

项目代码：2020-450108-84-01-043550

良庆区疾病预防控制中心建设项目 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：南宁市良庆区卫生健康局

代建单位：南宁市创良建设投资有限公司

编制单位：广西汉昌生态环境咨询有限公司

编制时间：2021年12月

项目代码：2020-450108-84-01-043550

良庆区疾病预防控制中心建设项目 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：南宁市良庆区卫生健康局

代建单位：南宁市创良建设投资有限公司

编制单位：广西汉昌生态环境咨询有限公司

编制时间：2021年12月



项目场地现状全景照片



项目场地现状 1



项目场地现状 2

目录

概述.....	I
1 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.2 环境影响因素识别.....	13
1.3 评价因子筛选.....	15
1.4 环境功能区划.....	16
1.5 评价标准.....	17
1.6 评价等级.....	23
1.7 评价范围.....	29
2 项目概况与工程分析.....	32
2.1 项目概况.....	32
2.2 施工期工程分析.....	44
2.3 项目营运期工程分析.....	47
2.4 项目污染物排放汇总.....	62
3 环境现状调查与评价.....	65
3.1 自然环境现状调查与评价.....	65
3.2 环境质量现状调查与评价.....	69
4 环境影响预测与评价.....	78
4.1 施工期环境影响分析.....	78
4.2 营运期环境影响分析.....	85
5 环境保护措施及其经济技术可行性证.....	105
5.1 施工期环境保护措施及其可行性分析.....	105
5.2 营运期环境保护措施及其可行性分析.....	109
6 环境影响经济损益分析.....	128
6.1 社会经济效益分析.....	128
6.2 环境效益分析.....	129
6.3 环保投资效益.....	130

7 环境管理与监测计划.....	132
7.1 环境管理.....	132
7.2 排污管理要求.....	135
7.3 环境监测计划.....	142
7.4 环境保护“三同时”验收一览表.....	143
7.5 与排污许可证的衔接.....	147
8 环境影响评价结论.....	148
8.1 项目概况.....	148
8.2 产业政策及其他相符性分析.....	148
8.3 环境质量现状结论.....	148
8.4 工程分析结论.....	149
8.5 环境影响评价结论.....	157
8.6 环境影响经济损益分析.....	159
8.7 环境管理与监测计划.....	159
8.8 公众意见采纳情况.....	159
8.9 综合结论.....	160

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置

附图 3 项目环境评价范围图及周边环境敏感点分布图

附图 4 项目区域污水去向图

附图 5 项目环境现状监测布点图

附图 6 项目与南宁市环境空气质量功能区划位置关系示意图

附图 7 项目与南宁市声环境功能区划关系示意图

附图 8 项目与南宁市水功能区划位置关系图

附图 9 项目与南宁市环境管控单元分类位置关系图

附图 10 项目与南宁市城市总体规划（2011-2020）位置关系图

附图 11 项目区域水文地质图

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目可行性研究报告的批复

附件 3 项目用地预审与选址意见书

附件 4 项目监测报告

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响评价自查表

附表 4 风险环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

概述

1、项目由来

为了建设和指导地方处理重大疫情、突发公共卫生事件，建立国家重大疾病、中毒、卫生污染、救灾防病等重大公共卫生问题的应急反应系统。南宁市良庆区卫生健康局拟建设良庆区疾病预防控制中心建设项目。

2、建设项目特点

本项目不设置门诊，不设置住院床位，不进行手术，不提供吸毒人员检测和疾病治疗等服务，只对致病原等进行取样检测。

本项目为新建项目，施工期主要产生的施工废水、生活污水、扬尘、装修废气、噪声及固体废物等对环境有一定影响。

项目在运营期间对环境的影响主要是实验室废水、污水处理设施臭气、实验室废气、医疗废物暂存间臭气、噪声、医疗废物、生活污水等，按相关要求采取环保措施后，对周围的环境影响不大。

3、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）的有关规定，本项目应开展环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十九、卫生-109疾病预防控制中心8431”中的“新建”项目类别，需编制环境影响报告书。为此，南宁市良庆区卫生健康局委托广西汉昌生态环境咨询有限公司开展良庆区疾病预防控制中心建设项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司技术人员在对该项目进行实地踏勘、环境质量监测和资料收集等的基础上，依据有关文件，编制了《良庆区疾病预防控制中心建设项目环境影响报告书》。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图1。

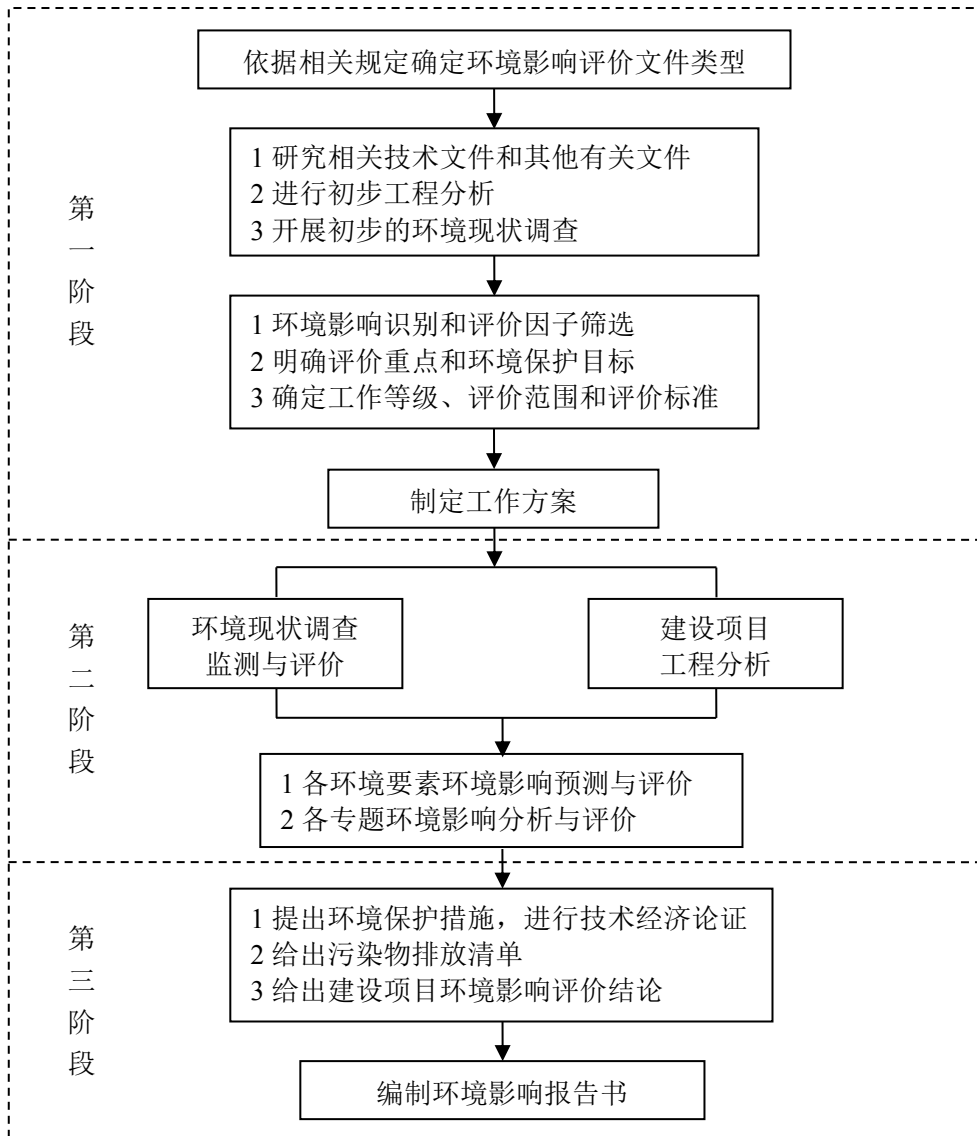


图 1 环境影响评价工作程序图

4、分析判定相关情况

(1) 产业相符性分析

本项目为疾病预防控制中心新建项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“三十七、卫生健康 1 预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”，为“鼓励类”，符合国家产业政策。同时，项目已取得《南宁市良庆区发展和改革委员会关于良庆区疾病预防控制中心建设项目可行性研究报告批复》（良发改投资〔2021〕397号），项目代码：2020-450108-84-01-043550。

(2) 与行业规范政策相符性分析

①与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB-50346-2011）相符性分析

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）有关规定，根据

实验室所处理的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级。生物安全实验室的分级见表 1，本项目的符合情况见表 2。

表 1 项目与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）相符性

分级	生物危害程度	操作对象	本项目
一级	低个体危害，低群体危害	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子。	本项目设置 2 个微生物实验室和 3 个理化实验室。其中，微生物实验室均按二级等级建设。
二级	中等个体危害，有限群体危害	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有效的预防和治疗措施。	
三级	高个体危害，低群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过直接接触或气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防和治疗措施。	
四级	高个体危害，高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、高度危险的致病因子。没有预防和治疗措施。	

表 2 项目与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB-50346-2011）相符性

技术规范	指标要求	本项目	相符性
《生物安全实验室建筑技术规范》（GB-50346-2011）对二级生物安全实验室建筑、装修和结构的要求	技术指标：二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障。	在微生物实验室区域设立更衣室及缓冲室。	符合
	平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门。	微生物实验室独立分层分区，并通过设置门禁控制人员的进出。	符合
	生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜。	进入实验区域需经过更衣室。	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。	微生物实验室配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备	符合
	二级、三级、四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。	微生物实验室的入口均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，并标示出国际通用生物危险符号。	符合

综上，本项目微生物实验室符合《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中二级实验室要求。

②与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性分析

本项目微生物实验室需按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）要求进行设计和建造，配备必要的生物安全防护设备，其相符性见表 3。

表3 项目与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性

序号	指标要求	本项目微生物实验室	相符性
《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）对二级实验室设施和设要求	每个实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处。	每个实验室均设有洗手池，设置在靠出口位置	符合
	实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯。	普通实验室与办公室、走廊及公共场所采用抛光砖、大理石；二级实验室采用PVC卷材地板胶地面耐腐蚀、耐弱酸、耐弱碱。实验室不铺设地毯。	符合
	实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑。	边台、冰箱、生物安全柜、试剂柜、器皿柜等均尽量沿墙边摆设，确保稳固。	符合
	实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗。	可开启窗户均设立纱窗	符合
	实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风，应避免交叉污染	实验室采用机械通风，独立进、排风及杀菌系统，避免交叉污染	符合
	应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	本项目操作病原微生物样本的实验室均配备生物安全柜	符合
	应在实验室工作区配备洗眼装置。	本项目在实验室工作区配备洗眼装置	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。	本项目生物安全柜排风通过专用管道引至综合楼楼顶排放。	符合

综上，本项目微生物实验室符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中二级实验室要求。

③与《微生物和生物医学实验室安全通用准则》（2019年版）相符性分析

表4 项目与《微生物和生物医学实验室安全通用准则》（2019年版）符合性分析

序号	指标要求	本项目微生物实验室	相符性
《微生物和生物医学实验室安全通用准则》（2019年版）对二级实验室设施和设要求	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。	本项目微生物实验室的门设置自动关闭，设置门禁控制人员的进出。	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。	本项目微生物实验室均设有灭菌器。	符合
	应在实验室工作区配备洗眼装置，必要时，应在每个工作间配备洗眼装置。	在实验室工作区设有洗眼器。	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，宜使用A2型生物安全柜。	微生物实验室配套A2型生物安全柜。	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。	微生物实验室废气经生物安全柜处理后由专用管道独立排放。	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。	实验室入口设置生物危害标识，出口设置逃生发光指示标识。	符合

	实验室废物的处置应符合《医疗废物管理条例》的规定。实验室废物的最终处置必须由经当地环保部门资质认定的医疗废物处理单位集中处置。	实验室废物经收集至医疗废物暂存间暂存后,交由资质单位处置。	符合
--	---	-------------------------------	----

综上,本项目微生物实验室是符合《微生物和生物医学实验室安全通用准则》(2019年版)的。

(3) 项目选址合理性

①与城市总体规划符合性分析

项目位于南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧,根据《南宁市城市总体规划》(2011-2020),项目用地属于教育科研设计用地(附图10)。项目用地已取得南宁市自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第450101202150093号)。因此,项目用地符合区域建设规划要求。

②与《疾病预防控制中心建筑技术规范》(GB50881-2013)中选址要求符合性

表5 项目与《疾病预防控制中心建筑技术规范》(GB50881-2013)中选址要求符合性

项目	选址要求	本项目	相符性
选址	疾控中心的选址,应符合所在城市的总体规划和布局要求。	项目用地已取得南宁市自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第450101202150093号)。项目用地符合区域建设规划要求。	符合
	应具备较好的工程地质条件和水文地质条件。	项目拟定的场址工程地质条件良好,无不良地质,场址范围内无地震、地裂缝、滑坡等地质灾害情况记录,不存在与场地稳定性有关的断裂构造及岩溶等不良地质现象,建设场地及工程地质条件可满足项目建设需要。	符合
	周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施。	项目位于南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧,属于城市建成区,所在区域水、电、路等公用基础设施完善。	符合
	地形宜规整,交通方便。	项目位于南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧,地形宜规整,交通方便。	符合
	应避让饮用水源保护区。	本项目选址不在饮用水水源保护区范围内。	符合
	应避开化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所。	区域周边主要为居民文教区用地,不存在化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所。	符合
	应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。对建筑抗震不利地段,应提出避开要求或采取有效措施;严禁在抗震危险地段建造疾控中心的各类建筑。	项目建设范围内不存在压覆重要矿床的问题,且拟建区及周围未发现自然崩塌、滑坡、泥石流和地面塌陷洪涝、冲塌、地震断裂带等不良地质现象。项目不在地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。	符合

根据表5可知,本项目微生物实验室与《微生物和生物医学实验室安全通用

准则》（2019年版）要求相符。

综上所述，本项目选址合理。

5、项目与“三线一单”相符性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及负面清单。

项目与“三线一单”相符性分析见表 6。

表 6 项目与“三线一单”对照一览表

内容	符合性分析	符合性
生态保护红线	项目位于南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧，不在国家级和自治区级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等）。 根据《南宁市人民政府关于印发南宁市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》，南宁市全市划定分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。生态环境管控要求以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入、限制和禁止的要求，建立南宁市生态环境准入及管控要求清单、环境管控单元生态环境准入及管控要求清单。本项目属于良庆区重点管控单元。重点管控单元：按照差别化的生态环境准入要求，推进产业布局优化，转型升级，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。	项目不处于生态红线区域内，符合生态保护红线要求。本项目为鼓励类项目，不属于“两高”项目。符合《南宁市人民政府关于印发南宁市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》要求。
资源利用上线	本项目消耗的资源主要为水、电，用量少，通过采取设备选型、管理等多方面节能措施，项目生产和生活用水、用电等均在区域用电水资源总量范围内，不会突破资源利用上线。	项目符合资源利用上线管控要求。
环境质量底线	根据本次环评的预测及现状调查结果可知，项目所在地大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境质量满足相应标准要求，项目对周边的大气、地表水、地下水、声环境影响不大，能够满足环境质量底线。	符合环境质量底线要求。
负面清单	项目不属于《广西 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中负面清单行业内容。	项目不在负面清单内

根据表 6 可知，项目建设满足“三线一单”的要求。

6、总平面布置合理性分析

本项目主出入口位于选址北面，紧邻良兴路南侧，交通方便；项目共建设 1 栋综合楼；污水处理站位于选址西面，位于当地主导风向的下风向，能减少污水处理站废气、噪声等对工作人员的影响；医疗废物暂存间位于综合楼四楼单独设置，各类高噪声设备设置于地下室。

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013），项目平面布置合理性分析见表 7。

表 7 项目平面布置与《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）符合性分析

项目	要求	本项目	相符性
总平面布局	功能分区应合理，科学布置各类建筑物，交通便捷，管理方便。	项目建设综合楼 1 栋，各层分区明确，用地内环形交通线路，管理方便。	符合
	实验用房在基地内宜相对独立设置。	本项目实验室全部设置在 4 楼以上，各层功能明确独立。	符合
	应合理组织人流、物流，避免交叉污染。	各层人流、物流有导向设置，避免交叉污染。	符合
	对生活 and 实验废弃物的处理，应符合有关环境保护法令、法规的规定。	生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理；实验室废弃物用无菌袋密封+灭菌后，放置于医疗废物暂存间内，所有危险废物根据性质与类别进行分类暂存，定期交由资质单位处置。污水处理站污泥定期清捞交由资质单位处置。	符合
	基地内不应建设职工住宅；值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等在基地内建设时，应处于基地内当地最小风频下风向区，当它们与实验区用地毗邻时，应与实验区分隔，并设置独立出入口。	综合楼内不设职工宿舍、值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房。	符合
	单独建设的实验用房（包括动物房）、污水处理站和垃圾处理站宜处在基地内全年最小风频的上风向区域。	项目不设动物饲养，无动物实验。实验用房集中设置在综合楼 4~8 层；污水处理站位于选址西南面，并设置为地埋式，污水处理站臭气对周边环境影响较小；实验室废物收集后暂存在医疗废物暂存间，密闭管理，对内、外环境影响小。	符合
	传染病疫情现场采样和处置车辆应有相对独立的车辆消毒、处理、存放场地。	无传染病疫情现场采样。	符合
	疾控中心用地出入口不宜少于两处，人员出入口不宜兼做废弃物的出口。	项目共设置 2 处出入口，其中主出入口设置在选址北面中部，主要作为人员出入口；次出入口设置在综合楼东则，主要作为送检、后勤及污物的物流出入口。	符合

根据上表可在，本项目总平面设置与《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）符合。

综上所述，项目总平面布置简洁不拥挤，项目综合楼各层功能区划分明确，有两处出入口，分离了车流、人流和污染物，平面布置合理。项目总平面布置图及各层平面图详见附件 2。

7、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入营运后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目关注的环境问题是：

- (1) 污水处理设施、实验室检验废气对大气环境的影响；
- (2) 实验室废水、浓水、生活污水、地板清洁废水对水环境的影响；
- (3) 噪声设备对周边环境敏感点的影响；
- (4) 废物废物、一般固废、生活垃圾对环境的影响；
- (5) 环境风险防范措施和应急体系的建立。

8、环境影响评价结论

良庆区疾病预防控制中心建设项目选址符合国家和地方相关产业政策的要求，符合“三线一单”的控制要求，符合区域规划建设的要求。项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量。在落实本报告书提出的各项环保措施、风险防控措施，确保污染物稳定达标排放、环境风险可控，本项目实施后不会改变区域环境功能现状，对区域环境造成的影响在可接受程度，从环境保护角度分析，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、规章和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修正）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修正）；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法（2019修正）》（主席令第二十九号，2019年4月23日实施）；
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日起施行）；
- (15) 《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）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (18) 《全国生态功能区划（修编版）》（公告2015年第61号）；
- (19) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕

65号)；

(20) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅, 厅字〔2017〕2号)；

(21) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)；

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

(23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)；

(24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号)；

(25) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190号)；

(26) 《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)；

(27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；

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

(29) 《国家危险废物名录》(2021年版)；

(30) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号, 自2021年3月1日起施行)；

(31) 《排污许可管理办法(试行)》(2019年8月22日修改)；

(32) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕第119号)；

(33) 《突发环境事件信息报告办法》(环保部令〔2011〕第17号)；

(34) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕第4号, 2015年1月8日起施行)；

(35) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令〔2015〕第34号)；

(36) 《企业事业单位环境信息公开办法》(原环境保护部部令第31号)；

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

(38) 《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局农业农村部公告2021年第3号,自2021年1月4日起施行);

(39) 《国家重点保护野生植物名录(第一批)》(1999年9月9日起施行);

(40) 《危险化学品目录(2015年版)》(2015年5月1日起施行);

(41) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号);

(42) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(原环境保护部公告2017年第43号);

(43) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号);

(44) 《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》(2018年6月16日);

