活毒废水采用灭活罐灭活，实验废水处理系统采用二氧化氯消毒。

3.1.7.7 环保工程

(1) 污水处理设施

项目按照医疗区、实验区、行政后勤区布置雨污水系统，建设雨污分流管网。屋顶雨水经雨水斗收集，由主管排至雨水井，然后排入市政雨水管，地面雨水经汇集后，直接排入市政雨水管。

医疗区为科研大楼 1 层、4~9 层，实验区科研大楼 2 层、10~15 层，行政后勤区为科研大楼 3 层、车辆洗消站、食堂、洗衣房、能源中心等。

(1) 实验室核心工作间和防护区：其中 P3 实验室活毒废水采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(2) 实验室辅助区及其他区域：实验人员办公废水经污水管收集，排至化粪池 9#

(250m³), 再进入医院污水处理站。

(3) 医疗区清洁区: 经污水管收集, 排至化粪池 9# (250m³), 再进入医院污水处理站;

(4) 医疗区污染区: 经污水管收集, 排至消毒池 5# (100m³) 消毒后, 再排入化粪池 9# (250m³), 再进入医院污水处理站。

(5) 行政后勤区: 车辆洗消废水经消毒池 3+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理, 食堂废水经隔油池 2#+化粪池 6#处理后排入院区污水处理站处理, 被服洗涤废水排至化粪池 1#处理后再进入医院污水处理站, 锅炉排水、冷却塔排水、空调冷却水等排入医院污水处理站处理。

(6) 化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂, 疫情时化粪池可兼做消毒池使用, 且疫情时食堂废水不产生。

活毒废水处理间设置 2 个 (互为备用) 灭火罐, 每个设计处理规模 0.5m³/h。

实验废水处理间设置 2 组 (1 备 1 用) 一体化处理设施, 每组设计处理规模 30m³/d, 采用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB 氧化+MBR 膜+消毒”的处理工艺。

院区污水处理站现有 2 组埋地式污水处理设施, 西部 1 组正常使用, 东部 1 组作为应急设施及应急池使用, 每组设计处理规模 1000m³/d, 采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”的处理工艺, 污水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1 标准后排入三金潭污水处理厂处理, 尾水最终排入府河。

(2) 固体废物处置工程

污水处理站污泥清掏后, 经脱水消毒后, 不在院区暂存, 直接运走交有资质的单位处置。

其他医疗废物交有资质的单位处理。院内运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按规定的时间和规定的污物运输路线运送至危废暂存间, 每天转运 1 次。

(3) 废气处理工程

实验废气和动物饲养恶臭:

A、15 层 ABSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集, 再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放, 排放口编号 DA006, 排放高度高于楼顶 2m;

B、15 层 BSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集, 再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放, 排放口编号 DA007, 排放高度高于楼顶 2m;

C、2 层样本库、BSL-2 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集, 再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放, 排放口编号 DA008,

排放高度高于楼顶 2m;

D、10~14 层西部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放,排放口编号 DA009,排放高度高于楼顶 2m;

E、10~14 层东部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放,排放口编号 DA010,排放高度高于楼顶 2m;

F、14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经负压管道收集后,再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放,排放口编号 DA011,排放高度高于楼顶 2m;

G、14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集,再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放,排放口编号 DA012,排放高度高于楼顶 2m;

H、10~13 层 BSL-2+、细胞培养室产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集,再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放,从 13 层到 10 层排放口编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016,排放高度高于楼顶 2m。

锅炉废气: 锅炉房采用天然气为能源,天然气燃烧后主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。锅炉废气引至能源中心屋顶通过 15m 排气筒排放。

污水处理站废气: 污水处理站位于地下,拟建项目新增废气依托在建工程二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置处理后通过应急病房楼预留通风管道高空排放,排气筒高出应急病房楼 2m。

食堂环保设施: 武汉市金银潭医院现有职工食堂和营养食堂位于院区西北部,食堂油烟经油烟净化器净化后引至食堂楼顶排放。食堂设有隔油池,食堂废水经隔油处理后与院区其他废水一同进入污水处理站处理。

3.1.8 劳动定员与施工安排

项目建设周期计划为 2 年 6 个月,已于 2021 年 4 月开始进行场地平整,目前正在地下室工程施工,预计于 2023 年 10 月建成,项目现场施工及管理人员约 100 人/天。

本项目建成后,新增床位 300 张战时可转化床位,新增医务人员 250 人,三班制,年工作 365 天;新增实验人员 200 人,一班制,年工作 250 天。

根据市委市政府《关于加强公共卫生应急管理体系建设的实施意见》(武发[2020]9 号)、《武汉市人民政府办公厅关于落实公共卫生补短板属地管理责任的通知》(见附件 29)、《武

武汉市卫生健康委关于明确武汉市公共卫生补短板建设考评细则的函》，武汉市金银潭医院科研大楼建设项目已列入武汉市 88 个抗疫特别国债基本建设项目清单，该项目作为传染病临床救治研究基地，将有利于提高武汉市金银潭医院科研能力，补齐武汉市医防融合短板，有利于提升应急处置能力，推进防治一体化，属于《关于做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控期间有关建设项目环境影响评价应急服务保障的通知》（环办环评函〔2020〕56 号）中的“三类建设项目”范畴，符合先开工后补办手续的要求。

3.2 拟建工程实验流程

3.2.1 生物实验室流程

本项目生物实验室开展的实验活动主要是病原微生物的分离培养、细胞培养、细胞计数、细胞转染、酶联免疫反应、病毒核酸提取及浓度测定、病毒核酸扩增、化学发光、Western blot（免疫印记实验、蛋白质印记技术）、Northern blot（RNA 印记杂交实验）和免疫荧光实验等。各类实验具体内容及操作流程如下：

（一）病原微生物及细胞培养与分离实验

（1）病原微生物培养实验流程

病原微生物培养主要是根据病原微生物及细胞对养料、温度、氧气、水分、酸碱度等环境条件的需求，制备专门的培养基，将病原微生物接种到培养基或细胞，在利于病原微生物生长的环境下进行生长繁殖，再通过分离纯化，得到纯化后的病原株。具体实验流程如下：

前期准备→培养基制备→无菌接种→培养→分离→鉴定。

（2）细胞与组织培养实验流程

对于从动物体内取出的细胞或组织，需模拟体内的生理环境，在无菌、适温和丰富的营养条件，使离体细胞或组织生存、生长并维持结构和功能。具体实验流程如下：

样品准备→清洗和灭菌→分离→培养→观察。

另外，针对病原微生物实验中用到的非组织来源的细胞，需要通过复苏细胞，并进行适当的细胞培养基更换和细胞传代等实验，保证细胞状态，从而进行后续病毒扩增、病毒感染、蛋白提取、核酸提取和转染等实验。具体实验流程如下：

细胞复苏→细胞培养→细胞状态观察→后续实验

（3）细胞转染实验流程

首先对细胞进行技术，判断细胞数量是否满足实验需要，并将细胞接种至培养皿中。后续在 Opti-MEM 中共孵育核酸以及转染试剂，随后孵育物加入细胞，24-48 小时收集细胞并

进行后续实验。具体实验流程如下：

细胞计数→细胞接种→体系孵育→收集细胞→后续实验

(二)核酸提取与检测实验

核酸提取、检测与扩增：

核酸检测实验是一系列直接检测病原体核酸的技术的总称，是通过对靶核酸直接扩增或对其附带的信号扩增，使微量的核酸变成直观的光电或视觉信号的过程，其中主要的实验技术是 PCR 扩增技术，PCR 扩增主要是将样本在离心机内进行离心，过滤，最后用提取剂进行洗脱，离心后获得核酸提取物，再加入 PCR 扩增引物、甘油、UNG 酶等震荡、混匀、离心；再将反应液送入 PCR 扩增仪。将琼脂糖制备好凝胶后，用移液器取 PCR 扩增产物加入至电泳槽中，接通电源，电泳 20~30min 后，通过放射自显影技术检测 DNA 片段读取分析结果。

具体实验操作流程如下：

样品制备→目的片段扩增→普通 PCR 扩增→产物回收→重组质粒标准制备→连接转化→菌种培养保存→质粒 DNA 提取→酶切鉴定→重组质粒稀释→荧光定量 PCR→清洗消毒室→无害化处理。

具体实验操作流程如下：

样品分离→核酸提取→加入扩增引物→混合离心→PCR 扩增→电泳→检测→读取结果

(三)免疫学检测实验

(1) 酶联免疫检测

酶联免疫法是使抗原或抗体与某种酶连接成酶标抗原或抗体，这种酶标抗原或抗体既保留其免疫活性，又保留酶的活性。在测定时，把受检标本（测定其中的抗体或抗原）和酶标抗原或抗体按不同的步骤与固相载体表面的抗原或抗体起反应。用洗涤的方法使固相载体上形成的抗原抗体复合物与其他物质分开，最后结合在固相载体上的酶量与标本中受检物质的量成一定的比例。加入酶反应的底物后，底物被酶催化变为有色产物，产物的量与标本中受检物质的量直接相关，故可根据后续显色反应来进行定性或定量分析。其具体检测流程如下：

分配标本血浆→微板孵育→洗板→分配酶试剂→微板孵育→洗板→分配显色试剂→微板孵育→分配终止试剂→读取结果。

(2) 化学发光法：

化学发光是一种免疫测定方法，亦称化学发光标记免疫测定法，是用化学发光剂直接标记抗原或抗体（化学发光剂标记物），与待测标本中相应抗体或抗原、磁颗粒性的抗原或抗体反应，通过磁场把结合状态（沉淀部分）和游离状态的化学发光剂标记物分离开来，然后加入发光促进剂进行发光反应，通过显色反应从而进行定量或定性分析。其具体检测流程如下：

样品、抗体聚合物与发光标记物混合→微板温育→加入磁性颗粒悬液→微板孵育→分离发光标记物→清洗→加入发光促进剂→发光测量→读取结果。

(3) 免疫印记实验

免疫印迹法是将蛋白质转移到 NC 或 PVDF 膜上，然后利用特异性抗体进行检测。对已知表达蛋白，可用相应抗体作为一抗进行检测，对新基因的表达产物，可通过标签部分的抗体检测。其具体检测流程如下：

样品处理→上样→电泳→染色→脱色→电转移→免疫反应→读取结果。

(4) 免疫荧光实验：

免疫荧光实验是根据抗原抗体反应的原理，先将已知的抗原或抗体标记上荧光素，制成荧光抗体，再用这种荧光抗体（或抗原）作为探针检测组织或细胞内的相应抗原（或抗体）。在组织或细胞内形成的抗原抗体复合物上含有标记的荧光素，利用荧光显微镜观察标本，荧光素受外来不同波长激发光的照射从而在荧光显微镜下观察到不同颜色荧光，并根据荧光所在的组织细胞，从而确定抗原或抗体的性质、定位，以及利用定量技术测定含量。其具体实验流程如下：

细胞准备→固定→通透→封闭→一抗结合→二抗结合→封片检测→读取结果

(四) Northern blot (RNA 印记杂交实验)

Northern blot 原理是将 RNA 变性及电泳分离后，转移到固相支持物上，用于与 DNA 探针杂交以鉴定其中特定 RNA 分子的大小与含量。Northern 印迹主要用于组织细胞靶基因表达水平的研究以及对同一组织细胞的不同基因间的表达水平进行比较，或者对不同组织细胞间相同基因的表达水平进行比较。其具体实验流程如下：

细胞或组织的准备→RNA 提取→变性及 RNA 胶电泳→变性 RNA 膜转移及固定→探针标记→杂交→放射自显影→读取结果。

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目主要实验流程见下图。

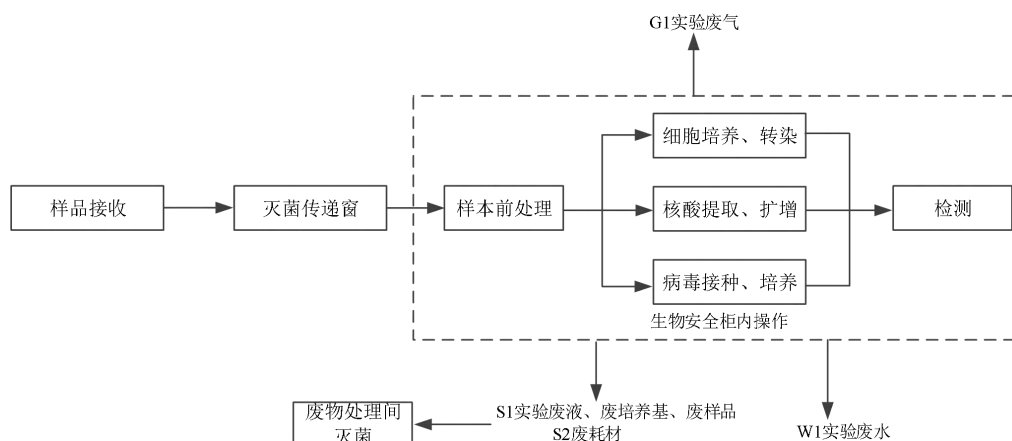


图 3.2-1 生物实验室流程示意图

3.2.2 动物实验流程

本项目动物房与 ABSL-3 实验室内主要是利用动物及其细胞组织进行毒理研究实验，通过给实验动物及其细胞组织进行不同途径、不同期限的染毒、检测各种毒性终点的实验。其目的是确定无害作用水平、毒性类型、靶器官、剂量-反应关系，为安全性评价或危险性评价提供重要依据。各类实验具体操作流程如下：

（1）动物毒理学实验

主要包括对动物染毒、饲养、效力检验观察、安全检验观察、解剖、病变组织研究等。

- 1) .提交动物实验伦理审核申请
- 2) .生物安全实验室动物实验申请
- 3) .实验动物采购申请
- 4) .动物房消杀、动物笼具及饲料的消毒备用

①动物购进、隔离检疫与检测以及生物净化

动物实验前需将动物在隔离检疫间/ABSL-3 实验室，饲养 1-2 周，实验动物生理上适应动物房环境，保证实验动物状态一致，检测合格后转移至屏障环境开展相关实验。

②动物给药或染毒

动物隔离检疫后，进行换笼操作，主要将隔离检疫间/ABSL-3 实验室动物换到屏障环境内的实验笼内。换笼操作完成后，进行给药或染毒操作，主要有经口、经呼吸道和经皮肤三种。

③观察、对比

动物染毒完成后，将给药或染毒的动物与未给药或染毒的动物进行分笼饲养，在控制适宜的环境条件继续饲养，经一段时间后对动物的体温、呼吸道以及肺部表征或者死亡情况等进行检测，记录分析实验结果。

④动物处死解剖

动物饲养观察后，在进行实验解剖以及组织提取。将提取的组织进行组织监测，观察是否出现病变。并提取血清、组织至实验室进行检验检测实验。

（2）实验室检验

主要进行细胞及组织进行分离、培养，进行分子生物学、血清学及免疫学检验等实验操作。实验人员对样本进行前处理后，进行细胞传代，核酸提取扩增，病毒接种、培养等不同的实验操作后，再由核酸蛋白检测仪、倒置显微镜、凝胶成像分析仪等设备进行检测分析。以上实验操作绝大部分在生物安全柜中进行。

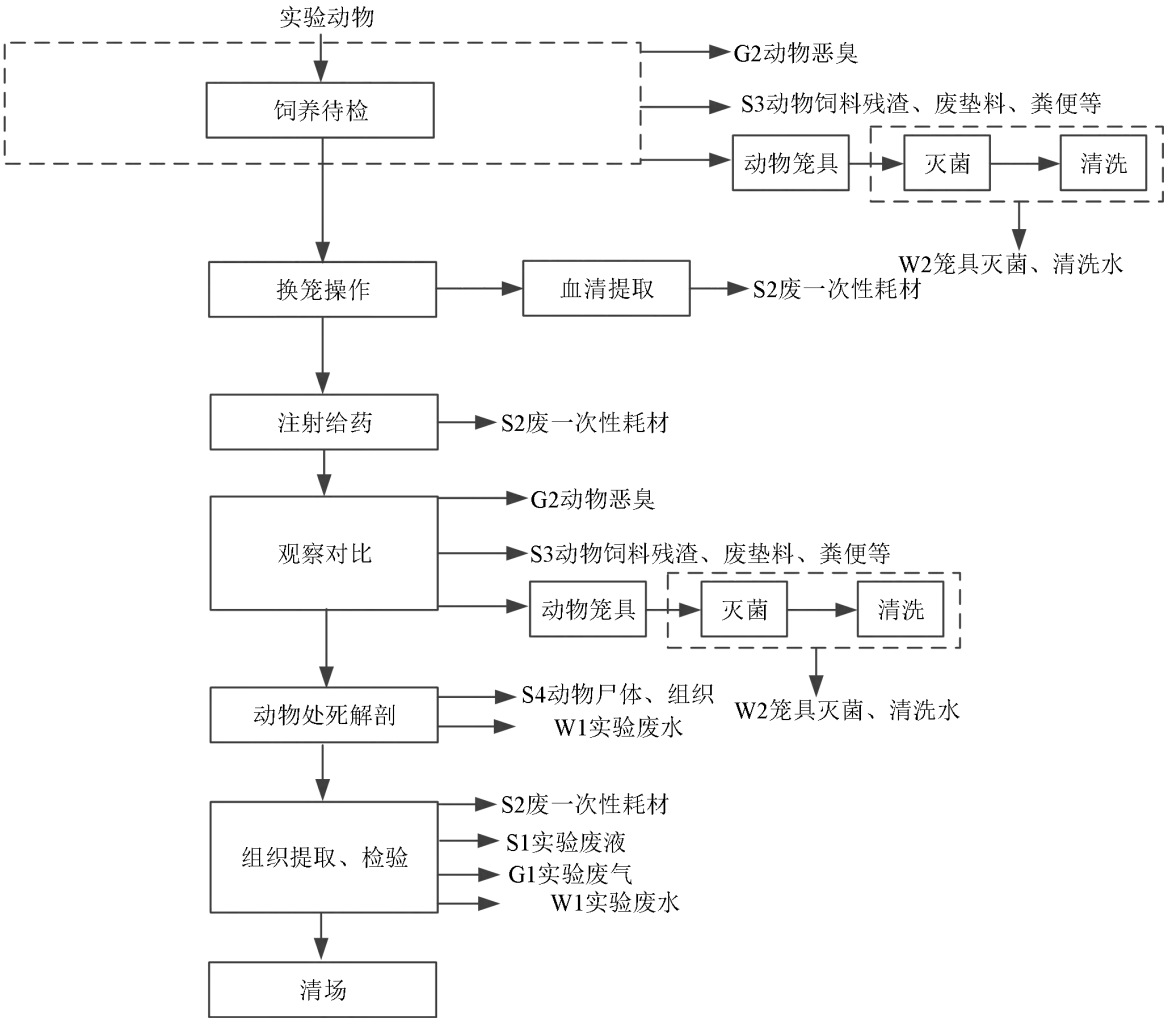


图 3.2-2 动物实验室流程示意图

3.2.3 实验操作及流线组织

1、实验安全操作说明如下：

- (1) 所有实验样本操作均在生物安全柜中进行，实验操作过程中产生的废弃实验样本、培养物、试验器皿（如废塑料管、EP 管、吸管等）等均浸泡在盛有消毒液的灭活罐内。
- (2) 实验室内为负压环境，生物安全柜相对实验室内环境也为负压状态。气流在生物安全柜内"侧进上排",生物安全柜设有独立的排风机，排风经高效空气过滤器过滤净化后通过一段段独立的排风管道后汇入实验室主排风管道。实验室排风进行过滤、净化和消毒，确保实验室排放废气不含病原微生物气溶胶和挥性有机废气。
- (3) 实验操作结束后将废弃的实验样品、培养物、实验器皿、实验废液等分类打包，外套高压袋，表面喷雾消毒。
- (4) 实验室人员离开核心实验室，在实验室缓冲间内脱掉所有防护服和防护用具，外套高压袋，表面喷雾消毒，连同其它实验废物（液）送入洗消间的双扉高压灭菌锅内进行高温

高压灭菌处理。双扉高压灭菌锅灭菌时间均为 30min，灭菌温度为 120℃，满足灭菌要求。灭活后废物交由有资质的单位处理。

(5) 实验人员退出实验室时在淋浴间内进行淋浴，产生的淋浴废水排入自建的实验废水间进行处理。

2、实验室人流、物流组织

(1) 实验室人流组织

实验人员在中控室将实验室调至工作模式，等状态指标合格后开始进入。实验人员进入实验核心区（污染区）顺序为：实验人员指纹或输入密码，进入第一更衣室脱下个人衣物，保存好所有个人物品，穿上白色洗手衣，穿上一层连体隔离衣服，戴上第一层手套和 3M 口罩，再穿上一次性防护服，外加一层医用外科口罩，戴上第二层手套；进入第二更衣室后进入防护区（半污染区）缓冲间，换上蓝色工作专用拖鞋作并且套上一次性鞋套；进入防护区走道；穿过实验操作间的缓冲间，戴好护目镜和正压呼吸面罩，进入核心实验室进行工作。全程在核心实验室的生物安全柜中进行实验操作。

实验室人员离开核心区（污染区）时按规定依次退出。在实验室脱掉最外层手套，更换上新得干净手套。退出至在实验室缓冲间内，实验人员脱掉护目镜/正压呼吸面罩，外层口罩，鞋套，一次性防护服，外层防护手套。在防护区（半污染区）走道前缓冲间内脱掉防护口罩及连体隔离衣及内层手套，进入第二更衣室淋浴室淋浴更衣，退出实验室。实验人员脱掉所有防护服防护手套，外套高压袋，表面喷雾消毒，连同其它废弃物送入洗消间的双扉高压灭菌锅内进行高温高压灭活处理。

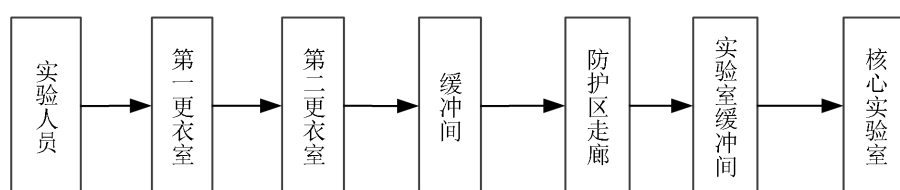


图 3.2-3 进入实验室人流组织

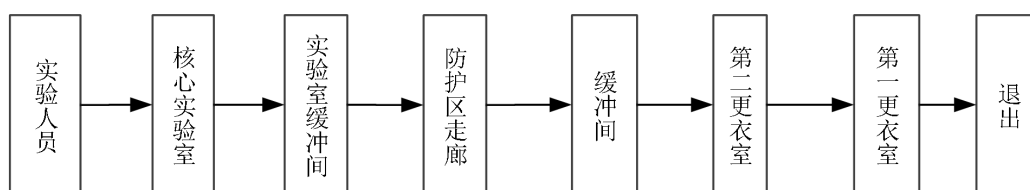


图 3.2-4 退出实验室人流组织

(2) 实验室物流组织

实验物品运入核心实验室的顺序为：实验样本由传递窗传至防护区走廊，进入实验室缓冲间，进入核心实验室。

实验物品或废物（液）运出核心区的顺序为：核心实验室内物品或实验废物（液）在污染区进行分类打包，外套高压袋，高压蒸汽灭菌，然后经过缓冲间进入防护区走廊，放入洗消间双扉高压灭菌锅进行高温高压灭活处理，从洗消间取出上述高温高压灭活后的废物暂存到危废暂存间，交由有资质的单位处置。若不能高压的物品则由洗消人员进行擦拭、使用针对性消毒浸泡消毒后在传递窗紫外消毒灭菌后再传出。

实验动物直接由 1 楼专用电器直达送到 14 层、15 层动物暂养间或 ABL-3 实验室。

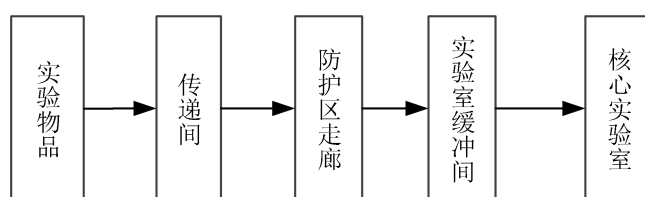


图 3.2-5 实验室物品运入物流组织

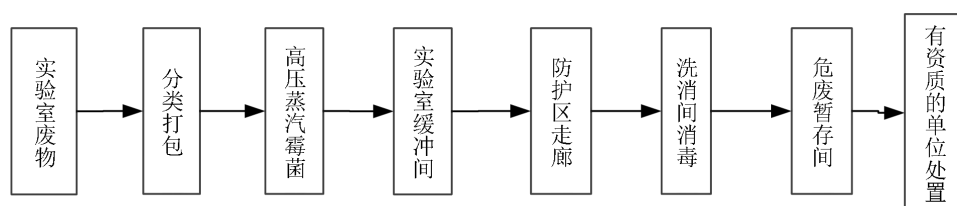


图 3.2-6 实验室物品运出物流组织

4、实验室消毒灭菌制度

（1）洗消间工作流程

按污物处理流程进行设计，主要包括：设待洗器械放置→器械清洗→晾干，设计多水槽洗涤台，放置待洗器械的器皿柜及不锈钢器皿小推车等，生物安全实验室配套的洗消间内设置高压灭菌锅。

（2）消毒方法和消毒剂：实验室台面、地面等采用喷洒消毒液、消毒液擦拭等进行消毒。实验室器材、用品及废弃物等采用消毒液浸泡、喷洒消毒液、消毒液擦拭、双扉高压灭菌锅等进行消毒。根据病原微生物的不同选择使用化学消毒剂。

（3）灭菌器：实验废物、工作人员的废弃防护用具等由双扉高压灭菌锅进行高温高压灭活处理。每年定期由设备供应公司对灭菌器进行维护检修。

（4）常规（日常）消毒：进入实验室的全体人员都有消毒灭菌的责任，在实验的全过程中都包含着消毒灭菌的程序。实验结束后，实验人员必须对实验台面、设备、空间、地面进

行喷洒、擦拭消毒。对实验室废弃物进行分类收集、打包、表面喷雾消毒。在离开实验室前必须开启紫外灯或臭氧发生器。

(5) 终末消毒：是指整个实验项目结束后的彻底消毒灭菌。首先对实验室的各区和通道进行 3%过氧化氢消毒，然后擦拭。然后进行 0.5-0.8%过氧化氢消毒，然后擦拭。

(6) 专业消毒机构的消毒灭菌及效果检测：包括紧急特殊情况下的实验关闭消毒灭菌，管道的消毒，超净工作台、生物安全柜、多功能负压隔离器及各高效过滤器的消毒更换，对消毒灭菌效果进行评价、检测。

3.2.4 拟建项目产污节点分析

由图 3.2-1、3.2-2 可知，实验室操作过程中主要的产污节点包括：

废水：主要为 W1 实验废水、W2 动物笼具清洗废水、W3 实验地面清洗废水、W4 高压灭菌废水等。

废气：主要为 G1 实验室废气主要为挥发性有机废气和含有病原微生物的气溶胶、G2 动物饲养恶臭。

噪声：主要为实验仪器设备、水泵和风机噪声等。

固体废物：主要为 S1 实验室废弃物（包括实验样品、培养基、标本、一次性用品、器皿、实验室废液等），S2 实验室废耗材，S3 动物饲料残渣、废垫料、粪便等，S4 实验动物尸体、组织。

此外，结合医院其他公辅设施，还会有以下产污：

废水：锅炉废水、医务和实验人员生活污水、病房和门诊废水、冷却塔排水、病房清洗废水、食堂废水、实验室纯水制备浓水、空调冷凝水；

废气：锅炉废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、汽车尾气、备用发电机废气；

固废：医疗废物、废弃高效过滤器、废活性炭、污水处理站污泥、办公生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾等。

3.3 水平衡分析

3.3.1 拟建工程水平衡分析

3.3.1.1 平时状态

本项目平时状态收治非传染病人开展临床试验研究，不设置门诊。项目用水主要为医院病房用水、医护人员用水、清洁用水、食堂餐饮用水、被服清洗用水、锅炉补水、空调冷凝

水、冷却塔补水、实验人员办公用水、实验人员淋浴用水、实验动物用水、动物笼具清洗用水、实验用水、实验室纯水制备用水、高压蒸汽灭菌用水等。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，医院用水总量可根据《建筑给排水设计标准》(GB50015-2019)医院分项生活用水定额和小时变化系数确定，结合《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)，拟建项目平时状态下用水情况如下。

(1) **住院病房用水：**根据《建筑给排水设计标准》(GB50015-2019)、《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)，医院住院部用水量为 250~400L/床·d，本评价按 300L/床·d 计，本项目新增床位 300 张，则项目住院病房用水量为 90m³/d、32850m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量为 76.5m³/d、27923m³/a。

(2) **医务人员用水：**根据《建筑给排水设计标准》(GB50015-2019)、《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)，医务人员用水定额为 150~250L/人·班，本评价按 200L/人·班计，本项目新增医务人员 250 人，实行 3 班制，年工作 365 天计，则项目医务人员用水量约 50m³/d、18250m³/a，排水量按用水量 85%计，则排水量为 42.5m³/d、15513m³/a。

(3) **医疗区及行政办公区清洁用水：**本项目清洁用水按每平方米 1.0L/日计、年清洁 365 天。项目医疗区及行政办公区清洁面积约 22600m²，则医疗区及行政办公区清洁用水量约为 22.6m³/d、8429m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量为 19.21m³/d、7012m³/a。

(4) **食堂餐饮用水：**根据建设单位提供信息，食堂提供三餐，本项目新增就餐人次约 2000 人次/d，就餐人员用水按 20L/人·次计，则项目食堂用水量约为 40m³/d、14600m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量为 34m³/d、12410m³/a。

(5) **被服清洗用水：**本评价按每 kg 干衣用水 60L 计，本项目每日平均洗衣物按 200kg 计，则项目洗衣房日用水量约为 12m³/d、4380m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量约为 10.2m³/d、3723m³/a。

(6) **锅炉新增用水：**本项目依托的 1 台 2.1MW 热水锅炉年新增工作时间为 100d、1200h，1 台 2t/h 蒸汽锅炉年新增工作时间为 360d、900h（每天 2.5h）。热水锅炉、蒸汽锅炉最大日容水量分别为 30m³、5m³，全年容水量分别为 3000m³、1800m³。锅炉采用闭路循环，补水量为锅炉排水量，锅炉排水量按锅炉容水量的 5%计，锅炉排水进入污水管道，锅炉日最大补排水量为 1.75m³/d，年补排水 240m³/a。

(7) **空调冷凝水：**每 1kW 冷负荷每 1h 约产生 0.4kg 左右冷凝水，根据设计资料本项目病房、实验室冷负荷分别约为 2300kW、3000kW，全年按照 150 天计，空调冷凝水产生量约为 31.68m³/d、4752m³/a。

(8) **冷却塔用水:** 冷却塔补水主要为冷却塔风吹损失和排放损耗, 本项目设置 1 台组冷水机组, 冷却循环水量约 $8640\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015) (2019 年版), 补充水量一般按冷却水循环水量的 $1\%\sim 2\%$ 确定, 因此本项目冷却塔补水量为 $129.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 47304m^3 。损耗量为补水量 90% , 其损耗量为 $116.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $42574\text{m}^3/\text{a}$; 冷却塔排水为 $12.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4730\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) **车辆洗消用水:** 根据《建筑给排水设计规范》(GB50015) (2019 年版), 车辆冲洗日用水定额轿车为 $40\sim 60\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$, 公共汽车、载重汽车为 $80\sim 120\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$, 项目南侧车行出入口设置 1 处车辆洗消站, 每日进行洗消车辆数为 10 辆 $\cdot\text{次}$, 本次评价按照 $80\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ 进行核算, 则车辆洗消用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $292\text{m}^3/\text{a}$; 排水量按用水量 85% 计, 则排水量为 $0.68\text{m}^3/\text{d}$ 、 $248\text{m}^3/\text{a}$ 。

(10) **实验人员办公用水:** 根据《建筑给排水设计标准》(GB50015-2019), 实验人员办公用水定额为 $40\sim 50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$, 本次评价按照 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ 进行核算, 本项目新增实验人员 200 人, 每人年工作按 250 天计。则项目实验人员办公用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2500\text{m}^3/\text{a}$, 排水量按用水量 85% 计, 则排水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2125\text{m}^3/\text{a}$ 。

(11) **实验人员淋浴用水:** 实验人员进出防护区需要淋浴, 平均每天淋浴人员约为 30 人, 根据《建筑给排水设计标准》(GB50015-2019), 淋浴用水定额为 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$, 按照每天进出 1 次计算, 则 14~15 层实验室防护区淋浴间用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1500\text{m}^3/\text{a}$, 排水量按用水量 85% 计, 则排水量为 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1275\text{m}^3/\text{a}$, 防护区淋浴用水单独收集后进入实验废水处理间处理。

(12) **实验室清洁用水:** 实验室清洁用水按每平方米 $1.0\text{L}/\text{日}$ 计、年清洁 250 天。项目实验室清洁面积约 3200m^2 , 则实验清洁用水量约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $800\text{m}^3/\text{a}$ 。排水量按用水量 85% 计, 则排水量为 $2.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $680\text{m}^3/\text{a}$ 。

(13) **实验用水:** 实验室用水包括实验分析用水、实验器具及台面清洗用水, 根据建设单位经验数据, 实验用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2500\text{m}^3/\text{a}$, 用水为自制纯水。排水量按用水量 85% 计, 则排水量约为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2125\text{m}^3/\text{a}$ 。其中, P3 实验室用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{a}$, 排水量约为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $425\text{m}^3/\text{a}$, P3 实验室废水为活毒废水, 设置单独废水收集管网先进入活毒废水处理间处理后再排入实验废水处理间处理; 其他实验室用水量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2000\text{m}^3/\text{a}$, 排水量约为 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1700\text{m}^3/\text{a}$, 直接排入实验废水处理间处理。

(14) **动物用水:** 本项目每天动物房的动物量约为 4220 只, 其中小鼠约 3840 只, 大鼠约 380 只。根据建设方统计表明, 平均每只成年小鼠饮水量约为 $5\text{mL}/\text{d}$, 每只成年大鼠饮水量约为 $10\text{mL}/\text{天}$ 。计算可得, 动物饮水量约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8\text{m}^3/\text{a}$ 。动物饮用的水为实验室制纯化水。饲养的动物产生的尿、粪混入垫料中, 作为危险废物处置, 不直接排放。

(15) **动物笼舍清洗用水**：动物笼舍每周清洗一次，年清洗约 50 次，每个笼具清洗水量为 50L/d，项目共设置笼具 888 个，分批次清洗，则清洗水量为 8.88m³/d、2220m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量约为 7.55m³/d、1887m³/a。

(16) **高压灭菌用水**：拟建项目实验废水采用灭菌双扉高压灭菌器高温灭菌，实验室废水进入灭菌器后，通过高温蒸汽加热沸腾 30 分钟，自然冷却至 40℃后排至污水管网，进入厂区污水处理站。通过建设方给出数据，项目高压蒸汽灭菌器用水量为 0.2m³/d、50m³/d。灭菌器损耗率按 20%计，则消杀用高压蒸汽灭菌器废水排放量为 0.16m³/d、40m³/d。

(17) **纯水制备用水**：

根据前文分析，项目纯水日用量为 10.02m³/d、2508m³/a，产水率约为 70%，则需自来水 14.32m³/d、3583m³/a，纯水制备废水排放量为 4.3m³/d、1075m³/d。

综上，平时状态下本项目日总用水量约为 9074.37m³，其中循环水用量 8685.02m³，新鲜水用量 389.35m³；年总用水量约为 3297906m³，其中循环水用量 3160908m³，新鲜水用量 136998m³；污水日最大排水量 266.31m³，年排水量 85758m³。

拟建工程平时状态下运营期日水平衡见表 3.3—1 及图 3.3-1，年水平衡见表 3.3—2 及图 3.3-2。

表 3.3—1 拟建工程（平时状态下）运营期日水平衡表

序号	用水部门	给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	90	0	90	13.5	76.5
2	医务人员用水	50	0	50	7.5	42.5
3	空调冷凝水	0	0	0	0	31.68
4	医疗区及行政办公区清洁用水	22.6	0	22.6	3.39	19.21
5	食堂餐饮用水	40	0	40	6	34
6	被服清洗用水	12	0	12	1.8	10.2
7	锅炉用水	36.75	35	1.75	0	1.75
8	冷却塔用水	8769.6	8640	129.6	116.64	12.96
9	车辆洗消用水	0.8	0	0.8	0.12	0.68
10	实验人员办公用水	10	0	10	1.5	8.5
11	实验人员淋浴用水	6	0	6	0.9	5.1
12	实验室清洁用水	3.2	0	3.2	0.48	2.72
13	实验用水	10	10	0	1.5	8.5
14	动物用水	0.02	0.02	0	0.02	0
15	动物笼舍清洗用水	8.88	0	8.88	1.33	7.55
16	高压蒸汽灭菌用水	0.2	0	0.2	0.04	0.16
17	纯水制备用水	14.32	0	14.32	10.02	4.3
合计		9074.37	8685.02	389.35	164.74	266.31

表 3.3—2 拟建工程（平时状态下）运营期年水平衡表

序号	用水部门	给水 (m³/a)			排水 (m³/a)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	32850	0	32850	4927	27923
2	医务人员用水	18250	0	18250	2737	15513
3	空调冷凝水	0	0	0	0	4752
4	医疗区及行政办公区清洁用水	8429	0	8429	1417	7012
5	食堂餐饮用水	14600	0	14600	2190	12410
6	被服清洗用水	4380	0	4380	657	3723
7	锅炉用水	5040	4800	240	0	240
8	冷却塔用水	3200904	3153600	47304	42574	4730
9	车辆洗消用水	292	0	292	44	248
10	实验人员办公用水	2500	0	2500	375	2125
11	实验人员淋浴用水	1500	0	1500	225	1275
12	实验室清洁用水	800	0	800	120	680
13	实验用水	2500	2500	0	375	2125
14	动物用水	8	8	0	8	0
15	动物笼舍清洗用水	2220	0	2220	333	1887
16	高压蒸汽灭菌用水	50	0	50	10	40
17	纯水制备用水	3583	0	3583	2508	1075
合计		3297906	3160908	136998	58500	85758

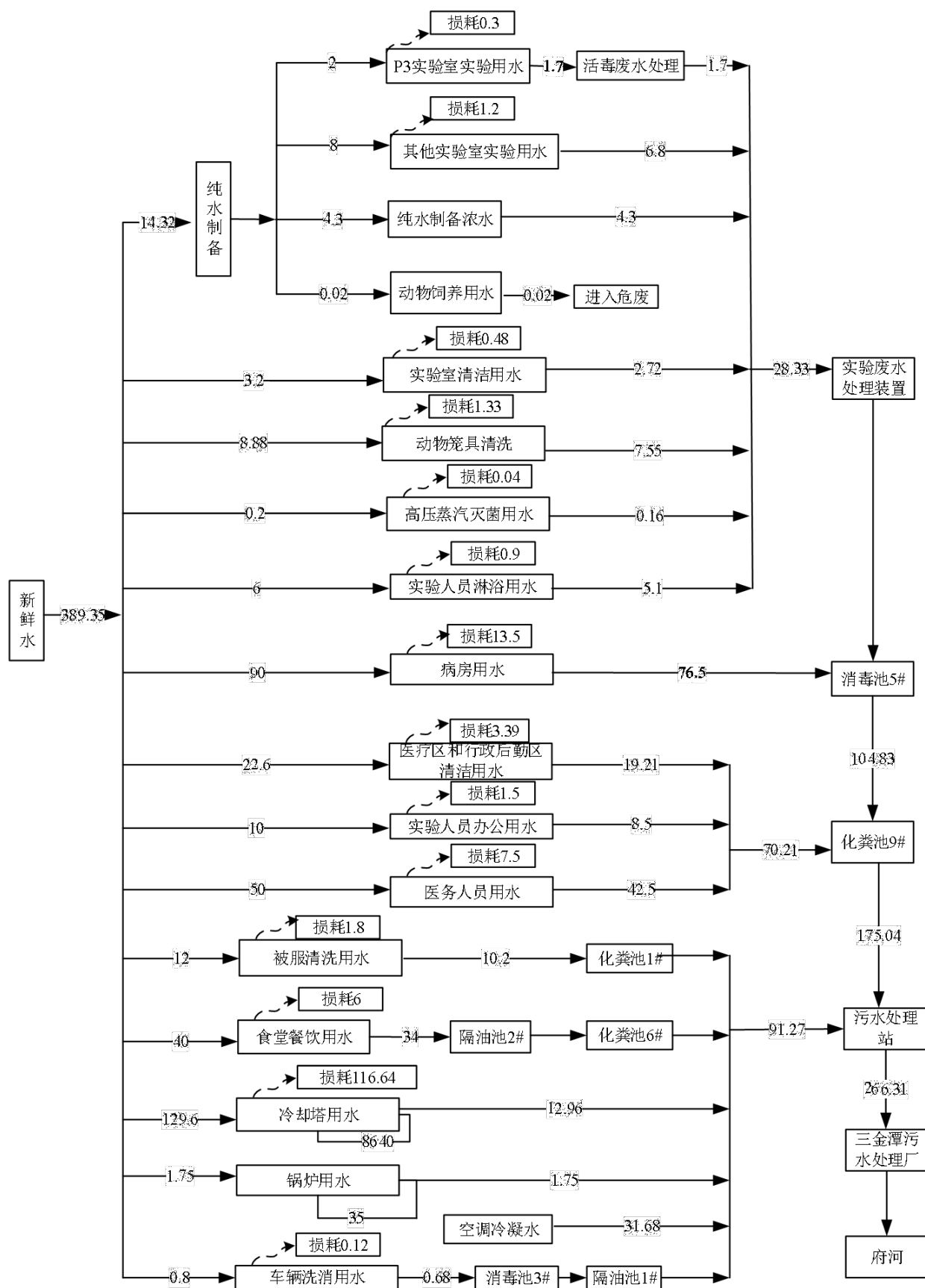


图 3.3-1 拟建工程（平时状态下）日水平衡图 (m³/d)

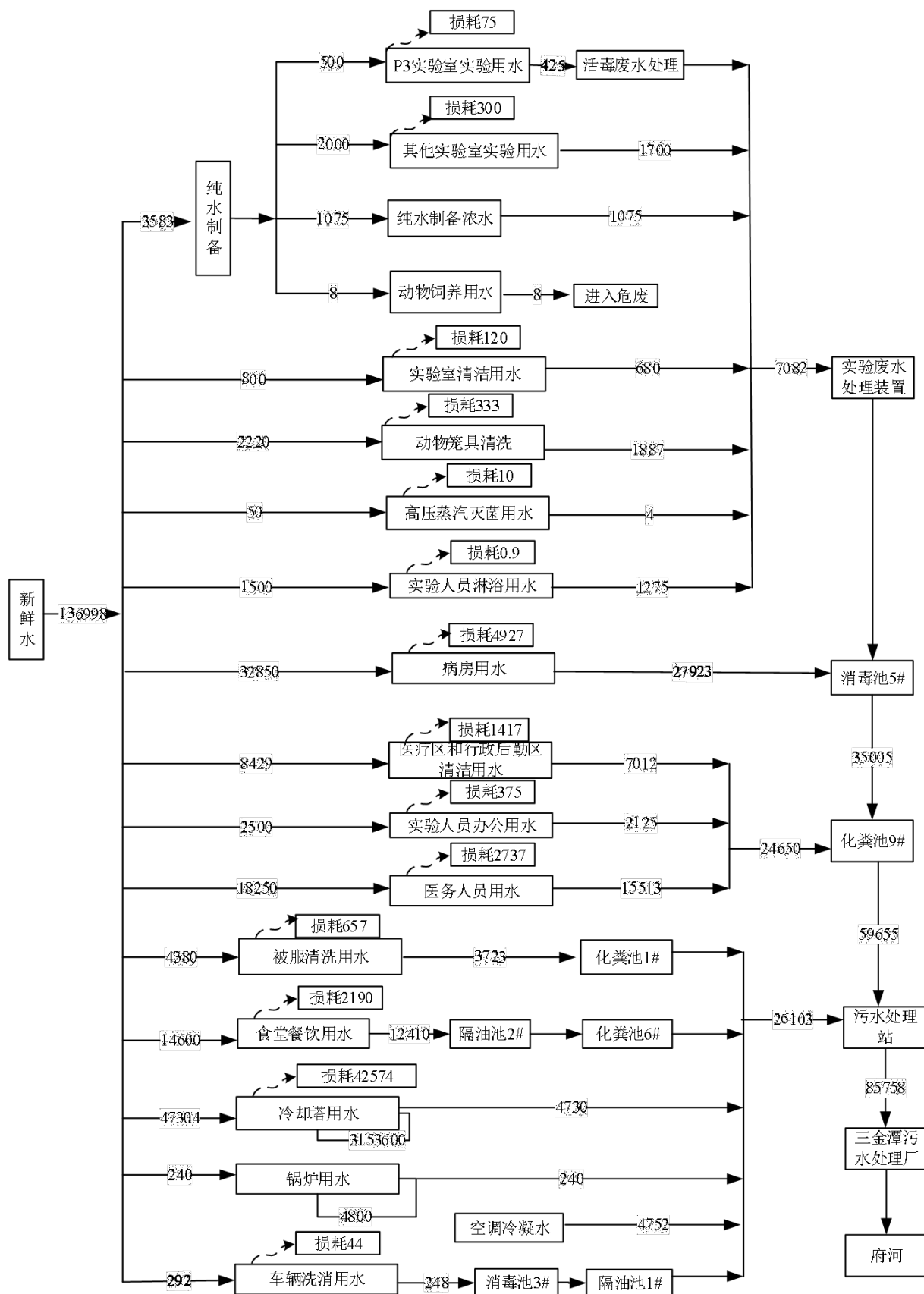


图 3.3-2 拟建工程（平时状态下）年水平衡图 (m³/a)

3.3.1.2 疫情状态

本项目疫情状态收治传染病人开展疫情试验研究，不设置门诊，食堂暂停使用，由外面餐饮单位提供，因此用水主要为医院病房用水、医护人员用水、清洁用水、被服清洗用水、锅炉补水、冷却塔补水、空调冷凝水、实验人员办公用水、实验人员淋浴用水、实验动物用水、动物笼具清洗用水、实验用水、实验室纯水制备用水、高压蒸汽灭菌用水等。

医院用水总量可根据《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014）、《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）、《综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》医院分项生活用水定额和小时变化系数确定。

（1）**住院病房用水：**疫情期间，医院病房全部转换为隔离病房，病人家属禁止探视，根据《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014），医院住院部用水量为 250~400L/床·d，结合《综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》5.2.1 款“平疫结合区患者的生活给水用水定额宜按《综合医院建筑设计规范》（GB51039）的 1.1 至 1.2 倍确定”，本评价按照平时状态病房用水的 1.2 倍考虑，住院病房的病人用水量按 360L/床·d 计，本项目新增床位 300 张，则项目住院病房用水量为 108m³/d、39420m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量为 91.8m³/d、33507m³/a。

（2）**医务人员用水：**根据《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014），医务人员用水定额为 150~300L/人·班，结合《综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》5.2.1 款“平疫结合区医务人员的生活给水用水定额，宜按现行国家标准《综合医院建筑设计规范》（GB51039）中规定值的 1.2 至 1.3 倍确定”，本评价按照平时状态用水的 1.3 倍考虑，医务人员用水按 260L/人·班计，本项目新增医务人员 250 人，实行 3 班制，年工作 365 天计，则项目医务人员用水量约 65m³/d、23725m³/a，排水量按用水量 85%计，则排水量为 55.25m³/d、20166m³/a。

（3）**医疗区及行政办公区清洁用水：**本项目清洁用水按每平方米 1.0L/日计、年清洁 365 天。项目医疗区及行政办公区清洁面积约 22600m²，则医疗区及行政办公区洁用水量为约为 22.6m³/d、8429m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量为 19.21m³/d、7012m³/a。

（4）**被服清洗用水：**根据《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014），洗衣用水定额为 80~150L/kg，本评价按 120L/kg 计，本项目每日平均洗衣物按 200kg 计，则项目洗衣房日用水量约为 24m³/d、8760m³/a。排水量按用水量 85%计，则排水量约为 20.4m³/d、7446m³/a。

（5）**锅炉新增用水：**本项目依托的 1 台 2.1MW 热水锅炉年新增工作时间为 100d、1200h，1 台 2t/h 热水锅炉年新增工作时间为 360 天、900h（每天 2.5h）。热水锅炉、蒸汽锅炉最大

日容水量分别为 30m^3 、 5m^3 ，全年容水量分别为 3000m^3 、 1800m^3 。锅炉采用闭路循环，补水量为锅炉排水量，锅炉排水量按锅炉容水量的 5% 计，锅炉排水进入污水管道，锅炉日最大补排水量为 $1.75\text{m}^3/\text{d}$ ，年补排水 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 空调冷凝水：

每 1kW 冷负荷每 1h 约产生 0.4kg 左右冷凝水，根据设计资料本项目病房、实验室冷负荷分别约为 2300kW 、 3000kW ，全年按照 150 天计，空调冷凝水产生量约为 $31.68\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4752\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 冷却塔用水：冷却塔补水主要为冷却塔风吹损失和排放损耗，本项目设置 1 台组冷水机组，冷却循环水量约 $8640\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015）（2019 年版），补充水量一般按冷却水循环水量的 1%~2% 确定，因此本项目冷却塔补水量为 $129.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 47304m^3 。损耗量为补水量 90%，其损耗量为 $116.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $42574\text{m}^3/\text{a}$ ；冷却塔排水为 $12.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4730\text{m}^3/\text{a}$ 。

(8) 车辆洗消用水：根据《建筑给排水设计规范》（GB50015）（2019 年版），车辆冲洗日用水定额轿车为 $40\sim 60\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，公共汽车、载重汽车为 $80\sim 120\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，项目南侧车行出入口设置 1 处车辆洗消站，疫情期间，进出车辆主要为救护车、物资运输、医疗清运车等，每日进行洗消车辆数为 50 辆次，本次评价按照 $80\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ 进行核算，则车辆洗消用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1460\text{m}^3/\text{a}$ ；排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $3.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1241\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) 实验人员办公用水：实验人员办公用水定额为 $40\sim 50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，本次评价按照 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ 进行核算，本项目新增实验人员 200 人，每人年工作按 250 天计。则项目实验人员办公用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2500\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2125\text{m}^3/\text{a}$ 。

(10) 实验人员淋浴用水：实验人员进出防护区需要淋浴，平均每天淋浴人员约为 30 人，根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），淋浴用水定额为 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ ，按照每天进出 1 次计算，则 14~15 层实验室防护区淋浴间用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1275\text{m}^3/\text{a}$ ，防护区淋浴用水单独收集后进入实验废水处理间处理。

(11) 实验室清洁用水：实验室清洁用水按每平方米 $1.0\text{L}/\text{日}$ 计、年清洁 250 天。项目实验室清洁面积约 3200m^2 ，则实验清洁用水量约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $800\text{m}^3/\text{a}$ 。排水量按用水量 85% 计，则排水量为 $2.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $680\text{m}^3/\text{a}$ 。

(12) 实验用水：实验室用水包括实验分析用水、实验器具及台面清洗用水，根据建设单位经验数据，实验用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2500\text{m}^3/\text{a}$ ，用水为自制纯水。排水量按用水量 85% 计，则排水量约为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2125\text{m}^3/\text{a}$ 。其中，P3 实验室用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量约为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $425\text{m}^3/\text{a}$ ，P3 实验室废水为活毒废水，设置单独废水收集管网先进入活毒废水

处理间处理后再排入实验废水处理间处理；其他实验室用水量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2000\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量约为 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1700\text{m}^3/\text{a}$ ，直接排入实验废水处理间处理。

(13) **动物用水：**本项目每天动物房的动物量约为 4220 只，其中小鼠约 3840 只，大鼠约 380 只。根据建设方统计表明，平均每只成年小鼠饮水量约为 $5\text{mL}/\text{d}$ ，每只成年大鼠饮水量约为 $10\text{mL}/\text{天}$ 。计算可得，动物饮水量约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8\text{m}^3/\text{a}$ 。动物饮用的水为实验室制纯化水。饲养的动物产生的尿、粪混入垫料中，不直接排放。

(14) **动物笼舍清洗用水：**动物笼舍每周清洗一次，年清洗约 50 次，每个笼具清洗水量为 $50\text{L}/\text{d}$ ，项目共设置笼具 888 个，分批次清洗，则清洗水量为 $8.88\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2220\text{m}^3/\text{a}$ 。排水量按用水量 85% 计，则排水量约为 $7.55\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1887\text{m}^3/\text{a}$ 。

(15) **高压灭菌用水：**拟建项目实验废水采用灭菌双扉高压灭菌器高温灭菌，实验室废水进入灭菌器后，通过高温蒸汽加热沸腾 30 分钟，自然冷却至 40°C 后排至污水管网，进入厂区污水处理站。通过建设方给出数据，项目高压蒸汽灭菌器用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。灭菌器损耗率按 20% 计，则消杀用高压蒸汽灭菌器废水排放量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 、 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。

(16) **纯水制备用水：**

根据前文分析，项目纯水日用量为 $10.02\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2508\text{m}^3/\text{a}$ ，产水率约为 70%，则需自来水 $14.32\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3583\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，疫情状态下本项目日总用水量约为 9082.57m^3 ，其中循环水用量 8685.02m^3 ，新鲜水用量 397.55m^3 ；年总用水量约为 3300899m^3 ，其中循环水用量 3160908m^3 ，新鲜水用量 139991m^3 ；污水日最大排水量 273.28m^3 ，年排水量为 88301m^3 。

拟建工程疫情状态下运营期日水平衡见表 3.3—3 及图 3.3-3，年水平衡见表 3.3—4 及图 3.3-4。

表 3.3—3 拟建工程（疫情状态下）运营期日水平衡表

序号	用水部门	给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	108	0	108	16.2	91.8
2	医务人员用水	65	0	65	9.75	55.25
3	空调冷凝水	0	0	0	0	31.68
4	医疗区及行政办公区清洁用水	22.6	0	22.6	3.39	19.21
5	被服清洗用水	24	0	24	3.6	20.4
6	锅炉用水	36.75	35	1.75	4.6	1.75
7	冷却塔用水	8769.6	8640	129.6	116.64	12.96
8	车辆洗消用水	4	0	4	0.6	3.4
9	实验人员办公用水	10	0	10	1.5	8.5
10	实验人员淋浴用水	6	0	6	0.9	5.1
11	实验室清洁用水	3.2	0	3.2	0.48	2.72
12	实验用水	10	10	0	1.5	8.5
13	动物用水	0.02	0.02	0	0.02	0
14	动物笼舍清洗用水	8.88	0	8.88	1.33	7.55
15	高压蒸汽灭菌用水	0.2	0	0.2	0.04	0.16
16	纯水制备用水	14.32	0	14.32	10.02	4.3
合计		9082.57	8685.02	397.55	170.57	273.28

表 3.3—4 拟建工程（疫情状态下）运营期年水平衡表

序号	用水部门	给水 (m ³ /a)			排水 (m ³ /a)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	39420	0	39420	5913	33507
2	医务人员用水	23725	0	23725	3559	20166
3	空调冷凝水	0	0	0	0	4752
4	医疗区及行政办公区清洁用水	8429	0	8429	1417	7012
5	被服清洗用水	8760	0	8760	1314	7446
6	锅炉用水	5040	4800	240	0	240
7	冷却塔用水	3200904	3153600	47304	42574	4730
8	车辆洗消用水	1460	0	1460	219	1241
9	实验人员办公用水	2500	0	2500	375	2125
10	实验人员淋浴用水	1500	0	1500	225	1275
11	实验室清洁用水	800	0	800	120	680
12	实验用水	2500	2500	0	375	2125
13	动物用水	8	8	0	8	0
14	动物笼舍清洗用水	2220	0	2220	333	1887
15	高压蒸汽灭菌用水	50	0	50	10	40
16	纯水制备用水	3583	0	3583	2508	1075
合计		3300899	3160908	139991	58950	88301

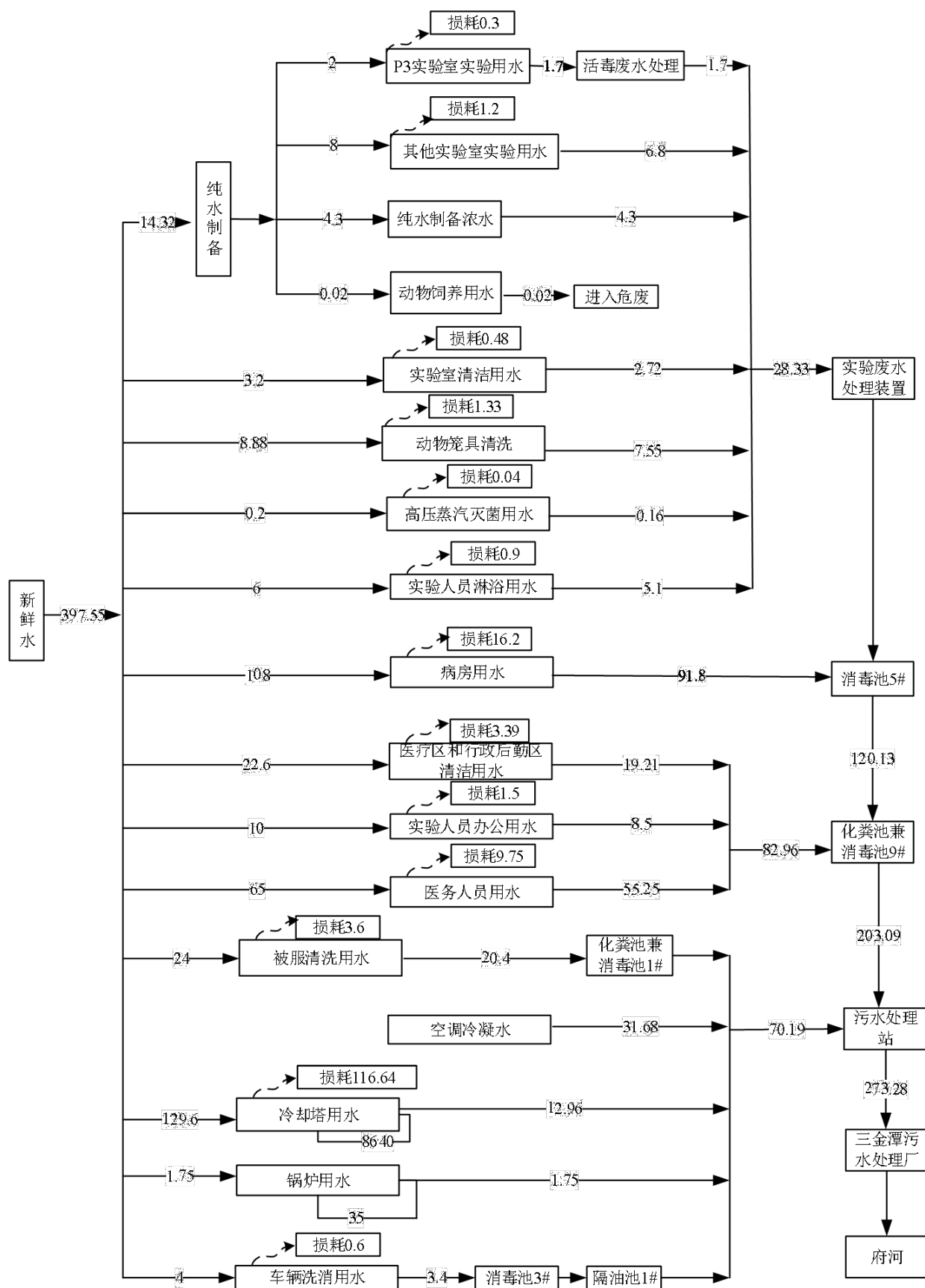


图 3.3-3 拟建工程（疫情状态下）日水平衡图 (m³/d)

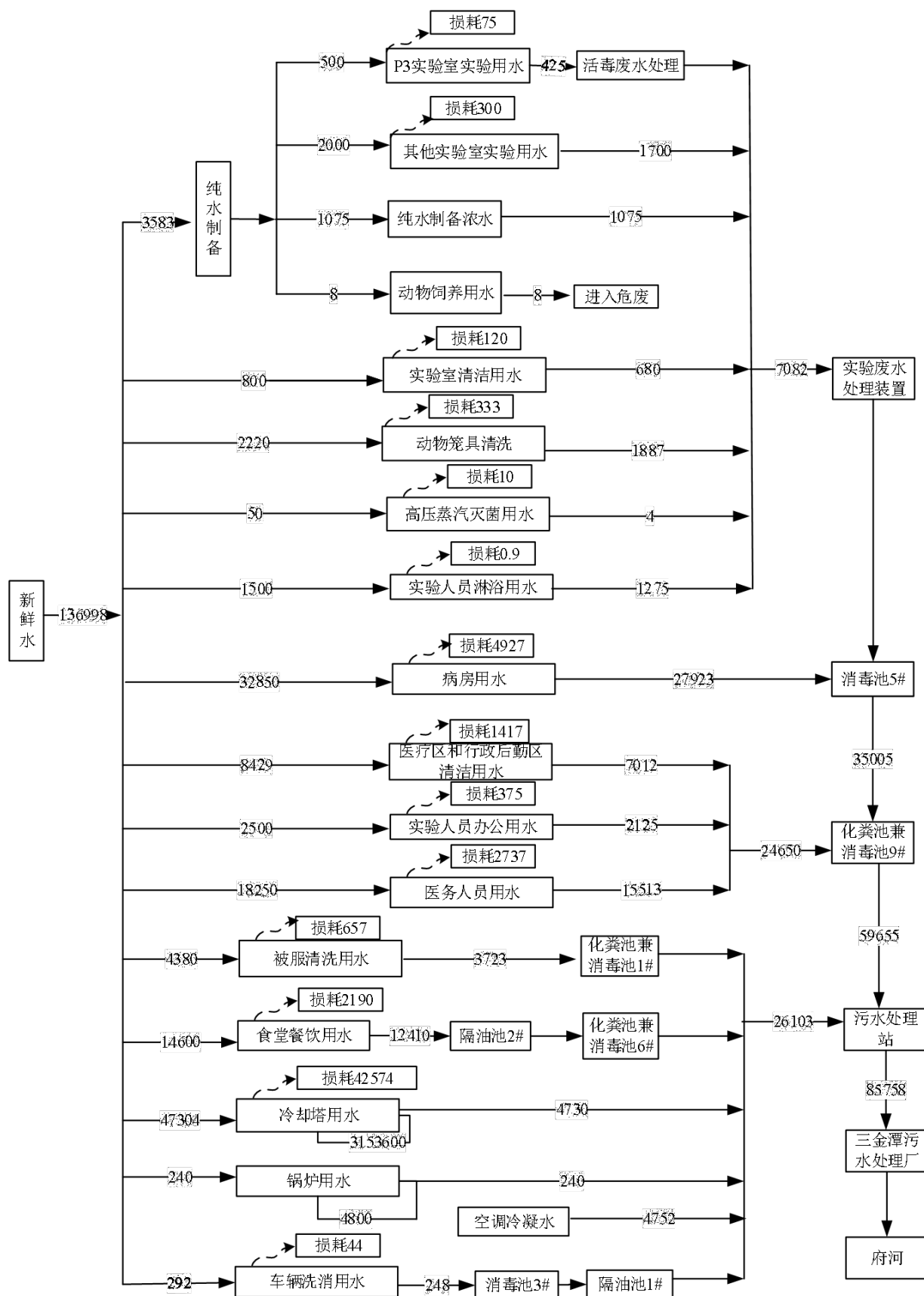


图 3.3-4 拟建工程（疫情状态下）年水平衡图 (m³/a)

3.3.2 全院水平衡分析

3.3.2.1 平时状态

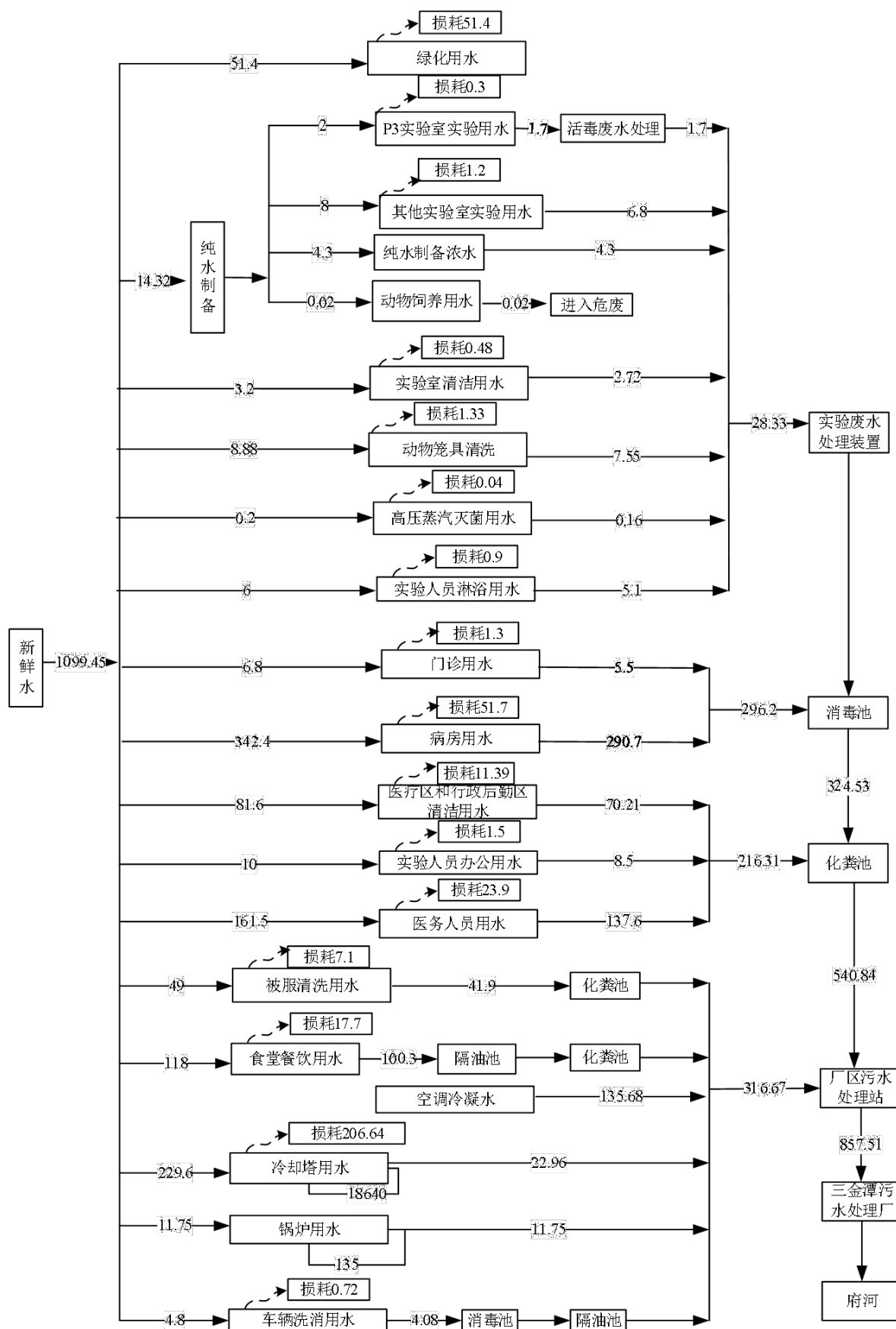
结合现有工程分析，拟建工程平时状态下建成后全院污水日最大排水量 857.51m^3 ，年排水量为 301544.2m^3 。拟建工程建成后全院平时状态下运营期日水平衡见表 3.3—5 及图 3.3-5，年水平衡见表 3.3—6 及图 3.3-6。

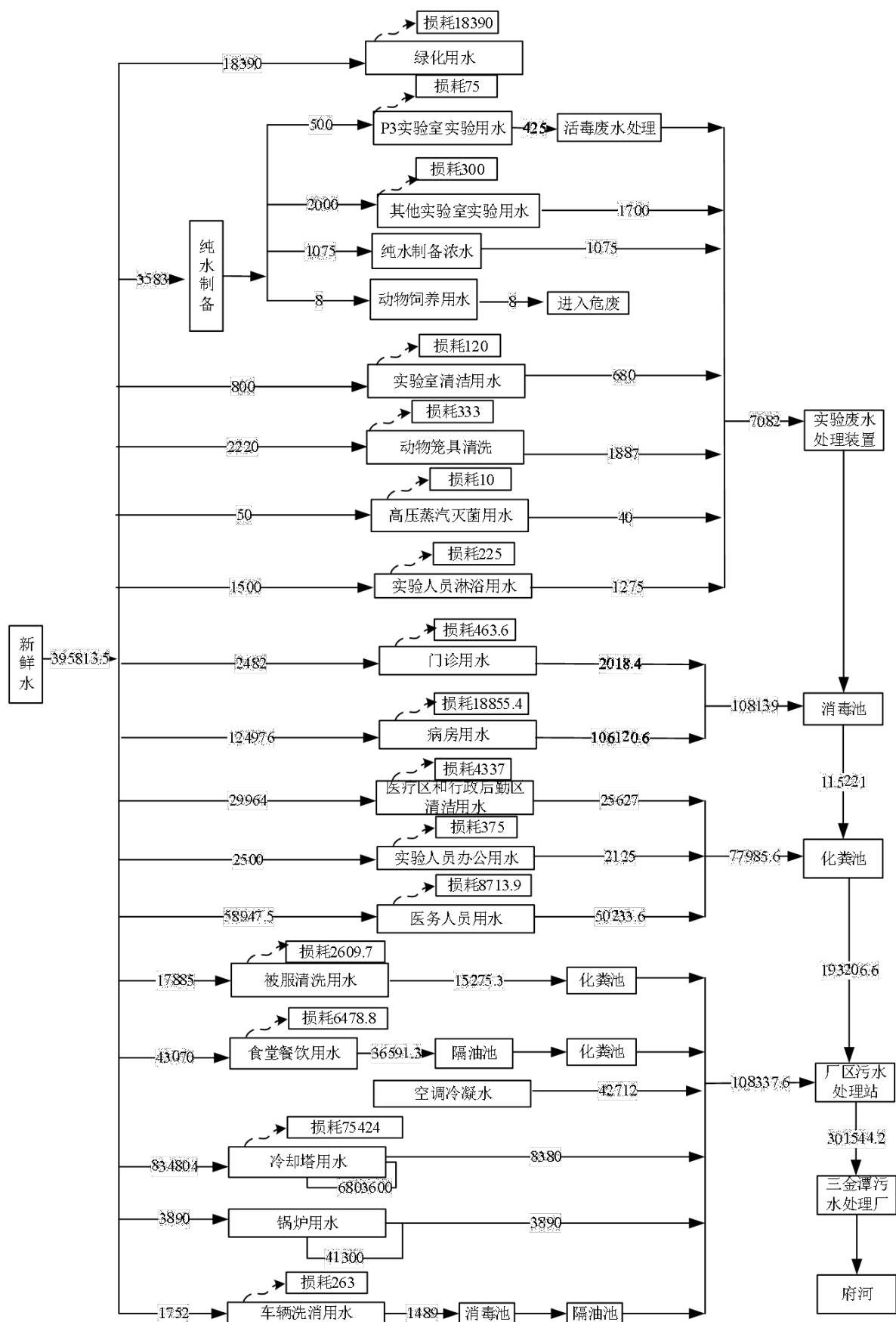
表 3.3—5 拟建工程建成后全院（平时状态下）日水平衡表

序号	用水部门	给水 (m^3/d)			排水 (m^3/d)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	342.4	0	342.4	51.7	290.7
2	医务及管理人员用水	161.5	0	161.5	23.9	137.6
3	门诊用水	6.8	0	6.8	1.3	5.5
4	医疗区及行政办公区清洁用水	81.6	0	81.6	11.39	70.21
5	食堂餐饮用水	118	0	118	17.7	100.3
6	被服清洗用水	49	0	49	7.1	41.9
7	锅炉用水	146.75	135	11.75	0	11.75
8	冷却塔用水	18869.6	18640	229.6	206.64	22.96
9	车辆洗消用水	4.8	0	4.8	0.72	4.08
10	实验人员办公用水	10	0	10	1.5	8.5
11	实验人员淋浴用水	6	0	6	0.9	5.1
12	实验室清洁用水	3.2	0	3.2	0.48	2.72
13	实验用水	10	10	0	1.5	8.5
14	动物用水	0.02	0.02	0	0.02	0
15	动物笼舍清洗用水	8.88	0	8.88	1.33	7.55
16	高压蒸汽灭菌用水	0.2	0	0.2	0.04	0.16
17	纯水制备用水	14.32	0	14.32	10.02	4.3
18	绿化用水	51.4	0	51.4	51.4	0
19	空调冷凝水	0	0	0	0	135.68
合计		19884.47	18785.02	1099.45	387.64	857.51

表 3.3—6 拟建工程建成后全院（平时状态下）年水平衡表

序号	用水部门	给水 (m^3/a)			排水 (m^3/a)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	124976	0	124976	18855.4	106120.6
2	医务及管理人员用水	58947.5	0	58947.5	8713.9	50233.6
3	门诊用水	2482	0	2482	463.6	2018.4
4	医疗区及行政办公区清洁用水	29964	0	29964	4337	25627
5	食堂餐饮用水	43070	0	43070	6478.7	36591.3
6	被服清洗用水	17885	0	17885	2609.7	15275.3
7	锅炉用水	45190	41300	3890	0	3890
8	冷却塔用水	6887404	6803600	83804	75424	8380
9	车辆洗消用水	1752	0	1752	263	1489
10	实验人员办公用水	2500	0	2500	375	2125
11	实验人员淋浴用水	1500	0	1500	225	1275
12	实验室清洁用水	800	0	800	120	680
13	实验用水	2500	2500	0	375	2125
14	动物用水	8	8	0	8	0
15	动物笼舍清洗用水	2220	0	2220	333	1887
16	高压蒸汽灭菌用水	50	0	50	10	40
17	纯水制备用水	3583	0	3583	2508	1075
18	绿化用水	18390	0	18390	18390	0
19	空调冷凝水	0	0	0	0	42712
合计		7243221.5	6847408	395813.5	139489.3	301544.2

图 3.3-5 拟建工程扩建后全院（平时状态下）日水平衡图 (m^3/d)

图 3.3-6 拟建工程扩建后全院（平时状态下）年水平衡图 (m^3/a)

3.3.2.2 疫情状态

疫情状态下门诊、食堂关闭，则拟建工程疫情状态下建成后全院污水日最大排水量 792.68m³，年排水量为 277887.5m³。

拟建工程建成后全院疫情状态下运营期日水平衡见表 3.3—7 及图 3.3-7，年水平衡见表 3.3—8 及图 3.3-8。

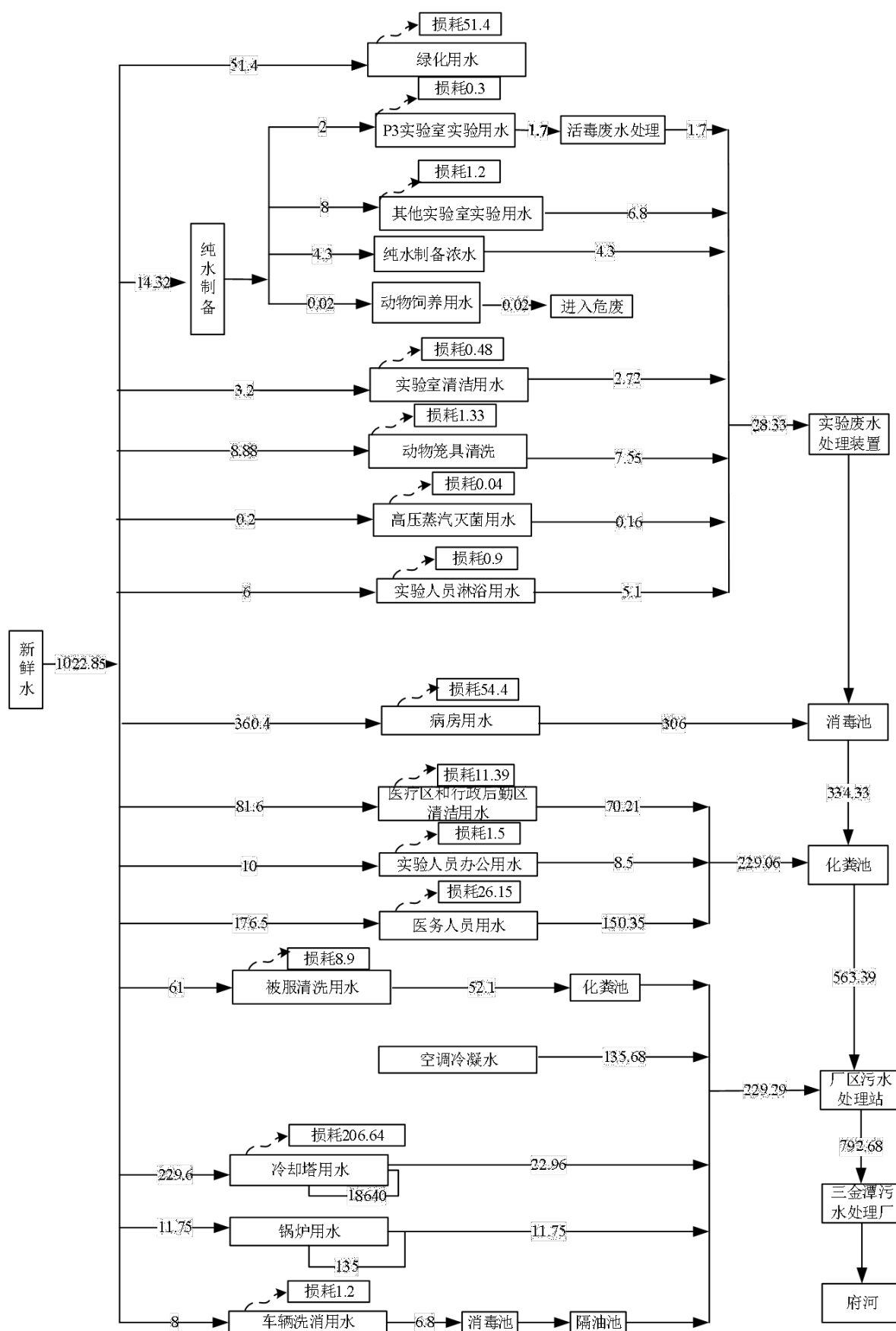
表 3.3—7 拟建工程建成后全院（疫情状态下）日水平衡表

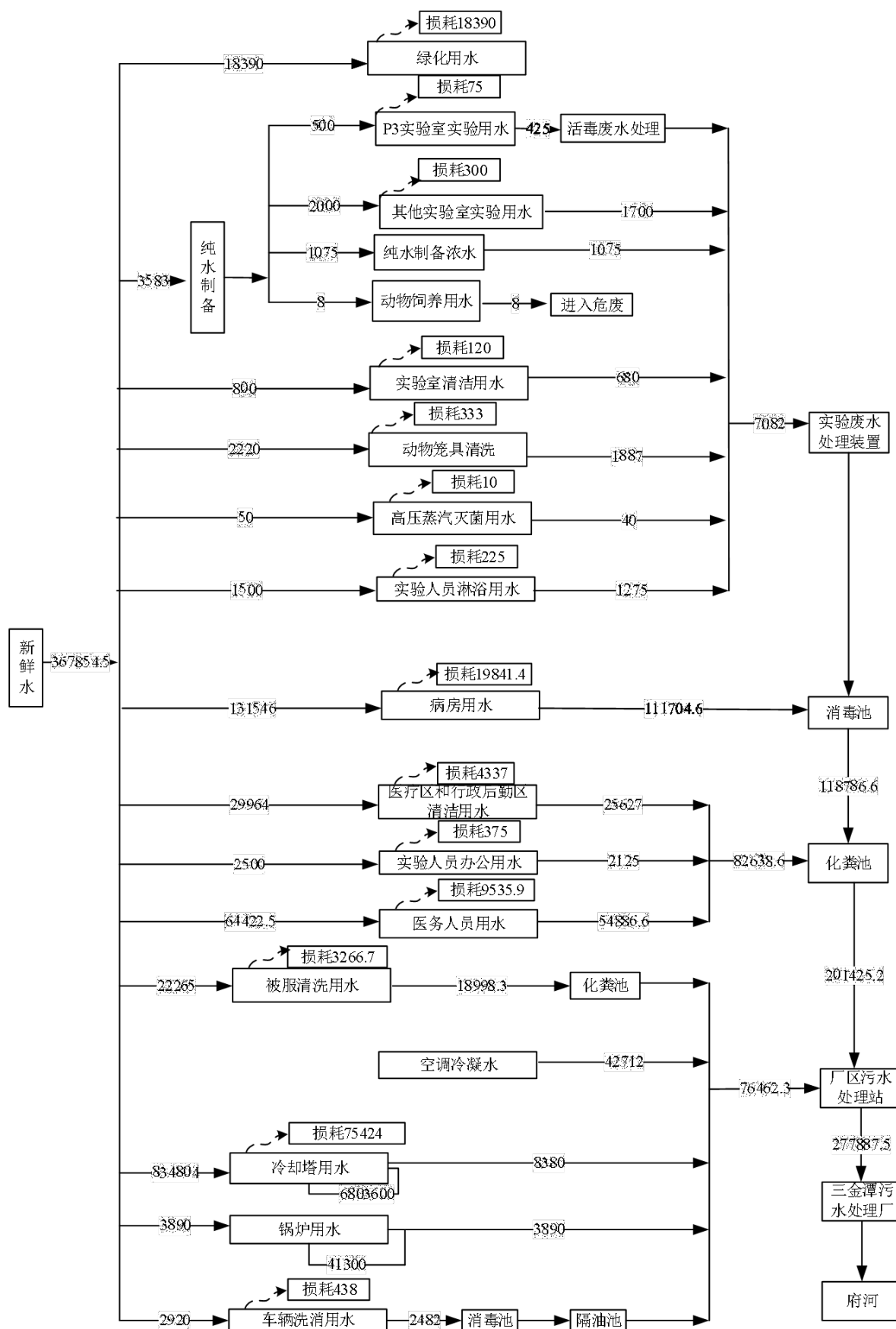
序号	用水部门	给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	360.4	0	360.4	54.4	306
2	医务及管理人员用水	176.5	0	176.5	26.15	150.35
3	医疗区及行政办公区清洁用水	81.6	0	81.6	11.39	70.21
4	被服清洗用水	61	0	61	8.9	52.1
5	锅炉用水	146.75	135	11.75	4.6	11.75
6	冷却塔用水	18869.6	18640	229.6	260.64	22.96
7	车辆洗消用水	8	0	8	1.2	6.8
8	实验人员办公用水	10	0	10	1.5	8.5
9	实验人员淋浴用水	6	0	6	0.9	5.1
10	实验室清洁用水	3.2	0	3.2	0.48	2.72
11	实验用水	10	10	0	1.5	8.5
12	动物用水	0.02	0.02	0	0.02	0
13	动物笼舍清洗用水	8.88	0	8.88	1.33	7.55
14	高压蒸汽灭菌用水	0.2	0	0.2	0.04	0.16
15	纯水制备用水	14.32	0	14.32	10.02	4.3
16	绿化用水	51.4	0	51.4	51.4	0
17	空调冷凝水	0	0	0	0	135.68
合计		19807.87	18785.02	1022.85	380.47	792.68