(45) 《危险废物转移联单管理办法》(原国家环保总局总局令第5号);

(46) 《医疗废物管理条例》(2011修订);

(47) 《医疗废物分类名录(2021年版)》(国卫医函〔2021〕238号);

(48) 《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》(国卫办医发〔2017〕32号);

(49) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第36号);

(50) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206号);

(51) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》(环发〔2003〕117号)。

1.1.2 地方法律、法规、政策

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(自2016年9月1日起施行);

(2) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(自2020年5月1日起施行);

(3) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(自2019年1月1日起施行);

(4) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(自2017年5月1日起施行);

(5) 《广西壮族自治区水功能区划》(2016年);

(6) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(桂政发〔2012〕89号);

- (7) 《生态广西建设规划纲要(2006-2025年)》(桂政发〔2007〕34号);
- (8) 《广西壮族自治区人民政府办公室关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103号);
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2014〕9号);
- (10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131号);
- (11) 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》(桂政办发〔2016〕125号);
- (12) 《广西壮族自治区人民政府办关于印发广西生态红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152号);
- (13) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治行动工作方案的通知》(桂政办发〔2016〕167号);
- (14) 《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(桂政发〔2020〕39号);
- (15) 《广西壮族自治区医疗废物管理办法》(广西壮族自治区政府令第78号);
- (16) 《广西进一步加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案》(桂环发〔2011〕68号);
- (17) 《南宁市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(南府发〔2021〕8号)。

1.1.3 导则、技术规范和标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）；
- (13) 《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》（环水体〔2016〕189号）；
- (14) 《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）；
- (15) 《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004）；
- (16) 《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (18) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；
- (19) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；
- (20) 《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）；
- (21) 《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）；
- (22) 《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（卫通〔2003〕14号）；
- (23) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）。

1.1.4 项目依据

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 关于良庆区疾病预防控制中心建设项目可行性研究报告的批复；
- (3) 良庆区疾病预防控制中心建设项目可行性研究报告；
- (4) 良庆区疾病预防控制中心建设项目方案设计。

1.2 环境影响因素识别

通过对拟建项目的工程内容和环境特点进行初步分析,对项目环境影响因素进行了识别和筛选,详见下表。

表 1.2-1 项目环境影响因子一览表

时段	种类	来源	主要污染物	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	噪声	运输车辆、施工机械	车辆、机械噪声	施工场地	中度	间断性、暂时性
	环境空气	运输车辆、施工机械	TSP、NO _x 、HC	施工场地	轻度	
	废水	施工工地	SS、石油类	施工场地	轻度	
		施工人员生活污水	pH 值、BOD ₅ 、COD、SS 氨氮	、施工临时生活区	轻度	
	固体废弃物	施工垃圾	建筑垃圾	施工场地	轻度	
		施工临时生活区	生活垃圾	施工临时生活区	轻度	
营运期	废气	污水处理站废气	H ₂ S、NH ₃	污水处理站	中度	连续性、持久性
		实验室废气	酸雾、非甲烷总烃、药品和试剂异味、消毒异味	实验室	中度	
		医疗废物暂存间废气	臭气	医疗废物暂存间	轻度	
		消毒水异味	消毒水异味	疾控中心	轻度	
		发电机房	SO ₂ 、NO _x 、CO、HC 等	发电机房	轻度	
		汽车尾气	CO、NO _x 、HC 等	停车场	轻度	
	废水	污水处理站	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 粪大肠菌群	污水处理站	中度	
		实验室	废酸、含汞、镉、铅、六价铬标准液	实验室	轻度	
		实验室	含银废水	实验室	轻度	
		办公生活区	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活区	轻度	
	噪声	污水处理站水泵、设备仪器	等效声级 Ld、Ln	污水处理站、医疗设备区	轻度	
		办公人员及外来人员	等效声级 Ld、Ln	场区	轻度	
		空调外机、各类风机、备用柴油发电机	等效声级 Ld、Ln	场区	轻度	
		进出车辆	等效声级 Ld、Ln	停车场	轻度	
	固废	PCR 实验室	废弃采样管、核酸提取后试剂盒、采样样本、实验用后的八联管	PCR 实验室	中度	
		微生物实验室	培养皿、生化试剂盒、生物样本、采样样本	微生物实验室	中度	
		HIV 实验室	HIV 实验用剩的试剂盒、废模板、废弃样本、废试剂、废实验器材	HIV 实验室	中度	
		实验人员防护废弃物	废弃防护服、防护口罩、防护面罩、一次性医疗用品等	实验室	中度	
		实验室废液	有机试剂废液、废酸等，含有铅、汞、镉、铬标准样	实验室	中度	
		生物安全柜	废过滤材料	生物安全柜	中度	
		废弃药品	废弃药品	实验室	中度	
		污水处理站、通风橱	废活性炭	污水处理站、通风橱	轻度	

	污水处理站	污泥、格栅	污水处理站	中度
	实验室	沾染有毒有害化学品的废弃包装材料	实验室	中度
	实验室	药品包装材料(未受药品污染)、试剂外包装材料(未受药品污染)	实验室	轻度
	纯水制备设备	纯水制备设备更换的废滤芯	纯水制备设备	轻度
	办公生活区	生活垃圾	办公生活区	轻度

表 1.2-2 项目环境要素影响分析矩阵

工期	要素	影响因子	不利影响					有利影响				
			长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛
施工期	环境质量	空气质量		√		√	√					
		水环境		√		√	√					
		土壤环境		√		√	√					
		声环境		√		√	√					
		固体废物		√		√	√					
	生态环境	原有生态系统		√		√	√					
		植 被		√		√	√					
		水土流失		√		√	√					
		动植物生境		√		√	√					
		土地利用	√		√		√					
运营期	环境质量	空气质量	√			√	√					
		水环境	√			√	√					
		土壤环境	√			√	√					
		声环境	√			√	√					
		固体废物	√			√	√					
	生态环境	原有生态系统	√			√	√					
		植 被	√			√	√					
		水土流失	√			√	√					
		动植物生境	√			√	√					
		土地利用							√		√	

由表 1.2-1 可知，项目在施工期对环境产生的影响以不利影响为主，但此类影响是短期的。项目投入营运后，对社会经济产生长期、有利的影响；对环境影响以不利影响为主，主要体现在对大气环境、水环境、声环境、生态环境的影响。通过采取有效措施后，这些不利影响可有效控制。

1.3 评价因子筛选

根据项目周围环境现状调查及工程环境影响因素的识别结果，项目主要评价

因子详见下表。

表 1.3-1 项目主要评价因子表

环境要素	现状评价因子	评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、NMHC、硝酸雾（以氮氧化物表征）、氯化氢、硫酸雾
地表水	/	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、色度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、铁、锰、镉、铜、锌、镍、总铬、镭。	定性分析
声环境	昼间等效声级 L _d 、昼间等效声级 L _n	昼间等效声级 L _d 、昼间等效声级 L _n
生态环境	土地利用、水土流失现状、植被	定性分析

1.4 环境功能区划

项目所在区域各环境要素功能属性详见下表。

表 1.4-1 项目环境功能区划表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	根据《南宁市环境空气质量功能区划》，项目区域属于二类环境空气质量功能区。
2	水环境功能区	根据《南宁市水功能区划》，项目区域邕江段为邕江南宁景观工农业用水区，为Ⅲ类水功能区。楞塘冲为景用水区，为Ⅳ类水功能区。五象污水处理厂尾水段，为八尺江良庆-邕宁景观农业用水区，为Ⅳ类水功能区。
3	声环境功能区	根据《南宁市声环境功能区划》，北面属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境功能区，其余面属于 2 类声环境功能区。
4	地下水环境功能区	以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准评价。
5	土壤环境功能区	根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），项目用地为建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
6	是否涉及自然保护区	否
7	是否涉及水源保护区	否
8	是否涉及基本农田保护区	否
9	是否涉及风景名胜区分区	否
10	是否涉及重要生态功能区	否
11	是否重点文物保护单位	否

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气质量标准

根据环境现状调查，评价区域内无自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的环境空气质量敏感保护区分布，常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》的标准。详见下表。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修 改单二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
NO _x	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术 导则大气环境》（HJ 2.2-2018）
H ₂ S	1 小时平均	10		
NMHC (非甲烷总烃)	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排 放标准详解》

1.5.1.2 地表水环境质量标准

项目区域邕江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，

楞塘冲、八尺江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，详见下表。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

序号	项目	浓度限值	
		III类	IV类
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	氨氮（mg/L）	≤1.0	≤1.5
3	化学需氧量（mg/L）	≤20	≤30
4	五日生化需氧量（mg/L）	≤4	≤6
5	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	≤20000
6	SS	≤30	≤40

注：SS以《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应等级标准评价。

1.5.1.3 地下水环境质量标准

地下水环境以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准评价，详见下表。

表 1.5-3 地下水环境质量标准

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	K ⁺	/	20	硫化物	0.02
2	Na ⁺	/	21	氰化物	0.05
3	Ca ²⁺	/	22	挥发酚	0.002
4	Mg ²⁺	/	23	汞	0.001
5	CO ₃ ²⁻	/	24	六价铬	0.05
6	HCO ₃ ⁻	/	25	砷	0.01
7	Cl ⁻	/	26	铅	0.01
8	SO ₄ ²⁻	/	27	铁	0.3
9	pH值（无量纲）	6.5~8.5	28	锰	0.1
10	色度（倍）	15	29	镉	0.005
11	总硬度	450	30	铜	1.00
12	耗氧量	3.0	31	锌	1
13	溶解性总固体	1000	32	镍	0.02
14	硫酸盐	250	33	铍	0.005
15	氨氮	0.50	34	总铬	/
16	亚硝酸盐氮	1.00	35	阴离子表面活性剂	0.3
17	硝酸盐氮	20.0	36	总大肠菌群 (MPN/100ml)	3.0
18	氯化物	250	37	细菌总数（CFU/ml）	100

19	氟化物	1.0	/	/	/
----	-----	-----	---	---	---

1.5.1.4 声环境质量标准

项目北面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其它厂界及评价范围内敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。详见下表。

表 1.5-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
4a	70	55
2类	60	50

1.5.2 污染物排放及控制标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期扬尘和机械尾气均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准，详见下表。

表 1.5-5 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂		0.40
NO _x		0.12
NMHC（非甲烷总烃）		4.0

（2）营运期

污水处理站周边空气中污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的标准要求，见表 1.4-4；实验室废气、进出车辆尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值，标准限值见表 1.4-5；垃圾桶、医疗废物暂存间恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，见表 1.4-6；场区内 VOCs 无组织（以非甲烷总烃表征）排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 无组织排放限值，标准限值见表 1.4-7。

表 1.5-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值 (mg/m ³)
1	氨	1.0
2	硫化氢	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10.0
4	氯气	0.1
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数/%)	1.0

表 1.5-7 《大气污染物综合排放标准》(摘录) 单位: mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
氯化氢	100	36.90	1.11	周界外浓度 最高点	0.2
硫酸雾	45	36.90	6.5		1.2
氮氧化物	240	36.90	3.27		0.12
非甲烷总烃	120	36.90	43		4.0
颗粒物	/	/	/		1.0
二氧化硫	/	/	/		0.4

备注: ①根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外, 还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目实验室废气引至楼顶排放, 根据建设单位提供的建筑物设计方案, 综合楼高约 33.90m, 排气筒高出楼顶 3m。周围 200m 半径范围内建筑物高度最高的为龙光玖誉湖林湖, 其高度约 70m。项目未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 因此, 本项目排气筒污染物排放速率按严格 50% 执行。

表 1.5-8 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准

序号	污染物	标准值 (mg/m ³)
1	氨	1.0
2	硫化氢	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10.0

表 1.5-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义)	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

1.5.3 水污染物排放标准

(1) 施工期

施工废水产生量较少, 施工废水经沉淀池处理后, 用于场地喷洒除尘不外排。生活污水经化粪池处理后, 排入市政污水管网, 最终排至五象污水处理厂处理。生活污水外排, 执行五象污水处理厂进水水质要求。

(2) 营运期

本项目废水主要为生活污水（含纯水制备工序产生的浓水、1~3层地板清洁废水、地下车库清洗废水）和实验室废水（含4~8层地板清洁废水）。

生活污水排入场内化粪池处理。实验室废水排入场内污水处理站处理。两股废水经相应预处理后经综合排放口排入市政污水管网，最终排至五象污水处理厂处理。

实验室废水预处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。详见下表。

表 1.5-10 《医疗机构水污染物排放标准》（摘录）单位：mg/L，pH 值、粪大肠菌群除外

序号	控制项目	预处理标准	序号	控制项目	预处理标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	7	总余氯	--
2	COD	250	8	肠道致病菌	不得检出
3	BOD ₅	100	9	肠道病毒	不得检出
4	SS	60	10	色度（稀释倍数）	--
5	氨氮	--	11	总银	0.5
6	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000	/	/	/

备注：采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

表 1.5-11 五象污水处理厂设计进出水质

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N
进水水质	250	200	200	35	30

1.5.4 噪声

（1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定，详见下表。

表 1.5-12 建筑施工场界环境噪声排放限值（摘录）单位：dB（A）

建筑施工场界环境噪声排放标准限值	昼间	夜间
	70	55

（2）营运期

本项目北面场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准详见下表。

表 1.5-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）

标准类别	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
4 类	70	55
2 类	60	50

1.5.5 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(BG18599-2020)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单。

污水处理站污泥执行《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(粪大肠菌群 ≤ 100 MPN/g、蛔虫卵死亡率 $> 95\%$)。污水处理站污泥属危险废物,交由资质单位处置。

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年)的相关规定。

1.6 评价等级

1.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)确定评级方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,项目正常排放的主要污染物为氨、硫化氢,按附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式估算各污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 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空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或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。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 1.6-1 评价工作等级一览表

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

(3) 污染源参数

结合本项目特点，本项目实验室操作及使用药物量很少，且试验/检测为间断性操作，废气污染物难于量化评价。本项目对实验室废气进行定性分析。

本次评价以污水处理设施废气进行估算及确定评价等级。排放源强及面源参数见表 1.6-2。

表 1.6-2 恶臭排放源强及面源参数一览表

污染源名称	污染物名称	面源起点坐标	面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 h	排放工况	排放速率 (kg/h)
化粪池、污水处理站	NH ₃	108°25'14.056" 22°44'55.594"	74	20	20	0	5	8760	正常	0.000
	H ₂ S									226
										0.000
										009

评价工作等级按表 1.6-1 分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，利用大气环评专业辅助系统 (EIAProA) 大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算，具体估算模型参数表见表 1.6-3，主要污染物估算模型计算结果见表 1.6-4。

表 1.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	13 万
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-2.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B：“B.6.1 当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村”。本项目位于良庆区建成区内，因此，估算模型预测参数选择“城市”。

(4) 估算结果

表 1.6-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	下风向距离 m	最大 1h 地面空气质 量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	D10%
污水处理站	NH ₃	13	0.81	0.81	/
	H ₂ S	13	0.03	0.32	/

项目排放的污染物最大地面环境质量浓度占标率 P_{\max} 最大为场区无组织排放的 H₂S： $P_{\max}=0.81\%<1\%$ 。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）评价等级的划分原则，确定项目的大气环境影响评价工作等级为三级评价。

1.6.2 地表水环境

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水环境影响评价工作等级主要依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目综合废水经市政污水管网排入五象污水处理处理，最终排入八尺江，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中相关环境影响评价工作等级“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”的划分原则，本项目地表水评价等级为三级 B。

表 1.6-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

根据 HJ 2.3-2018 小节 8.1.2, 三级 B 地表水环境影响评价条件的建设项目只需评价: (a) 水污染控制 and 环境影响减缓措施有效性评价; (b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的规定, 地下水环境影响评价工作等级应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定。

本项目为疾病预防控制中心新建项目, 依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A (地下水环境影响评价行业分类表), 项目所属行业类别为其中的“V 社会事业与服务业 160、疾病预防控制中心”行业类别, 项目类别为报告书, 属于 III 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则详见下表。

表 1.4-8 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用

敏感程度	地下水环境敏感特征
	水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据现场调查,项目区域为不敏感地区。因此,地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016),建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 1.4-9 建设项目地下水评价工作等级划分表

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

综上所述,地下水环境影响评价项目类别属于 III 类,地下水敏感程度属于“不敏感”,确定本项目地下水环境评价工作等级为三级。

1.6.4 声环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)规定,噪声评价工作等级的划分主要依据为项目所在区域声环境区类别、建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量、受噪声影响人口变化数量。

项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 及 2 类区。本次评价按两类中的最高级别评价。因此,本项目声环境影响评价工作等级为二级。

1.6.5 生态环境评价等级

本项目占地面积 $0.005\text{km}^2 < 2\text{km}^2$,根据《环境影响评价技术导则 态影响》(HJ 19-2011),结合项目特点及现场调查,项目所在区域不属于特殊生态敏感区、重要生态敏感区,为一般区域。因此,本项目生态影响评价工作等级为三级。生态环境评价工作级别划分详见下表。

表 1.6-6 项目生态环境评价工作级别划分表

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 2~20km ² 或长度 50~100km;	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

1.6.6 土壤环境评价等级

本项目属于社会事业与服务业。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，附录 A 土壤环境影响评价分类表，本项目为IV项目。因此，本次评价不开展土壤环境评价。

1.6.7 环境风险评价等级

(1) Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的每一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂,……q_n—每种危险物的最大存在总量 (t)；

Q₁, Q₂,……Q_n—每种危险物质的临界量 (t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 (1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本次评价根据其主要危险物质组分进行 Q 值计算，结果见下表。

表 1.6-7 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	临界量 (t)	最大储存量 (t)	Q 值
1	盐酸 (≥75%)	7.5	0.005	0.0007
2	硫酸	10	0.0025	0.0003
3	硝酸	75	0.005	0.0001
4	三氯甲烷	10	0.005	0.0005
5	四氯化碳	7.5	0.005	0.0007
6	氨水 (≥20%)	10	0.005	0.0005
7	丙酮	10	0.0015	0.0002
8	冰乙酸	10	0.0025	0.0003
9	无水乙二胺	10	0.0015	0.0002
10	柴油	2500	0.5	0.0002
项目 Q 值Σ				0.0034

综上可判定本项目 $Q=0.0034 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，建设项目环境风险评价工作级别划分见下表。

表 1.6-8 评价工作级别

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。见附录 A。

项目风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，可直接确定风险潜势为 I 级，本次评价简单分析。

1.7 评价范围

1.7.1 大气环境

本项目大气环境评价等级判定为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，本次评价大气不设评价范围。

1.7.2 地表水环境

本项目地表水环境评价等级判定为三级 B。本次评价不设置地表水环境影响评价范围。

1.7.3 地下水环境

本次评价以查表法确定地下评价范围，本项目地下水境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），调查评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。结合项目区域综合水文地质图，项目所在的水质地质单元地下水流向为由南向北流向，于邕江排泄。因此，确定项目地下水评价范围为以项目红线南面 50m 为上边界（地下水上游），东面和西面以项目红线两侧 200m 为边界，下流以北面邕江岸边（地下水下游）所形成的区域，总面积约为 1.69km^2 。

1.7.4 声环境

本项目声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为项目边界外 200m 范围内。

1.7.5 土壤环境

本项目不设置土壤环境评价等级，不设置土壤环境影响评价范围。

1.7.6 生态环境

本项目生态影响评价工作等级为三级，生态影响评价范围为项目场地及场界外 200m 范围内。

1.7.7 环境风险

本项目风险评价等级为简单分析，不设置风险评价范围。

1.7.8 环境保护目标

大气调查 500m 内敏感点，详见下表。

表 1.7-1 环境空气保护目标分布表

林名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界最近距离/m	规模	饮用水
	X	Y							
龙光玖	-100	0	居住	人	二类	西面	100	4100 户，约	市政

誉湖林湖(在建)			区	群	区			10000 人	自来水
书林坡	0	230	居住区	人群	二类区	东南面	230	300 户, 约 1500 人	
五象大糖果(在建)	-130	65	居住区	人群	二类区	西北面	138	508 户, 约 2286 人	
盛邦珑悦	-438	65	居住区	人群	二类区	西北面	440	1030 户, 约 4635 人	
天誉花园	-438	0	居住区	人群	二类区	西面	438	8892 户, 约 40000 人	
良庆区妇幼保健院(拟建)	-50	0	医院	医院	医院	西面	0	300 张床位	

注：坐标为以厂区中心，建立的以东西向为 X 轴、南北向为 Y 轴的坐标系。

表 1.7-2 其他保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位、距离 (m)	环境功能及保护级别
地表水环境	邕江	北面 1100m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	楞塘冲	西面 200m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
声环境	建设项目声环境影响评价范围 (厂界周围 200m 范围) 无环境保护目标		
生态环境	厂区及其边界外延 300m 范围		

2 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：良庆区疾病预防控制中心建设项目

(2) 业主单位：南宁市良庆区卫生健康局

(3) 代建单位：南宁市创良建设投资有限公司

(4) 建设性质：新建

(5) 建设地点：南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧，项目场址中心坐标为：东经 108°25'14.988"，北纬 22°44'56.564"。

(6) 建设规模和内容：本项目总用地面积 5133.54m²（折合 7.7 亩），拟建一栋 8 层综合楼及地下室，总建筑面积为 11037.50m²，其中地上建筑面积为 6765.00m²，地下室建筑面积为 4272.50m²。建设主体主要设置实验用房、业务用房、保障用房及相关配套设施。建设内容主要包括土建工程、装饰装修工程（不含特殊用房二次装修）、给排水工程、消防工程、电气工程、智能化系统工程、暖通工程、设备购置及室外配套道路地坪工程、场地平整工程、景观绿化工程、围墙等。本项目不设门诊，不设置病床，不进行手术，不提供吸毒人员检测和疾病治疗等服务，主要对致病原等进行取样检测。

(7) 项目总投资及环保投资：项目总投资 8222.40 万元，其中环保投资 194.70 万元，占总投资的 2.37%。

(8) 建设周期：2022 年 1 月开工，2023 年 8 月竣工，施工期 20 个月。

(9) 场地及四至现状：项目场地由政府相关部门进行平整交付。项目东面为荒地；南面为 160m 为书林坡村，间隔地带为荒草地，南面 40m 处为废弃的湘桂铁路复线（部分已由市政拆除）；西面 60m 为已建未通车凤朝路（城市支路，路宽 30m），间隔地带为荒地；北面临已建通车良兴路（城市主干道，路宽 50m）。

(10) 班制及定员：中心定员 60 人，单班制，每班 8 小时，全年工作 300 天。

2.1.2 项目建设内容

项目主要技术经济指标见表 2.1-1，项目工程组成一览表见表 2.1-2。

表 2.1-1 项目主要技术经济指标表

项目名称	数量	单位	备注	
用地面积	5133.54	m ²		
建筑占地	901.55	m ²		
总建筑面积	11037.50	m ²		
地上建筑面积	6765.00	m ²		
其中	疾病预防控制中心大楼	6686.20	m ²	
	公厕	66.80	m ²	设置于疾病预防控制中心大楼首层
	门卫室	12.00	m ²	
地下建筑面积	4272.50	m ²	地下室一层。	
容积率	1.43			
建筑密度	18%			
绿化率	36%		1872.72m ²	
机动车停车位	73	个		
其中	地上停车位	12	个	
	地下停车位	61	个	
非机动车停车位	80	个		

表 2.1-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	
主体工程	疾控中心大楼	1 栋，地上 8 层，地下室 1 层。总建筑面积 11037.50m ² ，其中地上建筑面积为 6765.00m ² ，地下室建筑面积为 4272.50m ² ，钢筋混凝土结构	
辅助工程	门卫室	2 间，1F，建筑面积 12m ² /2 间，定制成品式门岗。	
	泵房、机房、配电房及消防水池	位于地下室。	
公用工程	供电	从市政电源引入一路独立 10KV 高压电源到地下室配电房作为本项目的专用电源线路	
	供水	水源接自市政给水管网	
	排水	实行雨污分流制。	
	消防	本工程消防系统按一类高层综合楼进行消防设计。消防设置包括：室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷淋系统、手提式灭火器具。七氟丙烷气体灭火系统在发电机房、变配电间设置。	
环保工程	废水处理工程	生活污水	地理式一体化化粪池 1 座，10m ³
		实验室废水	地理式一体化污水处理站 1 座，处理能力 20m ³ /d
	废气处理工程	微生物实验室废气	生物安全柜 7 套（配套 HEPA 高效过滤器）+负压+专用管道引至楼顶排放（DA001）
		理化实验室废气	通风橱（6 套）+专用管道引至楼顶排放（DA002）
		化粪池、污水处理站废气	地理式一体化设施。无组织排放。
		药品、试剂及消毒废气	加强通风，排风扇若干

固废处理工程		医疗废物暂存间废气	及时清运和消毒
		柴油发电机废气、汽车尾气	种植绿化，柴油发电机废气引至绿化带排放，汽车尾气自由扩散
	危险废物	接种废物（废弃针头、医用棉签等）	二楼设置医疗废物暂存间 1 间，6m ²
		微生物实验室废物（废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材、废弃药品、废弃防护用品、废生物安全柜过滤材料等）	四楼设置危险废物暂存间 1 间，建筑面积 20m ²
		理化实验室废液（有机试剂废液、废酸、废试剂、废弃药品等）	六楼设置危险废物暂存间 1 间，建筑面积 20m ²
		污水处理站污泥、栅渣	属于危废，由资质单位清理后即时清运，不在场内贮存
	一般固废	废包装材料	一楼设置一般固废间 1 间，15m ² 。
		纯水制备设备更换的废滤芯	
		生活垃圾	垃圾桶若干
其他			事故应急池 1 座（20m ³ ）、排污口规范化、绿化、环保验收

表 2.1-3 项目主要建筑物楼层功能分布一览表

建筑物	楼层		功能分布
疾控中心大楼	地面（8层）	1F 业务用房	业务接待大厅、报告存放室、样品室、业务用房、办公室、库房、消防控制室、厕所、电梯及楼梯间
		2F 保障用房	业务大厅、业务用房、信息网络机房、办公室、收费室、预防接种大厅、接种留观室、抢救室、母婴室、库房、冷链室、厕所、电梯及楼梯间、医疗废物暂存间
		3F 保障用房	会议室、办公室、资料室、库房、厕所、电梯及楼梯间
		4F 微生物实验室	致病菌室、食品实验室、水质实验室、霉菌室、生化室、消毒产品室、UPS 室（信息机房）、仪器室、准备（消毒）室、洗涤间、准备间、办公室、更衣室、电梯及楼梯间、厕所。
		5F 微生物实验室	PCR 室（基因扩增实验室）、BSL-2 室（生物安全第二等级室）、HIV 实验室（艾滋病病毒实验室）、UPS 室（信息机房）、仪器室、办公室、细菌库、病菌库、病毒室、细菌室、血清室、更衣室、更衣室、电梯及楼梯间、厕所。
		6F 理化实验室	普通理化室、有机分析室、应急检测处理室、预处理室、应急物资室、避光实验室、小型仪器室、洗涤间、消化室、试剂室、高温室、办公室、资料室、更衣室、电梯及楼梯间、厕所。
		7F 理化实验室	普通理化室、原子吸收室/原子荧光室、ICP-MS 室（电感耦合等离子体质谱室）、测汞仪室、UPS 室（信息机房）、仪器室、气瓶间、制水间、无机物室、有机物室、备用室、标配室、普通天平室、高精天平室、冰箱室、办公室、更衣室、电梯及楼梯间、厕所。
		8F 理化实验室	普通理化室、液质联用室、液相色谱室、气相色谱室、GC-MS 室（气相色谱-质谱联用仪室）、UPS 室（信息机房）、气瓶室、制水间、无机物间、有机物间、离子色谱室、薄层扫描室、浓缩仪器室、仪器室、干燥室、冰箱室、办公室、更衣室、电梯及楼梯间、厕所。
	地下室	-1F	停车区、消防水池、生活水泵房、消防水泵房、排风机房、发电机房、排风机房、进风机房、配电房、弱电进线间

2.1.3 项目检测范围

本项目设2层微生物实验室，位于4~5层。设3层理化实验室，位于6~8层。2个微生物实验室按二级生物安全实验室要求设计和建设。

本项目主要检验项目如下：

(1) 微生物实验室：

PCR实验室主要进行新冠病毒核酸检测。

BSL-2实验室主要进行人体致病体检测。

HIV实验室主要进行HIV抗体初筛等检测。

致病微生物实验室主要进行食品及相关产品中菌落总数、大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌、致泻大肠埃希氏菌、金黄色葡萄球菌检测；公共场所中细菌总数、大肠菌群、金黄色葡萄球菌检测；医院消毒与灭菌中菌落总数、染菌量、压力蒸汽灭菌效果检测；疾病控制中沙门氏菌、霍乱弧菌、伤寒、副伤寒沙门氏菌。

生化实验室主要进行肝、肾功能、电解质、血脂、心肌酶谱、血糖、胆碱酯酶、乳酸、糖化血清蛋白、糖化血红蛋白、血/尿渗透压、体液生化、出凝血功能、血粘度、血小板聚集、蛋白电泳和免疫固定电泳、17-羟/酮皮质类固醇测定等项目。

(2) 理化实验室：

理化实验室主要进行食品中水分、亚硝酸盐、过氧化值、酸价、氨基酸态氮、碘、乙醇、总酸、浑浊度、氯化物、pH等检测；疾病控制中尿碘、盐碘检测；生活饮用水中氯化物、氟化物检测。

2.1.4 设备仪器

项目设备仪器见表2.1-4。

表 2.1-4 项目设备仪器表

序号	设备名称	规格/型号	数量(台)
1	原子荧光光度计	AFS-933	1
2	原子吸收分光光度计	PinAAcle900T	1
3	浊度仪	2100Q	1
4	PH计	PHS-3G	1
5	电导率仪	DDS-307	1
6	紫外可见分光光度计	UV1800	1
7	电子天平	BSA2202S	1
8	电子天平	BSA423S	1

9	机械式秒表	506	1
10	干烤灭菌器	GR-246	1
11	电子天平	T200Y	1
12	电热恒温培养箱	BPX-272	2
13	余氯、二氧化氯五参数快速测定仪	S-CL501	1
14	热敏风速仪	TEST0425	1
15	空盒气压计	DYm ³	1
16	噪音计	JES-1351B	1
17	电热鼓风干燥箱	BGZ-140	1
18	电热培养箱	WLL-125BE	1
19	数字照度计	MS6612	1
20	皂膜流量计	JCL-2010 (D)	1
21	撞击式空气微生物采样器	JML-6	1
22	气相色谱仪	GC-2010Plus	1
23	离子色谱仪	DIONEXAQUION	1
24	酶标仪	PHOMO	1
25	法码	200g	1
26	酒精计		1
27	便携式室内空气质量检测仪	Q-TRAKTM7575	1
28	DUSTTRAKTM II 粉尘测定仪	TSI8532 型	1
29	微波消解萃取仪	MARS6CLASSIC	1
30	立式灭菌器	LMQ.C 型	1
31	灭菌器	LDZH-100KBS	1
32	霉菌培养箱	MJX-70BX	1
33	电热恒温培养箱	WPL-125BE	1
34	隔水式电热恒温培养箱	HGPN-II-50	1
35	电热恒温干燥箱	202-20AB	1
36	数控恒温槽	THS-9102	1
37	pH 计	PB-10	1
38	电子天平	BSA224S	1
39	立式灭菌器	LMQ.C-50E	1
40	恒温样本灭活仪	YN-HD2020+45 度-+65	1
41	紫外可见分光光度计	UV1800PC	1
42	微生物膜过滤系统	C1-40	1
43	二氧化碳培养箱	RYX-50	1
44	立式灭菌器	LMQ.C-50E	1
45	数控恒温槽	THS-9102	1
46	实时荧光定量 PCR 仪	7500	1
47	核酸提取仪	GeneRotex96	1

48	生物安全柜	1300SERIESA2	7
49	立式自动压力蒸汽灭菌器	CR110DP	1
50	洁净工作台	HS840	1
51	恒温样本灭活仪	YN-HD2020	1
52	医用低温冰箱	ULTS1368	1
53	高速冷冻离心机	LGR18-W	1

2.1.5 原辅料及能源消耗

项目原辅料和能源消耗情况如表 2.1-5 所示。

表 2.1-5 原辅料和能源消耗一览表

项目	序号	名称	年用量	最大存储量	备注
原辅料	1	盐酸 (GR)	5000ml	5000ml	500ml/瓶, 外购
	2	硫酸 (GR)	2500ml	2500ml	500ml/瓶, 外购
	3	硝酸 (GR)	5000ml	5000ml	500ml/瓶, 外购
	4	三氯甲烷	5000ml	5000ml	500ml/瓶, 外购
	5	四氯化碳	5000ml	5000ml	500ml/瓶, 外购
	6	氨水	5000ml	5000ml	500ml/瓶, 外购
	7	丙酮	1500ml	1500ml	500ml/瓶, 外购
	8	氯化铵	1000ml	1000ml	500ml/瓶, 外购
	9	盐酸羟胺	500g	500g	25g/瓶, 外购
	10	乙二胺四乙酸二钠	500g	500g	250g/瓶, 外购
	11	硝酸银	100g	100g	100g/瓶, 外购
	12	硝酸钠	1500g	1500g	500g/瓶, 外购
	13	对氨基苯磺酸 (无水)	250g	250g	25g/瓶, 外购
	14	铬黑 T	25g	25g	25g/瓶, 外购
	15	硫酸镁	500g	500g	500g/瓶, 外购
	16	4-硝基酚	50g	50g	100g/瓶, 外购
	17	冰乙酸	2500ml	2500ml	500ml/瓶, 外购
	18	无水乙醇	5000ml	5000ml	500ml/瓶, 外购
	19	无水乙二胺	1500ml	1500ml	500ml/瓶, 外购
	20	酒石酸钾	500g	500g	250g/瓶, 外购
	21	硫脲	1000g	1000g	500g/瓶, 外购
	22	硼氢化钠	1000g	1000g	500g/瓶, 外购
	23	氢氧化钠 (GR)	1500g	1500g	500g/瓶, 外购
	24	重铬酸钾 (GR)	500g	500g	500g/瓶, 外购
	25	二苯碳酰二肼	500g	500g	25g/瓶, 外购
	26	曲拉通 X-100 (OP 乳化剂)	500g	500g	500ml/瓶, 外购
	27	铬天青	25g	25g	25g/瓶, 外购
	28	抗坏血酸	300g	300g	25g/瓶, 外购

	29	水中甲醛溶液标准物质	20ml	20ml	2ml/支, 外购
	30	硫酸根	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	31	高锰酸钾标准物质	500ml	500ml	20ml/支, 外购
	32	草酸钠标准物质	500ml	500ml	20ml/支, 外购
	33	硫代硫酸钠标准溶液	500ml	500ml	20ml/支, 外购
	34	甲醇中三氯甲烷溶液	20ml	20ml	2ml/支, 外购
	35	甲醇中四氯化碳溶液	20ml	20ml	2ml/支, 外购
	36	硝酸盐氮溶液	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	37	氯化物溶液	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	38	氟化物溶液	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	39	锰标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	40	锌标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	41	铝标准物质	160ml	160ml	80ml/支, 外购
	42	铜标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	43	汞标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	44	镉标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	45	六价铬标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	46	铅标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	47	铁标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	48	氟标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	49	色度标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	50	水中氯根离子标准物质	200ml	200ml	20ml/支, 外购
	51	水中甲醛溶液标准物质	50ml	50ml	2ml/支, 外购
	52	水中氨溶液标准物质	50ml	50ml	2ml/支, 外购
	53	新型冠状病毒 2019-nCoV 核酸检测试剂盒	1800 人份	1800 人份	外购
	54	核酸快速提取试剂盒	1800 人份	1800 人份	外购
	55	人类免疫缺陷病毒抗体诊断试剂盒	10 盒	10 盒	外购
	56	消毒水	1.5t	1.5t	外购, 用于实验室消毒
	57	盐酸	0.04	0.04	外购, 用于污水处理站
	58	氯酸钠	0.02	0.02	外购, 用于污水处理站
能耗	1	新鲜水 (m ³ /a)	6012.18	/	来自市政给水管网, 由实验室纯水机自制
	2	电能 (万 kW·h/a)	12.87	/	来自市政供电网
	3	柴油 (t/a)	0.48	/	外购, 用于备用发电机

本项目主要原辅料理化性质见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目主要原辅料理化性质

名称	理化性质
盐酸	氯化氢 (HCl) 气体的水溶液。六大无机强酸之一，盐酸为无色液体，在空气中产生白雾，有刺鼻气味，粗盐酸或工业盐酸因含杂质氯化铁而带黄色，分子量为 36.46095，熔点为 -35℃，沸点为 5.8℃ (760mmHg)，市售浓盐酸的浓度为 37%，实验用浓盐酸一般为 37.5%，物质浓度：12mol/L，密度 1.179g/cm ³ ，是一种共沸混合物。浓盐酸在空气中极易挥发，且对皮肤和衣物有强烈的腐蚀性。浓盐酸反应生成氯气、氯化物、水。质量分数超过 37% 的盐酸称为浓盐酸。是重要的无机化工原料，用于染料、医药、食品、皮革、冶金等行业。在有机药物生产中，制普鲁卡因、盐酸硫胺、葡萄糖等不可缺少，在科学研究、化学实验中它是最常用的化学试剂之一。
硫酸	化学式：H ₂ SO ₄ ，纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃ 时开始释放出三氧化硫，最终成为 98.54% 的水溶液，在 317℃ 时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是电解质的良好溶剂。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时 (大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时 (小鼠吸入)。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。
硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式：HNO ₃ 。熔点：-42℃，沸点：78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，也可保存在磨砂外层塑料瓶中 (不太建议)，严禁与还原剂接触。 浓硝酸是强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。含有痕量氧化物的浓硝酸几乎能与除铝和含铬特殊钢之外的所有金属发生反应，而铝和含铬特殊钢被浓硝酸钝化与乙醇、松节油、焦炭，有机碎渣的反应非常剧烈。硝酸在工业上主要以氨氧化法生产，用以制造化肥、炸药、硝酸盐等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。浓盐酸和浓硝酸按体积比 3:1 混合可以制成具有强腐蚀性的王水。硝酸的酸酐是五氧化二氮 (N ₂ O ₅)。
三氯甲烷	无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，在光照下遇空气逐渐被氧化生成剧毒的光气，故需保存在密封的棕色瓶中。常加入 1% 乙醇以破坏可能生成的光气。不易燃烧，在光的作用下，能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。在氯甲烷中最易水解成甲酸和 HCl，稳定性差，450℃ 以上发生热分解，能进一步氯化成 CCl ₄ 。可加入 0.6%~1% 的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃ 时 1ml 溶 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点 -63.5℃。沸点 61~62℃。折光率 1.4476。低毒，半数致死量 (大鼠，经口) 1194mg/kg。麻醉性。有致癌可能性。
四氯化碳	四氯化碳是一种无色有毒液体，能溶解脂肪、油漆等多种物质，易挥发液体，具氯仿的甜味。分子量 153.84，在常温常压下密度 1.595g/cm ³ (20℃)，沸点 76.8℃，蒸气压 15.26kPa (25℃)，蒸气密度 5.3g/L。四氯化碳与水互不相溶，可与乙醇、乙醚、氯仿及石油醚等混溶。它不易燃，曾作为灭火剂，但因它在 500 摄氏度以上时可以与水反应，产生二氧化碳和有毒的光气、氯气和氯化氢气体，加之它会加快臭氧层的分解，所以被停用。四氯化碳的用途被国家严格限制，仅限用于非消耗臭氧层物质原料用途和特殊用途，作为萃取剂并不常用。
氨水	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 NH ₃ ·H ₂ O，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点 -77.773℃，沸点 -33.34℃，密度 0.91g/cm ³ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m ³ 。主要用作化肥。 工业氨水是含氨 25%~28% 的水溶液，氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成一水合氨，