表 3.3—8 拟建工程建成后全院（疫情状态下）年水平衡表

序号	用水部门	给水 (m ³ /a)			排水 (m ³ /a)	
		总用水	循环水	新鲜水	损耗	污水
1	医院病房用水	131546	0	131546	19841.4	111704.6
2	医务及管理人员用水	64422.5	0	64422.5	9535.9	54886.6
3	医疗区及行政办公区清洁用水	29964	0	29964	4337	25627
4	被服清洗用水	22265	0	22265	3266.7	18998.3
5	锅炉用水	45190	41300	3890	0	3890
6	冷却塔用水	6887404	6803600	83804	75424	8380
7	车辆洗消用水	2920	0	2920	438	2482
8	实验人员办公用水	2500	0	2500	375	2125
9	实验人员淋浴用水	1500	0	1500	225	1275
10	实验室清洁用水	800	0	800	120	680
11	实验用水	2500	2500	0	375	2125
12	动物用水	8	8	0	8	0
13	动物笼舍清洗用水	2220	0	2220	333	1887
14	高压蒸汽灭菌用水	50	0	50	10	40
15	纯水制备用水	3583	0	3583	2508	1075
16	绿化用水	18390	0	18390	18390	0
17	空调冷凝水	0	0	0	0	42712
合计		7215262.5	6847408	367854.5	135187	277887.5

备注：由于已建工程+在建工程本身为传染病病房，用水标准按照《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014）设计，除疫情时不接收门诊、食堂不营业导致疫情状态下无门诊废水、食堂废水，其他用水疫情时与平时基本无变化。

图 3.3-7 拟建工程扩建后全院（疫情状态下）日水平衡图 (m^3/d)

图 3.3-8 拟建工程扩建后全院（疫情状态下）年水平衡图 (m^3/a)

3.4 施工期污染源分析

3.4.1 施工工艺及产污环节分析

(1) 建设施工工艺

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场平、基础工程、主体结构工程、装修及设备安装和工程验收五个阶段。具体流程见图 3.4-1。

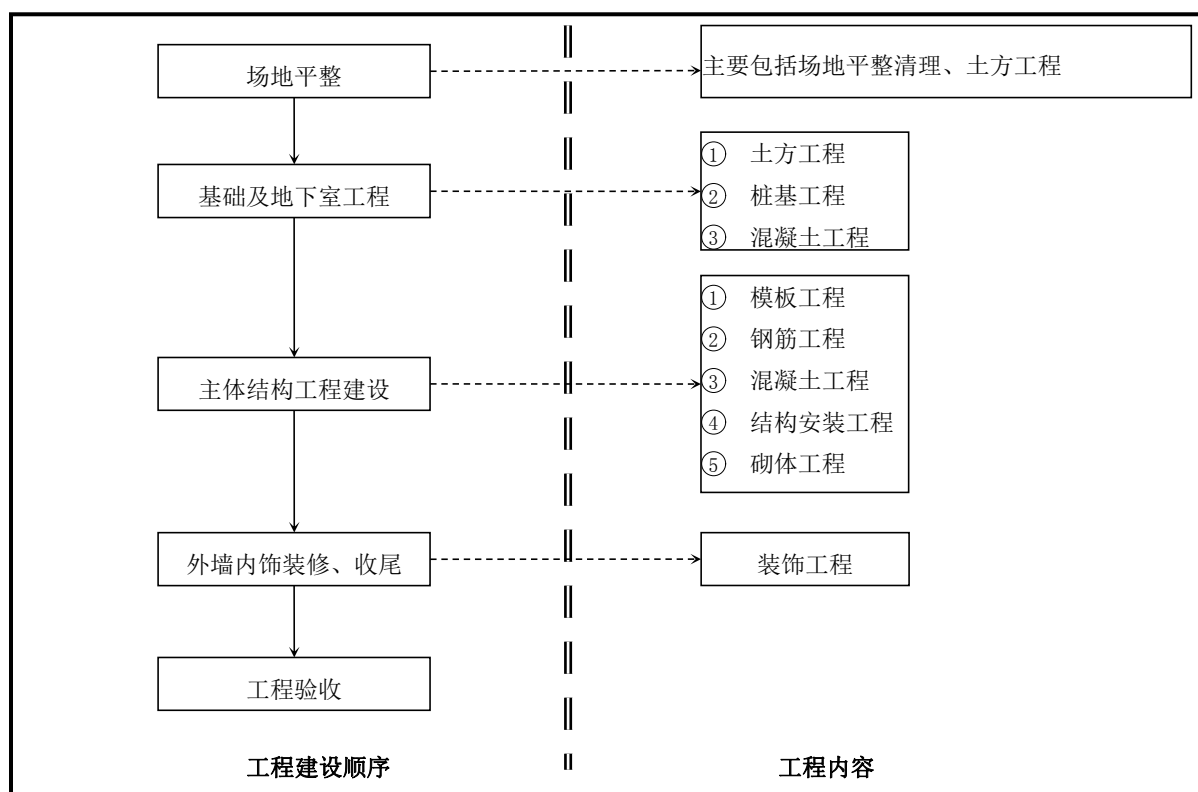


图 3.4-1 施工期总体工艺流程示意图

(2) 施工期产污环节分析

施工期产污环节分析见下表 3.4—1：

表 3.4—1 拟建工程施工期产污分析表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
土方工程	废水	来自地坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	L_{Aeq}
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO_2 、 NO_2 等
桩基工程	固废	来自地基及箱涵沟槽开挖、建筑物拆除	弃土、建筑垃圾等
	废水	来自地坑渗水、机械维修等	SS、石油类
	噪声	打桩机动力装置噪声	L_{Aeq} 、振动
	废气	柴油动力装置尾气	SO_2 、 NO_2 等
钢筋混凝土结构工程	固废	—	渣土
	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	L_{Aeq}
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
结构安装工程、防水工程、装饰工程等	固废	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等
	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	L_{Aeq}
	废气	物料、弃渣临时堆放	扬尘
		装饰工程	粉尘、TVOC 等
施工人员日常生活活动	固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾
	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

3.4.2 施工期废气

工程施工期废气主要包括扬尘及各类烟粉尘、有机废气、柴油燃烧废气、汽车尾气等。

(1) 扬尘及各类烟粉尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等两个过程，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工工地扬尘浓度约为 $0.5\sim 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

另外，钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程中会产生焊接烟尘以及打磨粉尘，打磨点、焊接工位均为临时点，焊接一般置于室外、打磨点一般处于室内。据类比分析，焊接点、打磨点的烟粉尘浓度约为 $1200\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 有机废气

有机废气主要来自装饰工程，废气主要为内饰及外墙装修产生的油漆、涂料废气，均属无组织排放，主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有溶剂汽油、丁醇、丙酮等。另外，还有装修中使用的胶、漆、涂料添加剂与稀释剂、胶粘剂和防水剂等都会造成室内的苯、甲醛等污染物浓度超标。为了提高室内空气环境质量，建议提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆，减少污染物质的排放。

(3) 柴油燃烧废气及汽车尾气

打桩机动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为 HC < $1800\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO₂ < $270\text{mg}/\text{m}^3$ 、NO₂ < $2500\text{mg}/\text{m}^3$ 、碳烟 < $250\text{mg}/\text{m}^3$ 。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 HC: $4.4\text{g}/\text{L}$ 、SO₂: $3.24\text{g}/\text{L}$ 、NO₂: $44.4\text{g}/\text{L}$ 。

3.4.3 施工期废水

施工污水包括施工生产污水和施工人员生活污水两部分。

项目施工人员按每天 100 人计，生活污水排放量约 16m³/d，污水中各污染物浓度约为：BOD₅120~150mg/L，COD250~350mg/L，动植物油类 50~90mg/L，污染物排放量约为：BOD₅1.9~2.4kg/d，COD4~5.6kg/d，动植物油 0.8~1.4kg/d。

项目施工期生产污水主要为冲洗设备与混凝土养护水、设备清洗及进出车辆冲洗水等，由于施工期变化因素较多，排放量较难估算，主要污染因子为石油类、SS，污染物浓度约为石油类 10-30mg/L，SS1000mg/L。

3.4.4 施工期噪声

由于每个阶段所采用的施工设备不同，建筑施工噪声源可以分为固定噪声源和移动式噪声源，为了更有利于分析和控制噪声，本评价按主要施工机械的噪声特性把整个施工过程分为拆迁及土方阶段、基础阶段、结构阶段、收尾及装饰阶段，各阶段声源强度及特性见表 3.4—2。

表 3.4—2 施工期各阶段声源强度及特性一览表

阶段	主要声源	等效声级 dB(A)	特性
土石方工程	挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆	设备噪声 85~95 场界噪声 67~85	大部分移动式声源、有些声源如各种运输车辆移动范围大，有些声源如推土机、挖掘机等移动范围较小；声源无明显指向性。
基础施工	各种打桩机、打井机、风镐、移动式空压机	设备噪声 85~100 场界噪声 67~86	施工时间占建筑施工周期的比例较小；多为固定声源；周期性脉冲噪声、具有明显的指向特性。
结构阶段	各种运输设备、吊车、运输平台、施工电梯等，振捣棒以及水泥搅拌和运输车辆等	设备噪声 70~90 场界噪声 67~85	建筑施工中周期最大的阶段，使用设备品种较多；振捣棒和水泥搅拌及运输车辆为其应主要控制的声源；声源无明显指向性。
收尾及装饰阶段	砂轮锯、电钻、电梯、吊车、材切割机、卷扬机等设备	设备噪声 70~80 场界噪声 63~70	施工时间长、声源数量少、强噪声源更少；声源无明显指向性。

表 3.4—2 中所列的 4 个施工阶段，采用的施工机械较多，其施工时间占整个建筑施工的时间比例较高，不同阶段又各具有其各自的噪声特性，噪声的污染程度较为严重。因此选择上述 4 个阶段来分析施工期噪声产生情况是具有代表性的。

3.4.5 施工期固体废物

工程施工过程中，产生的固体废物主要包括土石方开挖产生的弃方、建筑材料废物以及生活垃圾等。

施工垃圾主要为土石方工程产生的挖掘土方，根据工程土石方核算，本工程挖方量约 25.2 万 m³，填方量约 3.3 万 m³，弃方约 21.9 万 m³。

另外，施工垃圾还包括拆迁产生的建筑垃圾、各类建筑材料使用时产生的废边角余料以

及施工人员生活垃圾。项目施工人员按每天 100 人计，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，项目施工期生活垃圾产生量为 50kg/d；工程建设中产生的废料按 0.03t/m² 计，项目总建筑面积约 133463.52m²，施工废料约为 4003.9t。

3.4.6 施工期生态影响

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自工程占地、施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

① 工程占地

工程施工范围占地面积约为 3069.77m²，占地范围内主要为院区现状绿地，不涉及基本农田。

项目工程施工所占用的土地将使道路周边的土地资源有一定变化，植被被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境或农业生态环境改变为以污水处理工程为主的人工生态环境。

② 工程土石方开挖

本工程挖方量约 25.2 万 m³，填方量约 3.3 万 m³，无借方，弃方量约 21.9 万 m³。

③ 水土流失

本项目对水土流失的影响主要发生在工程施工期及自然恢复期。在施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区内原有的水土保持设施具有的水土保持功能降低或丧失，并提供大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。

3.5 营运期污染源分析

3.5.1 废气

3.5.1.1 平时状态

(1) 实验室废气

实验室废气主要为挥发性有机废气和含有病原微生物的气溶胶。

① 生物气溶胶

项目生物实验室检测、实验，涉及的生物样品主要为血样、培养液、组织、细胞、粪便、痰样等，生物检测、实验过程中，废气可能含传染性病菌的生物气溶胶。本次评价对其进行定性分析。

本项目实验操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内实现“侧进上排”，可以杜绝实验过程产生的气溶胶从操作窗口外逸。生物安全柜内 100%使用新风，设置高效过滤器，对 $0.3\mu\text{m}$ 气溶胶去除效率可达 99.99%，排气中的病原微生物可彻底被去除。在生物安全柜操作和实验室内其他操作时，可能少量意外释放到实验室内的空间，此时需要依赖实验室的二级负压屏障环境的有组织气流与负压，降低扩散到环境中的可能，使得防护区室内的空气在负压状态下，通过实验室排风口设置的高效（HEPA）过滤器进入实验室排风管道，对 $0.3\mu\text{m}$ 气溶胶去除效率可达 99.99%。

本项目产生的含病原微生物的气溶胶经生物安全柜高效过滤器及实验室排风系统高效过滤器过滤后，尾气经排风井，由排风管引至楼顶排放，排风口高出建筑 2m 以上。排气中几乎不含病原微生物的气溶胶，对周围大气环境影响较小。

为正确处理废弃过滤介质 HEPA，保证消毒灭菌效果，本项目由维护厂家现场更换过滤介质，更换下的过滤介质当场放入有生物安全危险标识的废物袋，经本项目高温高压灭菌器，灭菌后按危险废物处理。

②挥发性有机废气

本项目实验过程中使用的乙醇、乙酸、甲醇、丙三醇、福尔马林（甲醛水溶液）和麻醉剂异氟烷等，因其易挥发的特性，产生挥发性有机废气，主要污染因子包括乙醇、乙酸、甲醇、丙三醇、甲醛、异氟烷等，以 VOCs 表征。

根据项目原辅材料消耗量，实验过程中挥发性溶剂的挥发量类比《武汉市疾病预防控制中心综合实验楼项目环境影响书》按照 10%挥发核算，项目有机废气产生情况详见下表 3.5—1。

本项目与武汉市疾病预防控制中心综合实验楼项目实验工艺、实验室废气收集方式、实验所用的挥发性试剂类似，因此本项目可类比武汉市疾病预防控制中心综合实验楼项目挥发性试剂的挥发系数。

表 3.5—1 拟建项目挥发性有机废气产生情况一览表

化学试剂	使用量 (L/a)	密度 (g/cm ³)	有机成分	VOCs 含量	挥发比例	VOCs 产生量 (kg/a)
无水乙醇	240	0.789	乙醇	99.7%	10%	18.88
冰乙酸	30	1.049	乙酸	99.5%	10%	3.13
甲醇	600	0.792	甲醇	99.5%	10%	47.28
丙三醇（甘油）	60	1.263	丙三醇	99%	10%	7.50
福尔马林溶液	100	1.083	甲醛	37%	10%	4.01
异氟烷麻醉剂	4	1.45	异氟烷	2%	10%	0.01
合计						80.81

实验室废气收集处理措施如下：

A、15 层 ABSL-3 产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号

DA006，排放高度高于楼顶 2m；

B、15 层 BSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA007，排放高度高于楼顶 2m；

C、2 层样本库、BSL-2 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA008，排放高度高于楼顶 2m；

D、10~14 层西部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA009，排放高度高于楼顶 2m；

E、10~14 层东部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA010，排放高度高于楼顶 2m；

F、14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经负压管道收集后，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA011，排放高度高于楼顶 2m；

G、14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA012，排放高度高于楼顶 2m；

H、10~13 层 BSL-2+、细胞培养室产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，从 13 层到 10 层排放口编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016，排放高度高于楼顶 2m。

实验室各排风管经过科研大楼东部和西部的排风竖井引至科研大楼楼顶高空排放，排放高度高于楼顶 2m。

活性炭吸附对有机废气的净化效率为 80%，一体化光氧离子废气处理机对有机废气的净化效率为 30%，经计算本项目有机废气产生及排放情况见下表 3.5—2，VOCs 排放满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 2 中非甲烷总烃相关排放限值。

项目 DA006~DA016 排气筒之间间距均小于两排气筒高度之和，可等效为 1 根排气筒（等效排气筒 1#），根据《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）6.1.4 条规定，等效排气筒 1#排放情况见表 3.5—3，等效后 VOCs 排放速率满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 2 中非甲烷总烃相关排放速率限值要求。

（2）动物饲养过程饲养恶臭

动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体，对人体无直接危害，但

会刺激嗅觉等器官，长时间吸入会令人产生头痛等不良反应。

本项目饲养动物为大鼠、小鼠。本项目参照《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等，中国环境科学学会论文集，2010），该文献对恶臭进行了量化研究分析，仔猪的 NH_3 产生强度为 $0.6\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，硫化氢排放量约为 $0.2\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 。拟建项目动物排泄物排在垫料上后在动物房停留时间段，室内有空调调节温度，短时间厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少。成年小鼠体重为 20g ，成年大鼠体重为 200g ，仔猪体重约为 30kg 。保守估计本项目小鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 5% 计算，大鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 10% 计算。

本次按每日都保持最大饲养量进行保守估算，动物饲养按一年 365d 计算。动物饲养废气与有机废气一起经各个区域负压管道收集后，由排风系统内高效过滤器+活性炭吸附后经排风口排放。

综上所述，拟建项目实验楼动物饲养废气产生及排放情况见下表 3.5—2 所示，恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的恶臭污染物相关排放标准值。

表 3.5—2 拟建项目实验区废气产排污情况表

排放编号	排放源	污染物	对应实验操作时间 h/a	排气筒参数			进入处理设施			收集措施	收集效率	处置措施	处理效率	排放情况			标准限值	
				高度 m	内径 m	风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a					排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
DA006	15 层 ABSL-3	VOCs	8760	75.1	0.5	8500	0.15	0.0013	10.99	负压管道收集	100%	高效过滤器+活性炭	80%	0.030	0.00025	2.20	60	1.8
		NH ₃					0.49	0.0041	36.35				80%	0.098	0.00083	7.27	/	118
		H ₂ S					0.16	0.0014	12.12				80%	0.033	0.00028	2.42	/	8.3
DA007	15 层 BSL-3	VOCs	2000	75.1	0.5	6460	0.69	0.0045	8.97	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	0.694	0.0045	8.97	60	1.8
DA008	2 层样本库、BSL-2	VOCs	8760	75.1	0.5	5150	0.02	0.0001	0.7	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	0.016	0.0001	0.70	60	1.8
DA009	10~14 层西部仪器间通风柜	VOCs	2000	75.1	0.5	16200	0.19	0.0032	6.3	负压管道收集	100%	一体化光氧离子废气处理机	30%	0.136	0.00221	4.41	60	1.8
DA010	10~14 层东部仪器间通风柜	VOCs	2000	75.1	0.5	16200	0.19	0.0032	6.3	负压管道收集	100%	一体化光氧离子废气处理机	30%	0.136	0.00221	4.41	60	1.8
DA011	14 层动物接收室、暂养间	VOCs	8760	75.1	0.5	5050	0.02	0.0001	0.7	负压管道收集	100%	高效过滤器+活性炭	80%	0.003	0.00002	0.14	60	1.8
		NH ₃					0.12	0.0006	5.26				80%	0.024	0.00012	1.05	/	118
		H ₂ S					0.04	0.0002	1.75				80%	0.008	0.00004	0.35	/	8.3
DA012	14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+	VOCs	8760	75.1	0.5	9210	0.14	0.0013	10.97	负压管道收集	100%	高效过滤器+活性炭	80%	0.027	0.00025	2.19	60	1.8
		NH ₃					0.11	0.0010	8.76				80%	0.022	0.00020	1.75	/	118
		H ₂ S					0.04	0.0003	2.92				80%	0.007	0.00007	0.58	/	8.3
DA013	13 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	2000	75.1	0.5	4450	1.01	0.0045	8.97	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8
DA014	12 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	2000	75.1	0.5	4450	1.01	0.0045	8.97	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8
DA015	11 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	2000	75.1	0.5	4450	1.01	0.0045	8.97	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8
DA016	10 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	2000	75.1	0.5	4450	1.01	0.0045	8.97	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8

表 3.5—3 拟建项目实验区废气等效排气筒排污情况表

排放编号	排放源	污染物	等效排气筒高度 h	等效排放速率 kg/h	标准限值 kg/h
等效排气筒 1#	DA006~DA016	VOCs	75.1	0.2747	1.8

(3) 锅炉废气

本项目不新增锅炉，依托能源中心现有锅炉房供热。能源中心现有锅炉房设置有 2 台 2t/h 的蒸汽锅炉，2 台 2.1MW 的热水锅炉，均为一用一备，其中热水锅炉为院区提供冬季空调负荷，蒸汽锅炉为洗衣房、厨房、消毒室等提供蒸汽。本次扩建后启动备用锅炉，年耗气量新增约 51 万 Nm^3/a 。

拟建项目扩建前后锅炉运行情况见下表 3.5—4：

表 3.5—4 锅炉运行情况表

锅炉名称	型号	运行月份	现有项目年运行时间	现有项目天然气消耗量	科研大楼项目新增年运行时间	科研大楼项目新增天然气消耗量	用途
1#蒸汽锅炉	2t/h	全年	360 天, 2520h (每天 7h)	41.73 万 m^3/a	/	/	为洗衣房、消毒室、病房、实验室等提供蒸汽等
2#蒸汽锅炉	2t/h	全年	备用	/	360 天, 900h (每天 2.5h)	13 万 m^3/a	
1#热水锅炉	2.1MW	冬季	100 天, 1200h	40.04 万 m^3/a	/	/	为病房供暖
2#热水锅炉	2.1MW	冬季	备用	/	100 天, 1200h	38 万 m^3/a	
合计	/	/	/	81.77 万 m^3/a	/	51 万 m^3/a	

锅炉烟气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，锅炉废气引至锅炉房楼顶排放，内径均为 0.45m，排气筒高度约 15m。

本项目锅炉采用天然气为能源，使用低氮燃烧技术，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)及《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)来分析并从严确定各污染物的排放量。

项目锅炉废气参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中相应的核算方法进行锅炉污染物排放量核算如下：

二氧化硫：采用物料衡算法、参照 HJ991-2018 中 5.1.2 式(7)计算， $E_{\text{SO}_2}=2R \times S_t \times (1-0.01 \times \eta) \times K \times 10^{-5}$ ， E_{SO_2} (SO_2 排放量，t)、 R (锅炉燃料耗量，万 m^3)、 S_t (燃料总硫的质量浓度， mg/m^3) 为 100、 η (脱硫效率，%) 为 0、 K (燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额) 为 1.00。

颗粒物：按照 HJ991-2018 中 5.4 产污系数法的式(10)进行计算， $E_{\text{颗粒物}}=R \times \beta \times (1-0.01 \times \eta) \times 10^{-3}$ ，其中， $E_{\text{颗粒物}}$ (颗粒物排放量，t)、 R (锅炉燃料耗量，万 m^3)、 β (产污系数， $\text{kg}/\text{万 m}^3$) 为 2.86、 η (除尘效率) 为 0。

氮氧化物：按照 HJ991-2018 中物料衡算法式(5)进行计算， $E_{\text{氮氧化物}}=\rho_{\text{氮氧化物}} \times Q \times (1-0.01 \times \eta) \times 10^{-9}$ ， $E_{\text{氮氧化物}}$ (氮氧化物排放量，t)、 $\rho_{\text{氮氧化物}}$ (锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3) 取 50 (本项目天然气锅炉采用低氮燃烧技术，氮氧化物排放浓度按武政规[2021]7 号中 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 取值)、 Q (标态干烟气排放量， m^3) 为 $R \times 144000$ 、 $\eta_{\text{氮氧化物}}$ (脱硝效率) 为 0。

经计算，拟建项目燃气锅炉废气污染物排放情况见表 3.5—5。

表 3.5—5 拟建项目锅炉废气产生及排放情况一览表

类型	污染源	污染物	污染物产生					排放时间（h）	排放情况		
			核算方法	烟气量（万m³/a）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（t/a）
2#蒸汽锅炉	2t/h	SO ₂	HJ953-2018 推荐的方法	187.2	14	0.029	0.026	900	14	0.029	0.026
		NO _x			50	0.104	0.094		50	0.104	0.094
		颗粒物			20	0.041	0.037		20	0.041	0.037
2#热水锅炉	2.1MW	SO ₂		547.2	14	0.063	0.076	1200	14	0.063	0.076
		NO _x			50	0.228	0.274		50	0.228	0.274
		颗粒物			20	0.091	0.109		20	0.091	0.109

(4) 污水处理站恶臭

医院的污水处理设施设于场地西南的绿化带中, 采用全地埋式污水处理设施。污水处理和污泥脱水等过程中, 由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物, 由于本工程采用二级生化消毒工艺, 污水处理过程中, 由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物, 恶臭废气主要产生于好氧、污泥的浓缩脱水, 主要污染因子考虑 H₂S、NH₃。

根据类比美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理 1gBOD₅ 可产生 3.1mgNH₃ 和 0.12mgH₂S。本项目进入污水处理设施的水量为 85758m³/a, 根据进入污水处理设施的 BOD₅ 进出水浓度, 污水处理设施年处理 BOD₅ 的量为 2.03t/a, 每天运行时间为 24 小时, 污水处理设施构筑物产生的恶臭通过引风装置进入二氧化氯消毒喷淋+活性炭吸附净化装置 (除臭效率不小于 90%, 风量 5000m³/h) 进行脱臭处理, 处理后废气通过应急病房楼预留通风管道高空排放, 排气筒高出应急病房楼 2m, 污水处理设施恶臭产生和排放情况见下表 3.5—6。

表 3.5—6 拟建项目污水处理设施新增恶臭产生情况一览表

污染源	BOD ₅ 处理量 (t/a)	污染物名称	产生情况		排放情况	
			产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
污水处理设施	2.03	NH ₃	0.00072	6.29	0.000072	0.629
		H ₂ S	0.00003	0.24	0.000003	0.024

扩建后污水处理设施恶臭产生和排放情况见下表 3.5—7。

表 3.5—7 拟建项目扩建后全院污水处理设施恶臭产生情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
污水处理设施	NH ₃	0.00140	12.24	0.000140	1.224
	H ₂ S	0.00005	0.4716	0.000005	0.047

(5) 食堂油烟

本项目不新设食堂, 医务人员、病人就餐依托医院现有食堂, 本项目新增就餐人次约 2000 人次/d, 年运行时间为 365 天, 根据对有关统计资料的类比分析, 以每位就餐顾客将消耗生

食品 0.5kg/人·次，每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 0.4%，则项目油烟产生总量为 0.0438t/a。食堂炉灶所产生的食堂油烟浓度在未采取净化措施加以治理的情况下，一般平均浓度约为 12mg/m³。食堂安装了油烟净化系统，净化效率大于 85%，油烟经净化后排放浓度降至 1.8mg/m³，食堂油烟经油烟净化装置处理后引至食堂楼顶排放，油烟排放量为 0.0066t/a。

（6）汽车尾气

根据前述工程概况可知，项目共设有 342 个机动车停车位，其中有 222 个地下停车位，本次对地下停车场高峰的汽车尾气进行核算。

①汽车尾气污染因子

汽车尾气主要是指汽车进出行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。

汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，出入车辆基本为小型车（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》，汽车废气中主要污染因子为 CO、NO_x、非甲烷总烃等。

②高峰时段车流量及其相应出入时间

根据武汉市医院相关统计，通常在上午 9~11 时，停车场内车流量达到最高峰，高峰时段车流量可达总停车量的 80%，约 178 辆次/h。

停车场内的车辆运行速度小于 5 公里/小时，根据项目停车位的设置和相关调查，进出停车场的车辆运行速度小于 5km/h，车辆平均运行时间约为 1.5 分钟，其中怠速情况下 0.5 分钟，慢速行驶情况 1 分钟。

③汽车耗油量及废气污染物

汽车耗油量与汽车状态有关，根据统计资料及类比调查，车辆进停车场（车速小于 5 公里/小时）平均耗油量为 0.02L/min，即 0.015kg/min，汽油燃烧后产生的污染物将向周围空气排放。同时在相同的耗油量的情况下，汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关（空燃比指汽车发动机工作时，空气与燃油的体积比）。当空燃比大于 14.5 时，燃油完全燃烧，产生二氧化碳和水，当空燃比小于 14.5 时，燃油不充分燃烧，将产生 CO、NO₂ 及非甲烷总烃等污染物。据调查，当汽车进出停车场时，平均空燃比约为 12:1。

④汽车尾气污染物排放浓度

为贯彻《中华人民共和国大气污染防治法》，防治环境污染，我国先后出台了《确定点燃式发动机在用汽车简易工况法排气污染物排放限值的原则和方法》（HJ/T 240-2005）、《点燃式发动汽车污染物排放限值及测量方法（双怠速及简易工况法）》（GB18285-2005），规定了点燃

式发动汽车在怠速和稳态工况下排气污染物排放限值。

怠速情况：怠速工况指发动机无负荷运转状态。即离合器处于接合位置、变速器处于空挡位置（对于自动变速器的车辆处于“停车”或“P”档位）。怠速监测特点只能反映车辆怠速状态下空负荷排放情况，主要产生 CO 和 THC，产生少量或不产生 NO₂。预计本项目建成后，车库内的车大部分均为 2005 年以后生产的轻型汽车，因此本评价采用 GB14761.5-93 中 2005 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车的污染物产生系数。

稳态情况：采用 GB18285-2005 中稳态工况下各重量轻型汽车的排放限值的均值。汽车在怠速与正常行驶时所排放的各种污染物浓度见下表 3.5—8。

表 3.5—8 汽车不同工况下行驶污染物产生情况

工况	CO	非甲烷总烃	NO ₂
	浓度（%）	浓度（ppm）	浓度（ppm）
怠速	0.5	100	/
慢速行驶	1.5	158	2735

⑤汽车废气中污染物源强

汽车废气污染物排放按以下计算公式：

废气排放量：D=QT(k+1)A/1.29

式中：D——废气排放量，m³/h；

Q——汽车车流量，v/h；

T——车辆在停车场运行时间，min；

k——空燃比，12:1；

A——燃油耗量，kg/min。

污染物排放量：G=DCf

式中：G——污染物排放量，kg/h；

C——污染物的排放浓度，容积比，ppm；

f——容积与质量换算系数，CO1.25，NO₂2.05，及非甲烷总烃 3.21。

由此可计算得到地下停车场高峰时段汽车尾气排放情况见下表 3.5—9。

表 3.5—9 地下停车场高峰时段汽车尾气污染物总排放量

项目	参数	CO	非甲烷总烃	NO ₂
地下车库	高峰小时排放量（kg/h）	0.589	0.018	0.151
	日排放量（kg/d）	2.943	0.090	0.754
	年排放量（t/a）	1.074	0.033	0.275

由上表可知，本项目地下停车场主要大气污染物年排放总量分别为 CO：1.074t/a，NO₂：0.033t/a，非甲烷总烃：0.275t/a。

（7）备用柴油发电机废气

备用柴油发电机组只在临时断电情况下紧急启动备用，柴油发电机组运行时间较短，在

正常运行过程中将产生燃油废气。

建设单位在备用柴油发电机选型时应选用油耗低、并自带捕集器的设备，废气采用配套的颗粒捕集装置处理后并通过机组排气阀经排气烟道外排，排放口设置在绿化带中。

3.5.1.2 疫情状态

疫情状态下食堂不营业，因此无食堂废气产生，污水处理站恶臭产生量因处理水量变化同步改变，其他产污无变化。

根据类比美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 3.1mgNH₃ 和 0.12mgH₂S。本项目疫情时进入污水处理设施的水量为 81219m³/a，根据进入污水处理设施的 BOD₅ 进出水浓度，污水处理设施年处理 BOD₅ 的量为 2.05t/a，每天运行时间为 24 小时，污水处理设施构筑物产生的恶臭通过引风装置进入二氧化氯消毒喷淋+活性炭吸附净化装置（除臭效率不小于 90%，风量 5000m³/h）进行脱臭处理，处理后废气通过应急病房楼预留通风管道高空排放，排气筒高出应急病房楼 2m，疫情时污水处理设施恶臭产生和排放情况见下表 3.5—10。

表 3.5—10 拟建项目（疫情状态）污水处理设施新增恶臭产生情况一览表

污染源	BOD ₅ 处理量 (t/a)	污染物名称	产生情况		排放情况	
			产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
污水处理设施	2.05	NH ₃	0.00073	6.36	0.000077	0.636
		H ₂ S	0.00003	0.25	0.000003	0.025

扩建后（疫情状态）污水处理设施恶臭产生和排放情况见下表 3.5—11。

表 3.5—11 拟建项目扩建后全院（疫情状态）污水处理设施恶臭产生情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
污水处理设施	NH ₃	0.00140	12.31	0.000140	1.231
	H ₂ S	0.00005	0.48	0.000005	0.048

3.5.2 废水

3.5.2.1 平时状态

项目废水主要包括实验室核心工作间和防护区废水、实验室辅助区及其他区域废水、医疗区废水、行政后勤区废水。

(1) 实验室核心工作间和防护区废水

实验室核心工作间和防护区废水主要包括实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、淋浴废水等。其中实验废水含 P3 实验室废水和其他实验室废水，其中 P3 实验室废水含有病毒（主要为肠道病毒、肠道致病菌、结核杆菌等），

单独收集后进入活毒废水处理间灭活处理后，再排入实验废水处理间处理，核心工作间和防护区其他废水收集后直接排入实验废水处理间处理。

实验室核心工作间和防护区废水主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 及粪大肠菌群数等，污染物产生源强类比《武汉生物技术研究院公共研发与服务平台建设项目竣工环境保护验收监测报告》(2019 年 12 月)中对实验区域废水的监测数据，项目主要污染物源强为 COD879.5mg/L、BOD₅219.5mg/L、SS66.5mg/L、NH₃-N30.5mg/L、粪大肠菌群数 3350MPN/L。武汉生物技术研究院公共研发与服务平台建设项目主要实验内容与本项目类似，因此污染物产生源强可类比该项目。

(2) 实验室辅助区及其他区域废水

实验室辅助区及其他区域废水主要包括实验人员办公废水，主要污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等，源强参考《武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告》(附件 18，节选)中进水水质监测结果进行核算。

实验室辅助区及其他区域实验人员办公废水、武汉市医疗救治中心二期建设项目污染物种类及其浓度相似，均与一般的城市生活污水性质相似，因此实验室辅助区及其他区域废水主要污染物产生源强可参考《武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

(3) 医疗区废水

医疗区废水主要包括病房排水、门诊科室排水、医务人员办公废水、病房清洁废水等。

医疗区废水的污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，但也存在着特殊性。由于项目污水主要源于病房和诊室，因而含有大量病原微生物，寄生虫卵及各种病菌。此外，项目污水中还含有一些如药品，消毒剂、诊断试剂等之类的特殊污染物。本项目排放污水水质特点如下：

①病房排水：主要是来自病人和医护的冲厕、盥洗等的排水。这类污水含有一定浓度的有机物，部分具有传染性。主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 及粪大肠菌群数等。

②门诊科室排水：该项目排水主要有病人及陪同人员冲厕、盥洗排水。医院放射科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，无洗片废水产生；其它检验科、诊疗科室试剂直接购买成品，且由仪器进行化验、诊疗，残留的废液或废药剂随检验样本（如血液等）作为医疗固废收集至医院的危废暂存间，交有资质的单位作无害化处置，因此，无氰化物及含有重金属废液的外排。

③清洁卫生排水：主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等。

④医护人员办公生活污水：来自医护办公人员办公污水，为一般的生活污水。主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。

核医学科产生的放射性废水在医院核技术项目中另行评价，放射性废水经衰变池衰变符合要求后进入医院污水处理设施进行常规处理达标后排入市政污水管网，相应的核技术应用应另行辐射类项目的环境影响评价，并报有审批权的环境保护主管部门签署审批意见。

一般的医疗废水污染、危害比较大的有牙科治疗、洗印和化验等过程产生污水含有重金属、消毒剂、有机溶剂等，部分具有致癌、致畸或致突变性，危害人体健康并对环境有长远影响。近年来，随着科技的进步和国家相关政策的要求，医院许多科室采用了新的技术，避免或减少了有毒有害物质的产生：

①医院放射科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，无洗片废水产生。

②检验科、病理科已由以前的手工配置试剂改为直接购买试剂盒成品，由仪器进行化验，残留的废液随检验样本（如血液等）作为医疗固废收集至医院的医疗固废暂存间，因此，无氰化物及含有重金属废液的外排。

③院口腔科无含汞废液排放。

污染物浓度参考《武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告》（附件 18，节选）中水质监测结果进行核算。

医疗区废水与院区现有医疗区废水水质相似，污水处理站工艺和武汉市医疗救治中心二期建设项目监测期间污水处理站工艺类似，因此医疗区废水主要污染物源强可参考《武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告》水质监测结果。

（4）行政后勤区废水

行政后勤区废水主要包括被服洗涤废水、车辆洗消废水、锅炉排水、冷却塔排水、空调冷却水、食堂废水、清洁废水等。

①食堂餐饮废水：食堂废水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等。

②被服洗涤废水：主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、阴离子表面活性剂等。

③车辆洗消废水：主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。

④锅炉排水：主要污染物为 COD、SS、无机盐等。

⑤冷却塔排水：主要污染物为 SS 等。

⑥空调冷却水：主要污染物为 SS 等。

污染物浓度参考《武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告》（附件 18，节选）中水质监测结果进行核算。

行政后勤区废水与院区现有行政后勤区废水水质相似，污水处理站工艺和武汉市医疗救治中心二期建设项目监测期间污水处理站工艺类似，因此行政后勤区废水主要污染物源强可参考《武汉市医疗救治中心二期建设项目竣工环境保护验收监测报告》水质监测结果。

(5) 废水处理方式及源强

项目按照医疗区、实验区、行政后勤区均设置独立的排水系统。

① 实验区：P3 实验室废水经活毒废水处理间灭活后，与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理，排至消毒池 5#消毒后，再与实验人员办公废水一起经化粪池 9#处理后排入院区污水处理站处理。

② 医疗区：污染区废水排至消毒池 5#消毒后，再与清洁区污水一起经化粪池 9#处理后排入院区污水处理站处理。

③ 行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3#+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理，食堂废水经隔油池 2#+化粪池 6#处理后排入院区污水处理站处理，被服洗涤废水经化粪池 1#处理后排入院区污水处理站处理，锅炉排水、冷却塔排水、空调冷却水排入院区污水处理站处理。

污水处理站设计出水标准为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准后达标排放，经核算拟建项目平时状态下废水污染物产生排放情况见表 3.5—12，拟建项目扩建后平时状态下全院废水污染物产生排放情况见表 3.5—13。

表 3.5—12 拟建工程（平时状态下）废水污染物产生排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率 %	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
医疗区废水、行政后勤区废水、实验区辅助区及其他区域废水（年排水量约 78676m ³ /a，最大日排水量 237.98m ³ /d）	COD	88	6.92	45%	48	3.78	34.5	60	60
	BOD ₅	23.7	1.87	33%	15.8	1.24	11.4	20	20
	SS	51	4.01	69%	16	1.26	11.5	20	20
	NH ₃ -N	34.4	2.71	65%	12.1	0.95	/	15	/
	动植物油	0.81	0.06	80%	0.16	0.01	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.73	0.06	38%	0.45	0.03	/	5	/
	粪大肠菌群数	325 MPN/L	/	94%	<20 MPN/L	/	/	100 MPN/L	/
实验室核心工作间和防护区废水（年排水量约 7082m ³ /a，最大日排水量 28.33m ³ /d）	COD	879.5	6.23	93%	60	0.42	5.7	60	60
	BOD ₅	219.5	1.55	91%	20	0.14	1.9	20	20
	SS	66.5	0.47	70%	20	0.14	1.9	20	20
	NH ₃ -N	30.5	0.22	51%	15	0.11	/	15	/
	粪大肠菌群数	3350 MPN/L	/	97%	100 MPN/L	/	/	100 MPN/L	/
拟建项目废水（年排水量约 85758m ³ /a，最大日排水量 266.31m ³ /d）	COD	153.4	13.15	/	49.0	4.20	40.2	60	60
	BOD ₅	39.9	3.42	/	16.1	1.38	13.3	20	20
	SS	52.3	4.48	/	16.3	1.40	13.4	20	20
	NH ₃ -N	34.1	2.93	/	12.3	1.06	/	15	/
	动植物油	0.7	0.06	/	0.1	0.01	/	5	/

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率 %	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
	阴离子表面活性剂	0.7	0.06	/	0.4	0.03	/	5	/
	粪大肠菌群数	575MPN/L	/	/	<27MPN/L	/	/	100MPN/L	/

表 3.5—13 拟建工程扩建后（平时状态下）全院废水污染物产生排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
医疗区废水、行政后勤区废水、实验室辅助区及其他区域废水（年排水量约 294462.2m³/a，最大日排水量 829.18m³/d）	COD	88	25.91	45%	48	14.14	31.0	60	60
	BOD ₅	23.7	6.98	33%	15.8	4.65	10.2	20	20
	SS	51	15.02	69%	16	4.71	10.3	20	20
	NH ₃ -N	34.4	10.13	65%	12.1	3.56	/	15	/
	动植物油	0.81	0.24	80%	0.16	0.05	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.73	0.21	38%	0.45	0.13	/	5	/
实验室核心工作间和防护区废水（年排水量约 7082m³/a，最大日排水量 28.33m³/d）	粪大肠菌群数	325MPN/L	/	94%	<20MPN/L	/	/	100MPN/L	/
	COD	879.5	6.23	93%	60	0.42	1.4	60	60
	BOD ₅	219.5	1.55	91%	20	0.14	0.5	20	20
	SS	66.5	0.47	70%	20	0.14	0.5	20	20
	NH ₃ -N	30.5	0.22	51%	15	0.11	/	15	/
全院废水（年排水量约 301544.2m³/a，最大日排水量 857.51m³/d）	粪大肠菌群数	3350MPN/L	/	97%	100MPN/L	/	/	100MPN/L	/
	COD	106.6	32.14	/	48.3	14.56	32.4	60	60
	BOD ₅	28.3	8.53	/	15.9	4.79	10.7	20	20
	SS	51.4	15.49	/	16.1	4.85	10.8	20	20
	NH ₃ -N	34.3	10.35	/	12.2	3.67	/	15	/
	动植物油	0.8	0.24	/	0.2	0.05	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.7	0.21	/	0.4	0.13	/	5	/
	粪大肠菌群数	396MPN/L	/	/	<22MPN/L	/	/	100MPN/L	/

3.5.2.2 疫情状态

项目疫情状态下除不产生食堂废水以外，其他废水来源与平时状态一致，化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂，疫情时化粪池可兼做消毒池使用，因此疫情状态下废水处理方式如下：

（1）实验区：P3 实验室废水经活毒废水处理间灭活后，与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理，排至消毒池 5#消毒后，再与实验人员办公废水一起经化粪池兼消毒池 9#处理后排入院区污水处理站处理。

（2）医疗区：污染区废水排至消毒池 5#消毒后，再与清洁区污水一起经化粪池兼消毒池 9#处理后排入院区污水处理站处理。

（3）行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3#+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理，被服洗涤废水经化粪池兼消毒池 1#处理后排入院区污水处理站处理，锅炉排水、冷却塔排水、

空调冷却水排入院区污水处理站处理。

污水处理站设计出水标准为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后达标排放，经核算拟建项目疫情状态下废水污染物产生排放情况见表3.5—14，拟建项目扩建后疫情状态下全院废水污染物产生排放情况见表3.5—15。

表 3.5—14 拟建工程（疫情状态下）废水污染物产生排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率%	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
医疗区废水、行政后勤区废水、实验室辅助区及其他区域废水（年排水量约81219m³/a，最大日排水量244.95m³/d）	COD	88	7.15	45%	48	3.90	35.6	60	60
	BOD ₅	23.7	1.93	33%	15.8	1.28	11.7	20	20
	SS	51	4.14	69%	16	1.30	11.9	20	20
	NH ₃ -N	34.4	2.79	65%	12.1	0.98	/	15	/
	动植物油	0.81	0.07	80%	0.16	0.01	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.73	0.06	38%	0.45	0.03	/	5	/
	粪大肠菌群数	325MPN/L	/	94%	<20MPN/L	/	/	100MPN/L	/
实验室核心工作间和防护区废水（年排水量约7082m³/a，最大日排水量28.33m³/d）	COD	879.5	6.23	93%	60	0.42	5.7	60	60
	BOD ₅	219.5	1.55	91%	20	0.14	1.9	20	20
	SS	66.5	0.47	70%	20	0.14	1.9	20	20
	NH ₃ -N	30.5	0.22	51%	15	0.11	/	15	/
	粪大肠菌群数	3350MPN/L	/	97%	100MPN/L	/	/	100MPN/L	/
拟建项目废水（年排水量约88301m³/a，最大日排水量273.28m³/d）	COD	151.5	13.38	/	49.0	4.32	41.3	60	60
	BOD ₅	39.4	3.48	/	16.1	1.42	13.6	20	20
	SS	52.2	4.61	/	16.3	1.44	13.8	20	20
	NH ₃ -N	34.1	3.01	/	12.3	1.09	/	15	/
	动植物油	0.7	0.07	/	0.1	0.01	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.7	0.06	/	0.4	0.03	/	5	/
	粪大肠菌群数	568MPN/L	/	/	<26MPN/L	/	/	100MPN/L	/

表 3.5—15 拟建工程扩建后（疫情状态下）全院废水污染物产生排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
医疗区废水、行政后勤区废水、实验室辅助区及其他区域废水（年排水量约270805.5m³/a，最大日排水量764.35m³/d）	COD	88	23.83	45%	48	13.00	28.5	60	60
	BOD ₅	23.7	6.42	33%	15.8	4.28	9.4	20	20
	SS	51	13.81	69%	16	4.33	9.5	20	20
	NH ₃ -N	34.4	9.31	65%	12.1	3.27	/	15	/
	动植物油	0.81	0.22	80%	0.16	0.04	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.73	0.20	38%	0.45	0.12	/	5	/
	粪大肠菌群数	325MPN/L	/	94%	<20MPN/L	/	/	100MPN/L	/
实验室核心工作间和防护区废水（年排水量约7082m³/a，最大日排水量28.33m³/d）	COD	879.5	6.23	93%	60	0.42	1.4	60	60
	BOD ₅	219.5	1.55	91%	20	0.14	0.5	20	20
	SS	66.5	0.47	70%	20	0.14	0.5	20	20
	NH ₃ -N	30.5	0.22	51%	15	0.11	/	15	/

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生 量 (t/a)	处理 效率	排放浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放负 荷(g/(床 位·d))	排放标准	
								排放浓 度 (mg/L)	最高允许 排放负荷 (g/(床 位·d))
大日排水量 28.33m ³ /d)	粪大肠菌群数	3350 MPN/L	/	97%	100 MPN/L	/	/	100 MPN/L	/
全院废水(年排 水量约 277887.5m ³ /a, 最大日排水量 792.68m ³ /d)	COD	108.2	30.06	55%	48.3	13.42	29.9	60	60
	BOD ₅	28.7	7.97	44%	15.9	4.42	9.9	20	20
	SS	51.4	14.28	69%	16.1	4.47	10.0	20	20
	NH ₃ -N	34.3	9.53	65%	12.2	3.38	/	15	/
	动植物油	0.8	0.22	80%	0.2	0.04	/	5	/
	阴离子表面活性 剂	0.7	0.20	38%	0.4	0.12	/	5	/
	粪大肠菌群数	402MPN/L	/	94%	<22MPN/L	/	/	100 MPN/L	/

3.5.3 噪声

项目运营期噪声主要为冷水机组、锅炉、水泵等设备运行时产生的设备噪声，其声级在75~90dB(A)之间，详见表 3.5—16。

表 3.5—16 拟建项目运营期新增主要设备噪声声级值

序号	设备名称	噪声源所在位置	数量(台/套)	噪声值(dB(A))
1	冷水机组	科研大楼楼顶	1	80
2	锅炉	锅炉房	2	75
3	水泵	污水处理设备间	2	75
4	离心机	实验室	81	85
5	振荡仪	实验室	60	85
6	空压机组	科研大楼楼顶空压机房内设置	1	95
7	排风机	科研大楼楼顶东部、西部排风井引出	29	85
8	排风机	科研大楼楼顶空排烟机房内设置	2	85
9	空调机组	科研大楼楼顶空调机房内设置	4	85

3.5.4 固体废物

3.5.4.1 平时状态

项目运营期产生的固体废物主要有办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾、医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等，主要固体废物产生情况如下：

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾主要为办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾。

①办公生活垃圾：医院住院病人按 300 人计，每天医务及管理人员 250 人，实验人员 200 人，办公生活垃圾按 0.5kg/人天计，医院病人、医务及实验人员生活垃圾年产生量约 125.4t。

②厨余垃圾：本项目新增就餐人次约 2000 人次/d，厨余垃圾产生量按 0.3kg/人次估算，则厨余垃圾产生量为 0.6t/d、219t/a。

④ 废油脂：产生量按 0.01kg/人次估算，废油产生量约为 0.02t/d、7.3t/a。

④一般医疗生活垃圾：指的是未被污染的输液瓶和输液袋，通过类比同类型医院，本项目预计产生一般医疗生活垃圾 48t/a，由保洁人员及时转运到一般废物暂存区，每日交具有处置能力的单位处置。

（2）危险废物

①医疗废物

医疗废物属危险废物，废物类别为 HW01，医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，包括废弃的人体组织、器官，一次性卫生用品、医疗用品和医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶、病人产生的废弃物、过期的药品等。

按照《第一次全国污染物普查城镇生活源产排污系数手册》，本评价病房医疗废物取 0.52kg/床位·天。本项目共有病床 300 张，则项目住院医疗废物产生量约为 0.156t/d、56.9t/a。

医疗废物严格分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等按照危险废物代码类别分类收集及分区存放。感染性废物中废弃的培养基、标本和菌种、毒种保存液、血液、血清采用高压蒸汽灭菌后，采用密封袋包装、专用回收桶收集；其他感染性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物采用密封袋包装、专用回收桶收集；损伤性废物采用锐器盒包装、专用回收桶收集。分类收集后每天分批次转运到危废暂存间暂存，再由有资质的单位清运处置，每天清运 1 次。

②实验废物

实验废物主要为实验过程中产生的实验废液、废培养基、废标本、废一次性耗材等，实验废物由于含有血液、细胞、病毒液等物质，因此此类危险废物属于 HW01 类医疗废物，废物代码为 841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01，根据建设单位预估，实验废物预计产生量约为 30t/a。

实验废液主要包括细菌、病毒样品的残液、稀释液、实验器皿的消毒液等，使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压灭菌，之后暂存危废暂存间，每天交有资质的单位处置。

废培养基、废标本、一次吸头及离心管等耗材、锐器、隔离衣裤和防护眼镜等防护用品，使用废物桶收集（锐器使用锐器盒收集），高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压灭菌，之后暂存危废暂存间，每天交有资质的单位处置。

③动物饲料残渣、废垫料、粪便等

动物在饲养过程中会产生动物饲料残渣、废垫料、粪便等废物，根据建设单位预估，此

类废物产生量约 11t/a，接种后的实验动物尸体可能含有病毒，因此此类危险废物属于 HW01 类危险物质，废物代码为 841-001-01。使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后经高压蒸汽灭菌高压灭菌，再经专用回收桶回收后分批次转运到危废暂存间暂存，每天由有资质的单位清运处置。

④实验动物尸体及组织

拟建项目年处死大鼠 8192 只，小鼠约 19424 只。按大鼠 200g/只，小鼠 20g/只进行估算，因此拟建项目废弃实验动物尸体及组织产生量约为 2.0t/a，接种后的实验动物尸体可能含有病毒，因此此类危险废物属于 HW01 类危险物质，废物代码为 841-003-01。使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后经高压蒸汽灭菌高压灭菌，再经专用回收桶回收后分批次转运到危废暂存间暂存，每天由有资质的单位清运处置。

⑤ 污泥

根据省环保厅关于对武汉市环保局《关于危险废物管理有关问题的请示》的复函，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等属于危险废物，废物类别为 HW01，废物代码为 841-001-01（感染性废物）。根据 SS 削减量估算污水处理设施产生的污泥量，本项目废水经污水处理站处理，SS 削减量约为 3.1t，折算成含水率为 80%污泥量约 15.5t，即本工程污水处理设施产生的污泥经消毒、脱水后的产生量约为 15.5t/a（含水率 80%）。

⑥废过滤介质

科研大楼的机械排风系统的高效过滤器每年定期更换，更换后的废高效过滤器可能含有细菌、病原体等，根据建设单位预估，平均年产生量约 0.5t。废弃的过滤介质纳入到医疗废物管理，危废类别属于 HW01 类危险物质，废物代码为 841-001-01，产生后交有资质的单位处理。本项目由维护厂家现场更换过滤介质，更换下的过滤介质当场放入有生物安全危险标识的废物袋，经高温高压灭菌器，灭菌后暂存于危废暂存间。

⑦废活性炭

医院污水处理设施除臭设备以及实验室产生的废活性炭可能含有细菌、病原体等，本评价建议纳入到医疗废物管理，废物类别为 HW01，废物代码为 841-001-01（感染性废物），产生后交有资质的单位清运处理。

项目共新增 3 套活性炭吸附装置，参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，活性炭更换周期计算公式为 $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ ，经计算本项目活性炭吸附周期见下表 3.5—17：

表 3.5—17 拟建工程活性炭设置及更换周期一览表

序号	废气源	活性炭碘值 (mg/g)	m 活性炭填充量 (kg)	s 活性炭动态吸附量	污染物	c 活性炭削减污染物浓度 (mg/m ³)	Q 风量 (m ³ /h)	t 运行时间 (h/d)	T 更换周期 (d)	拟建项目设计更换周期 (d)
1	15 层 ABSL-3 实验室	800	500	10%	VOCs	0.120	8500	24	383	365
					NH ₃	0.392				
					H ₂ S	0.128				
2	15 层动物接收室、暂养间	800	200	10%	VOCs	0.016	5050	24	1146	365
					NH ₃	0.096				
					H ₂ S	0.032				
3	14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+	800	200	10%	VOCs	0.112	9210	24	390	365
					NH ₃	0.088				
					H ₂ S	0.032				

注：活性炭动态吸附量一般取值 10%。

由上表可知，项目活性炭吸附处理装置活性炭装载量约为 0.9t，活性炭每年更换一次，则拟建项目每年产生的废活性炭约为 0.9t/a。更换后经高压蒸汽灭菌后置于危废暂存间内，交有资质的单位定时清运处置。

综上，拟建项目运营过程中危险废物产生情况见下表 3.5—18。

表 3.5—18 拟建项目（平时状态下）危险废物来源、成分及产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	15.5	污水处理站	固态	污泥	含细菌、病原体等的污泥	半年	In	消毒脱水后委托有资质的单位处理
2	废活性炭	HW01	841-001-01	0.9	废气处理	固态	活性炭	含细菌、病原体等	每年	In	交有资质的单位处置
3	废过滤介质	HW01	841-001-01	0.5	实验室	固态	过滤器	含细菌、病原体等的	每年	In	交有资质的单位处置
4	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	56.9	日常诊疗活动	固态	棉签、一次性注射器、针头、人体废弃物、有毒性化学品等	感染性、病理性、损伤性、药理性、化学性废物	连续	In、T	交有资质的单位处置
5	实验废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	30	实验过程	固态、液态	实验废液、废培养基、废标本、废一次性耗材等	感染性、病理性、损伤性、药理性、化学性废物	每天	In、T	交有资质的单位处置
6	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	HW01	841-001-01	11	动物饲养	固态	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	感染性废物	连续	In	交有资质的单位处置
7	实验动物尸体及组织	HW01	841-003-01	2.0	实验过程	固态	实验动物尸体及组织	病理性废物	每天	In	交有资质的单位处置

(3) 固体废物去向

拟建项目营运期固体废物产生情况详见表 3.5—19。

表 3.5—19 拟建工程运营期（平时状态下）固体废物产生量一览表

序号	项目	废物类别	废物代码	来源	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施
1	办公生活垃圾	/	/	日常办公	125.4	0	交由环卫部门清运处理
2	厨余垃圾	/	/	食堂	219	0	交由有特许经营权的单位回收处置
3	废油脂	/	/	食堂	7.3	0	
4	一般医疗生活垃圾	/	/	日常诊疗活动	48	0	交由有处置能力的单位处置
5	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	污水处理设施	15.5	0	消毒脱水后委托有资质的单位处理
6	废活性炭	HW01	841-001-01	废气处理	0.9	0	交有资质的单位处置
7	废过滤介质	HW01	841-001-01	实验室	0.5	0	交有资质的单位处置
8	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	日常诊疗活动	56.9	0	交有资质的单位处置
9	实验废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	实验过程	30	0	交有资质的单位处置
10	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	HW01	841-001-01	动物饲养	11	0	交有资质的单位处置
11	实验动物尸体及组织	HW01	841-003-01	实验过程	2.0	0	交有资质的单位处置

拟建项目建成后全院固体废物产生情况详见表 3.5—20。

表 3.5—20 拟建工程建成后全院固体废物产生量一览表

序号	项目	废物类别	废物代码	来源	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施
1	办公生活垃圾	/	/	日常办公	1352.8	0	交由环卫部门清运处理
2	厨余垃圾	/	/	食堂	328.5	0	交由有特许经营权的单位回收处置
3	废油脂	/	/	食堂	19.95	0	
4	一般医疗生活垃圾	/	/	日常诊疗活动	48	0	交具有处置能力的单位处置
5	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	污水处理设施	31.1	0	消毒脱水后委托有资质的单位处理
6	废活性炭	HW01	841-001-01	废气处理	1.3	0	交有资质的单位处置
7	废过滤介质	HW01	841-001-01	实验室	1	0	交有资质的单位处置
8	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	日常诊疗活动	1144.2	0	交有资质的单位处置
9	实验废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	实验过程	30	0	交有资质的单位处置
10	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	HW01	841-001-01	动物饲养	11	0	交有资质的单位处置
11	实验动物尸体及组织	HW01	841-003-01	实验过程	2.0	0	交有资质的单位处置

3.5.4.2 疫情状态

本项目疫情期间 300 张床位启用收治传染病病人，与平时状态相比，疫情状态下固体废物变化情况如下：

(1) 生活垃圾

疫情期间，生活垃圾纳入医疗废物进行管理。医院住院病人按 300 人次计，每天医务及管理人员 250 人，实验人员 200 人，生活垃圾按 2kg/人天计，医院病人、医务及实验人员生活垃圾年产生量约 501.5t。

食堂不营业，无厨余垃圾和废油产生。

疫情期间，病人为传染病人，其使用的输液瓶和输液袋纳入医疗废物进行管理，按照平时的 4 倍计算，预计产生输液瓶和输液袋 192t/a。

(2) 医疗废物

疫情期间，医疗废物产生量增加，按照平时医疗废物的 4 倍计算，结合床位同比例估算本项目医疗废物产生量约为 227.6t/a。医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，包括废弃的人体组织、器官，一次性卫生用品、医疗用品和医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶、病人产生的废弃物等。

(3) 污泥

疫情期间，污水处理设施污泥产生变化，根据 SS 削减量估算疫情时污水处理设施产生的污泥量，本项目废水经污水处理站处理，SS 削减量约为 3.2t，折算成含水率为 80%污泥量约 16.0t，即本工程污水处理设施产生的污泥经消毒、脱水后的产生量约为 16.0t/a（含水率 80%）。

疫情期间，实验废物、动物饲料残渣、废垫料、粪便、实验动物尸体及组织、废过滤介质、废活性炭产生量不变。

疫情状态下拟建项目固体废物产生情况见下表 3.5—21：

表 3.5—21 拟建工程运营期（疫情状态下）固体废物产生量一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	16.0	污水处理设施	固态	污泥	含细菌、病原体等的污泥	半年	In	消毒脱水后委托有资质的单位处理
2	废活性炭	HW01	841-001-01	0.9	废气处理	固态	活性炭	含细菌、病原体等	每年	In	交有资质的单位处置
3	废过滤介质	HW01	841-001-01	0.5	实验室	固态	过滤器	含细菌、病原体等的	每年	In	交有资质的单位处置
4	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	921.1	日常诊疗活动、办公生活	固态	棉签、一次性注射器、针头、人体废弃物、有毒性化学品、生活垃圾等	感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性废物	连续	In、T	交有资质的单位处置
5	实验废物	HW01	841-001-01	30	实验过	固	实验废液、废	感染性、病	每天	In、T	交有资质

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
			841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01		程	态、液态	培养基、废标本、废一次性耗材等	理性、损伤性、药物性、化学性废物			的单位处置
6	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	HW01	841-001-01	11	动物饲养	固态	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	感染性废物	连续	In	交有资质的单位处置
7	实验动物尸体及组织	HW01	841-003-01	2.0	实验过程	固态	实验动物尸体及组织	病理性废物	每天	In	交有资质的单位处置

拟建项目建成后疫情状态下全院固体废物产生情况详见下表。

表 3.5—22 拟建工程建成后全院（疫情状态下）固体废物产生量一览表

序号	项目	废物类别	废物代码	来源	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施
1	办公生活垃圾	/	/	日常办公	21	0	交由环卫部门清运处理
2	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	污水处理设施	31.6	0	消毒脱水后委托有资质的单位处理
3	废活性炭	HW01	841-001-01	废气处理	1.3	0	交有资质的单位处置
4	废过滤介质	HW01	841-001-01	实验室	1	0	交有资质的单位处置
5	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	日常诊疗活动	3055.1	0	交有资质的单位处置
6	实验废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	实验过程	30	0	交有资质的单位处置
7	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	HW01	841-001-01	动物饲养	11	0	交有资质的单位处置
8	实验动物尸体及组织	HW01	841-003-01	实验过程	2.0	0	交有资质的单位处置

备注：（1）疫情时食堂不营业，无餐厨垃圾和废油脂产生。

（2）应急病房楼不接收门诊，病人和医务人员生活垃圾按照医疗废物处置，病房医疗废物和生活垃圾按照平时 4 倍计算，则应急病房楼医疗废物（含生活垃圾）产生量约为 461.2t/a。

（3）已建工程不接收门诊，病人和医务人员生活垃圾按照医疗废物处置，病房医疗废物和生活垃圾按照平时 4 倍计算，则已建工程医疗废物（含生活垃圾）产生量约为 1672.8t/a；行政办公人员生活垃圾作为生活垃圾管理，产生量约为 21t/a。

项目污泥不在院区暂存，其他危险废物会在危废暂存间暂存，结合上表危险废物产生情况计算，本项目疫情期间新增的在危废暂存间暂存的危险废物产生量约为 2.65t/d，疫情期间现有工程在危废暂存间暂存的危险废物产生量约为 5.85t/d，全院合计 8.50t/d，现有工程危废暂存间面积约为 225m²，容量约为 18t，满足疫情状态下全院危险废物暂存要求。

3.5.5 拟建工程主要污染物产生与排放情况汇总

3.5.5.1 平时状态

拟建工程平时状态下主要污染物产生与排放情况见表 3.5—23。

表 3.5—23 拟建工程（平时状态）主要污染物产生与排放情况一览表

污染源	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	烟气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	35781.16	0	35781.16
	SO ₂ (t/a)	0.102	0	0.102
	NO _x (t/a)	0.368	0	0.368
	颗粒物 (t/a)	0.146	0	0.146
	VOCs (kg/a)	80.81	21.91	58.90
	NH ₃ (kg/a)	56.66	45.961	10.699
	H ₂ S (kg/a)	17.03	13.656	3.374
	油烟 (t/a)	0.0438	0.0372	0.0066
废水	废水量 (t/a)	85758	0	85758
	COD (t/a)	13.15	8.95	4.2
	BOD ₅ (t/a)	3.42	2.04	1.38
	SS (t/a)	4.48	3.08	1.4
	NH ₃ -N (t/a)	2.93	1.87	1.06
	动植物油 (t/a)	0.06	0.05	0.01
	阴离子表面活性剂 (t/a)	0.06	0.03	0.03
固废	办公生活垃圾 (t/a)	125.4	125.4	0
	厨余垃圾 (t/a)	219	219	0
	废油脂 (t/a)	7.3	7.3	0
	一般医疗生活垃圾 (t/a)	48	48	0
	污水处理设施污泥 (t/a)	15.5	15.5	0
	废活性炭 (t/a)	0.9	0.9	0
	废过滤介质 (t/a)	0.5	0.5	0
	医疗废物 (t/a)	56.9	56.9	0
	实验废物 (t/a)	30	30	0
	动物饲料残渣、废垫料、粪便等 (t/a)	11	11	0
	实验动物尸体及组织 (t/a)	2.0	2.0	0

3.5.5.2 疫情状态

拟建工程疫情状态下主要污染物产生与排放情况见表 3.5—24。

表 3.5—24 拟建工程（疫情状态）主要污染物产生与排放情况一览表

污染源	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	烟气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	35781.16	0	35781.16
	SO ₂ (t/a)	0.102	0	0.102
	NO _x (t/a)	0.368	0	0.368
	颗粒物 (t/a)	0.146	0	0.146
	VOCs (kg/a)	80.81	21.91	58.90
	NH ₃ (kg/a)	56.73	46.024	10.706
	H ₂ S (kg/a)	17.04	13.665	3.375
	油烟 (t/a)	0.0438	0.0372	0.0066
废水	废水量 (t/a)	88301	0	88301
	COD (t/a)	13.38	9.06	4.32
	BOD ₅ (t/a)	3.48	2.06	1.42
	SS (t/a)	4.61	3.17	1.44
	NH ₃ -N (t/a)	3.01	1.92	1.09
	动植物油 (t/a)	0.07	0.06	0.01
	阴离子表面活性剂 (t/a)	0.06	0.03	0.03
固废	污水处理设施污泥 (t/a)	16	16	0
	废活性炭 (t/a)	0.9	0.9	0
	废过滤介质 (t/a)	0.5	0.5	0
	医疗废物 (t/a)	921.1	921.1	0
	实验废物 (t/a)	30	30	0
	动物饲料残渣、废垫料、粪便等 (t/a)	11	11	0
	实验动物尸体及组织 (t/a)	2.0	2.0	0

3.5.6 拟建工程非正常排放分析

项目非正常排放情况下主要在抢修、停电、设备故障等事故情况下导致的废气、废水未经处理直接排放。

3.5.6.1 废气非正常排放

拟建项目非正常排放主要在活性炭吸附设备或一体化光氧离子废气处理机发生故障的情况下，导致废气未经处理直接排放，按照最不利情况处理效率降为 0 考虑，废气非正常排放下污染物排放量统计见表 3.5—25。

表 3.5—25 拟建工程废气污染物非正常排放量统计表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA003 (污水处理设施废气)	活性炭吸附设备故障	NH ₃	0.28	0.00140	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			H ₂ S	0.011	0.00005			
2	DA006 (15 层 ABSL-3)	活性炭吸附设备故障	VOCs	0.15	0.0013	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	0.49	0.0041			
			H ₂ S	0.16	0.0014			
3	DA009 (10~14 层西部仪器间通风柜)	一体化光氧离子废气处理机故障	VOCs	0.19	0.0032	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
4	DA010 (10~14 层东部仪器间通风柜)	一体化光氧离子废气处理机故障	VOCs	0.19	0.0032	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
5	DA011 (14 层动物接收室、暂养间)	活性炭吸附设备故障	VOCs	0.02	0.0001	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	0.12	0.0006			
			H ₂ S	0.04	0.0002			
6	DA012 (14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+)	活性炭吸附设备故障	VOCs	0.14	0.0013	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	0.11	0.0010			
			H ₂ S	0.30	0.0027			

3.5.6.2 废水非正常排放

拟建项目废水非正常排放主要在抢修、停电、设备故障等事故情况下，立即启用污水处理站应急处理设施，处理效果和正常一样，废水非正常排放下污染物排放量统计见表 3.5—26。

表 3.5—26 拟建工程废水污染物非正常排放量统计表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/L)	非正常排放量/(t/a)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
废水	抢修 停电 设备故障	COD	49.0	4.20	24	2	立即启动应急处理设施，并组织检修，暂停排水
		BOD ₅	16.1	1.38			
		SS	16.3	1.40			
		NH ₃ -N	12.3	1.06			
		动植物油	32.3	2.77			
		阴离子表面活性剂	3.5	0.30			
		粪大肠菌群数	<27MPN/L	/			

3.5.7 “三本账”分析

3.5.7.1 平时状态

拟建工程（平时状态）实施前后主要污染物排放“三本账”情况见表 3.5—27。

表 3.5—27 拟建工程（平时状态）实施前后主要污染物“三本账”一览表

类别	污染物名称	现有工程排放量	“以新带老”削减量	拟建项目排放情况			改扩建后污染物排放总量	污染物排放增减量
				治理前产生量	削减量	治理后排放量		
废气	烟气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	5347.6	0	35781.16	0	35781.16	41128.76	+35781.16
	SO ₂ (t/a)	0.205	0	0.102	0	0.102	0.307	+0.102
	NO _x (t/a)	0.482	0	0.368	0	0.368	0.85	+0.368
	颗粒物 (t/a)	0.194	0	0.146	0	0.146	0.34	+0.146
	VOCs (kg/a)	0	0	80.81	21.91	58.9	58.9	+58.9
	NH ₃ (kg/a)	0.595	0	56.66	45.961	10.699	11.294	+10.699
	H ₂ S (kg/a)	0.023	0	17.03	13.656	3.374	3.397	+3.374
	油烟 (t/a)	0.0114	0	0.0438	0.0372	0.0066	0.018	+0.0066
废水	废水量 (t/a)	215786.2	0	85758	0	85758	301544.2	+85758
	COD (t/a)	10.36	0	13.15	8.95	4.20	14.56	+4.20
	BOD ₅ (t/a)	3.41	0	3.42	2.04	1.38	4.79	+1.38
	SS (t/a)	3.45	0	4.48	3.08	1.40	4.85	+1.40
	NH ₃ -N (t/a)	2.61	0	2.93	1.87	1.06	3.67	+1.06
	动植物油 (t/a)	0.04	0	0.06	0.05	0.01	0.05	+0.01
	阴离子表面活性剂 (t/a)	0.10	0	0.06	0.03	0.03	0.13	+0.03
	动物油脂 (t/a)	0	0	0.06	0.03	0.03	0.13	+0.03
固体废物	办公生活垃圾 (t/a)	0	0	125.4	125.4	0	0	0
	厨余垃圾 (t/a)	0	0	219	219	0	0	0
	废油脂 (t/a)	0	0	7.3	7.3	0	0	0
	一般医疗生活垃圾 (t/a)	0	0	48	48	0	0	0
	污水处理设施污泥 (t/a)	0	0	15.5	15.5	0	0	0
	废活性炭 (t/a)	0	0	0.6	0.6	0	0	0
	废过滤介质 (t/a)	0	0	0.5	0.5	0	0	0
	医疗废物 (t/a)	0	0	56.9	56.9	0	0	0
	实验废物 (t/a)	0	0	30	30	0	0	0
	动物饲料残渣、废垫料、粪便等 (t/a)	0	0	11	11	0	0	0
	实验动物尸体及组织 (t/a)	0	0	2	2	0	0	0

3.5.7.2 疫情状态

拟建工程（疫情状态）实施前后主要污染物排放“三本账”情况见下表。

表 3.5—28 拟建工程（疫情状态）实施前后主要污染物“三本账”一览表

类别	污染物名称	现有工程排放量	“以新带老”削减量	拟建项目排放情况			改扩建后污染物排放总量	污染物排放增减量
				治理前产生量	削减量	治理后排放量		
废气	烟气量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	5347.6	0	35781.16	0	35781.16	41128.76	+35781.16
	SO ₂ (t/a)	0.205	0	0.102	0	0.102	0.307	+0.102
	NO _x (t/a)	0.482	0	0.368	0	0.368	0.85	+0.368
	颗粒物 (t/a)	0.194	0	0.146	0	0.146	0.34	+0.146
	VOCs (kg/a)	0	0	80.81	21.91	58.9	58.9	+58.9
	NH ₃ (kg/a)	0.595	0	56.73	46.024	10.706	11.301	+10.706
	H ₂ S (kg/a)	0.023	0	17.04	13.665	3.375	3.398	+3.375
	动物油脂 (t/a)	0	0	0.06	0.03	0.03	0.13	+0.03
废水	废水量 (t/a)	189586.5	0	88301	0	88301	277887.5	+88301
	COD (t/a)	9.1	0	13.38	9.06	4.32	13.42	+4.32
	BOD ₅ (t/a)	3	0	3.48	2.06	1.42	4.42	+1.42

类别	污染物名称	现有工程排放量	“以新带老”削减量	拟建项目排放情况			改扩建后污染物排放总量	污染物排放增减量
				治理前产生量	削减量	治理后排放量		
	SS (t/a)	3.03	0	4.61	3.17	1.44	4.47	+1.44
	NH ₃ -N (t/a)	2.29	0	3.01	1.92	1.09	3.38	+1.09
	动植物油 (t/a)	0.03	0	0.07	0.06	0.01	0.04	+0.01
	阴离子表面活性剂 (t/a)	0.09	0	0.06	0.03	0.03	0.12	+0.03
固体废物	污水处理设施污泥 (t/a)	0	0	16	16	0	0	0
	废活性炭 (t/a)	0	0	0.9	0.9	0	0	0
	废过滤介质 (t/a)	0	0	0.5	0.5	0	0	0
	医疗废物 (t/a)	0	0	921.1	921.1	0	0	0
	实验废物 (t/a)	0	0	30	30	0	0	0
	动物饲料残渣、废垫料、粪便等 (t/a)	0	0	11	11	0	0	0
	实验动物尸体及组织 (t/a)	0	0	2	2	0	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境特征

4.1.1 地理位置

武汉位于中国中部地区，江汉平原东部，地理位置为东经 $113^{\circ} 41' \sim 115^{\circ} 05'$ ，北纬 $29^{\circ} 58' \sim 31^{\circ} 22'$ 。东与黄冈市的团风县、鄂州市的华容区、梁子湖区、黄石市的大冶市接壤，南与咸宁市的嘉鱼、咸宁市区相连，西与荆州市的洪湖市、仙桃市、汉川市毗邻，北与孝感市的孝南区、孝昌县、大悟县、黄冈市的红安县、麻城市相接，形似一只自西向东的彩蝶。长江与其最大的支流汉水交汇于此，将武汉分为汉口、汉阳以及武昌等三部分，俗称武汉三镇。在中国经济地理中，武汉处于优越的中心位置。水、陆交通十分发达，自古就有“九省通衢”的美称。

东西湖区地处长江左岸，位于武汉市的西北近郊，东经 $113^{\circ} 53' 23'' \sim 113^{\circ} 37' 48''$ ，北纬 $30^{\circ} 34' 60'' \sim 30^{\circ} 47' 30''$ ，全境东西长 38.5km，南北宽 22.6km，为府河、汉江及张公堤所环绕。它东接张公堤与武汉市硚口区接壤，西临汉北河与孝感市相邻，南与蔡甸区隔汉江相望，北与黄陂区以府河为界。辖区 12 个农场、镇和街道办事处。境内一马平川、众多湖泊分布其间。

项目位于武汉市东西湖区银潭路 1 号武汉市金银潭医院东北部，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

东西湖地处江汉平原的东北缘，地势一马平川。由于过境水系河道的变化，长期的河湖淤积使地理环境不断优化。地貌属岗边湖积平原，自西向东倾斜，间以坡岭。由地形与地势变化及成土母质差别，可分为四种地貌类型。西南部与汉江呈平行带状分布者为高亢冲积平原，地面高程一般在 21.5~24 米，以一千五百至二百分之一的坡度沿江堤向腹心逐渐倾斜，地势平坦开阔，占全区总面积的 34.7%；东北部为垌岗平原，地面高程在 21.5~26 米，地势起伏不大，相对高差 1~5 米，占全区总面积的 37.4%；北部为低丘陵，地面高程 60~69.1 米，占全区总面积的 1%；中部为湖积平原，界于冲积平原与垌岗平原之间，地面高程在 18~

21.5 米之间，地势开阔平缓，占全区总面积的 26.9%。

武汉市东西湖区的大地质构造均属古老的地质构造，且无全新世活动迹象。因此，场区地质构造稳定性良好。本建筑场地处于一个地质构造运动相对稳定的地带，下伏基岩为志留系泥岩、砂岩，属非可溶岩，基岩稳定性良好，场地不良地质作用不发育，地下水对工程建设存在影响，但采取措施可以控制，较适宜工程建设。从区域地层分布特征来看，建设场地属典型的二元结构，上部土层埋深及层厚相对稳定，土层与砂层之间具有明显的过渡层，该层局部存在着不均匀性，力学性质各向异性明显，下部砂层埋深、层厚及性质相对稳定，底部基岩埋深较稳定。

4.1.3 水文水系

东西湖区三面环水，四周防洪堤围绕，属独立的封闭水系。境内河渠纵横，湖港交织，具有得水独优的水资源优势。全区多年平均降雨量 1269.4mm，降雨量年内、年际变化较大，多年平均汛期 4 至 9 月降雨量占全年平均的 70.2%，其中 6 月占全年 17.6%，为最多降雨月，12 月降雨量占全年的 2.3%，为最少月。丰水年如 1983 年，吴家山站年降雨量达 1927mm；枯水年如 1966 年，降雨量仅 861.7mm，丰枯相差 1 倍以上。全区多年平均地表径流深为 500mm 左右，径流模数为 51.1 万 m^3/km^2 年，多年平均地表水径流量为 2.2948 亿 m^3 。

(1) 河流

东西湖区过境水资源丰富，汉江、汉北河、沧河、府河等四条河流分别从南、西、北三面环绕区境而过，其多年平均过境水总量为 580 亿 m^3 。东西湖区在历史上，即为长江、汉江、沮水、府河等水体的储水区，现仍通过径河等河渠系统与汉北河、沧河、汉江、府河等水体相通，堤防虽分割了江湖的自然联系，但由于排渍、排涝的要求，各水系与汉江之间又通过排水泵站和排水闸保持着由内向外的单项联系，具有天然的生态联系。

汉江（又名汉水、襄河）：是长江最大的支流，发源于陕西省宁强县，向东南入湖北自西向东南流经东西湖区西南侧，经汉口龙王庙注入长江。过境长度 35.3km，年平均过境水量为 633.2 亿 m^3 ，常年有水。每年 4 月以前水位一般在 19m 以下，5 月以后逐渐抬高，至 10 月开始缓降。近百年来最高水位 30.97m（1998 年汉江水口站），最低水位为 15.8m。良好的航道使其具有外有通江达海之利，内有优质的淡水可供饮用灌溉，是东西湖区大旱年份唯一可靠的抗旱水源。

府河（又名府澧河、沮水）：发源于随州大洪山北麓，从源头灵官垭起，经随州自广水、安陆、云梦、应城、孝南、黄陂，自西北向东南流经东西湖区东北侧，经武汉市谌家矶注入长江，全长 349km，过境长度 38.5km。澧河发源于大别山南麓的灵山，干流全长 150.8km。

流经大悟、孝昌、孝南，在孝南的卧龙与府河汇合称府澠河。府河与澠河原来各分其流，府河流入汈汉湖，澠河下游分两条，一条由新沟南流入汉江，一条由沦河东流到捷径河，由谌家矶入长江。1959 年，政府实施府澠河改道工程，将府河撇出汈汉湖，改由谌家矶入长江，澠河改入府河，从此府河、澠河成为同一水系。改道工程全长 83.8km。从黄江口经护子潭、卧龙潭至北涇咀与捷径河连，由谌家矶入长江。府河流域面积为 14769km²，河流沿线修建大中型水库 27 座和小型水库 600 多座，共拦截流域面积 3800km²，占总面积的 26%。最高水位 32.76m（1968 年 7 月 16 日隔蒲站），年平均过境水量为 47.1 亿方。府河全靠上游降雨来水，洪枯水位相差悬殊，大旱年份则河水断流。

（2）湖泊

东西湖区域内湖泊星罗密布，现有湖泊 26 个，水域总面积为 16.97km²。面积大于 0.5km² 的湖泊 11 个，总面积 13.53km²，小于 0.5km² 的湖泊 15 个，总面积 3.44km²。湖区水位以大湖口水位为基准，一般正常水位在 20.00m 左右，最低控制水位为 19.50m，最高控制水位为 20.50m，调蓄水深一般在 0.5m~1.0m，湖水通过排水渠、涵闸、泵站等排入汉江或府河（黄花涝~入江段）。区域内主要湖泊有东东湖、金湖、银湖、上金湖、下银湖、东银湖、墨水湖、潇湘海、黄塘湖、月牙湖、釜湖、黄狮海、马投潭等。

（3）港渠

东西湖区港渠纵横交错、遍布城郊，为东西湖区雨污水排放、水系连通发挥着巨大作用，是水系布局中不可或缺的重要组成部分。港渠最初为湖泊水系及江湖连通的载体、纽带，但其后大多成为城市排水、排污的通道。东西湖区现有排灌沟渠总长度为 1125.3km，其中主要排灌港渠 98 条，长度为 384.19km。

（4）地下水

东西湖区地下水含水岩层性、赋存条件可以分为三大类：松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水、碎屑岩类裂隙水。孔隙潜水含水层断续分布于区内长江一级阶地前缘及长江心滩白沙洲。其含水层顶板埋深几米至二十几米。承压水头埋藏较浅，一般为 2~6 米，水量较丰富，易开采。碳酸盐岩类含水层位于区内灰岩、白云质灰岩地层中，多被第四系地层覆盖，碎屑岩裂隙水含水层分布于区内砂岩、粉砂岩、砂砾岩、砾岩地层的断层、裂隙带中，大多为第四系粘性土层覆盖，富水性也极不均一，断裂破碎带发育部位水量较丰富，断裂发育较差则水量较小。区内地下水化学类型主要为重碳酸盐类地下水，属低矿化度淡水，水质较好。

4.1.4 气象、气候特征

武汉市地处中纬度，太阳辐射季节性差别大，远离海洋，陆面多为矿山群，春夏季下垫

面粗糙且增湿快，对流强，加之受东亚季风环流影响，其气候特征冬冷夏热、四季分明，光照充足，热能丰富，雨量充沛，为典型的亚热带东亚大陆性气候。

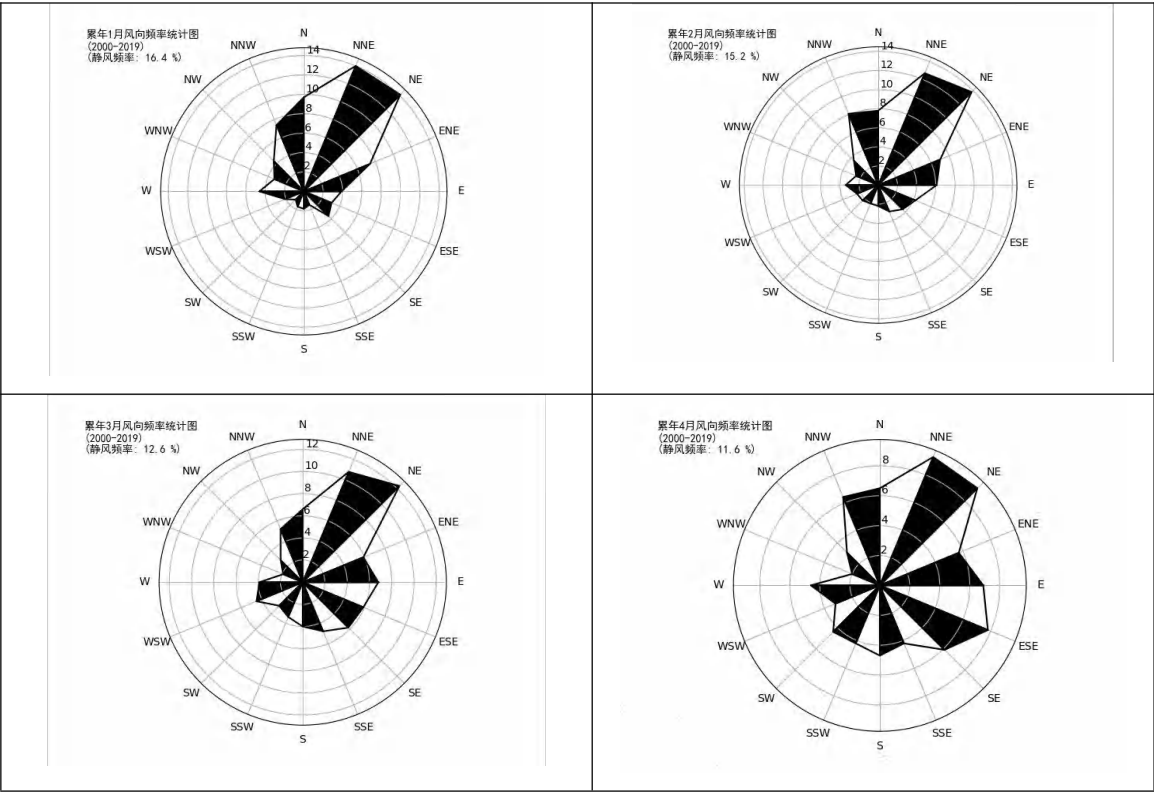
根据武汉市气象站（57494）2000~2019 年气象统计数据，武汉市年平均气温 17.4℃，年平均降水量 1253.7mm，境内多东北风，多年平均风速为 1.5m/s。

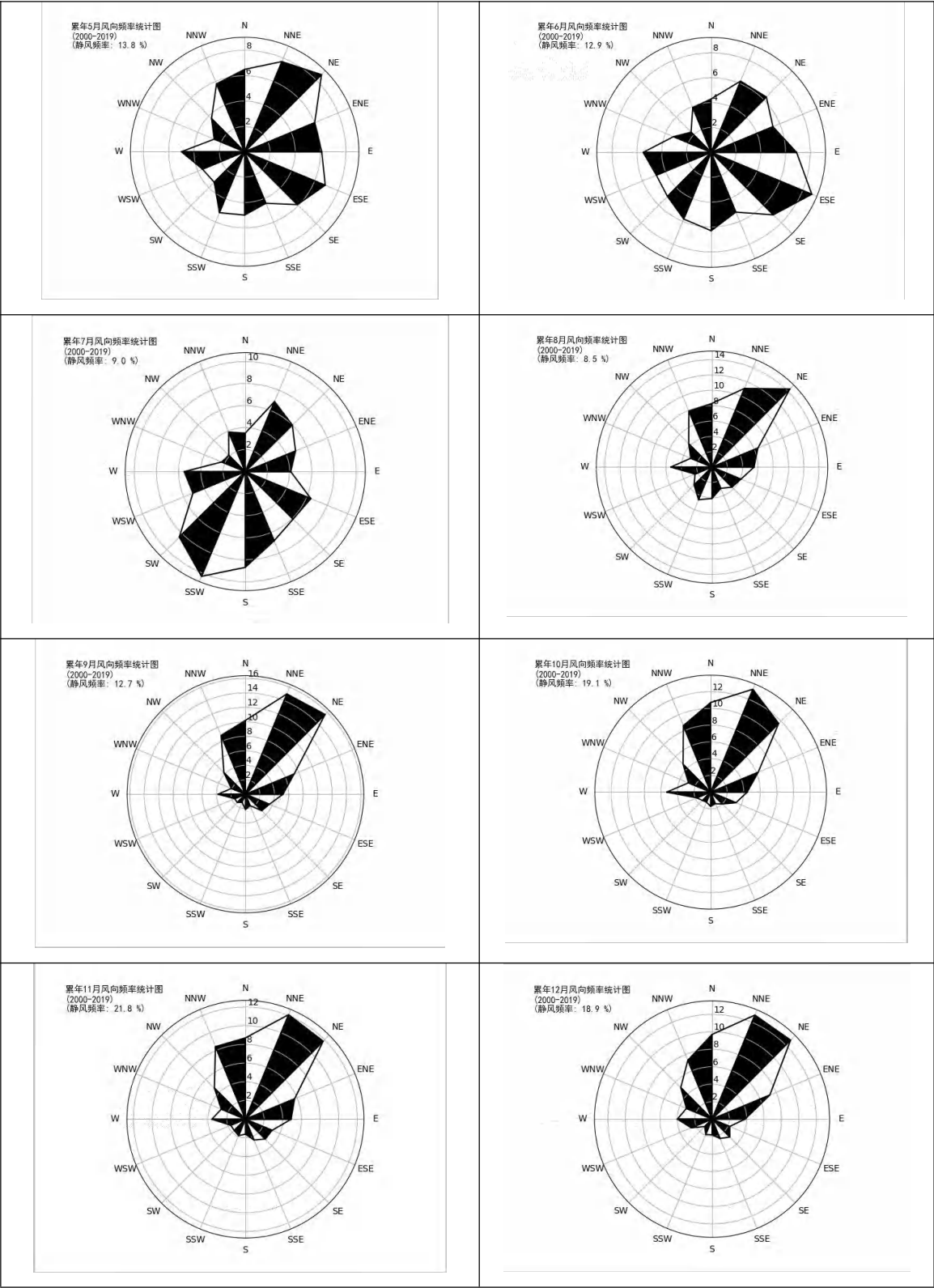
武汉市气候统计数据见表 4.1—1。

表 4.1—1 武汉市气候（2000~2019 年）统计数据一览表

序号	项目	单位	数值
1	年平均气温	℃	17.4
2	累年极端最高气温	℃	38.2
3	累年极端最低气温	℃	-5.1
4	年平均气压	hPa	1013.0
5	年平均水汽压	hPa	16.8
6	年平均相对湿度	%	75.3
7	年均降水量	mm	1253.7
8	多年平均风速	m/s	1.5
9	最大风速	m/s	16.0
10	多年主导风向、风向频率	%	14.4（NE）
11	多年静风频率（风速<0.22m/s）	%	14.4

武汉市近 20 年（截止 2019 年）年平均风频玫瑰图见图 4.1-1。





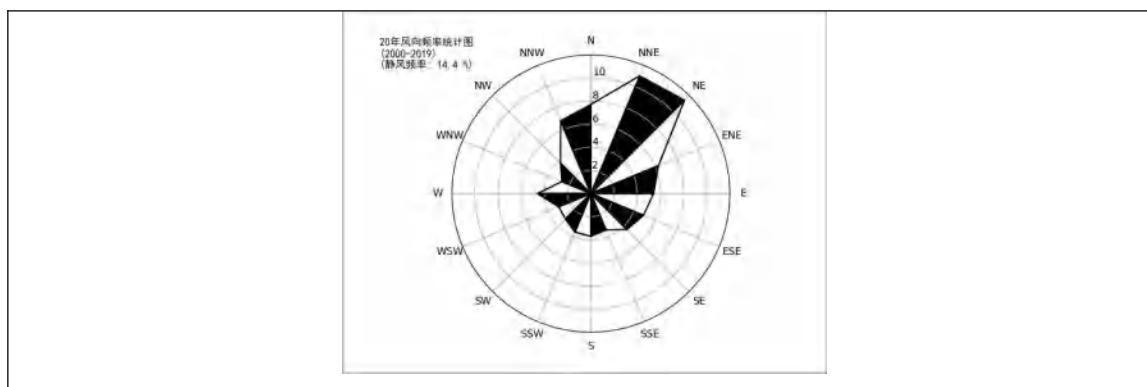


图 4.1-1 武汉市近 20 年平均风向玫瑰图

4.1.5 自然资源

武汉市土壤成土母质多样，土壤种类繁多，按土壤与地貌的地域组合分布规律，区域基本处于河湖相沉积交汇地带，土壤类型以河流冲积潮土为主，其次是湖泊沉积潮土以及部分黄棕壤；土类主要有水稻土、潮土、红壤、黄棕壤等，其中以水稻土面积最大。区内土壤有机质含量丰富，质地和酸碱度适中。

武汉市植物区系属中亚热带常绿阔叶林向北亚热带落叶阔叶林过渡的地带，兼具南方和北方植物区系成份。由于项目主要处于武汉三镇中心城区，人工开发强度大，项目所在地已全部转化为人工生态系统，区域内植物以观赏性植物为主，种类有棕榈、杜鹃、草坪、广玉兰、白玉兰、桂花、凤尾兰、檫木、女贞等。乔木、灌木、草坪等植物品种多层次搭配，人行步道两侧多种植杜鹃等常绿花木，并采用女贞等作为行道及草坪间的绿篱。

武汉市主城区大型野生兽类已绝迹，偶见一些鸟类，以麻雀与喜鹊为多。动物资源主要为人工繁养物种和伴人物种。

本项目所在区域以人类活动为中心，是以城市结构为基础的人工生态系统。项目工程所在地四周无珍稀保护动植物，生态结构较为简单，生物多样性比较单一。

4.2 三金潭污水处理厂概况

本项目位于三金潭污水处理厂服务范围内，三金潭污水处理厂位于武汉市张公堤外东西湖区三金潭，厂区总占地 23.8km²，一期工程服务范围为：北起张公堤，南至长江边、解放大道，东临新河，西抵新华路，服务面积 67km²。一期工程用地 15.7km²，污水处理厂建设规模为：旱季平均 30×10⁴m³/d，雨季高峰流量 50×10⁴m³/d。污水处理采用 A/O 生物除磷工艺，鼓风微孔曝气；污泥处理采用一级中温厌氧消化工艺，消化污泥经脱水后外运，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准，最终排入府河。该工程于 2004 年开工，2007 年建成投运行。

三金潭污水处理厂二期项目（改扩建工程），规模由 30 万吨扩建至 50 万吨/日（新建规模 20 万吨/日），扩建工程污水处理采用 A/A/O+膜生物反应器（MBR）工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入府河。该工程于 2014 年 5 月开工建设，2015 年 8 月投入运行。

三金潭污水厂 2016 年 4 月对原一期工程进行提档升级，已于 2017 年 6 月完工具备通水条件。升级改造后的工艺为改良 A²/O 工艺+絮凝沉淀过滤深度处理工艺，进水由粗格栅，经提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、初沉池进入生物池，再经二沉池、絮凝沉淀池、消毒池后排入府河。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

三金潭污水处理厂设计进水水质为：COD300mg/L、BOD140mg/L、SS250mg/L、TN35mg/L、TP4mg/L。

本项目废水经院区污水处理设施处理达标后通过专用污水管道进入三金潭污水处理厂进一步处理，经处理达标后尾水排入府河（黄花涝~入江段）。

三金潭污水处理厂服务范围图见附图 7。

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价采用武汉市生态环境局发布的《2020 年武汉市生态环境状况公报》中国控监测点吴家山的环境空气质量监测数据进行分析，其他污染物（NH₃、H₂S 和臭气浓度）引用《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境及污染源监测报告》（相融检字[2019]070093 号，见附件 17）监测数据进行分析，TVOC 采用现状补充监测数据进行分析。

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

本次评价引用《2020 年武汉市生态环境状况公报》吴家山站环境空气质量状况的相关结论进行分析，2020 年吴家山站环境空气基本污染物评价情况见表 4.3—1。

表 4.3—1 2020 年吴家山环境空气基本污染物现状评价表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	占标率/ (%)	超标倍 数	达标情况
吴家山	SO ₂	年均值	7	60	12	0	达标
	NO ₂	年均值	33	40	83	0	达标
	PM ₁₀	年均值	58	70	83	0	达标
	PM _{2.5}	年均值	37	35	106	0.06	超标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	1300	4000	33	0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	150	160	94	0	达标
备注：	CO 标准值采用 24 小时平均值，O ₃ 标准值采用日最大 8 小时平均。						

由上表可知, 2020 年项目所在区域基本项目 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年均值和 CO 日均浓度的第 95 百分位数、 O_3 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级浓度限值要求, 但 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值以及存在超标现象, 超标倍数为 0.06, 超标原因主要为燃料的燃烧(如燃煤、化石燃料等)、工业粉尘排放、挥发性有机物与空气中其他污染物进行复杂的大气化学反应, 形成硫酸盐、硝酸盐二次颗粒污染物所致。因此, 项目所在区域为不达标区域。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) NH_3 、 H_2S 和臭气浓度

NH_3 、 H_2S 和臭气浓度引用《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境及污染源监测报告》(相融检字[2019]070093 号, 见附件 17) 2019 年 7 月 17 日~2019 年 7 月 23 日监测数据。

引用监测点位基本信息见表 4.3—2, 其他污染物环境质量现状监测结果表见表 4.3—3。

表 4.3—2 大气环境其他污染物引用监测点位基本信息

序号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测频次	备注
		X/经度	Y/纬度						
○1#	保利公园家	114°16'57"	30°39'51"	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	小时值	W	约 20m	每天四次, 连续监测 7d	主导风下风向
○2#	应急病房楼用地内部	114°17'05"	30°39'56"	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	小时值	/	/(院内)		院内

表 4.3—3 大气环境其他污染物环境质量现状(引用监测结果)表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准(mg/m^3)	监测浓度范围(mg/m^3)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X/经度	Y/纬度							
保利公园家	114°16'57"	30°39'51"	NH_3	1 小时平均	0.2	0.13~0.19	95	/	达标
			H_2S	1 小时平均	0.01	0.002~0.003	30	/	达标
			臭气浓度*	1 小时平均	/	<10	/	/	/
应急病房楼用地内部	114°17'05"	30°39'56"	NH_3	1 小时平均	0.2	0.11~0.19	95	/	达标
			H_2S	1 小时平均	0.01	0.001~0.003	30	/	达标
			臭气浓度*	1 小时平均	/	<10	/	/	/

*注: 臭气浓度无量纲。

从上表可以看出, 项目所在区域 NH_3 和 H_2S 的监测结果能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) TVOC

根据拟建项目所在地气候特征、地形分布、评价区域环境功能分区以及拟建项目工程的污染源特征, 同时, 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 依照项目环境影响评价监测方案的布点要求共确定 2 个大气现状监测点。

项目所在区域的具体大气监测点位说明见表 4.3—4, 监测点位布置情况见附图 2, 监测报告详见附件 21。

表 4.3—4 大气环境其他污染物补充监测点位基本信息

序号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	监测频次
		X/经度	Y/纬度					
A1	扩建项目所在地	E114°17'8.88"	N30°40'4.60"	TVOC	8 小时值	/	/ (用地内)	每天 1 次，连续监测 7d
A2	保利公园家	E114°17'1.19"	N30°39'51.80"	TVOC	8 小时值	W	约 20m	

大气环境各污染因子监测方法见表 4.3—5。

表 4.3—5 大气环境监测项目和方法

序号	项目	分析方法及依据	仪器名称及型号	检出限/灵敏度
1	TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法 (GB/T 18883-2002)	GC9790II 气相色谱仪	0.0005mg/m ³

2020 年 12 月 21 日~27 日大气环境其他污染物补充监测结果见表 4.3—6。

表 4.3—6 大气环境其他污染物环境质量现状（补充监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X/经度	Y/纬度							
A1 扩建项目所在地	E114°17'8.88"	N30°40'4.60"	TVOC	8 小时平均	0.6	0.0708~0.229	38	/	达标
A2 保利公园家	E114°17'1.19"	N30°39'51.80"	TVOC	8 小时平均	0.6	0.0722~0.159	27	/	达标

从表 4.3—6 可以看出，项目所在区域 TVOC 的监测结果能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.3.2 地表水环境现状调查与评价

项目相关地表水为府河（黄花涝~入江段）和金银潭，府河（黄花涝~入江段）水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“V 类标准”，金银潭水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV 类标准”。

根据《2019 年武汉市生态环境状况公报》中水质状况统计资料，府河（黄花涝~入江段）、金银潭水质监测结果见表 4.3—7。

表 4.3—7 2019 年府河（黄花涝~入江段）、金银潭水质状况统计结果表

地表水体	监测断面	功能类别	2019 年水质类别	2019 年主要污染物指标超标倍数	水质变化	达标情况
府河（黄花涝~入江段）	李家墩	V	IV	无	稳定	达标
	岱山大桥	V	IV	无	稳定	达标
	朱家河口	V	IV	无	好转	达标
金银潭	/	IV	III	无	稳定	达标

由表 4.3—7 可知，府河（黄花涝~入江段）各断面 2019 年水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，金银潭水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV 类标准”。

4.3.3 地下水环境质量现状调查

为了调查工程所在区域地下水环境质量现状，环评单位委托湖北跃华检测有限公司、广

州检验检测认证集团有限公司武汉进行了实地监测。

(1) 监测点位

本项目在金银潭医院设置了 6 个监测点，地下水具体点位信息表 4.3—8 和附图 2。

表 4.3—8 地下水环境监测点位信息一览表

点位编号	采样点位置	点位详细位置	监测层位	监测项目	监测时间
D1	扩建用地中部	E114°17'7.50", N30°40'5.14"	潜水含水层	水质、水位	2020 年 12 月 22 日
D2	污水处理站附近	E114°17'5.46", N30°39'53.40"	潜水含水层	水质、水位	
D3	院区东南部	E114°17'12.22", N30°39'55.28"	潜水含水层	水质、水位	
D4-1	院区北部	E114°10'42.50", N30°40'14.84"	潜水含水层	水位	
D5	院区西部	E114°16'41.67", N30°40'8.36"	潜水含水层	水位	
D6	院区现有病房楼附近	E114°16'42.61", N30°40'5.96"	潜水含水层	水位	
D4-2	院区北部	E114°17'6.80", N30°40'9.64"	潜水含水层	水质、水位	2021 年 9 月 14 日

地下水位监测结果详见表 4.3—9。

表 4.3—9 地下水位信息一览表

监测水位	D1	D2	D3	D4-1	D5	D6	D4-2
井深 (m)	9.4	8.7	9.1	8.7	8.6	9.3	6
地下水水位 (m)	19.1	19.9	19.5	17.7	18.9	18.7	9.89

工程所在地西北侧地下水水位较低，东南侧地下水水位较高，地下水流向为从东南侧流向西北侧。

监测点位合理性：

本项目地下水评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016) 8.3.3.3 现状监测点的布设原则“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”，本项目所在区域内无集中式地下取水工程，不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区、分散式居民饮用水水源，区域内也无特殊地下水资源保护区及其以外的分布区。因此，本次评价设置 4 个潜水含水层水质监测点，根据地下水流向，在污水处理站附近、院区东南部（地下水流向上游）、扩建用地中部（场地内）、院区北部（地下水流向下游影响区）各设置 1 个水质监测点，监测点位的设置能满足《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016) 的相关要求，设置合理。

(2) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等。

(3) 监测频次

监测 1 天，采样 1 次。

(4) 监测方法

地下水监测方法见下表 4.3—10。

表 4.3—10 地下水监测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
1	pH	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	SX-620 便携式 pH 计 (YHJC-CY-014-16)	/
2	钾	离子色谱法 (HJ 812-2016)	CIC-D100 离子色谱 (阳) (YHJC-JC-024-02)	0.02mg/L
3	钠			0.02mg/L
4	钙			0.03mg/L
5	镁			0.02mg/L
6	CO ₃ ²⁻	滴定法 (DZ/T 0064.49-1993)	25mL 无色聚四氟乙烯滴定管	5mg/L
7	HCO ₃ ⁻			5mg/L
8	铁	电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T5750.6-2006 (1.4))	电感耦合等离子体发射光谱仪 (YHJC-JC-003-01)	0.0045mg/L
9	锰			0.0005mg/L
10	镉	石墨炉原子吸收光谱法 (GB/T5750.6-2006 (9.1))	PinAAcle 900H 火焰石墨炉原子吸收光谱仪 (YHJC-JC-027-01)	0.0005mg/L
11	铅	石墨炉原子吸收光谱法 (GB/T5750.6-2006 (11.1))		0.0025mg/L
12	汞	原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-8510 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-02)	0.00004mg/L
13	砷	原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-8220 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-01)	0.0003mg/L
14	总硬度	滴定法 (GB/T 5750.4-2006 (7.1))	无色聚四氟乙烯滴定管 (50mL)	1.0mg/L
15	耗氧量	滴定法 (GB/T 5750.7-2006 (1.1))	HH-S6A 数显恒温水浴锅 (YHJC-JC-016-02)	0.05mg/L
16	溶解性总固体	重量法 (GB/T 5750.4-2006 (8.1))	GL124-1SCN 电子天平(万分之一) (YHJC-JC-004-01)	4mg/L
17	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 5750.4-2006 (10.1))	721 分光光度计 (YHJC-JC-012-01)	0.004mg/L
18	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (GB/T 5750.5-2006 (4.1))	721 分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.002mg/L
19	挥发性酚类	萃取分光光度法 (HJ 503-2009)		0.0003mg/L
20	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法 (GB/T 5750.5-2006 (10.1))	721 分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.001mg/L
21	氨氮	纳氏试剂分光光度法 (GB/T 5750.5-2006 (9.1))	721 分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.02mg/L
22	氟化物	离子色谱法 (HJ 84-2016)	离子色谱 (阴) CIC-D100 (YHJC-JC-024-01)	0.006mg/L
23	硫酸盐	离子色谱法 (HJ 84-2016)		0.018mg/L
24	氯化物	离子色谱法 (HJ 84-2016)		0.007mg/L
25	硝酸盐	离子色谱法 (HJ 84-2016)		0.016mg/L
26	总大肠菌群	多管发酵法 (GB/T 5750.12-2006 (2.1))	SPX-250 生化培养箱 (YHJC-JC-023-04)	<2MPN/100mL
27	细菌总数	平皿计数法 (GB/T 5750.12-2006 (1.1))		/

(5) 地下水监测结果

地下水监测结果见下表 4.3—11。

表 4.3—11 地下水水质监测结果一览表

监测项目	标准值 (III 类标准)	标准值 (IV 类标准)	监测值				单项水质类别
			D1	D2	D3	D4-2	
K ⁺ (mg/L)	/	/	2.84	0.26	2.66	2.30	/
Na ⁺ (mg/L)	≤200	≤400	19.4	12.0	23.6	6.74	III 类
Ca ²⁺ (mg/L)	/	/	65.6	76.5	79.5	43.4	/
Mg ²⁺ (mg/L)	/	/	14.0	17.1	16.2	7.37	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	/	/	ND	ND	ND	ND	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	/	/	200	267	270	171	/
氯化物 (mg/L)	≤250	≤350	28.2	39.4	30.9	13.9	III 类
硫酸盐 (mg/L)	≤250	≤350	49.0	35.1	49.8	22.8	III 类
pH 值	6.5≤pH≤8.5	5.5≤pH<	6.78	6.92	7.11	7.3	III 类

监测项目	标准值 (III类标准)	标准值 (IV类标准)	监测值				单项水质类别
			D1	D2	D3	D4-2	
		6.5, 8.5< pH≤9					
氨氮(以N计)(mg/L)	≤0.50	≤1.50	0.13	0.05	0.42	0.038	III类
硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤20.0	≤30.0	1.83	0.221	1.96	7.7	III类
亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	≤1.00	≤4.80	0.006	0.005	0.014	ND	III类
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.002	≤0.01	ND	ND	ND	0.0010	III类
氰化物(mg/L)	≤0.05	≤0.1	ND	ND	ND	ND	III类
砷(mg/L)	≤0.01	≤0.05	ND	0.0022	0.0036	ND	III类
汞(mg/L)	≤0.001	≤0.002	ND	ND	ND	ND	III类
六价铬(mg/L)	≤0.05	≤0.1	ND	ND	ND	0.006	III类
总硬度(mg/L)	≤450	≤650	227	265	272	152	III类
铅(mg/L)	≤0.01	≤0.1	ND	ND	ND	ND	III类
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤2.0	0.218	0.228	0.180	0.198	III类
镉(mg/L)	≤0.005	≤0.01	ND	ND	ND	ND	III类
铁(mg/L)	≤0.3	≤2	0.133	0.151	0.102	0.10	III类
锰(mg/L)	≤0.10	≤1.5	0.0526	0.0550	0.0342	ND	III类
溶解性总固体(mg/L)	≤1000	≤2000	349	340	421	194	III类
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	≤3.0	≤10.0	1.36	0.39	1.81	2.2	III类
粪大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0	≤100	2	<2	<2	2	III类
菌落总数(CFU/mL)	≤100	≤1000	78	92	83	80	III类

注：表中“ND”表示未检出。

根据监测结果，项目所在区域地下水水质现状满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 水质标准要求。

4.3.4 声环境质量现状评价

为了解厂址所在区域声环境质量现状，环评单位于 2020 年 12 月委托湖北跃华检测有限公司在医院四周及敏感点设置 5 个监测点位进行了监测。

各测点布设情况及监测值详见表 4.3—12。

表 4.3—12 环境噪声监测点一览表 单位：dB(A)

测点编号	2020 年 12 月 21 日监测值		2020 年 12 月 22 日监测值		标准值 dB(A)		达标情况	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界外 1m 处 N1	61.4	51.0	60.8	51.2	70	55	达标	达标
南场界外 1m 处 N2	58.3	46.8	58.8	46.5	60	50	达标	达标
西场界外 1m 处 N3	58.9	46.1	58.0	45.9	60	50	达标	达标
北场界外 1m 处 N4	61.8	52.1	61.9	51.7	70	55	达标	达标
场界西侧宏图雅居建筑外 1m 处 N5	57.6	45.7	57.7	45.8	60	50	达标	达标

根据以上监测结果，医院东、北场界昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求，其他场界及周边敏感目标昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

4.3.5 现状环境质量综述

(1) 环境空气

2020 年项目所在区域基本项目 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年均值和 CO 日均浓度的第 95 百分位数、 O_3 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级浓度限值要求, 但 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值以及存在超标现象, 超标倍数为 0.06, 超标原因主要为燃料的燃烧(如燃煤、化石燃料等)、工业粉尘的排放、挥发性有机物与空气中其他污染物进行复杂的大气化学反应, 形成硫酸盐、硝酸盐二次颗粒污染物所致。因此, 项目所在区域为不达标区域。项目区域其他污染物 NH_3 、 H_2S 、TVOC 的监测结果能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

按照武汉市城市环境空气质量达标规划(2013—2027 年)的目标和要求, 分阶段实施空气质量改善目标。

1) 近期目标: 到 2017 年, 全市细颗粒物年均浓度比 2013 年下降 20%, 控制在 75 微克/立方米以内; 可吸入颗粒物比 2012 年下降 20%, 控制在 78 微克/立方米以内; 二氧化氮年均浓度比 2012 年下降 8%, 控制在 50 微克/立方米以内; 二氧化硫年均浓度维持稳定, 控制在 30 微克/立方米以内。

2) 远期目标: 力争到 2027 年, 全市细颗粒物年均浓度比 2013 年下降 63%, 控制在 35 微克/立方米以内, 达到国家二级标准要求; 可吸入颗粒物年均浓度下降 33%, 控制在 65 微克/立方米以内; 二氧化氮年均浓度下降 30%, 控制在 38 微克/立方米以内; 二氧化硫年均浓度维持稳定, 控制在 30 微克/立方米以内。

根据《2018 年武汉市生态环境状况公报》, 与 2013 年相比, 2018 年全市主要污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度均显著下降, 二氧化硫、细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮的年均浓度分别下降 72.7%、47.9%、41.1%、21.7%, 已完成武汉市城市环境空气质量达标规划(2013—2027 年)中规定的近期环境空气质量改善目标要求。

根据《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的通知》(武政规[2021]7 号), 细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)污染防治拟通过以下几个方面进行改善:

1) 推进钢铁行业超低排放改造。督促钢铁企业落实省超低排放改造工作要求, 有序推进有组织、无组织大气污染排放控制和大宗物料产品清洁运输等治理改造项目。(责任单位: 市生态环境局, 青山区人民政府〈武汉化工区管委会, 下同〉、江夏区人民政府)

2) 推动水泥行业实施提标改造。推动水泥企业启动熟料生产线废气排放提标改造, 改造后颗粒物和氮氧化物排放浓度分别不高于 10、100 毫克/立方米。对完成提标改造的, 协调省有关部门豁免实施错峰生产。(责任单位: 市生态环境局、市经济和信息化局, 江夏区、新

洲区人民政府)

3) 严格露天焚烧污染监管。利用高清视频监控加强农作物秸秆露天焚烧监管。加大财政资金支持力度,完成省下达农作物秸秆综合利用目标任务。强化露天焚烧生活垃圾、园林废弃物和燃放烟花爆竹监管,依法查处餐饮油烟污染、城市建成区露天占道炭火烧烤行为。(责任单位:市生态环境局、市农业农村局、市财政局、市城管执法委、市园林和林业局、市公安局,各区人民政府(含开发区、风景区管委会,下同))

4) 开展大气氨污染排放控制。新建养殖场配套建设圈舍与粪污处理排放大气氨收集与处理设施。选取规模化畜禽养殖场开展大气氨排放控制试点。巩固提升畜禽养殖废弃物资源化综合利用成果,利用率达到85%以上。利用测土配方施肥、机械施肥等技术,加强种植业大气氨排放控制。(责任单位:市农业农村局,各相关区人民政府)

采取以上强化措施后,随着《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量2021年工作方案的通知》(武政规[2021]7号)的持续推进,武汉市环境空气质量将得到进一步改善。

(2) 地表水

根据《2019年武汉市生态环境状况公报》,2019年府河(黄花涝~入江段)各断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水质标准,金银潭水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“IV类标准”。

(3) 地下水

根据监测结果,项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类水质标准要求。

(4) 噪声

项目东、北场界昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求,其他场界及周边敏感目标昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境影响回顾性分析

项目 2021 年 4 月已开工，目前正处于地下室工程阶段，施工期间已采取相应措施，具体措施如下：

- (1) 施工场地设置围挡，降低噪声影响；
- (2) 施工期粉状物料堆置场地、表土临时堆场覆盖防尘网（布），并定期洒水降尘；
- (3) 施工废水经沉淀后回用，施工期生活污水依托现有化粪池处理后排入三金潭污水处理厂处理。
- (4) 施工期建筑垃圾运到指定建筑垃圾弃渣场，弃土弃渣按照武汉市渣土管理部门的要求统一运到指定消纳场。

采取以上措施后，项目施工期未发生环境纠纷事件，对周边环境的影响可以接受。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

由前述工程分析可知，工程施工期废气主要包括扬尘、有机废气、柴油燃烧废气、汽车尾气等。

(1) 扬尘

建设项目施工期大气主要污染因子为施工扬尘，施工扬尘主要来自晴天时挖掘土方、粉状物料的运输和使用、施工现场内运输车辆的行驶所产生的二次扬尘。扬尘点分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。鉴于施工场地内扬尘点分散，且波动性较大，难以确定排放源强，本评价利用国内同类项目施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的作用与影响。

距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见表 5.1—1。

表 5.1—1 施工场地大气中 TSP 浓度变化一览表（春季）

距离（m）	10	20	30	40	50	100	标准值
场地不洒水浓度（mg/m ³ ）	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.30
场地洒水浓度（mg/m ³ ）	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	0.30

注：表中所列标准值为 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单表 1 中 TSP 24 小时平均二级浓度限值。

由表 5.1—1 的监测结果可看出，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中 TSP 24 小时平均二级浓度限值评价，不洒水时施工扬尘的影响范围可达周围 100m 左右，采取洒水措施后距施工现场约 35m 处的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单表 1 中 TSP 24 小时平均二级浓度限值。

根据上述监测数据分析可知，施工场地 40m 范围内受扬尘影响较大。从本项目用地的周边环境来看，项目场界受施工扬尘影响的区域主要项目西北侧行政楼、南侧综合病房楼等环境敏感点，受影响的时段主要集中在土方工程施工阶段，土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减，上述敏感点受扬尘的影响也随之减弱。

拟建项目科研大楼施工期为 2021 年 4 月-2023 年 10 月，在建应急病房楼预计于 2023 年 2 月建成投产，在建门诊医技楼及住院部南北楼改造项目预计于 2022 年 12 月改造完成。其中 2021 年 9 月~2022 年 12 月拟建+在建工程同时施工对综合病房楼影响最大。

为减轻本项目、在建工程施工期扬尘对综合病房楼等周边敏感点的影响，施工单位应做到：

①晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面（点）、道路进行洒水，对进出车辆限速以减少二次扬尘。

②粉尘物料输送过程各连接法兰必须严密。

③在不影响施工的前提下，尽量降低设备出料的落差。

④加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。

⑤粉状物料堆置场地、表土临时堆场覆盖防尘网（布），定期清理施工场地内道路、物料堆置场地的尘埃及杂物并外运。

⑥设置施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。

⑦对各类扬尘，分别采取车辆清洗、路面铺装、洒水、清扫、设防尘网、覆盖防尘网（布）或喷洒化学抑尘剂等措施。

⑧加强运输车辆的管理。运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬。对运送砂石、土料的车辆，应限制超载，不得沿途撒漏。合理规划运输车辆路线，拟建项目直接从东侧进入场地，在建项目从东侧外来车辆入口沿北侧—西侧--南侧道路进出施工场地，尽量避开

综合病房楼，运输车辆出施工场地前应进行冲洗，减少汽车扬尘对综合病房楼的影响。

⑨在施工场界临综合病房楼一侧安装喷雾降尘。

⑩合理布置粉状物料堆置场地、表土临时堆场，应远离项目南侧综合病房楼布置。

采取以上措施后，项目施工粉尘对周边环境空气的影响可得到一定程度的减弱，施工结束后影响也将消失。

烟粉尘主要来自钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程。打磨点、焊接工位均为临时点，一般处于室外，以无组织形式排放。根据前述工程分析可知，焊接点、打磨点的烟粉尘浓度约为 $1200\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于打磨、焊接的部位不大，且粉尘密度较大，仅会影响工位周围的区域，经自然通风、自然沉降后，不会对场界以及周围敏感点处的环境质量产生明显影响。施工过程中，施工单位可在敏感点上风向或工位四周设置围挡，控制粉尘扩散方向，降低影响程度。

（2）有机废气

有机废气主要来自装饰工程，废气主要为内饰及外墙装修产生的油漆、涂料废气。废气中主要污染物包括游离甲醛、二甲苯、甲苯、溶剂汽油、丁醇、丙酮等。

本工程采用滚涂、刷涂等工艺，相比喷涂，提高了涂料、油漆的利用率，另外还避免了漆雾产生。由于工程所在地空气稀释能力强，且作业点多集中在室内（室外一般采用水性涂料），因此，装饰工程产生的有机废气对场界外的影响不大。

另外，为了提高室内空气环境质量，装修材料应满足关于《室内装修材料有害物质限量》（GB18580-2001~GB18588-2001 及 GB6566-2001）等十项国家标准要求。提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆，减少污染物质的排放。

（3）柴油燃烧废气及汽车尾气

打桩机动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、 SO_2 、 NO_2 、碳烟，动力装置、发电机排烟口排放浓度约为 $\text{HC} < 1800\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 < 270\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_2 < 2500\text{mg}/\text{m}^3$ 、碳烟 $< 250\text{mg}/\text{m}^3$ 。场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、 SO_2 、 NO_2 ，尾气排口排放浓度约为 HC: $4.4\text{g}/\text{L}$ 、 SO_2 : $3.24\text{g}/\text{L}$ 、 NO_2 : $44.4\text{g}/\text{L}$ 。

从施工场地周边情况来看，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。

5.1.3 施工期地表水环境影响分析

施工污水包括施工生产污水和施工人员生活污水两部分，经计算，项目施工期生活污水排放量约 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，污水中各污染物浓度约为： $\text{BOD}_5 120\sim 150\text{mg/L}$ ， $\text{COD} 250\sim 350\text{mg/L}$ ，动植物油类 $50\sim 90\text{mg/L}$ ，污染物排放量约为： $\text{BOD}_5 1.9\sim 2.4\text{kg/d}$ ， $\text{COD} 4\sim 5.6\text{kg/d}$ ，动植物油 $0.8\sim 1.4\text{kg/d}$ 。对于施工期的生活污水，依托院区现有化粪池进行处理，经处理后的废水排入三金潭污水处理厂处理。

施工期生产废水排放量约 $126\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为冲洗设备与混凝土养护水，污水中含有一定量的泥砂、悬浮物以及少量石油类，污染物产生量大约为石油类 $1.3\sim 3.8\text{kg/d}$ ， $\text{SS} 12.6\sim 50.4\text{kg/d}$ 。施工生产废水和初期雨水径流经临时沉砂池、沉淀池处理后回用到场地降尘，不外排到周边地表水体。

经过以上分析，因施工期排水量较小，排水水质简单，生活污水经院区现有化粪池处理后排入三金潭污水处理厂进行深度处理，生产废水和初期雨水径流经临时沉砂池、沉淀池处理后回用到场地降尘，不会对受纳水体的水环境质量产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.1.4 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声源强

建设项目施工期所用机械设备种类繁多，主要产生噪声的施工机械有挖掘机、推土机、装载机、打桩机、移动式吊车、振捣机、运输车辆等，根据施工机械噪声类比监测结果，现将各类施工机械的噪声值列于表 5.1—2。

表 5.1—2 项目主要施工设备机械噪声值一览表

设备名称	测点距施工设备距离 m	最大声级 dB(A)
装载机	5	90
推土机	5	86
挖掘机	5	84
打桩机	5	100
移动式吊车	5	96
振捣机	5	84
气动扳手	5	95
卡车	5	92

(2) 影响范围预测

① 预测方法

本评价将根据施工噪声的场界限值标准要求，预测工程施工活动的噪声对周围声环境的影响范围。

② 预测模式

由于本工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2 = L_1 - 20 (\lg r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2 / r_1)$$

根据表 5.1—2 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 5.1—3。

表 5.1—3 施工噪声值随距离的衰减值

序号	机械类型	距施工点距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机		90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
2	平地机		90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
3	振动式压路机		86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
4	双轮双振压路机		81	75	69	63	60	57	55	52	49	46
5	推土机		86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
6	轮胎式液压挖掘机		84	76	73	71	69	61	57	54	51	49
7	发电机组(2 台)		84	78	72	66	63	60	59	55	52	49
8	冲击式钻井机		73	67	61	55	52	49	47	44	41	38
9	推土机		84	76	70	61	57	54	51	54	52	48

注：5m 处的噪声级为实测值。

由上表计算结果可知，昼间当施工机械布置在工地内距离厂界 50m 处时，项目厂界可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；夜间需施工，机械需布置在场地内距厂界 150m 处（压路机、推土机需 200m，装载机、平地机需 300m）方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间影响较大。

考虑到在建应急病房楼、在建门诊医技楼及住院部南北楼改造项目施工，施工机械较多，多种机械同时工作时各种噪声源辐射相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。场界处多台施工机械噪声叠加值规律见下表 5.1—4：

表 5.1—4 多台施工机械噪声场界处叠加值规律

施工机械数量(台)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta L_{dB(A)}$	0	3	4.7	6	7.0	7.8	8.5	9.0	9.5	10

根据类似项目，一般场地内施工时设备数量在 3~5 台不等，本评价考虑在建项目，以 10 台设备为例，当场地内有 10 台施工设备同时施工时，场界噪声值比单台施工设备工作时增加 10dB(A)。一方面由于施工机械的流动性，可能使得噪声源距离在某些时段距离施工场界较近，另一方面，由于建筑施工各阶段机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。最终导致项目场界噪声往往难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 限值要求。结合表 5.1—3 预测结果, 昼间当施工机械布置在工地内距离厂界 100m 处时, 项目场界可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求; 夜间当机械需布置在场地内距厂界 300m 以外场界方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求, 夜间影响较大。

根据武汉市人民政府令第 211 号《武汉市建设工程文明施工管理办法》第 22 条“除抢修、抢险外, 禁止夜间(22 时至次日 6 时) 在居民区、文教区、疗养区和其他需要安静环境的地区进行有噪声污染的施工作业。由于生产工艺上的连续性或者其他特殊原因, 确需连续施工的, 施工单位应当向环保部门办理审批手续, 并通告附近居民。”本项目施工区域位于武汉市金银潭医院内, 建设单位及施工单位严格采取上述措施后, 除抢修、抢险及生产工艺上的连续性或者其他特殊原因外, 项目夜间不进行施工, 夜间无施工噪声产生。

项目周边 300m 范围内有院区行政楼、综合病房楼、住院楼、门诊医技楼等环境敏感点, 受噪声影响较大。

拟建项目科研大楼施工期为 2021 年 4 月-2023 年 10 月, 在建应急病房楼预计于 2023 年 2 月建成投产, 在建门诊医技楼及住院部南北楼改造项目预计于 2022 年 12 月改造完成。其中 2021 年 9 月~2022 年 12 月拟建+在建工程同时施工噪声对综合病房楼影响最大。

为了减小项目施工对其的影响, 可采取以下减缓措施:

(1) 合理布置施工场地位置, 尽量远离综合病房楼布置, 例如拟建工程施工入口设置在科研大楼东北侧, 门诊医技楼及住院部南北楼改造工程施工入口设置在东北侧院区南侧等;

(2) 施工场地设置施工围挡, 并在围挡上敷以吸声材料;

(3) 在高噪设备附近设置围挡, 尽量远离综合病房楼布置, 并加强维护保养;

(4) 加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 禁止夜间施工;

(5) 压缩汽车数量和行车密度, 禁止汽车鸣笛。

(6) 合理规划运输车辆路线, 拟建项目直接从东侧进入场地, 在建项目从东侧外来车辆入口沿北侧——西侧——南侧道路进出施工场地, 尽量避开综合病房楼, 减少汽车行驶噪声对综合病房楼的影响。加强车辆管制, 严禁施工车辆从院区住院区穿过对综合病房楼病人产生影响。

采取以上措施后项目施工期施工噪声对综合病房楼等场界内外敏感点的影响可得到一定程度的减弱, 施工结束后该影响也将消失。

5.1.5 施工期固体废物环境影响分析

工程施工过程中, 施工期固体废物主要包括弃土、建筑垃圾、生活垃圾等。

(1) 弃土

根据前述工程分析可知，本工程将产生弃土约 21.9 万 m³。后期工作中，建设单位将通过竞标的方式确定施工单位，并与施工单位签订承包合同，工程产生的弃方由施工单位委托武汉市渣土管理部门在全市施工场地进行消纳，并将其作为承包合同条款。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要产生于主体工程建设。预计工程将产生建筑施工材料的废边角料等 4003.9t。对于建筑施工垃圾，建设方可考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等。对不能利用的垃圾需按照武汉市渣土管理部门的要求统一处置。施工渣土清运应严格按照《武汉市人民政府关于加强施工渣土管理的通告》执行。工程开工前施工单位应到武汉市环境卫生管理部门领取施工渣土清运许可证，清运施工渣土的单位和个人必须将施工渣土运到指定的消纳地点。

建设单位在施工招标过程中，应要求施工单位做好环境监理工作，竞标合同中应具有废物处置计划。处置计划中应明确废物处置方法、专业管理人员分工、委托处置单位的相关资质等。

施工过程中，建设单位应指派专人监督施工单位实施，做好废物转移运输处置记录，严禁现场清洗或混入生活垃圾一起填埋。

(3) 施工生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾集中存放委托环卫清运。

综合以上分析，拟建项目各施工阶段的固体废物及时清运，将不会对周围环境产生不良影响。

5.1.6 生态环境影响分析

1、施工占地影响

工程施工期对生态的影响主要体现在地表开挖及土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动。本工程占用的主要为厂区现有用地，由于区域主要为人工生态系统，不涉及物种的灭绝，对周围生态环境不会造成明显影响。

工程施工扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持能力，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。

通过以下措施能够减缓生态环境影响：

(1) 优化施工组织和制定严格的施工作业制度。工程施工应尽量避免雨季，并缩短土石方的堆置时间，土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

(2) 施工结束后, 施工场地应拆除临时建筑物, 清除建筑垃圾, 临时占地应恢复原有土地功能。

(3) 临时渣场堆体表面植草防护, 草种选择高羊茅和狗牙根, 采取人工混合撒播草籽, 提高渣体的抗侵蚀能力, 减少水土流失。

(4) 使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施, 减少对周围动植物的影响。

2、水土流失影响分析

项目建设区总占地面积 0.306977hm^2 , 为永久占地, 预计工程建设将扰动地表面积 0.306977hm^2 。项目施工期作业类型较多, 工序有基础土石方工程、设备、材料及土石方运输、房屋建筑施工等, 这些施工活动将不同程度地产生地表扰动、植被破坏、土壤侵蚀, 特别是4~9月的降雨期, 将不可避免的造成工程范围内水土流失。

通过对相似工程的类比调查可知: 由于硬化路面、房屋建成等工程措施的实施, 项目范围内土壤侵蚀强度可下降到微度侵蚀; 随着植被覆盖度的增大, 生物措施范围土壤侵蚀会很快得到控制, 一至两年内土壤侵蚀强度可恢复到现状, 两至三年后水土流失远远优于现状。

项目建设对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、破坏原有的生态系统、改变景观格局、改变局部微地貌和土壤理化性质等方面, 项目建设需严格执行水土保持防护措施, 具体可参照如下措施:

(1) 工程措施

施工前对施工场地进行土地平整, 建设过程中采用开挖排水沟、施工完毕后对施工场地进行硬化层消除、迹地清理等措施。施工中在基坑四周开挖砖砌排水沟, 并设置抽水泵将基坑内的雨水及时排除场外, 以稳定基坑边坡。合理选择施工工期, 尽量避免在雨季开挖各种基础; 堆放土石方时, 把易产生水土流失的土料堆放在堆放场地中间, 开采的块石堆放在其周围, 起临时拦挡作用。建议施工单位将开挖的土石方尽快回填, 避免产生大量的水土流失。

(2) 绿化措施

施工期间对裸露的空地撒播白三叶进行绿化防护。主体工程完工后, 应尽快实施绿化计划。

(3) 临时措施

在施工场地设临时沉沙池、宣传牌、警示牌、临时挡板等, 四周设临时性的围挡, 另外准备彩条布苫盖、填土草袋围护。对临时堆放的表土采取临时拦档和彩条布覆盖等防护措施。

施工单位应强化水土保持意识, 切实布置好施工过程中的防护措施, 努力使项目工程水土流失控制在最低限度; 水土保持监理单位要严格控制水土保持工程质量、施工进度和工程投资, 确保水土保持工程与主体工程同时施工、同时投产使用。

项目建设必将造成新的水土流失，但是通过各种措施的治理，水土流失的程度可以得到有效控制。施工单位应强化水土保持意识，努力使工程水土流失控制在最低限度。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

拟建工程主要为实验室废气、动物饲养恶臭、锅炉废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、地下停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气。其中备用柴油发电机废气组只在临时断电情况下柴油发电机运行时产生，对周边环境的影响较小，本次不作定量评价，主要对实验室废气、动物饲养恶臭、锅炉废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、地下停车场汽车尾气进行大气环境影响分析。

根据前文污染源分析，项目平时状态下废气源强大于或等于疫情状态下源强，本次评价按照最不利情况平时状态下废气源强进行评价。

5.2.1 大气环境影响分析

(1) 实验室废气和动物饲养恶臭

A、15 层 ABSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA006，排放高度高于楼顶 2m；

B、15 层 BSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA007，排放高度高于楼顶 2m；

C、2 层样本库、BSL-2 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA008，排放高度高于楼顶 2m；

D、10~14 层西部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA009，排放高度高于楼顶 2m；

E、10~14 层东部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA010，排放高度高于楼顶 2m；

F、14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经负压管道收集后，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA011，排放高度高于楼顶 2m；

G、14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物

饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA012，排放高度高于楼顶 2m；

H、10~13 层 BSL-2+、细胞培养室产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，从 13 层到 10 层排放口编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016，排放高度高于楼顶 2m。

根据污染物源强分析，实验废气 DA006~DA016 排气筒 VOCs 排放能够满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)中相关限值要求，DA006~DA016 排气筒等效排气筒 VOCs 排放速率能够满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)中相关限值要求，DA006、DA011、DA012 排气筒动物饲养恶臭 NH_3 、 H_2S 排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。根据 AERSCREEN 估算结果实验室废气和动物饲养恶臭中 VOCs、 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度分别为 $0.0332\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0052\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0018\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应最大占标率分别为 0.00%、0.00%、0.02%，均小于 10%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对大气环境的影响可以接受。

(2) 锅炉废气

拟建项目启用的 2 台锅炉废气分别通过现有 15m 排气筒排放，锅炉均采用低氮燃烧， SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度分别为 $14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度满足武政规[2021]7 号《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的方案的通知》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上按照不高于 50 毫克/立方米标准建设”要求， SO_2 、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉的标准。根据 AERSCREEN 估算结果锅炉废气 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 最大落地浓度分别为 $2.6049\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $9.4273\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.7626\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应最大占标率分别为 0.52%、3.77%、0.84%，满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单二级标准的要求，对大气环境的影响可以接受。

(3) 污水处理站恶臭

污水处理设施构筑物产生的恶臭依托现有工程风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 的引风装置进入二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置(除臭效率不小于 90%)进行脱臭消毒处理，处理后废气近期经 15m 排气筒排放，远期引至应急病房楼楼顶高空排放，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

根据 AERSCREEN 估算结果 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度分别为 $0.0015\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应最大占标率分别为 0.00%、0.00%，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中(氨： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢： $0.03\text{mg}/\text{m}^3$)标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求,对大气环境的影响可以接受。

(4) 食堂油烟

食堂油烟依托现有油烟净化设施处理后引至食堂顶部排放,排放浓度约 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$,新增油烟排放量为 0.0066t/a ,油烟排放浓度低于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“大型”餐饮单位浓度限值的要求,对大气环境的影响可以接受。

(5) 地下停车场汽车尾气

拟建项目共设有222个地下停车位。类比相关资料表明,经6次/h的机械通风排放后,项目地下车库废气的排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控点浓度限值的要求,对大气环境的影响可以接受。

5.2.2 大气环境保护距离

根据表1.5—4主要污染源估算模型计算结果表, $P_{\text{imax}}=3.77\%$,因此拟建工程大气环境影响评价等级确定为二级。

目前在环境影响评价技术导则与标准体系中明确了“环境保护距离”,《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境保护距离定义为:为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界以外设置的环境防护距离。对于厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量标准限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离,以确保大气环境保护距离外的污染物贡献浓度满足环境质量标准限值的要求。本项目大气评价等级为二级,最大浓度占标率均不超过10%,满足环境质量标准限值的要求,不进行进一步预测与评价,因此本项目不需设置大气环境保护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)第3.1条:无组织排放是指不通过排气筒或通过15m高度以下排气筒的有害气体排放。第3.2条:为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害,产生大气有害物质的生产单元(生产车间或作业场所)的边界至敏感区边界的最小距离为卫生防护距离。本项目实验废气和动物饲养恶臭采用负压管道收集后有组织排放,收集效率100%;锅炉废气直接通过排气筒有组织排放;污水处理站采用密闭地埋式,污水处理站废气采用负压管道收集后有组织排放,收集效率100%;因此本项目主要废气均为有组织排放,无无组织排放,无需设置卫生防护距离。

5.2.3 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.1.2条,二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

本次扩建工程污染物排放量核算如下：

(1) 有组织排放量

结合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020），项目涉及的除臭装置排气筒为一般排放口。根据工程分析内容，拟建项目大气污染物排放量核算汇总如下表 5.2—1：

表 5.2—1 拟建工程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	DA003	NH ₃	0.028	0.000072	0.000629
		H ₂ S	0.001	0.000003	0.000024
2	DA004	SO ₂	14	0.029	0.026
		NO _x	50	0.104	0.094
		颗粒物	20	0.041	0.037
3	DA005	SO ₂	14	0.063	0.076
		NO _x	50	0.228	0.274
		颗粒物	20	0.091	0.109
4	DA006	VOC _S	0.030	0.00025	0.0022
		NH ₃	0.098	0.00083	0.00727
		H ₂ S	0.033	0.00028	0.00242
5	DA007	VOC _S	0.694	0.0045	0.00897
6	DA008	VOC _S	0.016	0.0001	0.00070
7	DA009	VOC _S	0.136	0.00221	0.00441
8	DA010	VOC _S	0.136	0.00221	0.00441
9	DA011	VOC _S	0.003	0.00002	0.00014
		NH ₃	0.024	0.00012	0.00105
		H ₂ S	0.008	0.00004	0.00035
10	DA012	VOCS	0.027	0.00025	0.00219
		NH ₃	0.022	0.00020	0.00175
		H ₂ S	0.007	0.00007	0.00058
11	DA013	VOC _S	1.008	0.0045	0.00897
12	DA014	VOC _S	1.008	0.0045	0.00897
13	DA015	VOC _S	1.008	0.0045	0.00897
14	DA016	VOC _S	1.008	0.0045	0.00897
一般排放口合计		SO ₂			0.102
		NO _x			0.368
		颗粒物			0.146
		VOC _S			0.0589
		NH ₃			0.010699
		H ₂ S			0.003374
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.102
		NO _x			0.368
		颗粒物			0.146
		VOC _S			0.0589
		NH ₃			0.010699
		H ₂ S			0.003374

(2) 大气污染物年排放量核算

根据前述内容得出项目大气污染物年排放量核算表如下表 5.2—2：

表 5.2—2 全院大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	拟建工程年排放量/ (t/a)	已建+在建工程年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)

1	SO ₂	0.102	0.205	0.307
2	NO _x	0.368	0.482	0.85
3	颗粒物	0.146	0.194	0.34
4	VOC _s	0.0589	0	0.0589
5	NH ₃	0.010699	0.000595	0.011294
6	H ₂ S	0.003374	0.000023	0.003397

(3) 非正常排放量核算

拟建项目各污染源非正常排放下的污染物排放量核算情况如下表 5.2—3:

表 5.2—3 拟建工程污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA003 (污水处理设施废气)	活性炭吸附设备故障	NH ₃	0.28	0.00140	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			H ₂ S	0.011	0.00005			
2	DA006 (15 层 ABSL-3)	活性炭吸附设备故障	VOC _s	0.15	0.0013	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	0.49	0.0041			
			H ₂ S	0.16	0.0014			
3	DA009 (10~14 层西部仪器间通风柜)	一体化光氧离子废气处理机故障	VOC _s	0.19	0.0032	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
4	DA010 (10~14 层东部仪器间通风柜)	一体化光氧离子废气处理机故障	VOC _s	0.19	0.0032	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
5	DA011 (14 层动物接收室、暂养间)	活性炭吸附设备故障	VOC _s	0.02	0.0001	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	0.12	0.0006			
			H ₂ S	0.04	0.0002			
6	DA012 (14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+)	活性炭吸附设备故障	VOC _s	0.14	0.0013	8	1	立即组织维修人员对故障设备进行检修
			NH ₃	0.11	0.0010			
			H ₂ S	0.30	0.0027			

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的要求, 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此本项目分别对污水处理设施处理效果及影响、依托的污水处理厂的环境可行性进行分析。

5.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

5.3.1.1 平时状态下污水收集及处理措施

平时状态下本项目产生的废水主要为病房废水、医务及实验人员生活废水、病房清洁废水、实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、锅炉排水、空调冷凝水、冷却塔排水、洗衣房新增废水、食堂餐饮废水、车辆消洗用水等。项目总排水量为 266.31m³/d、85758m³/a。

项目按照医疗区、实验区、行政后勤区三个区域布置雨污水系统，按照雨污分流的原则实施。拟建项目医疗区为科研大楼 1 层、4~9 层，实验区科研大楼 2 层、10~15 层，行政后勤区为科研大楼 3 层、车辆洗消站、食堂、洗衣房、能源中心等。

(1) 医疗区

医疗区清洁区（医护人员废水、清洁废水）：经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站；

医疗区污染区（病房废水）：经污水管收集，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(2) 实验区

实验室核心工作间和防护区（实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、淋浴废水等）：其中 P3 实验室会产生生活毒废水，产生量约为 1.7m³/d，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

实验室辅助区及其他区域（实验人员办公废水）：经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(3) 行政后勤区

行政后勤区污水（被服洗涤废水、车辆洗消废水、锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水、食堂废水等）：车辆洗消废水经室外污水管收集后，再经隔油池 1#（4m³）、消毒池 3#（6m³）处理后排入医院污水处理站；食堂废水经室外污水管收集后，经隔油池 2#（4m³）、化粪池 6#（150m³）处理后排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池 1#（100m³），再进入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水直接排入医院污水处理站。

项目污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 相关标准要求，经院区西南角总排口接入污水管道，进入三金潭污水处理厂，尾水排入府河（武汉段）。

(4) 院区平时状态污水处理流程

院区平时状态污水处理流程如下：

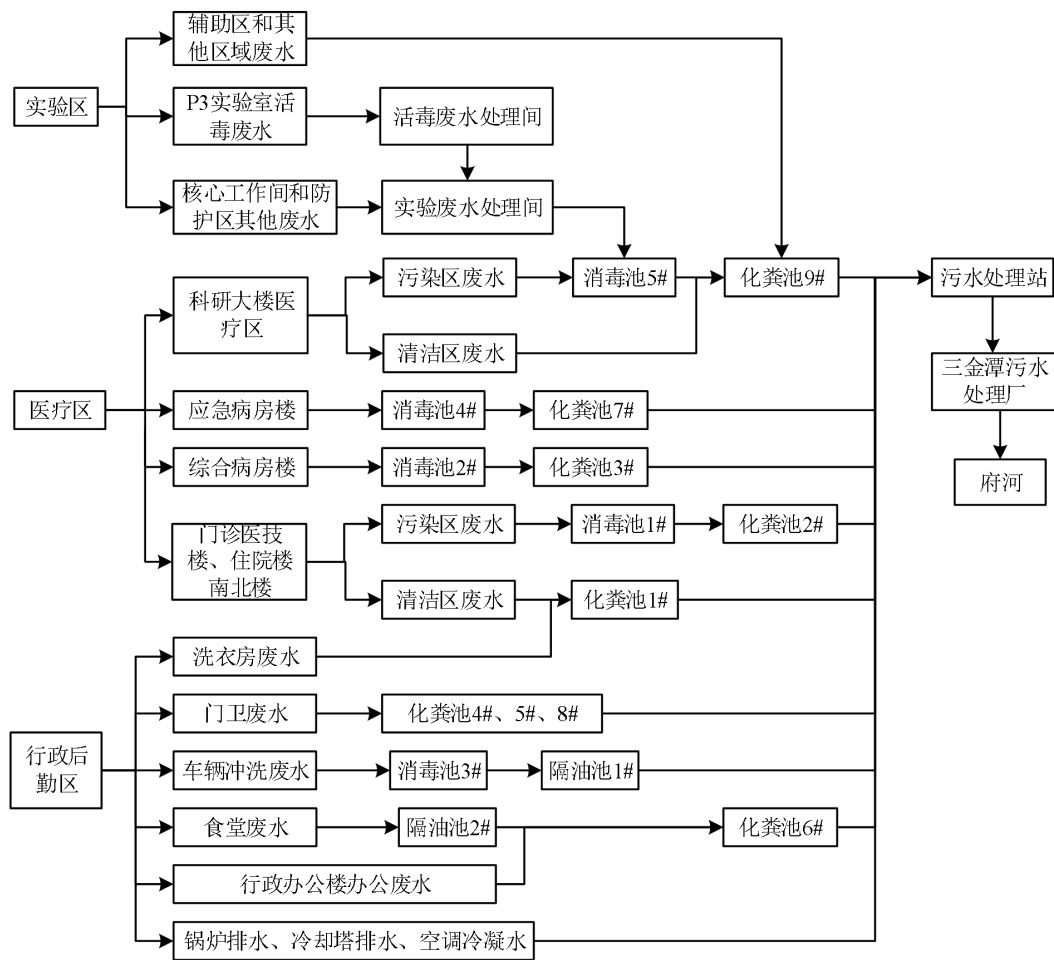


图 5.3-1 院区平时状态主要废水收集处理系统图

实验废水处理间设置 2 组一体化处理设施（1 备 1 用），每组设计处理规模 30m³/d，采用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB 氧化+MBR 膜+消毒”的处理工艺；污水处理站设置 2 组污水处理设施（西侧 1 组平时用，东侧 1 组作为应急处理设施和应急池用），每组设计处理规模 1000m³/d，采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”工艺，设计出水标准为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 相关标准。

项目扩建后平时状态院区污水处理设施前后污染物产生情况见下表 5.3—1：

表 5.3—1 拟建工程扩建后（平时状态下）全院废水污染物排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
医疗区废水、行政后勤区废水、实验室辅助区及其他区域废水(年排水量约 294462.2m ³ /a,	COD	88	25.91	45%	48	14.14	31.0	60	60
	BOD ₅	23.7	6.98	33%	15.8	4.65	10.2	20	20
	SS	51	15.02	69%	16	4.71	10.3	20	20
	NH ₃ -N	34.4	10.13	65%	12.1	3.56	/	15	/
	动植物油	0.81	0.24	80%	0.16	0.05	/	5	/
	阴离子表面活性	0.73	0.21	38%	0.45	0.13	/	5	/

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生 量 (t/a)	处理 效率	排放浓度 (mg/L)	排放 量 (t/a)	排放负 荷(g/(床 位·d))	排放标准	
								排放浓 度 (mg/L)	最高允许 排放负荷 (g/(床 位·d))
最大日排水量 829.18m ³ /d)	剂								
	粪大肠菌群数	325 MPN/L	/	94%	<20 MPN/L	/	/	100 MPN/L	/
实验室核心工 作间和防护区 废水(年排水量 约 7082m ³ /a, 最 大日排水量 28.33m ³ /d)	COD	879.5	6.23	93%	60	0.42	1.4	60	60
	BOD ₅	219.5	1.55	91%	20	0.14	0.5	20	20
	SS	66.5	0.47	70%	20	0.14	0.5	20	20
	NH ₃ -N	30.5	0.22	51%	15	0.11	/	15	/
	粪大肠菌群数	3350 MPN/L	/	97%	100 MPN/L	/	/	100 MPN/L	/
全院废水(年排 水量约 301544.2m ³ /a, 最大日排水量 857.51m ³ /d)	COD	106.6	32.14	/	48.3	14.56	32.4	60	60
	BOD ₅	28.3	8.53	/	15.9	4.79	10.7	20	20
	SS	51.4	15.49	/	16.1	4.85	10.8	20	20
	NH ₃ -N	34.3	10.35	/	12.2	3.67	/	15	/
	动植物油	0.8	0.24	/	0.2	0.05	/	5	/
	阴离子表面活性 剂	0.7	0.21	/	0.4	0.13	/	5	/
	粪大肠菌群数	396MPN/L	/	/	<22MPN/L	/	/	100 MPN/L	/

根据上表可知，院区污水排放能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 1 相关排放限值(日均值)要求及三金潭污水处理厂设计进水水质要求。

污水处理站采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”的“二级处理+消毒”工艺，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)“传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺”，本工程具有传染性的污水主要为实验室核心工作间和防护区、医疗区污染区废水，经消毒池预消毒后，再进入污水处理站，污水处理站采用二级处理+消毒工艺，因此，医院污水处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)的要求，也符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)中医疗机构排污单位废水治理可行技术要求，可以确保废水稳定达标排放且环境影响可以接受。

5.3.1.2 疫情状态下污水收集及处理措施

疫情状态下，项目病房层转换为传染病病房，食堂不营业，实验室改为研究传染病。院区应急病房楼、住院楼南北楼、综合病房楼全部暂停门诊，收治疫情状态传染病人，门诊医技楼暂停门诊。院区主要污水来源于病房废水、医务及实验人员生活废水、病房清洁废水、实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、锅炉排水、空调冷凝水、冷却塔排水、洗衣房新增废水、车辆消洗用水等。项目总排水量为 273.28m³/d、88301m³/a，全院总排水量为 792.68m³/d、277887.5m³/a。

项目化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂，化粪池兼做消毒池，疫情状态下项目污水收集情况如下：

(1) 医疗区

医疗区清洁区（医护人员废水、清洁废水）：经污水管收集，排至化粪池兼消毒池 9#（250m³），再进入医院污水处理站；

医疗区污染区（病房废水）：经污水管收集，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池兼消毒池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(2) 实验区

实验室核心工作间和防护区（实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、淋浴废水等）：其中 P3 实验室会产生活毒废水，产生量约为 1.7m³/d，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池兼消毒池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

实验室辅助区及其他区域（实验人员办公废水）：经污水管收集，排至化粪池兼消毒池 9#（300m³），再进入医院污水处理站。

(3) 行政后勤区

行政后勤区无食堂废水产生，主要污水为被服洗涤废水、车辆洗消废水、锅炉排水、冷却塔排水等。车辆洗消废水经室外污水管收集后，再经消毒池 3#（6m³）、隔油池 1#（4m³）处理后排入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池兼消毒池 1#（100m³），再进入医院污水处理站。

项目污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 相关标准要求，经院区西南角总排口接入污水管道，进入三金潭污水处理厂，尾水排入府河（武汉段）。

(4) 院区疫情状态污水处理流程

院区疫情状态污水处理流程如下：

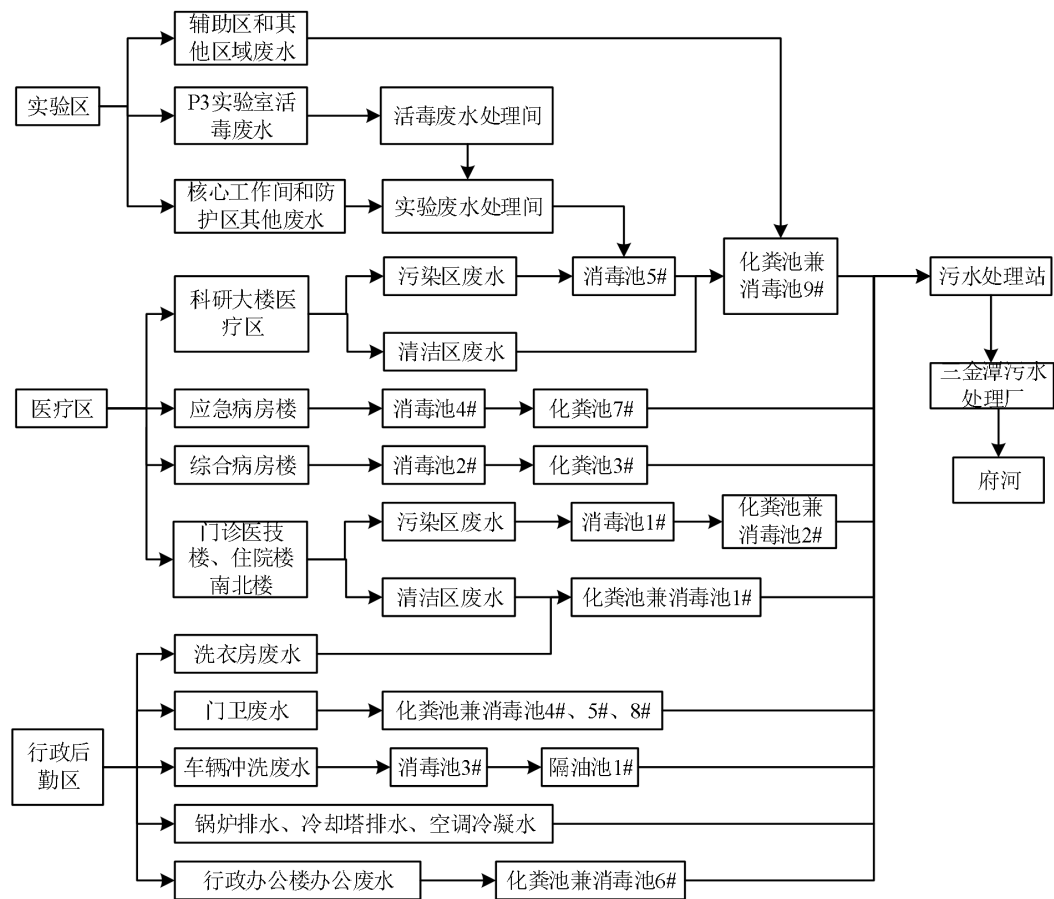


图 5.3-2 院区疫情状态主要废水收集处理系统图

项目扩建后疫情状态院区污水处理设施前后污染物产生情况见下表 5.3—2：

表 5.3—2 拟建工程扩建后（疫情状态下）全院废水污染物产生排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
医疗区废水、行政后勤区废水、实验室辅助区及其他区域废水(年排水量约270805.5m³/a,最大日排水量764.35m³/d)	COD	88	23.83	45%	48	13.00	28.5	60	60
	BOD ₅	23.7	6.42	33%	15.8	4.28	9.4	20	20
	SS	51	13.81	69%	16	4.33	9.5	20	20
	NH ₃ -N	34.4	9.31	65%	12.1	3.27	/	15	/
	动植物油	0.81	0.22	80%	0.16	0.04	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.73	0.20	38%	0.45	0.12	/	5	/
	粪大肠菌群数	325 MPN/L	/	94%	<20 MPN/L	/	/	100 MPN/L	/
实验室核心工作间和防护区废水(年排水量约7082m³/a,最大日排水量28.33m³/d)	COD	879.5	6.23	93%	60	0.42	1.4	60	60
	BOD ₅	219.5	1.55	91%	20	0.14	0.5	20	20
	SS	66.5	0.47	70%	20	0.14	0.5	20	20
	NH ₃ -N	30.5	0.22	51%	15	0.11	/	15	/
	粪大肠菌群数	3350 MPN/L	/	97%	100 MPN/L	/	/	100 MPN/L	/
全院废水(年排水量约277887.5m³/a,	COD	108.2	30.06	55%	48.3	13.42	29.9	60	60
	BOD ₅	28.7	7.97	44%	15.9	4.42	9.9	20	20
	SS	51.4	14.28	69%	16.1	4.47	10.0	20	20

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放负荷 (g/(床位·d))	排放标准	
								排放浓度 (mg/L)	最高允许排放负荷 (g/(床位·d))
最大日排水量 792.68m ³ /d)	NH ₃ -N	34.3	9.53	65%	12.2	3.38	/	15	/
	动植物油	0.8	0.22	80%	0.2	0.04	/	5	/
	阴离子表面活性剂	0.7	0.20	38%	0.4	0.12	/	5	/
	粪大肠菌群数	402MPN/L	/	94%	<22MPN/L	/	/	100 MPN/L	/

根据上表可知，疫情期间院区污水排放能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 相关排放限值（日均值）要求及三金潭污水处理厂设计进水水质要求。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本工程污水处理站采用二级处理+消毒工艺，因此，医院污水处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，也符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中医疗机构排污单位废水治理可行技术要求，可以确保废水稳定达标排放且环境影响可以接受。

5.3.2 项目废水进入三金潭污水处理厂处理可行性分析

本项目排放污水的污染物种类及其浓度与现有工程污水性质相似，项目污水处理站采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”的处理工艺，处理后的水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准要求后排入三金潭污水处理厂。

三金潭污水处理厂设计处理规模为 50 万 m³/d，金银潭医院在建+拟建工程新增最大日排水量约为 456.61m³/d，仅占处理规模的 0.09%，占比较小，在三金潭污水处理厂污水处理能力范围内。

三金潭污水处理厂设计进水水质为：COD300mg/L、BOD₅140mg/L、SS250mg/L，本项目污水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 标准（COD≤60mg/L、BOD≤20mg/L、SS≤20mg/L、NH₃-N≤15mg/L），因此本项目排放水质满足三金潭污水处理厂设计进水水质要求。

园区南侧现状铺设污水专管，将院区废水排至三金潭污水处理厂，项目废水经污水处理站处理达标后可通过污水专管进入三金潭污水处理厂处理。

综上所述，项目污水进入三金潭污水处理厂处理可行。

5.3.3 地表水环境影响评价结论

根据上述水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、项目废水进入三金潭污水处理厂处理可行性分析，项目对地表水环境影响是可以接受的。

建设项目污染物排放信息表详见表 5.3—3、表 5.3—4、表 5.3—5，污染源排放量核算详见表 5.3—6。

表 5.3—3 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	医疗区废水、行政后勤区废水、实验室辅助区及其他区域废水	pH COD BOD ₅ NH ₃ -N SS 粪大肠菌群 阴离子表面活性剂 总余氯 动植物油	进入城市污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O池+二沉池+消毒	DW001	■是 □否	■企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	实验室防护区废水	pH COD BOD ₅ NH ₃ -N SS 粪大肠菌群	排至城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	活毒废水处理间、实验室废水处理间	灭活罐、格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB氧化+MBR膜+消毒	DW001	■是 □否	■企业排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

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

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

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

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

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.3—4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
1	DW001	114.28453267	30.66455406	31.13192	进入城市污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三金潭污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD	≤50
									BOD ₅	≤10
									NH ₃ -N	≤5（8）
									SS	≤10
									粪大肠菌群	≤1000 个/L
									阴离子表面活性剂	≤0.5
动植物油	≤1									
^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。										
^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。										

表 5.3—5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）表 1 标准	6~9（无量纲）
		COD		≤60
		BOD ₅		≤20
		NH ₃ -N		≤15
		SS		≤20
		粪大肠菌群		≤100（MPN/L）
		阴离子表面活性剂		≤5
		动植物油		≤5
		总余氯		接触时间≥1.5h，接触池出口 6.5~10 mg/L
		^a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。		

表 5.3—6 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	CODcr	50	0.013	0.043	4.29	15.08
		BOD ₅	10	0.0027	0.0086	0.86	3.02
		SS	10	0.0027	0.0086	0.86	3.02
		NH ₃ -N	5	0.0013	0.0043	0.43	1.51
全厂排放口合计		CODcr				4.29	15.08
		BOD ₅				0.86	3.02
		SS				0.86	3.02
		NH ₃ -N				0.43	1.51

5.4 运营期地下水环境影响分析

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,本次地下水环境影响评价级别为三级,根据导则,三级评价采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。因此,本次采用类比分析法来预测和评价运营期工程对地下水环境可能造成的影响和危害,并针对这种影响和危害提出防治对策,从而达到预防与控制环境恶化,保护地下水资源的目的。

5.4.1 地下水污染途径

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或者废水排放等通过垂直渗透进入包气带,进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用先经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

根据项目工程分析和建设特点,项目可能对地下水造成污染的途径主要有污水处理及输送系统(包括污水各处理单元及输送管道等)的污染物下渗对地下水造成的环境影响。

项目实验废水处理间采用一体化污水处理设施,设备外壳采用高强度外壳钣金防腐处理,内部采用不锈钢焊接,且实验废水处理间地面采用重点防渗,双重防渗下实验废水处理间废水泄露入渗到地下水的可能性极小,因此实验废水处理间对地下水基本无影响,本项目对地下水的影响主要为地下污水处理站对地下水的影响。

建设单位在严格对污水处理站及收集输送系统采取防渗措施后,不会对地下水造成影响;若在非正常状态下,上述区域可能出现污染物下渗的情况,其运行状况如下表 5.4—1:

表 5.4—1 项目运行状况设计

构筑物	正常状态	非正常状态
污水处理构筑物及管道	各构筑物池底、侧面均采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ 或参照GB18598执行。废水输送全部采用管道,并作表面防腐、防锈蚀处理。正常状态下基本无下渗。	非正常状况下,构筑物及废水管道出现破损,其内污水泄露,假设污水日产量的5%出现泄露,泄漏污水中100%下渗进入含水层。

5.4.2 地下水影响预测结果

本次评价在现有工程污水处理站附近(D2)设置有1个地下水水质监测点位,本次评价污水处理站对地下水的影响类比该点位监测数据。

本项目位于金银潭医院内,与现有工程环境水文地质、水动力场条件相似,污水主要污染因子相同,满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.7.5类比要求,因此本项目可采用现有工程现状监测结果进行类比分析,类比结果见表 5.4—2。

表 5.4—2 类比地下水水质监测结果一览表

监测项目	标准值 (III 类标准)	D2	单项水质类别
		监测值	
氯化物 (mg/L)	≤250	39.4	III 类
硫酸盐 (mg/L)	≤250	35.1	III 类
pH 值	6.5≤pH≤8.5	6.92	III 类
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	≤0.50	0.05	III 类
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤20.0	0.221	III 类
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤1.00	0.005	III 类
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.002	ND	III 类
氰化物 (mg/L)	≤0.05	ND	III 类
砷 (mg/L)	≤0.01	0.0022	III 类
汞 (mg/L)	≤0.001	ND	III 类
六价铬 (mg/L)	≤0.05	ND	III 类
总硬度 (mg/L)	≤450	265	III 类
铅 (mg/L)	≤0.01	ND	III 类
氟化物 (mg/L)	≤1.0	0.228	III 类
镉 (mg/L)	≤0.005	ND	III 类
铁 (mg/L)	≤0.3	0.151	III 类
锰 (mg/L)	≤0.10	0.0550	III 类
溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	340	III 类
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤3.0	0.39	III 类
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	<2	III 类
菌落总数 (CFU/mL)	≤100	92	III 类

注：表中“ND”表示未检出。

由上表监测结果可知，现有工程污水处理站附近（D2）地下水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

因此，本工程在落实各项防渗、防泄漏措施后，可使厂区地下水满足相应环境质量标准，故建设项目地下水环境影响是可接受的。

5.5 运营期声环境影响预测评价

5.5.1 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）9.1 评价标准的确定，应根据声源的类别和建设项目所处的声环境功能区等确定声环境影响评价标准，没有划分声环境功能区的区域由地方环境保护部门参照 GB3096 和 GB/T15190 的规定划定声环境功能区，本项目所在地声功能区划为 2 类、4a 类区，东、北厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

5.5.2 主要噪声源分析

本工程建成后，其主要噪声设备有水泵、风机等，其主要设备所处位置的声级值见表

5.5—1。

表 5.5—1 拟建工程新增主要噪声设备一览表

序号	设备名称	噪声源所在位置	数量 (台/套)	噪声值 (dB(A))	降噪措施	降噪后源强 dB(A)
1	冷水机组	科研大楼楼顶	1	80	减震台座+减震器	65
2	锅炉	锅炉房	2	75	减震、墙体隔声	45
3	水泵	污水处理设备间	2	75	减震、墙体隔声	45
4	离心机	实验室	81	85	减震、墙体隔声	55
5	振荡仪	实验室	60	85	减震、墙体隔声	55
6	空压机组	科研大楼楼顶空压机房内设置	1	95	减震、墙体隔声	65
7	排风机	科研大楼楼顶东部、西部排风井引出	29	85	减震台座+减震器、消声	55
8	排风机	科研大楼楼顶空排烟机房内设置	2	85	减震台座+减震器、墙体隔声	55
9	空调机组	科研大楼楼顶空调机房内设置	4	85	减震、墙体隔声	55

备注：项目科研大楼楼顶东部、西部各设置 1 排排风井，用于布设排风管道，其中含病房排风管道 18 根、废气排放管道 11 根。废气排放管道末端安装废气处理装置后排放，风机风量见表 3.5—2，排放口高于楼顶 2m。

5.5.3 营运期噪声影响预测分析

5.5.3.1 预测模式

按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）的规定，将各噪声源视为半自由状态的点声源，确定各噪声源坐标系，在平面布置图中确定提升泵房和污泥处理系统等噪声源位置和预测点位置，并根据预测点与声源之间距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级 $L_{eq}dB(A)$ 。

①单个声源对预测点的噪声影响计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r ——预测点至声源的距离，m；参考点距声源的距离，1m；

②多个声源对某预测点在 T 时间内所产生的噪声级计算模式如下：

$$L_{A总} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}$$

式中： $L_{eq}(T)$ —预测点的总声级，dB(A)；

n —室外声源个数。

5.5.3.2 评价方法和评价量

《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）9.2.1 规定：进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

本项目为改扩建项目，进行边界噪声评价时以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量，进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

5.5.3.3 预测结果

从噪声源分布情况来看，预测计算结果如表 5.5—2。

表 5.5—2 项目噪声预测结果表

噪声源	采取措施后叠加源强	预测参数	厂界				宏图雅居	保利公园家
			东侧	南侧	西侧	北侧		
冷水机组	65.0	距离 (m)	75	300	255	170	290	360
		贡献值 dB (A)	27.5	15.5	16.9	20.4	15.8	13.9
锅炉	48.0	距离 (m)	250	300	80	170	100	230
		贡献值 dB (A)	0.1	0.0	9.9	3.4	8.0	0.8
水泵	48.0	距离 (m)	265	20	65	450	150	70
		贡献值 dB (A)	0.0	22.0	11.8	0.0	0.0	28.1
离心机	74.1	距离 (m)	75	280	255	190	270	350
		贡献值 dB (A)	36.6	25.1	26.0	28.5	25.5	23.2
振荡仪	72.8	距离 (m)	75	280	255	190	270	350
		贡献值 dB (A)	35.3	23.8	24.7	27.2	24.2	21.9
空压机组	65.0	距离 (m)	90	300	240	170	270	350
		贡献值 dB (A)	25.9	15.5	17.4	20.4	16.4	14.1
排风机 (东部)	67.0	距离 (m)	55	290	275	180	270	350
		贡献值 dB (A)	32.2	17.8	18.3	21.9	18.4	16.2
排风机 (西部)	66.1	距离 (m)	100	290	230	180	250	330
		贡献值 dB (A)	26.1	16.9	18.9	21.0	18.2	15.8
空调机组	61.0	距离 (m)	75	300	255	170	270	350
		贡献值 dB (A)	23.5	11.5	12.9	16.4	12.4	10.1
叠加贡献值	--	叠加贡献值 dB(A)	40.5	29.6	29.9	32.5	29.3	30.6
背景值	--	昼间 dB (A)	61.4	58.8	58.9	61.9	57.7	57.7
	--	夜间 dB (A)	51	46.8	46.1	52.1	45.8	45.8
预测值	--	昼间 dB (A)	61.4	58.8	58.9	61.9	57.7	57.7
	--	夜间 dB (A)	51.4	46.9	46.2	52.1	45.9	45.9
标准值	--	昼间 dB (A)	70	60	60	70	60	60
	--	夜间 dB (A)	55	50	50	55	50	50

在采取隔声降噪的情况下，武汉市金银潭医院东、北场界昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，其他场界昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，敏感点昼间、夜间噪声预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限

值要求。

5.6 运营期固废环境影响分析

项目运营期产生的固体废物主要有办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾、医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等，可分为生活垃圾和危险废物两大类。

5.6.1 生活垃圾

生活垃圾主要包括办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾，

办公生活垃圾平时暂存在垃圾暂存间，由环卫部门每日清运，疫情时作为医疗废物处置。

厨余垃圾、废油脂平时暂存在垃圾暂存间，委托餐厨垃圾处置单位回收处置，疫情时不产生。

一般医疗生活垃圾平时暂存在一般废物暂存间，交有能力的单位处置，疫情时作为医疗废物处置，交有资质的单位处置。

采取以上措施后，项目生活垃圾可得到妥善处置。

5.6.2 危险废物

本项目危险废物包括，医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等，危险废物如处置不当，会通过地表入渗造成土壤和地下水污染。

院区已在应急病房楼南侧设置 225m² 危废暂存间。项目 P3 实验室废物、其他实验室废物与医疗废物根据危险特性分类收集、分类存放，禁止与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理。