	是仅存在于氨水中的弱碱。氨水凝固点与氨水浓度有关，常用的（wt）20%浓度凝固点约为-35℃。与酸中和反应产生热。有燃烧爆炸危险。比热容为 $4.3 \times 10^3 \text{J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ （10%的氨水）。
丙酮	丙酮（acetone, CH_3COCH_3 ），又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。 相对密度（水=1）：0.788，相对蒸气密度（空气=1）：2.00，饱和蒸气压（kPa）：53.32（39.5℃），爆炸上限%（V/V）：13.0，爆炸下限%（V/V）：2.5。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。目前世界上丙酮的工业生产以异丙苯法为主。丙酮在工业上主要作为溶剂用于炸药、塑料、橡胶、纤维、制革、油脂、喷漆等行业中，也可作为合成烯酮、醋酐、碘仿、聚异戊二烯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、氯仿、环氧树脂等物质的重要原料。
氯化铵	无臭晶体或白色颗粒性粉末无气味。味咸凉而微苦。吸湿性小。粉状氯化铵极易潮解，吸湿点一般在76%左右，当空气中相对湿度大于吸湿点时，氯化铵即产生吸潮现象，容易结块。能升华（实际上是氯化铵的分解和重新生成的过程）而无熔点。相对密1.5274。折光率1.642。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1650mg/kg。有刺激性。加热至350℃升华，沸点520℃。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。盐酸和氯化钠能降低其在水中的溶解度。
盐酸羟胺	无色结晶，易潮解，密度：1.67。熔点：152℃（分解）。溶于水，乙醇、甘油，不溶于乙醚。无色单斜晶系结晶体。密度 1.67g/cm^3 （17℃）。溶于热水、醇、丙三醇，不溶于醚。吸湿性强，受潮高于151℃则分解。毒性：本品有毒，对皮肤有刺激性。半数致死量（小鼠经口）408mg/kg。有腐蚀性。生产设备应密闭，防止跑、冒、滴、漏，操作人员应穿戴防护用具。溅及皮肤时，可用大量水冲洗。
乙二胺四乙酸二钠	常见的一种金属螯合物，白色晶体状粉末，密度（g/mL，25℃）：1.01，熔点248℃，沸点（常压）：>100℃，密封储存，储存于阴凉、干燥的库房，不存放在铝容器内。不可与强酸、强碱、氧化剂、易燃化学物品共贮混运。乙二胺四乙酸的盐类中，二钠盐最为重要。是一种重要络合剂。用于化学镀铜、镀金、镀铅锡合金、钢铁件的电化学抛光和铜件镀银前的溶液中，也可用EDTA-Na代替。也用于洗涤剂、液体肥皂、洗发剂、农业化学喷雾剂、彩色感光材料冲洗加工漂白定影液、净水剂、PH调节剂、阻凝剂等。在丁苯橡胶聚合用所化还原引发系统中，EDTA二钠作为活性剂的组成部分，主要用于络合亚铁离子，控制聚合反应速度。毒性：家鼠口服 $\text{LD}_{50} 2 \text{g/kg}$ 。
硝酸银	无色透明斜方晶系片状晶体，易溶于水和氨水，密度4.35，熔点212℃，沸点444℃。硝酸银溶于乙醚和甘油，微溶于无水乙醇，几乎不溶于浓硝酸。其水溶液呈弱酸性。硝酸银溶液由于含有大量银离子，故氧化性较强，并有一定腐蚀性，医学上用于腐蚀增生的肉芽组织，稀溶液用于眼部感染的杀菌剂。熔化后为浅黄色液体，固化后仍为白色。硝酸银遇有机物变灰黑色，分解出银。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。硝酸银加热至440℃时分解成银、氮气、氧气和二氧化氮。水溶液和乙醇溶液对石蕊呈中性反应，pH约为6。沸点444℃（分解）。有氧化性。在有机物存在下，见光变灰色或灰黑色。硝酸银能与一系列试剂发生沉淀反应或配位反应（见配位化合物）。例如，与硫化氢反应，形成黑色的硫化银 Ag_2S 沉淀；与铬酸钾反应，形成红棕色的铬酸银 Ag_2CrO_4 沉淀；与磷酸氢二钠反应，形成黄色磷酸银 Ag_3PO_4 沉淀；与卤素离子反应，形成卤化银 AgX 沉淀。还能与碱作用，形成棕黑色氧化银 Ag_2O 沉淀；与草酸根离子作用形成白色草酸银 $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 沉淀等。硝酸银能与 NH_3 、 CN 、 SCN 等反应，形成各种配离子。
硝酸钠	硝酸钠为无机盐的一种，化学式为 NaNO_3 ，无色透明或白微带黄色的菱形结晶，又称为智利硝石或秘鲁硝石（较不常见）。味微苦，易潮解。当溶解于水时其溶液温度降低，溶液呈中性。有氧化性，与有机物摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。有毒，半数致死量（兔，经口）1.955g 阴离子/kg。相对密度：2.26，熔点308℃，世上最大的硝酸钠矿位于智利阿塔卡马沙漠。硝酸钠具有氧化性，可与铅共热反应产生亚硝酸钠和氧化铅。还在常温下将氢碘酸氧化成碘单质并形成一氧化氮：硝酸钠溶液中引入氢离子后会表现出硝酸的特性：硝酸钠为腌制盐的成分之一。
对氨基苯	白色至灰白色粉末，在空气中吸收水分后变为白色结晶体，带有一个分子的结晶水，温度

磺酸（无水）	达 100℃时失去结晶水，在 300℃时开始分解碳化，在冷水中微溶，溶于沸水，微溶于乙醇、乙醚和苯，有明显的酸性，能溶于氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液。用于制造偶氮染料等，也可用作防治麦锈病的农药。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。
铬黑 T	铬黑 T (EriochromeBlackT)，分子式为 C ₂₀ H ₁₂ N ₃ NaO ₇ S，闪点：185℃，密度：1.109g/mL at 25℃，水溶解性：50g/L (20℃)，主要用于羊毛纺织物的染色和印花，也可用于蚕丝、锦纶等纺织物的染色，还可用于毛皮染色。纯品可作指示剂用。
硫酸镁	硫酸镁，或无水硫酸镁和七水硫酸镁，是一种含镁的化合物，分子式为 MgSO ₄ (或 MgSO ₄ ·7H ₂ O)。无水物的密度为 2.66g/cm ³ ，熔点 1124℃。溶于水、微溶于乙醇、甘油。无水的硫酸镁是一种常用的化学试剂及干燥试剂。但是硫酸镁常指七水硫酸镁，因为它不容易溶解，比无水硫酸镁更容易称量，便于在工业中进行的定量控制。急性毒性：LD ₅₀ ：645mg/kg (小鼠皮下)，670-733mg/kg (小鼠腹腔注射)。
4-硝基酚	无色至淡黄色结晶，易燃，能升华，有似苦杏仁的气味。微有焦灼甜味。微随水蒸气挥发。易溶于热水、醇、苯、二甲苯、吡啶、氯仿和乙醚，也溶于氢氧化碱和碳酸碱溶液，略溶于冷水。中等毒，半数致死量 (大鼠，经口) 350mg/kg。有刺激性。水中溶解度：1.6g/100ml (25℃)。主要用于酸碱指示剂。
冰乙酸	冰乙酸 (纯净物)，即无水乙酸，乙酸是重要的有机酸之一，有机化合物。其在低温时凝固成冰状，俗称冰醋酸。凝固时体积膨胀可能导致容器破裂。闪点 39℃，密度 1.0492，沸点 117.9℃，凝固点 16.6℃，爆炸极限 4.0%~16.0%，空气中最大允许浓度不超过 25mg/m ³ 。纯的乙酸在低于熔点时会冻结成冰状晶体，所以无水乙酸又称为冰醋酸。
无水乙醇	无色液体，分子式：C ₂ H ₆ O，具有特殊香味。熔点 (℃)：-114.1，相对密度 (水=1)：0.79，沸点 (℃)：78.3，相对蒸气密度 (空气=1)：1.59，挥发性：易挥发，折射率：1.3611 (20℃)，纯度高达 99.5% 的乙醇 (纯度达 99.99% 的乙醇称为绝对乙醇)，饱和蒸气压 (kPa)：5.33 (19℃)， 燃烧热 (kJ/mol)：1365.5，临界温度 (℃)：243.1，临界压力 (MPa)：6.38，辛醇/水分配系数的对数值：0.32，闪点 (℃)：12，爆炸上限 (V/V)：19.0，引燃温度 (℃)：363，爆炸下限 (V/V)：3.3，与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。 乙醇是重要的有机溶剂，广泛用于医药、涂料、卫生用品、化妆品、油脂等各个方面，占乙醇总耗量的 50% 左右。乙醇是重要的基本化工原料，用于制造乙醛、乙二烯、乙胺、乙酸乙酯、乙酸、氯乙烷等等，并衍生出医药、染料、涂料、香料、合成橡胶、洗涤剂、农药等产品的许多中间体，其制品多达 300 种以上。75% 的乙醇水溶液具有强杀菌能力，是常用的消毒剂。经过专门精制的乙醇也可用于制造饮料。与甲醇类似，乙醇可作能源使用。有的国家已开始单独用乙醇作汽车燃料或掺到汽油 (10% 以上) 中使用以节约汽油。
无水乙二胺	乙二胺，无色或微黄色油状或水样液体，有类似氨的气味。呈强碱性。熔点 8.5℃，引爆温度 385℃，闪点 33.9℃ (OC)、43.3℃ (CC)、(闭杯) 43℃，沸点 116-117.2℃，爆炸极限 2.7~16.6%，密度 0.84g/cm ³ ，易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与乙酸、乙酸酐、二硫化碳、氯磺酸、盐酸、硝酸、硫酸、发烟硫酸、过氯酸、发烟硝酸等剧烈反应。能腐蚀铜及其合金。低毒，半数致死量 (大鼠，经口) 1460mg/kg。有腐蚀性。主要用于溶剂和分析试剂。
酒石酸钾	无色或白色结晶性粉末，酒石酸氢钾的化学式是 KC ₄ H ₅ O ₆ ，是酒石酸钾的酸式盐。通常为无色至白色斜方晶系结晶性粉末，在水中的溶解度随温度而变化，不溶于乙醇、乙酸，易溶于无机酸中。它是酿葡萄酒时的副产品，被食品工业称作塔塔粉，用作添加剂、膨松剂，也用作还原剂和缓冲试剂。
硫脲	白色而有光泽的晶体。味苦。密度 1.41。熔点 176~178℃。更热时分解。溶于水，加热时能溶于乙醇，极微溶于乙醚。熔融时部分地起异构化作用而形成硫氰比铵。用于制造药物、染料、树脂、压塑粉等的原料，也用作橡胶的硫化促进剂、金属矿物的浮选剂等。由硫化氢与石灰浆作用成硫化钙，再与氰氨 (基) 化钙作用而成。也可将硫氰化铵熔融制取，或将氨基氰与硫化氢作用制得。
硼氢化钠	白色结晶粉末。沸点 500℃，闪点 158°F，密度 1.035g/cm ³ (25℃)，熔点 >300℃ (dec.) (lit.)，水溶性 550g/L (25℃)，溶于水、液氨、胺类。微溶于甲醇、乙醇、四氢呋喃。

	不溶于乙醚、苯、烃类。 硼氢化钠常温常压下稳定。硼氢化钠碱性溶液呈棕黄色。最常用的还原剂之一。对空气中的水气和氧较稳定，操作处理容易。适用于工业规模，因为溶解性的问题，通常使用甲醇、乙醇作为溶剂。通常情况下，硼氢化钠无法还原酯，酰胺，羧酸及腈类化合物，但当酯的羰基 α 位有杂原子存在时例外，可以将酯还原。与硼氢化钠接触后有咽喉痛、咳嗽、呼吸急促、头痛、腹痛、腹泻、眩晕、眼结膜充血、疼痛等症状。吸入或者皮肤接触该试剂对人体有害。硼氢化钠应干燥保存，使用时应特别小心，操作时在通风橱中进行。应贮存在阴凉、干燥的库房中。防潮，防震，勿与无机酸共贮混运，远离热源和火种及易燃物品。
氢氧化钠 (GR)	NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm^3 。熔点 318.4°C 。沸点 1390°C 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。
重铬酸钾 (GR)	重铬酸钾为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇。有毒。沸点： 500°C ，密度 2.676g/cm^3 。熔点 398°C 。稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。有剧毒。主要在化学工业中用作生产铬盐产品如三氧化二铬等的主要原料。火柴工业用作制造火柴头的氧化剂。搪瓷工业用于制造搪瓷瓷釉粉，使搪瓷成绿色。玻璃工业用作着色剂。印染工业用作媒染剂。香料工业用作氧化剂等。
二苯碳酰二肼	又称二苯胺基脲，二苯碳酰二肼、二苯卡巴肼、均二苯卡巴肼、二苯氨基脲、二苯脲肼。分子式 $\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}$ ，分子量 242.28，CAS: 140-22-7，熔点 $168\sim 171^\circ\text{C}$ 。白色结晶性粉末。微溶于水，溶于热醇、丙酮，在空气中渐变红色。须避光贮存。用作氧化还原指示剂，吸附指示剂，广泛用于光度法的显色剂，测定铬、汞和铅等。
曲拉通 X-100(OP 乳化剂)	辛苯昔醇，英文名称为 Octoxinol，中文别名为曲拉通 X-100；CAS 号为 9002-93-1，分子式为 $\text{C}_{32}\text{H}_{58}\text{O}_{10}$ ，用于纺织工业各工序中，如匀染、煮洗，可作石油工业破乳剂、金属等工业的清洗剂。
铬天青	黑色结晶粉末，分子式： $\text{C}_{23}\text{H}_{13}\text{Cl}_2\text{Na}_3\text{O}_9\text{S}$ ，金属滴定指示剂，用于分光测定铍、铝等金属和稀土金属。测定血清铁。铍的络合物用于分光测定氟离子。
抗坏血酸	别名维生素 C (VitaminC, AscorbicAcid)，又叫 L-抗坏血酸，比旋度 $+20.5^\circ$ 至 $+21.5^\circ$ ，熔点 $190\sim 192^\circ\text{C}$ ，是一种水溶性维生素，水果和蔬菜中含量丰富。在氧化还原代谢反应中起调节作用，缺乏它可引起坏血病。正常情况下，维生素 C 绝大部分在体内经代谢分解成草酸或与硫酸结合生成抗坏血酸-2-硫酸由尿排出，另一部分可直接由尿排出体外。
硫酸根	硫酸根，也可称为硫酸根离子，化学式为 SO_4^{2-} 。 SO_4^{2-} 离子中，S 原子采用 sp^3 杂化，离子呈正四面体结构，硫原子位于正四面体体心，4 个氧原子位于正四面体四个顶点。S-O 键键长为 149pm ，有很大程度的双键性质。4 个氧原子与硫原子之间的键完全一样。存在于硫酸水溶液，硫酸盐、硫酸氢盐等的固体及水溶液中。

2.1.6 公用工程

2.1.6.1 给水

本项目水源接良兴路市政给水管网，供生产生活、消防使用。室外给水管道连接成环状。室外给水管道及自来水引入管的管径为 DN200，入口压力为 0.3-0.35Mpa，供室外消防用水和室内生活用水使用。可满足项目生活、消防需求。

实验用水采用纯水，由实验室纯水机自制。纯水制备设备原理为双级反渗透技术，主要是依靠渗透压差作用，通过膜的毛细管作用完成过滤过程的。反渗透法以脱盐率高，可同时除去细菌，内毒素及其它有机质且运行费用低等优点，对于既有除盐要求又需除去细菌

微粒的行业特别适用。纯水制作流程详见图2.1-1。



图 2.1-1 纯水制作流程图

2.1.6.2 排水

实行雨污分流制，雨水由雨水管网收集后排入良兴路市政雨水管网。生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网，实验室废水经预处理达标后排入市政污水管网。项目污水经市政污水管网排入五象污水处理处理，最终排入八尺江。

2.1.6.3 供电

项目建设场地配置完善的供电设施，由市政 10KV 供电网络供电，电讯等配套设施完善，用电有保障。目前供电线路已按城区主干道架设，均可就近接入建设场地，满足项目建设需求。

项目配置柴油发电机 1 台，功率为 400KW，停电时作应急用。

2.1.6.4 供冷、供热

项目热水采用太阳能+空气源热泵热水系统，科室采用分散式空调供热。

制冷采用空调系统设计。办公室区域采用多联式空调机+新风系统。实验室使用独立的空调，并与其区域的负压通风要求相结合，空调采用独立的冷热源。室内的门厅、中庭等高大空间，采用全空气系统。空调机组采用直接膨胀式，并配套独立的冷热源。

空调系统的冷热源设置在楼栋屋面。

2.1.6.5 实验室通风

微生物实验室废气经生物安全柜处理后引至楼顶排放。理化实验室废气经通风过滤系统处理后在综合楼楼顶排放。各实验室独立进排风。

2.1.6.6 消防

消防系统主要包括消火栓给水系统，由室外地上消防水池供水。走廊内消火栓附近配置适量灭火器。其中室内消火栓流量为 20L/s，室外消火栓流量为 30L/s，火灾延续时间为 2h。

室外消防给水系统由环状管网和室外消火栓组成。在环状给水管网上、路口及主要

建筑单体前，设置室外地上式消火栓。

2.2 施工期工程分析

2.2.1 施工期工艺流程及产污环节

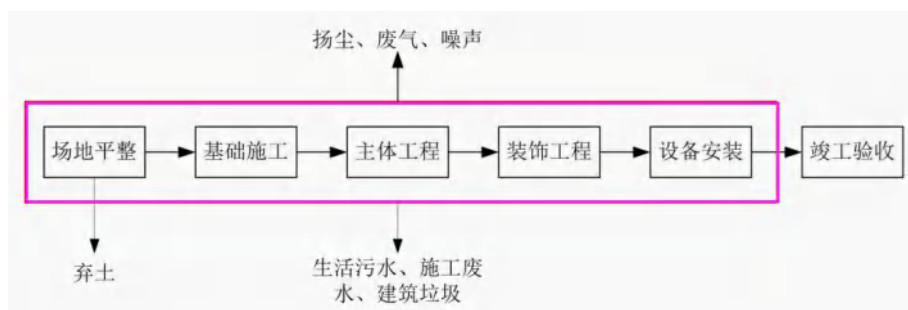


图 2.2-1 施工期工艺流程及产污工序图

2.2.2 施工期污染源源强核算

施工内容包括综合楼、污水处理站等设施建设，施工期的污染源主要包括施工扬尘、运输车辆和机械设备运行排放的尾气、装修废气、生活污水、施工废水、施工噪声、生活垃圾、建筑垃圾等。

2.2.2.1 废气污染源

施工阶段的空气污染源主要来自土石方工程、建筑材料运输所产生的扬尘、机械废气、运输车辆尾气、房屋装修废气等。

(1) 扬尘

①施工扬尘

施工期间，扬尘主要来自以下几个方面：清理场地阶段，包括树木、垃圾等；土方的挖掘扬尘和现场堆放扬尘，弃土车辆运输过程产生的扬尘；建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往所造成的现场道路扬尘等。起风时尘土飞扬，会使大气中悬浮颗粒物含量聚增，影响景观和空气环境。施工扬尘可能对附近的植物等蒙上尘土，对施工人员及施工场地周边环境都会产生一定的不利影响。

施工扬尘产生与施工面积、天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，据类比调查，施工扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于土方量的 0.1%；在干燥情况下，可以达到土方量的 1%以上，影响距离不大于 50m。在干燥季节大风天气条件下，施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，25m 处为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m