医疗废物严格分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等按照危险废物代码类别分类收集及分区存放。感染性废物中废弃的培养基、标本和菌种、毒种保存液、血液、血清采用高压蒸汽灭菌后，采用密封袋包装、专用回收桶收集；其他感染性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物采用密封袋包装、专用回收桶收集；损伤性废物采用锐器盒包装、专用回收桶收集。

实验废液主要包括 P3 实验室细菌、病毒样品的残液、稀释液、实验器皿的消毒液等，使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压灭菌，之后暂存在危废暂存间。废培养基、废标本、一次吸头及离心管等耗材、锐器、隔离衣裤和防护眼镜等防护用品，

使用废物桶收集（锐器使用锐器盒收集），高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压灭菌，之后暂存在危废暂存间。动物饲料残渣、废垫料、粪便、动物尸体及组织等使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后经高压蒸汽灭菌高压灭菌，再经专用回收桶回收后分批次转运到危废暂存间暂存。

以上危险废物分类收集处置后由相关人员通过专用通道转移至危废暂存间暂存，交有资质的第三方处置单位进行处理，每天转运 1 次。

项目污水处理站污泥经脱水机脱水后污泥含水量应小于 80%，并严格按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准进行脱水、消毒后作为危险废物直接交有资质的第三方处置单位进行处理，约半年清掏 1 次。

（1）危险废物暂存选址

本项目医疗废物暂存依托医院应急病房楼南侧危废暂存间，面积约 225m²。项目所在地地质结构稳定，远离地表水体，底部高于地下水最高水位，不位于溶洞区，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单关于选址要求要求。

（2）对环境空气的影响分析

本项目产生的危废主要为固态和液态，其中可能对环境空气造成不良影响的主要为挥发性的有机废溶剂和含病毒的微生物气溶胶。实验废液、废培养基采用密闭容器封存，废储存桶加盖密封，危险废物对敏感点环境空气影响较小。

（3）对地表水环境的影响分析

本项目产生的危废中，可能对地表水环境造成不良影响的主要为液态危废，主要为有机废溶剂。本项目设置的危废暂存间设置于院区西南角，防晒防雨防风；地面采取防腐防渗处理，并在密闭容器下方设置危废储存托盘。且本项目废液暂存量较少，在发生事故状态下，其废液泄漏能够收集在危险废物暂存间内，可通过应急吸液泵抽排至相应容器内暂存，其泄漏物料不会对周边水环境造成影响。

（4）对地下水环境的影响分析

本项目产生的危废中，可能对地下水环境造成不良影响的主要为液态危废，本项目设置的危废暂存间设置于项目西北角，地面采取防腐防渗处理，并在密闭容器下方设置危废储存托盘。且本项目废液暂存量较少，一旦危废泄漏，可有效收集，避免外流或渗入地下，对地下水环境影响较小。

（5）对土壤环境的影响分析

贮存的危险废物影响土壤环境的途径主要有气态污染物逸散后沉降于地表、液态危废泄漏后渗入地下。由前述分析可知，具有挥发性的危废密闭储存、液态危废存于储存桶，危废

暂存间采取防腐防渗处理。危废在储存过程中，对土壤环境影响较小。

(6) 对环境保护目标的影响

拟建项目危废暂存对环境保护目标的影响主要表现为环境空气，即危险废物中有机溶剂挥发对周边环境敏感目标的影响。在密闭暂存的情况下，不会对周边造成影响。

为避免传染疾病和污染周围环境，本项目拟采取以下措施：

①及时收集运营过程中产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内；

②存放医疗废物应使用危险废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明，对于危险废物暂存间应有闲人免进等标识，设专人进行管理，且保证存放温度低于 20° C，时间最长不超过 48h；

③各类危险废物经消毒、分类打包密封，转运过程中应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具；

④严格执行危险废物转移联单管理制度。危废产生单位和危险废物集中处置单位，应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年；

⑤危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单相关标准进行修建，暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$) 或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

在建设单位严格执行国务院第 588 号令《医疗废物管理条例》(2011 年修订)、《危险废物转移联单管理办法》以及卫生部 2003]第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及国家环境保护总局《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求，加强管理，对产生的危险废物进行分类、收集、消毒、无害化处理处置的前提下，项目危险废物不会对周围环境带来不利影响。

综上所述，本项目在运营过程中会定量的固体废弃物，建设单位拟采取分类收集、日产日清的治理措施，做到固体废物无害化处置，将固废对环境的影响降至最小。

5.7 环境风险分析

5.7.1 风险评价依据

5.7.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对项目原辅材料、中间产物等进行识别，工程涉及风险物质为盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、冰乙酸、甲醛、柴油、乙醇（酒精）、液氧。

5.7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

其中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质贮存场所或生产场所实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目风险物质贮存量及临界量见下表 5.7—1。

表 5.7—1 拟建项目涉及的风险物质一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界值 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸（折算成 37%盐酸）	7647-01-0	1.68	7.5	0.224
2	氯酸钠	7775-09-9	3	100	0.03
3	过氧乙酸	79-21-0	0.01	5	0.0020
4	次氯酸钠	7681-52-9	0.1	5	0.0200
5	甲醇（99.5%）	67-56-1	0.039	10	0.0039
6	乙酸（99.5%）	64-19-7	0.003	10	0.0003
7	甲醛（福尔马林溶液）	50-00-0	0.004	17	0.0002
8	柴油	/	1	2500	0.0004
9	乙醇（折算成 100%乙醇）	64-17-5	0.352	500	0.0007
10	液氧	7782-44-7	34.23	200	0.1712
项目 Q 值 Σ					0.4527

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值=0.4527<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q 值<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

5.7.1.3 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作分级规定（表 5.7—2）。

表 5.7—2 环境风险评价工作级别判断表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上述分析，项目环境风险潜势为 I，仅需对项目环境风险进行简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明即可。

5.7.2 环境敏感目标概况

本项目风险评价等级为简单分析，无评价范围，重点调查周边 500m 范围敏感目标，具体分布情况如下表 5.7—3：

表 5.7—3 本项目评价范围主要环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与拟建项目最近距离(m)	备注
		经度	纬度						
1	一期病房楼	114.28505301	30.66626595	医院	227 张床位	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准	S	约 60	武汉市金银潭医院院内环境保护目标
2	综合住院楼	114.28590059	30.66718879	医院	227 张床位		S	约 15	
3	门诊医技综合楼	114.28599715	30.66629363	医院	约 500 人		S	约 90	
4	在建应急病房楼	114.28485990	30.66531541	医院	236 张床位		SW	约 175	
5	保利公园家	114.28308964	30.66440178	居民	约 424 户		W	约 310	武汉市金银潭医院院外环境保护目标
6	宏图雅居（在建）	114.28214550	30.66618289	居民	约 2250 户		W	约 240	

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 主要风险物质及分布情况

拟建工程风险物质分布情况见下表 5.7—4。

表 5.7—4 拟建工程风险物质分布一览表

编号	危险单元	名称	存储方式	最大总存储量 (t)	储存位置
1	污水处理站	盐酸	储罐储存	2 (折算成 37%盐酸 1.68)	污水处理站
2		氯酸钠	储罐储存	3	污水处理站
3	10~14 层药品试剂库	过氧乙酸	瓶装	0.01	10~14 层药品试剂库
4		次氯酸钠	瓶装	0.1	10~14 层药品试剂库
5		甲醇 (99.5%)	瓶装	0.039	10~14 层药品试剂库
6		乙酸 (99.5%)	瓶装	0.003	10~14 层药品试剂库
7		甲醛(福尔马林溶液)	瓶装	0.004	10~14 层药品试剂库
8	10~14 层药品试剂库、4~9 层库房	乙醇	瓶装	0.352(折算成 100%乙醇)	10~14 层药品试剂库、4~9 层库房
9	能源中心	柴油	储罐	1	能源中心
10	供氧站	液氧	储罐	34.23	供氧站

5.7.3.2 可能影响环境的途径

项目可能影响环境的途径见下表 5.7—5。

表 5.7—5 项目可能影响环境的途径表

编号	风险物质	事故类型
1	盐酸	泄漏
2	氯酸钠	泄漏
3	过氧乙酸	泄漏
4	次氯酸钠	泄漏
5	甲醇（99.5%）	泄漏、火灾爆炸
6	乙酸（99.5%）	泄漏
7	甲醛（福尔马林溶液）	泄漏
8	乙醇	泄漏、火灾爆炸
9	柴油	泄漏、火灾爆炸
10	液氧	泄漏

5.7.4 环境风险分析

本项目事故情况危害后果分析情况见下表 5.7—6。

表 5.7—6 项目事故情况下危害后果情况表

环境要素类别	事故类型	事故后果
大气	氯酸钠泄漏	氯酸钠泄漏后产生的游离氯废气造成环境空气污染和接触者中毒
	盐酸泄漏	盐酸泄漏后产生的盐酸废气造成环境空气污染和接触者中毒
	次氯酸钠泄漏	次氯酸钠泄漏后产生的游离氯废气造成环境空气污染和接触者中毒
	过氧乙酸泄漏	过氧乙酸泄漏后产生的过氧乙酸废气造成环境空气污染和接触者中毒
	甲醇泄漏	甲醇泄漏后产生的甲醇废气造成环境空气污染和接触者中毒
	乙醇泄露	乙醇泄露后产生的乙醇废气造成环境空气污染和接触者中毒
	乙酸泄漏	乙酸泄漏后产生的乙酸废气造成环境空气污染和接触者中毒
	甲醛泄漏	福尔马林溶液泄漏后产生的甲醛废气造成环境空气污染和接触者中毒
	液氧泄漏	液氧泄漏后如果周边环境空气中氧气浓度过高造成接触者中毒
地表水	氯酸钠泄漏	氯酸钠泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	盐酸泄漏	盐酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	次氯酸钠泄漏	次氯酸钠泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	过氧乙酸泄漏	过氧乙酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	甲醇泄漏、火灾爆炸	甲醇泄漏及火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	乙醇泄漏、火灾爆炸	乙醇泄漏及火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	乙酸泄漏	乙酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	甲醛泄漏	福尔马林溶液泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	柴油泄漏、火灾爆炸	柴油火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
地下水、土壤	氯酸钠泄漏	氯酸钠泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
	盐酸泄漏	盐酸泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
	次氯酸钠泄漏	次氯酸钠泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	过氧乙酸泄漏	过氧乙酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染
	甲醇泄漏	甲醇泄漏物及火灾爆炸事故产生的废物浸出液通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
	乙醇泄漏	乙醇泄漏物及火灾爆炸事故产生的废物浸出液通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
	乙酸泄漏	乙酸泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
	甲醛泄漏	福尔马林溶液泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
	柴油泄漏、火灾爆炸	柴油火灾爆炸事故产生的废液通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染

5.7.5 环境风险防范措施及应急要求

5.7.5.1 危险化学品泄露风险防范及应急措施

为防止因泄漏、爆炸、着火产生的损失及可能的环境事故，医院应建立一套完整的管理和操作制度，并定期根据实际情况及出现的问题进行修订和检查，应设有专员对危险化学品的使用进行管理和检查，医院应有一套紧急状态下的应急对策，并定期演练，一旦出现紧急状态在采取相应对策的同时应考虑疏散无关人员，将损失减低至最低限度。

本项目应急处置措施情况见下表 5.7—7。

表 5.7—7 项目事故情况下应急处置措施情况表

序号	事故类型	事故后果
1	盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、乙醇、乙酸、甲醛、柴油、液氧泄漏	在发生盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、乙醇、乙酸、甲醛、柴油、液氧等危险化学品泄漏事故时，立即关闭院区雨水和污水总排放口，防止事故废水排入院区外，泄露危险化学品利用干砂或托盘收集后密闭桶装，作为危险废物交给有资质的单位处置，同时对院区及周边敏感点人员进行疏散，避免泄漏物外泄对环境空气、地表水和地下水的污染，泄漏物回收后交由有资质单位的进行处置。
2	甲醇、乙醇、柴油火灾爆炸	在发生甲醇、乙醇、柴油火灾爆炸事故时，立即关闭院区雨水和污水总排放口，防止事故废水排入院区外，事故废水通过污水管道收集后进入污水处理站处理后再排入三金潭污水处理，对院区及周边敏感点人员进行疏散，采用干粉灭火器进行灭火，灭火后的消防废物集中收集后交由有资质单位的进行处置。

5.7.5.2 致病微生物泄露风险防范措施

传染病是一种能够在人与人之间或人与动物之间相互传播并广泛流行的疾病，经过各种途径传染给另一个人或物种的感染病。通常这种疾病可借由直接接触已感染之个体、感染者之体液及排泄物、感染者所污染到的物体，可以通过空气传播、水源传播、食物传播、接触传播、土壤传播、垂直传播（母婴传播）、体液传播、粪口传播等。

为防止致病微生物泄漏对周边环境产生影响，医院应严格落实国家卫生健康委办公厅发布的文件《关于加强重点地区重点医院发热门诊管理及医疗机构内感染防控工作的通知》（国卫办医函〔2020〕102号）中要求，并参考《关于印发医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南（第一版）的通知》（国卫办医函〔2020〕65号）文件落实相关病毒传染的防治措施，具体如下：

①医院应成立应急防控指挥系统：成立院长直接指导下，医院感染控制科、医务科、护理部及临床相关科室主任、护士长的三级医疗护理指挥系统，药剂科、设备科、总务科、消毒供应室及后勤物业等部门的三级后勤保障系统，纵横交错，形成有效的应对、协调、管理网络；完善岗位职责，明确指挥官、指挥系统成员具体职责，以及各成员因不可抗力因素无法继续指挥时（如意外感染）的人员后补替代方案；针对国家下发的各类指导文件，开展应急演练，熟悉各系统响应流程；复盘国内类似事件（如 SARS）爆发后的应急响应经验，在“做”中持续改善。

②全员培训科学应对：应依据岗位职责确定针对不同人员的培训内容，尤其是对高风险科室如发热门诊、内科门诊、急诊、ICU 和呼吸病房的医务人员要重点培训，使其熟练掌握病毒感染的防控知识、方法与技能；加强有效沟通，在制定培训计划时，应考虑工作负荷和实操需求。若员工出现抵制情绪，应思考一个问题：管理者有没有做好沟通和引导工作，有没有任由某些低层次观念泛滥；做好培训后评估，可通过培训后员工自我评估的方式衡量培训效果，在评估过程中如果发现不完善处，应及时回炉培训，以达到培训效果。

③科学划分重点区域实施系统隔离：按照《医院隔离技术规范》（WS/T311-2009）呼吸道传播疾病的隔离要求进行设置：清洁区（医护生活区）、潜在污染区（诊疗工作区）、污染区（患者留观区）三区之间应设有物理隔断，做到界线清楚，标识明显；一间负压隔离病房宜安排一个患者，并限制患者不能到病房外活动。

④规范设置疑似留观区域：传染性疾病的诊疗，首先重要的就是分区问题。疑似隔离区应尽量做到“三区二通道”的基本要求。三区要求规划出清洁区、缓冲区、污染区，确定各区域的设备、物品、工作内容，要出台相应区域的清洁消毒管理规定，各区之间不混杂，确保各区的清洁程度；疑似留观区应参照医院感染管理中“标准预防”的概念，病人的血液、体液、分泌物、排泄物均具有传染性，需进行隔离，不论是否有明显的血迹或污染，不论是否与非完整的皮肤与粘膜有触碰，接触上述物质者，必须采取预防措施；疑似观察区原则上建议单间，而实际上病人多了难以落实，这就是观念上要强烈地转变，可以推动军队的临时帐篷医院的应用，和板房医院的建设来满足单人病房的不足，以及推动网络随诊结合居家隔离治疗的模式。

⑤按照《医院空气净化管理规范》，加强诊疗环境的通风，诊断室用空气消毒机及紫外线灯进行消毒。严格按照《医疗机构消毒技术规范》，做好诊疗环境（空气、物体表面、地面等）、医疗器械、患者用物等的清洁消毒，严格患者呼吸道分泌物、排泄物、呕吐物的处理，严格终末消毒，对于病房楼各过滤系统应定期检查维修。

医院已编制应急预案并在环保部门进行了备案，本项目建成后，全院应对突发环境事件应急预案进行修编并报主管部门备案。

5.7.6 环境风险分析结论

项目危险物质主要为盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、乙醇、冰乙酸、甲醛、柴油、液氧，主要风险事故为危险品泄露和致病性微生物泄露，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 分析，危险物质的总量与其临界量比值 Q 值 <1 ，该项目环境风险潜势为 I，风险较小。

本项目运营后加强监控和管理，在各环境风险防范措施及应急措施落实到位的情况下，本项目风险可控。

本项目环境风险简单分析内容表如表 5.7—8。

表 5.7—8 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	武汉市金银潭医院科研大楼建设项目					
建设地点	湖北省	武汉市	东西湖区	/	(/) 园区	
地理坐标	经度	114.28559482	纬度	30.66773326		
主要危险物质及分布	编号	危险单元	名称	存储方式	最大总存储量（t）	储存位置
	1	污水处理站	盐酸	储罐储存	2（折算成 37%盐酸 1.68）	污水处理站
	2		氯酸钠	储罐储存	3	污水处理站
	3	10~14 层药品试剂库	过氧乙酸	瓶装	0.01	10~14 层药品试剂库
	4		次氯酸钠	瓶装	0.1	
	5		甲醇（99.5%）	瓶装	0.039	
	6		乙酸（99.5%）	瓶装	0.003	
	7		甲醛	瓶装	0.004	
	8	10~14 层药品试剂库、4~9 层库房	乙醇	瓶装	0.352（折算成 100%乙醇）	10~14 层药品试剂库、4~9 层库房
	9	能源中心	柴油	储罐	1	能源中心
	10	供氧站	液氧	储罐	34.23	供氧站
环境影响途径及危害后果（大气、地表水和地下水等）	环境要素类别	事故类型	事故后果			
	大气	氯酸钠泄漏	氯酸钠泄漏后产生的游离氯废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		盐酸泄漏	盐酸泄漏后产生的盐酸废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		次氯酸钠泄漏	次氯酸钠泄漏后产生的游离氯废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		过氧乙酸泄漏	过氧乙酸泄漏后产生的过氧乙酸废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		甲醇泄漏	甲醇泄漏后产生的甲醇废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		乙醇泄露	乙醇泄漏后产生的乙醇废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		乙酸泄漏	乙酸泄漏后产生的乙酸废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		甲醛泄漏	福尔马林溶液泄漏后产生的甲醛废气造成环境空气污染和接触者中毒			
		液氧泄漏	液氧泄漏后如果周边环境空气中氧气浓度过高造成接触者中毒			
	地表水	氯酸钠泄漏	氯酸钠泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		盐酸泄漏	盐酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		次氯酸钠泄漏	次氯酸钠泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		过氧乙酸泄漏	过氧乙酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		甲醇泄漏、火灾爆炸	甲醇泄漏及火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		乙醇泄漏、火灾爆炸	乙醇泄漏及火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		乙酸泄漏	乙酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		甲醛泄漏	福尔马林溶液泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		柴油泄漏、火灾爆炸	柴油火灾爆炸事故产生的废物浸出液溢流至雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
	地下水、土壤	氯酸钠泄漏	氯酸钠泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染			
		盐酸泄漏	盐酸泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染			
		次氯酸钠泄漏	次氯酸钠泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		过氧乙酸泄漏	过氧乙酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水受纳水体造成水体污染			
		甲醇泄漏	甲醇泄漏物及火灾爆炸事故产生的废物浸出液通过地表土壤下渗造成地			

建设项目名称		武汉市金银潭医院科研大楼建设项目	
			下水、土壤污染
		乙醇泄漏	乙醇泄漏物及火灾爆炸事故产生的废物浸出液通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
		乙酸泄漏	乙酸泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
		甲醛泄漏	福尔马林溶液泄漏物通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
		柴油泄漏、火灾爆炸	柴油火灾爆炸事故产生的废液通过地表土壤下渗造成地下水、土壤污染
风险防范措施要求	(1) 在发生盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、乙醇、乙酸、甲醛、柴油、液氧等危险化学品泄漏事故时，立即关闭院区雨水和污水总排放口，防止事故废水排入院区外，泄露危险化学品利用干砂或托盘收集后密闭桶装，作为危险废物交给有资质的单位处置，同时对院区及周边敏感点人员进行疏散，避免泄漏物外泄对环境空气、地表水和地下水的污染，泄漏物回收后交由有资质单位的进行处置。 (2) 在发生甲醇、乙醇、柴油火灾爆炸事故时，立即关闭院区雨水和污水总排放口，防止事故废水排入院区外，事故废水通过污水管道收集后进入污水处理站处理后再排入三金潭污水处理厂，对院区及周边敏感点人员进行疏散，采用干粉灭火器进行灭火，灭火后的消防废物集中收集后交由有资质单位的进行处置。 (3) 本项目实验废水处理设施、污水处理站污水处理设施均为1备1用，每组规模分别为30m³/d、1000m³/d，容积约为30m³、1000m³，备用污水处理设施工艺与正常污水处理工艺一致，可以作为应急处理设施和应急池使用。当发生风险时，立即启用备用污水处理设施，第一时间对故障设备进行检修，确保污水经处理达标后再排入三金潭污水处理厂。 (4) 建立完整的管理和操作制度，建立一套紧急状态下的应急对策，并定期演练。		
填表说明	项目主要涉及的重点危险物质为盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、乙醇、冰乙酸、甲醛、柴油、液氧，根据计算结果项目 Q 值小于 1，风险潜势为 I，进行简单分析。		

5.8 外环境对本项目的影响分析

5.8.1 周边道路交通噪声对本项目的影响分析

(1) 交通噪声影响预测分析

项目北侧约 140m 为金银潭大道（城市主干道、红线宽 25m），东侧约 40m 为银潭路（城市次干道、红线宽 30m），因金银潭大道距离较远，本项目主要考虑东侧银潭路（城市主干道、红线宽 30m）车辆运行交通噪声的影响。银潭路与本项目建筑物距离关系见下表 5.8—1。

表 5.8—1 银潭路与本项目建筑物距离一览表

道路名称	建筑物距道路红线距离（m）		车速（km/h）	道路红线宽度（m）	道路形式	车流量（pcu/h）		道路等级
						昼间	夜间	
银潭路	科研大楼（15F）	40	40	30	双向四车道	602	506	城市主干道

本评价采用 Cadna/A 系统进行预测，Cadna/A 系统是一套基于 ISO9613 标准方法，该软件适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策研究。本项目科研大楼垂直方向上噪声预测结果见下表 5.8—2。

表 5.8—2 项目建筑各层环境噪声监测及评价结果一览表

建筑	测点编号	昼间预测值 dB(A)	夜间预测值 dB(A)
科研大楼	1F	61.5	53.9
	2F	61.8	55.0
	3F	62.1	56.1
	4F	62.1	56.1
	5F	62.0	56.1
	6F	62.0	56.0
	7F	62.0	55.9
	8F	62.0	55.8
	9F	61.9	55.7

建筑	测点编号	昼间预测值 dB(A)	夜间预测值 dB(A)
	10F	61.9	55.6
	11F	61.9	55.5
	12F	61.8	55.3
	13F	61.8	55.2
	14F	61.8	55.1
	15F	61.7	55.0

由预测结果可知，科研大楼面向银潭路一侧噪声预测值分别为昼间 61.5~62.1dB(A)、夜间 53.9~56.1dB(A)，昼间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，夜间声环境质量不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

（2）交通噪声影响防护措施

目前，我国对于医院用房的室内噪声级别有明确要求的为《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中关于医院建筑室内允许噪声级的要求见下表 5.8—3。

表 5.8—3 GB50118-2010 允许噪声级（节选）

房间名称	允许噪声级（低限标准）	
	昼间	夜间
病房、医护人员休息室	45 dB(A)	40dB(A)
诊室	45dB(A)	
手术室、分娩室	45dB(A)	
入口大厅、候诊厅	55dB(A)	

为确保建筑室内噪声级能达到标准，项目噪声防治措施还可以从下述几方面考虑：

①墙体隔声：声波在空气中传播入射到匀质屏蔽物时，部分声能被反射，部分被吸收，还有部分声能可以透过屏蔽物。设置适当的屏蔽物可阻止声能透过，降低噪声的传播。墙体隔声是建筑噪声防治最主要的措施，建筑中的墙体、门、窗都具有这样的屏蔽功能，通常墙体的隔声效果在 35dB（A）以上。有关研究表明，建筑材料越重（面密度、单位面积质量越大）隔声效果越好。对于单层密致匀实墙，面密度每增加一倍，隔声量在理论上增加 6dB（A），这种规律即为质量定律。对于双层的纸面石膏板墙，质量定律发挥着重要作用，即增加板的层数或厚度都可以获得隔声量的提高。

②隔声窗隔声：隔声窗隔声量与产品质量以及产品结构有关系，一般可达到 20dB(A)，高者可达到 40dB(A)以上，根据《室内噪声控制中隔声窗的设计要点》（谢浩，《工业建筑》2001 年第 31 卷第 5 期），单层玻璃窗隔声量为 22±2dB(A)、双层固定窗隔声量为 28.8dB(A)、有一层倾斜玻璃的双层窗隔声量为 45dB(A)、三层固定窗隔声量为 35.3dB(A)；根据《浅论通风隔声窗的发展》（彭波钱伟鑫，《环境工程》2012 年 4 月第 30 卷增刊），通风隔声窗的隔声性能为 30~40dB(A)。

建设方对科研大楼临东侧银潭路的隔墙、门窗应选择面密度、单位面积质量大的墙体材料，窗户选用隔声窗，确保室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）

中关于医院建筑室内允许噪声级的要求。

5.8.2 三金潭污水处理厂恶臭对本项目的影响分析

(1) 三金潭污水处理厂卫生防护距离

根据《武汉市亚行贷款污水处理工程新建污水处理厂（三金潭、黄家湖、落步咀）项目环境影响报告书》，三金潭污水处理厂一期产臭单元（含格栅井、生物池、污泥处置设施，不含二沉池）设置 400m 的卫生防护距离。

根据《三金潭污水处理厂改扩建工程建设项目环境影响报告书》，三金潭污水处理厂二期细格栅、曝气沉砂池、膜超细格栅间、A/A/O 生物池、污泥重力浓缩池、污泥脱水车间和除臭设施设置 100m 的卫生防护距离。

根据《三金潭污水处理厂配套污泥处理工程环境影响报告书》，配套污泥处理工程调质池、污泥综合车间、除臭设施设置 100m 的卫生防护距离。

综上所述，三金潭污水处理厂卫生防护距离为一期格栅井、生物池、污泥处置设施周边 400m 范围，二期细格栅、曝气沉砂池、膜超细格栅间、A/A/O 生物池、污泥重力浓缩池、污泥脱水车间和除臭设施周边 100m 范围，配套污泥处理工程调质池、污泥综合车间、除臭设施周边 100m 范围，卫生防护距离包络线图见附图 10。

(2) 本项目与三金潭污水处理厂的位置关系

本项目用地与三金潭污水处理厂用地厂界的最近距离约为 260m，不在三金潭污水处理厂二期工程、配套污泥处置工程 100m 卫生防护距离内。

本项目科研大楼与三金潭污水处理厂一期最近的产臭单元为一期生物池，根据武汉市勘察设计院有限公司关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目与三金潭污水处理厂一期生物池距离测量成果报告（附件 24），科研大楼病房区、报告厅与一期生物池最近距离分别为 425.75m、414.95m，不在三金潭污水处理厂一期工程 400m 卫生防护距离内。

综上，本项目不在三金潭污水处理厂卫生防护距离以内。

本项目与三金潭污水处理厂的相对位置关系见附图 10。

(3) 三金潭污水处理厂对本项目的影响分析

三金潭污水处理厂对本项目的影响主要体现为恶臭。

根据《三金潭污水处理厂配套污泥处理工程环保设施验收监测报告》，验收监测期间（2020 年 11 月 9 日~11 月 10 日），厂界下风向 10m 处 NH_3 浓度最大值为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 浓度最大值为 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大值为 17，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1 新扩改建标准限值（ $\text{NH}_3 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S} 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 20）要求。

根据《武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境及污染源监测报告》（相融检字[2019]070093号，见附件17）项目场地内部监测结果，本项目场地 NH_3 浓度最大值为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 浓度最大值为 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 <10 ， H_2S 、 NH_3 小时均值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D要求。

综上所述，三金潭污水处理厂对本项目的影响可以接受。

5.8.3 高压走廊对本项目的影响分析

本项目北侧约55m处有一排220kV架空高压输电线高压走廊边界，东侧约10m处有一排110kV架空高压输电线高压走廊边界，高压走廊控制宽度为50m，本项目应急病房楼位于高压走廊安全距离之外。

根据《电力设施保护条例》（国务院令第239号）第十条电力线路保护区：“一、架空电力线路保护区：导线边线向外侧延伸所形成的两平行线内的区域，在一般地区各级电压导线的边线延伸距离如下：1-10千伏5米，35-110千伏10米，154-330千伏15米，500千伏20米”，本项目满足《电力设施保护条例》要求。

根据《武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书》（报批稿），在距离高压线边导线0m、5m、10m、15m、20m、25m处分别设监测点位，各监测点位的工频电磁场均低于《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中的推荐值：工频电场强度 $4\text{kV}/\text{m}$ ，工频磁感应强度 0.1mT 。本项目距离高压线边导线最近距离大于10m，因此，高压走廊对拟建项目的影响可以控制在国家标准要求的范围之内。

为了减小电磁辐射对本项目的影响，建设单位拟在科研大楼东侧、北侧设置绿化隔离带，利用绿化植被吸收辐射，形成天然的吸收屏障。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 施工期废气防治措施

6.1.1.1 扬尘防治措施

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目在地下挖掘过程以及施工期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。为减小扬尘对周边环境空气质量的影响，施工过程应严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》、《防治城市扬尘污染技术规范》、《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的通告》（武政规[2021]7 号）、《武汉市建设工程文明施工管理办法》等相关法律法规中关于扬尘污染防治相关内容，本评价要求建设方在施工时必须做到：

（1）项目开工前，施工单位编制扬尘污染防治专项方案到位，现场大门外悬挂工地扬尘治理责任公示牌到位，安装喷洒降尘和视频监控等技术设施到位；落实围挡全封闭，落实主要场地道路全硬化，落实车辆冲洗和沉淀设施安装。必须坚持扬尘防治措施的“三到位、三落实”，凡未做到“三到位、三落实”的工地，一律不得开工建设。

（2）运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置洗车平台；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行使路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。严禁使用敞口运输车运输施工垃圾。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。

（3）施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

（4）合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应

尽量避开交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

(5) 施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工。在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

(6) 运砂石、建筑材料等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

(7) 对作业面和临时土堆应适时增加洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量。

同时为了减小院区多个工程施工对院内综合住院楼、院外西侧保利公园家和宏图雅居的影响，可采取如下措施：

(1) 加强运输车辆的管理。运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬。对运送砂石、土料的车辆，应限制超载，不得沿途撒漏。合理规划运输车辆路线，拟建项目直接从东侧进入场地，在建项目从东侧外来车辆入口沿北侧——西侧——南侧道路进出施工场地，尽量避开综合病房楼，运输车辆出施工场地前应对车辆进行冲洗，减少汽车扬尘对综合病房楼的影响。

(2) 在施工场界临综合病房楼一侧安装喷雾降尘，在应急病房楼、科研大楼施工场地四周设置双层防尘网。

(3) 合理布置粉状物料堆置场地、表土临时堆场，应远离项目南侧综合病房楼、西侧保利公园家和宏图雅居布置。

(4) 施工现场靠近综合住院楼、行政楼、西侧保利公园家、宏图雅居等敏感点时，应加大洒水量及洒水频次。

(5) 建筑施工材料堆场位置沿着项目场地北侧堆放，远离南侧综合住院楼和西侧保利公园家和宏图雅居，并采取适当的防尘措施，如覆盖帆布等。

6.1.1.2 有机废气防治措施

本项目施工期有机废气来自装饰工程，废气主要为内饰及外墙装修产生的油漆、涂料废气。废气中主要污染物包括游离甲醛、二甲苯、甲苯、溶剂汽油、丁醇、丙酮等。

油漆涂料废气排放属于无组织排放，且其持续过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，为减缓此部分废气对周围环境质量影响，施工场地内使用的装修材料应满足关于《室内装修材料有害物质限量》（GB18580-2001~GB18588-2001 及 GB6566-2001）等十项国家标准要求。提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆，减少污染物质的排放。

6.1.1.3 柴油燃烧废气及汽车尾气防治措施

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的 HC、SO₂、NO₂、碳烟，为减缓此部分废气的影响，本项目优先选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量；尽量将燃油设备工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量。

6.1.2 噪声及振动防治措施

(1) 对单台或单机设备，譬如备用发电机等设置专门的隔声操作室，在设备进、排气口设置消声器。

(2) 在不影响施工质量的前提下，尽量采用低噪声、低振动的设备与方式进行地基与结构施工。不得使用气锤、打夯机等产生强烈噪声与振动的设备。

(3) 对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递。

(4) 合理布置施工场地位置，科研大楼施工场地尽量远离南侧综合病房楼和西南侧应急病房楼布置，减小对综合病房楼和应急病房楼的影响；应急病房楼施工场地尽量远离西侧保利公园家和宏图雅居布置。

(5) 在施工场地四周设置施工围挡。

(6) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工；高噪声施工时间尽量安排在 9:00~18:00 期间，避免对周边居民的夜间影响。

(7) 合理设计施工路线，尽量避开敏感点，压缩汽车数量和行车密度，禁止汽车鸣笛。

建设单位落实上述措施后，施工各阶段的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

6.1.3 施工污水防治措施

施工期废水主要有施工生产废水和生活污水，为减少施工期废水对地表水及地下水的影 响，本评价要求施工单位切实采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流，严禁进入金银潭。

(2) 施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，不能直接排放，必须经临时沉

砂池处理回用到车辆清洗以及抑尘用水，不得排放。

(3) 对于基坑开挖后汇集的雨水，基坑内应每隔 50m 左右设一集水井，采用离心泵抽取后回用到施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水。若基坑发生渗水现象，渗水可通过潜污泵抽排至项目内设的导流渠和沉淀池，经沉淀后回用到车辆清洗以及抑尘用水，不会对地表水及地下水产生影响。

(4) 施工期间产生的溢流泥水，修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用，禁止乱排乱流。

(5) 本项目施工期不设施工生活营地，施工生活污水依托院区现有化粪池处理后排入三金潭污水处理厂。

(6) 施工单位除加强对生产废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

6.1.4 施工固体废物处置措施

项目施工固体废物主要为施工建筑垃圾及废弃土方，在施工垃圾处理与处置过程中应采取以下措施：

运送弃土使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面。拆迁、主体结构及装修阶段的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。施工过程中产生的弃方需按照武汉市渣土管理部门的要求统一处置。同时清运施工渣土的单位和个人应按照《武汉市施工渣土清运管理暂行规定》，将施工渣土运到指定的消纳地点，不得随意外弃。

根据《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的通知》(武政规[2021]7 号)，施工工地应加强建筑垃圾运输车、渣土车、砂石运输车等密闭运输，保持车轮车身洁净，不得污染地面。

施工期生活垃圾经分类收集后交由环卫部门清运。

6.1.5 施工生态环境影响减缓措施

工程施工扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持能力，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。

通过以下措施能够减缓生态环境影响：

(1) 优化施工组织和制定严格的施工作业制度。工程施工应尽量避免雨季，并缩短土石

方的堆置时间，土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

(2) 施工结束后，施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾。

(3) 项目区土建工程中应及时防护，随挖、随运、随填、随夯、不留松土，减少水土流失。

(4) 使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围动植物的影响。

(5) 补充绿化总体设计方案，需明确绿化品种、规格。绿化树种宜选择既能保持水土又能对污染物有吸抗功能的植物作为场区绿化的骨干植物种，在发挥林草防护和观赏等综合功能的前提下，做到防污、吸声、降噪、美观。

(6) 施工单位强化水土保持意识，切实布置好施工过程中的防护措施，努力使项目工程水土流失控制在最低限度；水土保持监理单位要严格控制水土保持工程质量、施工进度和工程投资。

6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 运营期废气污染防治措施及其可行性论证

拟建工程主要废气收集、处理、排放情况见下表 6.2—1。

表 6.2—1 拟建项目主要废气收集、处理、排放情况一览表

排放编号	废气来源	污染物	收集方式	收集效率	处置措施	处理效率	排放情况			标准限值		达标情况
							排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA003	污水处理设施废气	NH ₃	负压管道收集	100%	二氧化氯消毒喷淋+活性炭吸附	90%	0.028	0.000140	1.224	/	75	达标
		H ₂ S				90%	0.001	0.000005	0.048	/	5.2	达标
DA004	2#蒸汽锅炉	SO ₂	管道收集	100%	/	/	14	0.029	0.026	50	/	达标
		NO _x			/	/	50	0.104	0.094	50	/	达标
		颗粒物			/	/	20	0.041	0.037	20	/	达标
DA005	2#热水锅炉	SO ₂	管道收集	100%	/	/	14	0.063	0.076	50	/	达标
		NO _x			/	/	50	0.228	0.274	50	/	达标
		颗粒物			/	/	20	0.091	0.109	20	/	达标
DA006	15 层 ABSL-3	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器+活性炭	80%	0.030	0.00025	2.20	60	1.8	达标
		NH ₃				80%	0.098	0.00083	7.27	/	118	达标
		H ₂ S				80%	0.033	0.00028	2.42	/	8.3	达标
DA007	15 层 BSL-3	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	0.694	0.0045	8.97	60	1.8	达标
DA008	2 层样本库、BSL-2	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	0.016	0.0001	0.70	60	1.8	达标
DA009	10~14 层仪器间通风柜	VOCs	负压管道收集	100%	一体化光氧离子废气处理机	30%	0.136	0.00221	4.41	60	1.8	达标
DA010	10~14 层仪器间通风柜	VOCs	负压管道收集	100%	一体化光氧离子废气处理机	30%	0.136	0.00221	4.41	60	1.8	达标
DA011	14 层动物接收室、暂养间	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器+活性炭	80%	0.003	0.00002	0.14	60	1.8	达标
		NH ₃				80%	0.024	0.00012	1.05	/	118	达标
		H ₂ S				80%	0.008	0.00004	0.35	/	8.3	达标
DA012	14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器+活性炭	80%	0.027	0.00025	2.19	60	1.8	达标
		NH ₃				80%	0.022	0.00020	1.75	/	118	达标
		H ₂ S				80%	0.007	0.00007	0.58	/	8.3	达标
DA013	13 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8	达标
DA014	12 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8	达标
DA015	11 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8	达标
DA016	10 层 BSL-2+、细胞培养室	VOCs	负压管道收集	100%	高效过滤器	/	1.008	0.0045	8.97	60	1.8	达标

拟建工程建成后全院主要废气收集、处理措施见下图。

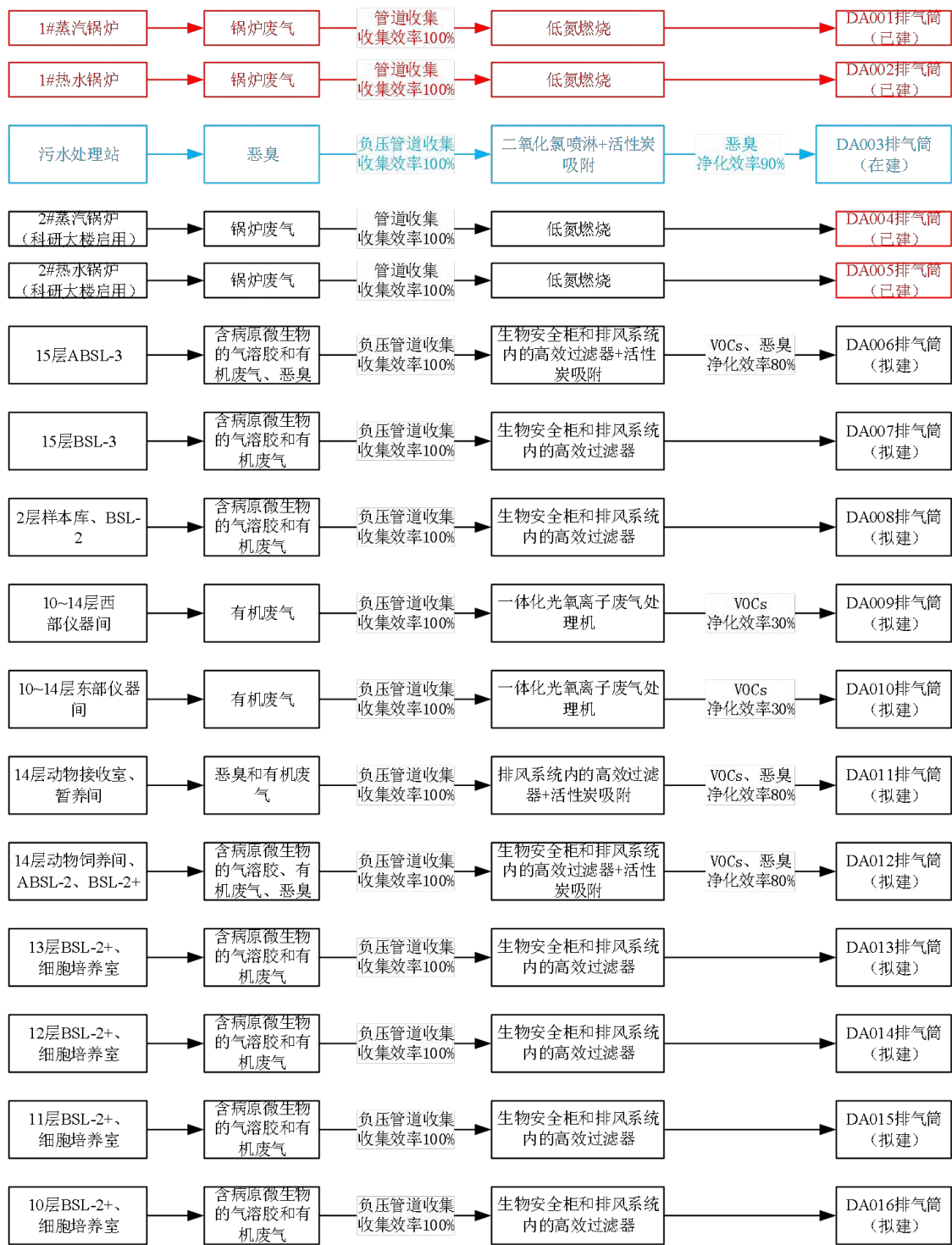


图 6.2-1 院区主要废气收集处理系统图

6.2.1.1 实验废气和动物饲养恶臭

实验废气主要污染物为含病原微生物的气溶胶及挥发性有机废气，动物饲养恶臭主要污染物为氨气、硫化氢等。

(1) 废气收集处理措施

实验室废气收集处理措施如下：

A、15 层 ABSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜内负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA006，排放高度高于楼顶 2m；

B、15 层 BSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜内负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA007，排放高度高于楼顶 2m；

C、2 层样本库、BSL-2 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜内负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA008，排放高度高于楼顶 2m；

D、10~14 层西部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜内负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA009，排放高度高于楼顶 2m；

E、10~14 层东部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜内负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA010，排放高度高于楼顶 2m；

F、14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经负压管道收集后，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA011，排放高度高于楼顶 2m；

G、14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜内负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA012，排放高度高于楼顶 2m；

H、10~13 层 BSL-2+、细胞培养室产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜内负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，从 13 层到 10 层排放口编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016，排放高度高于楼顶 2m。

实验室各排风管经过科研大楼东部和西部的排风竖井引至科研大楼楼顶高空排放。

(2) 含病原性微生物气溶胶防治技术可行性

为保证室内负压差，实验室内送、排风机实现连锁控制，保证排风机先于送风机开启，后于送风机关闭。实验室各房间均安装微压差传感器，并在各主要房间入口设置室内压差显

示器，送、排风管的适当位置设置定风量阀和电动风阀，以控制各房间的送排风量。采用定风量送风和定风量排风，通过控制实验室不同区域送、排风风量，保持实验室各区域维持一定的压差，从而保证实验室内气流按照“辅助工作区——防护区——高效过滤器——高空排放”的方向流动。实验室两套送、排风系统各设置两台送、排风机，一用一备，当一台送、排风机发生故障不能工作时，备用送、排风机立即启动保障系统运行。

实验室生物安全柜安装有高效空气过滤器，且实验平台相对于实验室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，杜绝实验过程中产生的气溶胶从窗口外逸。生物安全柜内的高效过滤器对粒径 0.3 μm 以上的气溶胶过滤效率在 99.99% 以上，此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过过氧化氢消毒剂、紫外线以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

因此，项目实验室内产生的气溶胶废气不会对周边环境造成不利影响。

(3) 有机废气防治技术可行性

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)：重点区域收集的废气中初始排放浓度 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，非重点区域收集的废气中初始排放浓度 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 的处置措施，本项目挥发性有机物排放速率均远小于 2kg/h ，可不设置 VOCs 处置设施。本项目按照从严考虑，15 层 ABSL-3 产生的有机气体经高效过滤器+活性炭吸附处理后通过 DA006 排气筒排放，15 层 BSL-3 产生的有机气体经高效过滤器处理后通过 DA007 排气筒排放，2 层样本库、BSL-2 产生的有机气体经高效过滤器处理后通过 DA008 排气筒排放，10~14 层西部仪器间产生的有机气体经一体化光氧离子废气处理机处理后通过 DA009 排气筒排放，10~14 层东部仪器间产生的有机气体经一体化光氧离子废气处理机处理后通过 DA010 排气筒排放，14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体经高效过滤器+活性炭吸附处理后通过 DA011 排气筒排放，14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的有机气体经高效过滤器+活性炭吸附处理后通过 DA012 排气筒排放，13 层、12 层、11 层、10 层 BSL-2+、细胞培养室产生的有机气体经高效过滤器处理后分别通过 DA013、DA014、DA015、DA016 排气筒排放，经过预测，本项目实验楼 DA006~DA016 排气筒排放的挥发性有机废气能够满足厦门市地方标准《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)中表 2 中非甲烷总烃浓度和速率要求，且 DA006~DA016 排气筒的等效排气筒的 VOCs 排放速率也满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 2 中非甲烷总烃相关排放速率限值要求。

一体化光氧离子废气处理机利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在紫外光照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等，同时利用高能 UV 光束裂解工业废气中细菌的分子键，破坏细菌的核酸 (DNA)，

再通过臭氧进行氧化反应，达到净化及杀灭细菌的目的，杀菌效果达 98%。10~14 层仪器间通风柜为通用实验室，废气中含病毒性物质概率较少，采用一体化光氧离子废气处理机除能杀菌外，还可净化有机废气，适用于处理生物实验室低浓度有机废气。一体化光氧离子废气处理机采用 UV 光解+低温等离子技术，参考《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行办法》，UV 光解、低温等离子技术净化效率分别为 12%、21%，则一体化光氧离子废气处理机净化效率约为 30%，根据表 6.2.1 废气排放情况分析，10~14 层仪器间通风柜产生的有机气体经一体化光氧离子废气处理机处理后可达标排放，因此，采用一体化光氧离子废气处理机处理生物实验室有机废气可行。

（4）恶臭防治技术可行性

本项目进行动物感染实验，需对动物进行暂养，将从外单位采购回来的动物暂养在隔离器的 IVC 笼具内，产生恶臭，主要污染因子为 H_2S 和 NH_3 。IVC 笼具设置高效过滤器，排风管与实验室排风管相连。产生的恶臭经过 IVC 笼具的高效过滤器、实验室高效过滤器后通过尾气经排风井，由排风系统高效过滤器过滤+活性炭吸附后引至楼顶排放，排风口高出建筑 2m，DA006、DA011、DA012 排气筒 NH_3 、 H_2S 排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求。

（5）排气筒设置可行性

实验室废气和动物饲养恶臭排放高度高出科研大楼 2m，排放高度约为 75.1m，满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）“6.1.2 其他大气污染物的排气筒高度不应低于 15 m”和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“6.1.1 排气筒的最低高度不得低于 15m”二级新改扩建项目标准限值要求，也满足《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）等实验室设计规范“实验室的外部排风口应至少高出本实验所在建筑的顶部 2m”的规定，因此，本项目实验室废气和动物饲养恶臭排气筒高度设置合理。

实验室各排风管经过科研大楼东部和西部的排风竖井引至科研大楼楼顶高空排放，操作可行。

综上所述，本项目实验室废气和动物饲养恶臭排气筒设置合理，且具有操作可行性。

6.2.1.2 锅炉废气污染防治措施及其可行性论证

本项目锅炉启用现有备用燃气热水锅炉和燃气蒸汽锅炉，拟建项目启用的 2 台锅炉废气分别通过现有 15m 排气筒排放，锅炉均采用低氮燃烧， SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度分别为 $14\mu g/m^3$ 、 $50\mu g/m^3$ 、 $20\mu g/m^3$ ， NO_x 排放浓度满足武政规[2021]7 号《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的方案的通知》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上按照

不高于 50 毫克/立方米标准建设”要求，SO₂、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉的标准。

现有燃气锅炉采用低氮燃烧技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）可行技术。锅炉废气排放高度为 15m，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）“燃气锅炉烟囱不低于 8 米”的要求，排气筒高度设置合理。

6.2.1.3 污水处理设施废气污染防治措施及其可行性论证

项目依托的污水处理站采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”的处理工艺。为有效防止恶臭气体形成，项目污水处理站采用全地埋式。污水处理系统废气治理主要针对生化池、污泥池及污泥处理间（位于污水处理设备间）等单元产生的废气，采用风管负压收集后，再经过“次氯酸钠喷淋+活性炭净化器”工艺处理，次氯酸钠喷淋+活性炭净化器设计净化效率为 90%，处理后废气引至应急病房楼顶部排放，排放高度高于应急病房楼顶 2m。废气治理设施依托在建应急病房楼工程，已于 2021 年 9 月建成投产。

（1）次氯酸钠喷淋

工作原理：采用次氯酸钠水溶液从上部喷淋而下，利用循环泵进行循环操作从而达到消毒及灭菌的效果。

（2）活性炭吸附

工作原理：有机废气气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附器塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

活性炭吸附箱设备简介：OLD-OXT 系列活性炭吸附箱是一种废气过滤吸附异味的环保设备产品，活性炭吸附塔塔体可用不锈钢、碳钢、PP 板等材质制作。活性炭吸附塔具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭具有去除甲醛、苯、二甲苯等有害气体和消毒除臭等作用，活性炭吸附塔现广泛用于电子原件生产、电池（电瓶）生产、酸洗作业、实验室排风、冶金、化工、医药、涂装、食品、酿造等有机废气处理，其中喷漆废气处理的净化应用最为广泛。

活性炭的吸附性能由空隙大小与比表面积决定。空隙的大小决定对吸附质的选择性，而比表面积的大小则决定了吸附容量。活性炭的特点是比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大，一般活性炭对废气吸附效率在 90%以上。根据预测结果，DA003 污水处理站废气排气筒处理后 NH₃、H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求，NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 0.0015μg/m³、0.0001μg/m³，对应最大占标率分别为 0.00%、

0.00%，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中（氨：1.0mg/m³，硫化氢：0.03mg/m³）标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。因此，项目污水处理站废气可实现达标排放。

且项目污水处理站废气处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中医疗机构污水处理站废气治理可行技术，因此项目污水处理站废气治理措施可行。

为了尽量避免恶臭气体对周围环境的干扰，进一步减小恶臭气体对周围环境的影响。院方采取以下防治措施：

（1）做好院区的绿化和污水处理设施四周的绿化带建设，以阻隔和吸收恶臭气体，防止其向外扩散。根据当地气候特点，选择易于成活的树种，在污水处理设施四周种植常绿灌木丛，形成隔离带，树种和灌木种类应选用空气净化能力强的长绿种类。

（3）在污水处理设施运营管理上，严格科学管理，加强污水处理设施的维护，保证污水处理设施的正常运行。污水处理设施产生的污泥，在污泥脱水过程中喷洒除臭剂，在采用石灰消毒、脱水处理后应及时交由有资质的单位进行处置。

（4）污水处理设施四周每天定时采取喷洒除臭剂等措施进一步减小恶臭气体对周围环境的影响。

根据武汉市目前大中型医院污水处理设施恶臭气体的防治措施及防治效果，评价认为本项目只要认真落实上述恶臭气体的防治措施，恶臭气体将会得到有效控制，污水处理设施恶臭可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中标准要求。

6.2.1.4 食堂餐饮油烟污染防治措施及其可行性论证

项目食堂油烟依托现有油烟净化设置处置，净化效率大于85%，油烟经净化后排放浓度降至2.0mg/m³，油烟排放量为0.011t/a，烟气通过专用烟道引至食堂楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应标准限值要求。项目油烟排口距离项目周边的环境敏感目标等构筑物的距离均大于20m，满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中规定的“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于20m。饮食业单位所在建筑高度小于等于15m时，油烟排放口应高出屋顶；建筑高度大于15m时，油烟排放口高度应大于15m”的相关要求。

疫情期间本项目食堂暂停使用。

6.2.1.5 汽车尾气污染防治措施

本项目地下车库空气采用目前国内通用的机械排烟风机抽排方式，进行强制性机械通风换气，换气次数为 6 次/h，通过专门的排风口、车辆进出口等排放。类比相关资料表明，经 6 次/h 的机械通风排放后，汽车尾气的排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控点浓度限值的要求。项目排气口主要设置于绿化带中，其设置的原则及环境管理的要求为：

①排气口设置要与景观相结合，在周边种植一些吸收有毒有害气体较强的树木；

②合理确定排风口位置，尽量远离人群集中区，如人行道等；

③为进一步改善医院内环境，通风口设置成百叶窗扇式，并设空气过滤装置以达到美化景观和减少污染物排放的目的；

④地下车库出入口应设置明显限速禁鸣标志，以保持车辆进出交通秩序畅通，后勤部门在日常管理中应加强对送排风机的定期检修和维护，确保地下车库排风换气系统的正常运行；同时地下车库出入口和地面停车场周围应加强绿化，如在车库通道顶棚和墙体上种植攀援和藤本植物，使之成为“绿色出入口”。

6.2.1.6 柴油发电机废气污染防治措施

项目柴油发电机在突然断电的情况下紧急启动备用，柴油发电机应配套颗粒捕集装置，设置排烟风机，废气采用配套的颗粒捕集装置处理后并通过机组排气阀经排气烟道外排，排放口设置在绿化带中，将短时间内的污染影响降低到最低限度。

6.2.1.7 病房空气净化措施

4~9 层依照“平疫结合、快速转换”原则设计、平时以小风量模式运行，疫时快速切换到大新风量大排风量的负压模式运行。病房按照三区两通道布设，清洁区、半污染区、污染区独立设置送排风系统，平时按照 2 次/h 运行，疫时清洁区按 3 次/h 运行，污染区、半污染区按照 6 次/h 运行，通过变频控制器控制风量实现平疫转换。

清洁区单个房间排风量较新风量降低 150m³/h 运行；污染区单个房间排风量较新风量提高 150m³/h 运行；所有房间的排风均采用下排风的方式，排风风机配置压差、报警装置，保证气流从清洁区→半污染区→污染区。

空调新风机组安装在空调机房内，清洁区新风机组设粗效+中效两级过滤，污染区、半污染区新风机组设粗效+中效+高效三级过滤；排风口设置高效过滤器，排风机设置在科研大楼楼顶排风管道末端，使排风管道呈负压。

污染区、半污染区空调冷凝水分区收集，经室外污水管道收集后排入化粪池、污水处理

站处理，化粪池前预留疫时预消毒接口投加消毒剂，对疫情时空调冷凝水进行消毒处理。

采取以上措施后可保证病房区空气洁净度满足相应要求。

6.2.1.8 排污口规范化设置要求

建设单位应根据《锅炉烟尘测定方法》（GB5468-91）和《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置便于永久采样监测孔及其相关设施，采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

6.2.1.9 废气非正常排放防范及应急措施

废气非正常排放主要是因为活性炭吸附设备或一体化光氧离子废气处理机故障，厂区应安排专人对设备进行定期维护保养，一旦出现故障应立即组织维修人员对故障设备进行检修，减少废气异常排放。

6.2.2 运营期废水污染防治措施及其可行性论证

6.2.2.1 平时状态下污水收集及处理措施

平时状态下，拟建项目污水收集处理系统如下

（1）医疗区污水处理流程如下：

医疗区清洁区（医务人员废水、清洁废水）：经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站；

医疗区污染区（病房废水）：经污水管收集，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

（2）实验区污水处理流程如下：

实验室核心工作间和防护区（实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、淋浴废水等）：其中 P3 实验室会产生活毒废水，产生量约为 1.7m³/d，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，

再排入化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

实验室辅助区及其他区域（实验人员办公废水）：经污水管收集，排至化粪池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

（3）行政后勤区污水处理流程如下：

行政后勤区污水（被服洗涤废水、车辆洗消废水、锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水、食堂废水等）：车辆洗消废水经室外污水管收集后，再经隔油池 1#（4m³）、消毒池 3#（6m³）处理后排入医院污水处理站；食堂废水经室外污水管收集后，经隔油池 2#（4m³）、化粪池 6#（150m³）处理后排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池 1#（100m³），再进入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水直接排入医院污水处理站。

项目污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 相关标准要求，经院区西南角总排口接入污水管道，进入三金潭污水处理厂，尾水排入府河（武汉段）。

（4）院区平时状态污水处理流程

院区平时状态污水处理流程如下：

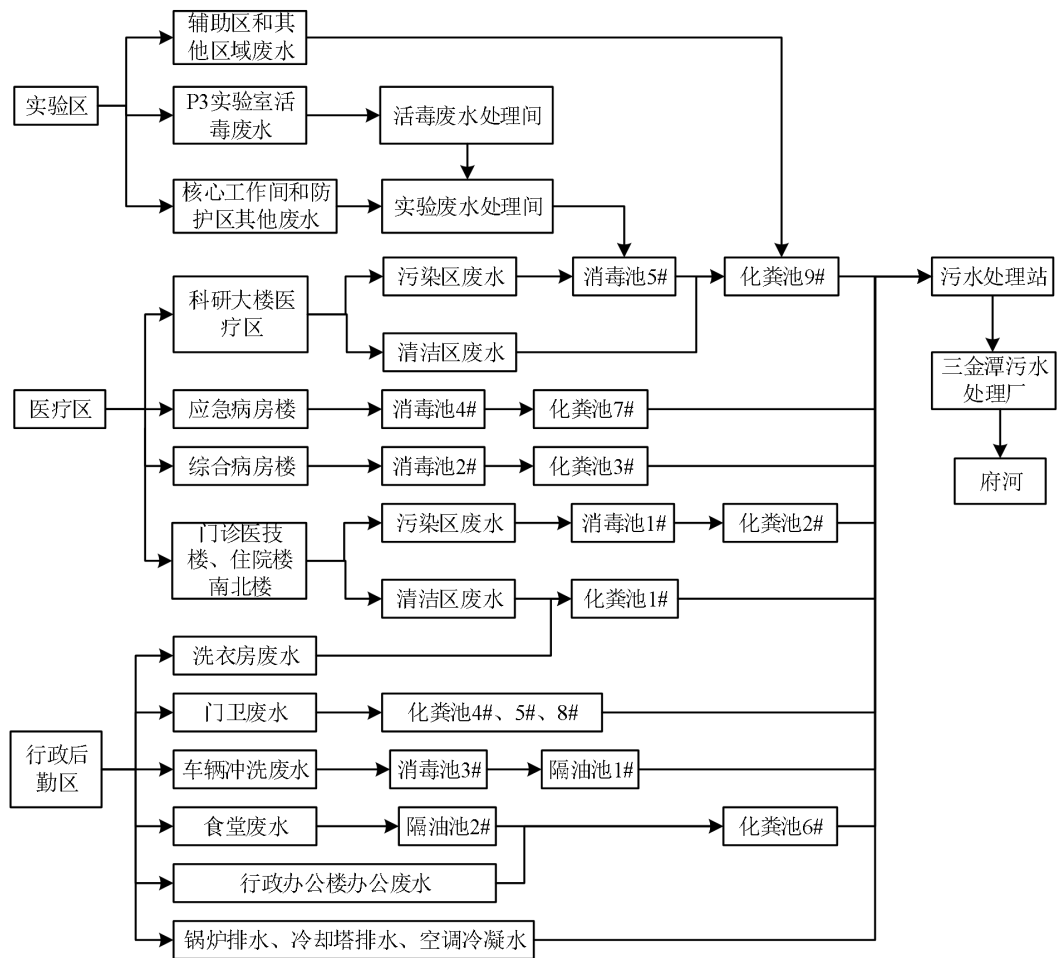


图 6.2-2 院区平时状态主要废水收集处理系统图

6.2.2.2 疫情状态下污水收集及处理措施

化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂，化粪池兼做消毒池，疫情状态下项目污水收集情况如下：

(1) 医疗区

医疗区清洁区（医务人员废水、清洁废水）：经污水管收集，排至化粪池兼消毒池 9#（250m³），再进入医院污水处理站；

医疗区污染区（病房废水）：经污水管收集，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池兼消毒池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(2) 实验区

实验室核心工作间和防护区（实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、淋浴废水等）：其中 P3 实验室会产生活毒废水，产生量约为 1.7m³/d，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#（100m³）消毒后，再排入化粪池兼消毒池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

实验室辅助区及其他区域（实验人员办公废水）：经污水管收集，排至化粪池兼消毒池 9#（250m³），再进入医院污水处理站。

(3) 行政后勤区

行政后勤区无食堂废水产生，主要污水为被服洗涤废水、车辆洗消废水、锅炉排水、冷却塔排水等。车辆洗消废水经室外污水管收集后，再经消毒池 3#（6m³）、隔油池 1#（4m³）处理后排入医院污水处理站；锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池兼消毒池 1#（100m³），再进入医院污水处理站。

项目污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 相关标准要求，经院区西南角总排口接入污水管道，进入三金潭污水处理厂，尾水排入府河（武汉段）。

(4) 院区疫情状态污水处理流程

院区疫情状态污水处理流程如下：

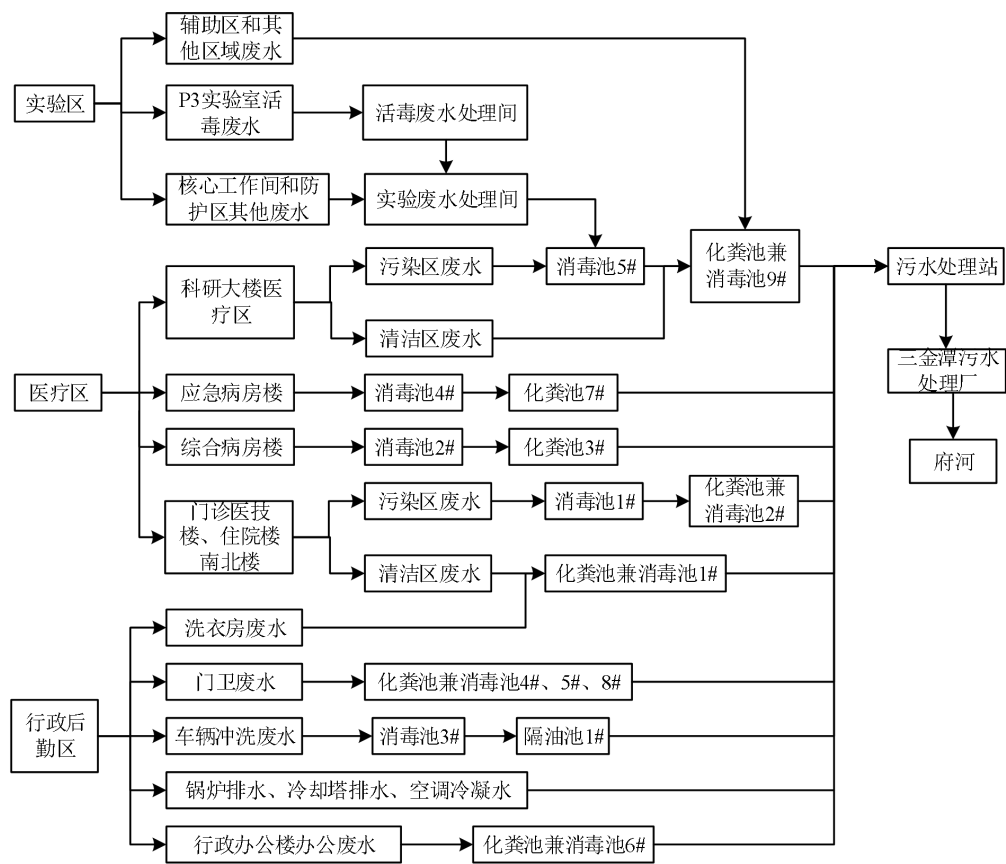


图 6.2-3 院区疫情状态主要废水收集处理系统图

6.2.2.3 活毒废水处理间处理工艺

活毒废水处理间生物废水高温处理系统主要是利用蒸汽对废水进行热力灭活，主要配置为两个容量相同的、功能相同的压力容器罐；两个罐均可交替使用，互为备用。系统设备全自动运行，带有可靠、稳定的自动灭菌运行程序，完成灭活并冷却后排放。每个罐设计处理规模 0.5m³/h。

活毒废水首先通过自流的方式进入高压灭活罐对废水进行灭活，灭活罐工艺流程如下：

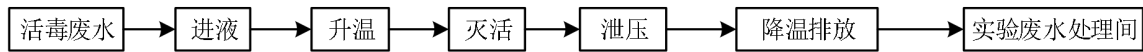


图 6.2-4 活毒废水处理间废水处理流程图

高温对微生物有明显的致死作用。生物安全实验室或生物制药排出的废水中，大多数的病毒及细菌在 60-90℃左右，加热 30-60min 就可将其杀死。热力灭菌主要是利用高温使菌体变性或凝固，酶失去活性，而使细菌死亡。但在细菌凝固之前，DNA 单螺旋断裂的细微变化已发生，可能是主要的致死因素。高温下病毒的 DNA 和 RNA 中的化学键吸收热量导致键断裂的过程是病毒高温失活的核心。细菌蛋白质、核酸等化学结构是由氢键连接的，而氢键是

较弱的化学键，当菌体受热时，氢键遭到破坏，蛋白质、核酸、酶等结构也随之被破坏，失去其生物学活性，导致细菌死亡。此外，高温亦可导致胞膜功能损失而使小分子物质以及降解的核糖体漏出。

设备内室采用 304 不锈钢。罐体的顶部有生物过滤器和安全阀，保证设备的安全和正常运行。设备灭活的开启通过液位计进行控制和进水的自动转换。灭活罐外部包有保温材料和不锈钢板，保证设备外表温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 和设备的美观。

- ①设备的液位采用差压液位计，用于对罐内液位的显示、控制和报警。
- ②设有视窗和人孔，便于操作人员观察罐内的液位和维修清洗管道。
- ③罐体具有防真空设置，如罐体内产生负压具有相应报警与急停系统。
- ④所有仪表探头均需采用国内外知名品牌。
- ⑤排液方式：采用立式离心泵输送。
- ⑥灭活过程中设备表面温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 。
- ⑦运行噪声 $\leq 65\text{dB}$ 。
- ⑧采用工业蒸汽加热。
- ⑨灭活时有在线温度、压力监测。

6.2.2.4 实验废水处理间处理工艺及规模

实验废水处理间设置 2 组一体化处理设施（1 备 1 用），每组设计处理规模 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB 氧化+MBR 膜+消毒”的处理工艺，工艺流程图如下。

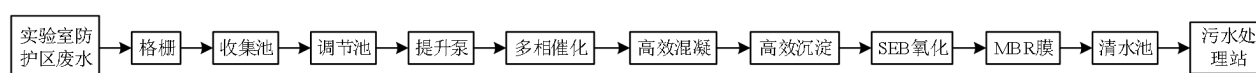


图 6.2-5 实验废水处理间废水处理流程图

工艺设计如下：

1、集水池设置液位开关，系统可根据池内水位的高低来控制废水提升泵的开启，也可通过手动操作。

2、两台提升泵均设有周期性自动切换系统和联锁保护。

3、调节池中中和反应器设置 pH/ORP 在线检测仪实时监测废水的 pH，通过自动调节精密计量泵投加酸、碱药剂，使得废水 pH 指标达标。在加药的同时也启动风机加气搅拌，使其混合均匀。当然可以灵活实现手动和自动转换。

4、氧化混凝一体化反应器精密计量泵与水泵连动投加 PAC，在加药的同时也启动风机加气搅拌，使其混合均匀。当然可以灵活实现手动和自动转换。多相催化高级氧化技术对有机

废水进行链反应催化生成羟基自由基，打乱废水的分子链改变其分子结构达到净化目的；高级电化学氧化技术对无机废水中无机盐、酸碱等物质进行氧化还原反应达到废水净化的目的。

5、核心过滤膜采用 MBR，优良性能体现为化学稳定性好，温度适用范围广，耐污染能力强，机械强度高，耐高压清洗，更适于高黏度、高固含量、含硬性颗粒的复杂流体物料的分离，分离效率高，有效去除水中的细菌、微生物和悬浮物等杂质，出水浊度近于零，易于再生，使用寿命为有机膜的 3~5 倍以上，大大节约了客户的使用成本。

6、消毒系统与提升泵延时联动，即：提升泵开，消毒系统开（延长时间可调），提升泵停，消毒系统停机（延长时间可调）。

7、中间贮水器设置液位开关，系统可根据池内水位的高低来控制废水提升泵的开启，也可通过手动操作。

6.2.2.5 污水处理站处理工艺及规模

污水处理站设置 2 组污水处理设施（西侧 1 组平时用，东侧 1 组作为应急处理设施和应急池用），每组设计处理规模 1000m³/d，采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”工艺，工艺流程图如下：

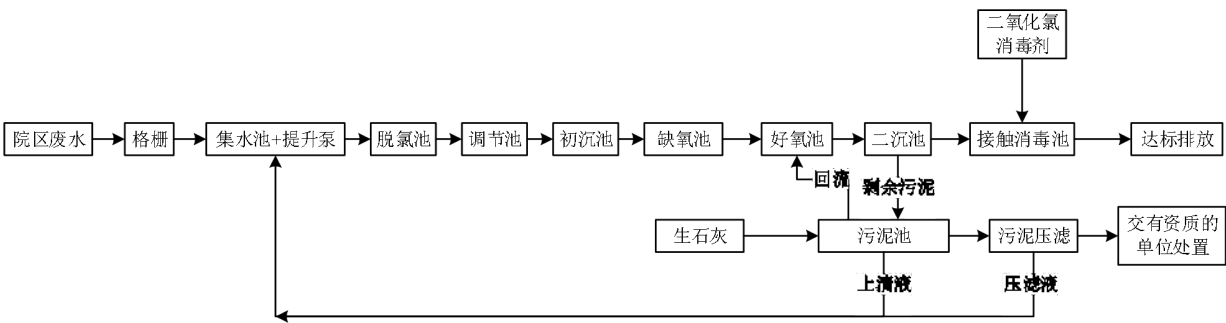


图 6.2-6 污水处理站废水处理工艺流程图

污水处理站污水处理设施主要构筑物及设备情况见下表 6.2—2，平面布置图见附图 11。

表 6.2—2 污水处理站构筑物设计信息表

序号	设备名称	参数	单位	数量	与（HJ2029-2013）符合性	备注
1	格栅渠及集水池	L×B×H=5×5×4.5~3.5m，有效容积 55m³	座	1	格栅位于提升泵前，栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、处置，处理能力为 100m³/h，大于最大时污水处理量（41.7m³/h），符合（HJ2029-2013）6.3.1.2 有关规定。	2 组共用
2	机械格栅	格栅栅距 5mm，渠宽 1250mm，渠深 3500mm	套	1		2 组共用
3	集水池提升泵	Q=100m³/h，H=10m，N=5.5kW	台	2		2 组共用
4	脱氯池	L×B×H=5×5×4.5~3.5m，有效容积 96m³，水力停留时间 1.5h	座	1	/	2 组共用
5	调节池	L×B×H=10×6.5×4.3m，有效容积 240m³，水力停留时间 4.8h	座	1	根据（HJ2029-2013）6.3.1.2 要求计算，调节池	/

序号	设备名称	参数	单位	数量	与（HJ2029-2013）符合性	备注
					有效容积按照日处理水量的 6h 计算，不小于 250m ³ ，本项目集水池也有调节池的功能，调节池+集水池总容积为 295m ³ ，符合（HJ2029-2013）6.3.1.2 要求	
6	初沉池	L×B×H=10×3.25×4.3m，有效容积 100m ³ ，水力停留时间 2h	座	1	/	/
7	厌氧池	L×B×H=10×3.25×4.3m，有效容积 100m ³ ，水力停留时间 2h	座	1	/	/
8	好氧池	L×B×H=10×10×4.3m，有效容积 360m ³ ，水力停留时间 7.2h	座	1	根据（HJ2029-2013）6.3.2.1 要求，水力停留时间 2~5h，本项目水力停留时间 7h，处理效果更好，符合要求	/
9	二沉池	L×B×H=10×6×4.3m，有效容积 200m ³ ，水力停留时间 4h	座	1	/	/
10	折流消毒池	L×B×H=6×5.5×4.3m，有效容积 120m ³ ，水力停留时间 2.4h，加氯量 25mg/L	座	1	本项目接触时间 2.4h，加药设备为 2 套（1 用 1 备），采用二氧化氯消毒剂，加氯量 25mg/L 符合（HJ2029-2013）6.3.4.1 要求	/
11	二氧化氯发生系统	有效氯产率 4000g/h（二氧化氯投加量按 25~40g/m ³ 污水计）	套	2		/
12	药剂调配投加系统	有效面积 28.4m ²	套	2		一用一备
13	污泥池	L×B×H=6×4.5×4.3m，有效容积 100m ³ ，采用生石灰消毒	座	1	根据（HJ2029-2013）6.3.5.1 要求，贮泥池有效容积应不小于处理系统 24h 产泥量，且不宜小于 1m ³ ，本项目贮泥池容积 100m ³ ，符合要求	/
14	现有污水处理设施构筑物	处理规模为 1000m ³ /d，容积 1000m ³	套	1	应急处理规模与设计规模一致，符合（HJ2029-2013）12.4.1 有关规定。	作为应急处理设施和应急池使用
15	污泥脱水系统	叠螺污泥脱水机	套	1	本项目污泥脱水宜采用叠螺污泥脱水机，比离心机自动化程度高、占地小、能耗低、噪音小，脱水污泥含水率小于 80%，符合（HJ2029-2013）有关规定。	/
16	臭气处理系统	二氧化氯喷淋塔消毒后通过引风装置进入活性炭吸附净化装置进行脱臭处理，处理后引至应急病房楼顶部排放	套	1	符合（HJ2029-2013）6.3.6 有关规定。	/

结合上表可知，污水处理站设计符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）有关规定。

拟建项目相关化粪池、消毒池设置情况如下：

消毒池 5#：新建，容积 100m³，停留时间 2.4h，为预消毒池，用于处理科研大楼实验区废水、病房废水，最大水量约为 120.13m³/d（疫情期间）。

消毒池 3#：已建，容积 6m³，停留时间 2.4h，为预消毒池，用于处理全院车辆洗消站废水，最大水量约为 6.8m³/d（疫情期间）。

隔油池 1#：已建，容积 4m³，停留时间 10min，用于处理全院车辆洗消站废水，最大水

量约为 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ （疫情期间）。

化粪池 9#：新建，容积 250m^3 ，停留时间 24h，用于处理科研大楼实验区废水、病房废水、清洁废水、实验办公人员废水、医务人员废水，最大水量约为 $203.09\text{m}^3/\text{d}$ （疫情期间）。

化粪池 1#：已建，容积 100m^3 ，停留时间 24h，用于处理全院被服洗涤废水、门诊医技楼和住院部南北楼医务人员废水，最大水量约为 $89.5\text{m}^3/\text{d}$ （平时）。

化粪池 6#：已建，容积 150m^3 ，停留时间 24h，用于处理全院食堂废水、行政办公楼办公人员废水，最大水量约为 $104\text{m}^3/\text{d}$ （平时）。

隔油池 2#：已建，容积 4m^3 ，停留时间 10min，用于处理全院食堂废水，最大水量约为 $100.3\text{m}^3/\text{d}$ （平时）。

根据以上分析，消毒池 5#、消毒池 3#、隔油池 1#、隔油池 2#、化粪池 9#、化粪池 1#、化粪池 6#容积设置合理。

消毒池采用二氧化氯消毒，二氧化氯消毒效果比臭氧消毒效果更好，加氯量为 20mg/L ，消毒时间为 2.4h，大于 30min，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）6.3.1.2“传染病医院污水预消毒宜采用臭氧消毒。消毒时间应不小于 30 min”的规定。

化粪池水力停留时间 24h，约半年清掏 1 次，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）5.3“化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24~36h。清掏周期为 180~360d”的规定。

污水处理站设计出水标准为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 相关标准。

6.2.2.6 污水处理措施可行性

（1）污水处理设施规模合理性分析

P3 实验室活毒废水排水量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.21\text{m}^3/\text{h}$ ，活毒废水处理间设置 2 个高压灭活罐（互为备用），每个罐设计处理规模 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，设计规模合理。

实验室核心工作间和防护区总排水量为 $28.33\text{m}^3/\text{d}$ ，实验废水处理间设置 2 组一体化处理设施（1 备 1 用），每组设计处理规模 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，设计规模合理。

拟建项目排水量为 $266.31\text{m}^3/\text{d}$ ，已建+在建工程排水量为 $591.2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后进入污水处理站的总污水量为 $857.51\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设置 2 组污水处理设施（西侧 1 组平时用，东侧 1 组作为应急处理设施和应急池用），每组污水处理设施 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，设计规模合理。

（2）污水处理工艺合理性分析

污水处理站采用“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”的二级处理工艺，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“传染病医院污水应在预消毒

后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺”，本工程具有传染性的污水主要为实验室核心工作间和防护区、医疗区污染区废水，经消毒池预消毒后，再进入污水处理站，污水处理站采用二级处理+消毒工艺，因此，医院污水处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，也符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中医疗机构排污单位废水治理可行技术要求，处理后水污染物排放浓度及最高允许排放负荷排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 要求，因此本项目污水处理工艺可行。

（3）污水处理设施消毒工艺合理性

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、α射线）。各种方法简介见下表 6.2—3：

表 6.2—3 各种常用消毒方法一览表

序号	消毒方法	方法简介
1	Cl ₂	液氯是一种强氧化剂和广谱杀菌剂，既能杀菌又能降解有机物，且价格低廉，但液氯法对水质、水温、菌种及接触时间均有影响，必须定比投加，投量不足不能保证消毒效果，过多又会造成二次污染，且在安全方面，液氯存在较大危险性，储存、运输极不方便，故液氯法在医院污水处理中已较少采用。
2	NaClO	次氯酸钠消毒是利用商品次氯酸钠溶液或现场制备的次氯酸钠溶液作为消毒剂，利用其溶解后产生的次氯酸对水中的病原菌具有良好的杀灭效果，对污水进行消毒。 次氯酸钠是很小的中性分子，它能扩散到带负电荷的细菌表面，并穿透至细菌内部，从而氧化和破坏细菌的酶系统。次氯酸钠法消毒效果可满足医院污水的排放要求，处理过程无臭无味，且国产次氯酸钠发生器性能目前较为稳定可靠。缺点是电耗、盐耗较大，设备体积大，安装复杂，劳动强度较大。但如果有条件能就近购得现成的次氯酸钠溶液，则可降低投资和运行成本。
3	ClO ₂	二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能。作为强化氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果。二氧化氯杀菌力极强，一般为自由氯的 215 倍，是次氯酸钠的 3~5 倍，是国际上公认的含氯消毒中唯一的高效消毒剂，且能降低水中的色、浊度，去臭杀藻，而不产生氯代有机物，甚至能降解水中微量致癌有机物，现正逐步取代液氯法、次氯酸钠法。但二氧化氯不能储存，须现用现制，且要严格控制余氯，使之不超过 0.5mg/L。每公斤二氧化氯混合气体一般可处理医院污水 20~30t。
4	O ₃	臭氧(O ₃)是仅次于氟的强氧化剂，在水中极不稳定，很快分解，反应式：O ₃ →O ₂ + [O] + 268kJ 分解产物单原子[O]有很强的氧化性，能分解氧化细菌的酶系统，可以与细菌、病毒直接作用，导致其丧失生长繁殖能力。臭氧杀灭细菌速度比氯快 600~3000 倍，不产生有毒的副产品，并能有效地清除水的色、臭味、Fe、Mn 及有机物污染，还能氧化杀虫剂。臭氧法在欧美等发达国家日益受到青睐。但臭氧法产生的尾气及管道的臭氧泄漏均会对空气造成二次污染，虽然臭氧尾气经尾气塔内的霍加拉特吸附剂吸附，但实践证明其吸附效果并不理想。另外，臭氧在水中易挥发，无持续消毒能力。臭氧法的基建、运行费用均是次氯酸钠法的数倍，且国产的臭氧发生器成套设备质量目前不太过关，维修量大。
5	紫外线	消毒使用的紫外线是 C 波紫外线，其波长范围是 200~275nm，杀菌作用最强的波段是 250~270nm。紫外线消毒技术是利用特殊设计的高功率、高强度和长寿命的 C 波段紫外光发生装置产生的强紫外光照射流水，使水中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体受到一定剂量的紫外 C 光辐射后，其细胞组织中的 DNA 结构受到破坏而失去活性，从而杀灭水中的细菌、病毒以及其它致病体，达到消毒杀菌和净化的目的。紫外线杀菌速度快，效果好，不产生任何二次污染，属于国际上新一代的消毒技术。但要求水中悬浮物浓度较低，以保证良好的透光性，出水悬浮物浓度小于 10mg/L 的污水处理系统可采用紫外消毒方式。

各种常用消毒方法的比较见下表 6.2—4。

表 6.2—4 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
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。
NaClO	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。
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。
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；紫外灯管和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。

由上表可知，从杀菌和杀灭病毒的效果来看，液氯、次氯酸钠、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒的效果均较好，但液氯运营管理有危险性，NaClO 使水的 pH 值升高，臭氧消毒的运行成本高，紫外线消毒的电耗大，并且消毒效果受处理水的水质制约。综合考虑消毒效果和运行管理等因素，医院消毒采用二氧化氯消毒工艺，在消毒池出口处设置在线监测装置，对余氯进行在线监测，医院污水处理设施现状采用二氧化氯消毒工艺是可行的。

项目污水处理设备间设置二氧化氯发生器 2 台（1 备 1 用）、加药设备 2 套（1 用 1 备），采用二氧化氯消毒剂，加氯量 25mg/L，消毒池接触时间为 2.4h，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）6.3.4.1 有关规定。

（4）污水处理应急措施合理性

按照《医院污水处理技术规范》12.4.1 章节“传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”，武汉市金银潭医院为传染性医院，本项目运营后，医院全院污水最大排放量约为 857.51m³/d，本项目实验废水处理设施、污水处理站污水处理设施均为 1 备 1 用，每组规模分别为 30m³/d、1000m³/d，容积分别约为 30m³、1000m³，污水处理站备用污水处理设施作为应急处理设施和应急池使用，符合《医院污水处理技术规范》（HJ2029-2013）相关要求。