处为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度有可能超标，但施工扬尘对距离作业点 150m 以上的区域影响较小。施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的、施工完成后即会消失。施工期对个别严重产尘环节采取洒水降尘，以减少扬尘量。

②车辆行驶扬尘

车辆运输建筑材料、设备、建筑垃圾等过程中，会产生少量扬尘，扬尘主要污染物为颗粒物，排放形式为无组织排放。本环评要求施工方应加强汽车运输的合理调配，定时对路面洒水抑尘，及时冲洗运输车辆附带的泥沙，以减少车辆行驶扬尘对周围环境的影响。

(2) 机械设备、车辆尾气

施工机械燃料废气主要源于运送施工材料、设施的重型车辆，挖掘机、打桩机等施工机械主要以柴油为燃料，车辆和机械在行驶和运行时排放的尾气主要污染物为 CO、NO_x、HC 等。

(3) 装修废气

装修阶段将会产生油漆废气，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲醛、二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。项目装修使用油漆采用水性涂料，根据《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ2537-2014）介绍，目前装修所用的环保水性涂料中卤代烃、苯类、甲醛等总量限值合计 $\leq 1.1\text{g}/\text{kg}$ 。建筑面积为 100m^2 的房间装修需耗涂料约 50kg，油漆（涂料）在上漆后的挥发量约为涂料量的 8%。

本项目总建筑面积为 11037.50m^2 ，则涂料消耗量约为 5.52t，向周围大气环境排放甲醛、甲苯和二甲苯为 0.49kg。

2.2.2.2 废水污染源

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水为施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水；运输车辆冲洗水。施工废水主要污染物为 SS、COD、BOD₅、石油类，肆意排放会造成周边环境的污染，施工废水不得以渗坑或渗井或漫流方式排放，必须妥善处置。项目施工废水经临时沉淀池沉淀后循环使用不外排。

(2) 生活污水

施工期在项目用地西北角设 200m^2 施工生产生活区。施工人员平均按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，

项目施工期 20 个月，按 600d 计。生活污水主要污染物是 COD、BOD₅、SS、氨氮等。生活用水量按 200L/人·d，则施工期生活用水量 10m³/d，总用水量为 6000m³。污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 8m³/d，总排放量为 4800m³。生活污水经化粪池处理后排入五象污水处理厂处理。

2.2.2.3 噪声

本项目施工期的噪声源主要来自装载、运输车辆以及施工机械作业时产生的噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声，装修时切割机、砂轮机、电钻等机械作业时产生的噪声。施工期主要施工机械噪声源强见下表。

表 2.2-2 主要施工机械噪声源强一览表单位：dB (A)

序号	施工机械	测量声级 (dB (A))	测量距离 (m)
1	挖掘机	74	15
2	推土机	75	15
3	自卸卡车	70	15
4	装载机	80	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15

2.2.2.4 固体废物

本项目产生的固废是弃土、建筑垃圾、生活垃圾和废油漆涂料包装罐。

(1) 弃土石方

根据可研，项目交付场平标高+75.50m，与项目一楼地面建筑标高持平，地下室开挖深度约 6.50m。经统计，本项目土石方挖方总量为 3.10 万 m³，填方总量为 0.50 万 m³，弃方总量为 2.60 万 m³，弃方由施工单位委托土方运输公司运至合法消纳场。

(2) 建筑垃圾

本项目总建筑面积 11037.50m²，为钢筋混凝土结构，钢筋混凝土结构建筑垃圾产生量按 35kg/m² 计，则施工期产生建筑垃圾合计 386.31t。建筑垃圾的成分主要有废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、石子和块石等。建设垃圾能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的由施工单位委托土方运输公司运至合法消纳场。

(3) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，施工人员平均按 50 人/d 计，项目施工

期 20 个月，按 600d 计。则生活垃圾产生量为 0.05t/d，施工期生活垃圾产生量为 30.00t。施工单位收集后交由环卫部门统一清运处理。

(4) 废油漆涂料包装桶

本项目施工期装修阶段采用水性漆，产生的废油漆涂料包装桶按涂料及油漆消耗量的 1% 计，本项目涂料消耗量约为 5.52t，则废弃涂料包装桶 0.06t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目施工期装修产生的水性漆废涂料包装桶不属危险废物，经收集后交由厂家回收再利用。

2.2.2.5 生态影响

本项目施工期主要为建设综合楼及其配套设施，项目位于南宁市良庆区城区内，属于一般生态区。该区域正在开发建设中，受人类活动和生产活动的干扰，主要野生动物为小型兽类、小型常见鸟类。项目施工期对生态环境影响不大。

2.3 项目营运期工程分析

2.3.1 营运期工艺流程及产污环节

(1) 项目总体工艺流程及产污环节

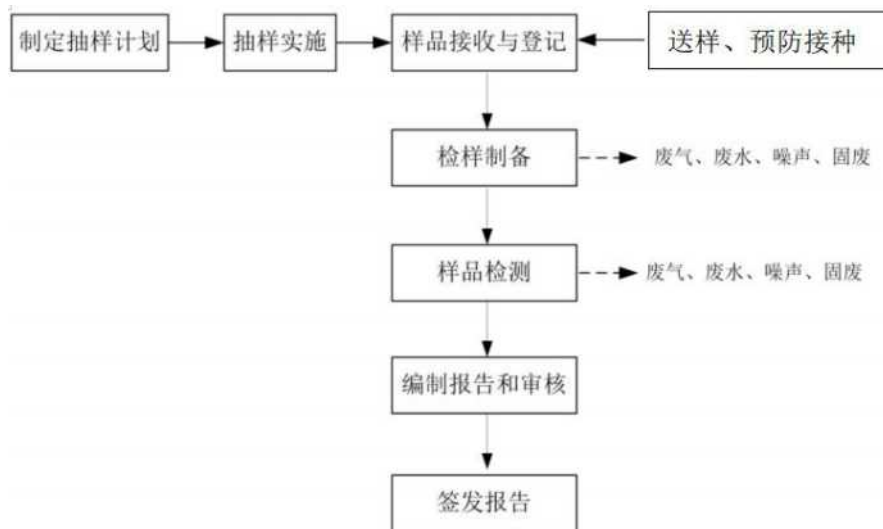


图 2.3-1 营运期总体工艺流程及产污工序图

项目总体工艺流程简述：

建设单位制定抽样计划实施抽样。将采集的样品及外送样品经专人接收与登记，送至相应实验室进行检测，实验室购置了各种微生物实验、理化实验仪器设备等，对各科室送检样品按规范进行检测，根据检测结果编制报告并经审核后签发。实验过程中会产生实验废气、样品废液、仪器设备清洁废水、噪声等。预防接种进行登记接种。

(2) 污水处理站处理工艺流程

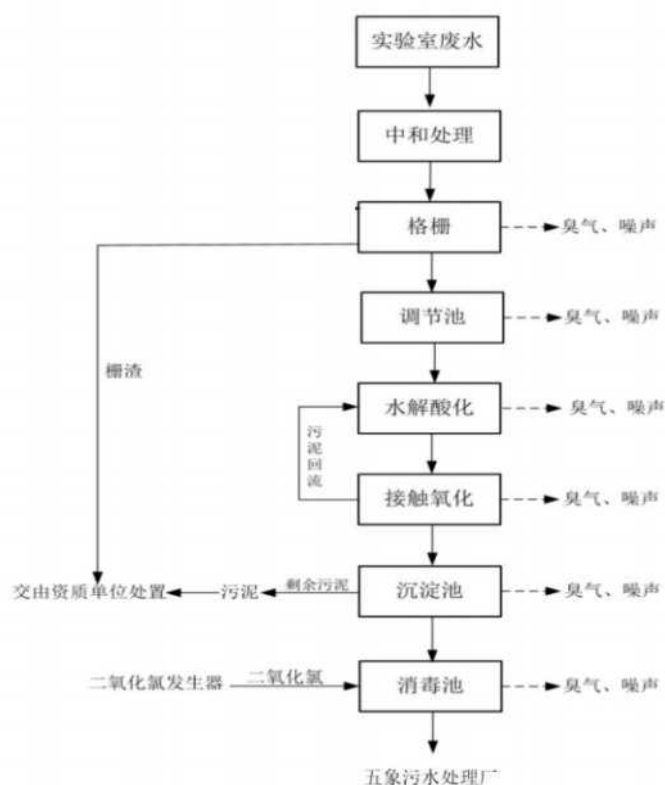


图 2.3-2 污水处理站污水处理工艺流程及产污节点图

污水处理站处理工艺简述：

项目污水处理系统由格栅、调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池、消毒池等组成。项目实验室废水经中和处理后进入污水处理站，生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站。

①格栅

格栅可以拦截较大的杂物、塑料袋等废水中的粗颗粒杂质，以保护曝气机等机械设备及后续处理单元的的稳定运行，从格栅拦截的杂物，可定期将其清理。

②调节池

调节池主要起到调节水质、水量的作用，缓解污水排放高峰对整个污水系统的冲击，保证系统的连续稳定运行。

③水解酸化

在水解酸化池中，反应过程分水解和酸化两个阶段进行控制。在水解阶段，复合填料可将固体有机物降解为可溶性物质，将大分子有机物降解为小分子物质。在酸化阶段，碳水化合物和其他有机化合物降解为有机酸。

④接触氧化池

生物接触氧化是活性污泥法与生物滤池复合的生物膜法。在有氧条件下，好氧微生物通过自身代谢和吸附等作用，将水中有机物和无机物等污染物降解和去除，达到净化水体的目的。生物接触氧化反应器采用可变微孔曝气器曝气，确保充氧。曝气机置于水下，产生噪声较小。新鲜空气通过风管从地面吸进，经过交换后的废气利用压力差排到出水管网，无气体二次污染。生物接触氧化反应器里填充高分子填料，微生物部分固着，部分悬浮，对污泥有较好的截流功能，基本不存在污泥膨胀问题。

⑤沉淀池

沉淀池是为去除经氧化后水中脱落的微生物而设置的，采用竖流式沉淀池。水由池中心的进水管自上而下进入池内，管下挡板随水均匀分布后缓慢上升，悬浮物沉降进入锥形泥斗，清水从池四周溢流堰溢出。具有占地小、排泥方便、管理简单的优势。消毒池

⑥消毒池

设计消毒池污水消毒时间为 2h。消毒采用二氧化氯消毒，二氧化氯由二氧化氯发生器制备。二氧化氯发生器的工作根据中央控制系统的指令，在污水提升泵启动后同时启动，对进入消毒池的污水进行投加二氧化氯消毒液。

2.3.2 营运期污染源

2.3.2.1 废水污染源

(1) 生活污水

①职工生活污水

项目职工 60 人，不设食宿，年工作 300d。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水量按 50L/人·d 计，则职工生活用水量为 3.00m³/d（900.00m³/a），排水系数取 0.9，则职工生活污水排放量为 2.70m³/d（810.00m³/a）。

②外来人员生活污水

根据建设单位提供的资料，外来人员包括培训学习、送样、业务来往、预防接种等人员，培训学习以 10 人/d 计，送样、业务来往、预防接种等人员平均以 100 人/d 计。外来人员生活用水量参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），培训学习人员生活用水量按 50L/人·d 计，送样、业务来往、预防接种人员平均生活用水量按 5L/人·d 计，则外来人员生活用水量为 1.00m³/d（300.00m³/a），排水系数取 0.9，则外来人员生活污水排放量为 0.90m³/d（270.00m³/a）。

综上，本项目生活用水量为 4.00m³/d（1200.00m³/a），生活污水排放量为 3.60m³/d（1080.00m³/a）。生活污水主要污染物为 pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮等。项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 2.3-2 项目生活污水污染物产排情况一览表

类别	COD	BOD ₅	SS	氨氮
参考数据	280~300	180~200	150~200	25~30
本项目取值	300	200	200	30

(2) 纯水制备废水

实验用水采用纯水，纯水由实验室纯水机自制。纯水制备设备原理为双级反渗透技术，依靠压力作用，通过膜的毛细管作用完成过滤过程的。反渗透法以脱盐率高，可同时除去细菌，内毒素及其它有机质。1m³ 自来水经纯水机处理后生成 0.7m³ 纯水，产生 0.3m³ 浓水。本项目实验室需制备纯水用水量为 0.5m³/d（150m³/a），则实验室纯水制备用水量为 0.72m³/d(216m³/a)，纯水制备产生的废水量为 0.22m³/d（66m³/a）。纯水制备产生的浓水主要是含盐类和 SS 较高，排入化粪池处理。

(3) 实验室废水

①微生物实验室废水

微生物实验室用水主要用于实验后的吸管、试剂瓶、器皿等清洗用水，微生物实验室清洗废水在清洗间先经灭菌器灭菌消毒后再排入场内污水管道，进入污水处理站处理，可有效防止排放废水中病原微生物的逃逸。根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中表 6.2.6 疾控中心建筑用水量定额，生物实验室用水量为 310L/（人·班），本项目生物实验室人员约 15 人，每天一班制，年做实验天数为 300 天，则生物实验室用水量为 4.65m³/d(1395.00m³/a)。污水产生系数取 0.9，则生物实验室废水产生量为 4.19m³/d(1255.50m³/a)。微生物实验室废水主要污染物为 pH 值、COD、BOD₅、NH₃-N、SS 及粪大肠菌群等。微生物实验室废水经消毒后进入场内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准后，通过市政污水管网排入五象污水处理厂进一步处理，最终排入八尺江。

②理化实验室废水

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中表 6.2.6 疾控中心建筑用水量定额，化学实验室用水量为 460L/（人·班），本项目化学实验室人员约 20 人，

每天一班制，年做实验天数为 300 天，则化学实验室用水量为 $9.20\text{m}^3/\text{d}$ ($2760.00\text{m}^3/\text{a}$)。污水产生系数取 0.9，则化学实验室废水产生量为 $8.28\text{m}^3/\text{d}$ ($2484.00\text{m}^3/\text{a}$)。因在检验和制作化学试剂时主要使用硝酸、硫酸、盐酸等酸性物质，故化学实验室废水主要为酸性废水。项目对酸性废水排入场内污水处理站单独的中和沉淀池，采用中和方法处理，用 NaOH 作为中和剂，投加到废水中搅拌达到中和，使废水 pH 值达到 7 左右，再进入污水处理系统。经场内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准后，通过市政污水管网排入五象污水处理厂进一步处理，最终排入八尺江。

综上，本项目实验室用水是为 $13.85\text{t}/\text{d}$ ($4155.00\text{t}/\text{a}$)，废水排放量为 $12.47\text{m}^3/\text{d}$ ($3739.50\text{m}^3/\text{a}$)。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 定义，医院污水指门诊、病房、手术室、各类检验室、放射室等排出的诊疗污水。本项目为疾控中心，项目实验室排放的废水与医疗机构废水类似，但疾控中心不涉及医疗救治活动，实际废水中污染物成分较医疗机构废水简单。因此本项目实验室废水水质参照《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197 号) 表 2-2 医院污水水质，实验室废水水质情况见下表。

表 2.3-3 实验室废水水质情况单位：mg/L，粪大肠菌群除外

类别	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)
参考数据	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0\times 10^6\sim 3.0\times 10^8$
本项目取值	300	150	120	50	3.0×10^8

(4) 地板清洁废水

本项目地建筑采用地拖清洁。

1~3 层地面使用自来水清洁，每天拖一次，每层每次地拖清洗用水量 50L/次，全部蒸发损耗。地拖清洗废水量约 100L。则用水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ($45.00\text{m}^3/\text{a}$)，废水量为 $0.10\text{m}^3/\text{d}$ ($30.00\text{m}^3/\text{a}$)。1~3 层清洁废水排入化粪池处理。

4~8 层地面使用消毒水清洁，每天拖一次，每层每次地拖消毒用水量 100L/次，全部蒸发损耗。地拖清洗废水量约 200L。则用水量为 $0.30\text{m}^3/\text{d}$ ($90.00\text{m}^3/\text{a}$)，废水量为 $0.20\text{m}^3/\text{d}$ ($60.00\text{m}^3/\text{a}$)。4~8 层清洁废水排入污水处理站处理。

地下停车场每月冲洗一次，《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，用水量为 $3\text{L}/\text{m}^2$ 。地下停车区面积约 2276.43m^2 ，则地板清洁用水量约 $6.83\text{m}^3/\text{次}$ ， $81.95\text{m}^3/\text{a}$ 。排水系数取 0.9，则地板清洁废水产生量为 $6.15\text{m}^3/\text{次}$ ， $73.76\text{m}^3/\text{a}$ 。停车场清洗废水排入

化粪池处理。

(5) 绿化用水

本项目绿化面积 1437.39m²，绿化用水量按 3L/m²·次计，年灌溉 52 次，则绿化用水量约 4.31m³/次，224.23m³/a，绿化用水全部蒸发损耗。

(6) 项目营运期水平衡分析

项目用水主要为实验室用水、纯水制备用水、地板清洁用水、生活用水、绿化用水。

表 2.3-4 项目年用排水情况统计表

序号	用水单元	新鲜水量 (t/a)	循环水量 (t/a)	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水排放量 (t/a)
1	生活用水	1200.00	0	1200.00	120.00	1080.00
2	纯水制备用水	216.00	0	150.00	0.00	66.00
3	实验室用水	4155.00	0	4155.00	415.50	3739.50
4	1~3 层地板清洁用水	45.00	0	45.00	15.00	30.00
5	4~8 层地板清洁用水	90.00	0	90.00	30.00	60.00
6	地下车库清洗用水	81.95	0	81.95	8.20	73.76
7	绿化用水	224.23	0	224.23	224.23	0
合计		6012.18	0	5946.18	812.93	5049.26

项目营运期水平衡图见图 2.3-3。

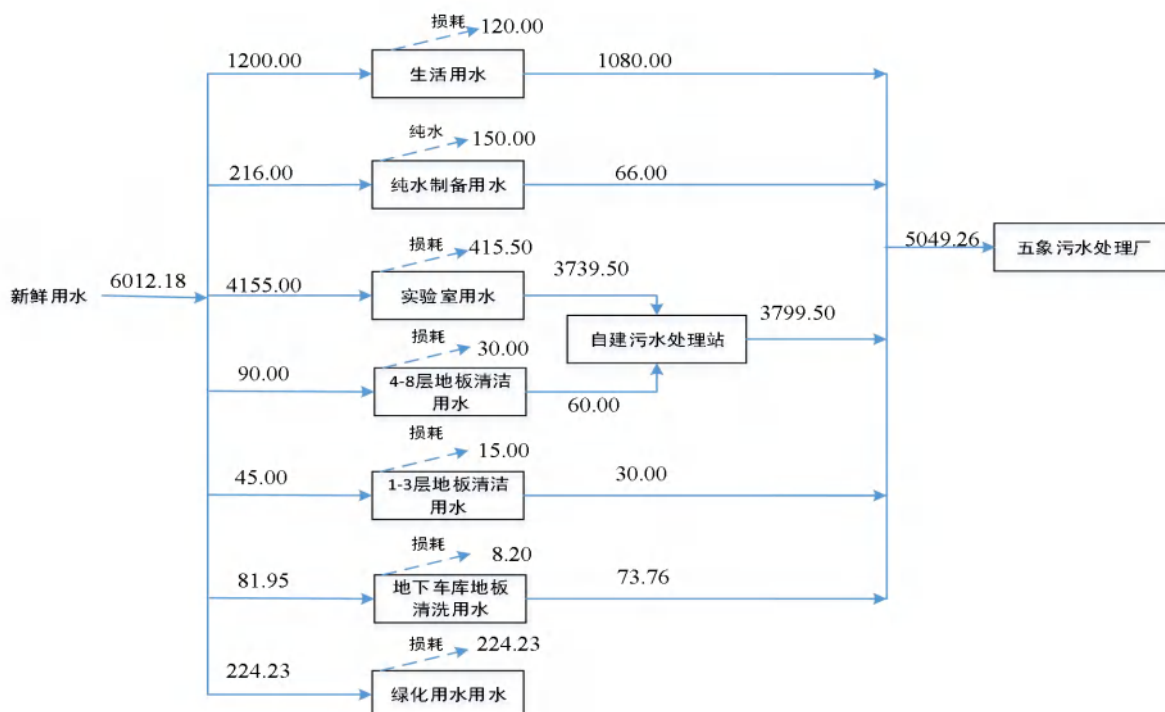


图 2.3-3 项目营运期水平衡图 (单位: m³/a)

本项目综合污水产排情况见下表。

表 2.3-5 本项目综合污水产排情况表

序号	项目	水质	废水量 (m ³ /a)	主要污染物				
				COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠 菌群 (MPN/ L)
1	生活污水	产生浓度 (mg/L)	1080.00	300	200	200	30	/
		产生量 (t/a)		0.32	0.22	0.22	0.03	/
2	纯水制备工 序产生的浓 水	产生浓度 (mg/L)	66.00	/	/	650	/	/
		产生量 (t/a)		/	/	0.04	/	/
3	1~3 层地板清 洁废水	产生浓度 (mg/L)	30.00	/	/	120	/	/
		产生量 (t/a)		/	/	0.004	/	/
4	地下车库清 洗废水	产生浓度 (mg/L)	73.76	/	/	120	/	/
		产生量 (t/a)		/	/	0.009	/	/
1-4 项废水经化粪池处理		去除率 (%)	1249.76	15	9	30	3	/
		排放浓度 (mg/L)		220	157	152	25	/
		排放量 (t/a)		0.28	0.20	0.19	0.03	/
5	实验室废水	产生浓度 (mg/L)	3739.50	300	150	120	50	3.0×10 ⁸
		产生量 (t/a)		1.12	0.56	0.45	0.19	/
6	4~8 层地板清 洁废水	产生浓度 (mg/L)	60.00	/	/	120.00	/	/
		产生量 (t/a)		/	/	0.007	/	/
5-6 项废水经污水处理站处理		去除率 (%)	3799.50	80	90	80	40	99.999
		排放浓度 (mg/L)		59	15	24	30	3000
		排放量 (t/a)		0.22	0.06	0.09	0.11	/
总产生量			5049.26	1.45	0.78	0.73	0.22	/
总排放量			5049.26	0.50	0.25	0.28	0.14	/
综合排放浓度			/	99	50	56	28	3000
《医疗机构水污染物排放标准》 (mg/L)			/	250	100	60	/	5000
五象污水处理厂进水水质要求 (mg/L)			/	250	200	200	/	/

2.3.2.2 废气污染源

(1) 污水处理设施恶臭气体

本项目污水相应经化粪池、污水处理站处理，污水处理过程中会产生恶臭气体，化粪池、污水处理站均为地理式一体化设施，恶臭主要通过污水设施上部的井盖空隙逸散。其主要成分包括 H₂S、NH₃ 等。

根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据污水源强分析，项目污水污染因子 BOD₅ 去除量为 0.52t/a，污水处理站 H₂S、NH₃ 的产排情况见下表。

表 2.3-6 污水处理站 NH₃、H₂S 产排情况表

污染物名称	产生情况		排放情况	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	0.001625	0.000226	0.001625	0.000226
H ₂ S	0.000063	0.000009	0.000063	0.000009

(2) 实验室废气

本项目共设置 5 个实验室，2 个微生物实验室、3 个理化实验室。

①微生物实验室废气

本项目微生物实验室设置按二级实验室等级控制。微生物实验室实验室排风废气中可能含传染性的细菌和病毒，废气主要来源于致病菌室、霉菌室、生化室、病毒室、细菌室、PCR 实验室、BSL-2 实验室、HIV 实验室。项目在致病菌室、霉菌室、生化室（2 个）、病毒室、细菌室、PCR 实验室、BSL-2 实验室、HIV 实验室各设置 1 套生物安全柜（共 7 套），要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用 II 级 A2 生物安全柜，生物安全柜内相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，基本可杜绝实验过程产生的气溶胶从操作窗口外逸。生物安全柜装有 HEPA 高效空气过滤器，对粒径 0.3μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除，空气洁净度可达到 7 级。生物安全柜处理后的废气经排风井引到楼顶排放，排风井高出楼顶 3m。

此外，实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线以及高温蒸汽灭菌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，在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、高效过滤后，将病原微生物完全捕集，本项目采用的生物安全柜经净化后的无毒无菌废气引至楼顶排放，排气对周围环境空气产生不利影响较小。

②理化实验室废气

理化实验室均设通风橱，并要求所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行，理化实验室的日常分析中会使用硝酸、盐酸、硫酸和有机溶剂等，在使用过程中反应或者是受热部分会挥发进入空气中，理化实验室废气通过通风橱的排气系统引至楼顶排气筒经碱液喷淋塔+活性炭吸附处理后排放，排气筒高出楼顶 3m，地面起算几何调度 36.90m。根据项目单位提供的检验用试剂消耗情况无机酸、碱类试剂、有机类溶剂，有机试剂年使用量较小，产生的废气较少。

③药品、试剂及消毒异味

各种药品及试剂气味散发量较小，主要为药品自带及试剂挥发的的气味，主要分散于综合楼实验室，项目保持楼内药物、试剂储存间、实验室良好的通风，气味浓度较小。工作人员在对器械及地面进行消毒时，会有挥发性刺激气味产生，目前一般用于医疗器械及地面消毒的液体为酒精和碘伏，酒精在使用过程会有刺激性气味产生，碘伏在使用过程无气味产生，故在对疾控中心消毒过程会有少量挥发性有刺激气味产生，为无组织排放。

④医疗废物暂存间废气

医疗废物暂存间的废气主要由实验室废弃物、医疗垃圾等散发出来，废气产生量较小，但可能携带有一定量的病菌。本项目医疗废物暂存间按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）、《医疗废物集中处置技术规范》的有关规定进行设置，医疗废物属于危废，环评要求项目需做好医疗废物全部袋装密封，暂存间配备专用有盖的桶收集，及时清运和消毒。同时加强管理，做好暂存间的防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防盗、防儿童接触等措施，定期进行医疗废物暂存间存储设施、设备的清洁和消毒工作，在确保医疗废物日产日清等措施的基础上，可有效减少医疗废物暂存间产生异味，避免对周围大气环境产生不利影响。

(5) 发电机废气

项目设1台400kW·h的应急柴油发电机，只有在停电的应急情况下才使用。因项目位于良庆区城区，当地电网稳定，本次评价按全年使用时间24小时计算，则年耗油量为480kg。备用柴油发电机工作时烟气中污染物主要为SO₂、NO_x、烟尘等，本项目以0#柴油为燃料，含硫率0.2%。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油的烟气产生量约为11m³。一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量约为20m³，柴油发电机的耗油量为480kg/a，则每年产生的烟气量为9600m³。类比使用相同柴油的同类柴油发电机的产污系数，则污染物产生量见下表。

表 2.3-7 柴油发电机排放污染物一览表

污染物	产污系数 (kg/t 油)	污染物产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
SO ₂	20S	0.96	100	500
NO _x	3.36	1.613	168	240
烟尘(颗粒物)	2.2	1.056	110	120

注：S为硫的百分含量(0.2%)

由此可知，柴油发电机产生的 SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度分别为 100mg/m³、168mg/m³、110mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关排放限值。

（7）汽车尾气

本项目机动车地上停车位 12 个，地下停车位 61 个。进出车辆会排放一定量的汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x、HC 等。地面停车场车辆废气经大气稀释扩散后对大气环境影响较小。地下停车库通过排风换风，抽排到经化带区域排放。由于项目来往车辆较少，在场内启停时间很短，污染物排放量少，经大气稀释扩散后对大气环境影响较小。

2.3.2.3 噪声

本项目噪声主要来自实验室设备运行噪声、实验室废气处理设备、引风机、鼓风机、发电机、水泵、空调、车辆行驶噪声，以及办公人员及外来人员产生的社会生活噪声。噪声源分布及特征见下表。

表 2.3-8 项目噪声源分布及特征表

序号	声源	噪声值	备注
1	水泵	70-75	间歇
2	鼓风机	65-70	连续
3	实验室废气处理设备、引风机	65-70	连续
4	实验室设备	60-65	连续
5	空调外机	60-65	间歇
6	发电机	75~90	间歇
7	办公人员及外来人员	60-65	间歇
8	车辆噪声	65-75	间歇

2.3.2.4 固体废物

（1）危废废物

本次评价实验室产生的固体废物量以业主单位提供的经验数据为依据。

1) 预防接种废物

预防接种过程会产生一次性针头和医用棉签等废物，产生量约 0.60t/a。根据《医疗废物分类名录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号），上述废物属于感染性废物、损伤性废物。根据《危险废物管理名录》（2021 年版），上述废物属于危废，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01 感染性废物（危险特性 In）、废物代码为 841-005-01 药物性废物（危险特性 T）。上述废物采用无菌密封袋封好，经灭菌处理后

暂存于二楼的危废暂存间，定期交由资质单位处置。

2) 微生物实验室废物

微生物实验室实验过程会产生废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等，产生量约 1.50t/a。根据《医疗废物分类名录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号），上述废物属于感染性废物、药物性废物。根据《危险废物管理名录》（2021 年版），上述废物属于危废，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01 感染性废物（危险特性 In）、废物代码为 841-005-01 药物性废物（危险特性 T）。上述废物采用无菌密封袋封好，经灭菌处理后暂存于四楼的危废暂存间，定期交由资质单位处置。

实验人员个人防护会产生废弃防护用品，如废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等。全部经过灭菌处理，产生量约 0.150t/a。根据《医疗废物分类名录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号），上述废物属于感染性废物。根据《危险废物管理名录》（2021 年版），上述废物属于危废，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01 感染性废物（危险特性 In）。上述废物采用无菌密封袋封好，经灭菌处理后暂存于四楼的危废暂存间，定期交由资质单位处置。

微生物实验室废气处理采用高效空气过滤器，空气过滤器需要定期更换，产生的废过滤材料约为 0.10t/a，每年更换一次，根据《危险废物管理名录》（2021 年版），生物安全柜定期更换的废过滤材料属于危废，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01 感染性废物（危险特性 In），采用密封容器贮存于四楼的废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

3) 理化实验室废物

理化实验室操作会产生废酸、有机试剂废液、废试剂等。废酸产生量约为 0.01t/a，根据《危险废物管理名录》（2021 年版），废酸属于危废，危废类别为 HW34 废酸，废物代码 900-300-34 使用酸进行清洗产生的废酸液（危险特性 C，T）。有机试剂废液、废试剂产生量约 0.05t/a。根据《危险废物管理名录》（2021 年版），有机试剂废液、废试剂属于危废，废物类别 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液（危险特性 C，T）。上述废物分类收集后用密封容器贮存于六楼的废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

理化实验室废气均采用活性炭吸附法进行处理，活性炭需定期进行更换（更换频率约1年2次），根据类比，本项目废活性炭产生量约为0.02t/a。理化实验室废气主要为酸碱试剂及有机溶剂，经查阅《国家危险废物名录》（2021年版），废活性炭属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（危险特性C，T）。采用密封容器贮存于六楼的废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

4) 废弃药品

微生物实验室和理化实验室可能会产生少量的过期药品，产生量约0.01t/a，根据《危险废物管理名录》（2021年版），废弃药品属于危废，废物类别HW03废药物、药品，废物代码为900-002-03销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药（危险特性为T）。废弃药品经收集后，采用密封容器贮存于六楼的废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

5) 污水处理站栅渣

根据《医疗机构污染物排放标准》（GB18466-2005）4.3.1，污水处理站产生的污泥和栅渣属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。根据《医疗废物分类名录（2021年版）》（国卫医函〔2021〕238号）规定，污水处理站污泥属于感染性废物。因此，可确定本项目污水处理站污泥和栅渣属于危废。根据《危险废物管理名录》（2021年版），污水处理站污泥废物类别为HW01医疗废物，废物代码841-001-01感染性废物（危险特性In）。

污水处理站污泥、栅渣产生量根据污水中悬浮物的去除率进行估算，产生量约0.36t/a，则污水处理站污泥、栅渣（含水率80%）产生量约为1.82t/a。

污水处理站污泥每年清掏1次，每次清理外运前经石灰消毒，委托资质单位进行清掏后直接清运出场，中心内不进行污泥脱水、暂存作业。

根据《医疗废物分类名录（2021年版）》（国卫医函〔2021〕238号），医疗废物类别包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物5类，其分类详见见表2.3-9。

表 2.3-9 医疗废物分类一览表

类别	特征	常见组分或废物名称
----	----	-----------

感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；2.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等；3.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等；2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等；3.废弃的其他材质类锐器。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学试验动物尸体等。	1.手术及其他医学服务过程中产生的人体组织、器官；2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块；3.废弃的医学实验动物的组织和尸体；4.16周胎龄以下或重量不足500克的胚胎组织等；5.确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1.废弃的一般性药物；2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物；3.废弃的疫苗及血液制品。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计，含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。

(2) 一般固废

①废包装材料

项目药品包装材料（未受药品污染）、试剂外包装材料（未受药品污染）主要为纸箱、纸盒、塑料包装袋等，属于一般固废，产生量约0.10t/a，经收集后外售废旧资源回收公司。

②纯水制备设备更换的废滤芯

项目纯水一部分由自来水经纯水制备系统制备，纯水制备设备需定期更换滤芯，滤芯主要为活性炭、石英砂，故定期更换的废滤芯中无有机溶剂，不属于危险废物。根据业主提供资料，纯水制备设备定期更换废滤芯约0.20t/a，交由环卫部门处理。

(3) 生活垃圾

①职工生活垃圾

项目职工60人，不住宿，年工作300d。生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，则职工生活垃圾产生量为0.03t/d，9.00t/a。

②外来人员生活垃圾

根据建设单位提供的资料，外来人员包括送样、培训学习、业务来往等人员，培训学习人员平均约10人/d，送样、业务来往、预防接种人员平均约100人/d，培训学习人员在中心住宿，生活垃圾产生量按0.5kg/d·人计，送样、业务来往人员不住宿，生活垃圾产生量按0.1kg/d·人计，则外来人员生活垃圾产生量为0.015t/d（4.5t/a）。

综上，则项目生活垃圾产生量为0.045t/d（13.50t/a）。项目生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。

拟建项目固体废物产排情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 项目固体废物产排情况表

序号	产生工序及装置	固体废物	产生量 (t/a)	类别	排放去向
1	二楼接种大厅	预防接种废物	0.60	危险废物	交由资质单位处置
2	4-5 楼微生物实验室	废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	1.50	危险废物	交由资质单位处置
3		废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）	0.15	危险废物	交由资质单位处置
4		生物安全柜定期更换的废过滤材料	0.10	危险废物	交由资质单位处置
5	6-8 楼理化实验室	废酸	0.01	危险废物	交由资质单位处置
6		有机试剂废液、废试剂	0.05	危险废物	交由资质单位处置
7		废活性炭	0.02	危险废物	交由资质单位处置
8	微生物实验室和理化实验室	废弃药品	0.01	危险废物	交由资质单位处置
9	污水处理站	污水处理站污泥、栅渣	1.82	危险废物	交由资质单位处置
10	项目内	废包装材料	0.10	一般固废	废旧资源回收公司收购
11	项目内	纯水制备设备更换的废滤芯	0.20	一般固废	交由环卫部门处
12	项目内	生活垃圾	13.50	生活垃圾	交由环卫部门处

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），本项目危废产生情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 项目危险废物情况一览表

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	产废周期	危险性	污染防治措施
1	预防接种废物	HW01 医疗废物	841-005-01	0.60	二楼接种大厅	固态	每天	In、T	分类收集，分类暂存于危废暂存间，交由资质单位处置
2	废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	HW01 医疗废物	841-001-01、841-005-01	1.50	4-5 楼微生物实验室	固态	每天	In、T	
3	废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）	HW01 医疗废物	841-001-01	0.15		固态	每天	In	
4	生物安全柜定期更换的废过滤材料	HW01 医疗废物	841-001-01	0.10		固态	每天	In	
5	废酸	HW34 废酸	900-300-34	0.01		6-8 楼理化实验室	固态	每天	
6	有机试剂废液、废试剂	HW49 其他废	900-047-49	0.05	固态		每天	C, T	
7	废活性炭	HW49 其他废	900-041-49	0.02	固态		每天	C, T	
8	废弃药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	0.01	微生物实验室和理化实验室	固态	每天	T	
9	污水处理站污泥、栅渣	HW01 医疗废物	841-001-01	1.82	污水处理站	固态	每天	In	委托资质单位进行清淘后直接清运出场

2.4 项目污染物排放汇总

表 2.4-1 项目营运期污染物汇总一览表

污染类别	污染源名称	污染因子	产生情况		污染防治措施	削减量 (t/a)	排放情况		排放标准
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
水污染源	综合废水 (5049.26 m ³ /a)	COD	/	1.45	化粪池、污水处理站	0.95	/	0.50	实验室废水预处理满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。
		BOD ₅	/	0.78		0.52	/	0.25	
		SS	/	0.73		0.45	/	0.28	
		NH ₃ -N	/	0.22		0.08	/	0.14	
		粪大肠菌群 (MPN/L)	3.0×10 ⁸	/		/	3000	/	
大气污染源	化粪池、污水处理站	NH ₃	/	0.001625	地理式一体化设施,处理池全部加盖板密闭,周边种植草皮、月季等绿化。	0	/	0.001625	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的标准要求
		H ₂ S	/	0.000063		0	/	0.000063	
	实验室废气	理化实验室废气	/	少量	通风橱+碱液喷淋塔+活性炭吸附处理后引至楼顶高排气筒(DA001)排放	/	/	少量	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物二级排放限值
		微生物实验室废气	/	少量	生物安全柜+消毒	/	/	少量	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度
		药品、试剂及消毒异味	/	少量	在实验室内无组织排放。	/	/	少量	
		医疗废物暂存间废气	/	少量	医疗废物全部袋装密封	/	/	少量	
	发电机废气	SO ₂	/	0.0010	在实验室内无组织排放。	0	/	0.0010	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
		NO _x	/	0.0016		0	/	0.0016	

		烟尘（颗粒物）	/	0.0011		0	/	0.0011	新污染源大气污染物无组织排放监控浓
	汽车尾气	CO、NOx、HC	/	少量	自由扩散	/	/	少量	
固体废物	危废废物	预防接种废物	/	0.60	交由资质单位处置	0	/	0.60	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中的有关规定
		废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	/	1.50	交由资质单位处置	0	/	1.50	
		废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）	/	0.15	交由资质单位处置	0	/	0.15	
		生物安全柜定期更换的废过滤材料	/	0.10	交由资质单位处置	0	/	0.10	
		废酸	/	0.01	交由资质单位处置	0	/	0.01	
		有机试剂废液、废试剂	/	0.05	交由资质单位处置	0	/	0.05	
		废活性炭	/	0.02	交由资质单位处置	0	/	0.02	
		废弃药品	/	0.01	交由资质单位处置	0	/	0.01	
		污水处理站污泥、栅渣	/	1.82	交由资质单位处置	0	/	1.82	
	一般固废	废包装材料	/	0.10	废旧资源回收公司收购	0	/	0.10	废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

		纯水制备设备更换的废滤芯	/	0.20	交由环卫部门处	0	/	0.20		
	生活垃圾	生活垃圾	/	13.50	交由环卫部门处	0	/	13.50	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定	
噪声	设备仪器运行、水泵、空调、车辆行驶、办公人员及外来人员产生的社会生活噪声		噪声源在 60-90dB(A)之间，对设备仪器噪声采取隔声、隔声、减震垫降噪；加强场区管理。						北面场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，东面、南面、西面场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。	