6.2.2.7 污水处理设施运营管理的要求

医院污水处理设施应保持良好的运行状态，以确保医院产生的废水得到有效处理、达标排放，根据《医院污水处理技术指南》、《医院污水处理设计规范》、《医院污水处理工程技术规范》，医院污水处理设施运营管理需采取的措施如下：

①按照《医院污水处理技术规范》12.4.1 章节“传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”，武汉市金银潭医院为传染性医院，本项目运营后，医院全院污水最大排放量约为 857.51m³/d，本项目实验废水处理设施、污水处理站污水处理设施均为 1 备 1 用，规模分别为

30m³/d、1000m³/d，容积分别约为 30m³、1000m³，污水处理站备用污水处理设施作为应急处理设施和应急池使用，符合《医院污水处理技术规范》的设置要求。

②医院污水处理设备的日常维护纳入医院正常的设备维护管理工作。根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行；

③所有操作和维修人员均经过技术培训和生产实践，并持证上岗；

④医院污水处理设施的运行运行率大于 95%(以运行天数计)；达标率大于 95%(以运行天数和主要水质指标计)；设备的综合完好率大于 90%；

⑤按规定对水质进行监测、记录、保存和上报；

⑥应制定事故应急措施，污水处理设施一旦发生事故时启动应急措施。

6.2.2.8 排污口规范化

根据国家及省、市环境保护主管部门的有关文件精神，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。因此，拟建工程污水排放口、雨水排放口必须实施排污口规范化整治，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。

排污口规范化整治技术要求：

①合理设置确定排污口位置，所有废水均经污水排污口排放，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；

②规范化整治排污口有关设施环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对污水排放口、雨水排放口进行管理。

③按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的污水排放口、雨水排放口应设置相应的环境保护图形标志牌。

④按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

⑤医院污水处理设施需设置在线监测系统，实行实时监控。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

6.2.3.1 噪声特征分析

(1) 冷水机组噪声特征分析

经过对同类冷水机组噪声测量和分析发现，冷水机组顶部的风机噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 70~80dB（A）。冷水机组噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、减震的治理方式。

（2）水泵噪声特征分析

泵类设备噪声主要来自液力系统和机械部件，泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。

（3）风机噪声特征分析

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。

（4）空压机噪声特征分析

空压机是一个多声源发声体，其噪声主要为进气噪声、排气噪声和机械噪声。

进气噪声：进气口间歇吸入空气，产生压力脉动而传送到空气中形成空气动力噪声。随着空压机气缸进气阀门的间断开启，气流在间断吸入气缸的时候，在进气口附近产生压力波动，以声波的形式从进气口辐射出来，从而产生进气噪声。

排气噪声：气流从气缸阀门间断地排出时，气流产生扰动所形成的噪声。

机械噪声：机械噪声主要由摩擦以及机构间的力传递不均匀产生的。

空压机的噪声频率比较宽广，一般有影响的主要峰值频率在 20~2000Hz 之间。

（5）实验设备噪声特征分析

实验设备主要是离心机、振荡仪设备噪声，噪声源主要是机械噪声，噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。且实验设备为间歇噪声，噪声源小。

6.2.3.2 噪声防治措施及效果

（1）冷水机组降噪措施

根据冷水机组噪声特征分析，一般采取消声、减震的治理方式。具体为布置减震器，连接处采用软管连接。

①冷水机组安装采用减震台座+橡胶减震器，可降噪15dB（A）。

②连接处采用软管连接，可降噪2~5dB（A）。

（2）风机、空压机降噪措施

风机、空压机噪声控制主要采用消声器和隔声及隔振技术。

项目科研大楼风机设置在楼顶，并在东部、西部各设置1排排风井、1个排烟机房，用于布设排风/烟管道。空压机位于科研大楼楼顶空压机房内。

①安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低8~10dB(A)。

②风机安装采用减震台座+弹簧减震器，可降噪15dB(A)。

③设置专用设备房：将排烟风机封闭在密闭的排烟机房内，空压机封闭在科研大楼楼顶空压机房内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。专用设备房可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。风机噪声降低10~20dB(A)。

④管道包扎：为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径，外部噪声可减少3~5dB(A)。

(3) 泵类、空调噪声控制措施

在泵的通风口加装消声器，降噪效果可到8~10dB(A)。另外，水泵房的传播方式是以振动型式为主，噪声通过管道--管道支承--墙体--房屋结构以及水池中的水—水池结构—墙体—房屋结构向水泵房的上层以固体传声的形式传播。由于噪音的音源是由水泵转动及水流撞击发出，解决办法一般可通过增加减振降噪增加软连接以隔断声音的传播，如采取弹性支撑，即在管道穿过墙壁处用弹性垫或橡胶套管隔离。

对空调机组安装橡胶减震垫、消音器来降低对周边环境的影响，同时空调机组设置在专用设备房。

(4) 实验设备噪声控制措施

实验设备为间歇噪声，噪声源小，主要采用隔声及隔振技术。

实验设备位于科研大楼 10~15 楼密闭实验室内，且实验台均做减振处理。

(5) 其他措施

项目排风机位于科研大楼楼顶，科研大楼为 15 层，院区较近敏感点为 7 层南侧综合住院楼，且排风机安装了消声器、减震台座+弹簧减震器、专用设备房降噪，对南侧综合住院楼影响较小。为了尽量减小噪声对南侧综合住院楼的影响，可采取以下措施：

①加强对排风机、空压机、空调的维护保养；

②安排专人对楼顶设备进行管理、巡查，一旦出现故障及时维修更换；

③加强科研大楼四周绿化，临南侧综合住院楼一侧选用高大乔木，加强降噪效果。

通过以上防护措施，院区场界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类、4 类标准要求, 防治措施可行。

6.2.4 运营期固体废物处理处置措施分析

项目运营期产生的固体废物主要有生活垃圾(办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾)、医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等, 可分为生活垃圾和危险废物两大类。

6.2.4.1 固体废物防治措施

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾含实验及医务办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾。

生活垃圾实行分类收集、分类处置。办公生活垃圾由带盖垃圾桶分类收集到垃圾暂存间, 每日交环卫部门清运处置。厨余垃圾、废油脂由带盖垃圾桶分类收集到垃圾暂存间, 每日交有特许经营权的单位集中处置。一般医疗生活垃圾由带盖垃圾桶分类收集到一般废物暂存间, 每日交有能力的单位处置。

拟建项目建成后全院办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂每日产生量分别约为 3.71t/d、0.9t/d、0.05t/d, 采用容积约 240L 的垃圾桶盛装, 平均单个垃圾桶盛装量约 60kg, 本项目最多需使用 78 个垃圾桶暂存办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂, 单个垃圾桶占地面积约为 0.5m², 考虑桶间距及转运通道, 本项目单个垃圾桶按 0.75m² 存放面积计算, 则垃圾暂存间面积至少需要 58.5m²。本项目在院区南侧设置约 60m² 垃圾暂存间, 可满足办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂暂存需求。

拟建项目一般医疗生活垃圾产生量约为 0.13t/d, 采用容积约 240L 的垃圾桶盛装, 平均单个垃圾桶盛装量约 60kg, 本项目最多需使用 3 个垃圾桶暂存一般医疗生活垃圾, 单个垃圾桶占地面积约为 0.5m², 考虑桶间距及转运通道, 本项目单个垃圾桶按 0.75m² 存放面积计算, 则一般废物暂存间面积至少需要 2.25m²。本项目在院区南侧设置约 5m² 一般废物暂存间, 可满足一般医疗生活垃圾暂存需求。

生活垃圾分类收集、处置、管理要求详见“6.2.4.5 生活垃圾分类收集、处置、管理要求”。

为减小生活垃圾产生废气对周边环境及敏感点的影响, 建设单位应加强环境管理, 杜绝垃圾收集过程中产生的恶臭对周边环境造成影响, 主要措施包括:

①生活垃圾产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。医院内部在转移生活垃圾过程中应防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。

②垃圾收集车辆对生活垃圾进行转运时，要加强交通的组织和管理，尽量缩短收集车的行使路径，垃圾收集车辆应按时有序进入医院。

③垃圾收集车辆应密封，垃圾收集斗应处于密闭状态，使臭气尽量少外泄。

此外环评建议医院内产生的生活垃圾做到“日产日清”。

疫情状态下无厨余垃圾、废油脂产生，病房生活垃圾按照医疗废物收集、处置。

(2) 危险废物

本项目危险废物包括：医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥。其中污水处理设施产生的污泥消毒脱水后直接交有相应危险废物处置资质的单位处置，其他危险废物依托医院现有危废暂存间后每日交有相应危险废物处置资质的单位处置。

疫情期间，病房生活垃圾按照医疗废物收集、处置，危险废物产生量比平时状态多，因此院区危废暂存间面积应满足疫情期间危险废物暂存需求。

疫情期间，院区门诊及食堂停用，医疗废物按照平时的4倍考虑，病房病人和医务人员生活垃圾按照平时的4倍考虑，且纳入医疗废物管理，除污水处理站污泥以外，现有工程其他危险废物产生量约为5.85t/d，拟建项目其他危险废物产生量约为2.65t/d，合计约为8.5t/d。医院现有危废暂存间位于医院应急病房楼南侧，面积约225m²，危险废物采用240L的垃圾桶分类盛装，平均单个垃圾桶盛装量约60kg，占地面积约0.5m²，考虑桶间距及转运通道，本项目单个垃圾桶按0.75m²存放面积计算，则现有危废暂存间最大可容纳危险废物约18t。危废暂存间危险废物每天转移1次，因此现有危废暂存间面积可满足疫情状态下全院危险废物暂存要求。

项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 6.2—5 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	暂存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	位置	暂存需要的占地面积(m ²)	贮存方式	暂存面积对应的贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW01	841-001-01	1.3	应急病房楼南侧危废暂存间	3	袋装	1.5t	1天
2		废过滤介质	HW01	841-001-01	1		4	袋装	1t	1天
3		医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	3055.1		110	桶装	8.8t	1天
4		实验废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	30		4	桶装	0.3t	1天
5		动物饲料残渣、废垫料、粪便等	HW01	841-001-01	11		2	袋装+桶装	0.15t	1天

序号	暂存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	位置	暂存需要的占地面积(m ²)	贮存方式	暂存面积对应的贮存能力	贮存周期
6		实验动物尸体及组织	HW01	841-003-01	2		2	袋装+桶装	0.15t	1天
7	/	合计	/	/	3100.4	/	129	/	/	/

备注：考虑最不利情况全院危险废物产生量按照疫情状态统计。

根据上表分析可知，拟建项目建成后，全院危险废物暂存需要暂存面积约为 129m²，医院应急病房楼南侧危废暂存间面积约 225m²，因此现有危废暂存间面积可满足疫情状态下全院危险废物暂存要求。

现有危废暂存间地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10⁻⁷cm/s，项目所在区域地质结构稳定，危废暂存间为地上设施，高于区域地下水最高水位，暂存间设置在室内，满足防风、防雨、防晒要求，同时设置百叶窗换气扇通风，每天由专人使用 0.2%-0.5%过氧乙酸或 1000mg/l-2000mg/l 含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定。

综上所述，拟建工程危险废物可以依托现有危废暂存间暂存，危险废物暂存后委托有资质的单位处置，因此危险废物污染防治措施具有环境可行性。

医疗废物及污泥收集、暂存、运输措施和要求见 6.2.4.2 章节。

实验废物收集、暂存、运输措施和要求见 6.2.4.4 章节。

●医疗废物

医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，包括废弃的人体组织、器官，一次性卫生用品、医疗用品和医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶、过期的药品等，医疗废物严格分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等按照危险废物代码类别分类收集及分区存放，具体分类目录见表 6.2-6。感染性废物中废弃的培养基、标本和菌种、毒种保存液、血液、血清采用高压蒸汽灭菌后，采用密封袋包装、专用回收桶收集；其他感染性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物采用密封袋包装、专用回收桶收集；损伤性废物采用锐器盒包装、专用回收桶收集。分类收集后每天分批次转运到危废暂存间暂存，再由有资质的单位清运处置，每天清运 1 次。

表 6.2—6 医疗废物分类及处置情况表

废物类别	医疗废物名称	危险废物类别	危险废物代码	特征	常见组分或废物名称	消毒及收集方式
医疗废物	感染性废物	HW01	841-001-01	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。	感染性废物中废弃的培养基、标本和菌种、毒种保存液、血液、血清采用高压蒸汽灭菌后，采用密封袋包装、专用回收桶收集；其他感染性废物采用密封袋包装、专用回收桶收集。
					2、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。	
					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。	
	病理性废物	HW01	841-003-01	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、器官等。	采用密封袋包装、专用回收桶收集。
					2、医学实验动物的组织、尸体。	
					3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	
	损伤性废物	HW01	841-002-01	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、医用针头、缝合针。	采用锐器盒包装、专用回收桶收集。
					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。	
	药物性废物	HW01	841-005-01	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。	采用密封袋包装、专用回收桶收集。
					2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： (1)致癌性药物，如巯唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； (2)可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； (3)免疫抑制剂。	
					3、废弃的疫苗、血液制品等。	
	化学性废物	HW01	841-004-01	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。	采用密封袋包装、专用回收桶收集。
					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。	

●实验废物

实验废物主要为实验过程中产生的实验废液、废培养基、废标本、废一次性耗材等。

实验废液主要包括细菌、病毒样品的残液、稀释液、实验器皿的消毒液等，使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压灭菌，之后暂存危废暂存间，每天交有资质的单位处置。

废培养基、废标本、一次吸头及离心管等耗材、锐器、隔离衣裤和防护眼镜等防护用品，使用废物桶收集（锐器使用锐器盒收集），高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压

灭菌，之后暂存危废暂存间，每天交有资质的单位处置。

BSL-2、BSL-2+、ABSL-2、BSL-3、ABSL-3、洗消间设置高压灭菌器，危废处置单位每天清运 1 次。

●动物饲料残渣、废垫料、粪便等

动物在饲养过程中会产生动物饲料残渣、废垫料、粪便等废物使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后经高压蒸汽灭菌高压灭菌，再经专用回收桶回收后分批次转运到危废暂存间暂存，每天由有资质的单位清运处置。

●实验动物尸体及组织

拟建项目实验过程会产生废弃实验动物尸体及组织使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后经高压蒸汽灭菌高压灭菌，再经专用回收桶回收后分批次转运到危废暂存间暂存，每天由有资质的单位清运处置。

●污水处理设施污泥

医院污水处理站污泥经石灰消毒、压滤机脱水处理后交有资质的单位处置。

污水处理站污泥压缩、贮存、清运需遵循以下要求：

(1) 污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。

(2) 污泥在清掏前应进行监测，需满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4 医疗机构污泥控制标准要求。

(3) 污泥在清掏过程中应喷撒除臭剂，降低污泥恶臭对周边环境的影响，清掏的污泥在操作间内进行压滤脱水后应立即转移至密闭的容器内，防治污泥恶臭扩散。

(4) 化粪池污泥、污水处理间污泥和栅渣消毒采用化学消毒方式，储存在污泥池中并进行消毒处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中污泥控制标准后，按危险废物由具有相关资质单位处置，清掏后直接转运，不在院区暂存。

(5) 污泥经消毒后需进行脱水，脱水污泥含水率应小于 80%，污泥脱水过程产生的渗滤液返回到集水池进入处理系统。

(6) 建立污泥管理台账和转移联单制度。医院应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况。参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。医院转出污泥时应如实填写转移联单；禁止污泥运输单位、处理处置单位接收无转移联单的污泥。

(7) 规范污泥运输。污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防

遗撒等措施，按照专门污泥运输通道进行运输，经污泥脱水间出来从南侧出口出去。

●废过滤介质

科研大楼的机械排风系统的高效过滤器每年定期更换，更换后的废高效过滤器全部经高压蒸汽灭菌后暂存于危废暂存间，由有资质的单位定时清运处置。

●废活性炭

医院污水处理设施除臭设备和实验室废气净化设备产生的废活性炭的收集、暂存、运输措施和要求按照医疗废物的管理要求执行，废活性炭每年更换1次，更换后经高压蒸汽灭菌后置于危废暂存间内，交有资质的单位定时清运处置。

6.2.4.2 医疗废物及污泥收集、暂存、运输措施和要求性

本项目危险废物属于HW01医疗废物，医疗废物的管理，需采取全过程管理及技术要求。根据《医疗废物集中处置技术规范（施行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》，结合医院的医疗废物管理制度，提出一些防治措施要求。

（一）医疗废物分类收集

（1）包装物：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》的包装物或容器内。

（2）收集：

①一般感染性废物放入黄色垃圾袋中。

②一次性塑料医疗废物：单独收集后放入黄色垃圾袋中。

③锐器：放入锐器盒中。

④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，分类收集。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。

⑤废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

⑥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。

⑦隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封。

⑧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。

（二）回收、运送

（1）院内一般感染性废物和利器及一次性医疗废物由专人回收，运送至暂贮存地。

（2）经消毒脱水后的污泥采用密闭容器收集。

(3) 运送人员在运送医疗废物前, 应该坚持包装物或容器的标识、标签及封口是否符合要求, 不得将不符合要求的医疗废弃物运送至暂时贮存地点。

(4) 运送人员在运送医疗废弃物前, 应当防止造成包装物或容器破损和医疗废弃物的流失、泄漏和扩散, 并防止医疗废弃物直接接触身体。

(5) 运送医疗废弃物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。

(6) 科室建立医疗废物交接登记本, 登记内容应当包括种类、袋数、登记种类包括一般感染性废物、一次性塑料医疗废物及锐器盒, 由运送人员、科室保洁员及治疗护士签名, 登记纸质至少保存 3 年。

(7) 回收、运送人员必须做好个人防护。

(8) 科研大楼东部设置有专用污梯, 污物通过污梯出口运到危废暂存间暂存, 最后每天由处置单位由南侧出口运到处置单位处置。

(三) 暂时储存

本项目医疗废物暂存依托医院现有危废暂存间, 现有危废暂存间采取了防水防渗措施, 设置有照明设备和通风条件, 同时暂存间墙外张贴有“禁止吸烟、饮食”的警示标识等。

根据《医疗废物集中处置技术规范(试行)》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》项目医疗固体废物暂存间需做到: 医疗固体废物暂存间应有严密的封闭措施, 设专人管理, 避免非工作人员进出, 以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

医院现有医疗固体废物暂存间有专人负责管理。

医疗固体废物暂存间与委托处置单位的交接:

①交予处置的废物采用危险废物转移联单管理, 每月由处置单位医疗废物运送人员和本院医疗废物管理人员交接时共同填写《危险废物转移联单》(医疗废物专用), 分别保存 5 年。

②每车每次运送的医疗废物, 由本院医疗废物管理人员交接时填写《医疗废物运送登记卡》并签字。

③医疗卫生机构医疗废物的暂时贮存场所应为专场存放、专人管理, 不能与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。暂时贮存场所由专人使用 0.2%-0.5%过氧乙酸或 1000mg/l-2000mg/l 含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒, 每天上下午各一次。

(四) 应急处理措施

应急情况包括医疗废物处置过程中, 对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时

相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时，受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员，进行详细记录，并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测以及时间。万一发生医疗废物泄漏、扩散时，应立即报告本单位的医疗废物管理者，并按下述要求采取应急处理措施：

- ①后勤部门接到通知后应立即赶到现场，确定泄漏废物的性质，如泄漏的医疗废物中含有特殊危险物质，应撤离所有与清理工作无关的人员，并组织有关人员尽快进行紧急处置；
- ②清理时，操作人员应尽量减少身体暴露，尽可能减少对病人、医务人员、其他人员及环境的影响；
- ③对污染地区采取严格的处置措施，如中和或消毒泄漏物及受污染的物品，必要时封锁污染地区，控制污染扩大；
- ④对接触医疗废物的人员进行必要的处置，如进行眼、皮肤的清洗与消毒，并提供充足的防护设备；
- ⑤消毒污染地区，消毒工作从污染最轻地区往污染最严重地区进行，对所有使用过的工具也应进行消毒；
- ⑥事故处理结束时，废物处置工作人员应脱去防护衣、手套、帽子、口罩等，洗手，必要时应进行消毒；
- ⑦处理结束后，有关部门应对事件的起因进行调查，找出原因，采取有效的防范措施预防类似事件的发生；同时写出调查报告，报医院感染管理委员会，并向有关部门及人员反馈。

6.2.4.3 污泥处理处置可行性评价

本工程污泥消毒、污泥脱水工艺与《医院污水处理工程技术规范》（GB 2029-2013）中6.3.5 污泥处理处置的要求对比分析见下表 6.2—6。

表 6.2—6 本工程污泥处理处置情况与技术规范相符性分析表

《医院污水处理工程技术规范》		本工程污泥处理处置情况	符合性
污泥处理处置	污泥消毒	污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统 24h 产泥量，且不小于 1m³。	符合
		污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。采用石灰消毒，石灰投加量约为 15 g/L 污泥，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60 min，并存放 7 天以上。采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为泥量的 10~15%。条件允许，可采用紫外线辐照消毒。	符合
	污泥脱水	污泥脱水宜采用离心式脱水机。脱水污泥含水率应小于 80%	符合
		脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密封封装、运输	符合
	医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置		符合

医院污水处理站污泥池有效容积为 100m³，满足半年储存要求。消毒采用石灰消毒，石灰投加量为 15g/L 污泥，调节 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30min~60min，消毒后进行脱水，含水率小于 80%，粪大肠菌群数不得高于 100MPN/g，肠道致病菌、肠道病毒不得检出，蛔虫卵死亡率大于 95%，污泥在污泥池中约存放半年，每半年清掏一次。污泥脱水采用叠螺污泥脱水机，比离心脱水机自动化程度高、占地小、能耗低、噪音小，脱水污泥含水率小于 80%，脱水车间位于污水处理设备间东南角，脱水车间密闭，废气收集后经二氧化氯喷淋+活性炭吸附处理后排放，脱水后的污泥采用密封专用运输车辆转运到有资质的单位处置，运输责任主体为有资质的单位。项目污泥处置及脱水符合《医院污水处理工程技术规范》(GB 2029-2013) 中 6.3.5 有关规定。

6.2.4.4 实验废物收集、暂存、运输措施和要求

实验废物应与医疗废物分开收集、分区暂存。

(一) 实验室废物分类收集

①每个工作台上需放置盛放废弃物的容器用于盛放实验过程中产生的有潜在感染性废物；

②潜在感染性废物均必须由高压灭菌袋密封方可移送至双扉高压灭菌器灭菌；

③任何高压灭菌后重复使用容器不应事先清洗，任何必要的清洗、修复必须在高压灭菌或消毒后进行；

④可重复使用的运输容器应是防渗漏的，有密闭的盖子。这些容器在送回实验室再次使用前，应进行消毒清洁；

⑤病毒大量培养过程中使用的长移液管，应吸入适当的消毒液（含有效氯 1000mg/L）后，再浸泡到盛有消毒液的容器中，浸泡 1 小时后再装入高压灭菌袋中进行灭菌后集中处理；

⑥实验室人员将标本装入双层垃圾袋中，并分层扎紧袋口送至高压蒸汽灭菌，该工作由专人负责，收到标本立即进行；

⑦不能立即送高压灭菌应将标本放入装有消毒液（含有效氯 2500mg/L）的标本处理桶中浸泡，盖好桶盖，1h 后倾倒出消毒液作为危险废物处置，将标本装入双层垃圾袋中，并分层扎紧袋口，送高压蒸汽灭菌；

⑧单独使用或带针头使用的一次性注射器应放在盛放锐器的锐器盒中，盛放锐器的一次性容器必须是不易刺破的，而且容量不能将超过容器的四分之三；

⑨收集的动物排泄物不可在实验室内堆积，应当天收集当天高压灭菌，再移出实验室；

⑩动物尸体需用高压灭菌袋密封，动物尸体不可超过高压灭菌袋的容积；

⑪将用过的外层隔离衣、裤、帽和防护眼镜等一次性物品放入废弃物袋，内层需回收的

隔离衣裤等放入单独的废弃物袋，禁止翻动；出防护区时加上双袋（专用医用垃圾袋），并分层扎紧袋口，将废弃物袋放入实验室的双扉灭菌锅高压灭菌后清洗。

（二）实验废物运输要求

①本项感染性及潜在感染性物质由高温灭菌袋包装，高压灭菌后存储在符合相关要求容器内。危险废物包装能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

②感染性及潜在感染性物质运输应以确保其属性、防止人员感染及环境污染的方式进行，并有可靠的安保措施。必要时，在运输过程中应备有个体防护装备及有效消毒剂；

③感染性及潜在感染性物质应置于被证实和批准的具有防渗漏、防溢洒的容器中运输；

④感染性及潜在感染性物质的包装以及开启，应当在符合生物安全规定的场所中进行。运输前后均应检查包装的完整性，并核对感染性及潜在感染性物质的数量；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行消毒后再清洗。

（三）实验废物暂存要求

①危险废物暂存间及暂存设施按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；

②实验过程中产生的危险废物均有高压灭菌袋密封之后移至双扉高压灭菌器灭菌后，按照相关要求放置危废暂存间暂存；

③建立档案制度，详细记录入场的固体废物种类和数量等信息长期保存，供随时、查阅；

④动物排泄物和动物尸体，人体的液体标本和固体标本等易腐败，需放置专用冰箱中暂存；

⑤有气味的废弃物使用生物安全型塑料袋或容器包装后，放置于废弃物存放区专用冰箱中临时保存；

⑥装载液体、半固危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

⑦应当使用符合标准的高压灭菌袋及容器盛装危险废物；

⑧危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称；

⑨必须定期对贮存危险废物的灭菌袋、盛放容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑩危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

（四）实验废物管理要求

根据《湖北省生态环境厅关于进一步加强实验室危险废物环境管理工作的通知》，实验废物管理要求如下：

（1）落实“三化”措施。各产废单位应建立化学品等采购、领用、退库和调剂管理制度，并结合危险废物管理计划，制定实验室危险废物“减量化、资源化、无害化”管理措施，并纳入日常工作计划。鼓励建立实验室信息管理系统，落实从化学品到危险废物处理处置全生命周期管理。应减少有毒有害原料使用，减少化学品浪费，鼓励资源循环利用，鼓励参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》(HG/T 5012)就地进行减量化、稳定化、无害化达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。鼓励有关单位在申请项目经费时，专门列支实验室危险废物等污染物处置费用。

（2）规范分类收集。实验室危险废物应遵循相容性、可处置的分类原则，依据形态、理化性质和危险特性进行分类、收集。要确保性质不相容的实验室危险废物不混装混放，确保分类后的实验室废物能够交由有关处置单位按照不同类别进行无害化处理。对在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的实验室危险废物必须进行预处理，使之稳定后单独包装贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存，并向有关主管部门报告，按照其有关要求管理。对成分不明无法辨识的实验室废物要单独分类并进行特别注明。

（3）规范安全贮存。各产废单位、处置单位要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)等有关标准规范要求做好实验室危险废物分类收集贮存工作。年产生量3吨以上的应建设规范且满足防扬散、防流失、防渗漏等要求的贮存设施并落实专人管理，年产生量3吨以下的可视实际情况在实验室划定临时暂存区域，落实“三防”要求并加强管理。贮存设施或场所、包装容器或包装物要设置规范的警示标识和标签，详细填写危险废物种类、成分、性质、危险特性等内容。实验室危险废物应按种类分开存放，性质不相容的废物分开存放，处置方法不同的废物分开存放。对涉及感染性废物的病原微生物实验室，应按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489)等标准规范要求加强对感染性废物的消毒处理和安全贮存。对废弃剧毒化学品，产废单位应在处置前向属地公安部门报备，并按照公安部门要求落实贮存治安防范、运输管控等措施，交由有资质单位安全处置。

（4）完善收运体系。鼓励我省具备实验室危险废物处置资质的危险废物处置单位建立完善实验室危险废物收集渠道。鼓励收运处置单位为年产生量3吨以下、未自建贮存仓库的产废单位提供符合标准的暂存工具，并定期提供上门收运服务。强化信息化技术应用，鼓励使用具有标识功能的智能化贮存容器等设施设备，实时掌握实验室危险废物产生、贮存、运输

等信息。

(5) 规范转移运输。产废单位、运输单位、处置单位应当依法制定意外事故的防范设施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案，并按要求定期开展应急演练。运输危险废物应当采取防治污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。产废单位内部转移实验室危险废物须避开人群，单位外部转移过程应严格按照专用路线运输，严格执行电子转移联单制度。加强台账管理，如实记录转运的危险废物种类、数量，做好交接记录。

(6) 及时安全处置。产废单位应遵循就近处置的原则，委托辖区或周边有资质的单位(省生态环境厅网站可查找名单)开展危险废物处置工作。要核实受托方的主体资格和技术能力，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。收运处置单位要加大清运频次，按需及时清运、处置，及时向产废单位通报转移处置情况。原则上实验室危险废物年产生量不足1吨的一年清运不少于1次；年产生量1吨以上3吨(含)以下的每半年清运不少于1次；年产生量3吨以上的及易燃易爆等特殊类别废物应进一步加大清运频次。处置单位应及时安全处置实验室危险废物，原则上贮存不得超过三个月。本项目实验废物与医疗废物一起每天转运1次。

(7) 落实管理制度。各产废单位应切实履行环境管理主体责任，建立健全实验室危险废物环境管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于本单位(实验室)显著位置。要按照法律法规要求执行危险废物管理计划备案、申报登记、标识、台账、转移联单、应急预案等环境管理制度，及时登录湖北省危险废物监管物联网系统如实申报危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等情况，做到依法申报、应报尽报。涉密产废单位注意协同执行国家有关保密规定。

6.2.4.5 生活垃圾分类收集、处置、管理要求

根据《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》，医疗机构内产生的生活垃圾按照属性分为有害垃圾、易腐垃圾、可回收物和其他垃圾四类，实行分类管理。

(一) 分类类别

1.有害垃圾。主要包括废电池（镉镍电池、氧化汞电池、铅蓄电池等）、废荧光灯管（日光灯管、节能灯等）、废胶片及废相纸等。

2.易腐垃圾。主要包括食堂、办公楼等区域产生的餐厨垃圾、瓜果垃圾、花卉垃圾等。

3.可回收物。主要包括未经患者血液、体液、排泄物等污染的输液瓶（袋），塑料类包装袋、包装盒、包装箱，纸张，纸质外包装物，废弃电器电子产品，经过擦拭或熏蒸方式消毒处理后废弃的病床、轮椅、输液架等。

4.其他垃圾。

（二）分类投放要求

1.有害垃圾投放要求。医疗机构应当按照安全、便利、快捷的原则，集中或定点设立容器对不同品种的有害垃圾收集、暂存，并在醒目位置设置有害垃圾标志。

2.易腐垃圾投放要求。医疗机构应当在易腐垃圾主要产生区域设置专门容器单独投放易腐垃圾，原则上应采用密闭容器存放。

3.可回收物投放要求。医疗机构应当根据可回收物的种类和产生量，设置专门容器和临时存储空间，定点投放和暂存，必要时可设专人分拣打包，做到标识明显。

（三）分类处置要求

1.有害垃圾处置要求。医疗机构应当与有资质的处置单位签订合同，根据有害垃圾的品种和产生数量合理确定或约定收运频率。

2.易腐垃圾处置要求。医疗机构可与易腐垃圾专业处置单位签订合同，每日产生的易腐垃圾由易腐垃圾专业处置单位上门收集并处理。有条件的医疗机构可采用生物转化有机肥等技术就地处置易腐垃圾。

3.可回收物处置要求。医疗机构应当统一处置本单位产生的可回收物，与再生资源回收单位做好交接、登记和统计工作，实现可回收物的可追溯。再生资源回收单位向再生资源利用单位提供输液瓶（袋）类可回收物时，应当说明来源并做好交接登记，确保可追溯。再生资源利用单位利用这类可回收物时不得用于原用途，用于其他用途时不应危害人体健康。

（四）使用后输液瓶（袋）的分类管理要求

1.对于未被患者血液、体液和排泄物等污染的输液瓶（袋），应当在其与输液管连接处去除输液管后单独集中回收、存放。去除后的输液管、针头等应当严格按照医疗废物处理，严禁混入未被污染的输液瓶（袋）及其他生活垃圾中。

2.残留少量经稀释的普通药液的输液瓶（袋），可以按照未被污染的输液瓶（袋）处理。医疗机构应当科学、规范、节约用药，提高药物使用效率，减少浪费，降低药品消耗和环境承载压力。

3.存在下列情形的输液瓶（袋），即使未被患者血液、体液和排泄物等污染，也不得纳入可回收生活垃圾管理。

（1）在传染病区使用，或者用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），应当按照感染性医疗废物处理。

（2）输液涉及使用细胞毒性药物（如肿瘤化疗药物等）的输液瓶（袋），应当按照药物性医疗废物处理。

(3) 输液涉及使用麻醉类药品、精神类药品、易制毒药品和放射性药品的输液瓶(袋),应当严格按照相关规定处理。

6.2.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施主要包括源头控制、分区防控措施和跟踪监测措施。

(1) 源头控制

为了保护地下水环境,采取措施从源头上控制对地下水的污染。

①实施清洁生产和循环经济,减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上,防止和减少污染物的跑冒滴漏。

②合理布局,减少污染物泄漏途径,项目实验层药品试剂库房液态物质设置托盘盛放药品,地面采取防渗措施,不设排水管道。

③运行期严格管理,加强污水处理设施巡检,及时发现污染物泄漏;一旦出现泄漏及时处理,检查检修设备,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。。

(2) 分区防控措施

①防渗分区

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求及为进一步优化地下水污染防治措施,减小对地下水污染,本项目针对污水处理设施及管线、污泥脱水间、污物暂存间、危废暂存间地下水污染防渗分区为重点防渗,实验室核心工作间和防护区、科研大楼4~9层(药品)库房、污水处理设备间加药间、柴油发电机房、垃圾暂存间(位于院区南侧)、一般废物暂存间(位于院区南侧)地下水污染防渗分区为一般防渗区,科研大楼其他区域地下水污染防渗分区为简单防渗区,具体分区防渗情况见下表 6.2—7。

②防渗标准

本次环评参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)并结合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)6.3.1 危险废物基础防渗要求和生活垃圾填埋场污染控制标准(GB 16889-2008)中相关要求。

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,重点防渗区防渗技术要求为“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”;一般防渗区防渗技术要求为“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ ”;简单防渗区防渗技术要求为“一般地面硬化”。

重点防渗区亦可参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)6.3.1 危险废物基础防渗要求污染防治区防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。

因此，本项目分区防渗措施见下表 6.2—7。

表 6.2—7 本项目分区防渗一览表

防渗分区	防治对象	污染防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理设施	实验废水处理间、活毒废水处理间、化粪池 9#、消毒池 5#等底板和壁板	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$
	污水管线	各种污水管线防腐	
	污物暂存间	科研大楼各层污物暂存间地面	
一般防渗区	实验室核心工作间和防护区	科研大楼 2 层、10~15 层实验室核心工作间和防护区（含药品试剂库）地面防渗，不含污物暂存间、活毒废水处理间；药品试剂库液态物质设置托盘盛放药品	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$
	科研大楼 4~9 层（药品）库房	地面	
	一般固废暂存间	地面	
	垃圾暂存间	地面	
简单防渗区	科研大楼其他区域	科研大楼 1 层、4~9 层、10~15 层实验辅助工作区和清洁区地面	一般地面硬化

本项目化粪池 1#、化粪池 6#、隔油池 1#、隔油池 2#、消毒池 3#、污水处理站、危废暂存间、污泥脱水间、污水处理设备间加药间、柴油发电机房依托现有工程。

现有化粪池 1#、化粪池 6#、隔油池 1#、隔油池 2#、消毒池 3#、污水处理站底板和壁板采用防渗材料，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的“重点防渗区”要求。

现有危废暂存间、污泥脱水间地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的“重点防渗区”要求。

现有污水处理设备间加药间、柴油发电房地面与裙脚使用防渗材料，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的“一般防渗区”要求。

厂区分区防渗图见附图 12。

（3）地下水污染监控

建立院区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

在院区下游设置 1 个地下水监测点位，监测层位：上层滞水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、总硬度、氯化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等。

（4）应急处置

①污水处理设施系统出现破损、泄漏等异常情况，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

③如果本医院力量不足，需要请求社会应急力量协助。

综上，对应做好防渗的一般防渗区污水处理设施、危废暂存间、实验室等做好防渗，对地下水进行监控、实验药品试剂库房液态物质设置托盘盛放药品、设置应急处置方案等措施按要求实施后，将减小对地下水的影响。

6.2.6 环境风险防范措施

6.2.6.1 污水非正常排放风险防范措施

废水非正常排放主要源于设备故障、断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。污水处理设施的非正常排放防范措施主要有：

(1) 污泥阀、消毒设备等主要关键设备应有备用，一旦污水处理设施发生事故，废水非正常排放，应立即关闭废水总阀口，污水处理供电系统应实行双回路控制，确保污水处理设施的运行率。按照《医院污水处理技术规范》12.4.1 章节“传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不下于日排放量的 30%”，武汉市金银潭医院为传染性医院，本项目运营后，医院全院污水最大排放量约为 857.51m³/d，本项目实验废水处理设施、污水处理站污水处理设施均为 1 备 1 用，规模分别为 30m³/d、1000m³/d，容积分别约为 30m³、1000m³，备用污水处理设施工艺与正常污水处理工艺一致，可以作为应急处理设施和应急池使用，符合《医院污水处理技术规范》规定。

(2) 加强设备的保养维护，特别是关键设备应备齐易损零部件及配件。

(3) 加强对污水处理设施技术人员操作工作的培训，熟练掌握污水处理工艺技术原理，运行经验及设备的操作说明，加强工作人员的岗位责任管理，减少人为因素产生的故障。

为避免风险事故的发生对三金潭污水处理厂及府河的影响，考虑到医院污水处理设施的场地有限，当发生风险时，立即启用备用污水处理设施，第一时间对故障设备进行检修，确保污水经处理达标后再排入专用污水管网，进入三金潭污水处理厂。

6.2.6.2 盐酸和氯酸钠溶液泄漏风险防范措施

预防盐酸和氯酸钠泄漏的主要措施为：

(1) 严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

(2) 医院污水处理站尽量减少溶剂的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。

(3) 涉及到溶剂储存的加药间必须配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。物质分类存放，禁忌混合存放。

(4) 污水处理设备间内加药间地面采用防滑防渗处理，液态物质设置托盘盛放药品。防止液体泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。

(5) 配备大容量的桶槽或置换桶，以防液体化学品发生泄漏时可以安全转移。

(6) 加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

6.2.6.3 其他化学品泄露风险防范措施

(1) 发生甲醇、乙醇、乙酸、福尔马林溶液等危险化学品泄漏事故时，立即关闭院区雨水和污水总排放口，防止事故废水排入院区外，泄露危险化学品利用干砂或托盘收集后密闭桶装，作为危险废物交给有资质的单位处置，同时对院区及周边敏感点人员进行疏散，避免泄漏物外泄对环境空气、地表水和地下水的污染，泄漏物回收后交由有资质单位的进行处置。

(2) 平时加强药品的管理，建立药品入库、出库台账。

(3) 10~14 层药品试剂库、4~9 层库房液态物质设置托盘盛放药品，截留事故废液。

(4) 在发生甲醇、乙醇火灾爆炸事故时，立即关闭院区雨水和污水总排放口，防止事故废水排入院区外，事故废水通过污水管道收集后进入污水处理站处理后再排入三金潭污水处理厂，对院区及周边敏感点人员进行疏散，采用干粉灭火器进行灭火，灭火后的消防废物集中收集后交由有资质单位的进行处置。

6.2.6.4 柴油储存风险防范措施

本项目依托能源中心柴油发电机组，作为自备应急电源，内储存有柴油。主要风险为存储或使用过程可能会因操作方法不当或使用持续错误引起事故，使用柴油发电机、管道以及油桶等泄漏、断裂或损伤等故障，火灾爆炸以及由此间接造成的人员中毒伤害。

本项目的柴油储存量为 1t，储存于能源中心柴油发电机机房内。为了减小柴油储存风险，建设方应采取以下措施：

(1) 严禁在柴油发电机房内吸烟或动用明火。

(2) 按消防技术规定，设置和配备消防设施和器材；消防器材位置设置合理；应由专人管理，负责检查、修理、保养、更换、添置，保证完好有效，严禁围占、填压和挪用；消防水池、消火栓、灭火器应经常检查完好，保持消防信道畅通。

(3) 根据《危险化学品安全管理条例》，危险化学品储存和堆放处所明显处设立标明化学危险品的性能及灭火方法说明、仓库或储存室设置相应的通风降温、防汛、避雷、消防、防护设施，在禁火区域和安全区域设立明显标志。

(4) 在满足医疗要求的前提下, 尽量减少柴油贮存量。备用柴油发电机房地面已做防渗处理, 并加强通风, 同时, 应设明显标识。

(5) 加强对医院员工的安全生产的技术培训和思想教育, 对医院雇用员工尽量实行长期合同制。并对其进行必要的安全生产教育和管理, 减少误操作, 避免意外事故发生。

(6) 在发生柴油火灾爆炸事故时, 立即关闭院区雨水和污水总排放口, 防止事故废水排入院区外, 事故废水通过污水管道收集后进入污水处理站处理后再排入三金潭污水处理厂, 对院区及周边敏感点人员进行疏散, 采用干粉灭火器进行灭火, 灭火后的消防废物集中收集后交由有资质单位的进行处置。

6.2.6.5 锅炉风险防范措施

锅炉主要风险事故包括锅炉爆燃、干锅、满水等。

锅炉爆炸是过路系统中储存的大量能量意外瞬间释放, 转化为机械能的现象, 在锅炉运行过程中由于受压元件的某些部位超过了材料的极限强度, 薄弱处发生断裂, 或是由于炉膛燃爆导致某些锅炉受压部件损坏, 使得储存在锅炉中的水机蒸汽立即从破口处冲出来, 发生锅炉爆炸。锅炉爆炸时释放的能量除很少部分消耗在撕裂钢板、将部分碎片以及与锅炉相连的汽水管、阀门和本体抛离原地外, 其余大部分能量将以冲击波的形式作用于周边环境, 造成建筑的破坏及人员伤亡。

锅炉干锅由锅炉缺水造成, 严重时会引起锅炉爆炸事故。

在锅炉运行中, 锅炉水位高于最高安全水位而危及锅炉安全运行的现象, 称为满水事故。满水事故可分为轻微满水和严重满水两种。如水位超过最高许可水位线, 但低于水位表的上部可见边缘, 或水位虽超过水位表的上部可见边缘, 但在开启水位表的放水旋塞后, 能很快见到水位下降时, 均属于轻微满水。如水位超过水位表的上部可见边缘, 当打开放水旋塞后, 在水位表内看不到水位下降时, 属于严重满水。

锅炉满水事故的危害主要是造成蒸汽大量带水, 从而可能使蒸汽管道发生水锤现象, 降低蒸汽品质, 影响正常供汽, 严重时会使过热器管积垢, 损坏用汽设备。

本项目锅炉置于能源中心锅炉房内, 锅炉房的内部装修及正常运营过程中应满足《蒸汽锅炉安全技术监察规程》提及的如下要求:

①锅炉房建筑的耐火等级和防火要求应符合《建筑设计防火规范》及《高层民用建筑设计防火规范》的要求。

②锅炉房内的设备布置应便于操作、通行和检修; 应有足够的光线和良好的通风以及必要的降温和防冻措施; 地面应平整无台阶, 且应防止积水; 锅炉房承重梁柱等构件与锅炉应有一定距离或采取其他措施, 以防止受高温损坏; 锅炉房主管人员应熟悉锅炉安全知识, 按

章作业。

③锅炉运行时，操作人员应执行有关锅炉安全运行的各项制度，做好运行值班记录和交接班记录。锅炉操作间和主要用汽地点，应设有通讯或讯号装置。

锅炉运行中，遇有下列情况之一时，应立即停炉：

锅炉水位低于水位表最低可见边缘；不断加大给水及采取其他措施，但水位仍继续下降；锅炉水位超过最高可见水位（满水），经放水仍不能见到水位；给水泵全部失效或给水系统故障，不能向锅炉进水；水位表或安全阀全部失效；设置在汽空间的压力表全部失效；锅炉元件损坏且危及运行人员安全；燃烧设备损坏，炉墙倒塌或锅炉构架被烧红等严重威胁锅炉安全运行；其他异常情况危及锅炉安全运行。当锅炉运行中发现受压元件泄漏、炉膛严重结焦、受热面金属超温又无法恢复正常以及其他重大问题时，应停止锅炉运行。

6.2.6.6 天然气风险防范措施

本项目锅炉燃料均使用的是天然气，在使用过程中可能会出现阀门垫片损坏或者压力表损坏等，导致管道出现裂缝，引起泄漏；燃气泄漏时，当空气中的浓度达到 25%时，可导致人体缺氧而造成神经系统损害，严重时表现呼吸麻痹、昏迷、甚至死亡。为了保障医、护、患者的安全，防止燃气泄漏造成生命及财产损失。为了减小天然气泄漏风险，建设方应采取以下措施：

1、经常检查连接燃气管道和燃气用具的胶管是否压扁、老化、接口是否松动、是否被尖利物品或老鼠咬坏，如发生上述现象应立即与燃气公司联系。

2、定期更换胶管。根据有关燃气安全管理规定和技术规范，每两年应更换一次胶管。由于各种品牌胶管的质量不一，为了用户的自身安全，建议每年更换一次胶管。

（1）软管连接时，应采用专用的气嘴接头，然后用喉码紧固。

（2）软管长度应小于 2 米。软管不得产生弯折、拉伸、脚踏等现象。龟裂、老化的软管不得使用。

（3）软管不应安装在下列地点：有火焰和辐射热的地点、隐蔽处。胶管，不宜跨过门窗、穿屋过墙使用。

3、安装管道燃气设施的室内，经常保持通风换气，保持良好的空气流通。

6.2.6.7 供氧站风险防范措施

医院供氧站位于场地北侧，供氧站配置 10m³、5m³ 的液氧罐各 2 个。

使用氧气应注意密闭操作，提供良好的自然通风条件；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；远离易燃、可燃物；防止气体泄漏到工作场所空气中；避免与活性金属粉末接触；搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损；配

备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。另外，供氧站建筑设计应按照《氧气站设计规范》（GB50030-91）进行，液氧储罐周边 5 米范围内不得堆放可燃物和铺设沥青路面。

供氧站发生泄漏时迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

6.2.6.8 医疗废物风险防范措施

医疗废物处置过程中，对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时，受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员，进行详细记录，并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测以及时间。

预防医疗废物风险，院方应成立医疗废物管理办公室，负责全院医疗废物的日常管理和意外事故的应急处理工作，强化培训，加强医疗废物安全处理的宣传教育，定期考核，减小医疗废物风险发生概率。

万一发生医疗废物泄漏、扩散时，应立即报告本单位的医疗废物管理者，并应按照本评价提出的应急处理措施进行管理和处置。另外，医院应制定医疗废物事故污染防范应急措施。

6.2.6.9 生物安全风险防范措施

保证实验室生物安全的核心是保证实验人员和生物样品的生物安全，以及防止病原微生物逃逸。除按照《实验室生物安全通用要求》和《生物安全实验室建筑技术规范》等对硬件设施建设的规定之外，还必须在各个环节采用切实可行的物理和化学消毒方法，保证对病原微生物灭活。

同时应重视实验室生物安全的软件建设，结合本项目的主要职能和具体检测、诊断对象进行管理。实现实验室管理现代化、科学化、规范化、标准化及制度化，保证实验室运行管理的生物安全。

（一）实验室生物安全保障措施

（1）人员

a 工作人员经生物安全培训合格后，可允许进入实验室工作。

b. 工作人员进入实验室，在核心实验室内操作，必须身着实验操作规程中规定的防护服。清洁防护服按规定进行清洗、消毒及存放，消毒采用高温高压方法。

- c.工作人员按人流指定路线行走，实验室的进入仅限于经医院授权的实验人员。
- d.离开实验室前必须淋浴，淋浴间设置强制性淋浴，同时设安全逃生设施。
- e.实验室区域内设紧急洗眼装置与紧急消毒装置。

(2) 生物样品

a.凡由外界采集疑似病料样品或其它实验室赠与的病毒样品或生物材料，必须按国家规定的方法采集保存、包装及运输。

b.运输用的容器经化学喷雾表面消毒后传入实验室，在生物安全柜中取出样品，用于实验或保藏。

(3) 非生物样品

a.非生物样品（实验废物、实验器皿和高压消毒的物件）实验完毕，一律经双扉高压灭菌器灭活后，传出实验室。

b.仪器设备需经消毒液表面消毒后方可移出实验室。

c.所有记录一律通过电脑和电传机数字化传送，手写记录纸不准携带出实验室。

(4) 空调送排风空气的处理

a.送风处理

为保证实验室的负压洁净，在新风进入实验室之前，加初、中、高效过滤器。实验操作一律在生物安全柜里操作。室内洁净度、温度、湿度严格遵循国家要求。

b.排风处理

实验室排风系统中在排风口后设置有一道高效过滤装置，通过高效过滤装置确保实验室排放废气不含病毒，达到实验室运行的生物安全和环境安全要求。

高效过滤器定期进行检测和更换，在更换前，废弃的过滤器经双扉高压灭菌器灭活后封闭在塑料袋中，统一由有资质的单位收集并进行无害化处置。

生物安全柜、实验室中高效过滤器的更换也依据室内压差的变化来确定，通过监控系统监视高效过滤器的过滤效率，并对异常情况发出报警，提醒工作人员及时更换。

(5) 定向气流和压差检测

本项目内部划分为清洁区、半污染区、污染区，在区与区之间设缓冲间，缓冲间两门具有互锁功能不能同时处于开启状态。实验室的气压低于外环境大气压，实验室内气流的方向是由污染概率小且相对压力高处向污染概率高相对压力低处流动。相对于室外大气压，实验室的半污染区为-20pa~-25pa、主实验室为-40pa，从清洁区到污染区每相邻区域的压差在-15pa~-10pa之间。实验室内各入口处显著位置均设置室内压力显示装置，实验室内的压力状况，当负压值偏离控制区间时，则通过声、光等手段向实验室内外的人员发出警报。

（6）废水的消毒

可能含有病原微生物的废水主要为实验清洗水、灭菌器排水等。

废水消毒程序：双扉高压灭菌器定期排水以及清洗废水经灭活处理系统消毒灭菌处理后在排入大楼污水管网，经污水处理装置进行处理。

（7）固体废物消毒

固体废物包括：一次性实验器皿、报废物品、染毒培养物、动物房废物、动物尸体、废弃动物组织一次性实验人员防护材料等。

固体废物的消毒程序：细菌、病毒样品的残液、稀释液、实验器皿的消毒液等实验废液，使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压灭菌。废培养基、废标本、一次吸头及离心管等耗材、锐器、隔离衣裤和防护眼镜等防护用品，使用废物桶收集（锐器使用锐器盒收集），高压灭菌袋装密封后转移至双扉高压灭菌器高压灭菌。动物在饲养过程中会产生动物饲料残渣、废垫料、粪便、实验动物尸体及组织等废物使用废物桶收集，高压灭菌袋装密封后经高压蒸汽灭菌高压灭菌。

（8）固体废物集中场所、运输车辆消毒

本项目实验室产生的固体废物采用专用的废物桶收集，再由工作人员每日定时收集到危废暂存间。院区工作人员定期对危废暂存间及固体废物运输通道进行喷雾消毒处理。

（二）个人防护装备

根据本项目运行后检测的病原微生物种类和实验操作内容，实验人员采用的个人防护装置主要有带头套的专用隔离服装、面部防护罩、工作用鞋、N95 防护口罩、护目镜、手套医用乳胶手套。个人防护装备主要注意事项如下：

（1）实验室防护服：实验室应确保具备足够的有适当防护水平的清洁防护服可供使用。不用时，应将清洁的防护服置于专用存放处，污染的防护服应于适当标记的防漏带中放置并搬运，由于本项目实验室使用的频次较低，实验室防护服均只使用一次。实验人员离开实验室区域之前应脱去防护服。

（2）面部及身体防护：在处理危险材料时应有许可使用的安全眼镜、面部防护罩或其他眼部、面部保护装置可供使用。

（3）手套：手套应在实验室工作时可供使用，以防生物危害、化学品、产品污染等。手套应按所从事操作的性质符合舒服、合适、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕的要求。在工作完成或终止后应摘掉、消毒并安全处置。

（4）鞋：鞋应舒适，鞋底防滑。

（5）呼吸防护：呼吸防护装备主要包括口罩、呼吸面具等。进行容易产生高危害气溶胶

的操作时，要求同时使用适当的个人防护装备、生物安全柜和其他物理防护设备。

所有个人防护装备必须确保使用前清洁、无菌，使用后严格消毒、灭菌。

除以上防护装备外，还需要注意以下内容：

- (1) 实验过程中应注意力集中，避免被利器(注射器针头、解剖刀、剪刀等)划伤皮肤。
- (2) 在接触或可能接触体液或其他污染材料后，要喷洒消毒液或更换新的手套。
- (3) 实验人员应严格按照实验需要和操作规程进行操作，防止病原微生物的感染。

(三) 其他生物安全措施

项目病房设计按照《传染病医院建筑设计规范》(GB50849-2014)、《传染病医院建设标准》(建标 173-2016)、《呼吸类临时传染病医院设计导则(试行)》等规范进行设计。

项目 4~9 层依照“平疫结合、快速转换”原则设计、平时以小风量模式运行，疫时快速切换到大新风量大排风量的负压模式运行。病房按照三区两通道布设，清洁区、半污染区、污染区独立设置送排风系统，平时按照 2 次/h 运行，疫时清洁区按 3 次/h 运行，污染区、半污染区按照 6 次/h 运行，通过变频控制器控制风量实现平疫转换。

清洁区单个房间排风量较新风量降低 150m³/h 运行；污染区单个房间排风量较新风量提高 150m³/h 运行；所有房间的排风均采用下排风的方式，排风风机配置压差、报警装置，保证气流从清洁区→半污染区→污染区。

空调新风机组安装在空调机房内，清洁区新风机组设粗效+中效两级过滤，污染区、半污染区新风机组设粗效+中效+高效三级过滤；排风口设置高效过滤器，排风机设置在科研大楼楼顶排风管道末端，使排风管道呈负压。

实验室各通风柜、生物安全柜设集中的压力无关型变风量排风系统(含局部通风和房间全面通风)，排风量根据柜门的开启大小自动调节，始终保证通风柜门处风速 $\geq 0.5\text{m/s}$ ，排风机设于屋面，高空排放废气；同时为保证房间的压力始终处于负压，设置联动的压力无关型变风量补风系统。2 楼生物样本库、样本前处理室、质控实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统。10~13 楼通用实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统。14 楼通用实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统；P2+实验室新风机组采用 G4/F8 过滤，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附处理后排放；动物饲养室新风机组采用 G4/F8 过滤，风机一用一备，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附处理后排放。

15 楼 P3 实验室核心区新风处理机组采用 G4/F8/E10 三级过滤，风机一用一备，设置集中排风系统，排风机一用一备，经过高效过滤、活性炭吸附装置处理后排放。IVC 笼具采用自带主机型，动物笼具所在房间的风管安装气密阀用于单独消毒。

项目外部车辆入口、病人出入口、污物出入口分开设置，南侧设置车辆洗消站，疫情状态下严格执行门禁管理制度、车辆消毒制度。污水处理站位于常年主导风下风向，远离人群聚集区。

疫情状态下医务人员和实验人员生活垃圾从严按照医疗废物进行管理，在化粪池前预留疫时预消毒接口投加消毒剂，对项目污水进行加强消毒处理。

疫情时严格落实国家卫生健康委办公厅发布的文件《关于加强重点地区重点医院发热门诊管理及医疗机构内感染防控工作的通知》（国卫办医函〔2020〕102号）中要求，并参考《关于印发医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南（第一版）的通知》（国卫办医函〔2020〕65号）文件落实相关病毒传染的防治措施。

疫情时，项目实验室人员通过科研梯直达实验室，实验动物通过货梯直达14层动物饲养室，医护人员通过医护梯进入病房，病患通过病患电梯进入病房，实验废物、医疗废物通过货梯转移到危废暂存间，且10~15层实验层严格执行门禁制度，可保证疫情期间人流、物流分开，避免交叉感染。项目病房层、实验层各通风、排风系统独立设置，病房污染区空调机新风机组设粗效+中效+高效三级过滤，10~14楼实验室新风机组采用G4/F8过滤，15楼P3实验室新风处理机组采用G4/F8/E10三级过滤，病房和实验室排风口均设置高效过滤器，高效过滤器对0.3 μ m气溶胶去除效率可达99.99%，可有效去除病房排风、实验室废气中的含病毒的气溶胶，且排风口设置在主导风的下风向（相对于送风口），与送风口的直线距离大于12m，高出科研大楼的顶部2m，满足相关设计规范要求。

综上，项目严格按照《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标173-2016）、《呼吸类临时传染病医院设计导则（试行）》、《实验室生物安全通用要求》、《生物安全实验室建筑技术规范》等规范设计施工后，疫情时加强病房和实验室的管理，落实人流、物流分开等措施，可确保满足疫情下生物安全防控要求。

6.2.6.10 其他风险防范措施

院区已编制突发环境事件应急预案，并已于2020年1月14日在武汉市生态环境局东西湖区分局备案（见附件22），项目建成后院区环境风险单元发生变化，应对武汉市金银潭医院突发环境事件应急预案修订，并重新报生态环境主管部门备案。

6.3 “三同时”竣工验收清单

拟建工程施工期污染防治措施和运营期“三同时”竣工验收清单及环保投资情况见表6.3—1。

表 6.3—1 拟建项目污染防治措施及竣工环保“三同时”验收一览表

类别		名称	治理措施	环保投资 (万元)	验收要求
施工期	废气	粉尘	喷雾降尘，洒水降尘，设置防护网 运输车辆设置遮盖、封闭措施	25	抑制扬尘的产生
		废水	生活废水	施工生活污水依托院区化粪池处理	10
	施工废水		设置沉淀池处理后回用	禁止未经处理排放	
	噪声	装修噪声	①设置围挡，并敷以吸声材料； ②有固定基座的设备应作单独地基处理； ③合理安排施工时间，采用低噪声设备及施工工艺	100	场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固体废物	建筑垃圾和弃方	委托有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门将固体废物运至指定的地点消纳	90	固体废物合理处置
		生活垃圾	交由环卫部门清运处置	5	
运营期	废气	实验废气和动物饲养恶臭	A、15 层 ABSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA006，排放高度高于楼顶 2m； B、15 层 BSL-3 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA007，排放高度高于楼顶 2m； C、2 层样本库、BSL-2 产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA008，排放高度高于楼顶 2m； D、10~14 层西部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA009，排放高度高于楼顶 2m； E、10~14 层东部仪器间通风柜产生的有机气体由通风柜负压管道收集+一体化光氧离子废气处理机处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA010，排放高度高于楼顶 2m； F、14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体与动物饲养恶臭一起经负压管道收集后，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA011，排放高度高于楼顶 2m； G、14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体与动物饲养恶臭一起经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器+活性炭吸附处理后引至科研大楼楼顶高空排放，排放口编号 DA012，排放高度高于楼顶 2m； H、10~13 层 BSL-2+、细胞培养室产生的含病原微生物的气溶胶、有机气体经生物安全柜负压管道收集，再经排风系统内的高效过滤器处理后引至科研大楼楼顶高空排放，从 13 层到 10 层排放口编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016，排放高度高于楼顶 2m。	100	VOCs 满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)中表 2 中非甲烷总烃相关限值要求，恶臭满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求
		锅炉废气	现有锅炉采用低氮燃烧技术，经 15m 排气筒排放	0	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放限值要求（NOx≤50mg/m³）
		污水处理设施臭气	恶臭气体经负压管道收集后依托现有二氧化氯喷淋+活性炭吸附净化装置进行脱臭处理，处理	0	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求和

类别	名称	治理措施	环保投资 (万元)	验收要求
		后废气引到通过应急病房楼楼顶		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3标准要求
	餐饮油烟	平时:食堂油烟依托现有净化设施处理后通过专用烟道排放。 疫时:不产生。	0	平时:满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“大型”饮食业单位限值。 疫时:不产生。
	柴油发电机废气	柴油发电机废气依托现有配套的颗粒捕集装置处理后并通过机组排气阀经排气烟道外排	0	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的“无组织监控点”浓度限值要求
	汽车尾气	采用机械排烟风机抽排方式,进行强制性机械通风换气,换气次数大于6次/h,通过专门的排风口、排烟道、车辆进出口等排放	10	
废水	医院废水	项目按照医疗区、实验区、行政后勤区布置雨污水系统,建设雨污分流管网。 (1)实验区:核心工作间和防护区活毒废水经活毒废水处理间灭活后,与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理,排至消毒池5#消毒后,再与实验人员办公废水一起经化粪池9#处理后排入院区污水处理站处理。 (2)医疗区:污染区废水排至消毒池5#消毒后,与清洁区废水一起经化粪池9#处理后排入院区污水处理站处理。 (3)行政后勤区:车辆洗消废水经消毒池3#+隔油池1#处理后排入院区污水处理站处理,食堂废水经隔油池2#、化粪池6#处理后排入医院污水处理站;被服洗涤废水排至化粪池1#,再进入医院污水处理站;锅炉排水、冷却塔排水、空调冷凝水直接排入医院污水处理站。 (4)化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂,疫情时化粪池可兼做消毒池使用。疫情期间无食堂废水产生。 (5)污水处理站设置流量、余氯、COD、氨氮在线监测设施。 新建消毒池5#、化粪池9#,依托现有消毒池3#+隔油池1#、隔油池2#、化粪池6#、化粪池1#、污水处理站。 新建活毒废水处理系统1套,设置2个(互为备用)灭活罐,每个处理规模为0.5m ³ /h。 新建实验室废水处理系统2组(1用1备),每组处理规模为30m ³ /d,采用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB氧化+MBR膜+消毒”工艺。	100	达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1标准
噪声	设备噪声	采取消声、减振降噪措施	30	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2、4类标准
固体废物	办公生活垃圾	平时:暂存在垃圾暂存间,交由环卫部门清运。 疫时:作为医疗废物交有资质单位处置。	60	全部合理处置,不外排
	餐厨垃圾、废油脂	平时:暂存在垃圾暂存间,交有相应资质的单位处置。 疫时:不产生。		
	一般医疗生活垃圾	平时:暂存在一般固废暂存间,交有能力的单位处置。 疫时:作为医疗废物交有资质单位处置。		
	医疗废物、废过滤介质、废活性炭、实验废物、实验动物尸体及组	依托危废暂存间暂存,交有资质单位处置; 完善临时性医废暂存间、应急病房楼南侧危废暂存间环保标识牌。		

类别	名称	治理措施	环保投资 (万元)	验收要求
	织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭			
	污泥	污水处理站污泥产生后经脱水消毒后不在院区暂存，交有资质单位运走处置		
	风险防范	(1) 加强设备的保养维护，加强对污水处理设施技术人员操作工作的培训。 (2) 医院污水处理站严格按照相关设计规范和有关要求落实防护设施，制定安全操作规程减少溶剂的储存量，加强流通。 (3) 污水处理设备间加药间地面采用防滑防渗处理，液态物质设置托盘盛放药品，配备专业技术人员负责管理药品使用，配备大容量的桶槽或置换桶。 (4) 10~14 层药品试剂库、4~9 层库房液态物质设置托盘盛放药品，加强药品的管理，建立药品入库、出库台账。 (5) 能源中心柴油发电机房做防渗处理，严禁吸烟和明火，配备消防器材，加强通风，加强对医院员工的安全生产的技术培训和思想教育。 (6) 锅炉操作人员执行有关锅炉安全运行的各项制度，做好运行值班记录和交接班记录；锅炉操作间和主要用汽地点，应设有通讯或讯号装置；锅炉非正常运行时立即停炉。 (7) 经常检查连接燃气管道和燃气用具，定期更换胶管，锅炉房保持通风。 (8) 液氧站严禁烟火，保持通风，远离火种、热源，配备消防器材和应急处置设施，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。 (9) 成立医疗废物管理办公室，负责全院医疗废物的日常管理和意外事故的应急处理工作，强化培训，加强医疗废物安全处理的宣传教育，定期考核。 (10) 实验室管理现代化、科学化、规范化、标准化及制度化，保证实验室运行管理的生物安全，具体防范措施见6.2.6.9章节。 (11) 修订院区应急预案并重新报生态环境主管部门备案 (12) 本项目实验废水处理设施、污水处理站污水处理设施均为1备1用，每组规模分别为30m³/d、1000m³/d，容积分别约为30m³、1000m³，备用污水处理设施工艺与正常污水处理工艺一致，作为应急处理设施和应急池使用。	100	将周围环境的影响控制在可接受的范围内
	地下水	污水处理设施及管线、污泥脱水间、污物暂存间、危废暂存间、地下水污染防渗分区为重点防渗，实验室核心工作间和防护区、科研大楼 4~9 层（药品）库房、污水处理设备间加药间、柴油发电机房、垃圾暂存间（位于院区南侧）、一般固废暂存间（位于院区南侧）地下水污染防渗分区为一般防渗区，科研大楼其他区域地下水污染防渗分区为简单防渗区，具体分区防渗情况见下表 6.2—7。重点防渗区防渗技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤10⁻⁷cm/s”；一般防渗区防渗技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10⁻⁷cm/s”；简单防渗区防渗技术要求为“一般地面硬化”。	50	防止地下水污染

类别	名称	治理措施	环保投资 (万元)	验收要求
	环境管理	按照排污许可证要求开展废水、废气等自行监测，在武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目建成投产前完成排污许可证变更手续	20	满足排污许可管理要求
合计			700	/

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

在环境经济损益分析中，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性分析与半定量相结合的方法进行简要的分析。现就项目的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济效益进行简要的分析。

7.1 社会效益分析

（1）有利于促进武汉市医疗事业的发展

拟建项目的建设有利于完善武汉疫病预防控制体系、医疗救治体系，促进武汉市医疗事业的发展。

（2）改善当地公共医疗卫生条件

本项目建成后，将使该区域的公共服务设施进一步完善，提供良好的就医环境和医疗服务，提高当地的公共卫生水平。

（3）提供就业岗位，创造就业机会

医院除了部分工种对外招聘外，一些基础的工作岗位，其需求必将在当地解决，这将为地方创造更多的就业机会。另外，后勤社会化也将随着医院规模增加，医院就诊人次和住院人数的增加而提高需求量，这为各种清洁、备餐、保安等后勤服务提供了更多的服务机会，也是增加就业岗位的一个方面。

本项目的建设抓住了发展机遇，满足了日益增长的医疗需求，并为多层次、多样化的医疗服务提供了保障。本项目的建设可促进武汉市医疗体系的整体发展，促进武汉市医疗事业的发展，加快武汉城市国际化进程。

7.2 环境效益分析

（1）完善环境保护措施

项目建成后，由于实施各种严格的环保措施，针对项目污染物产生情况，采取针对性的解决措施方案，使得城市环境质量得以改善。

对污水处理设施进行科学管理，确保污水站恶臭气体能达标排放。将医疗垃圾、生活垃圾及消毒后的化粪池污泥分类收集。生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理；污水处理设施污泥经生石灰消毒，压滤机脱水处理达标后委托有资质的单位清运处置；其他危险废物按规定收集、贮存后，全部交由有资质的单位进行处理。

（2）改善城市景观

项目建成后，各建筑掩映在绿树、鲜花、芳草、绿地之中，形成安静优美的环境，并达到建筑与绿化的和谐统一，是一座花园式的绿色医院，极大的改善了武汉市局部的城市景观，医院绿地稳定地发挥生态效益，改善了区域内的绿化环境，为武汉市实施“碧水、蓝天、绿地”计划迈出了坚实的一步。

7.3 经济效益分析

（1）本项目作为主要依托政府投资建设的公益性项目，建设投资来自抗疫特别国债和地方配套资金，为全市人民提供卫生保健服务，开展健康教育、疾病预防与研究、控制疾病蔓延等工作。与一般工业项目不同，它是旨在保护公众的身体健康以及社会工业、生活秩序的稳定，保障国家的经济发展、小康社会的建设和促进地方经济的稳定增长。它的建设有一定的直接经济效益，更有巨大的间接经济效益。

（2）拟建项目建设的二级及以上生物安全实验室，能开展埃博拉等烈性传染病监测和新冠病毒等病原学研究，能够极大的缩短重大新发病及突发疫情的诊断及制定有效控制方案的反应时间，有效防控新发突发传染病，协助应对生物恐怖事件，使人民能安居乐业，身心健康的投入国家建设，创造出更大的间接经济效益。

（3）项目建设对促进社会安定，为城市提供一个安全、健康的生活环境起着重要作用，进而提高相关产业的收入，为武汉市的社会、经济稳定发展保驾护航。

7.4 损失分析

根据表 6.3—1，拟建项目施工期环保投资约为 230 万元，运营期环保投资约为 470 万元，合计 700 万元，占总投资的 2.2%。

7.5 小结

拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增

长原则，建设项目产生的效益大于损失。本项目的建成，对促进地方区域经济的发展有非常积极的作用。

8 环境管理与监测计划

项目环境保护管理是建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、施工期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的减缓措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划应制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容等方面。在项目施工期和运行期，接受地方生态环境主管部门的监督和指导。

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理机构的设置

医院应把环境管理纳入到日常管理中去，并逐步与各项管理制度有机的结合起来，做到有专门机构和人员负责医院的环境管理工作。在这一机构内安排专职（或兼职）环境管理人员 2~3 人。同时，项目应设专人负责工程施工期的环境管理，并协调当地环境主管部门开展施工期环境监理工作。

8.1.2 环境管理机构主要职能

- （1）建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；
- （2）确定医院的环境目标管理，对各科室、部门及操作岗位进行监督与考核；
- （3）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；
- （4）收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；
- （5）在项目施工期搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；
- （6）搞好环保设施与医院主体设施的协调管理，使污染防治设施的配备与医院主体设施相适应，并与主体设施同时运行；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即采取措施，严防污染扩大；
- （7）搞好医疗废物的收集、暂存和转运工作，负责开展医院污染物排放总量控制工作；
- （8）负责污染事故的处理；

(9) 组织职工的环保教育, 搞好环境宣传。为了提高环保工作的质量, 医院要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训, 并有一定的经费来保证培训的实施。

8.1.3 施工期环境管理计划

本项目建设单位有责任向工程承包商提供有关的环境保护法律法规, 并要求他们遵守相关的环保法。项目建设单位应对工程承包商施加压力, 使承包商在施工期减轻工程建设对环境造成的负面影响。建设单位在工程招投标时要求投标书中有施工期的环境保护措施, 内容包括水、气、声、渣污染物的处置与管理。

为了加强工期的环境管理力度, 项目单位应同工程中标的承包商签订《建设工程施工期的保护环境协议》, 协议内容要求承包商遵守国家 and 地方制定的环境法律、法规, 主要内容有:

(1) 排水措施

施工产生的泥浆废水应先进行简易沉淀, 除去水中的沉淀物后回用, 禁止乱排。

(2) 防尘措施

施工中应有防止尘土飞扬、泥浆泄漏、污水外流、防止渣土运输时的散落及车辆沾带泥土运行等措施。

(3) 防噪声措施

施工期产生的噪声污染应有防治措施, 不得在 2:00-6:00 时从事高噪声的施工作业。

(4) 固体废弃物的污染防治

施工过程产生的建筑垃圾应集中堆放统一运输, 施工人员的生活垃圾不可随意丢弃在河道和土地中, 要堆放在生活垃圾的集装箱中, 由当地环境卫生部门统一处理。

(5) 施工现场环境保护

施工过程中应保护施工现场周围的环境, 防止对周围绿化的破坏。建设单位除签订环境保护协议, 还需对承包商的施工实施监督, 发现问题及时纠正。

8.1.4 营运期环境管理计划

针对本项目运营的特点初步拟订了以下环境管理计划。

(1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(2) 加强对容器、设备中的物料进行收集和处理: 严格项目启动、暂停、终止期间的环保管理。

(3) 控制和减少噪声污染, 对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施, 保证噪声达标。

(4) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故, 要迅速对污染现场进

行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

(5) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进公司要通过环保培训考试合格后才能上岗。

(6) 制定完善的环境保护规章制度。

(7) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：

①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理:环保设施档案管理；

② 环保设施检修、维护计划、实施类档案管理；

③ 环保实施运行台帐类档案管理；

④ 公司开展环保宣传、环保活动类建档管理。

(8) 实验室环境管理

涉及生物安全实验室的，实验室的设计、管理、设备等均应严格按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489 -2008)和《病原微生物实验室生物安全管理条例》的要求执行，具体要求如下：

①室验室内部布局、气流设置、生物安全防护用具及生物安全柜等硬件条件进行合理的布置；

②制定实验室生物安全手册、生物安全标准操作规程、实验室准入制度、实验人员体检本底登记、突发安全事件应急预案和登记制度、消毒灭菌制度、生物安全柜操作规程、生物废弃物的处理制度、实验室工作流程、安全管理专人负责制度等一系列生物安全防护方面的制度，并报建设单位处备案。

③加强实验室工作人员的培训、实验室工作人员的健康检查与准入制度管理、实验室工作人员的免疫与防护管理。

④根据相关技术规范设置、建设危废暂存间，做好危险固废分类收集、储存工作，要求受委托的危废处置单位及时上门清运。禁止将危险废物混入废水、一般工业固废或者生活垃圾中,根据生物安全实验室的管理要求，确保活性菌种不出实验室，确保涉及带毒操作的工序全过程灭活、灭菌。

⑤做好实验室内灭菌、生物安全柜等设备的使用记录。

8.1.5 污水处理设施管理

(1) 污水处理设施日常管理

污水处理设施的任务，就是把已建成的污水处理设施进行经济运转管理，使医院排放的

污水，经过处理符合排放要求；并向有关部门报送污水处理情况，促其加强管理。

同时加强污水处理设施污泥处理处置的管理，项目污泥应定期清掏，经石灰消毒、脱水处理后交由具有处理资质的单位处置。

医院内污水处理设施除工作人员外其他人员不得进入。

（2）污水处理设施非正常排放管理

若污水处理设施不能正常运行时，应立即关闭院区总阀口，将污水储存于应急事故池内，污水经消毒处理达标后才能排放，不得未经处理直接排放。

（3）排污口规范化

根据国家及省、市环境保护主管部门的有关文件精神，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。因此，拟建工程污水排放口、雨水排放口必须实施排污口规范化整治，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。

厂区西南角设置 1 个污水总排口，东侧设置 2 个雨水排放口，排污口规范化建设要求：

①所有废水均经污水总排口排放，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；

②规范化整治排污口有关设施环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

③按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌，污水处理设施进、出水监测取样井（口）。

④按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

⑤医院污水处理设施需设置余氯、COD、氨氮、流量在线监测系统，实行实时监控。

8.1.6 医疗废物管理

（1）制定切实可行的医疗废物管理计划

医疗废物管理计划以实现医疗废物安全管理为目标，包括废物在分类、收集、转运、临时贮存、交接等方面的技术和管理要求，以及管理机构的建立、专（兼）职人员工作职责的确定，人员意识和技能的掌握和提高，资金预算和安排等主要内容，以期建立一套完整的医疗废物管理体系。

该计划应包括：①有关背景和管理现状；②工作目标和管理依据；③医疗废物产生量调查和评估；④组织机构和职责；⑤全过程管理及技术要求；⑥医疗废物减量化措施；⑦培训计划；⑧资金预算；⑨计划实施和评估。医疗废物管理计划是医疗机构管理体系的一个组成部分，应与其他有关计划如安全管理计划、应急计划、投资计划等保持一致和协调。

（2）建立医疗废物管理机构和明确职责

医疗废物的管理应在现有组织机构的基础上开展。医疗废物管理委员会是医疗废物管理的最高职能部门，委员会主任（一般为院长）是医疗废物管理的第一责任人。下设感染管理科(或后勤部门)，负责日常管理工作，是医疗废物管理计划的制定部门和实施组织部门。其他各部门（科室）是医疗废物的产生源头，各医务人员有责任对医疗废物进行正确分类。清洁人员负责医疗废物的包装、转运等工作，是医疗废物管理的关键环节和主要受控对象，集中贮存库管理人员负责医疗废物的安全贮存和交接。此外，医院里的感染、病理专家都可作为管理顾问加入到管理队伍中来。以上各部门、各人员共同构成医疗废物管理的组织体系。

废物管理者负责医疗废物日常管理的领导工作，其主要职责是对上述各项工作负责，与其他部门和科室负责人保持密切联系，对感染管理委员会负责。

各部门（科室）领导人负责监督和定期检查本部门产生的医疗废物分类和收集工作。确保所有医生，护士，门诊和非门诊职员遵守相关工作程序和标准，和废物管理者保持联系；组织本部门医护人员接受培训。

医务人员的职责包括：

①参加医疗废物管理知识的培训，掌握正确的分类与处置方法。②做好医疗废物的分类收集与处置工作。③掌握医疗废物泄漏、扩散时的应急处理措施，当遇到或接到需紧急处理情况的通知时，应及时协助有关部门进行相应的处置工作。④接受医院感染管理委员会、感染管理科（后勤部门）的监督、检查与指导。⑤在医疗废物处置过程中做好自我防护。

清洁人员的职责包括：

①参加医疗废物操作技能的培训，掌握正确的包装、转运等方法。②按照规定时间和规定路线运送医疗废物。③掌握医疗废物泄漏、扩散时的应急处理措施，并及时协助有关部门进行相应的处置工作。④在医疗废物处置过程中做好自我防护。

医疗废物临时贮存库管理人员职责包括：

①负责医疗废物的安全贮存；②负责医疗废物转移联单的填写和相关记录的保存；③负责有关设施和容器的消毒工作；④做好自我防护工作。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测目的

环境监测包括施工期、运营期，其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

8.2.2 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）有关自行监测要求和现有监测装置情况，项目运营期环境监测内容具体见表 8.2—1。

表 8.2—1 拟建项目监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构
1	废水总排口 DW001	流量、COD、总余氯（接触池出口）、氨氮	自动监测	委托具有监测资质的单位监测
		pH	12h 监测一次	
		SS	每周监测一次	
		粪大肠菌群数	每月监测一次	
		结核杆菌、BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、总余氯（废水总排口）	每季度监测一次	
		肠道致病菌(志贺氏菌)、肠道病毒	每半年监测 1 次	
2	厂界噪声	LeqdB(A)	每季度监测一次	
3	污水处理设施恶臭排气筒 DA003	氨、硫化氢、臭气浓度	每季度监测一次	
4	2#蒸汽锅炉排气筒 DA004	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	每年监测一次	
5	4#热水锅炉排气筒 DA005	氮氧化物	每月监测一次	
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	每年监测一次	
6	15 层 ABSL-3 排风口 DA006	氮氧化物	每月监测一次	
		非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	每年监测一次	
7	15 层 BSL-3 排风口 DA007	非甲烷总烃	每年监测一次	
8	2 层样本库、BSL-2 排风口 DA008	非甲烷总烃	每年监测一次	
9	10~14 层西部仪器间排风口 DA009	非甲烷总烃	每年监测一次	
10	10~14 层东部仪器间排风口 DA010	非甲烷总烃	每年监测一次	
11	14 层动物接收室、暂养间排风口 DA011	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	每年监测一次	
12	14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+排风口 DA012	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	每年监测一次	
13	13 层 BSL-2+、细胞培养室排风口 DA013	非甲烷总烃	每年监测一次	
14	12 层 BSL-2+、细胞培养室排风口 DA014	非甲烷总烃	每年监测一次	

序号	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构
15	11 层 BSL-2+、细胞培养室排风口 DA015	非甲烷总烃	每年监测一次	
16	10 层 BSL-2+、细胞培养室排风口 DA016	非甲烷总烃	每年监测一次	
17	污水处理站周界	氨气、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	每季度监测一次	
18	污泥	蛔虫卵死亡率、粪大肠菌落数、肠道致病菌、肠道病毒	清掏前监测一次	
19	地下水监测院区下游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、总硬度、氯化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等	每年监测一次	

8.2.3 监测资料的公开、保存与建档

(1) 建设单位应在其官网上向社会公开自行监测计划，公开内容主要包括监测断面或点位、监测因子、监测频次、分析方法、监测结果等。

(2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。

(3) 接受生态环境主管部门的监督和指导。

8.3 总量控制

总量控制的原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级生态环境主管部门下达的目标之内。

8.3.1 总量控制因子

根据国家和省市环保部门对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的污染特点，本次环评确定的污染物排放总量控制因子为：COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物。

8.3.2 总量控制指标

根据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（试行）（环发[2014]197号）及《武汉市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》（武环〔2019〕50号）相关规定，总量替代项目范围：除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾填埋厂（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处理厂、污水进入城镇污水处理厂的非工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目，均应纳入总量替代的工作范围。

本项目为医疗服务项目，属于非工业项目，且项目污水进入三金潭污水处理厂处理，因此水污染物不纳入总量替代的工作范围。

本项目大气污染物总量控制的废气来源于燃气锅炉及实验室检验过程，通过工程分析，本项目大气污染物排放量 SO_2 0.102t/a、 NO_x 0.368t/a、颗粒物 0.146t/a、VOCs0.0589t/a，全院建议总量控制指标为 SO_2 0.307t/a、 NO_x 0.0.85t/a、颗粒物 0.34t/a、VOCs0.0589t/a。

根据《武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书》，核算的院区大气主要污染物排放总量为 SO_2 0.24t/a、 NO_x 0.70t/a、烟尘 0.2t/a，则本项目建成后新增的总量为 SO_2 0.067t/a、 NO_x 0.15t/a、颗粒物 0.14t/a、VOCs0.0589t/a。

院区主要污染物总量指标建议值见下表 8.3—1。

表 8.3—1 院区总量控制指标建议值一览表

序号	污染物	拟建工程年排放量/(t/a)	已建+在建工程年排放量/(t/a)	全院年排放量/(t/a)	全院建议总量控制指标/(t/a)	已建工程环评核算的排污总量/(t/a)	本次新增的总量指标/(t/a)
1	SO_2	0.102	0.205	0.307	0.307	0.24	0.067
2	NO_x	0.368	0.482	0.85	0.85	0.7	0.15
3	颗粒物	0.146	0.194	0.34	0.34	0.2	0.14
4	VOCs	0.0589	0	0.0589	0.0589	0	0.0589

根据武汉市生态环境局东西湖区分局关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目新增重点污染物总量指标来源的审查意见（附件 28），武汉市金银潭医院科研大楼建设项目新增大气污染物总量（ SO_2 0.067t/a、 NO_x 0.15t/a、颗粒物 0.14t/a、VOCs0.0589t/a）按照武汉市现阶段执行的新增大气污染物实行现役源 2 倍削减量替代，其中 SO_2 、 NO_x 替代削减量可从华润雪花啤酒（武汉）有限公司天然气锅炉淘汰项目中预支调剂，颗粒物替代削减量可从武汉源香食品有限公司锅炉升级改造项目中预支调剂，VOCs 替代削减量可从武汉市科达云石护理材料有限公司挥发性有机物治理项目中预支调剂。

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目位于武汉市东西湖区银潭路 1 号武汉市金银潭医院现有院区，新建 1 栋科研大楼，设置战时转换床位 300 张。总建筑面积 38780.05m²，其中地上 26515.97m²，地下 12264.08m²。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房（含 P2、P3 实验室）、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程。

9.2 建设地点环境质量现状评价结论

（1）环境空气

2020 年项目所在区域基本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均值和 CO 日均浓度的第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值要求，但 PM_{2.5} 年均值以及存在超标现象，超标倍数为 0.06，超标原因主要为燃料的燃烧（如燃煤、化石燃料等）、工业粉尘排放、挥发性有机物与空气中其他污染物进行复杂的大气化学反应，形成硫酸盐、硝酸盐二次颗粒污染物所致。因此，项目所在区域为不达标区域。项目区域其他污染物 NH₃、H₂S、TVOC 的监测结果能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境

府河（黄花涝～入江段）各断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，金银潭水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“IV 类标准”。

（3）地下水环境

根据监测结果，项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质。

（4）声环境

医院东、北场界昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，其他场界及周边敏感目标昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量

标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

9.3 环境影响预测与污染防治措施有效性评价结论

9.3.1 大气环境影响分析结论

拟建工程主要为实验室废气、动物饲养恶臭、锅炉废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、地下停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气。其中备用柴油发电机废气组只在临时断电情况下柴油发电机运行时产生，对周边环境影响较小，本次不作定量评价，主要对实验室废气、动物饲养恶臭、锅炉废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、地下停车场汽车尾气进行大气环境影响分析。

15 层 ABSL-3 产生的有机气体和动物饲养恶臭经高效过滤器+活性炭吸附处理后至科研大楼楼顶高空排放（DA006），15 层 BSL-3 产生的有机气体经高效过滤器处理后至科研大楼楼顶高空排放（DA007），2 层样本库、BSL-2 产生的有机气体经高效过滤器处理后至科研大楼楼顶高空排放（DA008），10~14 层西部仪器间产生的有机气体经一体化光氧离子废气处理机处理后至科研大楼楼顶高空排放（DA009），10~14 层东部仪器间产生的有机气体经一体化光氧离子废气处理机处理后至科研大楼楼顶高空排放（DA010），14 层动物接收室、暂养间产生的有机气体动物饲养恶臭经高效过滤器+活性炭吸附处理后至科研大楼楼顶高空排放（DA011），14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+产生的有机气体动物饲养恶臭经高效过滤器+活性炭吸附处理后至科研大楼楼顶高空排放（DA012），13 层、12 层、11 层、10 层 BSL-2+、细胞培养室产生的有机气体经高效过滤器处理后至科研大楼楼顶高空排放（排气筒编号分别为 DA013、DA014、DA015、DA016），根据估算结果，DA006~DA016 排气筒排放的 VOCs 排放能够满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）中相关限值要求，且 DA006~DA016 排气筒的等效排气筒的 VOCs 排放速率也满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 2 中非甲烷总烃相关排放速率限值要求，DA006、DA011、DA012 排气筒恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

2 台锅炉废气分别通过 15m 排气筒排放，NO_x 排放浓度满足《市人民政府关于印发武汉市改善空气质量 2021 年工作方案的通告》（武政规[2021]7 号）中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上按照不高于 50 毫克/立方米标准建设”要求，SO₂、颗粒物排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉的标准要求。

污水处理设施构筑物产生的恶臭依托现有工程风量为 5000m³/h 的引风装置进入二氧化氯

喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置（除臭效率不小于 90%）处理，处理后废气引至应急病房楼楼顶高空排放，恶臭排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。根据 AERSCREEN 估算模型，污水处理设施排放的氨和硫化氢经大气扩散后最大落地浓度分别为 $0.0015\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 中（氨： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢： $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ）标准要求。

食堂油烟依托现有油烟净化设施处理后引至食堂顶部排放，排放浓度约 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，新增油烟排放量为 $0.0066\text{t}/\text{a}$ ，油烟排放浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中“大型”餐饮单位浓度限值的要求。疫情期间无食堂油烟产生。

拟建项目共设有 222 个地下停车位。类比相关资料表明，经 6 次/h 的机械通风排放后，项目地下车库废气的排放可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织监控点浓度限值的要求。

根据主要污染源估算模型计算结果， $P_{\text{imax}}=3.77\%$ ，拟建工程大气环境评价等级确定为二级，只对污染物排放量进行核算，拟建工程新增排放量为 $\text{SO}_2 0.102\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_x 0.368\text{t}/\text{a}$ 、颗粒物 $0.146\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{VOCs} 0.0589\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NH}_3 0.010699\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{H}_2\text{S} 0.003374\text{t}/\text{a}$ 。

9.3.2 地表水环境影响预测结论

本项目产生的废水主要为医院病房生活废水、医务及实验人员生活废水、病房清洁废水、实验废水、实验室清洁废水、实验动物笼舍清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、洗衣房新增废水、食堂餐饮废水、车辆清洗废水、锅炉排水、冷却塔排水、空调冷却水等。

项目按照医疗区、实验区、行政后勤区布置雨污水系统，建设雨污分流管网。

(1) 实验室核心工作间和防护区：其中 P3 实验室会产生生活毒废水，采用单独收集管网收集后，排至活毒废水处理间高温灭活处理，再与核心工作间和防护区其他实验废水一起进入实验废水处理间处理后，排至消毒池 5#（ 100m^3 ）消毒后，再排入化粪池 9#（ 250m^3 ），再进入医院污水处理站。

(2) 实验室辅助区及其他区域：实验人员办公废水经污水管收集，排至化粪池 9#（ 250m^3 ），再进入医院污水处理站。

(3) 医疗区清洁区：经污水管收集，排至化粪池 9#（ 250m^3 ），再进入医院污水处理站；

(4) 医疗区污染区：经污水管收集，排至消毒池 5#（ 100m^3 ）消毒后，再排入化粪池 9#（ 250m^3 ），再进入医院污水处理站。

(5) 行政后勤区：车辆洗消废水经消毒池 3#+隔油池 1#处理后排入院区污水处理站处理，食堂废水经隔油池 2#、化粪池 6#处理后排入医院污水处理站；被服洗涤废水排至化粪池 1#，

再进入医院污水处理站，锅炉排水、冷却塔排水、空调冷却水排入医院污水处理站处理。

(6) 化粪池前预留的疫时预消毒接口投加消毒剂，疫情时化粪池可兼做消毒池使用，且疫情时食堂废水不产生。

实验室总排水量为 $28.33\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7082\text{m}^3/\text{a}$ 。实验废水处理间设置 2 组一体化处理设施（1 备 1 用），每组设计处理规模 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB 氧化+MBR 膜+消毒”的处理工艺，设计规模合理。

拟建项目最大日排水量为 $266.31\text{m}^3/\text{d}$ ，已建+在建工程排水量为 $591.2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后进入污水处理站的总污水量为 $857.51\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设置 2 组污水处理设施（1 备 1 用），每组污水处理设施 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模能满足院区全院废水水量处理要求。

污水处理站采用的工艺为“格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒”，污水处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，也符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中医疗机构排污单位废水治理可行技术要求，本项目污水处理措施可行。

本项目位于三金潭污水处理厂的服务范围内，目前从项目所在地建有专用污水管道排水至三金潭污水处理厂，项目废水经医院现有污水处理设施处理后，经专用污水管道可进入三金潭污水处理厂，尾水排入府河。

综上所述，建设项目地表水环境的影响是可接受的。

9.3.3 声环境影响预测结论

拟建项目其主要噪声设备有水泵、风机等，其源强值一般在 $75\sim 95\text{dB(A)}$ 之间。

采取选用低噪声设备，并经隔声、减振、消声、距离衰减等措施后，武汉市金银潭医院东、北场界昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，其他场界昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，敏感点昼间、夜间噪声预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

9.3.4 固体废物影响分析结论

项目营运期产生的固体废物主要有办公生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、一般医疗生活垃圾、医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等，可分为生活垃圾和危险废物两大类。

办公生活垃圾平时暂存在垃圾暂存间，由环卫部门每日清运，疫情时作为医疗废物处置。

厨余垃圾、废油脂平时暂存在垃圾暂存间，委托餐厨垃圾处置单位回收处置，疫情时不产生。

一般医疗生活垃圾平时暂存在一般废物暂存间，交有能力的单位处置，疫情时作为医疗废物处置。

污水处理设施产生的污泥消毒脱水后委托有资质的单位处理，不在院区暂存。

医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织、动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭等其他危险废物分类暂存在现有危废暂存间，委托有资质的单位处置。

经过以上处理后，项目产生的固体废物不会对周边环境产生影响。

9.3.5 地下水环境影响预测结论

项目对地下水的影响主要为运营期对地下水的影响，类比现有工程污水处理站附近（D2）地下水水质现状，本工程在落实各项防渗、防泄漏措施后，可使厂区地下水满足相应环境质量标准，故建设项目地下水环境影响是可接受的。

9.3.6 环境风险影响分析结论

项目危险物质主要为盐酸、氯酸钠、过氧乙酸、次氯酸钠、甲醇、乙醇、冰乙酸、甲醛、柴油、液氧，主要风险事故为危险品泄露和致病性微生物泄露，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 分析，危险物质的总量与其临界量比值 Q 值 <1 ，该项目环境风险潜势为 I，风险较小。

本项目运营后加强监控和管理，在各环境风险防范措施及应急措施落实到位的情况下，不会对周边环境空气、地表水和地下水产生影响，因此本项目风险可以接受。

9.4 污染物总量控制

根据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（试行）（环发[2014]197号）及《武汉市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核和替代有关工作的通知》（武环〔2019〕50号）相关规定，总量替代项目范围：除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾填埋厂（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处理厂、污水进入城镇污水处理厂的工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目，均应纳入总量替代的工作范围。

本项目为医疗服务项目，属于非工业项目，且项目污水进入三金潭污水处理厂处理，因此水污染物不纳入总量替代的工作范围。

本项目大气污染物总量控制的废气来源于燃气锅炉及实验室检验过程，通过工程分析，本项目大气污染物排放量 SO_2 0.102t/a、 NO_x 0.368t/a、颗粒物 0.146t/a、VOCs0.0589t/a，全院建议总量控制指标为 SO_2 0.307t/a、 NO_x 0.0.85t/a、颗粒物 0.34t/a、VOCs0.0589t/a。

根据《武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书》，核算的院区大气主要污染物排放总量为 SO_2 0.24t/a、 NO_x 0.70t/a、烟尘 0.2t/a，则本项目建成后新增的大气污染物总量为 SO_2 0.067t/a、 NO_x 0.15t/a、颗粒物 0.14t/a、VOCs0.0589t/a。

根据武汉市生态环境局东西湖区分局关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目新增重点污染物总量指标来源的审查意见（附件 28），武汉市金银潭医院科研大楼建设项目新增大气污染物总量按照武汉市现阶段执行的新增大气污染物实行现役源 2 倍削减量替代，其中 SO_2 、 NO_x 替代削减量可从华润雪花啤酒（武汉）有限公司天然气锅炉淘汰项目中预支调剂，颗粒物替代削减量可从武汉源香食品有限公司锅炉升级改造项目中预支调剂，VOCs 替代削减量可从武汉市科达云石护理材料有限公司挥发性有机物治理项目中预支调剂。

9.5 产业政策及规划符合性结论

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类：“三十七、卫生健康-5、医疗卫生服务设施建设和 6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，“三十一、科技服务业-10、国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、国家重点实验室、国家重大科技基础设施、高新技术产业创业服务中心、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地建设”，因此，本项目符合国家产业政策的相关要求。

拟建项目位于武汉市东西湖区银潭路 1 号武汉市金银潭医院院内，用地性质为医疗卫生用地，符合武汉市土地利用及城乡规划的要求。本项目不在生态底线区和生态发展区，位于城镇集中建设区，因此项目的建设符合《武汉市基本生态控制线管理条例》的要求。

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目的实施将极大地改善东西湖区乃至武汉市的医疗服务能力，为患者提供更好的就医环境，符合《武汉市城市总体规划（2017-2035 年）》、《武汉市卫生和计划生育事业发展“十三五”规划》等有关规划的要求。

拟建项目实验室设计、实验室设施和设备要求以及废物处置符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全管理条

例》（2018 年修订）、《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）、《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》等相关行业规范的要求。

拟建项目病房设计以及废物处置符合《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）、《综合医院“平战结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》、《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）等相关行业规范的要求。

拟建项目涉及 VOCs 排放，但不属于重点行业以及不涉及重点污染物。拟建项目新增的 VOCs 排放量将实行区域倍量削减替代，同时实验楼产生的 VOCs 经收集与处理，减少了 VOCs 排放。经以上分析，项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》等有关政策的相关要求。

项目符合《市人民政府办公厅关于印发武汉市三线一单生态环境分区管控方案的通知》（武政办[2021]96 号）相关准入要求。

9.6 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，在武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作。建设单位通过网络公示、报纸公示、张贴公示以及发放公众意见调查等方式广泛征求公众对武汉市金银潭医院科研大楼建设项目的意见，并对公众意见进行了采纳。

建设单位于 2020 年 11 月 20 日在其官网（<http://www.whjy.com.cn/>）上进行了武汉市金银潭医院科研大楼建设项目第一次环境影响评价信息公示。

建设单位 2021 年 3 月 11 日~2021 年 3 月 24 日在其官网上进行了环境影响评价报告书征求意见稿公示，并同步通过湖北日报（2021 年 3 月 16 日、2021 年 3 月 19 日）、公众易于知悉的场所张贴公告（2021 年 3 月 11 日~2021 年 3 月 24 日）等方式对环境影响评价报告书征求意见稿进行了公示。本次公众参与调查网络公示、报纸公示及张贴公示均未收到公众反馈意见。

此外，建设单位社会稳定性风险评估已于 2021 年 1 月 15 日取得中国共产党武汉市东西湖区委员会政法委员会同意备案的文件，备案文件见附件 23。根据该文件，项目引起的初始风险等级为中风险等级，落实了相关风险防范和化解措施后为低风险等级。

建设单位在后续工作中将进一步加强武汉市金银潭医院科研大楼建设项目内容及拟采取的环保措施的宣传力度和深度，使公众能够全面清晰的认识武汉市金银潭医院科研大楼建设项目可能造成的环境影响和带来的环境正效益；加强施工期和运营期环境监管工作，充分发

挥该工程的环保优越性。

9.7 建设项目可行性结论

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目符合国家相关产业政策和城市总体规划。根据环境影响预测与评价，项目在运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实清洁生产、严格采取本评价提出的措施、实施环境管理与监测计划以及重点污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

环评任务委托书

湖北君邦环境技术有限责任公司：

根据国家《中华人民共和国环境影响评价法》和建设项目环境管理的有关规定，现委托贵公司对武汉市金银潭医院科研大楼建设项目进行环境影响评价工作。

项目建设地点位于武汉市东西湖区银潭路1号（武汉市金银潭医院院内），项目建设规模：新建1栋科研大楼，设置转换床位300张，主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房（含P2、P3实验室）、学术交流中心、实验动物室、标本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等配套工程。

特此委托

委托单位：武汉市金银潭医院

委托日期：2020年11月16日



武汉市发展和改革委员会文件

武发改审批服务〔2020〕190号

市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼 建设项目可行性研究报告 (代项目建议书)的批复

市卫健委:

你委《关于申请审批市金银潭医院科研大楼建设项目可行性研究报告(代项目建议书)的函》(武卫函〔2020〕63号)及项目可行性研究报告等相关资料收悉。根据湖北省工程咨询股份有限公司评估意见(鄂工咨二部〔2020〕309号),经研究并报市政府同意,现批复如下(项目代码2020-420112-84-01-035715):

一、建设必要性

该项目建设符合国家发改委、卫健委、中医药管理局《关于公共卫生防控救治能力建设方案的通知》(发改社会〔2020〕

735号)。市委市政府《关于加强公共卫生应急管理体系建设的实施意见》(武发〔2020〕9号)文件精神,有利于提高该院科研能力,打造传染病临床救治研究基地,有利于完善突发公共卫生事件医疗救治体系,提升应急处置能力,项目建设是必要的。

二、建设地点

武汉市东西湖区金银潭路1号(武汉市金银潭医院院内)。

三、建设规模和主要建设内容

新建1栋科研大楼,设置转换床位300张,总建筑面积38920平方米,其中地上26280平方米,地下12640平方米。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房(含P2、P3实验室)、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房,配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程,以及绿化、道路广场、高压线迁移等室外工程。

四、总投资和资金来源

该项目估算总投资30629.35万元,其中:工程费用24773.66万元,工程建设其他费用3586.85万元,预备费2268.84万元。资金来源为抗疫特别国债2000万元,其余由地方政府一般债、市财政性资金解决。

五、项目建设工期

计划建设工期2年6个月。

六、项目法人

武汉市金银潭医院。

七、招标核准意见

工程建设项目招标实施方案核准意见（见附件）。

八、其他

规划、环保、消防等应严格执行国家有关标准、规范。请据此开展初步设计，完成后报我委审批。

附件：工程建设项目招标实施方案核准意见

武汉市发展和改革委员会

2020年9月30日

附件

工程建设项目招标实施方案核准意见

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘 察	√			√	√		
设 计	√			√	√		
监 理	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其 他	√			√	√		

审批部门核准意见说明:

核准,

请严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《湖北省招标投标管理办法》等法律法规和相关部门规章,规范招投标行为。

2020年9月30日

抄送:市自然资源和规划局,市生态环境局,市财政局。

武汉市发展和改革委员会办公室

2020年9月30日印发

共印12份

武汉市发展和改革委员会文件

武发改审批服务〔2020〕255号

市发展改革委关于市金银潭医院科研大楼 建设项目初步设计的批复

市卫生健康委：

你委《关于申请审查市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计的函》（武卫函〔2020〕313号）及相关设计资料收悉。根据中南建筑设计院股份有限公司的初步设计评审报告，经研究，原则同意该项目初步设计报告（项目代码：2020-420112-84-01-035715）。现批复如下：

一、建设规模及主要建设内容

新建1栋科研大楼，设置转换床位300张。总建筑面积38780.05平方米，其中地上26515.97平方米，地下12264.08平方米。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房（含P2、P3实验室）、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程，以

及绿化、道路广场等室外工程。

二、有关设计调整优化

下阶段设计中以下内容请予调整优化：

1.在主管部门的指导下，进一步优化实验室设计，补充医疗工艺及实验室工艺设计。

2.核实动物房、P3实验室的建筑层高是否满足工艺设备要求。

3.补充结构场地地震安全评价研究，复核结构地震动参数。

4.细化完善室内外排水系统分类、收集及处理方案。

5.补充完善各使用功能的空调冷热源方式。

三、相关配套条件

规划、环保、水务等应严格执行国家有关标准、规范，并办理相关手续。

四、工程概算和资金来源

设计单位送审的初步设计概算为33603.37万元，经审查，核定为31305.82万元，资金来源为抗疫特别国债2000万元，其余由地方政府一般债、市财政性资金解决。

附件：1.市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计概算审定表
2.市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计专家评审意见

武汉市发展和改革委员会

2020年12月2日

市金银潭医院科研大楼建设项目初步设计概算审定表

单位:万元

编号	工程或费用名称	送审额	审定额	增减值	备注
一	工程费用	28099.72	26522.95	-1576.77	
(一)	土建工程	15391.76	14885.28	-506.48	
1	土石方、基坑支护工程	3578.88	3566.00	-12.88	
2	地下结构、装饰工程	3943.46	3810.95	-132.51	
3	地上结构、装饰工程	5844.78	5627.82	-316.96	
4	外立面工程	2024.64	1980.51	-44.13	
(二)	安装工程	6337.05	5961.07	-375.98	
1	给排水工程	466.84	449.38	-17.46	
2	消防工程	359.03	341.55	-17.48	
3	变配电及电力照明工程	1935.15	1852.06	-83.09	
4	空调通风	1061.49	1039.64	-21.85	
5	弱电系统	2234.54	1998.44	-236.10	
6	电梯	280.00	280.00	0.00	
(三)	室外工程	1118.81	630.67	-488.14	
(四)	实验室及医疗工艺	5252.10	5045.93	-206.17	
二	建设其他费用	3903.49	3292.11	-611.38	
(一)	建设单位管理费	394.06	358.50	-35.56	
(二)	工程建设监理费	364.62	396.86	32.24	
(三)	建设项目前期工作咨询费	87.07	76.18	-10.89	
(四)	工程勘察设计费	1196.12	875.55	-322.57	
(五)	场地准备及临时设施费	281.00	265.23	-15.77	
(六)	工程保险费	84.30	79.57	-4.73	
(七)	招标代理服务费等	58.63	52.87	-5.76	
(八)	工程造价咨询费	309.32	290.78	-18.56	
(九)	其他	1126.37	806.59	-229.78	
三	预备费	1600.16	1490.75	-109.41	
	工程建设总投资	33603.37	31305.82	-2297.55	

武汉市卫生健康委员会文件

武卫复〔2020〕72号

市卫生健康委关于市金银潭医院 编制床位的批复

市金银潭医院：

你院《关于申请批复科研大楼建设项目床位数的请示》（武金文〔2020〕19号）收悉，经研究批复如下：

根据《中共武汉市委 武汉市人民政府关于加强公共卫生应急管理体系建设的实施意见》（武发〔2020〕19号）和“武汉市公共卫生应急管理体系基础设施项目库”建设安排，同意你院规划编制床位1300张（包括200张战时可转化床位）。

此复



中华人民共和国 建设用地规划许可证

地字第 编号: 武自然(东)地[2021]001号

项目编号: 21AA20210009

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。

发证机关

武汉市东西湖区自然资源和规划局

日期

2021年10月21日



用地单位	武汉市金银潭医院(武汉市传染病医院)
项目名称	武汉市金银潭医院改扩建项目(科研大楼等)
批准用地机关	东西湖区人民政府
批准用地文号	鄂(2020)武汉市东西湖区不动产证第0003630号
用地位置	将军路金银潭大道以东、金银潭路以西、金银潭路以南、将军中路以北
用地面积	154327.03平方米(以实测为准)
土地用途	医疗卫生用地、公园与绿地、城镇村道路用地
建设规模	计容建筑面积控制在211000平方米以内
土地取得方式	划拨
附图及附件名称 1. 东(东)字第[2021]001号建设用地规划许可证(附图); 备注:根据《湖北省城乡规划条例》第四十三條规定,本建设用地规划许可证有效期为四年,期满前可申请延期一年,延期申请应当在期满前一个月提出,过期不申请延期或申请延期未获批准的,该证失效。本证有效期满后,如需继续使用该土地,应当重新申请建设用地规划许可证。	

遵守事项

- 一、本证是自然资源主管部门依法审核,建设用地符合国土空间规划和用途管制要求,准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的,属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得擅自变更。
- 四、本证所附附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

东（线）条（2020）40号；

规划设计条件（调整件）

武汉市金银潭医院：

你单位申报的位于金银潭大道以南、银潭路以西、宝胜路以东、将军中路以北“武汉市金银潭医院”项目，经我局审查，提出以下规划设计条件：

一、规划用地情况

1、规划用地面积为：154527.63平方米（以实测为准，下同），其中医疗卫生用地118205.69平方米，防护绿地25882.13平方米，公园绿地8494.64平方米，城市道路用地1945.17平方米；

2、规划用地性质：医疗卫生用地、防护绿地、公园绿地、城市道路用地，土地分类：医疗卫生用地、公园与绿地、城镇村道路用地；

3、用地位置：金银潭大道以南、银潭路以西、宝胜路以东、将军中路以北（详见附图）。

二、土地使用强度

1、容积率：不高于1.72；

2、建筑密度：按相关规定执行；

3、绿地率：按照《武汉市城市绿化条例》要求执行；

4、建筑层高：不高于80米。

三、建筑及市政工程规划设计等要求

1、建筑及市政工程规划应遵照国家、省、市、区相关规范、规定要求执行；

2、机动车主要交通出入口方位与停车位数量；

（1）机动车主要交通出入口方位：按审定方案执行；

（2）停车位数量按相关规定执行；新能源汽车充电设施按《关于新建项目停车场增设新能源汽车充电设施的通知》配置。

3、建设应符合轨道交通相关规定要求。

4、落实各项市政配套设施，实行雨污分流。项目排水管网规划设计方案报水务局审批后实施；污水处理等环境保护问题按环保部门要求执行。

5、变（配）电房、锅炉房、垃圾收集处理、消防设施等在总图上标注，且不得布局在主要城市规划道路旁。

6、应落实海绵城市建设理念，满足相关技术要求。

7、建筑建造要求按《武汉市装配式建筑建设管理实施办法》有关规定执行。

四、遵守事项

1、本规划设计条件作为建设单位进行规划建筑设计和土地使用的必备条件，未经原审批机关同意，不得改变本条件规定的各项要求和指标。如需调整，必须重新向原审批机关申报调整规划设计条件。

2、未尽事宜按国家、省、市、区相关规范、规定要求执行。

3、原东规选字〔2004〕128号规划设计条件及附图作废。

武汉市东西湖区自然资源和规划局

2020年12月25日



注：以上数据未经实测，具体使用请视数据勘界等相关规定，数据要求以实测为准。

《长（规）条（1209）20号》附图
武汉市东西湖区自然资源和规划局
2009年12月25日



第 二 册 (二) 号

土地权利人	武汉市洪山区中心		
地 址	洪山区洪山乡洪山村		
地 号	026004128	证 号	1-03-03-04
用途 (用途)	农村宅基地	使用年限	永久
使用性质	自用	地上附着物	房屋
使用面积	154527.00 ㎡	其中	154527.00 ㎡
		分摊面积	0.00 ㎡

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规,为保护土地使用权人的合法权益,对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。



登 记 人 员

证书编号

武汉市机构编制委员会文件

武编〔2016〕117号

武汉市机构编制委员会关于市卫生和计划生育委员会所属事业单位机构编制的批复

市卫生和计划生育委员会：

你是《关于所属事业单位机构编制方案的请示》收悉。根据《中共武汉市委武汉市人民政府关于分类推进事业单位改革的实施意见》（武发〔2013〕18号）及有关规定，现就你单位所属事业单位机构编制事宜批复如下。

一、武汉市疾病预防控制中心为公益一类正处级规格事业单位，设12个内设机构，核定事业编制251名，核定正处级领导职数1名，副处级领导职数3名；内设机构正副科级领导职数各12名，经费形式为财政全额拨款。

二、武汉市急救中心为公益一类正处级规格事业单位，设8

名。核定正处级领导职务2名，副处级领导职务4名；内设机构正科级领导职务15名，副科级领导职务12名。经费形式为财政差额拨款。

二十、武汉市精神卫生中心（武汉市精神病医院）为公益二类正处级全额事业单位，设21个内设机构，核定事业编制415名。核定正处级领导职务2名，副处级领导职务5名；内设机构正科级领导职务21名，副科级领导职务15名。经费形式为财政差额拨款。

二十一、将武汉市医疗救治中心名称调整为武汉市金保康医院（武汉市传染病医院），市金保康医院（市传染病医院）为公益二类正处级全额事业单位，设25个内设机构，核定事业编制808名。核定正处级领导职务2名，副处级领导职务3名；内设机构正科级领导职务25名，副科级领导职务17名。经费形式为财政差额拨款。

二十二、将武汉市结核病防治所（武汉市肺科医院）名称调整为武汉市肺科医院（武汉市结核病防治所），市肺科医院（市结核病防治所）为公益二类正处级全额事业单位，设23个内设机构，核定事业编制234名。核定正处级领导职务2名，副处级领导职务5名；内设机构正科级领导职务23名，副科级领导职务16名。经费形式为财政差额拨款。市肺科医院（市结核病防治所）原承担的结核病防治公益一类职能和承担结核病防治经费不变。

二十三、武汉市汉口医院如挂武汉市康复医院牌子，市汉口

医院(市康复医院)为公益二类副处级规格事业单位,设25个内设机构,核定事业编制725名,核定单位正职领导职数2名(副处级),副职领导职数7名(正科级),内设机构正科级领导职数25名,副科级领导职数17名,经费形式为财政差额拨款。

二十四、武汉市武昌医院为公益二类副处级规格事业单位,设25个内设机构,核定事业编制602名,核定单位正职领导职数2名(副处级),副职领导职数7名(正科级),内设机构正科级领导职数25名,副科级领导职数17名,经费形式为财政差额拨款。

上述事业单位此前核定的内设机构、编制数、领导职数予以核销,机构编制职数按此次核定内容执行,机构职能按已批复职能或登记的宗旨和业务范围执行,上述事业单位涉及事业单位法人登记事项变更的,在收到此文30日内到市事业单位登记管理局办理相关手续。



形式：書面或口頭，可財政局、市人科用。

武漢市機構編制委員會辦公室

2016年12月23日印發

中华人民共和国

非营利性 医疗机构执业许可证

机构名称 武汉市金银潭医院

法定代表人 张定宇

地址 武汉市东西湖区金银潭大街1号

主要负责人 张定宇

诊疗科目 内科、外科、妇产科、儿科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、皮肤科、泌尿科、检验科、影像科、病理科、康复科、中医科、预防保健科、急诊科、麻醉科、输血科、放射科、特设科目、其他科目

登记号 44162702842011211A1001

有效期限 自 2016 年 01 月 22 日至 2025 年 01 月 21 日

该医疗机构经核准登记，准予执业

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会制

发证机关

湖北省

卫生计生委员会

发证日期

2017

年 5 月

22 日

武汉市环境保护局文件

武环管[2004]42号

武汉市环保局关于武汉医疗救治中心 新建工程环境影响报告书的批复

武汉地产开发投资集团有限公司：

你公司报送的《武汉医疗救治中心新建工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，批复如下：

一、你公司拟在武汉市东西湖区金银潭经济发展区建设武汉医疗救治中心项目，项目占地面积 184967.15 平方米，总建筑面积 48000 平方米。主要包括门诊楼、住院楼、医技楼、行政办公楼、后勤服务楼、职工宿舍、动力设备及污水处理站等建设内容，项目共设置 600 张病床，另预留 200 张病床，总投资 21375 万元，业主单位为武汉医疗救治中心。项目建设符合武汉市城市总体规划、传染病医院建设选址的基本原则以及相应环境功能区划要

求。在严格落实《报告书》提出的各项污染防治措施后，外排各类污染物能够满足相关环保要求。从环境保护角度分析，同意该项目在拟选地址按拟定规模建设。《报告书》可作为项目环保设计及实施环境管理的依据。

二、同意《报告书》提出的评价标准及评价结论。项目实施过程中应严格执行需配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实《报告书》中提出的各项污染防治措施，确保各类污染物全面稳定达标排放。

三、应重点做好以下环保工作：

（一）注意项目施工期间的环境影响，严格落实文明施工、清洁生产要求，避免施工扬尘、污水、噪声等对周边环境造成影响。

（二）在三金潭污水处理厂建成投入使用前，项目产生的医疗污水应经二级生化处理及严格消毒达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求后，经配套建设的专用污水管道排入府河；在三金潭污水处理厂建成并投入运行之后，所产生的医疗污水经严格消毒后可纳入三金潭污水处理厂进一步进行处理处置。项目只能设置一个污水排放口，并按照规定对污水排放口进行规范化整治，同时设置余氯在线监测装置。

（三）项目产生的一次性医疗器械、手术、包扎残余物、化验、检验残余物以及其它传染性废物等医疗废物，应对其产生、分类收集、贮存、运输、处理处置等全过程实施严格管理，并交

由有处理能力、有资质的单位统一妥善处理处置。污水处理站产生的污泥应经脱水消毒后进行无害化处理处置。洗片产生的洗影、显影废液应单独收集处理或委托有处理能力、有资质的单位处理。

(四)项目应设置100米的卫生防护距离。在卫生防护距离范围内不得建设住宅、学校等环境敏感目标。对位于三金潭污水处理厂卫生防护距离覆盖范围内的项目预留用地区域，不宜建设宿舍、病区等敏感设施。同时设置必要的绿化隔离带。

(五)应对燃油锅炉房、配电房、冷却塔等噪声源合理布局，同时采取有效的隔声降噪措施，避免对病房或周边地区造成环境影响。职工食堂和病房营养食堂排放的油烟应配套建设油烟净化处理装置。排放餐饮废水应配套设置隔油格栅处理设施。

四、项目污水处理方案应报我局备案。

五、项目开工建设前15天内，应按规定向东西湖区环保局申报。

六、项目竣工后，应按规定向我局申请竣工环境保护验收，经我局验收合格后，方可正式投入使用。

七、市环境监察支队、东西湖区环保局负责该项目建设期间的环境监督监察工作。



二〇一四年八月十七日

武汉市环境保护局

武环验〔2010〕20号

武汉市医疗救治中心项目竣工环境保护 验收意见

一、项目基本情况

为加大公共卫生体系建设,武汉市决定将市结核病医院和市传染病医院合并,在武汉市东西湖区金银潭建设武汉市医疗救治中心(以下简称救治中心)。救治中心项目主要建设内容包括:新建3层(局部4层)门诊医技综合楼1栋,7层病房楼1栋,3层行政办公楼1栋,能源中心、食堂、消毒中心、水泵房、制剂室、太平间等后勤用房、污水处理站等配套工程。建成后救治中心设有病床600张。项目总建筑面积4.4157万平方米,由武汉地产开发投资集团有限公司代建。武汉地产开发投资集团有限公司2004年4月委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成了《武汉医疗救治中心新建工程环境影响报告书》。2004年8月27日武汉市环保局以武环管〔2004〕42号文对该项目环境影响报告书作出了批复。项目实际总投资26375万元,其中环保投资248万元,占总投资的0.9%。项目环保设施设计单位是武汉市建筑设计院,施工单位是武汉绿岛科技有限公司。项目于2005年12月竣工,2008年6月建成并投入试生产。

二、环保执行情况

项目实施过程中按照有关环保法律法规的规定,执行了环境影响评价及环保“三同时”制度,按规定配套建设了相应的污染防治设施。按要求建设完成了污水处理站,设计能力日处理医疗废水 600 吨,安装了废水余氯在线监控设备并与市环境监察支队联网,处理后废水可经市政污水管网排入三金潭污水处理厂集中处理,与武汉汉兴环保工程有限公司签订了处置协议,委托处置医疗废弃物,食堂安装了油烟净化装置,油烟经处理后高空排放。建设单位通过合理布局并采取了有效措施对噪声源进行了隔声减振等降噪措施。项目周边 100 米卫生防护距离范围内没有环境敏感目标。救治中心内部建立了较为健全的环保管理制度和监测管理制度,各类环保设施均有专人负责并进行了专业培训。

三、验收监测和整改情况

2008 年 10-12 月武汉市环境监测中心站组织对该项目进行了竣工验收监测,监测负荷达到规范要求。监测结果显示,该项目废水经处理后各项污染物排放浓度可达到《医疗机构污染物排放标准》(GB-2005)表 1 中标准,燃气锅炉废气达到《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2001)相应标准,噪声 7 个监测点昼间噪声均达标。

竣工验收监测后,救治中心反映,污水处理站不能稳定达标。在救治中心和武汉绿岛科技有限公司人员共同运行监管下,我局于 2010 年 3 月 6 日和 3 月 31 日两次组织市监测中心站、市环境监察支队对污水处理站余氯和粪大肠菌群等

特征指标进行了抽样。结果显示该设施余氯指标未达标标准要求。武汉地产开发投资集团有限公司和武汉绿岛科技有限公司针对出现的问题进行了认真的整改。经救治中心总务科6月27-30日抽样可以达到标准要求。

四、验收意见

经现场检查并认真审阅有关资料,并征求救治中心意见情况下,该项目污染防治设施在严格操作规程、科学管理情况下可以处理效果可以达到标准要求。同意武汉救治中心新建工程竣工环境保护验收合格。本项目验收转入正常运行后,市医疗救治中心还应进一步做好以下工作:

(一)在日常运营过程中,应进一步健全和完善各项环境管理制度,加强对各类环保设施的管理维护,保证各类环保设施的正常运转,确保外排各类污染物全面稳定达到环评批复的规定要求。

(二)应尽快完成在线监控设备维护,保证所安装的余氯在线监控系统正常运行。针对医疗废水特点,加强节水教育和管理,降低污水排放负荷,保障污水处理站正常运行。

(三)医疗废物处置应严格危险废物转移的有关规定,按照有关法律法规规定交由有资质和处理能力的单位进行妥善处置,并落实转移联单制度,杜绝危险废物污染事故发生。

(四)完善并认真落实有关环境风险防范措施及应急预案,确保一旦发生非正常生产或事故性排放时避免和减轻对环境造成污染。

(五)本项目验收后,武汉医疗救治中心应按规定向我

局进行污染物排放申报登记，纳入正常环境管理。

(六)为保障污水处理站发挥效能，建议武汉医疗救治中心委托专业单位对污水处理站实行社会化运营，切实提高管理水平，发挥污染防治设施作用。



二〇一〇年八月三日

武汉市环境保护局文件

武环管〔2011〕107号

武汉市环保局关于武汉市医疗救治中心 二期建设项目环境影响报告书的批复

武汉市医疗救治中心：

你单位编制的《武汉市医疗救治中心二期建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关附件均悉。经研究，现批复如下：

一、你单位拟在武汉市医疗救治中心预留土地上实施二期项目。项目建设内容为新建一栋7层病房楼，位于门诊医技综合楼以北，中心消毒供应室以东。项目建筑占地面积 1600 平方米，建筑面积 12761 平方米。项目建成后新增病床数 247 张，新增医务人员 110 人。项目病房均为普通病房，不设置传染病房。项目总投资约 6056 万元，其中环保投资约 314 万元，占总投资的

5.133。项目在严格落实《报告书》提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度，同意你单位按照《报告书》中所提出的项目性质、规模、地点及环境保护对策措施等进行项目建设。《报告书》可作为该项目环保设计及实施环境管理的依据。

二、同意《报告书》提出的评价标准。项目实施过程中应严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，全面落实《报告书》中提出的各项污染防治措施，确保外排各类污染物全面稳定达标排放。

三、为落实《报告书》提出的各项污染防治措施，你单位应重点做好以下环境保护工作：

（一）项目排水建设应实行雨污分流制。项目产生的医疗废水应经污水处理站进行处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中排放标准后经专用管道排至三金潭污水处理厂进一步处理。

（二）加强各类固体废物管理，不得影响周边环境。各类医疗废物及废活性炭等危险废物严格按照有关法律法规交由有资质的单位进行妥善处置，落实危险废物转移联单制度，按照规范要求设置收集装置和危险废物临时贮存场所。经脱水消毒处理达标的污水处理站污泥与生活垃圾应定期交由城管部门及时清运，餐饮废油应定期交由相关单位回收作无害化处理。

（三）项目锅炉应采用天然气等清洁能源。锅炉废气经内置脱硫高空排放，食堂油烟经油烟净化系统处理达标后高空排放，并

放口设置应满足国家有关要求，并应满足环境监测要求。污水处理站恶臭应采取活性炭吸附装置净化等有效措施，控制恶臭对周边环境敏感点产生影响。

(四)合理布置各类产噪设备，选用低噪声设备，并采取减震、隔声等有效措施，确保厂界噪声达标排放。

(五)制定并落实施工期间环境管理方案措施。施工期间产生的施工废水和生活污水必须经有效处理达标后外排。同时按照有关规定，项目开工前，建设单位应向东西湖区环保局填报《建筑施工作业噪声管理审批表》，并遵守施工期环境管理的相关规定。

四、应按“以新带老”的原则积极落实《报告书》中提出的相关污染防治措施及环境管理要求。对污水处理站及污染物在线监控系统进行改造，并加强日常维护管理，增建事故应急池，彻底解决医院原有环境问题。

五、进一步加强非正常工况污染物排放和污染事故防范，制定详实的环境事故应急预案，落实组织机构和责任部门，杜绝因安全事故造成环境污染。

六、项目竣工后，须经我局同意方可投入试运行。试运行期间（不超过3个月）向我局申请竣工环境保护验收，经我局验收合格，项目方可正式投入使用。

七、我局委托市环境监察支队和东西湖区环保局负责项目施工期间的环境监督检查工作。

自审批之日起满五年，项目方开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如项目性质、规模、地点和污染防治措施发生重大变化，应重新报批环境影响评价文件。国家有新规定的，从其规定。



主题词：环保 建设 项目 批复

抄送：市发改委，市卫生局，东西湖区环保局。市环境监察支队，湖北碧邦环境技术有限公司。

武汉新江城环境事务咨询有限公司。

武汉市环境保护局办公室

2011年9月9日印发

共印11份

武汉市环境保护局

武环监[2017] 82 号

市环保局关于武汉市医疗救治中心二期建设 项目竣工环境保护验收的意见

武汉市医疗救治中心:

你单位关于武汉市医疗救治中心二期建设项目的《武汉市建设项目竣工环保验收申请表》及有关附件收悉。市环保局组织市环境监察支队、东西湖区环保局、武汉市环境监测中心（验收监测单位）对项目进行了现场核查，听取了你对项目相关情况的汇报，现场查看了项目环保设施的运行情况，并认真审阅有关资料，现提出验收意见如下：

一、项目基本情况

你单位于武汉市医疗救治中心预留地实施武汉市医疗救治中心二期建设项目。武汉市环保局于2011年9月9日批复了项目环境影响报告书（武环管[2011]107号）。项目建设一栋7层综合病房楼，规划新增床位247张，实际增加床位228张。公辅设施依托现有设施。

二、项目环保措施执行情况

（一）废水

医疗废水和生活废水经污水处理站处理后通过市政污水管网进入三金潭污水处理厂进一步处理。

(二) 废气

对污水处理站采用了密闭措施, 防止恶臭气体外逸。

(三) 固体废物

已按规范要求建设医疗废物暂存间, 医疗废弃物分类收集后, 交由武汉汉武环保工程有限公司进行处理, 落实了危险废物转移联单制度。

(四) 其他

建设单位制定了环境污染事故应急预案和环境管理制度, 增建了事故应急池。

三、验收监测情况

根据你单位提供的武汉市环境监测中心出具的验收监测报告(武环监验字[2017]第A76号), 监测结果如下:

(一) 废气

污水处理站无组织废气中氨、硫化氢和臭气浓度符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3标准限值要求。在用2小时/吨燃气锅炉废气排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区II时段标准和《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1标准要求。

(二) 废水

医院污水处理站出口废水中pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、悬浮物、阴离子表面活性剂、氨氮、粪大肠菌群及消毒池出口总余氯排放浓度均能达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1中标准要求。

(三) 噪声

医院西侧、北侧监测点噪声测量值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求;东侧、北侧测量值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。

综上所述,原则同意该项目竣工环境保护验收合格。

四、你单位在日常运行及维护过程中,应进一步做好以下环保工作:

(一)加强对各类环保设施的维护管理,保证各类环保设施正常运行,确保外排各类污染物全面稳定达标排放,完善环保设施运行台账记录,做好各类污染物排放的跟踪监测,妥善保管环保资料。

(二)做好医疗废物等危险废物的管理,危险废物应交由有资质的单位依法处理,切实落实危险废物转移联单制度。

(三)严格落实环境风险防范措施及环境突发事故应急预案,防止环境污染事故发生。

武汉市环境保护局

2017年9月26日

抄送:东西湖区环保局、市环境监察支队。

市辐射和危险废物污染防治管理中心。

武汉市生态环境局东西湖区分局文件

东环管字〔2020〕25号

关于武汉市金银潭医院武汉市金银潭医院 应急病房楼建设项目环境影响报告表的 批复

（告知承诺制试行）

武汉市金银潭医院：

你单位委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制的《武汉市金银潭医院武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据《市环保局关于印发武汉市工程建设项目环境影响报告表实行告知承诺制实施方案的通知》（武环〔2018〕77号），该项目（2020-420112-84-01-002391）实行告知承诺制，我分局对《报告表》不作实质性审查，直接出具审批意见。根据你单位承诺和《报告表》结论，你单位可按《报告表》所列建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的环保措施建设，项目实施相关法律责任由你单位自行承担。

你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，

应做到各类污染物达标排放。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

请区直相关部门依法依规履行对该项目的环境监管职责。

武汉市生态环境局东西湖区分局

2020年10月15日

抄送：湖北睿邦环境技术有限责任公司。武汉市东西湖区发展和改革委员会、武汉市东西湖区自然资源和规划局、武汉市东西湖区卫生健康局、武汉市东西湖区住房和城乡建设局、武汉市东西湖区人民政府将军路街道办事处

武汉市生态环境局东西湖区分局

2020年10月15日印发

排污许可证

证书编号: 124201004416270289001V

单位名称: 武汉市金银潭医院 (武汉市传染病医院)

注册地址: 武汉市东西湖区银潭大道

法定代表人: 张定宇

生产经营场所地址: 武汉市东西湖区银潭路1号

行业类别: 专科医院, 锅炉

统一社会信用代码: 124201004416270289

有效期限: 自2020年09月22日至2023年09月21日止



发证机关: (盖章) 武汉市生态环境局东西湖区分局

发证日期: 2020年09月22日

合同编号: 2020121101

医疗废物
委托处置服务合同

甲方: 武汉市金银潭医院 (产生单位)

乙方: 中节能清浩科技发展有限公司武汉分公司 (处置接收单位)

签订时间: 2020年12月11日

甲方： 武汉市金银潭医院 (产生单位)

乙方： 中节能清洁技术发展有限公司武汉分公司 (处置单位)

甲、乙双方经友好协商，根据《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处理技术规范》等法律法规及相关标准和技术规范，就甲方经营活动产生的医疗废物由乙方实施安全处置事宜，达成如下协议：

第一条 服务内容

1. 处置时间： 按平时时段。
2. 乙方负责处置甲方在经营活动中产生的医疗废物。
3. 乙方负责到甲方医疗废物暂存地接收并运输至乙方处置场所。

第二条 合同期限

本合同有效期为：2020年5月1日—2021年5月31日。

第三条 价格和付款方式

1. 价格

按武汉市相关部门制定的医疗废物处置收费标准，经甲、乙双方协商医疗废物处置费用为暂定价每月 肆万肆仟 圆整（小写¥44000.00元），2020年度医疗废物处置费的结算应参照甲方2020年度出院患者占用病床（含住院形式加床等）总日数及门诊输液人次数，据实结算医疗废物处置费用，2020年结算工作于2021年3月31日之前完成；在地方物价政策发生变化时，双方应据最新的政策文件执行。

2. 付款时间

合同签订后，乙方每月提供医疗处置发票，甲方按季度支付处置费用。

3. 付款方式

支票、现金、银行划拨款项。

收款名称：中节能清洁技术发展有限公司武汉分公司

开户银行：中国工商银行武汉市永泰阁支行

账号：2202 0009 0920 6907 6188

银行行号：102521000298

第四条 甲乙双方权利和义务

1. 甲方权利和义务

- (1) 甲方应将其医疗过程中产生的医疗废物全部交付给乙方收集处理。
- (2) 甲方应严格按照国家和要求对医疗废物进行分类收集，分类于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物和容器内，并放置于专用容器内，存放在医疗废物暂存处（须满足有关标准并方便乙方车辆出入），由乙方收集运输。甲方负责暂存处的日常卫生消毒和管理。
- (3) 甲方保证提供给乙方的医疗废物不出现下列异常情况：
 - (a) 医疗废物品种分类不明确；
 - (b) 标识不规范或者错误，包装破损或者密封不严；
 - (c) 其他违反国家医疗废物包装、运输标准及通用技术条件的异常情况。

若由于出现上述异常情况致使乙方在运输和处置过程中引起损失和事故，同时造成二次污染的，甲方应承担全部责任。

(4) 甲方应与乙方提供暂存医疗废物的适当停车场，若因转运车辆使用停车位被交通管理部门处罚，由甲方承担责任。若暂存时间超过法律要求，甲方安排转运车辆将废物转运时，甲方应安排人员将医疗废物转运至转运站处理。

2. 乙方权利和义务

- (1) 乙方确保在运输甲方医疗废物过程中不产生对环境的二次污染，医疗废物处置符合国家相关技术要求。
- (2) 乙方负责提供符合规定的医疗废物专用桶，并负责桶前消毒清洗和消毒处理工作。
- (3) 乙方根据甲方规定的运输时间清运甲方指定的医疗废物，并承担相应的安全责任。确保运输安全。

3. 双方共同的权利和义务

- (1) 双方必须执行危险废物转移联单制度，并办理相关手续。乙方应随时提供完整《危险废物转移联单》(《医疗废物专用》)，分别保存。
- (2) 甲方使用的包装箱、利器盒和乙方提供的周转箱应符合《医疗废物专用包装箱、利器盒警示标志标准》(GB 4213-2008)的要求，若标准发生变更，以最新版本为准。

第五条 违约责任

本合同中任何一方违反本合同的约定，守约方有权要求违约方停止违约行为，并承担相应的责任，赔偿经济损失。受损害方有权向违约方索赔。

1. 甲方未按期给乙方支付处置费用，按甲方违约，承担违约责任。
2. 甲方不按《医疗废物管理条例》严格分类包装和放入标识警示语，按甲方违约，乙方可以拒收医疗废物，同时终止协议。
3. 乙方无正当理由拒收甲方的医疗废物，按乙方违约，承担违约责任。
4. 本合同执行期间，如遇不可抗力因素（如地震、战争、洪灾、职能部门政策调整等），致使合同无法履行时，甲、乙双方均不承担违约责任，应协商其他法规政策及时协商解决。

第六条 保密条款

本合同签订和履行期间，双方对所获得的对方任何资料、信息数据等文件均负有保密义务。未经对方书面同意，任何一方不得向协商、合同期内或合同履行完毕以后以任何方式披露或用于与本合同无关的其他任何事项。

第七条 其他条款

1. 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份。
2. 本合同经甲乙双方法定代表人（或委托代理人）签字并加盖公章后生效。
3. 本合同的修订、补充须经双方协商一致并签订书面补充协议。除非双方的法定代表人（或委托代理人）签字盖章，否则对本合同的任何修改、修订、增加或删减均属无效。
4. 本合同在履行过程中如发生争议，甲、乙双方应友好协商解决。若双方未能达成一致，可申请由所在地有管辖权的部门协调解决。

甲方： 武汉市金银潭医院

(盖章)

经营地址： 武汉市东西湖区金银潭路1号

法人/代理人签字：

签字日期： 2020年12月11日

乙方： 中节能清污技术发展有限公司武汉分公司

(盖章)

经营地址： 武汉蔡甸千禧山循环经济产业园

法人/代理人签字：

签字日期： 2020年12月11日

《医疗废物转移联单》

94-0043851

编号: 0013851		废物产生单位 名称及地址: 武汉市汉阳区汉阳大道		负责人/电话: 5507003	
基本 信息		废物收集单位 名称及地址: 中江德清达技术发展有限公司 地址: 武汉市汉阳区干子山街 旺源产业园		联系人/电话: 1567000003	
处置单位转运/经营许可证号					
以下由废物产生者填写					
医疗 废物 的描 述 (A)	废物类型	内容物描述	总数量/件数	总体积/重量 (kg/m³)	
	感染性	注射用水管残片	725只	525.23kg	
	病毒性				
	细菌性				
	损伤性	注射用水管残片	150只	111kg	
	药物性				
	化学性				
				33637.24kg	
生产者声明: 在此, 我声明, 对上述有关医疗废物的说明完整、准确, 对医疗废物的分类、包装、标识等均符合《医疗废物管理条例》中相关要求。					
交接人签名: 张德才 日期: 2023-4-5日					
处置 单位 的描 述 (B)	转运者声明: 在此, 我声明我已收集到产生单位医疗包装物及桶袋。				
	好 () 一般 () 差 () 收集时间: 2023年 04月 05日 15:10 接收人员签名: 徐纪强 转运车辆编号: 1563				

《医疗废物转移联单》

东西湖区

编号: 0043852

基本信息	废物产生单位名称及地址	武汉东安银泰医院		交接人/电话	85309017
	废物处置单位名称及地址	中节能清源技术发展有限公司 地址: 武汉市新洲区千子山循环经济产业园		联系人/电话	17362666068
	处置单位转运/经营许可证号				
医疗废物的描述 (A)	以下由废物产生者填写				
	废物类型	内容物描述	总包装容器/数量	总体积/重量 (L/Kg)	
	感染性	注射器、输液瓶、输液管	26 桶 + 4 箱	1197.75kg	
	病理性				
	损伤性	针头、止血钳等	2 桶	20kg	
	药物性				
	化学性				
	合计: 42 桶			1217.75kg	
产生者声明: 在此, 我声明, 对上述有关医疗废物的说明完整、准确, 对医疗废物的分类、分装、标签等均符合《医疗废物污染控制技术规范》中相关要求。					
交接人员签名: 张德才 日期: 2021-6-6					
处置单位的描述 (B)	转运者声明: 在此, 我声明我已收集到产生单位医疗包装物准确。				
	好 (✓), 一般 (), 差 () 收集时间: 2021 年 4 月 6 日 15:40 接收人签名: 潘刚 转运车辆编号: 29# 154# 鄂A348F7				

白联: 废物处置单位留存

红联: 管理部门留存

蓝联: 废物产生单位留存

《医疗废物转移联单》

关键词: 中国; 日本; 贸易政策

基本 信息	植物产生部位 及制备部位	武宁山系红景天	负责人/电话	5550701
	植物体部分 及制备部位	江西瑞昌红景天有限公司 瑞昌、武宁红景天(子山)植物 红景天植物	负责人/电话	5550701
	红景天植物(红景天)公司			

1998年11月14日 世界通訊社電

蘇丹政府與阿拉伯國家聯盟

植物类型	主要用途	主要营养成分	主要营养成分 (g/100g)
蔬菜类	1. 蔬菜类	5.8%	1.6%
粮食类	2. 粮食类	2.8%	2.8%
水果类	3. 水果类	2.8%	2.8%
其他类	4. 其他类	2.8%	2.8%
化学类	5. 化学类	2.8%	2.8%

生产责任制

原稿、照片等。以上述考索获得的资料为基础，编辑《江户时期的音乐》，并编、梓出附以附录《江户音乐与民间音乐研究》的论文集。

愛德華·泰勒著 彭志華譯

● 站外廣告

有说, 周声雄设计的数量到产量率即瓦特加能封修时以

定價
每冊
貳元

Figure 1. The effect of the concentration of the initiator on the polymerization of α -methylstyrene in the presence of $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ at 50°C .

110

陳明凡、謝維新、2012

謝 謝 謝 謝 謝

《医疗废物转移联单》

五五制表

编号: 0243854

基本 信息	废物产生单位 名称及地址	武汉华发健康产业有限公司		负责人/电话	027-111
	废物收集单位 名称及地址	华中农业大学技术发展有限公司 地址: 武汉市蔡甸区丁字山街 131号		联系人/电话	1870-073 6286
	此联单自领出之日起有效				
医疗 废物 的编 号 (A)	以下列废物产生编号				
	废物类别	危险物描述	危险物数量/重量	危险物重量 (kg)	
	感染性	细菌性	51kg	1123.25kg	
	损伤性				
	病理性	细菌性	1kg	2.4kg	
	药物性				
	化学性				
				51.10377kg	
产生者声明:					
在此, 我声明: 以上述有关医疗废物产生情况, 准确, 对医疗废物的分类、数量、包装等均符合《医疗废物管理条例》和《国家危险废物名录》的要求。					
交接人姓名: 张永青 日期: 2021-6-8					
收集 单位 的编 号 (B)	接收者声明:				
	在此, 我声明: 已收到产生单位医疗废物, 并符合《医疗废物管理条例》和《国家危险废物名录》的要求。				
收集时间	2021年 6月 8日 15:12				
接收人姓名	张永青				
联系电话	1870-0736286				



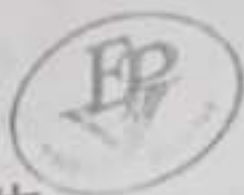
关于武汉市金银潭医院医疗废物处置的情况说明

武汉市生态环境局东西湖区分局：

我单位 2020 年 12 月 11 日与中节能清洁科技发展有限公司武汉分公司签订的《医疗废物委托处置服务合同》已于 2021 年 8 月 31 日到期，新的危废处置协议签订正在走招标流程，招标流程需要一定的时间，我单位承诺在此期间医疗废物仍然定期交有相应医疗废物处置资质的单位处置。

特此说明！





检 验 报 告

(建研)环监(2015)第(01186)号

产品名称: BS-216Q-12000 静电式餐饮油烟净化设备

委托单位: 佛山市科意环保科技股份有限公司

检验类别: 认证检验

报告日期: 2015年2月2日

广州市建研环境检测有限公司



广州市建研环境检测有限公司

检验报告

(盖章) 地址: 广东省广州市天河区 电话: 86106611 号



产品名称	201210012000 移动式空气净化设备	规格	科蓝环保
委托单位	佛山市科蓝环保科技有限公司	规格型号	五型
生产单位	佛山市科蓝环保科技有限公司	检测时间	2015年1月29日
检测地点	佛山市南海区狮山镇沙涌村4号力合科技园产业中心4楼	检测员	莫伟强、李红喜、霍海清
检测数量	1台	检测基数	1台
样品出厂日期	2015年1月	样品出厂编号	2015-01-01
检测地点	检测单位实验室	检测日期	2015年1月30日
检测依据	HJ743-2011《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范》(试行)		
检测项目	技术文件、产品外观、材料、说明书、净化器本体能力、设备本体噪声、控制电路电压、控制电路、额定风量、额定风量条件下净化效率、80%额定风量下净化效率、120%额定风量下净化效率。		
主要仪器设备	标准 2012H 型自动烟尘(气)测试仪、红外分光测油仪 206-100D、绝缘电阻表(兆欧表)YC27-60、数字万用表 VC980D		
判定标准	HJ743-2011《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范》(试行)		
检测结果	按照 HJ743-2011 的要求,经检验,该设备符合 HJ743-2011 的相关规定。		
备注	无		

编制: 李红喜 审核: 李红喜 签发: 李红喜

签发人职务: 主任、工程师

签发日期: 2015年2月2日

广州市建研环境检测有限公司

检验报告

(建研)科检(环)字第 02015-0018 号



序号	检测项目	单位	标准要求	检测结果	检测结果
1	技术文件	—	完整,设计合理,企业标准 齐全。	符合标准	合格
2	产品外观	—	运行稳定,便于安装,保护 措施,静电力式设备有防 静电措施。	符合标准	合格
3	标准	—	符合 GB/T 13306	符合标准	合格
4	说明书	—	符合 GB/T 1996.1,并详细说 明设备使用和维护方法	符合标准	合格
5	净化效率 η	%	静电力式 ≥ 90	220	合格
6	控制精度 δ	%	≤ 2	3.8	合格
7	静电力式净化设备额定 处理风量 Q	m^3/h	≥ 10	1100	合格
8	滤式净化设备出口 空气含尘率	%	≤ 1	—	—
9	设备本体漏风率	%	≤ 1	1.3	合格
10	额定风量 Q	m^3/h	—	12000	—
11	正常运行使用时间	年	—	—	—
12	额定风量条件下的去 除效率	%	大型 ≥ 85	96.7	合格
13	40%额定风量下的去 除效率	%		97.4	合格
14	120%额定风量下的 去除效率	%		95.1	合格
备注	无				

编制: 杨明 审核: 李伟 签发: 陈泽斌

签发人职务: 主任、工程师

签发日期: 2015年2月2日



湖北相融检测有限公司



检测报告

相融检字[2019]第 070093 号

项目名称	武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境 及污染源监测
委托方	湖北君邦环境技术有限责任公司
委托方地址	武汉市江汉区 发展大道 176 号兴城大厦 A501 室
检测类别	环境空气、废气、噪声
报告时间	2019 年 8 月 5 日

(加盖检测报告专用章)



检测报告说明

1. 本报告无签发人签名，或涂改，或未加盖本公司检验专用章、骑缝章及  章无效。
2. 本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测专用章均无效。
3. 由委托方采样送检的样品，本报告仅对送检样品负责。
4. 本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。
5. 委托方若对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五个工作日内向本公司提出。逾期不予受理。

单位名称：湖北相融检测有限公司

地址：湖北省洪山区黄家湖西路3号

邮政编码：430065

电话：027-88239730

传真：027-88239730

电子邮箱：hbxrjc@163.com

检测报告

1.项目简述

受湖北君邦环境技术有限责任公司委托,湖北相融检测有限公司承担武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目环境及污染源监测,并于 2019 年 7 月 17 日-23 日进行现场测定和样品采集,经实验室分析,现提交检测报告。监测点位示意图见附图 1,现场监测照片见附图 2。

2.检测方法及仪器设备

检测方法及仪器设备见表 2-1。

表 2-1 检测方法及仪器设备一览表

类别	项目	检测方法及依据	主要仪器设备及型号	方法检测限
油烟	饮食业油烟	GB 18483-2001 附录 A 饮食业油烟采样方法及分析方法	OIL-8 红外分光测油仪 (FX-109)	/
有组织废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3012H 自动烟尘(气)测定仪 (XC-027)	3 mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3 mg/m ³
	颗粒物	固定污染源排气中 颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	3012H 自动烟尘(气)测试仪 (XC-027) MS105DU 电子天平 (FX-018)	天平最低感应量 0.01 mg
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	2050 空气/智能 TSP 综合采样器 (XC-023/025) SP752 紫外可见分光光度计 (FX-088)	0.01mg/m ³
	硫化氢	硫化氢 亚甲基蓝分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 (2003 年)(3.1.11.2)		0.001mg/m ³
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	/	/
噪声	等效连续 A 声级 L_{eq}	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	AWA5668 多功能声级计 (XC-017)、AWA6221A 声校准器 (XC-019)	0.1 dB(A)

3.质量保证与质量控制措施

- (1) 参与本次检测人员均持有相关检测项目上岗资格证书;
- (2) 检测过程严格执行国家标准及监测技术规范;

- (3) 本次检测所用仪器设备均经过计量检定合格或校准，并在有效期内；
- (4) 本次检测所用方法标准、技术规范均为现行有效国家标准；
- (5) 采用现场空白样、平行样和有证标准样品进行实验室质量控制；颗粒物采用标准滤筒进行实验室质量控制；二氧化硫和氮氧化物测定前后采用标准气体进行校准；噪声检测采用声校准器对测定前后的噪声仪进行校准，示值偏差小于 0.5 分贝；
- (6) 检测数据及报告均实行三级审核。

4.监测结果

武汉市金银潭医院应急病房楼建设项目油烟监测结果见表 4-1-1、表 4-1-2，锅炉废气监测结果见表 4-2，环境空气监测结果见表 4-3，气象参数观测结果见表 4-4，噪声监测结果见表 4-5，车流量观测结果见表 4-6。

表 4-1-1 油烟监测结果一览表

采样位置			职工食堂油烟净化器出口●1#		排气罩灶面投影面积（m ² ）	10
排气筒高度（m）			15		排气筒截面积（m ² ）	0.21
风机设计风量（m ³ /h）			/		采样期间折算基准灶头数（个）	9
监测日期	频次	油烟浓度（mg/m ³ ）	数据有效性	标干流量（m ³ /h）	折算单个灶头基准风量时的排放浓度（mg/m ³ ）	平均值(mg/m ³)
2019.7.17	1	0.114	有效	7638	0.048	0.048
	2	0.104	有效	8038	0.047	
	3	0.113	有效	7973	0.050	
	4	0.125	有效	7405	0.051	
	5	0.092	有效	8622	0.044	
2019.7.18	1	0.103	有效	8658	0.050	0.048
	2	0.099	有效	8658	0.048	
	3	0.094	有效	8652	0.045	
	4	0.106	有效	8427	0.050	
	5	0.103	有效	8596	0.049	

表 4-1-2 油烟监测结果一览表

采样位置			病友食堂油烟净化器出口●2#		排气罩灶面投影面积 (m ²)	10
排气筒高度 (m)			15		排气筒截面积 (m ²)	0.28
风机设计风量 (m ³ /h)			/		采样期间折算基准灶头数 (个)	9
监测日期	频次	油烟浓度 (mg/m ³)	数据有效性	标干流量 (m ³ /h)	折算单个灶头基准风量时的排放浓度 (mg/m ³)	平均值(mg/m ³)
2019.7.17	1	0.213	有效	8134	0.096	0.104
	2	0.227	有效	8001	0.101	
	3	0.270	有效	7350	0.110	
	4	0.353	有效	6056	0.119	
	5	0.207	有效	8188	0.094	
2019.7.18	1	0.227	有效	8268	0.104	0.106
	2	0.240	有效	7715	0.103	
	3	0.248	有效	7427	0.102	
	4	0.244	有效	7751	0.105	
	5	0.269	有效	7649	0.114	

表 4-2 锅炉废气监测结果一览表

监测 点位	监测 项目	监测 日期	监测 频次	烟气 温度 ℃	烟气 流速 m/s	含氧 量 %	标干 流量 m³/h	排放 浓度 mg/m³	折算 浓度 mg/m³	排放 速率 kg/h
锅炉排 气筒出 口●3#	颗粒物	2019/ 7/17	1	171.0	7.7	6.6	3077	<20	/	/
			2	175.0	7.8	6.2	3080	<20	/	/
			3	179.0	7.8	6.7	3051	<20	/	/
			4	181.0	7.8	6.4	3032	<20	/	/
			均值				<20	/	/	
		2019/ 7/18	1	182.0	8.3	6.8	3223	<20	/	/
			2	184.0	8.3	7.0	3214	<20	/	/
			3	186.1	7.3	6.5	2799	<20	/	/
			4	187.0	7.6	6.7	2887	<20	/	/
			均值				<20	/	/	
	氮氧化 化物	2019/ 7/17	1	171.0	7.7	6.6	3077	32	39	0.098
			2	175.0	7.8	6.2	3080	28	33	0.086
			3	179.0	7.8	6.7	3051	35	43	0.110
			4	181.0	7.8	6.4	3032	30	36	0.091
			均值				31	38	0.096	
		2019/ 7/18	1	182.0	8.3	6.8	3223	33	41	0.11
			2	184.0	8.3	7.0	3214	36	45	0.12
			3	186.1	7.3	6.5	2799	30	36	0.084
			4	187.0	7.6	6.7	2887	31	38	0.089
			均值				32	40	0.101	
	二氧化 硫	2019/ 7/17	1	171.0	7.7	6.6	3077	15	18	0.046
			2	175.0	7.8	6.2	3080	12	14	0.037
			3	179.0	7.8	6.7	3051	17	21	0.052
			4	181.0	7.8	6.4	3032	14	17	0.042
			均值				14	18	0.044	
2019/ 7/18		1	182.0	8.3	6.8	3223	19	23	0.061	
		2	184.0	8.3	7.0	3214	22	28	0.071	
		3	186.1	7.3	6.5	2799	16	19	0.045	
		4	187.0	7.6	6.7	2887	18	22	0.052	
		均值				19	23	0.057		
备注	1.折算浓度是以基准含氧量计算; 2.燃料: 天然气, 排气筒高度: 15 m;									

表 4-3 环境空气监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测频次 监测日期	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	单位
保利公园家小区O1	氨	2019/7/17	0.13	0.15	0.15	0.18	mg/m³
		2019/7/18	0.14	0.19	0.19	0.19	
		2019/7/19	0.18	0.18	0.18	0.17	
		2019/7/20	0.19	0.17	0.18	0.16	
		2019/7/21	0.16	0.19	0.17	0.13	
		2019/7/22	0.17	0.18	0.18	0.15	
		2019/7/23	0.16	0.19	0.19	0.13	
	硫化氢	2019/7/17	0.003	0.002	0.002	0.002	
		2019/7/18	0.002	0.002	0.003	0.002	
		2019/7/19	0.003	0.003	0.002	0.002	
		2019/7/20	0.002	0.002	0.003	0.002	
		2019/7/21	0.002	0.002	0.003	0.002	
		2019/7/22	0.003	0.002	0.003	0.003	
		2019/7/23	0.003	0.003	0.003	0.003	
	臭气浓度	2019/7/17	<10	<10	<10	<10	无量纲
		2019/7/18	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/19	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/20	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/21	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/22	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/23	<10	<10	<10	<10	
项目厂界内O2	氨	2019/7/17	0.19	0.19	0.17	0.15	mg/m³
		2019/7/18	0.18	0.19	0.19	0.19	
		2019/7/19	0.16	0.13	0.19	0.16	
		2019/7/20	0.13	0.13	0.13	0.14	
		2019/7/21	0.11	0.14	0.16	0.16	
		2019/7/22	0.13	0.14	0.18	0.13	
		2019/7/23	0.18	0.14	0.19	0.13	
	硫化氢	2019/7/17	0.003	0.002	0.002	0.003	
		2019/7/18	0.003	0.003	0.002	0.003	
		2019/7/19	0.002	0.003	0.002	0.002	
		2019/7/20	0.002	0.003	0.002	0.002	
		2019/7/21	0.002	0.003	0.002	0.002	
		2019/7/22	0.003	0.002	0.002	0.003	
		2019/7/23	0.002	0.003	0.003	0.002	
	臭气浓度	2019/7/17	<10	<10	<10	<10	无量纲
		2019/7/18	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/19	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/20	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/21	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/22	<10	<10	<10	<10	
		2019/7/23	<10	<10	<10	<10	
备注	O1 距项目地约 300m						

表 4-4 气象参数观测结果一览表

观测日期	观测时段	气温 (℃)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向
2019/7/17	02:00-02:45	27.9	99.94	95.7	0.7	东北
	08:00-08:45	30.8	100.01	82.7	0.9	北
	14:00-14:45	35.2	99.72	61.4	1.0	北
	20:00-20:45	30.6	100.04	74.2	0.9	北
2019/7/18	02:00-02:45	28.4	99.91	81.7	0.6	北
	08:00-08:45	30.1	99.97	74.2	0.8	北
	14:00-14:45	34.2	99.81	60.2	0.9	北
	20:00-20:45	31.2	99.74	64.1	1.0	北
2019/7/19	02:00-02:45	28.4	99.97	83.4	0.7	南
	08:00-08:45	31.2	100.04	84.2	0.9	南
	14:00-14:45	35.4	99.82	62.4	1.0	西南
	20:00-20:45	31.4	100.14	69.2	0.8	西南
2019/7/20	02:00-02:45	28.9	99.24	92.4	0.8	西南
	08:00-08:45	31.7	99.47	79.2	1.1	南
	14:00-14:45	36.1	99.74	63.2	1.0	南
	20:00-20:45	30.2	99.62	74.7	0.7	南
2019/7/21	02:00-02:45	28.7	99.47	82.7	0.6	西南
	08:00-08:45	30.4	99.42	78.2	1.0	西南
	14:00-14:45	36.4	99.47	68.1	0.9	南
	20:00-20:45	35.2	99.47	63.1	0.8	南
2019/7/22	02:00-02:45	30.1	99.34	82.7	0.9	南
	08:00-08:45	35.2	99.47	72.4	0.8	南
	14:00-14:45	36.7	99.72	63.4	1.1	南
	20:00-20:45	33.1	99.61	70.4	1.2	西南
2019/7/23	02:00-02:45	29.1	99.42	80.7	0.8	南
	08:00-08:45	31.2	99.49	78.1	1.1	南
	14:00-14:45	34.7	99.72	62.4	0.9	南
	20:00-20:45	31.4	99.14	76.2	0.7	西南

表 4-5 噪声监测结果一览表

单位: dB (A)

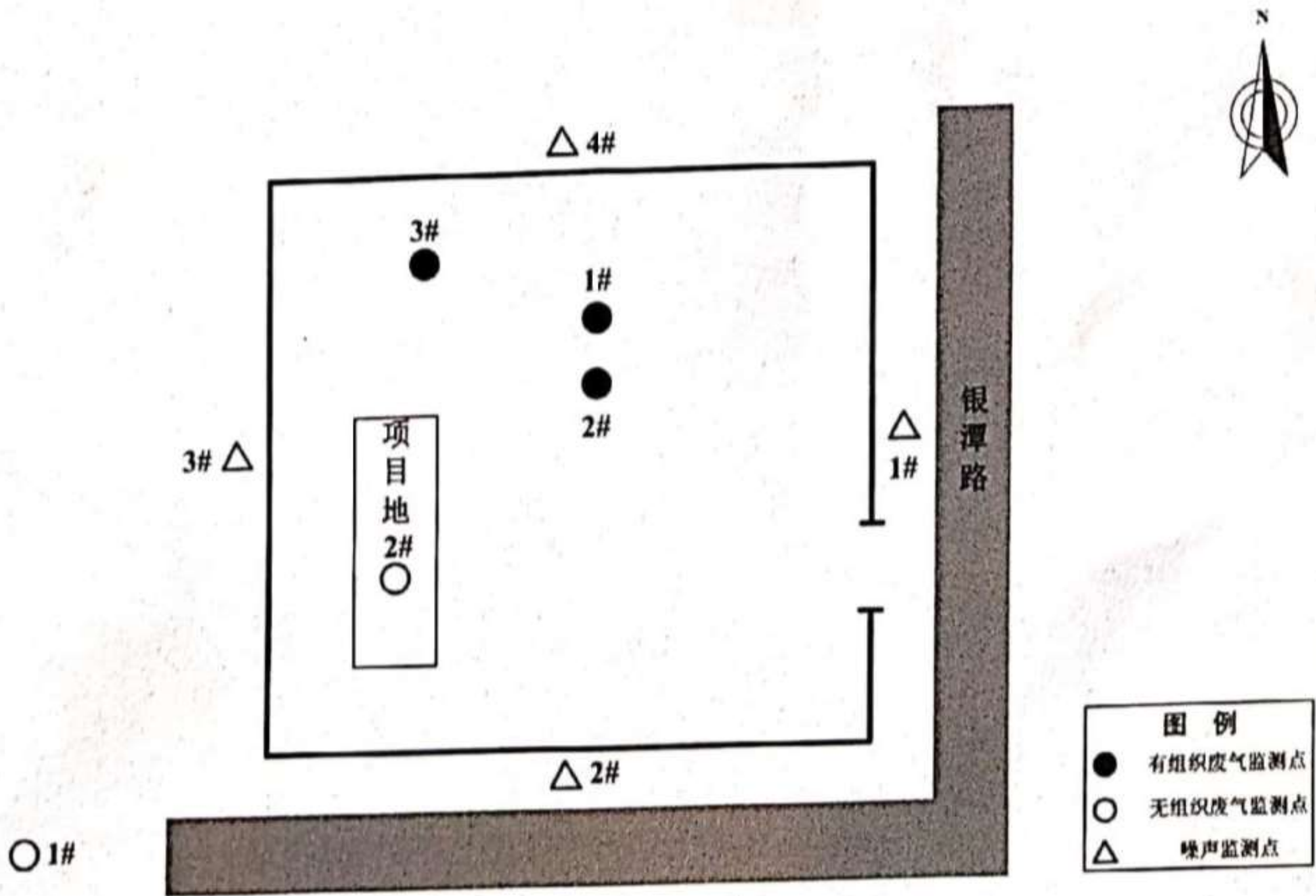
表 4-5 噪声监测结果 单位: dB(A)

监测日期	监测点位	昼间		夜间	
		主要声源	测定值 L_{eq}	主要声源	测定值 L_{eq}
2019/7/17	厂界东侧外 1m 处△1	交通噪声	58.4	交通噪声	48.2
	厂界南侧外 1m 处△2		55.1		46.7
	厂界西侧外 1m 处△3	环境噪声	57.9	环境噪声	45.8
	厂界北侧外 1m 处△4		53.6		45.2
2019/7/18	厂界东侧外 1m 处△1	交通噪声	57.1	交通噪声	47.0
	厂界南侧外 1m 处△2		54.2		45.4
	厂界西侧外 1m 处△3	环境噪声	56.6	环境噪声	44.6
	厂界北侧外 1m 处△4		52.4		44.3
备注	昼间厂界西侧有工地施工				

表 4-6 车流量观测结果

单位: 辆/小时

车辆型号	2019.7.17				2019.7.18			
	银潭路 (厂界东侧)		银潭路 (厂界南侧)		银潭路 (厂界东侧)		银潭路 (厂界南侧)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
大型车	12	2	8	1	10	1	6	1
中小型车	617	104	341	79	673	94	308	86



附图 1 监测点位示意图



有组织 1#



有组织 2#



有组织 3#



环境空气 1#



环境空气 2#



噪声 1#



噪声 2#



噪声 3#



噪声 4#

附图 2 现场监测照片

编制 张子

审核 张

签发 张

日期 2019.8.5

日期 2019.8.5

日期 2019.8.5

报告结束



WUHAN CHUANGDE TESTING TECHNOLOGY CO., LTD.