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

南宁市是广西壮族自治区的首府，位于广西南部，地处亚热带，北回归线以南，介于东经 107°45′~108°51′，北纬 22°13′~23°32′之间，地理坐标东经 108°22′，北纬 22°48′。土地面积 22112km²，市区面积 6479km²。建成区面积 190km²。南宁地处中国东南沿海和西南腹地的结合部，东邻粤、港、澳，南临北部湾，北靠云、贵、川大西南，毗邻越南，是连接东南沿海与西南内陆的重要枢纽，也是西部各省区唯一沿海的省会城市，是我国西南出海大通道枢纽城市和区域性核心城市，也是中国走向东盟的前沿城市。

良庆区是广西南宁市辖区，位于南宁市正南部，东邻邕宁区，西连江南区，南毗上思县、钦州、灵山县，北与青秀区接壤。

本项目位置南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧，项目场址中心坐标为：东经 108°25′14.988″，北纬 22°44′56.564″，地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌、地质

南宁市地形是以邕江广大河谷为中心的盆地形态。这个盆地向东开口，南、北、西三面均为山地围绕，北为高峰岭低山，南有七坡高丘陵，西有凤凰山（西大明山东部山地）。形成了西起凤凰山，东至青秀山的长形河谷盆地。盆地中央成为各河流集中地点，右江从西北来，左江从西南来，良凤江从南来，心圩江从北来，组成向心水系。盆地的中部，即左、右江汇口处，南北两边丘陵靠近河岸，形成一天然的界线，把长形河谷、盆地分割成两个小盆地，一是以南宁市区为中心的邕江河谷盆地；二是以坛洛镇为中心的侵蚀——溶蚀盆地。

南宁市地貌分平地、低山、石山、丘陵、台地 5 种类型。平地是南宁市面积最大的地貌类型，分布于左、右江下游汇合处和邕江两岸，面积为 1037.33km²，占全市面积 57.78%；低山分布于市区西部边缘的凤凰山和市北部的高峰岭，面积 82.64km²，占全市面积 4.6%。石山主要分布于西北部边缘和坛洛镇一带，面积 46.7km²，占全市面积 2.61%；丘陵总面积 279.86km²，占全市面积 15.59%；台地多为第三系的侵蚀面，微切割，起伏

和缓，海拔在 120m 以下，是低平的古剥蚀面，一般呈缓坡起伏而顶面齐平的地貌。南宁市区位于南宁向斜构造盆地中部，四周为低山丘陵围绕，邕江自西南往北东呈“之”字形蜿蜒穿过市区。整个市区展布于邕江多级阶地上，组成邕江各阶地的冲积地层自下而上为圆砾、砂土、粉土及粘性土层，具典型的二元结构；阶地的基底为第三系内陆湖相沉积的半成岩软质岩类地层，由泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、砂岩、泥灰岩互层夹褐煤、钙质泥岩等组成。南宁市处于华南加里东地槽褶皱系西部地区。由第三系组成的向斜盆地，是本区的主要构造形迹。岩层倾角较平缓，一般 5~20 度。大的断裂构造多沿盆地两侧分布，其中西乡塘断裂和右江深大断裂（延伸进南宁盆地西南）是直接影响南宁盆地区域稳定性的两大断裂。

3.1.3 气候气象

南宁市地处低纬度，太阳终年辐射强，热量丰富，雨量充沛，日照充足；夏长高温多雨，冬短温暖干燥，属南亚热带季风气候区域，多年平均日照时数为 1827 小时，多年平均降雨量约为 1304.2mm，年平均气温为 21.6℃，无霜期 345 天，全年盛行东风和东南风。

气温：平均气温 21.6℃；7 月平均气温 28.2℃；1 月平均气温 12.8℃；历年极端最高温度 40.4℃；历年极端最低温度 -2.1℃。

风向：根据南宁气象台的地面风资料统计，市年主导向为 ENE，该风向频占总风频的 10.0%，NE 和 E 的风频位居有率第二、三，各占总 8.9% 和 6.8%。全年静风频率较高，占总的 38.8%。风向随季节变化不明显，春、夏秋三季均以 ENE 风频最大，冬季以 NE 风频最大，各季节均以 E~NE 方位的风频最多，占总风频的 22~28.3%，夏季 S~SW 方位的风频较其他季节稍多，占总风频的 16.3%。全年风频最低的为偏西风，WSW~WNW 的风频仅占总风频的 4.8%。各季节静风频率均高于各风向的频率，秋季最大，达 46.6%，春季最小，为 31.3%。

雨量：南宁市历年平均降雨量为 1304.2mm，主要集中在 4~9 月（约占全年的 85%），极端降雨量为 1640.5mm（1964），实测 24h 最大降水量为 311.5mm，实测 6h 最大降雨量为 182.8mm，实测 1h 最大降雨量为 73.5mm，多年平均蒸发量为 1736.6mm。

3.1.4 水文条件

3.1.4.1 地表水

南宁市主要河流均属珠江流域西江水系，较大的河流有邕江、右江、左江、红水河、武鸣河、八尺江等。郁江在南宁及邕宁区境内称邕江，河道全长 116.4km，上游从距南宁水文站 38km 的江南区同江村开始（俗称三江口），下游至青秀区伶俐镇那车村止，为南宁市重要饮用水水源河流，流域面积 73728km²，多年平均年径流量 418 亿立方米，年平均流量 1290m³/s，最大流量 20600m³/s，最枯流量为 95.6m³/s，多年平均含沙量 0.24kg/m³，平均侵蚀模数 95.6t/km²。

3.1.4.2 地下水

(1) 地质

南宁盆地沉积了厚 5m~63.58m 的第四纪松散沉积物，从新到老有全新统桂平组（Q_{4g}）、上更新统望高组（Q_{3w}）、中更新统白沙组（Q_{2B}）、下更新统浔江组（Q_{1X}），第四系各组均呈典型二元结构：上部粘性土、粉细砂、下部砾砂、圆砾。下伏基岩跨越第三系、石炭系、泥盆系，主要为：第三系瓦窑村组上段（E_{1-2W2}）的泥岩、砂岩，第三系瓦窑村组下段（E_{1-2W1}）的砾岩；石炭系下统岩关阶（C_{1y}）灰岩、石炭系下统灰岩组（C_{1h}）灰岩、石炭系下统大塘阶（C_{1d}）灰岩；泥盆系上统榴江组上段（D₃₁₂）灰岩、中统东岗阶（D_{2d}）白云质灰岩、泥盆系下统郁江组灰岩（D_{1y2}）等。南晓镇位于十万山盆地中部，主要为中生界下白垩统大坡组（K_{1d}）、下白垩统新隆组（K_{1x}）、侏罗系（J_{1b}、J_{1w}、J₃）地层。

项目区域已平整，厂区无不良地质分布。

(2) 地下水

南宁市地下水类型为松散岩类孔隙水，主要含水层为各级阶地内的砂砾石层，水位埋深一般大于 5m，为自由水面，属于潜水类型，局部具有承压性。高阶地即邕江 III—V 级阶地水量贫乏，低阶地即邕江 I、II 级阶地水量丰富。地下水分别自江南、江北向邕江迳流，最终向邕江排泄，人工开采地下水也是主要排泄方式之一。水质具有偏酸、低矿化度、多种化学类型、含铁偏高、有机质污染较明显等水质特征，主要化学类型为 HCO₃⁻~Ca 型、HCO₃⁻~Ca·Mg 型，其次为 HCO₃·Cl~Ca·Na 型，零星分布的有 Cl~Na 型、SO₄²⁻~Ca·Mg 型。地下水污染以有机污染为主，其中氨氮最为突出，重金属污

染则以锰铁为主。根据地下水调查和分析，南宁市辖区多年平均地下水量模数为每平方公里 11.1 万立方米，多年平均浅层地下水资源补给量为 25 亿立方米。

3.1.5 动植物资源

(1) 植物资源

南宁市地处亚热带南缘，北回归线从北部武鸣区、上林县、马山县及大明山穿过，地形多样，有平原、盆地、丘陵、山地，以平原和丘陵为主。良好的水、热条件孕育着丰富的植物资源。2011 年，全市有维管束植物 209 科、764 属、3000 余种。其中：蕨类植物 42 科、84 属、250 种；裸子植物 7 科、9 属、18 种；被子植物 160 科、671 属、1755 种。乔木树有 600 种以上，以壳斗科、茶科、杜鹃花科、樟科、胡桃科、木兰科、大戟科为优势。国家公布保护的一、二级野生植物主要分布在广西大明山国家级自然保护区、广西龙山自治区级自然保护区、广西龙虎山自治区级自然保护区、广西三十六弄-陇均自治区级自然保护区、广西弄拉自治区级自然保护区。2007 年，在龙虎山自然保护区首次发现中国特有植物，被《中国物种红皮名录》收录的极危树种——龙州锥。

(2) 动物资源

南宁市自然分布的野生脊椎动物有 31 目 90 科 208 属 272 种，其中两栖类 19 种，主要有大鲵、棘胸蛙、虎纹蛙、泽蛙、大绿蛙、斑腿树蛙等；爬行类 42 种，主要有蟒蛇、山瑞鳖、大壁虎、大头平胸龟、乌龟、百花锦蛇、金环蛇、银环蛇、眼镜王蛇、五步蛇、滑鼠蛇等；鸟类 151 种，主要有原鸡、林三趾鹑、风头鹑隼、雀雕、猛隼、小鸦鹑、草鹑、长尾阔嘴鸟等；哺乳类 60 种，主要有黑叶猴、猕猴、小灵猫、大灵猫、林麝、苏门羚、黑熊、穿山甲等。国家公布保护的一、二级野生动物主要分布在广西大明山国家级自然保护区、广西龙山自治区级自然保护区、广西龙虎山自治区级自然保护区、广西三十六弄—陇均自治区级自然保护区、广西弄拉自治区级自然保护区、西津湖水库。

项目区域及其边界外 200m 范围内植被主要为常见树种、草丛，动物要为常见的鼠类、蛇类，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

3.1.6 土壤

宁市区土壤类型多样，有赤红壤、水稻土、菜园土、冲积土、紫色土、石灰土、沼

泽土 7 个土类及 18 个亚类，63 个土层、126 个土种。赤红壤是南宁市区具有地带性特征的代表性土类，面积为 4709.2 公顷，占各土类总面积 55.9%，分布在台地（含老阶地）、丘陵和低山上。

3.1.7 饮用水源

本项目评价范围内不涉及各级饮用水源保护区。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 环境空气质量达标区判定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。根据广西壮族自治区生态环境厅网站于 2021 年 1 月 7 日发布的《自治区生态环境厅关于通报 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2021〕40 号）可知，南宁市环境空气质量现状评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	13.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15μg/m ³	40μg/m ³	37.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42μg/m ³	70μg/m ³	60.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23μg/m ³	35μg/m ³	65.7%	达标
CO	CO 24 小时平均第 95 百分位数百分位质量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0%	达标
O ₃	O ₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数质量浓度	109μg/m ³	160μg/m ³	68.1%	达标

由上表可知，项目所在区域南宁市环境空气质量为达标区。

3.2.1.2 补充污染物环境质量现状

为了解本项目主要废气污染物环境背景情况，本次评价委托广西宁大检测技术有限公司对项目所在区域的环境空气质量进行现场监测（2021年11月8日至11月14日），并根据所获得的监测数据进行环境空气质量现状评价。监测报告见附件。

(1) 监测布点

表 3.2-2 大气环境质量现状监测方案

编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
1#	龙光玖誉湖林湖	氨、硫化氢、臭气浓度	连续监测 7 天。臭气浓度采瞬时值，每天采四次；氨、硫化氢每天采样 4 次（02：00~03：00、08：00~09：00、14：00~15：00、20：00~21：00），每次采样 1 小时。

(2) 监测分析方法

表 3.2-3 大气污染物分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
1	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
2	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《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	0.001mg/m ³
3	臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	10（无量纲）

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行空气环境质量现状评价，公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i ——某污染物的单项质量指数； C_i ——某污染物的实测浓度，mg/m³； C_{oi} ——某污染物的评价标准，mg/m。

(4) 监测结果统计

采样期间气象参数见表 3.2-4。，现状监测数据统计结果详见表 3.2-5。

表 3.2-4 监测期间气象参数观测结果

监测点位	监测日期	监测频次	气温(℃)	风向	风速(m/s)	气压(kpa)	相对湿度 (%)
Q1 龙光 玖誉湖林 湖	2021.11.08	第 1 次	19.6	SE	1.3	100.22	76
		第 2 次	20.7	SE	1.2	100.14	72
		第 3 次	21.3	SE	1.5	99.99	53
		第 4 次	20.5	SE	1.6	100.04	64
	2021.11.09	第 1 次	22.2	SE	1.7	100.15	77
		第 2 次	23.8	SE	1.5	100.12	65
		第 3 次	24.4	SE	1.4	99.96	53
		第 4 次	23.6	SE	1.1	100.01	62
	2021.11.10	第 1 次	23.4	SE	1.6	100.17	76
		第 2 次	24.3	SE	1.2	100.13	60
		第 3 次	26.7	SE	1.3	100.00	56
		第 4 次	25.1	SE	1.5	100.11	68
	2021.11.11	第 1 次	20.2	SE	1.3	100.21	76
		第 2 次	21.4	SE	1.2	100.17	67
		第 3 次	23.3	SE	1.1	100.12	50
		第 4 次	22.6	SE	1.1	100.07	54
	2021.11.12	第 1 次	16.4	SE	1.4	100.19	79
		第 2 次	17.1	SE	1.8	100.16	63
		第 3 次	20.6	SE	2.0	100.05	49
		第 4 次	19.2	SE	1.3	100.12	56
	2021.11.13	第 1 次	13.2	SE	1.7	100.13	74
		第 2 次	14.4	SE	1.4	100.10	62
		第 3 次	17.3	SE	1.6	100.03	52
		第 4 次	15.6	SE	1.5	100.09	57
	2021.11.14	第 1 次	14.5	SE	1.3	100.22	74
		第 2 次	15.1	SE	1.2	100.19	63
		第 3 次	17.1	SE	1.1	100.13	51
		第 4 次	16.6	SE	1.2	100.16	58

表 3.2-5 环境空气监测因子数据统计结果表

点位	调查项目	小时平均浓度值				Pi 范围
		浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标数 (个)	超标率 (%)	
龙光玖誉 湖林湖	NH ₃	≤0.01	200	0	0	≤0.00005
	H ₂ S	≤0.001	10	0	0	≤0.0001
	臭气浓度	ND	/	0	0	/

备注：当浓度低于检出限时，用 ND 表示。

根据监测结果可知，项目所在区域特征污染物 NH₃ 和 H₂S 现状监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准 (H₂S 1h 平均浓度为 10μg/m³，NH₃ 1h 平均浓度为 200μg/m³)，臭气浓度未检出。

3.2.2 地表水环境

本项目综合废水经市政污水管网排入五象污水处理处理，最终排入八尺江，属于间接排放。

根据《2020 年南宁市生态环境状况公报》，(1) 饮用水源地水质：2020 年，南宁市三津、陈村、西郊、中尧、河南 5 个城市集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。南宁市集中式地表水饮用水水源地水质连续十年以上达标。2020 年南宁市县级集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。(2) 主要城市内河：2020 年南宁市 18 条主要城市内河中，马巢河水质为 II 类；可利江水质为 III 类；八尺江、楞塘冲、石埠河、四塘江水质为 IV 类；良庆河、大岸冲、西明江水质为 V 类；水质满足 V 类水质的内河占比 50%，其余 9 条内河水质均为劣 V 类。截至 2020 年底全市建成区原有的 38 段黑臭水体已消除，消除比例 100%。

3.2.3 地下水环境

(1) 监测布点

本次地下水监测点设 3 个。

表 3.2-6 地下水监测布点

测点名称	测点位置	与项目位置关系
D1 书林坡	项目东南面约 230m	项目场址侧上游
D2 妇幼场地 (未建)	项目西面侧 20m	项目场址上游
D3 疾控中心	项目场址	项目场址中下游

2、监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、色度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、铁、锰、镉、铜、锌、镍、总铬、铍。

3、监测时间及频率

监测时间为 2021 年 11 月 8 日，监测 1 天，每天采样一次。

4、采样及分析方法

表 3.4-14 地下水环境监测分析方法

序号	项目	分析方法	检出限
1	采样	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	/
2	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法	0.02 mg/L
3	Na ⁺		0.02 mg/L
4	Ca ²⁺		0.03 mg/L
5	Mg ²⁺		0.02 mg/L
6	CO ₃ ²⁻		碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》第四版) 国家环保总局 (2002 年)
7	HCO ₃ ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	/
8	Cl ⁻	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.007 mg/L
9	SO ₄ ²⁻	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	0.018 mg/L
10	pH 值	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 77-1987	0.1 pH 值
11	色度	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	2 倍
12	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称重法) GB/T 5750.4-2006	5 mg/L
13	耗氧量	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007)	0.5 mg/L
14	溶解性总固体	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》第四版) 国家环保总局 (2002 年)	/
15	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	8 mg/L
16	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
17	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003 mg/L
18	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987	0.02 mg/L
19	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	10 mg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
21	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
22	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.001 mg/L
23	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L
24	汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004 mg/L
25	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
26	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00012 mg/L
27	铅		0.00009 mg/L
28	铁		0.00082 mg/L
29	锰		0.00012 mg/L
30	镉		0.00005 mg/L
31	铜		0.00008 mg/L

32	锌		0.00067 mg/L
33	镍		0.00006 mg/L
34	铈		0.00015 mg/L
35	总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7466-1987	0.004 mg/L
36	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 (2.1 多管发酵法) GB/T 5750.12 -2006	2 MPN/100ml
37	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 平皿计数法) GB/T 5750.12-2006	1 CFU/ml
38	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05 mg/L

5、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。公式为：

$$P_{i,j} = C_i / C_{si}$$

式中： $P_{i,j}$ ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH的标准指数为：

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

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

式中： $S_{i,j}$ ——水质参数*i*第*j*点的标准指数；

C_{ij} ——污染物*i*在监测点*j*的浓度，mg/l；

C_{si} ——水质参数*i*的地表水水质标准，mg/l；

S_{pHij} ——水质参数pH在第*j*点的标准指数；

pH_j ——监测点*j*的pH值；

pH_{su} ——地表水水质标准中的规定的pH值上限。

pH_{sd} ——标准中规定的pH值下限；

6、评价标准

项目评价区域范围内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，标准值见表 1.5-3。

7、监测结果与评价

表 3.2-7 地下水监测结果分析表

序号	项目	标准限值	浓度范围	超标率%	最大超标倍数	最大 Si _j	评价结果
1	K ⁺	/	/	/	/	/	/
2	Na ⁺	/	/	/	/	/	/
3	Ca ²⁺	/	/	/	/	/	/
4	Mg ²⁺	/	/	/	/	/	/
5	CO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/	/
6	HCO ₃ ³⁻	/	/	/	/	/	/
7	Cl ⁻	/	/	/	/	/	/
8	SO ₄ ²⁻	/	/	/	/	/	/
9	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	7.1~7.2	0	0	0.13	达标
10	色度（倍）	15	2L	0	0	0.07	达标
11	总硬度	450	131~156	0	0	0.35	达标
12	耗氧量	3.0	1.0~1.2	0	0	0.40	达标
13	溶解性总固体	1000	285~332	0	0	0.33	达标
14	硫酸盐	250	8L~10	0	0	0.04	达标
15	氨氮	0.50	0.106~0.151	0	0	0.30	达标
16	亚硝酸盐氮	1.00	0.012~0.200	0	0	0.02	达标
17	硝酸盐氮	20.0	0.29~0.37	0	0	0.02	达标
18	氯化物	250	10L	0	0	0.02	达标
19	氟化物	1.0	0.05L	0	0	0.03	达标
20	硫化物	0.02	0.005L	0	0	0.13	达标
21	氰化物	0.05	0.001L	0	0	0.01	达标
22	挥发酚	0.002	0.0003L	0	0	0.08	达标
23	汞	0.001	0.00004L	0	0	0.02	达标
24	六价铬	0.05	0.004L	0	0	0.04	达标
25	砷	0.01	0.00017~0.00030	0	0	0.03	达标
26	铅	0.01	0.00009L	0	0	0.0045	达标
27	铁	0.3	0.00231~0.00802	0	0	0.03	达标
28	锰	0.1	0.00053~0.00087	0	0	0.01	达标
29	镉	0.005	0.00005L	0	0	0.005	达标
30	铜	1.00	0.00008L	0	0	0.00004	达标
31	锌	1.00	0.00067L	0	0	0.0003	达标
32	镍	0.02	0.00006L	0	0	0.0015	达标
33	锑	0.005	0.00015L	0	0	0.015	达标
34	总铬	/	/	/	/	/	/
35	阴离子表面活性剂	0.3	0.05L	0	0	0.08	达标
36	总大肠菌群 (MPN/100ml)	3.0	9~13	0	0	4.33	达标
37	细菌总数 (CFU/ml)	100	51~95	0	0	0.95	达标