检测报告

楚检检字 2019 (468) 号

项目名称: 废水检测
委托单位: 武汉市金湖湾南苑
检测类别: 委托检测
报告日期: 2019年11月29日

武汉楚检检测科技有限公司

(检验检测专用章)

声 明

一、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本报告无三级审核及授权签字人签名无效，报告涂改、缺页、增删无效，未加盖 CMA 标识、本公司红色检验检测专用章及其骑缝章无效。

三、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章无效。

四、由委托方自行采集送检的样品，本报告仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。

五、未经同意本报告不得用于广告宣传。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理，无法保存、复现的样品不受理申诉。

公司名称：武汉楚顺检测科技有限公司

地址：武汉市东西湖区东西湖大道 5397 号 5 号楼

邮编：430040

电话：027-83262688

传真：027-83262688

一、项目由来

受武汉市金都源医院委托,武汉星德检测科技有限公司于 2019 年 11 月 21 日对武汉市金都源医院的废水进行检测,并依据国家检测标准的相关要求,对采集样品进行分析检测,根据检测结果编制完成本项目技术检测报告。

二、企业概况及检测方案

1、企业概况

企业名称	武汉市金都源医院			
企业地址	武汉市东西湖区金都源路 1 号			
检测类别	检测源	检测位置	排放标准	排放标准
废水	生活废水、医疗废水	化粪池+调节池+厌氧池+接触氧化池+二沉池+药沉淀+清水池	达标排放	三金潭污水处理厂

2、检测方案

采样日期	检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
2019.11.21	废水	废水总排口(1#)	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、粪大肠菌群、总余氯	3 次/次×1 次

三、样品检测

检测类别	检测项目	样品名称	样品保存	分析日期
废水	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、粪大肠菌群、总余氯	无色、透明、无嗅、无异味、无肉眼可见物	低温避光保存	2019.11.21 — 2019.11.26

四、检测分析方法及主要仪器

检测项目	分析方法	检测仪器	主要标准	仪器名称、型号及编号
pH	玻璃电极法	C80T-6020-0700	-	pH700 型 pH 计 9103.0.01427
化学需氧量	重铬酸钾法	801236.2017	mg/L	50ml 滴定管 V9-411133 溶解仪 9103.0.01424

检测项目	分析方法	检测标准	方法检出限	仪器名称、型号及编号
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.3mg/L	生化培养箱 QP5-250B-2 W3CX-6Y-011
阴离子表面活性剂	容量法	GB 7494-1987	0.05mg/L	721 型 可见分光光度计 W3CX-6Y-006
总浮游	重量法	GB 17019-1989	/	1A-120A 万分之一分析天平 W3CX-6Y-011
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.02mg/L	721 型 可见分光光度计 W3CX-6Y-006
总氮	酚-水二乙基-4,4'-二硝基苯胺法	HJ 635-2010	0.02mg/L	274A 酶式分光光度计
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 547.2-2018	<20MPN/L	QP5-1000-2 型 生化培养箱 W3CX-6Y-012
总磷	钼钼蓝分光光度法	HJ 671-2013	0.06mg/L	721 型 可见分光光度计 W3CX-6Y-006

五、质量控制和质量保证

- 1、严格按照国家有关环境监测技术规范执行全过程的质量控制。本次检测按照《地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91-2002》执行。
- 2、所有监测及分析仪器均经检定并在有效期内，且参研有关计量法规定期进行校验和维护。
- 3、严格按照国家规定的监测分析方法标准和相应的技术规范进行采样及检测。
- 4、为确保检测数据的准确、可靠，在样品的采样、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照相关技术规范的要求进行。
- 5、检测人员经考核合格、持证上岗。
- 6、检测数据和报告均实行三级审核。

六、检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				标准限值
			1	2	3	在港均值	
2019.11.21	废水总排口 ■1	pH (无量纲)	7.03	7.64	7.10	7.90-7.10	6-9
		化学需氧量 (mg/L)	45	31	48	48	60
		悬浮物 (mg/L)	13	16	18	16	20
		氨氮 (以N计, mg/L)	12.5	11.8	12.1	12.1	15
		动植物油 (mg/L)	0.34	0.17	0.16	0.30	3
		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.44	0.48	0.43	0.45	5
		五日生化需氧量 (mg/L)	17.0	16.2	16.1	15.8	20
		粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	100
		总氮 (以N计, mg/L)	0.88	0.66	0.78	0.71	-

注：执行国家行业标准，废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表1标准限值要求。

注：执行国家行业标准，参考执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表1标准限值要求。

七、检测结论

2019年11月21日检测结果表明：武汉世金恒源医院总排口废水中 pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群检测结果均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表1标准限值要求。

编制：王童
日期：2019.11.21

复核：刘建文
日期：2019.11.27

签发：王童
日期：2019.11.27



171700100038



中国认可
检测
TESTING
CNAS L2002

检字第

202020033号

检测检验报告

TEST AND INSPECTION REPORT



武汉市疾病预防控制中心

WUHAN CENTRES FOR DISEASE PREVENTION & CONTROL

说 明

1. 本中心是武汉市人民政府卫生计生行政部门依法设置的检测机构。本中心保证检测工作的科学性、公正性和准确性，对检测数据负责，并对委托方提供的样品和技术资料保密。
2. 本中心取得湖北省质量技术监督局“资质认定”资格，资质认定证书编号：171700100058。
3. 本中心获得中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可，证书编号：CNAS L2002。
4. 采样程序按照有关卫生标准和本中心的程序文件及作业指导书执行。
5. 检测报告无报告编制人、审核人、签发人签名，经过修改，盖有“武汉市疾病预防控制中心检测专用章”印章及骑缝章无效。
6. 未经本中心书面允许，任何个人或部门不得部分复制检测报告（完整复制除外）。
7. 委托送检检测数据仅对来样负责。
8. 对检测报告若有异议，应于检测报告发出之日起十五日内向本中心提出，微生物检测结果不重复数。
9. 检测报告不得用于产品标签、广告、评优及商品宣传等。
10. 打“*”者仅为通过“资质认定”项目。

地 址：中国武汉市江汉北路24号
Address: NO. 24, Jiang-han-bu-lu Rd, Wuhan,
Hubei, P.R.China
电话(Tel): 086-2785805111
传真(Fax): 086-2785805327
网址(Website): <http://www.whcdc.org>
邮编(Post Code): 430015



中国认可
检测
TESTING
CNAS L2002

检测报告

检字第 2018320033 号

样品名称	消毒灭菌监测器	数 量	13 件
样品来源	武汉市金银潭医院	生产日期或批号	/
生产厂家	/	采样者	余江斌、袁林
采样单位	武汉市疾病预防控制中心	收样号	收字第 2018320033 号
样品状态 及封装情况	试管 安瓶 广口瓶 三角瓶 洗 瓶	检 测 项 目	细菌菌落总数、粪大肠菌群、芽孢 杆菌、志贺氏菌、压力蒸汽灭菌效果、 大肠菌群
检测项目	卫生检测		
采样日期	2018年9月13日	报告日期	2018年9月20日
检测方法	GB18463-2002 附录 A W51367-2012 附录 A.2 GB18466-2002 附录 A、附录 B、附录 C GB19791-2005 附录 B1		
卫生标准	GB12943-2012 W51367-2012 GB18466-2002 W51518-2016		

检测结果:

样品名称	检测项目	检测结果	标准要求
物体表面:			
ICU: 治疗台	细菌菌落总数	0CFU/cm ²	≤1.0CFU/cm ²
治疗车	细菌菌落总数	0CFU/cm ²	≤3.0CFU/cm ²
医护人员手:			
ICU: 消毒洗手	细菌菌落总数	0CFU/cm ²	≤10CFU/cm ²
普通洗手	细菌菌落总数	1CFU/cm ²	≤10CFU/cm ²
科室洗手: 普通手	细菌菌落总数	0CFU/cm ²	≤10CFU/cm ²
使用中消毒液:			
科室消毒液: 含氯 0.5% 次氯酸	细菌菌落总数	0CFU/mL	≤10CFU/mL
ICU: 含氯 0.5% 次氯酸	细菌菌落总数	0CFU/mL	≤10CFU/mL
乙醇消毒液	细菌菌落总数	0CFU/mL	≤10CFU/mL
消毒医疗器械:			
科室消毒液: 科室线 2344432	细菌菌落总数	0CFU/件	≤20CFU/件

签发人: *Chen* 审核人: *王江华* 报告编制人: *袁林*
日期: 2018.10.9 日期: 2018.10.8 日期: 2018.9.30
共 2 页 第 1 页





中国认可
检测
TESTING
CNAS L2002

检测报告

检字第 2018326033 号

样品名称	检测项目	检测结果	标准要求
清洁织物:			
ICU、病房	细菌菌落总数 大肠菌群	≤CFU/100cm ² 未检出	≤200CFU/100cm ² 不得检出
医疗机构污水:			
污水处理站	粪大肠菌群 沙门氏菌 志贺氏菌	0 MPN/L 未检出 未检出	≤100 MPN/L 不得检出 不得检出
压力蒸汽灭菌器:			
消毒供应中心 (132℃)	灭菌效果: 化学监测 生物监测	呈标准黄色 呈紫色, 未生长	标准黄色 呈紫色, 无生长

以下为空白

签发人: Che 审核人: 刘小丽 报告编制人: 李
日期: 2018-10-9 日期: 2018-10-8 日期: 2018-9-10

共 2 页 第 2 页





建设项目竣工环境保护 验收监测报告

武环监验字〔2016〕第 A76 号

项目名称： 武汉市医疗救治中心二期建设项目

委托单位： 武汉市环境保护局

武汉市环境监测中心
二〇一七年八月

目 录

1 前言	1
2 验收监测依据	2
3 一期项目工程概况	2
3.1 一期项目基本概况	2
3.2 一期项目主要环境因素	3
3.2.1 废水	3
3.2.2 废气	3
3.2.3 固体废物	3
3.3 一期项目“三废”排放	4
4 二期项目工程概况	4
4.1 二期项目基本情况	4
4.1.1 项目基本构成	5
4.1.2 平面布置及与外环境关系	7
4.1.3 工艺流程图	7
4.2 公用工程	8
4.2.1 供水	8
4.2.2 排水	8
4.3 污水处理站处理工艺	8
4.4 工况分析	8
4.5 环保设施和治理主要污染物及其排放情况	9
4.5.1 废气污染源及排放情况	9
4.5.1.1 锅炉废气	9
4.5.1.2 食堂油烟	9
4.5.1.3 汽车尾气	10
4.5.1.4 污水处理站恶臭	11
4.5.2 废水污染源及排放情况	11

8. 验收监测结果及分析

8.1 验收监测工况分析

根据现场调查以及中心调查的显示, 综合验收监测工况分析, 验收监测期间, 2016年9月26日至27日, 10月8日至9日验收监测利用情况见表8-1。

表8-1 验收监测期间运行负荷统计一览表

类别	监测日期	运行时间	设计产能(t/d)	实际产能(t/d)	达标率(%)	达标率(%)
污水处理厂	2016/9/26	运行	247	223	214	93.4
	2016/9/27	运行			214	93.6
	2016/10/8	运行			230	96.5
	2016/10/9	运行			220	96.5
	2016/10/9	检修			523	—
污水处理厂	2016/9/26	运行	154	128	128	—
	2016/9/27	运行			128	—
	2016/10/8	运行			438	—
	2016/10/9	检修			457	—

8.2 废气监测结果与分析

8.2.1 无组织废气监测结果与分析

中心污水处理站无组织废气监测结果见表8-2。

表8-2 无组织废气监测结果

监测日期	监测项目	监测点	监测结果				最大值	超标倍数	达标评价
			Q1	Q2	Q3	Q4			
2016/9/26	氨 (mg/m ³)	第1次	0.17	0.17	0.23	0.18	0.20	1.0	达标
		第2次	0.16	0.20	0.13	0.20	0.20		达标
		第3次	0.17	0.18	0.28	0.16	0.18		达标
		第4次	0.11	0.17	0.14	0.17	0.17		达标
	硫化氢 (mg/m ³)	第1次	0.002	0.005	0.002	0.004	0.005	0.03	达标
		第2次	0.002	0.005	0.007	0.002	0.007		达标
		第3次	0.001	0.006	0.005	0.001	0.006		达标
		第4次	0.002	0.001	ND	0.006	0.006		达标
	臭气 (mg/m ³)	第1次	ND	0.03	ND	0.04	0.04	0.1	达标
		第2次	ND	0.04	ND	0.03	0.04		达标
		第3次	0.03	ND	0.04	0.03	0.04		达标
		第4次	ND	0.03	0.03	0.03	0.03		达标
2016/9/27	氨 (mg/m ³)	第1次	0.08	0.08	0.07	0.14	0.14	1.0	达标
		第2次	0.06	0.13	0.05	0.06	0.13		达标
		第3次	0.07	0.10	0.10	0.06	0.10		达标
		第4次	0.10	0.11	0.07	0.11	0.11		达标

监测项目	监测点位	监测时间	监测结果				超标率	达标率	超标倍数
			Q1	Q2	Q3	Q4			
2016/9/27	锅炉房	第 1 次	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.004	达标
		第 2 次	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	达标
		第 3 次	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	达标
		第 4 次	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	达标
	锅炉房	第 1 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标
		第 2 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标
		第 3 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标
		第 4 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标
	锅炉房	第 1 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标
		第 2 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标
		第 3 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标
		第 4 次	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	达标

2016 年 9 月 26 日，气温 26.2~31.6℃，气压 101.4~101.7 kPa，风速 1.1~1.2 m/s，西微风，湿度 49~53%RH。
2016 年 9 月 27 日，气温 26~32.6℃，气压 100.8~101.4 kPa，风速 1.1~1.2 m/s，西微风，湿度 41~65%RH。

注：表中“0”表示未检出，并非未监测数据。

表 8-2 监测结果说明：2016 年 9 月 26 日至 9 月 27 日该中心 14 号锅炉废气排放数据气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB18466-2002）表 3 中相应标准限值要求。

8.2.2 有组织废气监测结果与分析

除设置监测期，2 台锅炉锅炉一备一用，热水锅炉没有运行，故仅对蒸汽锅炉进行监测。本次锅炉废气监测结果见表 8-3。

表 8-3 监测结果说明：2016 年 9 月 26 日至 9 月 27 日该中心 14 号锅炉废气排气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物监测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区并符合标准限值和《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 标准要求。

表 8-3 蒸汽锅炉废气监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果				平均值	标准限值	达标评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
2016/9/26	锅炉房 废气出口	废气量 (m³/h)	3161	3216	3229	3202	3202	—	—
		粉尘量 (%)	6.3	6.2	6.0	6.2	6.2	—	—
		颗粒物 (mg/m³)	3.0	2.4	2.3	2.3	2.7	30	达标
		排放速率 (kg/h)	0.023	0.013	0.015	0.014	0.014	—	—
		二氧化硫 (mg/m³)	27	40	40	39	39	100	达标
		排放速率 (kg/h)	0.10	0.10	0.11	0.10	0.10	—	—
		氮氧化物 (mg/m³)	124	124	129	124	124	400	达标
		排放速率 (kg/h)	0.34	0.34	0.33	0.34	0.34	—	—

续表 8-3

监测日期	监测点位	监测项目		监测结果			平均值	标准限值	达标评价
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
2016/9/27	1#燃气锅炉废气出口	烟气量		3289	3174	3290	3251	--	
		氧含量 (%)		6.1	6.3	6.1	6.2		
		颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	4.6	5.1	5.4	5.0	50 (30*)	达标
			排放速率(kg/h)	0.013	0.014	0.015	0.014	--	--
		二氧化硫	排放浓度(mg/m ³)	27	31	16	25	100	达标
			排放速率(kg/h)	0.08	0.08	0.05	0.07	--	--
		氮氧化物	排放浓度(mg/m ³)	108	107	101	105	400	达标
			排放速率(kg/h)	0.30	0.29	0.28	0.29	--	--

备注：表中“*”表示参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 标准要求。

8.3 废水监测结果与分析

8.3.1 污水处理站改造前监测结果

污水处理站进口、污水处理站出口、消毒池出口废水监测结果见表 8-4。

表 8-4 污水处理设施进口、出口（消毒池出口）监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果			均值或范围	处理效率	标准限值	达标评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次				
2016/10/8	污水处理设施进口 (★1)	pH (无量纲)	7.14	7.13	7.12	7.12~7.14	/	/	/
		化学需氧量 (mg/L)	88	97	86	90	/	/	/
		五日生化需氧量 (mg/L)	28.0	25.6	24.4	26.0	/	/	/
		悬浮物 (mg/L)	56	45	49	50	/	/	/
		氨氮 (mg/L)	31.6	33.1	34.7	33.1	/	/	/
		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.872	0.868	0.884	0.870	/	/	/
		动植物油 (mg/L)	0.71	0.73	1.64	1.03	/	/	/
		粪大肠菌群(MPN/L)	270	330	340	313	/	/	/
	污水处理设施出口 (★2)	pH (无量纲)	7.09	7.10	7.11	7.09~7.11	/	6~9	达标
		化学需氧量 (mg/L)	49	48	40	46	50%	60	达标
		化学需氧量排放负荷 g/(床位.d)	39	38	32	36	/	60	达标
		五日生化需氧量 (mg/L)	17.5	19.1	18.6	18.4	/	20	达标
		五日生化需氧量排放负荷 g/(床位.d)	13.9	15.2	14.8	14.6	/	20	达标
		悬浮物 (mg/L)	16	18	15	16	68%	20	达标
		悬浮物排放负荷 g/(床位.d)	13	14	12	13	/	20	达标

续表 8-4

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果			均值 或范围	处理效 率	标准 限值	达标 评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次				
2016/10/8	污水处理 设施出口 (★2)	氨氮 (mg/L)	24.6	21.2	23.5	23.1	/	15	超标
		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.229	0.220	0.225	0.224	74%	5	达标
		动植物油 (mg/L)	0.49	0.51	0.86	0.62	/	5	达标
		粪大肠菌群(MPN/L)	60	90	70	73	77%	100	达标
2016/10/8	消毒池出 口 (★3)	总余氯 (mg/L)	6.88	6.23	6.55	6.55	/	6.5~10	达标
2016/10/9	污水处理 设施进口 (★1)	pH (无量纲)	7.13	7.17	7.16	7.15	/	/	/
		化学需氧量 (mg/L)	78	92	88	86	/	/	/
		五日生化需氧量 (mg/L)	20.5	22.3	21.2	21.3	/	/	/
		悬浮物 (mg/L)	48	52	55	52	/	/	/
		氨氮 (mg/L)	37.1	35.1	34.7	35.6	/	/	/
		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.594	0.577	0.582	0.580	/	/	/
		动植物油 (mg/L)	0.86	0.35	0.54	0.58	/	/	/
		粪大肠菌群(MPN/L)	330	220	460	337	/	/	/
	污水处理 设施出口 (★2)	pH (无量纲)	7.18	7.17	7.16	7.16~7.18	/	6~9	达标
		化学需氧量 (mg/L)	37	39	48	41	52%	60	达标
		化学需氧量排放负 荷 g/(床位.d)	29	30	37	32	/	60	达标
		五日生化需氧量 (mg/L)	14.5	13.2	14.8	14.2	/	20	达标
		五日生化需氧量排 放负荷 g/(床位.d)	11.2	10.2	11.5	11	/	20	达标
		悬浮物 (mg/L)	16	20	19	18	65%	20	达标
		悬浮物排放负荷 g/ (床位.d)	12	15	15	14	/	20	达标
		氨氮 (mg/L)	22.5	23.9	24.8	23.7	/	15	超标
		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.191	0.187	0.202	0.190	67%	5	达标
		动植物油 (mg/L)	0.19	0.19	0.29	0.22	62%	5	达标
		粪大肠菌群(MPN/L)	60	90	50	67	80%	100	达标
2016/10/9	消毒池出 口 (★3)	总余氯 (mg/L)	5.75	7.15	7.03	6.64	/	6.5~10	达标

备注：计算排放负荷时水量按最大废水实际排放量 524m³/d 计（中心提供），床位数以中心 2016 年 10 月 8 日~9 日中心实际床位来核算，分别为 658 张、677 张。



湖北跃华检测有限公司

检测 报 告

跃华(检)字 20203127

项目名称: 金银潭医院在研大楼建设施工环境扬尘现状监测
委托单位: 湖北升格环境技术有限公司
检测类别: 委托检测
报告日期: 2020年10月6日

(加盖检测专用章)

声 明

1. 报告无本公司检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
2. 报告涂改、缺页、篡改无效，报告无 CMA 章审核无效。
3. 对本检测数据有异议，请于收到该报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
4. 由委托单位自送样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对其来源负责。
5. 本检测报告严禁复印，不得部分复制本报告。经本公司批准的报告复印件应由我公司加盖检测报告专用章确认。
6. 除客户特别申明外支付检测管理费，本次检测所涉及的所有已知材料质保期为六年。
7. 除客户特别申明外支付样品管理费，所有超过标准规定存放期的样品均不再留样。
8. 本报告不得用于商业广告、违法证明。

本公司通讯资料：

公司名称：湖北跃华检测有限公司

公司地址：武汉市东湖新技术开发区
光谷三路 777 号金怡盛苑
平台 5 号楼 4 层

邮政编码：430000

电 话：027-65520203

一、任名来源

恩施土库环环技术有限公司受恩施分公司委托，湖北康华检测有限公司承担金鑫源医院住院大楼使用环境空气质量监测工作。我公司依据国家有关环境监测技术规范和国家环保标准的要求，按照GB3095-2012《环境空气质量标准》于2020年12月21日~2020年12月29日对该项目进行现场监测，并对监测样品进行分析检测，根据检测结果编制环境质量监测报告。

二、项目概况

1. 註冊會計師

项目名称	中德两国和非洲大陆已建项目的环境状况调查
项目地址	武汉市东西湖区黄浦路 1 号

3. 重晶石型陶瓷及三氧化铍陶瓷

检测类别	检测煤	检测标准	检测去向
有证检测	煤的发热	GB 190	煤质检测中心

三、检测方法

[illegible]

检测类别	检测项目	检测方法/依据	分析仪器/设备型号、编号	检出限
地下水	总硬度(以钙计)	仲裁法 (GB/T 5750.4-2006(11))	GB 134-90N 电子天平(7分之二) (YHJC-JC-006-01)	4
	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	离子色谱法 (HJ 84-2016)	IC-11000 离子色谱 (带) (YHJC-JC-024-01)	0.015
	氯化物(Cl ⁻)	离子色谱法 (HJ 84-2016)	C/S-0100 离子色谱 (带) (YHJC-JC-024-01)	0.007
	氨(NH ₄ ⁺)	电极法/纳氏试剂法 (GB/T 5750.5-2006(14))	Optima300 双光束原子吸收 (YHJC-JC-003-01)	0.0015
	亚硝酸盐(NO ₂ ⁻)	分光光度法 (GB/T 5750.5-2006(14))	Optima300 双光束原子吸收 (YHJC-JC-003-01)	0.0005
	硝酸盐(NO ₃ ⁻)	分光光度法 (GB/T 5750.5-2006(14))	Optima300 双光束原子吸收 (YHJC-JC-003-01)	0.0005
	铁(Fe ²⁺)	邻菲罗啉法 (GB/T 5750.7-2006(11))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.005
	总铁(Fe ²⁺ +Fe ³⁺)	邻菲罗啉法 (GB/T 5750.7-2006(11))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.005
	锰(Mn ²⁺)	高锰酸钾法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.02
	铜(Cu ²⁺)	二乙基氨基丙酮法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.02
	钼(Mo ⁶⁺)	钼蓝法 (GB/T 5750.7-2006(11))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.001
	磷酸盐(P _T)	钼蓝法 (GB/T 5750.7-2006(11))	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.001
	砷(As ³⁺)	二乙基氨基丙酮法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002
	镉(Cd ²⁺)	二乙基氨基丙酮法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002
	镍(Ni ²⁺)	丁二酮肟法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002
	铬(Cr ⁶⁺)	二苯基碳酰二肼法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002
	汞(Hg ²⁺)	二苯基碳酰二肼法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002
	钴(Co ²⁺)	二乙基氨基丙酮法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002
	锰(Mn ²⁺)	高锰酸钾法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002
	铁(Fe ²⁺)	邻菲罗啉法 (GB/T 5750.7-2006(11))	89K-250 分光光度计 (YHJC-JC-012-04)	0.002

检测类别	检测项目	检测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限
地下水	$\text{Mg}^{2+}(\text{mg/L})$	离子色谱法 (GB 813-2016)	GC-DH90 离子色谱 (SH) VYD-C-AC-02-02	0.02
	氟化物(mg/L)	纳式试剂分光光度法 (GB/T 17883-2009) (2)	721 可见分光光度计 (VYD-C-AC-012-02)	0.03
	砷酸盐(mg/L)	钼蓝法 (GB/T 13660-2008)	35ml 无色玻璃比色/薄层光管	5
	亚砷酸盐(mg/L)	钼蓝法 (GB/T 13660-2008)	35ml 无色玻璃比色/薄层光管	5
环境空气	总挥发性有机物 (mg/m^3)	气相色谱-质谱法/库仑法 (GB/T 18883-2002)	6890/5973 气相色谱仪	5×10^{-6}
噪声	等效连续 A 声级 (dB(A))	《声压级等效标准》 (GB 12348-2008)	AWA5688 声级计 (VYD-C-VY-01-02) AWA6021A 声级计/器 (VYD-C-VY-02-01)	1

六、质量保证及控制措施

1、严格执行国家有关环境检测技术规范和执行会签程序的质量控制。本次检测按照《固定污染源废气测试技术规范》(GB/T 397-2007)、《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 93-2017)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2004)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2000)执行。

2、参与本次监测的人员均持有相关资质证书。

3、本次检测工作涉及的仪器设备均在检定有效期内，检定合格检测时，均使用标准物质校准，且所使用仪器在检测过程中运行正常。

4、严格执行国家颁布的检测分析方法和标准和相应的检测方法进行采样及检测。

5、先确保检测数据准确可靠。为此，在样品的采样、运输、保存、实验分析等环节严格执行的全流程按照相关技术规范的要求进行。

6、检测数据和报告均实行三级审核。

七、检测结果

7.1 有毒有害气体检测结果

检测点号	检测日期	检测项目		检测结果				
				第1次	第2次	第3次	第4次	最大值
加水站产 废气检测 口(112)	2020.12.21	环境气象条件		3796	3964	3876	4192	4192
		废气温度(℃)		41.2	40.8	40.2	40.4	40.8
		湿度(hum)		10.5	10.9	10.9	11.8	11.8
		含氧量(O ₂)		8.4	8.8	8.2	8.2	8.8
		颗粒物	尘源站段 (mg/m ³)	4.5	4.8	5.6	5.2	5.6
			核算站段 (mg/m ³)	6.2	6.5	7.4	7.1	7.5
			排放速率 (g/h)	0.0171	0.0189	0.0217	0.0218	0.0218
		氟化物	氟化物总 (mg/m ³)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)
			氟化物总 (mg/m ³)	<4	<4	<4	<4	<4
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
		挥发性物	挥发性物 (mg/m ³)	32	35	39	31	35
			挥发性物 (mg/m ³)	44	47	42	42	47
			排放速率 (kg/h)	0.121	0.128	0.129	0.120	0.128

注: 1. 所有检测结果均按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的限值判定。2. 氟化物总浓度为ND(5), 表示未检出。

7.2 地下水检测数据

检测项目	检测结果 (mg/L)		
	检测数据 (mg/L)	评价标准限值 (mg/L)	评价标准限值 (mg/L)
pH(无量纲)	6.78	6.50	7.11
总硬度(mg/L)	227	265	372
总溶解性固体(mg/L)	345	340	478
硫酸盐(mg/L)	<100	25.1	47.8
氯化物(mg/L)	28.2	25.4	30.2
铁(mg/L)	0.122	0.151	0.102
锰(mg/L)	0.0524	0.0530	0.042
总氰化物(mg/L)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0005)
砷(mg/L)	1.35	0.29	1.81
总大肠菌群(MPN/100mL)	2	<2	<3
细菌总数(CFU/mL)	38	62	82
氨氮(mg/L)	0.005	0.005	0.014
硝酸盐氮(mg/L)	1.81	0.221	1.96
亚硝酸盐(mg/L)	0.11	0.05	0.02
氟化物(mg/L)	N/A(0.005)	N/A(0.005)	ND(0.002)
氯化物(mg/L)	0.218	0.228	0.180
总磷(mg/L)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0001)
钾(mg/L)	ND(0.0001)	0.022	0.0036
镁(mg/L)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0005)
钙(mg/L)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.006)
钠(mg/L)	ND(0.0015)	ND(0.0025)	ND(0.0025)

检测项目	检测结果 (23.0℃, 22%)		
	5"使用期(中) (mg/L)	15"使用期(中) (mg/L)	25"使用期(中) (mg/L)
K ⁺ (mg/L)	2.41	0.26	3.66
Na ⁺ (mg/L)	19.4	12.0	23.8
Ca ²⁺ (mg/L)	65.6	76.5	79.5
Mg ²⁺ (mg/L)	51.0	19.1	16.2
总硬度 (mg/L)	80(5)	100(5)	130(5)
pH值 (mg/L)	260	267	276

注: "50"使用期(中) (mg/L) 仅供参考。

7.1 环境空气监测结果

7.1.1 环境空气监测

监测点位	监测因子	监测日期	检测结果
			单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
在建项目所在地 ATC1	总挥发性有机物 (mg/m^3)	2023.12.21	0.154
		2023.12.22	0.155
		2023.12.23	0.126
		2023.12.24	0.229
		2023.12.25	0.0917
		2023.12.26	0.143
		2023.12.27	0.0708
潮州会馆 ATC2	总挥发性有机物 (mg/m^3)	2023.12.21	0.0722
		2023.12.22	0.134
		2023.12.23	0.163
		2023.12.24	0.142
		2023.12.25	0.138
		2023.12.26	0.139
		2023.12.27	0.136

7.3.3 气象数据检测结果

检测点位	检测日期	气象数据			
		气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
项目所在地	2020.12.21	10.8	102.7	2.1	东南
	2020.12.22	11.0	102.8	1.8	东南
	2020.12.23	11.0	102.6	2.1	东南
	2020.12.24	11.8	102.5	2.1	东
	2020.12.25	11.8	102.3	1.8	东南
	2020.12.26	11.8	102.3	2.1	东南
	2020.12.27	8.0	102.2	2.1	东南

7.4 噪声检测

7.4.1 噪声检测结果

检测点布	检测时间	检测结果 (dB(A))	
		2020.12.24	2020.12.25
东场界外 1m 处 N1 △1	昼间	51.8	60.8
	夜间	51.0	21.2
南场界外 1m 处 N2 △2	昼间	56.3	53.8
	夜间	46.8	46.2
西场界外 1m 处 N3 △3	昼间	58.9	58.0
	夜间	46.1	43.9
北场界外 1m 处 N4 △4	昼间	61.6	61.9
	夜间	52.1	51.7
城市街道两侧敏感 建筑外 1m 处 N5 △5	昼间	59.6	53.7
	夜间	48.9	48.8

注: 2020.12.24 噪声检测时间: 10:00-12:00; 2020.12.25 噪声检测时间: 10:00-12:00。

噪声检测单位: 跃华检测; 噪声检测标准: GB 12348-2008; 噪声评价标准: GB 3096-2002。

7.4.2 车流量统计结果

道路名称	检测日期	检测时间	车流量 (辆/20min)		
			大货车	中客车	小客车
迎宾路	2020.12.2	高峰	24	18	120
		夜间	8	2	72
	2020.12.31	高峰	21	9	153
		夜间	8	2	156
南平路	2020.12.31	高峰	19	3	72
		夜间	12	2	33
	2021.1.2	高峰	21	3	69
		夜间	6	1	36
金塘路大塘	2020.12.31	高峰	32	27	543
		夜间	18	6	297
	2020.12.31	高峰	33	21	507
		夜间	9	6	216

检测人: 李永达

审核人: 刘波

日期: 2021.1.6

日期: 2021.1.6

报告结束



附件1 现场统计数据
表1 地下水调查结果

调查日期	调查点名称	点坐标	调查结果				
			埋深(m)	水位(m)	海拔(m)	水质(m)	水质(m)
2023.12.25	新建路中街 监测点1	E(114°12'5.50") N(30°40'5.40")	1.8	18.1	21.0	9.4	2.5
	新建路中街 监测点2	E(114°11'5.40") N(30°39'55.40")	2.1	18.8	22.0	8.7	6.6
	新建路中街 监测点3	E(114°17'12.22") N(30°39'55.38")	0.5	19.5	20.0	9.1	8.6
	新建路中街 监测点4	E(114°10'42.50") N(30°40'16.84")	1.8	7.7	19.0	8.7	9.4
	新建路中街 监测点5	E(114°10'42.50") N(30°40'16.84")	1.1	18.9	20.0	8.6	7.5
	新建路中街 监测点6	E(114°10'42.50") N(30°40'16.84")	1.2	18.7	20.0	9.3	8.0
	新建路中街 监测点7	E(114°10'42.50") N(30°40'16.84")	1.2	18.7	20.0	9.3	8.0

附件 2 质控措施
表 1 平行样检测结果的计算

样品类型	检测项目	检测结果				
		样品 1	样品 2	样品 1 的相对标准偏差 (%)	样品 2 的相对标准偏差 (%)	评价
煎炒烹	Na (mg/L)	18.3	19.3	3.5	<10	合格
	Fe (mg/L)	0.0037	0.0055	3.8	<10	合格
	K (mg/L)	3.89	3.94	0.7	<10	合格
	Mg ²⁺ (mg/L)	16.8	14.1	0.4	<10	合格
	Cu ²⁺ (mg/L)	66.2	74.4	3.8	<10	合格
	维生素 A (mg/L)	0.229	0.313	2.5	<10	合格
	维生素 B (mg/L)	24.3	28.2	0.2	<10	合格
	维生素 C (mg/L)	0.0314	0.0315	3.4	<10	合格
	维生素 E (mg/L)	1.89	1.95	1.6	<10	合格
	维生素 K (mg/L)	21.2	46.7	4.6	<10	合格
	维生素 P (mg/L)	2.75	3.75	0.5	<10	合格
	维生素 Q (mg/L)	301	198	0.8	<10	合格
	维生素 R (mg/L)	0.43	0.47	1.2	<10	合格
	维生素 S (mg/L)	1.77	1.83	2.2	<10	合格

表 2 有证标准样品分析检测结果的计算

样品类型	检测项目	检测结果	标准值	标准偏差	评价
煎炒烹	Na (mg/L)	206447	44.2	<5.3 ± 3.1	合格
	Fe (mg/L)	202018	10.3	18.3 ± 0.9	合格
	K (mg/L)	202112	1.33	1.28 ± 0.05	合格
	Mg (mg/L)	202212	1.34	1.25 ± 0.05	合格
	Ca (mg/L)	201439	2.42	8.48 ± 0.79	合格
	Cr (mg/L)	201236	0.277	0.248 ± 0.016	合格
	Se (mg/L)	201058/201157	0.183	0.183 ± 0.01	合格

样品类型	检测项目	检测结果	标准限值	备注	评价
地下水	总硬度(mg/L)	20114	1.00	1.00 ± 0.1	合格
	硫酸盐(mg/L)	201726	15.0	15.7 ± 0.6	合格
	氯化物(mg/L)	201726	12.3	12.3 ± 0.3	合格
	氨氮(mg/L)	200385	0.176	0.182 ± 0.016	合格
	总氮(mg/L)	200355	21.3	22.3 ± 4.8	合格
	亚硝酸盐(mg/L)	200605	46.5	46.3 ± 1.6	合格
	硝酸盐氮(mg/L)	201726	3.85	3.83 ± 0.14	合格
	总磷(mg/L)	200344	1.30	1.29 ± 0.04	合格
	铁(mg/L)	2005132	0.308	0.304 ± 0.037	合格
	氟化物(mg/L)	201726	2.05	2.13 ± 0.08	合格

表 3 检测数据测试结果一览表

样品类型	检测项目	实际检测值占标准值 (%)	允许加权系数范围 (%)	结果判定
地下水	Se	92	80~120	合格
	K ⁺	130	80~120	合格
	Mg ²⁺	110.1	80~120	合格
	Ca ²⁺	89.2	80~120	合格

表 4 检测数据结果统计表

检测项目	检测结果	标准限值	检测结果与标准限值之差	检测结果与标准限值之差是否在允许范围内	评价
2023.03.13	91.8	91.8	0.0	<0.5	合格
2023.03.13	91.8	91.8	0.0	<0.5	合格

附图1：卫星点位图



附图 1 现场检测照片



图 1-1



图 1-2



图 1-3



图 1-4



图 1-5



图 1-6

广州检验检测认证集团有限公司武汉分公司

检测报告

报告编号: GTTCWH21091002C

委托单位: 沈北岩邦环境技术有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021年09月30日

编写: 夏蒙

审核: 李芳

签发: 蒋云

签发日期: 2021年09月30日

广州检验检测认证集团有限公司武汉分公司
(检验检测专用章)



声明:

- 1、本报告只对本机构自承接或委托检测技术责任。
- 2、本机构保证检测的科学性、公正性和准确性,对检测数据负检测技术责任,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- 3、对本报告若有疑问,请向本机构质量部查询,未函索电请注明报告编号,对被检测结果若有异议,应于收到本报告之日起十五天内向本机构的质检部提出复测申请,逾期不予受理,对于性能不稳定,不可保存的样品,恕不受理。
- 4、本报告涂改、伪造无效,报告无编写、审核、签发等字无效,报告无公司检测检测专用章,骑缝章无效。
- 5、若本报告不使用资质认定标志,则不具有对社会的证明作用。
- 6、未经本机构书面批准,不得部分复制本报告。
- 7、本检测结果仅代表检测时工况条件下的项目数值,检测及分析标准由客户提供。
- 8、经客户特别申请并支付样品管理费,所有超过标准规范时检测的样品均不再留样。
- 9、本报告未经同意不得作为商业广告使用。

本机构通讯资料:

联系地址: 湖北省武汉市江夏区经济开发区流花岛 27 号企业总部基地 四(四四)
19 栋 14 层 1 室

电话: 027-81293258

网址: <http://www.qtcj.com>

一、基本信息

委托单位	湖北君邦环境技术有限公司
委托单位地址	武汉市黄陂区汉口新村路湖北国际广场8号楼15F
项目名称	武汉市金湖湖水质和底泥检测及饮用水水环境检测项目
样品类型	地下水
采样日期	2021.09.14
分析日期	2021.09.14-2021.09.17

二、检测方法、检出限及设备信息

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器设备型号	检出限	单位
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 GB 11807-2020	便携式 pH 计 55711	—	无量纲
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 GB 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-190S	0.035	mg/L
	酒精类物质	水质 酒精类物质的检测方法 酶活性抑制法 GB/T 3750.4-2006 (8.1) 微量法	万分之一 电子天平 BSA224S-CW	—	mg/L
	总碳类	水质 总碳的测定方法 总有机碳测定法 GB/T 3750.4-2006 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠法	测定管	1.0	mg/L
	高锰酸盐指数 (加热法)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	测定管	0.5	mg/L
	总大肠菌群	水质 大肠菌群的测定 膜过滤法 GB/T 3750.12-2006 (2.1) 多管发酵法	生化培养箱 LRH-150	—	MPN/ 100mL
	总大肠菌群	水质 大肠菌群的测定 膜过滤法 GB/T 3750.12-2006 (1.1) 平皿计数法		—	CFU/mL
	铜离子 ^①	离子色谱法 (GB 123616)		0.02	mg/L
	砷离子 ^②		0.02	mg/L	
	钒离子 ^③		0.01	mg/L	
	钨离子 ^④		0.02	mg/L	
底泥类	总有机碳	酶法、甲醛法测定法 (GB/T 30944-2002)	25ml 无酶反应瓶 / 酶反应管	5	mg/L
	氨氮 ^①			5	mg/L

表上表:

样品类别	检测项目	检测方法	检测设备名称型号	检出限	单位
地下水	正负离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 蒸馏法 离子色谱法 HJ 81-2016	离子色谱仪 AQ-1180	0.016	mg/L
	硝酸盐			0.016	mg/L
	亚硝酸盐			0.007	mg/L
	氯化物			0.018	mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 501-2009	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.0005	mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 萘酚磺基光度法 HJ 484-2009		0.004	mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷酸二苯胺分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1900	0.004	mg/L
	铜	水质 铜、钴、镍、银和铋的测定 原子吸收光谱法 HJ 690-2014	原子吸收光谱仪 AFS-8310	0.0005	mg/L
	汞	《水质汞的测定方法》(《环境监测标准》)国家环保总局(2002.4.1) 第三版 第四章 十六《汞》 原子吸收法	原子吸收分光光度计 AA9001	0.001	mg/L
	镉	《水质镉的测定方法》(《环境监测标准》)国家环保总局(2002.4.1) 第三版 第四章 七《镉》 石墨炉原子吸收法		0.0001	mg/L
	砷	水质 砷、硒、锗的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 1361-1989		0.03	mg/L
	铬			0.01	mg/L

注: 1、"ND"表示未检出或检出;
 2、"ND"表示此检测项目不在本检测室 CMA 资质认定范围内, 该项目由委托单位检测有限公司完成, 具有该单位检测报告编号: 1817120000000。

三、检测结果汇总

3.1 地下水检测结果汇总

3.1.1 地下水检测结果

检测点位	样品名称描述	检测项目	检测结果	单位
检测点(D)地下水泉涌井(W)	无色、无味、无异味	pH 值	7.3	无量纲
		氨氮	0.038*	mg/L
		溶解性总固	196	mg/L
		总硬度	192	mg/L
		高锰酸钾指数(耗氧量)	2.2	mg/L

续上表:

检测点位	样品性状描述	检测项目	检测结果	单位
院址北部M4地下水监测井1#	无色、无味、无异味	总大肠菌群	2	MPN/100ml
		细菌总数	30	CFU/ml
		阴离子①	2.36	mg/L
		阳离子①	6.74	mg/L
		钙离子①	43.4	mg/L
		镁离子①	7.32	mg/L
		氯离子①	ND(5)	mg/L
		硝酸盐氮①	171	mg/L
		亚硝酸盐	7.79	mg/L
		砷酸盐	ND	mg/L
		亚砷酸	13.9	mg/L
		硫酸盐	22.8	mg/L
		氯化物	0.198	mg/L
		挥发酚	0.0019	mg/L
		氰化物	ND	mg/L
		六价铬	0.006	mg/L
		铜	ND	mg/L
		汞	ND	mg/L
		铅	ND	mg/L
		镉	ND	mg/L

注: 1、“+”表示检测结果为阳性(平行检测均阳性);

2、“ND”表示未检出;

3、“①”表示此检测项目不在本实验室(CMA)资质认定范围内,该次检测由院址北部M4地下水监测井1#委托,其资质认定编号为:1817-2630220。

3.1.2 地下水参数统计

调查点位	经纬度	调查结果(m)				
		井深	水深	水位	水位埋深	井口标高
院址北部M4地下水监测井1#	110°17'6.80"E 30°40'9.60"N	5	2.9	9.89	3.1	12.99

四、质控信息

4.1 平行样检测结果

样品类别	检测项目	实验室平行样检测结果			相对偏差%	规定偏差%	结果评价
		样1	样2	单位			
地下水	氨氮	0.036	0.033	mg/L	4.3	<20	合格
	溶解性固体	201	188		3.3	<20	合格
	总磷	1.52	1.51		0.3	<20	合格
	硫酸盐(以Ca计)	2.2	2.2		2.2	<20	合格
	挥发酚	0.0011	0.0009		10.0	<20	合格
	硝酸盐	2.70	2.70		0.0	≤10	合格
	亚硝酸盐	ND	ND		0.0	≤10	合格
	氯化物	13.8	14.0		0.7	≤15	合格
	硫酸盐	22.7	22.9		0.4	≤10	合格
	砷化物	0.199	0.197		0.5	≤10	合格
	氰化物	ND	ND		0.0	<20	合格
	六价铬	0.006	0.006		0.0	<20	合格
	铜	ND	ND		0.0	≤20	合格
	镉	ND	ND		0.0	≤20	合格
	镍	ND	ND		0.0	≤20	合格
	锰	ND	ND		0.0	≤20	合格
	铁	0.09	0.10		5.3	≤20	合格
总	ND	ND	0.0	<20	合格		
样品检测	检测项目	实验室平行样检测结果			相对偏差%	规定偏差%	结果评价
		样1	样2	单位			
地下水	氨氮	0.034	0.042	mg/L	10.3	<20	合格

注：“ND”表示未检出。

注: "ND"表示未检出。

4.2 全程序空白检测结果

样品类别	检测日期	检测项目	全程序空白测定结果	单位	结果评价
地下水	2021.09.14	氨氮	ND	mg/L	合格

注: "ND"表示未检出。

4.3 标准样品检测结果

样品类别	检测项目	标准样品				结果评价
		标准样品编号	测试结果	标准值及不确定度	单位	
土壤质量	氮素	2005136	0.204	0.205±0.017	mg/L	合格
	总磷	200747	1.51	1.32±0.03	mg/L	合格
	有机质(扣水)	2001105	7.07	7.61±0.44	mg/L	合格
	硫酸盐(以氮计)	200899	3.50	3.50±0.14	mg/L	合格
	正磷酸盐(以氮计)	200643	0.268	0.260±0.031	mg/L	合格
	氯化物	201853	7.93	7.97±0.26	mg/L	合格
	硝酸盐	201937	11.9	11.8±0.6	mg/L	合格
	氟化物	201254	0.710	0.768±0.050	mg/L	合格
	挥发酚	200262	93.5	94.7±6.7	μg/L	合格
	总氰化物	202272	30.5	32.6±3.0	μg/L	合格
	六价铬	200366	43.0	43.9±2.0	μg/L	合格
	砷	200451	39.4	38.3±0.5	μg/L	合格
	汞	200210	1.10	1.10±0.13	μg/L	合格
	铜	200836	0.360	0.356±0.014	mg/L	合格
	镉	200676	0.132	0.128±0.006	mg/L	合格
	铬	202113	2.00	1.97±0.07	mg/L	合格
	锰	202313	1.54	1.50±0.07	mg/L	合格

五、采样点位图及现场图片



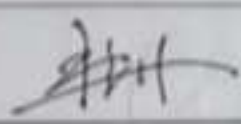
图 5-1 采样点图



图 14 蓝湖村四眼井水监测点

—批發總局

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	武汉市金银潭医院	机构代码	PDY70001H42011211A1001
法定代表 人	张定宇	联系电话	027-85509003
联系人	祝亮	联系电话	15972940529
座机电话	办公电话: 15327190618 传真电话: _____	电子邮箱	3216901402@qq.com
地 址	详细地址: 武汉市东西湖区银潭路1号 中心经度: 30度40分07秒 中心纬度: 114度16分47秒		
预案名称	武汉市金银潭医院突发环境事件应急预案		
风险级别	一般		
本单位于2019年12月31日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。 本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。 			
预案签署人		报送时	2020.1.14

		间	
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见（含专家签字表）。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 1 月 14 日 收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章）		
备案编号	430112-2020-012-L (H),		
报送单位	武河冲合源源医院		
受理部门负责人	李海平	经办人	袁培

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

东西湖区重大决策事项社会稳定 风险评估审批表

重大决策事项名称	武汉市金银潭医院科研大楼建设项目
社会稳定风险等级	初始风险为中风险等级，落实了相关风险防范和化解措施后为低风险等级。
制定实施重要依据	1. 法律 (1)《中华人民共和国物权法》(国家主席令(2007)第62号) (2)《中华人民共和国土地管理法》(2019年修订)(国家主席令(2004)第28号) (3)《中华人民共和国城乡规划法》(国家主席令(2008)第74号) (4)《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令(2014)第9号) (5)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订)(国家主席令(2002)第77号) (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(国家主席令(2014)第31号) (7)《中华人民共和国水土保持法》(国家主席令(2010)第39号) (8)《中华人民共和国劳动法》(2018年修订)(国家主席令(1994)第28号) 2. 法规 (1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号) (2)《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2014年修正)(国务院令 第256号) (3)《中华人民共和国信访条例》(国务院令 第431号) 3. 规章和规范性文件 (1)《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》(发改投资〔2012〕2492号) (2)《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲(试行)的通知》(发改办投资〔2013〕428号) (3)《关于建立健全重大决策社会稳定风险评估机制的指导意见(试行)》(中办发〔2012〕2号) (4)《湖北省重大决策社会稳定风险评估工作实施细则(试行)》(鄂办发〔2013〕22号) (5)《关于进一步做好重大决策社会稳定风险评估工作的实施意见》(鄂



	维稳办〔2016〕5号) (8)《产业结构调整指导目录2011年本(2013修正)》(国家发改委令第9号发布,根据国家发改委令第21号修正) (7)《武汉市卫生计生委基本建设项目管理办法》(武卫生计生规〔2018〕3号) 4.项目支撑性文件 (1)《东西湖区自然资源和规划局关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目用地预审及规划选址的意见》(东规函〔2020〕7号) (2)《市卫生健康委关于市金银潭医院编制床位的批复》(武三复〔2020〕72号) (3)《武汉市卫生健康委员会备案》 (4)《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目可行性研究报告(代项目建议书)》
组织风险评估简要情况	(1)复核调查该项目的合法性、合理性、可行性、可控性; (2)调查该项目所在地周边的自然环境现状和社会环境状况; (3)调查了解该项目主要受影响群体对该项目建设实施的意见和诉求; (4)走访了解当地政府及其有关部门的意见与建议; (5)调查媒体对该项目建设实施的态度; (6)调查了解分析类似项目或同类矛盾曾经引发的社会稳定风险。
社会稳定风险点预测	经实地调查和文案研究,该项目有13个社会稳定风险因素,即: (1)工程方案 (2)资金筹措和保障 (3)大气污染物排放 (4)水体污染物排放 (5)噪声和振动影响 (6)固体废弃物及其二次污染 (7)水土流失 (8)施工方案 (9)文明施工和质量管理 (10)社会稳定风险管理体系 (11)对周边交通的影响 (12)施工安全、卫生与职业健康 (13)社会治安和公共安全 其中主要的社会稳定风险因素为噪声和振动影响、社会稳定风险管理体系、社会治安和公共安全。



责任 部门 (单 位) 申报 意见	主要领导签字: 清相关部门协助办理  2020年12月7日
主管 (决 策) 部门 审查 意见	主要领导签字: 刘强: 高志峰 2020年12月21日
项目 所在 街道 备案 情况	主管(决策)部门意见: 刘强: 高志峰 2020年12月21日
区委 政法委 审查 意见	主要领导签字: 刘强: 高志峰 2020年1月11日
备注	所在街道盖章:  2020年1月11日
区委 政法委 审查 意见	主要领导签字: 刘强: 高志峰 2020年1月15日
区委政法委盖章:	
备注	本表一式四份, 一份责任部门存档, 一份主管(决策)部门存档, 一份所在地街道备案, 一份区委政法委备案。



证书等级	测绘甲级
证书编号	华测资字 42066609
发证机关	自然资源部

工程测量成果报告

2021DX015

委托单位：武汉市金银潭医院

项目名称：金银潭医院科研大楼距离测量

武汉中勘勘察设计有限公司

2021年01月29日

业务专用章

(6)



中勘勘察设计有限公司

测量成果报告

测量单位：武汉市勘察设计有限公司

资质证书：甲测资字 4200609

项目负责人：杜成雄

测绘员：吕炜希

审核人：陈元洪

审定人：杨江波

作业时间：2021年01月29日



武汉市勘察设计有限公司

成 果 声 明

一、公司保证测绘成果的公正性、独立性和诚实性，对测绘成果的真实性、准确性和合法性负责。

二、公司对委托单位提供的顾客信息及顾客财产（如委托单位提供的建设工程设计资料、相关审批资料、相关测绘资料等）均按国家相关法律法规及公司管理手册进行有效管理和保护。

三、成果报告加盖公司测绘成果资料专用章后生效，并应在有效期内使用，成果报告未盖章、涂改、复制、或部分使用均无效。

四、委托单位对测绘成果有异议的，可在收到成果报告之日起十五个工作日内向公司提出质疑。

五、委托单位若不慎遗失或损毁成果报告，可及时联系公司，申请补发成果报告。

六、测绘成果超过有效期或有效期发生变化时，委托单位可申请变更测绘。

单位地址：湖北省武汉市江汉区万松园路 209 号

联系电话：027-85778086



恒明琴暗地製刊

目 录

一、项目概述	1
二、技术依据	1
三、测绘基准	1
四、仪器设备	1
五、项目应用技术方案	1
六、质量评定	1
七、测量结果	2



一、项目概述

2021年1月,受武汉市金银潭医院委托,武汉市勘测设计有限公司承担了金银潭医院科研大楼测量测绘项目,项目成果将被委托单位用于施工、设计、规划提供测绘数据资料。

项目位于金银潭医院以东。

二、技术依据

- 1.《城市测量规范》(CJJ/T 8-2011);
- 2.《武汉市测绘工程技术规定(2018版)》(YB/CH 001-2019);
- 3.《测绘成果质量检查与验收》(GB/T 24356-2009);
- 4.《数字测绘成果质量检查与验收》(GB/T 18316-2008)。

三、测绘基准

- 1.平面坐标系:武汉 2000 坐标系。

四、仪器设备

1. GNSS 接收机:Trimble SP59K5 1台 设备编号:5834F00254;
2. 全站仪:Topcon GPT-3002LNC 1台 设备编号:AP1169;

项目实施过程中投入的仪器设备已按规定进行检校和保养,测量设备均委托第三方机构进行计量检测并处在检定有效期内。

五、项目实施技术方案

详细介绍本项目的技术方案,包括采用的已有资料、技术方法及作业过程、重难点分析、新技术应用、测绘成果介绍等内容。

六、质量评定

项目严格按照 ISO 9001 质量管理体系要求进行测绘产品质量管理。测绘成果经项目组自检、互检,公司质检部门最终检查,给予以下质量评价:外业观测手簿整洁,相互关系正确,内业计算资料正确记录准确,依照现行国家标准《测绘成果质量检查与验收》(GB/T 24356)、《数字测绘成果质量检查与验收》(GB/T 18316)对测绘产品质量评定的有关规定,本产品质量评定为“合格”,成果资料可全文使用。





七、测算结果

武汉市金银潭医院科研大楼东侧外墙面与三金潭污水处理厂一期生物池边界 A、B 点与 C 点之间的距离分别为 414.95m 和 425.75m。具体坐标为：武汉市金银潭医院科研大楼东侧外墙面 A 点 (394416.616, 794944.100)，B 点 (394396.476, 794935.527)，三金潭污水处理厂一期生物池边界 C 点 (394454.021, 795357.366)。

附图见后。





杭州经纬度测绘有限公司

测站点名数据表

站号	X	Y
1	20421.526	794887.018
2	20448.511	794932.433
3	20448.554	794944.106
4	20441.537	794928.006
5	20438.538	794870.490
6	20438.568	794870.438

测站点名数据表

站号	X	Y
7	20437.534	795387.805
8	20424.502	795388.172
9	20445.218	795384.414
10	20454.021	795387.566
11	20447.170	795398.819
12	20448.329	795403.728

2022/08/13 杭州经纬度测绘有限公司
 制图日期: 2022/08/13
 审核日期: 2022/08/13

制图: 高
 审核: 高



杭州经纬度测绘有限公司

建设项目环境影响登记表

填报日期: 2021-04-25

项目名称	金银潭医院门诊医技楼及住院部南北楼改造项目		
建设地点	湖北省武汉市东西湖区金银潭路1号	建筑面积(m ²)	42275.77
建设单位	武汉市金银潭医院	法定代表人或者主要负责人	黄朝林
联系人	祝亮	联系电话	027-85509157
项目投资(万元)	24438.82	环保投资(万元)	30
拟投入生产运营日期	2022-12-01		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目,属于第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;基层医疗卫生服务项中住院床位20张以下的(不含20张住院床位的)。		
建设内容及规模	该项目维修改造总建筑面积42275.77平方米,主要建设内容为维修改造门诊医技楼、住院部南北楼、行政办公楼、病友食堂、附属用房(中心消毒供应室、洗衣房、水泵房、车辆清洗站、门房)等,同步配套室外道路、广场、停车场、绿化、管网等改造工程。		

主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施： 其它措施： 选用优质装修材料、洒水降尘等
	废水 生活污水 生产废水		生活污水 有环保措施： 施工人员生活废水采取依托现有污水处理措施后通过污水管道排放至市政管道 生产废水 有环保措施： 其它措施： 施工废水预处理后回用
	固废		环保措施： 施工人员生活垃圾由环卫部门统一清运，施工弃渣场由施工单位运至指定弃渣场
	噪声		有环保措施： 建筑隔声、夜间不施工等
	生态影响		有环保措施： 施工占地恢复、绿化等
承诺：武汉市金银潭医院黄朝林承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由武汉市金银潭医院黄朝林承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202142011200000781。			

危险废物委托处置合同

合同编号:

委托方(简称甲方): 武汉金银潭医院

法定代表人:

受托方(简称乙方): 武汉凤凰绿色贸易有限公司法定代表人: 乔婷危险废物经营许可证代码: S42-01-07-0016

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他相关法律、法规,甲方在生产过程中产生的危险废物,不得随意排放、弃置或者转移,现委托乙方处置。乙方作为有资质处理危险废物的专业机构,受甲方委托,接收并处置本合同约定的甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益,维护正常合作,特签订如下协议,由双方共同遵照执行。

第一条 危险废物包装与储存

- 1、甲方将生产过程中产生的危险废物连同包装物交予乙方处理,甲方应将各类危险废物定点分开存放,贴好标识,不可混入其他杂物,以保障乙方处理效率及安全。
- 2、甲方要根据危险废物的特性与状态妥善选用包装物,包装后的危险废物不得发生外泄、外露、渗漏、扬散等可能污染现象,乙方确认运输安全后进行运输,一旦开始运输,车辆、人员等费用均由乙方承担。

第二条 移交要求

- 1、甲方需按照《危险废物转移联单管理办法》向相应系统或当地环境保护行政主管部门提交转移申请或备案,申请审核通过或备案后方可进行转移。
- 2、若因环境保护行政主管部门对危险废物转移审核未通过导致危险废物不能转移的,甲方应承担乙方为准备履行合同而发生的合理费用。
- 3、甲方所产生的危险废物应达到一定的数量(不少于 1 T),并且提前 3 天通知乙方办理相关事宜。
- 4、由乙方运输的,甲方必须于移交运输前把产生废物的名称、数量如实地提供给乙方,并安排人员对需要转移的废弃物进行装车。
- 5、由甲方自行安排运输的,应当按照乙方要求做好包装及标识。乙方有权自行决定是否到场指导装车,若乙方配合甲方到场指导装车的,不构成乙方接收废弃物及对移交废弃物的认可等确认,以废弃物到达指定地点时状态判断

是否符合乙方接收标准,以乙方签署联单作为接收确认。甲方自行安排运输的,需确保在双方确认的时间内移交,运输相关的任何争议与乙方无关。

- 6、除双方另有约定外,甲方移交废弃物数量、类别、主要有害成分等超过本合同约定的,乙方有权拒收,甲方应当承担因此造成的所有费用及损失。若接收后方发现类别、主要有害成分、有害含量等与合同约定不符的,乙方有权退回或参照乙方收取的同类物质处理费向甲方增收费用。
- 7、合同有效期内,乙方有权因设备检修、保养等技术原因暂缓提货/收货但须及时书面告知甲方,甲方须有至少 90 天危险废物安全存储能力。
- 8、如遇雨雪天气等不可抗因素,乙方可书面告知甲方暂缓履行合同,甲方应妥善存储危险废物,待不可抗因素消除后,乙方应及时告知甲方,并继续履行合同。

第三条 危险废物称重

- 1、在甲方厂区内对拟装车的危险废物进行过磅称重,由甲方提供合法的计重工具或支付相关费用,并向乙方出具有效的计重单据。如甲方无计重工具,由双方协商一致确定其他方式计重,可优先采用乙方地磅称重的方式。
- 2、危险废物进入乙方厂区,乙方会进行过磅称重。甲方有称重的,若与乙方过磅重量误差超过 ± 1.3 % 的,由双方协商确定实际重量。若甲方未称重的,以乙方称重数值为准。
- 3、甲乙双方交接危险废物时,必须认真填写“危险废物转移联单”各项内容,作为双方核对危险废物种类、数量以及收费的凭证。

第四条 费用结算

- 1、甲方需支付乙方人民币 / 元 (大写) 作为 ☐ 预付款 ☐ 保证金,于本合同签订 当天 以转账方式支付给乙方。

保证金的处理:甲方按约履行合同的,乙方于合同期满甲方结清款项后 30 天内无息返还保证金。

预付款的处理:预付款可在双方结算时抵扣实际发生的处置费,多退少补,合同期满未抵扣完的,乙方于合同期满后 30 天内无息返还。

- 2、甲乙双方按双方确认的《危险废物处置结算标准》对实际处理的危险废物进行结算。结算方式为以下第 2 种:

(1) 按月结算:乙方于每月 10 日前向甲方递交上月实际接收危废对账单,甲方确认后 15 日内向乙方结算上月款项。

(2) 按次结算:乙方于每次接收危险废物后向甲方递交对账单,甲方确认后 15 日内向乙方结算费用。

(3)

- 3、甲方应在收到乙方对账单后 5 日内给予答复或提出有效异议。逾期未答复亦未提有效异议的,视为确认乙方对账单内容。

- 4、乙方凭双方确认的结算清单向甲方开具正式增值税发票。甲方若需先开票后付款的，乙方可在双方确认对账单后 5 日内向甲方开具发票。
- 5、甲方应按合同约定付款，每逾期一日按应付款的 3% 向乙方按日支付违约金，逾期期间乙方有权暂不履行本合同义务。
- 6、甲方向乙方下述账户支付合同款项，若乙方需变更账户的，应至少提前 15 日通知甲方。

甲方账户名称：

银行账号：

开户行：

乙方账户名称：武汉凤凰绿色贸易有限公司

银行账号：3202007809200004080

开户行：中国工商银行武汉长青路支行

- 7、合同期内若因客观原因(废物有害物质类别、浓度及政策、法律、法规等变化)导致危废处置成本增加的，甲乙双方可另行协商调整处置单价。

第五条 违约责任

- 1、乙方是具有政府主管部门颁发的危险废物经营许可证的合法经营处置单位，在履行本合同期间，必须严格执行并遵守《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定，乙方因违反上述承诺及环保规定而产生的法律责任均由乙方承担。
- 2、甲方应当按照当地相关规定及要求办理危险废物转移的备案、审批手续，因甲方违反相关规定导致的一切损失、责任由甲方承担，因此造成乙方被追究或损失的，甲方除应赔偿乙方所有损失外，乙方有权追究甲方责任。
- 3、甲方不得利用乙方的资质做任何经营项目，如竞标、买卖等；甲方在交给乙方的危险废物中不得夹带本合同范围之外的有名称或无名称的废物，尤其不能夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等危险废物，否则，因此造成乙方运输、处理处置危废等相关环节出现各类安全事故和人身财产损失的，甲方应向乙方赔偿由此造成的所有经济损失并承担相应的法律责任。
- 4、乙方有权对甲方所生产并委托乙方处置的危险废物进行检测、鉴定。如经乙方检测、鉴定，发现危险废物不符合双方约定的标准，或夹带易燃、易爆、放射性、剧毒等物质，或违反国家和地方法律法规规定的，乙方有权拒绝处置，并将危险废物退还甲方，扣除甲方支付的保证金（如有），同时，有权要求甲方按照合同暂定总金额（各类废弃物预估量×单价的总和，下同）的 30% 支付违约金。甲、乙双方须按《危险废物转移联单管理办法》及相关法律法规，提供联单。若因甲方提供虚假或不合规的联单造成乙方损失的（包括但不限于行政处罚），甲方应赔偿乙方的所有经济损失，造成乙方被行政处罚的，处罚金额由甲方承担，且甲方应当按照合同暂定总金额的 100% 向乙方支付违约金。

- 5、在本合同有效期内，若乙方的危险废物经营许可证有效期限届满且未获展延核准，或被有关机关吊销，则本协议自乙方危险废物经营许可证到期之日或被吊销之日起自动终止，双方均无需承担任何责任。终止前双方已履行的部分，仍按本协议相关约定执行。

第六条 危险废物处置明细单

序号	废物名称	包装方式	废物类别	废物代码	主要有害成份	预计产生量(吨)	现有量(吨)	处置方式	备注
1	医疗废物	吨袋	HW01	841-001-01		5	5	焚烧	
合计									

第七条 其他

- 1、本合同期限：自 2021 年 4 月 28 日起至 2022 年 4 月 27 日止。
- 2、本合同经双方签字盖章之日起生效，一式肆份，甲乙双方各执贰份。未尽事宜及变更事项，由双方经友好协商后订立补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。
- 3、本合同的附件是合同的组成部分，具有法律效力。
- 4、本合同项下纠纷，双方友好协商解决。不能协商解决的，可提交危险废物接收地人民法院以诉讼方式解决。
- 5、其他：
- 6、合同附件：

附件 1：《危险废物处置结算标准》

(本页为签章页, 无正文)

甲方(盖章):

法人或代表(签字):

通讯地址:

联系电话:

乙方(盖章): 武汉凤凰绿色贸易有限公司

法人或代表(签字):

通讯地址: 武汉市青山区青山镇

联系电话:

签订日期: 2021.4.28

附件 1

危险废物处置结算标准

(一) 收集处置费标准 (含税):								
序号	废物名称	危废代码	废物明细	包装方式	单价 (元/吨)	单价是否含运输费	处置方式	备注
1	医疗废物	HW01	841-001-01	吨袋	7000	是	焚烧	

(二) 运输费标准 (含税)							
序号	车辆类型	车厢规格	载重	计价单位	单价	付款方	备注
1							

备注说明:

- 因承运车辆为专用的危险废物运输车辆, 废物须低于载重量。
- 此结算标准为双方签署的《危险废物委托处置合同》的结算依据, 包含甲乙双方商业机密, 仅限于内部存档, 不得向第三方提供或非因本合同目的而使用。
-

甲方 (盖章):

法人或代表 (签字):

乙方 (盖章):

法人或代表 (签字):

注：此联立
行

医疗固体废物转移联单

编号

第四联

接受单位

第一部分：废物产生单位填写

产生单位 武汉市金银潭医院 电话 11577858935
通讯地址 金银潭路1号 邮编
运输单位 湖北鹏达联合运输有限公司 电话 15971518860
通讯地址 湖北省大冶市大冶大道15号 邮编
接受单位 武汉凤凰绿色贸易公司 电话 1335130016
通讯地址 青山区红山乡红山村凤凰绿谷 邮编

废物名称 医疗废物 类别编号 891-001-0 数量 2250 kg
废物特性 有腐蚀性 形态 固体 包装方式 桶装
外运目的： 中转储存 利用 焚烧 处理 处置
主要危险成分 禁忌与应急措施

发运人 金银潭医院 运达地点 武汉凤凰绿谷 转移时间 2021年5月14日

第二部分：废物运输单位填写

运输者须知：你必须核对以上栏目事项，当与实际情况不符时，有权拒绝接受。

第一承运人 湖北鹏达联合运输有限公司 运输日期 2021年5月14日
车（船）型： 公路运输 牌号 鄂B58988 道路运输证号 鄂交4202811002354
运输起点 武汉 经由地 武汉 运输终点 武汉 运输人签字 周中发
第二承运人 运输日期 年 月 日
车（船）型： 牌号 道路运输证号
运输起点 经由地 运输终点 运输人签字

第三部分：废物接受单位填写

接受者须知：你必须核实以上栏目内容，当与实际情况不符时，有权拒绝接受。

经营许可证号 S4L-01-07-0016 接受人 皮佳孚 接受日期 2021.5.14
废物处置方式： 利用 贮存 焚烧 安全填埋 其他
单位负责人签字 高平、皮佳孚 单位盖章 日期 2021.5.14



机器编号: 061011050091

湖北增值税电子普通发票



发票代码: 04200100000000000000

发票号码: 42100422

开票日期: 2020年04月24日

校验码: 47362 44383 00003 80707

购买方名称		纳税人识别号		地址、电话		开户行及账号		纳税人识别号		统一社会信用代码	
武汉市金银潭医院		124201004416270289		武汉市东西湖区金银潭路1号 83929199		中国银行江汉支行556671204099		8-91212-0-41-110-7-00/357		1599-031-90-443-++-+*381-93	
项目名称		规格型号		单位		数量		单价		金额	
*水冰雪*基本水费		非居民用水		吨		11000		2.058252		22640.77	
*劳务*污水处理费		非居民用水		吨		13000		1.22		1586.00	
合 计								¥54352.00		¥54352.00	

价税合计(大写)

伍万肆仟叁佰伍拾贰圆整

(小写) ¥54352.00

销售方	名称: 武汉市东西湖自来水公司 纳税人识别号: 914201121781143716 地址: 电话: 武汉市东西湖区支沟花乌市场路 827-83891701 开户行及账号: 农行东西湖支行17-082101040002534	户号: 10000100, 年月: 2020.06, 起止码: 434153-480021 地址: 金银潭 开票人: 杨廷凡 销售方: (章) 武汉市东西湖自来水公司

收款人: 王萍

日期: 2020

发票专用章

109-05.20



机器编号: 661911958091

湖北增值税电子普通发票



发票代码: 042001800211

发票号码: 42117322

开票日期: 2020年07月27日

校验码: 45727 47806 06334 64545

名称: 武汉市金银潭医院
纳税人识别号: 124201004416270289
地址、电话: 武汉市东西湖区银潭路1号 83929199
开户行及账号: 中国银行江汉支行559971204699

密 码 区
-4<2//6--05+-410+7>7+10*1+2
1554+379*08+1*86+7789+-1-*+
8490+48-*--724347-* /126>3+03
/06+0774+338/1063*9623>+099

项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*水冰雪*基本水费	非居民用水	吨	15905	2.058252	32736.50	3%	982.10
*劳务*污水处理费	非居民用水	吨	15905	1.32	20994.60	3%	629.84
合 计					¥53731.10		¥982.10

价税合计(大写)

⊗ 伍万肆仟柒佰壹拾叁圆贰角

(小写) ¥54713.20

名称: 武汉市东西湖自来水公司
纳税人识别号: 914201121781143716
地址、电话: 武汉市东西湖四支沟花鸟市场路 027-83891701
开户行及账号: 农行东西湖支行17-082101040002534

户号: 10004108, 年月: 2020.07, 起止码: A89657-506862
地址: 金银潭

开票人: 杨珏凡

销售方: (914201121781143716) 武汉市东西湖自来水公司

收款人: 王萍

复核: 刘丹

发票专用章





机器编号: 14-9-110021

湖北增值税电子普通发票



发票代码: 42060907211
 发票号码: 4206070
 开票日期: 2021年08月11日
 校验码: 5106 8034 1096 7030

纳税人识别号: 124201104415270085 地址: 湖北省武汉市武昌区... 开户行及账号: ...		税率 27% 741+0620+551.75+3-474.77-13+ 5189.011+30367.5566-30+7.4+88 171+641+0051+...+5+130+...+4...				
品名规格	单位	数量	单价	金额	税率	税额
... (handwritten text) ...	...	1181	...	...	21	...
...	...	1181	...	...	21	...
合 计				449610.56		945610.56
价税合计(大写)		④ 肆万肆仟玖佰陆拾壹元零玖角			(小写) 945610.56	
纳税人识别号: 9142011011781147716 地址: 湖北省武汉市武昌区... 开户行及账号: ...		发票代码: 42060907211 发票号码: 4206070		校验码: 5106 8034 1096 7030		

收款人: 王尹

复核: 刘月

开票人: 杨桂凡

销售方: (盖章)

发票专用章

235759.92

加盘建设
 2021.6.1

武汉市生态环境局东西湖区分局

关于武汉市金银潭医院科研大楼建设项目 新增重点污染物总量指标来源的审查意见

武汉市金银潭医院：

根据有关规定，现就武汉市金银潭医院科研大楼建设项目新增重点污染物总量控制指标来源提出审查意见如下：

一、化学需氧量、氨氮

根据《市生态环境局关于进一步做好建设项目重点污染物排放总量指标审核替代有关工作的通知》（武环〔2019〕50号）要求，污水进入城镇污水处理厂的非工业项目（仅限于水污染物指标）不纳入总量替代工作范围。

根据《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书》对该项目水污染物产排量的核算，该项目废水经处理达标后排入市政污水管网，进入三金潭污水处理厂处理。因此，该项目化学需氧量、氨氮指标无需进行总量替代调剂。

二、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物

根据报告书的核算，武汉市金银潭医院科研大楼建设项目实施后新增二氧化硫 0.067 吨/年、氮氧化物 0.15 吨/年、颗粒物 0.14 吨/年、挥发性有机物 0.0589 吨/年。该项目大气污染物总量调剂指标应按此进行调剂。根据武汉市现阶段执

行的新增大气污染物实行现设源2倍削减量替代政策要求，该项目需要调剂二氧化硫0.134吨/年，氮氧化物0.3吨/年，颗粒物0.28吨/年，挥发性有机物0.1178吨/年。

二氧化硫、氮氧化物替代削减量来源可从华润雪花啤酒（武汉）有限公司天然气锅炉淘汰项目中联合预支调剂。

颗粒物替代削减量来源可从武汉源香食品有限公司锅炉升级改造项目中进行预支调剂。

挥发性有机物替代削减量来源可从武汉市科达云石护理材料有限公司挥发性有机物治理项目中预支调剂。

武汉市生态环境局东西湖区分局

2021年8月20日



武汉市人民政府办公厅

市人民政府办公厅关于落实公共卫生补短板 属地管理责任的通知

各区人民政府，市人民政府各部门：

为贯彻落实省委十一届七次全会精神，按照《中共武汉市委武汉市人民政府关于加强公共卫生应急管理体系建设的实施意见》（武发〔2020〕9号）要求，为进一步加大我市公共卫生应急管理体系补短板工程三年行动（以下简称公共卫生补短板）攻坚力度，确保按时完成目标任务，经市人民政府同意，现就有关事项通知如下：

一、压实属地管理责任。各市直部门要强化统筹协调，抓好顶层设计，加强市、区联动，形成“市级统筹、区级主体、部门参与”的工作格局。市卫生健康委要充分发挥牵头抓总、综合协调、督办落实的职能作用；市发展改革委、财政、自然资源和规划、城乡建设、生态环境等部门要加强协调联动，主动破解资金、土地、审批等环节难题，加强对各区、各有关单位的业务指导和监督工作。各区要落实主体责任，做好规划选址、行政审批、征地拆迁、市政配套、资金配套等保障工作；落实好市公共卫生应急管理体系基础设施建设项目库，特别是利用抗疫特别国债建设的公共卫生补短板项目的属地责任，确保早开工、早竣工、早投用。（责任单位：市卫生健康

委、市发展改革委、市财政局、市自然资源和规划局、市城乡建设局、市生态环境局,各区人民政府)

二、按期完成目标任务。各区要重点保障抗疫特别国债项目早日投用见效,88个基本建设项目要按照进度推进建设(具体清单附后)。其中:对已完工的33个维修改造项目,要抓紧协调建设管理部门做好竣工验收;对已开工的44个新改扩建项目,要统筹协调补充完善各项前期容缺手续,明确各阶段形象进度要求,加快资金使用进度和工程建设进度,力争早建成、早受益;对尚未开工的11个新改扩建项目,可以采取一事一议方式加快报批等前期工作,全力破解项目建设瓶颈问题,创造一切有利条件,确保早日开工。对7个市级业务应用信息化项目,相关责任单位要按照市级安排及时部署、全面应用。到2021年底,确保所有基建项目取得施工许可证并实质性开工,信息化项目完成部署应用,黄陂、新洲、江夏、蔡甸等4个平战结合三甲医院可投入使用;到2022年底,确保重大疫情救治基地建成投入使用,市、区疾控中心达到国家有关标准,所有项目基本建设完成。(责任单位:市城乡建设局、市自然资源和规划局、市财政局、市发展改革委,各区人民政府)

三、完善沟通协调机制。各区要组织发展改革、自然资源和规划、生态环境、财政、城乡建设等相关部门主动对接,服务项目单位,切实为项目推进寻求政策依据和思路,优化审批流程,加快项目审批。项目单位要切实履行项目主体责任,定期向属地区人民政府(含开发区、风景区管委会)报告工作进展情况,积极对接市、

区相关部门沟通解决问题,如经沟通协调后,仍无法解决的,要及时形成问题清单向市卫生健康委报送,市卫生健康委调查汇总后要及时向相关区反馈。各区要建立健全问题清单制度和周报沟通机制,明确1名工作人员负责对接项目单位、协调解决问题、交办问题反馈情况,每周五下班前向市卫生健康委报送工作进展。问题清单实行销号管理,市卫生健康委每周通报一次问题办理、推进和落实情况,督导解决问题。(责任单位:市卫生健康委,各区人民政府)

四、严格进行绩效考核。公共卫生补短板建设已纳入绩效目标管理和领导干部综合考核范畴,市卫生健康委要制订《武汉市公共卫生补短板建设考评工作细则》,从目标完成、组织领导、协调推进等方面对各区工作推进情况进行综合考评,紧紧抓住督查问责“牛鼻子”,层层传导压力,以严格问责倒逼高效履责。市人民政府督查室要加大公共卫生补短板项目建设的督查力度,紧盯不落实的事,严查不落实的人,定期通报排名,对工作推进不力的予以批评约谈,严肃追责问责。(责任单位:市人民政府督查室,市卫生健康委,各区人民政府)



88 个基本建设项目进度清单

序号	责任区	固定资产投资 (亿元)	项目单位	项目名称	建设性质	进度	2021 年进度要 求
1	江岸区 (17 个 其中未 开工项目 3 个)	10	市精神卫生 中心	东二七院区心理康复大楼建设工程	改扩建	未开工	开工
2				六角亭院区门诊综合楼检验实验室升级改造	维修改造	完工	竣工验收
3			市汉口医院	东总院区心肾康复大楼项目	改扩建	未开工	开工
4				总院区维修改造项目(实验室等)	维修改造	完工	竣工验收
5			市第六医院	市江大老年医学中心建设及设备购置	改扩建	未开工	开工
6			市中心医院	防疫改造项目(原研、南京路院区发热门诊、负压手术室、实验室)	维修改造	完工	竣工验收
7				病房及发热门诊改造项目	维修改造	完工	竣工验收
8			武汉儿童医院	新建妇幼综合大楼	改扩建	开工	主体结构封顶
9			市中医医院	防疫改造项目(含汉口、汉阳院区改造)	维修改造	完工	竣工验收
10			市疾病预防控制中心	实验室改造项目(改造四个实验室)(含设备)	维修改造	完工	竣工验收
11			市职业病防治所	市职业中毒卫生应急综合楼	改扩建	开工	主体结构封顶
12			江岸区卫生健康局	市第八医院改造及医疗设备采购	维修改造	开工	竣工验收
13				市第八医院迁建项目	新建	开工	竣工验收
14				市第八医院手术室改造项目	维修改造	完工	竣工验收
15				市第八医院 3# 实验室建设项目	维修改造	完工	竣工验收
16				社区卫生服务中心建设	维修改造	开工	竣工验收
17				江岸区公共卫生健康局项目	新建	完工	竣工验收
18	江汉区 (5 个)	1	江汉区卫生健康局	区疾控中心改建	维修改造	开工	竣工验收
19				市红十字会医院扩建(北区)	改扩建	开工	移动建设
20				市红十字会医院传染病房改造	维修改造	开工	竣工验收
21				社区卫生服务中心建设	维修改造	开工	竣工验收
22				基层发热门诊建设	维修改造	完工	竣工验收
23	桥口区 (7 个 其中未 开工项目 1 个)	11	市第一医院	市突发公共卫生事件中西医结合临床应急救治中心大楼	改扩建	未开工	开工
24				发热门诊及感染性疾病病房改造	维修改造	完工	竣工验收
25			市肿瘤医院	市肿瘤医院迁建项目	改扩建	未开工	开工

序号	所在区	固定资产投资 (亿元)	项目单位	项目名称	建设性质	进度	2021年进度要求
26	汉阳区 (3个)			发热门诊及传染病科升级改造	维修改造	完工	竣工验收
27			硚口区卫生健康局	新建硚口区人民医院	新建	未开工	开工
28				硚口区卫生服务中心建设	维修改造	开工	竣工验收
29	汉阳区 (6个)	5	市普爱医院	防疫改造项目(包括东院、西院发热门诊、传染病房及PCR实验室等升级改造)	维修改造	完工	竣工验收
30			市中医医院	汉阳区住院综合楼工程	改扩建	开工	完成正负零
31			市安监局	杨泗港南面观点建设	维修改造	完工	竣工验收
32	汉阳区 (6个)	5	汉阳区卫生健康局	市第五医院病房综合楼建设	改扩建	开工	竣工验收
33				市第五医院本部改扩建项目(一期)	改扩建	开工	地下室二层结构施工完成
34				区疾控中心综合实验楼改造	维修改造	完工	竣工验收
35	汉阳区 (6个)	5		市第五医院病房扩大片建设项目	改扩建	开工	完成正负零
36			市武昌医院	市武昌医院西区东楼门诊、急诊、住院综合楼(平疫结合)二期项目	改扩建	未开工	开工
37				东区综合楼(应急备用病区大楼)建设	改扩建	开工	推进建设
38	武昌区 (6个) 其中未开工项目1个	8	市第二医院	青义院区迁建及装修	维修改造	开工	竣工验收
39				青义院区新建应急综合大楼	改扩建	开工	完成工程40%
40			武昌区卫生健康局	市第七医院迁建(武昌区公共卫生服务中心)建设	新建	开工	完成地基施工和土方工程
41	武昌区 (6个)	5		社区卫生服务中心建设	维修改造	完工	竣工验收
42				区疾病预防控制中心公共卫生大楼项目	新建	开工	主体结构封顶
43				市第九医院传染病检测能力建设	维修改造	完工	竣工验收
44	青山区 (5个)	5	青山区卫生健康局	市第九医院升级改造	新建	开工	完成正负零
45				社区卫生服务中心建设	新建	开工	竣工验收
46				基层发热门诊建设	维修改造	完工	竣工验收
47	洪山区 (2个)	12	市中心医院	杨春湖院区建设项目	新建	开工	完成正负零
48			武汉血液中心	江湾业务楼建设项目	改扩建	开工	完成地下室及地面五层主体工程
49			洪山区卫生健康局	区疾控中心和新药保健院新建项目	新建	开工	竣工验收
50	洪山区 (2个)	12		社区卫生服务中心建设	新建	开工	主体结构封顶
51				基层发热门诊改造	维修改造	完工	竣工验收
52				区急救分中心建设	新建	开工	完成正负零

序号	责任区	固定资产投资 (亿元)	项目单位	项目名称	建设性质	进度	2021 年进度要求
53				支持武汉大学人民医院洪山院区建设项目	新建	开工	主体结构封顶
54	蔡甸区 (3 个)	18	市疾病预防控制中心	综合实验楼建设项目（新建 P1、P2 实验室）	新建	开工	主体结构封顶
55			蔡甸区卫生健康局	蔡甸普仁医院（平战结合医院）	新建	开工	完工投用
56				区发热门诊修缮改造项目	修缮改造	完工	竣工验收
57	江夏区 (2 个)	18	江夏区卫生健康局	江夏云景山医院（平战结合医院）	新建	开工	完工投用
58				江夏区发热门诊修缮改造项目	修缮改造	完工	竣工验收
59			市金银潭医院	应急病房楼建设	改扩建	开工	主体结构封顶
60				门诊医技楼及住院部南北楼改造	修缮改造	开工	门诊楼改造完成，启动危楼改造
61				科研大楼建设	改扩建	开工	主体结构封顶
62	东西湖区 (11 个)	15	东西湖区卫生健康局	常青花园综合医院建设	新建	开工	主体结构 70%
63				区第二医院综合大楼（东区医疗救治应急大楼）建设	新建	开工	主体结构封顶
64				区第三医院综合大楼（西区医疗救治应急大楼）建设	新建	开工	主体结构 70%
65				区康复医院建设	新建	开工	主体结构封顶
66				区医院综合住院楼及公共卫生服务中心	改扩建	开工	公共卫生服务中心完工，区医院三期主体结构封顶
67				柏泉卫生院发热门诊项目	修缮改造	开工	竣工验收
68				径河卫生院综合大楼建设项目	新建	开工	竣工验收
69				协和医院里子中心建设	改扩建	开工	主体结构封顶
70	黄陂区 (3 个)	18	市第一医院	盘龙城医院建设项目（一期）	新建	开工	主体结构封顶
71			黄陂区卫生健康局	黄陂区中心医院（平战结合医院）	新建	开工	完工投用
72				黄陂区发热门诊修缮改造项目	修缮改造	完工	竣工验收
73	新洲区 (3 个)	13	新洲区卫生健康局	新洲区武汉航天城同济医院建设项目	新建	开工	完工投用
74				新洲区发热门诊修缮改造项目	修缮改造	完工	竣工验收
75	东西湖区 (3 个)	10	市第三医院	市未来科技城院区一期新建	新建	未开工	开工
76				市光谷院区二期应急综合大楼	改扩建	未开工	开工
77				市普仁院区修缮及维修	修缮改造	开工	竣工验收

序号	责任区	固定资产投资 (亿元)	项目单位	项目名称	建设性质	进度	2021 年进度要求
78	个 其中 未开工 项目 4 个)		武汉儿童医院	市武汉儿童医院光谷院区建设项目	新建	未开工	开工
79			东湖新技术开 发区卫生健康 局	杨二医院标准病房楼和新建五家 汉城医疗分中心	新建	开工	持续推进
80				关光谷人民医院（同步建设光谷 疾控中心、执法监督大队、应急 指挥中心、急救中心）	新建	未开工	开工
81				社区卫生服务中心建设项目	新建	开工	持续推进
82				基层发热门诊建设	修缮改造	完工	竣工验收
83				同济医院国家重大公共卫生事件 医学中心	改扩建	开工	持续推进
84	武汉经 济技术 开发区 （汉南 区）（3 个）	8	武汉经济技术 开发区（汉南 区）卫生健康局	武汉大学中南医院中心暨汉南 区人民医院改扩建	新建	开工	完成门诊楼 1-4 层结构和 住院部 1-8 层 结构施工
85				新建区妇幼保健院	新建	开工	主体结构封顶
86				区综合性公共卫生服务中心（疾 病预防控制中心）建设	新建	开工	竣工验收
87	市东湖 生态旅 游风景 区（2 个）	0.75	市急救中心	急救体系建设（水上急救基地等）	新建	完工	竣工验收
88			市东湖生态旅 游风景区	区公共卫生服务体系建设项目	新建	开工	主体结构封顶

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书

技术审查会审查意见

武汉市环境技术审查中心于2021年4月14日在武汉市主持召开了《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术审查会，出席会议的有武汉市生态环境局东西湖区分局、武汉市金银潭医院（建设单位）及湖北君邦环境技术有限责任公司（环评单位）等单位的代表。会议邀请5位专家组成专家组（名单附后）负责《报告书》的技术审查工作。

与会代表和专家踏勘了项目建设现场，听取了建设单位对项目概况的介绍和评价单位对《报告书》主要技术内容的汇报后，经质询和认真讨论，形成专家组审查意见如下：

一、工程概况

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目位于武汉市东西湖区金银潭路1号武汉市金银潭医院现有院区，新建1栋科研大楼，设置战时转换床位300张，总建筑面积38780.05m²，其中地上26515.97m²，地下12264.08m²。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房（含P2、P3实验室）、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程。

专家评估认为：

1、进一步细化完善现有工程、在建工程和本次拟建工程的主要建设内容、建设时序、使用情况及依托关系；梳理现有、在建及拟建污水处理站的相互关系、处理规模、处理工艺、备用情况、排放口、建设及衔接时序等，在此基础上进一步分析拟建工程依托可行性；梳理并优化项目排气筒的设置；完善已建项目污染物稳定达标排放分析、已建及在建项目排污量统计的相关内容；进一步查找现有环境问题，并提出“以新代老”整改措施。

2、进一步明确本项目转换床位的功能和定位，补充拟建项目传染分区说明，根据《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）补充分析项目设计、布局的合理性；根据平战结合模式的特点，细化项目“平、疫”各期运营方式，补充说明本项目300张转换床位在平时、战时设置情况及在疫情期间的转换情况。

3、完善拟建项目工程概况，细化主体工程、配套工程、公用工程、环保工程内容；

核实完善主要医疗设备配建情况、主要原辅料消耗、来源及主要成分、应急电源设置等情况。

4、进一步完善医院运营及实验过程的产污节点分析。结合平战结合的运行模式，核实“三废”产排情况，核实项目废气污染源项及源强，核实用水环节，完善水平衡图表，核实项目的固体废物产生环节及产生量，完善项目“三本账”一览表。

5、梳理并明确三金潭污水处理厂各期产臭单元范围，据此给出各期及全厂卫生防护距离包络线图。结合本次测量结果，明确项目与三金潭污水处理厂卫生防护距离的关系，完善其环境影响分析及结论。进一步完善外环境交通噪声、高压走廊对本项目的影响分析及相应的措施。

6、考虑在建、拟建项目施工对区域环境的叠加影响，完善施工期环境影响评价内容及污染防治措施，减轻对区域敏感点的影响。

二、规划符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类，符合国家产业政策的相关要求。

拟建项目用地性质为医疗卫生用地，符合武汉市土地利用及城乡规划的要求。本项目不在生态底线区和生态发展区，位于城镇集中建设区，因此项目的建设符合《武汉市基本生态控制线管理条例》的要求。

项目的实施将极大地改善东西湖区乃至武汉市的医疗服务能力，为患者提供更好的就医环境。符合《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》、《武汉市医疗卫生设施空间布局规划（2011-2020 年）》、《武汉市卫生和计划生育事业发展“十三五”规划》等有关规划的要求。

拟建项目实验室设计、实验室设施和设备要求以及废物处置符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 年修订）、《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）、《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》等相关行业规范的要求。

项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》等有关政策的相关要求。

项目符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）分区管控要求。

专家评估认为：

补充项目建设与《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）、《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）等的相符性分析。

三、环境质量现状、环境影响及环境保护措施

1、大气环境

（1）大气环境质量现状

2019年项目所在区域基本项目 SO_2 年均值和 CO 日均浓度的第 95 百分位数可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值要求，但 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值以及 O_3 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数存在超标现象，超标倍数分别为 0.15、0.13、0.31、0.13，超标原因主要为汽车尾气及施工扬尘所致。因此，项目所在区域为不达标区域。因此，项目所在区域为不达标区域。

项目区域其他污染物 NH_3 、 H_2S 、TVOC 的监测结果能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）施工期大气环境影响及环境保护措施

施工期空气污染物包括施工现场开挖产生的扬尘、施工材料或土方装卸及运输产生的道路扬尘以及以燃油为动力的施工机械、运输车辆排放的废气。主要减缓影响措施：修筑场界围墙或简易围屏；在开挖干燥土面时适当喷水，使作业面保持一定的湿度；渣土要及时清运；施工现场堆放砂石等易产生扬尘污染物周围设置封闭的围挡，并用密目网或其它遮档材料进行覆盖等措施。采取以上措施后施工期间对周围及敏感点的环境空气影响可减小。

（3）运营期大气环境影响及环境保护措施

运营期大气污染物主要包括实验室废气、动物饲养恶臭、锅炉废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、地下停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气。

15 层 ABSL-3 和 14 层动物饲养间、ABSL-2、BSL-2+、动物接收室、暂养间产生的有机气体经集中收集，与动物饲养恶臭一起由生物安全柜内的高效过滤器+活性炭吸附处理后处理后至科研大楼楼顶高空排放，净化效率约 80%；10-14 层仪器间通风柜产生的有机气体经一体化光氧离子废气处理机杀菌净化后至科研大楼楼顶高空排放，净化效率约 30%；2 层样本库、BSL-2 和 10-13 层 BSL-2+、细胞培养基室产生的有机气体经集中

收集，由生物安全柜内的高效过滤器杀菌处理后至科研大楼楼顶高空排放；根据估算结果，VOCs排放能够满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）中相关限值要求，恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

锅炉废气通过 15m 排气筒排放，NO_x 排放浓度满足武政规〔2020〕10 号《市人民政府关于印发武汉市 2020 年大气污染防治工作方案的通知》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度原则上按照不高于 50 毫克/立方米标准建设”要求，SO₂、颗粒物排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值中燃气锅炉的标准要求。

污水处理设施构筑物产生的恶臭依托现有工程风量为 5000m³/h 的引风装置进入二氧化氯喷淋塔消毒+活性炭吸附净化装置（除臭效率不小于 90%）进行除臭消毒处理，处理后废气近期经 15m 排气筒排放，远期引至应急病房楼楼顶高空排放，恶臭排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。根据 AERSCREEN 估算模型，污水处理设施排放的氨和硫化氢经大气扩散后最大落地浓度分别为 0.0000118mg/m³、0.0000004mg/m³，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中（氨：1.0mg/m³，硫化氢：0.03mg/m³）标准要求。

食堂油烟依托现有油烟净化设施处理后引至食堂顶部排放，排放浓度约 1.8mg/m³，新增油烟排放量为 0.0066t/a，油烟排放浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“大型”餐饮单位浓度限值的要求。

拟建项目共设有 222 个地下停车位。类比相关资料表明，经 6 次/h 的机械通风排放后，项目地下车库废气的排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控点浓度限值的要求。

本项目备用柴油发电机组只在临时断电情况下紧急启动备用，柴油发电机组运行时间较短，建设单位在各用柴油发电机选型时应选用油耗低、并自带捕集器的设备，废气采用配套的颗粒捕集装置处理后并通过机组排气阀经排气烟道外排。

专家评估认为：

1、核实挥发性有机物及恶臭污染物排放标准。

2、根据核实后的废气污染物排放源强，核实大气估算模型参数及大气评价等级，完善大气环境影响预测分析，明确环境防护距离的设置情况。

3、细化传染病病房与实验室通风风系统设置及建设内容；细化拟建项目及建成后全院废气收集、处理措施、效率及排放去向，完善达标排放可行性分析内容。

2、地表水环境

(1) 地表水环境质量现状

2019 年府河（黄花沟~入江段）各断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准。

(2) 施工期地表水环境影响及环境保护措施

施工期主要包括施工生产废水和生活污水的影响。施工生产废水经处理后进行回用于场地洒水、周边道路洒水等。项目不设施工人员生活营地，施工人员食宿自行解决。施工人员产生的生活废水依托周边现有设施进行处理。

(3) 运营期地表水环境影响及环境保护措施

本项目运营期产生的废水主要为医院病房生活废水、医务及实验人员生活废水、门诊废水、清洁废水、实验废水、实验室清洗废水、实验动物室含清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、纯水制备废水、洗衣房新增废水、食堂餐饮废水、车辆清洗用水等以及因本项目实施而新增的洗衣房废水、食堂餐饮废水、车辆清洗用水。

实验室设置单独废水收集系统，实验室有毒废水经经毒废水处理间灭活后，与其他实验废水一起进入实验废水处理间处理，医疗废水、实验人员生活废水等依托现有污水处理站处理。处理后水污染物排放浓度及最高允许排放负荷排放浓度达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 要求后排入三金潭污水处理厂处理。

实验室总排水量为 23.23m³/d、5807m³/a。实验废水处理间设置 2 组一体化处理设施（1 备 1 用），每组设计处理规模 30m³/d，采用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB 氧化+MBR 膜+消毒”的处理工艺，设计规模合理。

医疗废水、实验人员生活废水排水量为 280.63m³/d，现有工程水量为 675.2 m³/d，本项目建成后进入污水处理站的总排水量为 955.83m³/d，污水处理站设置 2 组污水处理设施（1 备 1 用），每组污水处理设施 1000m³/d，处理规模能满足院区其他废水水量处理要求。

实验废水处理间用“格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB 氧化+MBR 膜+消毒”的处理工艺，现有污水处理站采用的工艺为“预消毒+化粪池+厌氧+格栅+集水提升+A/O+沉淀+消毒”，污水处理工艺满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，也符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》

(HJ1105-2020) 中医疗机构排污单位废水治理可行技术要求, 本项目污水处理措施可行。

本项目位于三金潭污水处理厂的服务范围内, 目前从项目所在地至三金潭污水处理厂已有完善的污水管网。项目废水经医院现有污水处理设施处理后排入污水管网, 进入三金潭污水处理厂, 尾水排入府河。

综上所述, 建设项目地表水环境的影响是可接受的。

专家评估认为:

1、根据项目科研实验与临床试验病区的特点, 进一步梳理金银潭医院内部污水排污分流、雨污分流、分质收集、处理措施, 明确项目实验废水及医疗废水的最终排口的设置情况并补充相关附件。

2、明确现有污水处理站改造过程中金银潭医院的废水处理方式; 核实拟建污水处理站及院区污水处理站的设计规模, 结合其处理工艺、处理单元、处理效率、消毒方式等, 充实污水处理设施稳定运行和达标可行性分析。

3、补充三金潭污水处理厂接管标准, 明确三金潭污水处理厂对本项目废水接受容量分析。

3、地下水环境

(1) 地下水环境质量现状

项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》(GB/T 14648-2017) III 类水质。

(2) 地下水环境影响及环境保护措施

项目对地下水的影响主要为运营期对地下水的影响, 类比现有工程污水处理站附近 (D2) 地下水水质现状, 本工程在落实各项防渗、防泄漏措施后, 可使厂区地下水满足相应环境质量标准, 故建设项目地下水环境影响是可接受的。

专家评估认为:

明确地下水走向, 分析地下水现状监测点位布设合理性分析, 进一步完善地下水影响评价内容, 校核分区防渗要求及措施, 补充防渗分区图。

4、噪声

(1) 声环境质量现状

医院东、北场界昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求,其他场界及周边敏感目标昼间、夜间声环境质量均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

(2) 施工期声环境影响及环境保护措施

施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、打桩机、运输车辆等噪声。

通过预测结果可知,昼间当施工机械布置在工地内距离厂界50m处时,项目厂界可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求;夜间需施工,机械需布置在场地内距厂界150m处(压路机、推土机需200m,装载机、平地机需300m)方可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,夜间影响较大。通过采取施工管理、设置围挡、合理布局、劳动保护等措施,可减轻本工程施工噪声的环境影响。

(3) 运营期声环境影响及环境保护措施

项目运营期噪声主要为水泵、冷水机组、锅炉等设备运行时产生的噪声。采取隔声、减振等措施后,武汉市金银潭医院东、北场界昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值要求,其他场界及敏感点昼间、夜间噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

专家评估认为:

核实项目噪声源强并补充噪声源分布图,强化噪声污染防治措施。

5、固体废物

(1) 施工期固体废物影响及环境保护措施

施工期产生的固体废物包括施工产生的弃土弃渣,施工人员的生活垃圾。工程产生的弃土弃渣由施工单位运到指定的弃渣场;生活垃圾经收集后交环卫部门清运处置。

(2) 运营期固体废物影响及环境保护措施

项目运营期产生的固体废物主要有办公生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过滤介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等,可分为一般固废和危险废物两大类。

餐厨垃圾、废油脂委托餐厨垃圾处置单位回收处置,办公生活垃圾统一收集后由环卫部门每日清运。

医疗废物、实验废物、实验动物尸体及组织动物饲料残渣、废垫料、粪便、废过筛介质、废活性炭、污水处理设施产生的污泥等危险废物消毒灭菌后暂存在现有工程危废暂存间，污水处理设施产生的污泥交由资质的单位处置，其他危险废物交中节能清浩科技发展有限公司武汉分公司处置。

医院固体废物均得到妥善处置，对周围环境不会造成不良影响。

专家评估认为：

1、按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部令 2017 年第 43 号），进一步核实固废产生种类、产生量及性质，完善项目固体废物收集、储存及处置措施，明确内部收集方式、专用储运通道设置及环境安全要求；加强临床试验病区病房产生的固体废物、医疗废物的分类、分质处理；补充医疗废物暂存间容积合理性分析及活性炭更换周期介绍，结合《医疗废物管理条例》相关要求，细化危废暂存间的设置地点、面积、消毒情况、转运频次、防渗布置等情况，完善固废环保措施可行性论证。

2、完善污水处理站污泥脱水、消毒、贮运、清运等处理处置方式及其去向的可行性分析，明确污泥的检测要求及控制标准。

四、其他

专家评估认为：

1、核实项目风险物质种类、风险评价等级，完善环境风险评价内容及风险防控措施，补充污水非正常工况、事故排放的防范和应急措施，补充污水应急事故池设置参数并分析可行性；明确医院应编制“突发环境事件应急预案”并报生态环境主管部门备案的要求。

2、根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ 1105—2020）》中环境管理、相关监测要求以及项目总排口设置情况，完善及细化项目运营期环境管理及环境监测计划内容。

3、完善总量控制相关内容，核实项目环保投资估算和“三同时”验收一览表及环评审批基础信息表。

4、完善项目附图附件。

五、评估结论

项目建设符合国家产业政策和相关规划，工程在严格执行“三同时”制度，全面落实

经批准的《报告书》及其批复意见所规定的各项环保措施后，能有效控制和减缓项目建设可能产生的环境影响，从环境保护角度分析，项目建设可行。

六、报告书编制质量

《报告书》编制较规范，环境现状阐述较清楚，工程概况及工程分析基本反映了项目特点，提出的环境保护对策和措施总体可行，环境影响预测结果及评价结论总体可信。

《报告书》按专家意见修改完善后，可报武汉市生态环境局审批。

专家组：

胡明
王静
夏明

王立
李大成

2021年4月14日

《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书》

技术评估会 专家签到表

专家姓名	职称	联系电话	签名	备注
张乃弟	副高	13807101111	张乃弟	
刘静静	副高	13807101111	刘静静	
夏 皓	副高	13807101111	夏皓	
石 云	副高	13807101111	石云	
彭大兰	副高	13807101111	彭大兰	

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□				
	评价范围	边长≥50km□		边长5-50km□				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500-2000t/a□				
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (NO _x 、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S)		包括一次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □				
评价标准	评价标准	国家标准□	地方标准□	欧盟标准□	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□ 二类区□ 三类区和二类区□						
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	引用例行监测数据□	主管部门发布的数据□		现场补充监测□			
污染源调查	现状评价	达标区□		不达标区□				
	调查内容	本项目正常排放源□ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长5-50km□		边长<5km□		
	预测因子	预测因子 ()				包括一次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{99%} 最大占标率≤100%□				C _{99%} 最大占标率>100%□		
	正常排放年日均浓度贡献值	类区	C _{99%} 最大占标率≤10%□			C _{99%} 最大占标率>10%□		
		类区	C _{99%} 最大占标率≤30%□			C _{99%} 最大占标率>30%□		
	非正常排放浓度贡献值	非正常持续时间 (h)	C _{99%} 占标率≤100%□			C _{99%} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度贡献值	C _{99%} 达标□				C _{99%} 不达标□		
区域环境质量总体变化情况	K≤20%□				K>20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷、非甲烷总烃)		有组织废气监测□ 无组织废气监测□		无监测□		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数: ()		无监测□		
评价结论	环境风险	可以接受□ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距 () 厂界边 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.307) t/a	NO _x : (0.85) t/a	颗粒物: (0.34) t/a	VOCs: (0.0589) t/a			

注: “□”为勾选, 填“√”, “()”为内容填写项

建设项目地表水环境影响评价自查表

工程内容		评价项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 是；水生态影响型 是	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 是；饮用水取水口 是；非水的自然保护区 是；重要湿地 是；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 是；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 是；水库的水源保护区 是；其他 是	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 是；间接排放 是；其他 是	水生态影响型 灌溉 是；排灌 是；水轮发电 是
	影响因子	持久性污染物 是；有毒有害污染物 是；非持久性污染物 是；重金属 是；持久性有机污染物 是；其他 是；其他 是；其他 是	水生态影响型 灌溉 是；排灌 是；水轮发电 是
现状调查	评价等级	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	区域环境	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
		水生态影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	受影响水环境质量现状	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	区域水环境质量现状	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	水文资料调查	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
现状评价	评价范围	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	评价因子	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	评价标准	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	评价时段	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
影响预测	预测范围	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	预测因子	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	预测标准	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	预测时段	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
影响减缓	减缓措施	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	减缓措施	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	减缓措施	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	减缓措施	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
其他	其他	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	其他	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	其他	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	
	其他	水污染影响型 一级 是；二级 是；三级 是；四级 是	

[illegible]

建设项目环境风险评价自查表

工程内容		完成情况											
风险调查	危险物质	名称	总量 (t/a)	乙醇 (t/a)	苯 (t/a)	过氧乙醚	过氧化氢	甲醇	乙醚	正庚	柴油	废油	
		存在总量	1.48	0.352	3	0.01	0.1	0.009	0.003	0.004	1	34.25	
	环境敏感点	人口	300m 范围内人口数 人					300m 范围内人口数 人					
			企业全厂范围内 200m 范围内人口数 (最大) 人										
		地表水	地表水功能敏感程度					F1 □	F2 □		F3 □		
	地表水	地表水敏感目标分布					G1 □	G2 □		G3 □			
	地下水	地下水功能敏感程度					G1 □	G2 □		G3 □			
	地下水	地下水敏感目标分布					H1 □	H2 □		H3 □			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 级			1<Q<10 □			10<Q<100 □			Q>100 □		
	M 值	M0 □			M2 □			M3 □			M4 □		
	P 值	P1 □			P2 □			P3 □			P4 □		
环境敏感程度	大气	E1 □					E2 □					E3 □	
	地表水	F1 □					F2 □					F3 □	
	地下水	F1 □					F2 □					F3 □	
环境风险潜势	I □		II □		III □		IV □		V □				
评价等级	一级 □		二级 □		三级 □		简单分析 □						
风险识别	物质危险特性	有毒有害 剧					易燃易爆 剧						
	环境风险类型	泄漏 剧					火灾、爆炸引发火灾、爆炸引发火灾、爆炸引发火灾						
	影响途径	大气 剧					地表水 剧		地下水 剧				
事故风险分析	源强设定方法		计算法 □		经验估算法 □		其他估算法 □						
风险性分析与评价	大气	预测模型	SLAB □		AFTOX □		其他 □						
		预测结果	大气条件按点源(1) 最大影响范围 m										
		大气条件按点源(2) 最大影响范围 m											
	地表水	按点源敏感目标 到达时间 h											
	地下水	按点源敏感目标 到达时间 d											
有否风险防范措施	(1) 建立完善的制度和操作规程, 建立一套紧急应变系统的应急响应, 制定预案; (2) 在火灾、泄漏、爆炸、过氧乙醚、过氧化氢、甲醇、乙醇、乙醚、正庚、柴油、汽油等危险化学品泄漏事故时, 立即关闭区内中水回用水总阀门, 防止事故废水排入外环境, 撤离在危险化学品库等中水回用水设施附近的所有人员, 作为危险物质安全有资质的单位处置, 同时对该区及附近敏感点进行疏散, 避免对敏感目标对环境空气、地表水和地下水污染, 泄漏物经收集后交由有资质的单位进行处置; (3) 在火灾、爆炸、泄漏、事故废水泄漏时, 立即关闭区内中水回用水总阀门, 防止事故废水排入外环境, 事故废水经收集后进入污水处理站处理后经污水厂三套污水处理设施, 对该区及附近敏感点进行疏散, 避免对敏感目标对环境空气、地表水和地下水污染, 事故废水经收集后交由有资质的单位进行处置; (4) 本项目采用废水预处理设施, 污水处理站污水处理设施规模为 1 套 1 座, 处理能力为 30m³/d, 100m³/d, 容积为 30m³, 100m³, 事故污水处理设施工艺/工艺污水处理工艺一套, 作为应急处理设施使用, 在发生风险时, 立即启用事故污水处理设施, 第一时间对事故废水进行收集, 避免对敏感目标对环境空气、地表水和地下水污染;												
	评价结论与建议												
	可接受												
	注: "□" 为勾选, "x" 为未勾选。												

专家意见修改清单

序号	专家意见	修改说明	修改页码
1	进一步细化完善现有工程、在建工程和本次拟建工程的主要建设内容、建设时序、使用情况 & 依托关系；梳理现有、在建及拟建污水处理站的相互关系、处理规模、处理工艺、备用情况、排放口、建设及衔接时序等，在此基础上进一步分析拟建工程依托可行性；梳理并优化项目排气筒的设置；完善已建项目污染物稳定达标排放分析、已建及在建项目排污量统计的相关内容；进一步查找现有环境问题，并提出“以新代老”整改措施	已按照已建工程、在建工程、拟建工程分章节介绍了主要建设内容，补充说明了污水处理站、污水站废气治理设施、危废暂存间使用情况、建设时序及依托关系，拟建工程“平、疫”结合建设情况。	详见 2.2.1 章节 P76-77、3.1.2 章节 P95-97。
		已补充现有、在建及拟建污水处理站的相互关系、处理规模、处理工艺、备用情况、建设及衔接时序等，并分析可拟建工程依托可行性，	详见 2.2.2.1 章节 P78、3.1.2.2 章节 P99
		已核实项目排气筒的设置，编号与附图 4 相对应，附图 14 明确了已建、在建、新增情况	详见 6.2.1 章节 P233-234，附图 14
		已将已建项目达标排放分析与在建工程分开，补充分析了医疗废物收集、暂存、处置合规性，分开统计了已建及在建项目排污量，明确了污染源核算方法	详见 2.2.3 章节 P80-85、2.3.3 章节 P89-92、2.4 章节 P92
		已补充现有环境问题，提出排污许可证更新、开展自行监测、完善危废暂存间及临时医废间环保标识等“以新代老”整改措施，并将整改措施列入三同时验收清单	详见 2.6 章节 P93、6.3 章节 P278-280
2	进一步明确本项目转换床位的功能和定位，补充拟建项目传染分区说明，根据《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）补充分析项目设计、布局的合理性；根据平战结合模式的特点，细化项目“平、疫”各期运营方式，补充说明本项目 300 张转换床位在平时、战时设置情况及在疫情期间的转换情况。	已明确本项目转换床位的功能和定位，明确了平时收治非传染病人，战时救治对象主要为传染病人，补充了拟建项目病房污染分区和平疫转换一览表、全院平疫转换情况、拟建项目实验分区一览表，补充了空调通风系统转换情况。	详见 3.1.2.3、3.1.2.4 章节 104-107 和 3.1.7.5 章节 P117-118
		已根据《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）补充分析项目设计、布局的合理性分析	详见 1.10 章节 P71-73
		根据补充“平、疫”各期病房、食堂、车辆洗消站、通风排烟、污水治理、生活垃圾等工程的运营方式	详见 3.1.2 章节 P95-97
3	完善拟建项目工程概况，细化主体工程、配套工程、公用工程、环保工程内容；核实完善主要医疗设备配建情况、主要原辅料消耗、来源及主要成分、应急电源设置等情况。	已补充了病房、食堂、车辆洗消站、通风排烟、污水治理、生活垃圾等工程平、疫转换建设情况	详见 3.1.2 章节 P95-97。
		核实了主要医疗设备配建情况，补充了主要原辅料消来源及主要成分、储存情况，明确了应急电源设置和柴油储存情况	详见 3.1.5、3.1.6、3.1.7.1 章节 P108-114。
4	进一步完善医院运营及实验过程的产污节点分析。结合平战结合的运行模式，核实“三废”产排情况，核实项目废气污染源项及源强，核实用水环节，完善水平衡图表，核实项目的固体废物产生环节及产生量，完善项目“三本账”一览表。	补充了空调冷凝水、一般医疗生活垃圾产污环节，完善了运营期产污节点分析	详见 3.2.4 章节 P128
		按照平时、役时分析了运营期污水站废气、废水、固废污染源项及源强分析，明确了疫情时病房生活垃圾应作为危废处置，并补充了役时三本账分析	详见 3.5 章节 P150-175
		按照平时、役时分开分析了水平衡	详见 3.3 章节 P128-146
5	梳理并明确三金潭污水处理厂各期产臭单元范围，据此给出各期及全厂卫生防护距离包络线图。结合本次测量结果，明确项目与三	梳理并明确三金潭污水处理厂各期产臭单元范围，全厂卫生防护距离包络线图见附图 10。结合本次测量结果，明确项目在三金潭污水处理厂卫生防护距离之外，根据《三金潭污水处理厂配套污泥处理工程环保设施验收监测报告》验收监测数据完善了三金潭污水厂对本项目环境影响分析详见 5.8.2 章节	详见 5.8.2 章节 P226-227

序号	专家意见	修改说明	修改页码
	金潭污水处理厂卫生防护距离的关系，完善其环境影响分析及结论。进一步完善外环境交通噪声、高压走廊对本项目的影响分析及相应的措施。	已根据外环境交通噪声对本项目的影响预测结果，补充了安装隔声窗等防噪措施	详见 5.8.1 章节 P225
		已增加绿化措施减小高压走廊对本项目的影响	详见 5.8.3 章节 P227
6	考虑在建、拟建项目施工对区域环境的叠加影响，完善施工期环境影响评价内容及污染防治措施，减轻对区域敏感点的影响。	考虑在建、拟建项目施工对区域环境的叠加影响，补充了施工期废气、噪声对综合住院楼、周边敏感点的影响评价和污染防治措施	详见 6.1.1 章节 P229、6.1.2 章节 P230
7	补充项目建设与《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）、《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）等的相符性分析。	补充项目建设与《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）、《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）、《关于印发综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则（试行）的通知》、《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）等的相符性分析	详见 1.7.3 章节 P51-57。
8	核实挥发性有机物及恶臭污染物排放标准。	已核实挥发性有机物排放标准，选择厦门地标，表格指标已换成非甲烷总烃，恶臭污染物排放标准排放速率已修改	见 1.3.2.1 章节 P16-17。
9	根据核实后的废气污染物排放源强，核实大气估算模型参数及大气评价等级，完善大气环境影响预测分析，明确环境防护距离的设置情况。	已核实废气污染物排放源强、大气估算模型参数及大气评价等级，考虑了湖泊熏烟影响，核对了排气筒高度。	详见 1.5.1 章节 P20-23
		已完善大气环境影响结果、排放量核算，明确了不需设置大气环境防护距离和卫生防护距离的原因。	详见 5.2 章节 P198-202
10	细化传染病病房与实验室通排风系统设置及建设内容；细化拟建项目及建成后全院废气收集、处理措施、效率及排放去向，完善达标排放可行性分析内容。	已按照平疫结合分析了传染病病房与实验室通排风系统设置及建设内容。	详见 3.1.7.5 章节 117-118
		已补充废气收集、处理、排放情况一览表，全院废气收集、处理措施、处理效率及排放去向图，完善了达标排放、措施可行性分析内容，补充了传染病房空调过滤系统、污水处理站排出的废气消毒处理措施。	详见 6.2.1 章节 P233-241
11	根据项目科研实验与临床试验病区的特点，进一步梳理金银潭医院内部污水污污分流、雨污分流、分质收集、处理措施，明确项目实验废水及医疗废水的最终排口的设置情况并补充相关图件。	已梳理金银潭医院内部污水污污分流、雨污分流、分质收集、处理措施，明确项目平时和疫时实验废水、医疗废水、其他废水分质处理及最终排口的设置情况，并补充了院区雨污管网图和污水处理站平面图。	详见 6.2.2 章节 P241-251。 和附图 12、附图 11。
12	明确现有污水处理站改造过程中金银潭医院的废水处理方式；核实拟建污水处理站及院区污水处理站的设计规模，结合其处理工艺、处理单元、处理效率、消毒方式等，充实污水处理设施稳定运行和达标可行性分析。	已明确现有污水处理站改造过程中金银潭医院的废水处理方式	详见 2.2.2.1 章节 P78。
		完善了院区污水处理站各单元设计参数，补充了消毒方式、化粪池和消毒池设置情况及合理性分析，分析了污水处理工艺、处理规模、处理单元与规范的符合性，同步完善了污水处理设施稳定运行和排口达标可行性分析。	详见 6.2.2 章节 P245-250。
13	补充三金潭污水处理厂接管标准，明确三金潭污水处理厂对本项目废水接受容量分析。	已补充三金潭污水处理厂接管标准调查，明确了三金潭污水处理厂对本项目废水接受容量可行性分析，明确了废水通过专管进入三金潭污水厂。	详见 5.3.2 章节 P208。
14	明确地下水走向，分析地下水现状监测点位布设合理性分析，进一步完善地下水影响评	已明确地下水走向，补充分析了地下水现状监测点位布设合理性分析。	详见 4.3.3 章节 P185
		已补充说明实验废水处理间采用双重防渗，对地下水影响较小。	详见 5.4.1 章节 P211

序号	专家意见	修改说明	修改页码
	价内容，校核分区防渗要求及措施，补充防渗分区图。	将危废暂存间、污水处理站、污泥脱水间、污物暂存间等列为了重点防渗，完善了防渗分区情况，补充了依托工程防渗合规性分析，补充了分区防渗图。	详见 6.2.5 章节 P267-268，分区防渗图见附图 12
15	核实项目噪声源强并补充噪声源分布图，强化噪声污染防治措施。	已补充噪声源分布图，见附图 13。并核实项目噪声源强，明确了废气处理系统风机设置形式和数量，完善了影响分析，根据声源特性完善了污染防治措施。	详见 5.5.2、5.5.3.3 章节 P213-214 和 6.2.3 章节 P252-253，噪声源分布图见附图 13。
16	按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部令 2017 年第 43 号），进一步核实固废产生种类、产生量及性质。完善项目固体废物收集、储存及处置措施，明确内部收集方式、专用集运通道设置及环境安全要求；加强临床试验病区病房产生的固体废物、医疗废物的分类、分质处理；补充医疗废物暂存间容积合理性分析及活性炭更换周期介绍，结合《医疗废物管理条例》相关要求，细化危废暂存间的设置地点、面积、消毒情况、转运频次、防渗布置等情况，完善固废环保措施可行性论证。	已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部令 2017 年第 43 号），完善了平时、战时危险废物产生种类、产生量及性质、产生周期等。	详见 3.5.4 章节 P166-171
		补充了危废暂存间设置地点、位置、面积、消毒情况、转运频次、防渗情况及规模合理性分析，补充了生活垃圾分类收集、分类处置措施以及暂存间设置合理性分析、管理要求，明确了医疗废物分类收集、消毒、处置情况，补充了实验室产生的固体废物（包括有毒有害液体）分类类别、收集及消毒方式、管理要求，对照《医院污水处理工程技术规范》（GB 2029-2013）完善了污泥处置合理性分析。	详见 6.2.4 章节 P254-266。
		已补充活性炭更换周期介绍，并结合风量、废气处理效果核实了更换周期的合理性分析。	详见 3.5.4.1 章节 P167-168
17	完善污水处理站污泥脱水、消毒、贮运、清运等处理处置方式及其去向的可行性分析，明确污泥的检测要求及控制标准。	已完善污水处理站污泥脱水、消毒、贮运、清运等处理处置方式及其去向的可行性分析，明确污泥的检测要求及控制标准。	详见 6.2.4.1、6.2.4.3 章节 P258、P261-262
18	核实项目风险物质种类、风险评价等级，完善环境风险评价内容及风险防控措施，补充污水非正常工况、事故排放的防范和应急措施，补充污水应急事故池设置参数并分析可行性；明确医院应编制“突发环境事件应急预案”并报生态环境主管部门备案的要求。	已补充了乙醇、柴油、液氧作为风险物质，核对了风险评价等级，同步补充了乙醇、柴油泄露环境风险分析及风险防控措施。	详见 1.5.7 章节 P25、5.7 章节 P218-224
		已完善污水非正常工况、事故排放的防范和应急措施，补充污水应急事故池容积及可行性分析。	详见 6.2.6.1 章节 P269
		已明确医院应编制“突发环境事件应急预案”并报生态环境主管部门备案的要求。	详见 6.2.6.10 章节 P277
19	根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ 1105—2020）》中环境管理、相关监测要求以及项目总排口设置情况，完善及细化项目运营期环境管理及环境监测计划内容。	补充了污水处理设施日常管理、非正常排放管理要求、排污口规范化设置要求，明确了雨水排放口、污水排放口设置情况	详见 8.1.5 章节 P287
		已补充了医疗废物管理要求。	详见 8.1.6 章节 P287-288
		已根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ 1105—2020）》补充了污泥环境监测计划内容。	详见 8.2.2 章节 P289-290
20	完善总量控制相关内容。核实项目环保投资估算和“三同时”验收一览表及环评审批基础信息表。	已根据产排污分析完善了总量控制指标，总量函见附件 28。	详见 8.3.2 章节 P291
		已核实项目环保投资估算，“三同时”验收一览表补充了平役结合措施、以新带老措施、风险防范措施等。	详见 6.3 章节 P278-280
		已完善环评审批基础信息表产排污内容。	见附表
21	完善项目附图附件。	已在附图 4 武汉市金银潭医院总平面布置及环保设施分布图完善了排气筒位置、废水及雨水排口，在附图 5-6 武汉市金银潭医院科研大楼十四至十五层平面及环	见附图 4、附图 5、附图 6、附图 10~14、附件 28、附件 33

序号	专家意见	修改说明	修改页码
		保设施布局图明确了活毒废水间位置，在附图 5-8 武汉市金银潭医院科研大楼地下二层平面及环保设施布局图明确了实验废水间位置，在附图 6 流线及污染分区图补充了污染分区、实验分区，补充了附图 10 三金潭污水处理厂卫生防护距离包络线图、附图 11 武汉市金银潭医院污水处理站平面布置图、附图 12 武汉市金银潭医院雨污管网及分区防渗图、附图 13 武汉市金银潭医院科研大楼噪声源分布图、附图 14 全院废气收集处理流程示意图，补充了附件 28 项目总量指标来源的审查意见、附件 33 环境风险自查表。	



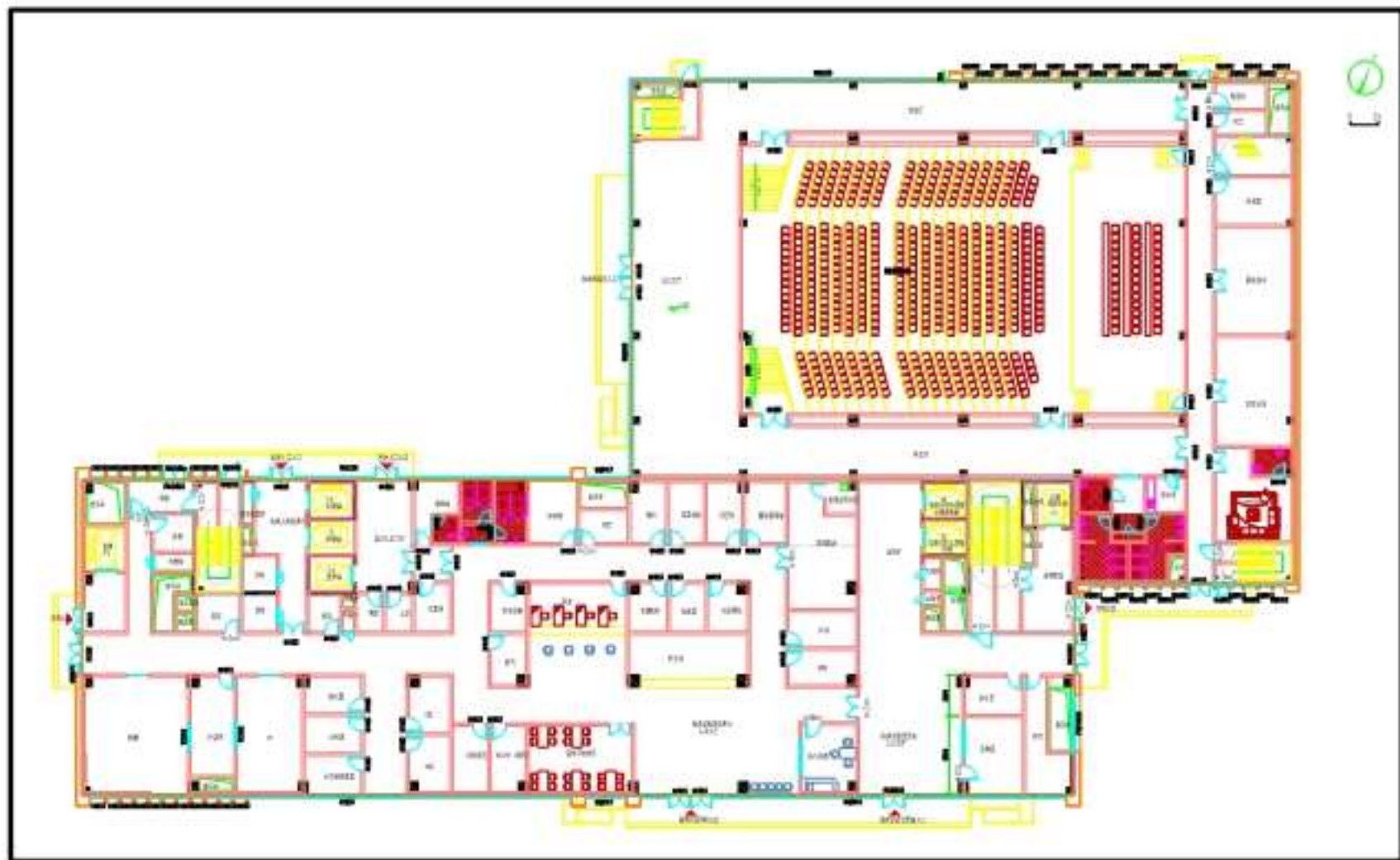
附图1 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目地理位置示意图



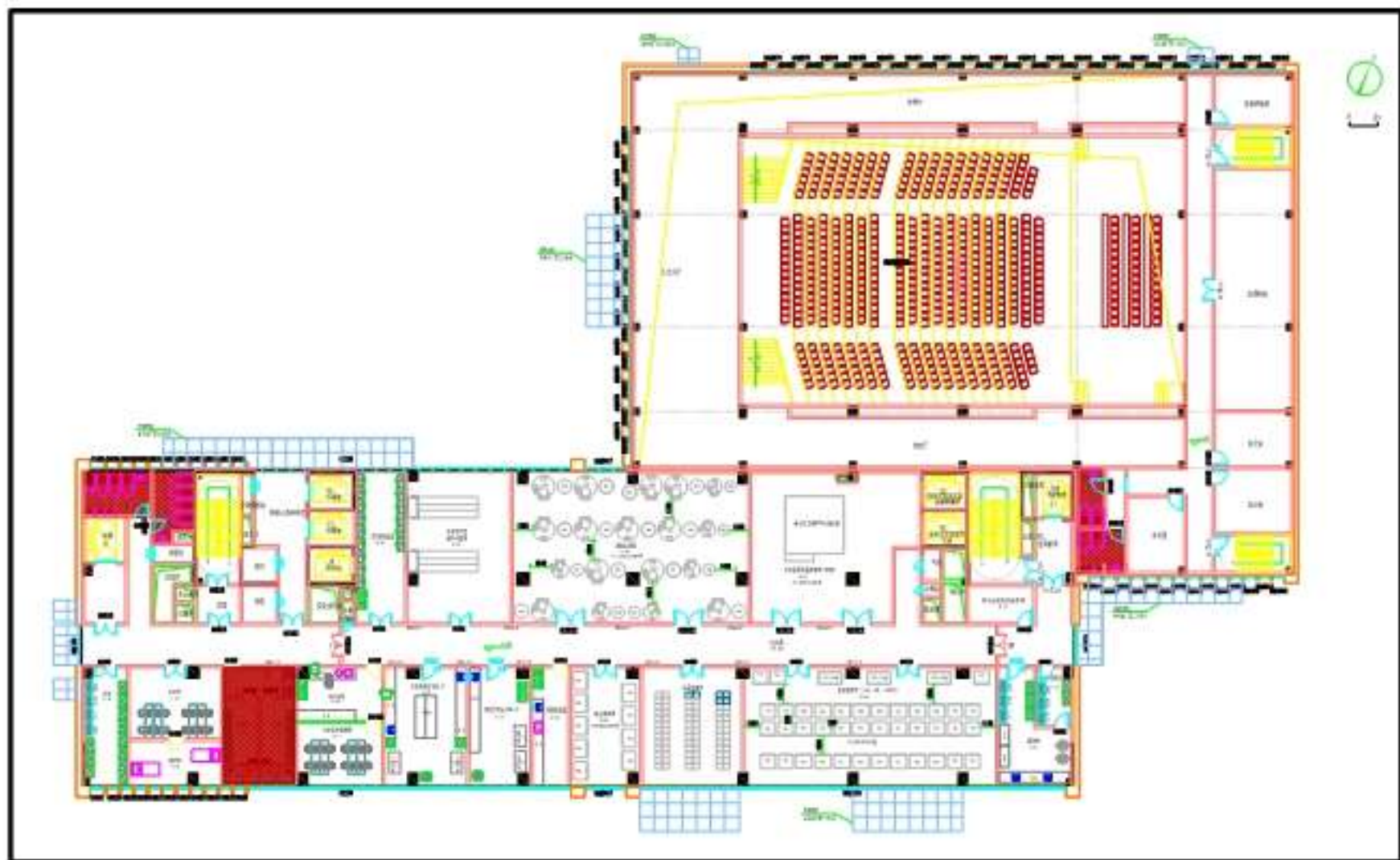
附图2 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目周边环境关系及监测点位示意图



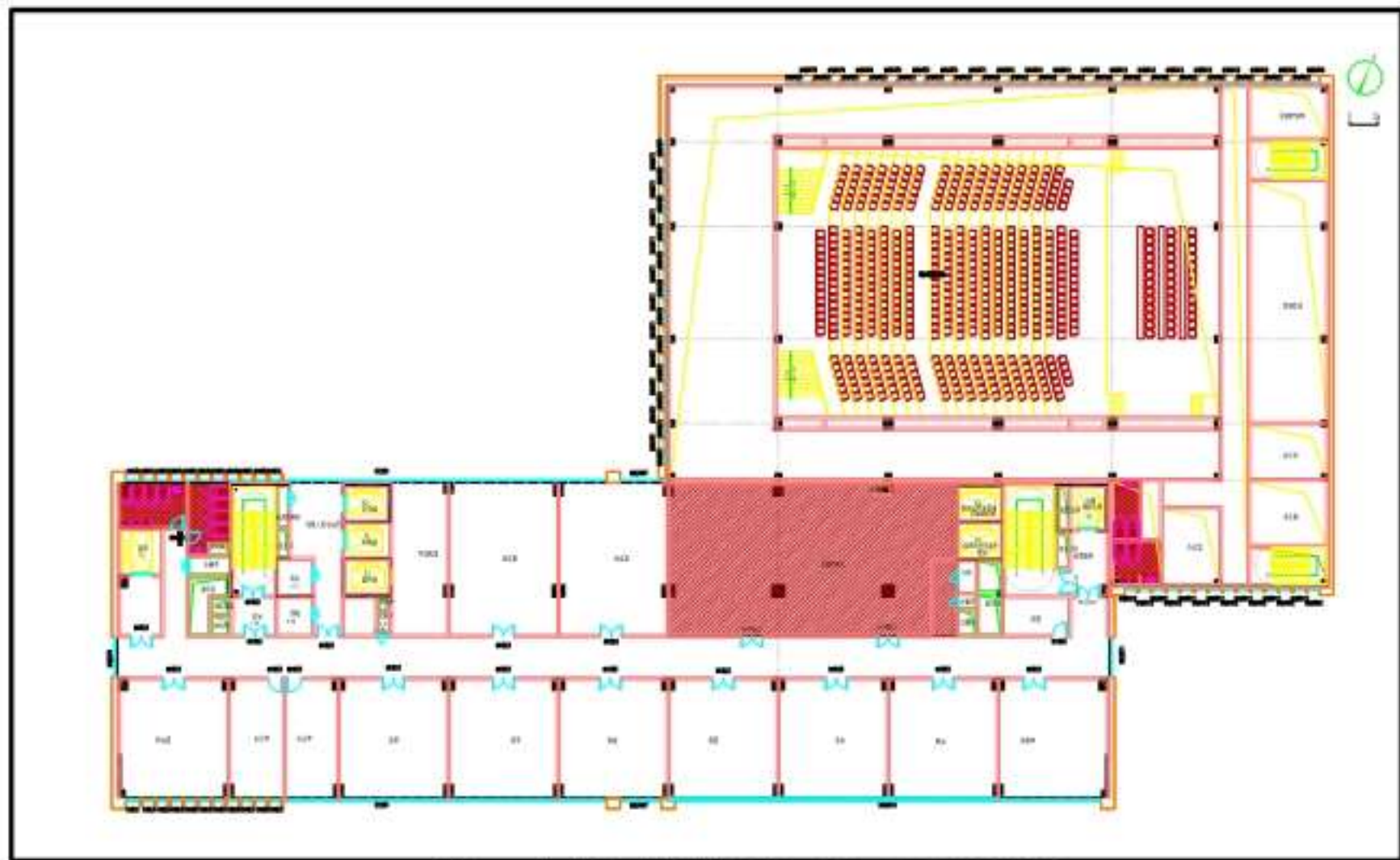
附图3 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响评价范围及敏感目标分布图



附图5-1 武汉市金银潭医院科研大楼一层平面及环保设施布局图



附图5-2 武汉市金银潭医院科研大楼二层平面及环保设施布局图



附图5-3 武汉市金银潭医院科研大楼三层平面及环保设施布局图



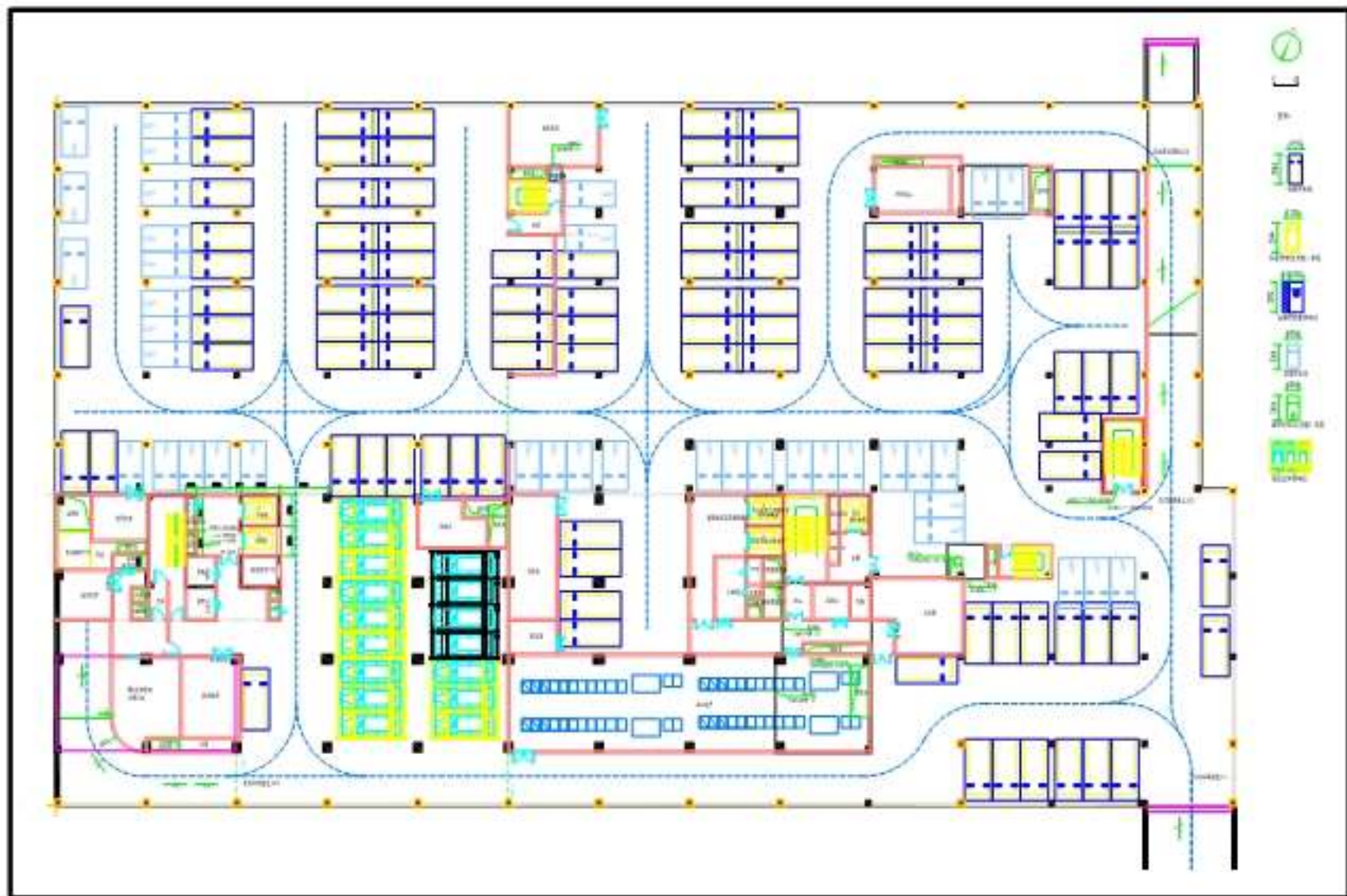
附图5-4 武汉市金银潭医院科研大楼四至十层平面及环保设施布局图



附图5-5 武汉市金银潭医院科研大楼十一至十三层平面及环保设施布局图



附图5-6 武汉市金银潭医院科研大楼十四至十五层平面及环保设施布局图



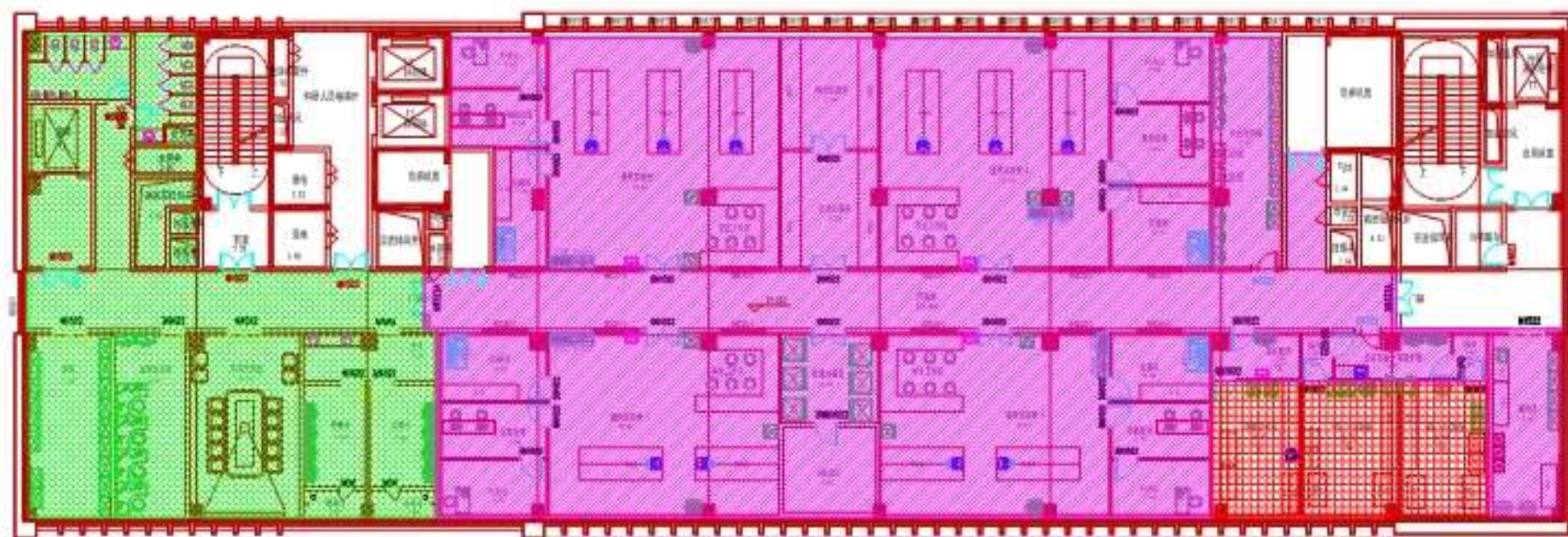
附图5-7 武汉市金银潭医院科研大楼地下一层平面及环保设施布局图



附图6-1 武汉市金银潭医院科研大楼四至九层污染分区及进出流线图



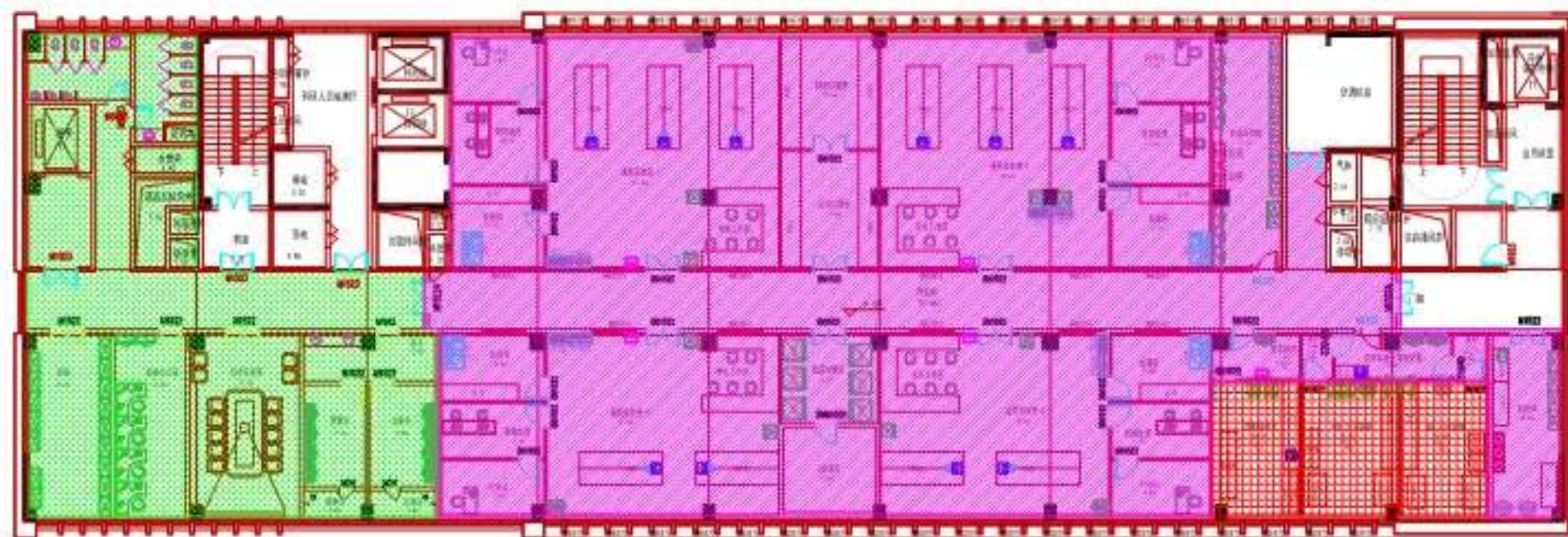
附图6-2 武汉市金银潭医院科研大楼一层、十四层实验动物流线图



十层平面实验分区示意图

图例:

-  核心工作间
-  实验室防护区
-  辅助工作区
-  清洁区

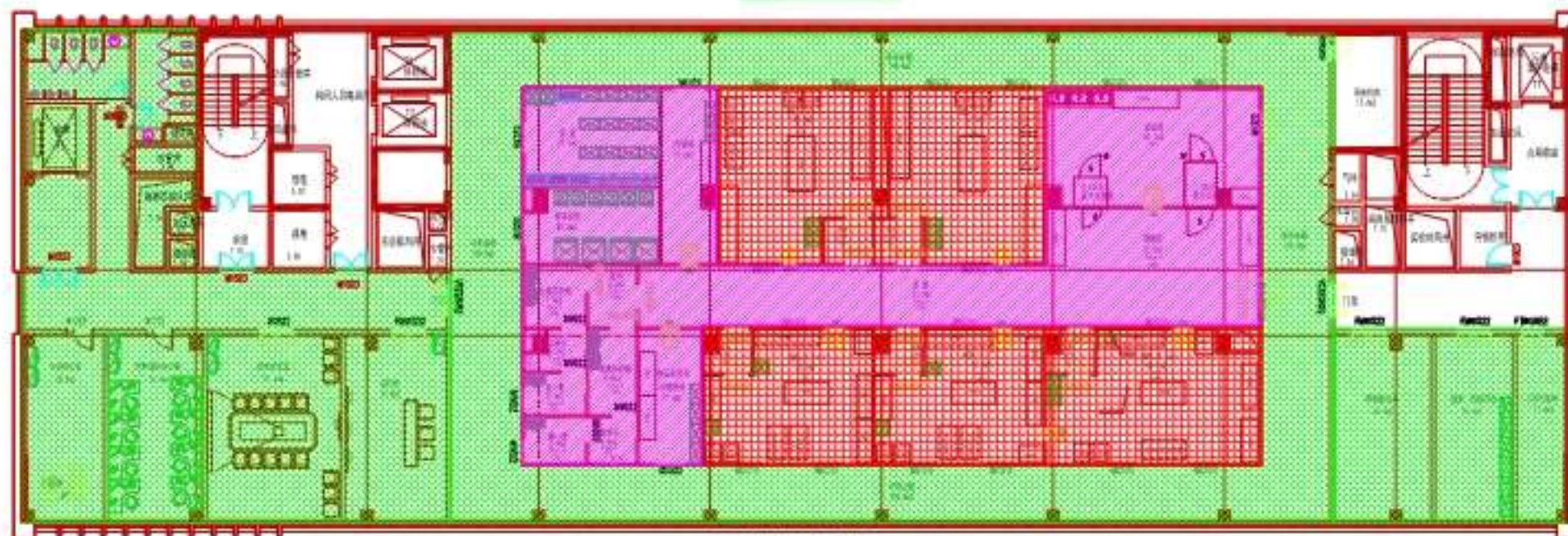


十一至十三层实验分区示意图

附图6-3 武汉市金银潭医院科研大楼十至十三层实验室分区图



十四层实验分区示意图



十五层实验分区示意图

附图6-4 武汉市金银潭医院科研大楼十四至十五层实验室分区图

武汉市主城区污水收集与处理专项规划



三金潭污水系统图



图例

- 现状污水管
- 规划污水管
- 规划污水主干管
- 现状雨水管
- 规划雨水管
- 规划雨水主干管
- 规划雨水支管
- 规划雨水泵站
- 规划雨水泵站
- 规划雨水泵站
- 现状雨水井
- 雨水泵站范围线
- 现状道路

附图7 三金潭污水处理厂服务范围图



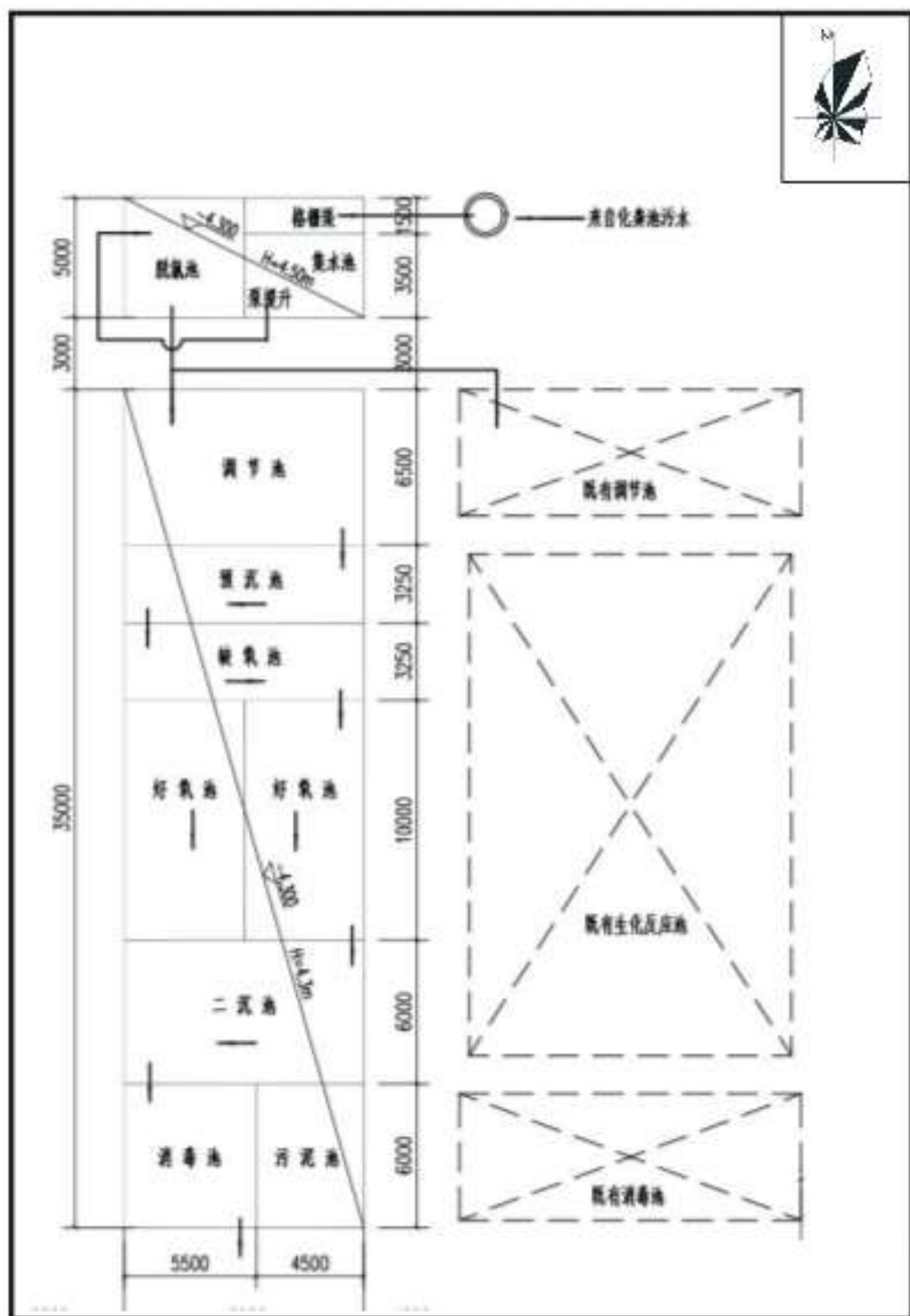
附图8 武汉市金银潭医院与东西湖区基本生态控制线分区规划相对位置关系示意图



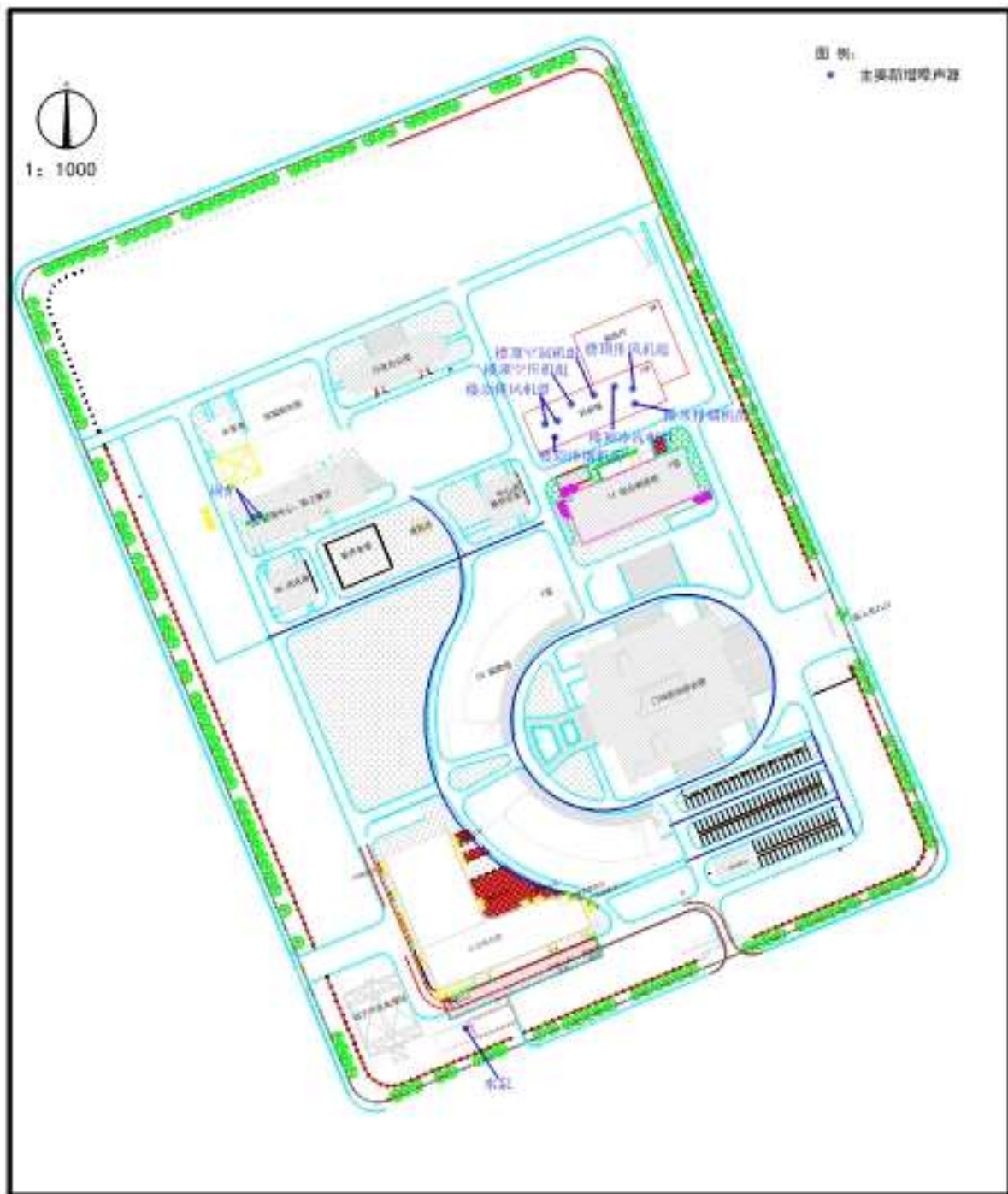
附图9 武汉市金银潭医院周边用地规划图



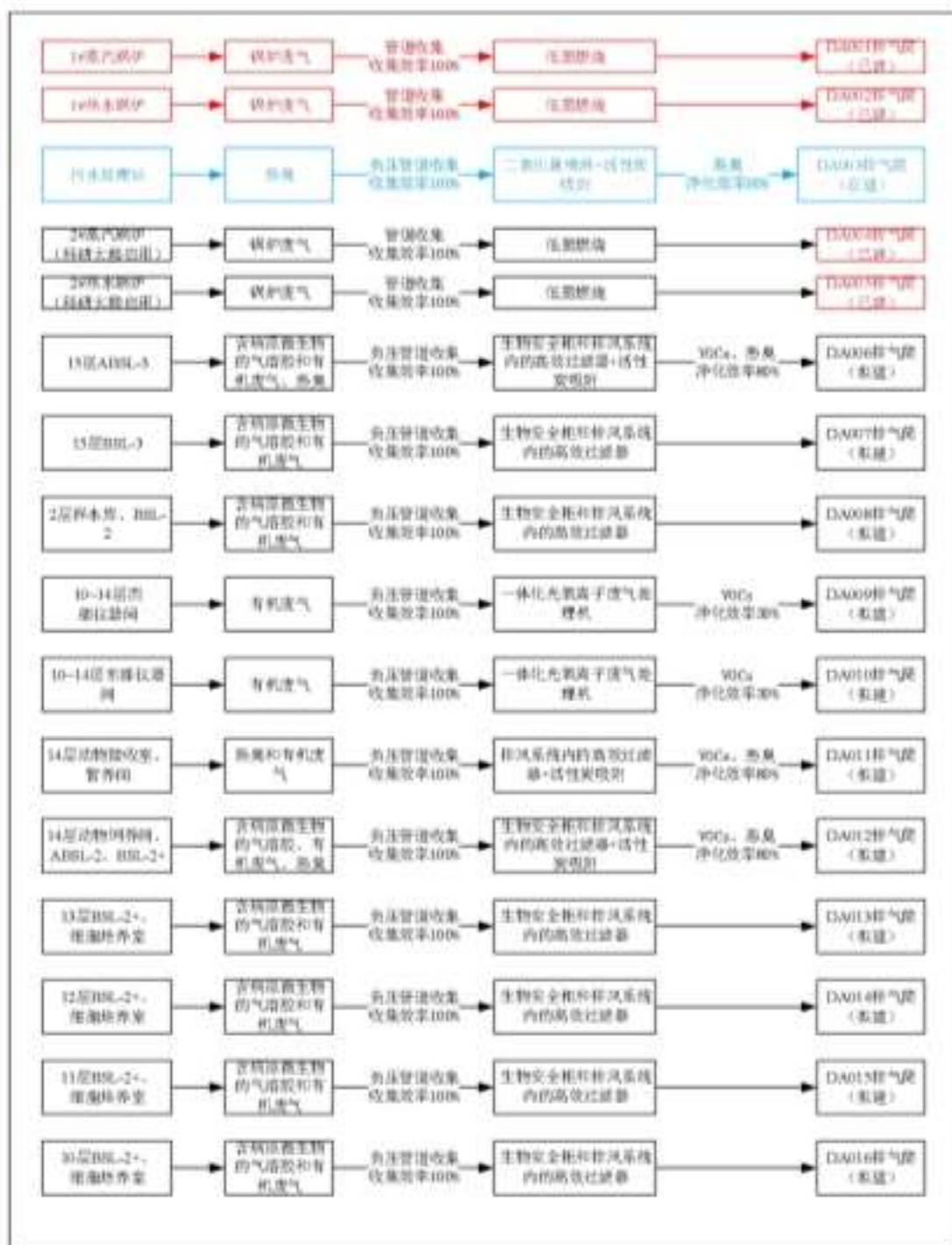
附图10 三金潭污水处理厂卫生防护距离包络线图



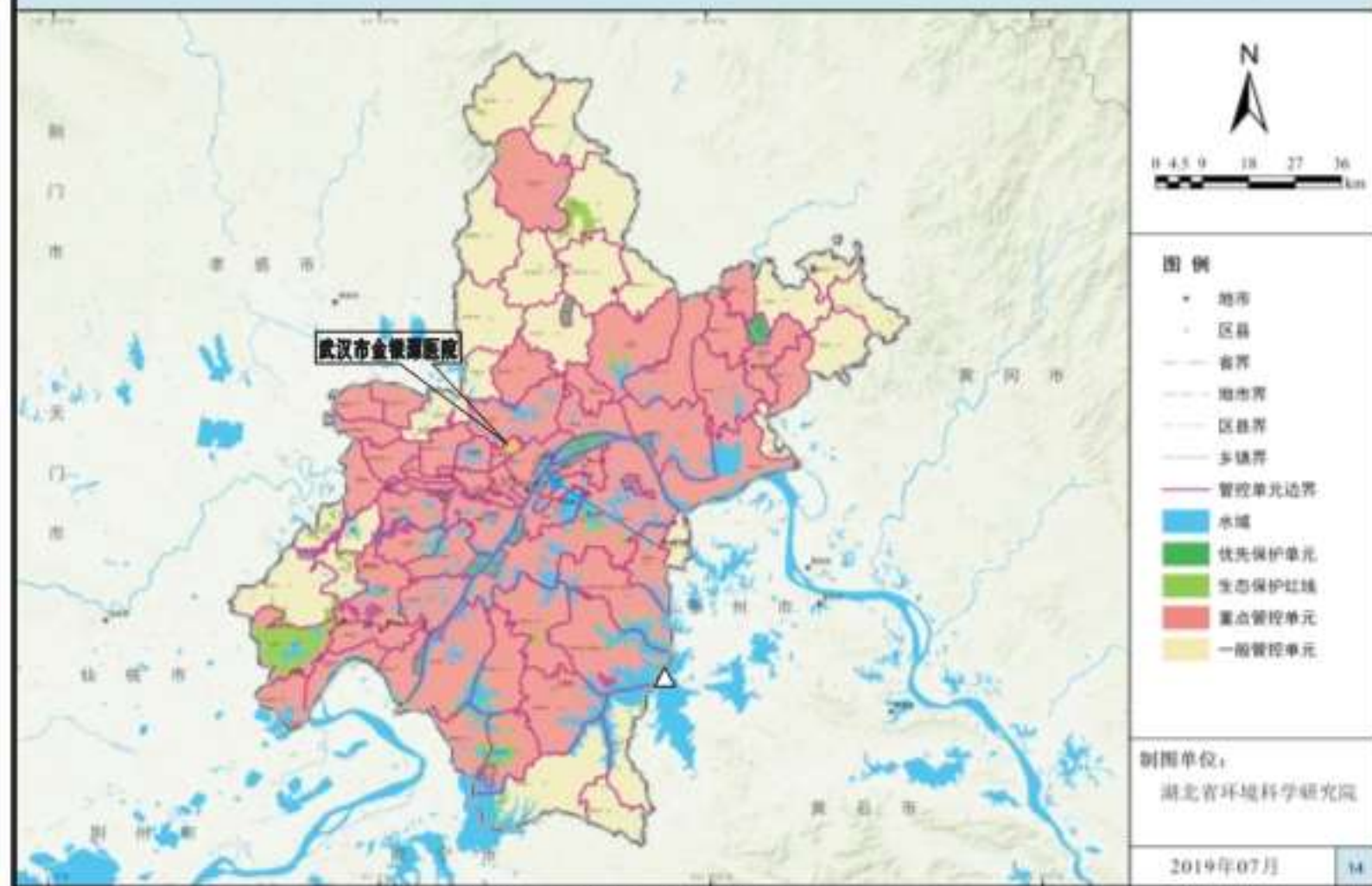
附图11 武汉市金银潭医院污水处理站平面布置图



附图13 武汉市金银潭医院科研大楼主要噪声源分布图



附图 14 武汉市金银潭医院废气收集流程示意图



附图15 武汉市环境管控单元分布图

附表 1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）： 武汉市金银潭医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		武汉市金银潭医院科研大楼建设项目				建设内容		新建 1 栋科研大楼，设置转换床位 300 张。主要建设内容包括应急病房、教学用房、实验用房(含 P2、P3 实验室)、学术交流中心、实验动物室、样本库等功能用房，配套建设供配电、给排水、暖通、消防等公用工程，以及绿化、道路广场等室外工程。。										
	项目代码		2020-420112-84-01-035715																
	环评信用平台项目编号		884215																
	建设地点		武汉市东西湖区银潭路 1 号				建设规模		设置转换床位 300 张										
	项目建设周期（月）		30				计划开工时间		2021 年 4 月										
	建设性质		改扩建				预计投产时间		2023 年 10 月										
	环境影响评价行业类别		98 专业实验室、研发(试验)基地和 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				国民经济行业类型及代码		Q84 卫生										
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		124201004416270289001V		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		重点管理		项目申请类别		新申报项目								
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		东西湖区新城组群控制性详细规划环境影响报告书										
	规划环评审查机关		武汉市环境保护局				规划环评审查意见文号		武环管[2016]96 号										
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	114.22285259		纬度	30.48638442		环境影响评价文件类别		环境影响报告书								
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）								
	总投资（万元）		31305.82				环保投资（万元）		700		所占比例（%）	2.2							
建 设 单 位	单位名称		武汉市金银潭医院		法定代表人		黄朝林		环评编制单位	单位名称		湖北君邦环境技术有限责任公司		统一社会信用代码		91420112753422574W			
					主要负责人		祝亮			编制主持人		姓名		贺俊红		联系电话		027-65681136	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		124201004416270289		联系电话		027-85509157					信用编号		BH002995					
												职业资格证书管理号		201805035420000032					
	通讯地址		武汉市东西湖区银潭路 1 号				通讯地址			武汉市硚口区古田二路海尔国际广场 8 号楼 15F									
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）						
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）										
	废水	废水量(万吨/年)		21.57862		8.5758				30.15442	+8.5758								
		COD		10.36		4.20				14.56	+4.20								
		氨氮		2.61		1.06				3.67	+1.06								
		总磷																	
		总氮																	
		铅																	
		汞																	
		镉																	
		铬																	
		类金属砷																	
		其他特征污染物																	

	废气	废气量（万标立方米/年）		215786.2		35781.16				41128.76	+35781.16	
		二氧化硫		0.205		0.102				0.307	+0.102	
		氮氧化物		0.482		0.368				0.85	+0.368	
		颗粒物		0.194		0.146				0.34	+0.146	
		挥发性有机物		0		0.0589				0.0589	+0.0589	
		铅										
		汞										
		镉										
		铬										
		类金属砷										
		其他特征污染物	氨	0.000595	/	0.010699			0.011294	+0.010699		
			硫化氢	0.000023	/	0.003374			0.003397	+0.003374		

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施			名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标													
	生态保护红线						/				☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建（多选）
	自然保护区						/				☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）						/				☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）						/				☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建（多选）
	风景名胜区						/				☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建（多选）
其他						/				☐ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建（多选）	

主要原料及燃料信息	主要原料									主要燃料						
	序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率(千克/小时)	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放						
									污染物种类		排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称			

水污染治理与排放信息（仅填写主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
								污染物种类		排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		DW001	污水总排放口	活毒废水处理间：高温灭活 实验废水处理间：格栅+收集池+调节池+多相催化+高效混凝沉淀+SEB 氧化+MBR 膜+消毒； 污水处理站：格栅+集水提升+脱氯+调节池+预沉池+A/O 池+二沉池+消毒；	活毒废水处理间：0.5； 实验废水处理间：3.75； 污水处理站：50	三金潭污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准	pH	6-9（无量纲）	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1	
									COD	48.3	14.56		
									BOD	15.9	4.79		
									SS	16.1	4.85		
NH ₃ -N									12.2	3.67			
动植物油									0.2	0.05			
阴离子表面活性剂									0.4	0.13			
粪大肠菌群数									<7（MPN/L）	/			
总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放					
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1										
		2										
	危险废物	1	HW01	污水处理设施污泥	In	841-001-01	31	/	/	0	0	是
		2	HW01	废活性炭	In	841-001-01	1.3	危废暂存间	18t	0	0	是
		3	HW01	废过滤介质	In	841-001-01	1			0	0	是
		4	HW01	医疗废物	In、T	841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01	1144.2			0	0	是
		5	HW01	实验废物	In、T	841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01	30			0	0	是
		6	HW01	动物饲料残渣、废垫料、粪便等	In	841-001-01	11			0	0	是
		7	HW01	实验动物尸体及组织	In	841-003-01	2.0			0	0	是

武汉市金银潭医院科研大楼建设项目 环境影响评价公众参与说明

建设单位：武汉市金银潭医院

二〇二一年十一月

目录

1 概述.....	1
2 首次环境影响评价信息公开情况.....	1
2.1 公开内容及日期.....	1
2.2 公开方式.....	1
2.3 公众意见情况.....	2
3 征求意见稿公示情况.....	2
3.1 公示内容及时限.....	2
3.2 公示方式.....	3
3.3 查阅情况.....	6
3.4 公众提出意见情况.....	6
3.5 公众参与调查统计结果.....	7
4 公众意见处理情况.....	7
5 其他.....	7
6 诚信承诺.....	8

1 概述

2020 年 11 月 16 日我单位委托湖北君邦环境技术有限责任公司编制《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》），环评工作启动后，我单位于 2020 年 11 月 20 日在我单位官网（<http://www.whjy.com.cn/index.php/index-view-aid-1575.html>）上进行了项目环评第一次信息公示。

环评第一次信息公示期间，环评单位对报告主要内容进行了编制并形成报告书征求意见稿。报告书征求意见稿完成后，我单位于 2021 年 3 月 11 日~2021 年 3 月 24 日在我单位官网（<http://www.whjy.com.cn/index.php/index-view-aid-1599.html>）进行了环境影响评价报告书征求意见稿公示，同时在建设项目所在地公众易于知悉的场所以张贴公告的方式进行了公示，征求意见稿公示期间还在湖北日报上进行了两次纸质媒体公示。

项目环评第一次信息公示期间，我单位未收到个人公民和单位集体反馈的环境影响评价公众意见表；征求意见稿公示期间，我单位也未收到个人公民和单位集体反馈的环境影响评价公众意见表。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

我单位于 2020 年 11 月 16 日委托湖北君邦环境技术责任有限公司编制《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书》，并于 2020 年 11 月 20 日在我单位官网（<http://www.whjy.com.cn/index.php/index-view-aid-1575.html>）上进行了项目环评第一次信息公示，公开了项目基本情况、项目建设单位及联系方式、承担项目环评机构名称及联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径、提交公众意见时段等相关信息，符合《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）第九条要求。

2.2 公开方式

我单位于2020年11月20日在我单位官网(<http://www.whjy.com.cn/index.php/index-view-aid-1575.html>)进行了项目环评第一次信息公示。项目公示截图如下：



图1 项目第一次公示截图

2.3 公众意见情况

第一次公示期间，我单位未收到公众提出的与本项目相关的意见或建议。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

2021年3月11日~2021年3月24日我单位在我单位官网(<http://www.whjy.com.cn/index.php/index-view-aid-1599.html>)上进行了报告书征求意见

稿公示，同时在项目所在地公众易于知悉的场所以张贴公告的方式公开进行了公示，征求意见稿公示期间在湖北日报上进行了两次纸质媒体公示。

公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等，符合《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）第十条要求。

3.2 公示方式

（1）网络

2021年3月11日~2021年3月24日我单位在我单位官网（<http://www.whjy.com.cn/index.php/index-view-aid-1599.html>）进行了报告书征求意见稿公示，根据《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）第十一条“依照本办法第十条规定应当公开的信息，建设单位应当通过下列三种方式同步公开：（一）通过网络平台公开，且持续公开期限不得少于10个工作日”，本次公示在我单位官网（<http://www.whjy.com.cn/index.php/index-view-aid-1599.html>）公示，公示期为2021年3月11日~2021年3月24日，公开期限为10个工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）第十一条网络平台公开的要求。

公示截图如下：



图 2 项目征求意见稿网络公示截图

(2) 报纸

2021 年 3 月 16 日、2021 年 3 月 19 日我单位在湖北日报进行了报告书征求意见稿公示，根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）第十一条“依照本办法第十条规定应当公开的信息，建设单位应当通过下列三种方式同步公开：（二）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的 10 个工作日内公开信息不得少于 2 次”，本次公示在湖北日报上进行，公开信息 2 次且在征求意见的 10 个工作日内，符合《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）第十一条报纸公开的要求。

报纸公示截图如下：



图3 纸媒公示截图

(3) 公示张贴

2021年3月11日~2021年3月24日期间，我单位在项目场地、宏图雅居、保利公园家进行了报告书征求意见稿张贴公示，根据《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）第十一条“依照本办法第十条规定应当公开的信息，建设单位应当通过下列三种方式同步公开：（三）通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，且持续公开期限不得少于10个工作日”，本次公示在周边社区的进出口、建设项目场地进出口进行张贴公示，易于被当地群众知悉，公示期为2021年3月11日~2021年3月24日，公开期限为10个工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）第十一条张贴公开的要求。

张贴照片如下图所示：



图 4 项目张贴公示照片

3.3 查阅情况

我单位在武汉市东西湖区银潭路1号武汉市金银潭医院内设置了项目征求意见稿纸质档查阅场所，公众可至该场所查阅报告书纸质档，项目征求意见稿公示期间无相关人员来查阅报告相关情况。

3.4 公众提出意见情况

本环评采取了在网上公示、纸媒公示和在项目场地、宏图雅居、保利公园家张贴公告的形式公开了项目环境影响评价相关信息，截止 2021 年 3 月 24 日公示期结束，我单位未收到个人公民和单位集体反馈的环境影响评价公众意见表。

3.5 公众参与调查统计结果

公示期间，公民、法人或其他组织对于本项目反映的主要意见和建议经归纳见表 1。

表 1 公民、法人或其他组织意见汇总一览表

类型	具体建议和意见
公民	未收到个人公民反馈的环境影响评价公众意见表
法人或其他组织	未收到法人或其他组织反馈的环境影响评价公众意见表

4 公众意见处理情况

公示期间，我单位未收到个人公民和单位集体反馈的环境影响评价公众意见表。针对本项目可能带来的环境影响，我单位拟采取的措施如下：

(1) 严格按照国家规定标准执行，做好施工期扬尘、废水、噪声、固废的环境保护工作，将施工期对周边居民的影响降低到最低程度；

(2) 运营期实验室通风排气系统等均按照国家规定标准设计执行，确保实验室废气处理达标后排放；

(3) 运营期污水应严格按照排放标准要求排放；

(4) 对各类设备噪声采取隔声、消声、减振等降噪措施；

(5) 严格执行环保“三同时”制度和环评审批制度，严格落实《报告书》所提的污染防治措施，切实做到“三同时”确保各项污染物达标排放。

5 其他

根据《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 7 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行）第二十八条有关规定：“建设单位应当将环境影响报告书编制过程中公众参与的相关原始资料，存档备查”，我单位存档备查资料如下：

(1) 环评第一次信息公示材料；

- (2) 环评征求意见稿公示材料、报纸以及公示照片；
- (3) 武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响评价公众参与说明；
- (4) 其他规定要存档备查的资料。

6 诚信承诺

诚 信 承 诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与暂行办法》要求，武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《武汉市金银潭医院科研大楼建设项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由武汉市金银潭医院承担全部责任。

承诺单位：武汉市金银潭医院

承诺时间：2021年5月31日