备注：监测结果低于方法检出限时，在检出限值后加“L”表示。

根据监测结果可见，项目各地下水监测点的因子现状环境质量均能满足《《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、总铬无地下水质量标准，不评价。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

项目设置 5 个噪声监测点，监测点布置见下表。

表 3.2-8 噪声监测点布置表

编号	监测点	方位	距厂界距离	监测项目
1#	项目东面场界	E	1m	厂界噪声
2#	项目南面场界	S	1m	
3#	项目西面场界	W	1m	
4#	项目北面场界	N	1m	
5#	龙光玖誉湖林湖	W	100m	环境噪声

(2) 监测时间和频次

连续监测 2 天，每天监测 2 次（昼、夜各 1 次，时间为 6:00~22:00；22:00~次日 6:00）。

(3) 监测分析方法及仪器

监测分析方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），见下表。

表 3.2-9 监测依据

检测项目	分析方法	方法最低检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	30.0~133.0dB (A)
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB2348-2008	

(4) 评价标准

项目北面厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，即昼间 $\leq 70\text{dB (A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB (A)}$ 。其它厂界及评价范围内敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB (A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB (A)}$ 。

(5) 声环境监测结果与评价

表 3.2-10 声环境质量现状监测结果单位： L_{Aeq} (dB (A))

监测点位	监测日期	监测时段	等效声级		
			监测值	评价标准	达标情况
1#项目东面场界	2021.11.08	昼间	52.1	60	达标
		夜间	44.9	50	达标
	2021.11.09	昼间	51.9	60	达标
		夜间	44.7	50	达标
2#项目南面	2021.11.08	昼间	51.3	60	达标

	2021.11.09	夜间	44.4	50	达标
		昼间	51.4	60	达标
		夜间	44.5	50	达标
3#项目西面 场界	2021.11.08	昼间	51.2	60	达标
		夜间	44.2	50	达标
	2021.11.09	昼间	51.5	60	达标
		夜间	44.3	50	达标
4#项目北面 场界	2021.11.08	昼间	53.4	70	达标
		夜间	44.9	55	达标
	2021.11.09	昼间	53.2	70	达标
		夜间	44.8	55	达标
5#龙光玖誉湖林 湖	2021.11.08	昼间	51.0	60	达标
		夜间	44.6	50	达标
	2021.11.09	昼间	50.6	60	达标
		夜间	44.7	50	达标

根据监测结果可见,项目北面厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类。其它厂界及评价范围内敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

3.2.5 生态环境质量现状

项目区域主要植被为人工种植的道路绿化树木,区域现存的野生动物主要是一些小型常见的动物,如鸟类、鼠类、昆虫类等。评价区域范围内无自然保护区、风景名胜区和文化遗产等特殊保护目标,生态环境不属于敏感区。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目施工期间的环境影响因素主要有施工扬尘、施工机械与运输车辆机车尾气、施工废水、施工人员生活污水、施工噪声、物料运输交通噪声、废弃土石方、施工建筑垃圾以及施工人员生产垃圾等，这些污染物均会对周围环境造成不同程度的影响。

4.1.1 施工期大气影响分析

4.1.1.1 施工扬尘影响分析

在整个施工期，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为自然风力起尘和车辆动力起尘，主要是在土地平整、开挖、回填、建材装卸、露天堆放等过程中，由于外力而产生扬尘。施工扬尘量的大小受施工现场条件、施工机械化程度、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响。

(1) 露天堆场和裸露场地扬尘

由于施工的需要，建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.146	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 4.1-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重，因此本工程施工期应特别注意防尘的问题，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

② 车辆行驶的动力扬尘

据有关文献报道,车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上,车辆行驶产生的扬尘,在完全干燥情况下,可按下列经验公式计算:

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q—汽车行驶时的扬尘, kg/km·辆; V—汽车速度, km/h; W—汽车载重量, t; P—道路表面粉尘量, kg/m²。

表 4.1-2 中为 10t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时,不同路面清洁程度,不同行驶情况下的扬尘量。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆, km

清洁度车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

一般情况下,施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 150m 以内。如果在施工期间对施工工地及车辆行驶的路面等实施洒水降尘,可使扬尘减少 70%左右。

表 4.1-3 为施工场地洒水降尘试验结果。可见每天洒水可有效地控制施工扬尘,可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m。

表 4.1-3 施工场地洒水降尘试验结果

与施工工地距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

从上述分析可以看出,施工期无组织排放扬尘影响的范围主要集中在 100m 以内,在采取洒水降尘等措施后,项目施工扬尘对周围环境的影响很小,且施工期扬尘污染会随施工活动的结束而消除。

4.1.1.2 运输车辆和施工机械尾气影响分析

项目施工期间,各种施工机械(打桩机、推土机、装载机等)和运输车辆将消耗燃料,排放燃油烟气。燃油烟气呈无组织排放,所含污染物主要为 CO、NO_x、HC 等。项

目施工区域较为开阔，大气扩散条件较好，施工燃油机械和运输车辆产生的燃油烟气在空气中易于自然扩散和稀释，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束后影响也随之消失。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求，同时施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和机械设备，加强车辆和机械设备的保养，使其处于良好的工作状态，以减少施工机械设备及运输车辆尾气对周围环境的影响。

4.1.1.3 装修废气影响分析

项目装修阶段会产生涂料废气，主要有甲苯、甲醛、二甲苯等，属无组织排放。室内污染在很大程度上取决于建设单位的装修行为，为减轻装修废气污染物对人的影响，应首先在源头上进行控制，项目业主应该采用经过质量检查部门和环保行政部门认证的材料装饰，选择无毒或低毒的环保产品，加强对施工装饰工程的环保管理，对施工过程中使用涂料应采用新工艺材料并控制施工时间，在装修期间，应加强室内的通风换气，以减少装修废气中的甲苯、二甲苯、甲醛等有害物质对周围环境的污染，必要时，在建筑物投入使用之前，按照《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）要求对室内环境状况进行监测、评估，确保室内环境质量达到规范要求后方可投入使用。项目消耗的装饰材料较少，产生的有机废气量不大，同时，施工单位在装饰阶段开窗通风，降低有机气体聚集浓度，并向施工人员发放口罩，尽量减少此类废气的吸入，对施工人员健康及周边环境的影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响分析

4.1.2.1 施工废水环境影响分析

施工废水主要为施工区日常清洗及维修机械的污水、地面冲洗废水、路面施工地表径流废水等，废水污染物主要是 SS、石油类，这些废水中含有大量的泥沙，随意顺地势流向低洼处，直接排入附近地表水体中会使水中的悬浮物增加，并使水体的泥沙淤积。同时，机械设备油品跑、冒、滴、漏会增加废水的石油类浓度。项目施工废水经沉淀池沉淀后循环使用不外排。为了防止施工废水的污染，项目应在施工场区内修建临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工场地和道路洒水降尘，沉淀池内淤泥

必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。此外，项目应尽量避免雨季进行施工，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置细格栅，拦截大的块状物；对裸露地表、建材堆场盖毡布。在采取以上污染防治措施后，施工废水对环境的影响不大。

4.1.2.2 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水主要污染物是 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N。施工方拟在施工营地内设置简易化粪池，生活污水经简易化粪池处理后用于排入市政污水管网进入五象污水处理厂处理，对周边水环境影响较小。

4.1.2.3 地表径流

本项目地基开挖和填筑期将造成较大面积的地表裸露，雨季时雨水冲刷泥土，泥沙随水进入地表水体，将会导致项目所在区域的地表水体中悬浮物浓度较大幅度的提高，若遇连续暴雨天气，降雨量过大泥沙淤积过多还可能会堵塞沟渠。因此在施工场地内需设置截排水沟及沉淀池，雨水经沉淀后回用于洒水、抑尘，若遇连续暴雨，场区内无法消纳完雨水径流，多余雨水经沉淀池沉淀后沿地势排入周边沟渠，可将径流雨水带来的影响降至最低。

4.1.2.4 对地下水的影响

项目总体地块原地貌标高 70.26~75.86m，地下室设计标高 75.87~76.00m，项目利用高挖低填和外购填土的方式进行场地平衡，故开挖对区域地下水影响较小。

4.1.3 施工期声环境影响分析

4.1.3.1 噪声源

本工程施工期为 20 个月。施工期间一般采用设备的噪声源见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工期主要噪声源

序号	施工机械	测量声级〔dB (A)〕	测量距离 (m)
1	挖掘机	74	15
2	推土机	75	15

3	自卸卡车	70	15
4	装载机	80	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15

4.1.3.2 评价标准

施工期作业噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4.1.3.3 施工期环境噪声预测

(1) 预测方法

应用点声源噪声扩散公式估算施工噪声对环境的影响。与施工噪声源相距 r_2 的评价点处的施工噪声声级 L_2 由下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2$$

式中： L_1 ——与声源相距 r_1 (m) 处的施工噪声声级 (dB (A))。

评价点处环境噪声预测值 L 施预由下式计算：

$$L = 10 \lg (10^{0.1L_2} + 10^{0.1L_1})$$

式中： L 施背为环境噪声背景值 (dB (A))。

(2) 施工噪声影响预测

施工期噪声环境影响的预测结果见下表。

表 4.1-5 机械噪声扩散传播衰减值

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	78	71	63	61	53	49	45	41
装载机	90	82	75	67	65	57	53	49	45
挖掘机	84	76	69	61	59	51	47	43	39
振捣机	80	72	65	57	55	47	43	39	35
灌注桩机	91	83	76	68	66	58	54	50	46
静压式打桩机	90	82	75	67	65	57	53	49	45

由上表可知，当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB (A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB (A) /百米。从表中可看出，施工机械噪声较高，因此建设单位在施工过程中应加强管理，把装载机、打桩机等噪声源较大的机械布置在远离敏感点的位置，并禁止这些机械设备夜间作业等，可将施工期的噪声环境影响控制在可接受范围。

4.1.4 施工固体废弃物影响分析

(1) 弃土

弃方由施工单位委托土方运输公司运至合法消纳场，对环境的影响不大。

(2) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾的成分主要有废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、石子和块石等。垃圾随意丢弃会对环境产生不良影响，要求施工方对施工过程中产生的废弃钢材、钢板、木材等下脚料进行分类回收，交废物回收站处理；产生的混凝土废料、含砖、石、砂的杂物等建筑垃圾，采取集中堆放，定时清运的措施，运送至有关部门指定的建筑废渣专用堆放场，以免影响施工和环境卫生。

运输物料要求：建筑垃圾装载要适量，篷布遮盖，并按要求清洗车辆车轮及车身，严禁车轮带泥出场和沿途撒漏建筑垃圾；严格按照规定路线和时间运输，避开市区繁华路段，确需途经繁华路段运输的，须经市政管理局批准；运输砂卵石、水泥混凝土、灰浆等散状的车辆，应采取全密闭措施。

(3) 废油漆涂料包装罐

项目施工期装修产生的水性漆废涂料包装桶不属于危险废物，经收集后交由厂家回收再利用。

(4) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾采取袋装收集后交由环卫部门统一清运处理，禁止生活垃圾随意丢弃、填埋。

综上所述，项目施工期各固体废物均能得到妥善处置，对环境的影响不大。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

项目选址现状为荒地，建设对区域生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，可能产生水土流失、生态破坏问题。

4.1.5.1 对植被影响分析

项目选址为荒地，项目场地内植被种类单一，主要植被为杂草、少量人工种植的柑橘树，影响区域内未发现有国家和自治区重点保护的珍稀植物。

项目施工期对占有土地造成的植被破坏，是土地利用方式发生改变的一种必然结果。从影响程度上看，施工活动短期内虽会造成评价区内植物个体数量在一定的时间和空间范围内减少，但受项目影响的植物物种类均为当地常见种，在采取一定的保护措施后，项目对该地的植物物种多样性不会产生明显的影响，不会造成植物物种的消失，也不会导致当地植物区系的组成、性质以及特点发生根本的改变。因此，项目建设对植物及植被所产生的影响是局部的、有限的，是可以接受的。

4.1.5.2 对陆生动物影响分析

根据现场踏勘，评价区内野生脊椎动物以小型鸟类和小型哺乳动物为主，均为常见种，未发现大型野生动物和国家级、自治区级重点保护动物分布。在施工过程中，由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物如啮齿类动物和一些鸟类向外迁移。项目在施工的过程中，将铲除区内植被，破坏动物的栖息环境，且各种施工机械作业将对附近的动物产生惊扰，使得大部分动物迁移它处，远离施工区范围，导致评价区内的动物种类及分布数量下降，这些影响都是不可避免的。但动物有趋利避害的本能，项目建设占地在评价区内同类栖息地中所占比例不大，且其周边仍有适宜的生境，因此，项目建设虽然会使评价区内动物的栖息地面积有所减少，但不会造成区域内任何一种动物栖息地的完全丧失，受到惊扰的动物也会自动迁移至周边区域，只要施工期间管理得当，项目建设对区域内动物的影响是有限的，不会对评价区内的动物多样性和分布造成大的影响。

4.1.5.3 水土流失影响分析

工程建设将破坏项目区域的水土资源，影响区域生态环境。因此，必须采取有效的水土流失防治措施防治项目开发建设中造成的水土流失。

水土流失防治布置宜综合运用工程措施、植物措施和临时防护措施，以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性，在重点区域布设工程措施的同时，加强“线”和“面”上的林草建设，充分发挥植物措施的后效性，同时加强临时防护和管理措施。水土保持措施进度的安排结合主体施工，体现“预防为主，防治结合”原则，施工时加强临时防护和管理，施工结束后及时进行硬化、绿化，防止水土流失进一步扩大，将水土流失量降到最低限度。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

本次环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，采用估算模式 AERSCREEN 筛选计算，确定本次大气环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“8.1.3 三级评价项目不进行进一步预测与评价”。

4.2.1.1 恶臭对大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的推荐的 AERSCREEN 模式估算结果，项目污水处理设施无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度分别为 $0.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率最大值（ P_{max} ）分别为 0.81%、0.32%，出现距离为下风向 13m 处。项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准限值要求，对周边环境影响较小，环境影响可以接受。

项目厂界达标情况：由 AERSCREEN 模式估算结果可知，项目无组织排放 NH_3 、 H_2S 厂界浓度小于最大落地浓度值，因此，厂界无组织 NH_3 、 H_2S 排放浓度均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的标准要求。

4.2.1.2 实验室废气影响分析

（1）微生物实验室废气

微生物实验室所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，共设置 7 套生物安全柜，生物安全柜设计采用 II 级 A2 生物安全柜，生物安全柜内相对实验室内环境处于负压状态。微生物实验室废气经生物安全柜处理后通过排气系统引至楼顶排气筒（DA001）排放。

此外，实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线以及高温蒸汽灭菌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。

（2）理化、生化实验室废气

理化实验室操作平台均设通风橱，理化实验室废气通过通风橱的排气系统引至楼顶

并经碱液喷淋塔+活性炭吸附处理后通过排气筒（DA002）排放。

（3）药品、试剂及消毒异味

通过保持楼内药物、试剂储藏间、实验室良好的通风，减少气味浓度。

（4）医疗废物暂存间废气

医疗废物全部袋装密封，暂存间配备专用有盖的桶收集，及时清运和消毒。

本项目实验过程废气量小，通过采用以上措施，实验室废气对环境影响不大。

4.2.1.3 备用发电机废气影响分析

项目所配备的柴油发电机设置在专用机房内。仅在停电的应急情况下才会使用。由于在供电正常时备用发电机不使用，只有在停电应急情况或定期开机检查保养情况下才会使用，因此全年运行时间较短，使用频率低，采用轻质柴油为燃料，产生的污染物较少，发电机废气经排风管道引至绿化带排放，且为间歇式排放，因此柴油废电机尾气对大气环境影响不大。

4.2.1.4 汽车尾气

项目来往车辆较少，在场内启停时间很短，污染物排放量少，经大气稀释扩散后对大气环境影响较小。

4.2.1.5 大气环境防护距离

对于项目场界浓度满足大气污染物场界浓度限值，但场界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自场界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中估算模型AERSCREEN的计算结果可知，项目大气污染物预测无超标点，项目无需设置大气环境防护距离。

4.2.2 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

4.2.2.1 废水影响分析

根据工程分析，本项目雨水分流，污污分制。生活污水（含纯水制备工序产生的浓水、1~3层地板清洁废水、地下车库清洗废水）总产生量为4.17m³/d，1249.76m³/a，其主要污染物为pH值、COD、BOD₅、NH₃-N、SS等，排入场内化粪池处理。

实验室废水（含4~8层地板清洁废水）总产生量为12.67m³/d，3799.50m³/a，其主要污染物为pH值、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、粪大肠菌群等，排入场内污水处理站处理。实验室废水经场内污水处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准。

两股废水经相应预处理后经综合排放口排入市政污水管网，最终排至五象污水处理厂处理。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。

项目位于良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧，属于五象污水处理厂污水管网纳污范围。

综上，项目废水对周边环境影响较小。

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录G，建设项目废水污染物排放信息表见废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	生活污水(含纯水制备工序产生的浓水、1~3层地板清洁废水、地下车库清洗废水)	非持久性污染物	五象污水处理厂	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	TW001	地埋式一体化化粪池	化粪池	DW001	是	企业总排
2	实验室废水(含4~8层地板清洁废水)	非持久性污染物	五象污水处理厂	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	地埋式一体化污水处理站	格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒	DW001	是	企业总排

(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。

(2) 废水间接排放口基本情况

表 4.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (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限值 (mg/L)
1	DW001 (综合污水总排口)	108° 25' 14.04659"	22° 44' 57.70307"	0.51	五象污水处理厂	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	昼间	五象 污水 处理 厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5

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 XXX 生活污水处理厂、XXX 化工园区污水处理厂等。

c 括号外数值为水温 >12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤12℃ 时的控制指标。

(3) 项目废水排放执行标准

表 4.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 (a)	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH 值	五象污水处理厂进水水质要求	6~9
		COD		250
		BOD ₅		200
		SS		200
		氨氮		30
		粪大肠菌群 (MPN/L)		/

a 指对应排放口须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

(4) 废水污染物排放信息

表 4.2-4 废水污染物排放信息表

排放口类型	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
一般排放口	厂区总排口 DW001	pH	6~9	/	/
		COD	99	0.0017	0.50
		BOD ₅	50	0.0008	0.25
		SS	56	0.0009	0.28
		氨氮	28	0.0005	0.14
		粪大肠菌群 (MPN/L)	3000	/	/
全厂排放口合计		COD			0.50
		BOD ₅			0.25
		SS			0.28
		氨氮			0.14
		粪大肠菌群 (MPN/L)			/

4.2.3 地下水环境影响分析与评价

4.2.3.1 地下水补给、径流与排泄

根据项目区域综合水文地质资料，项目区域地下水类型为碳酸盐岩裂隙溶洞水-覆盖型岩溶水，水量贫乏，泉水流量<3 升/秒，地下水埋深 10-30m。区域地下水主要接受大气降雨的补给，大致由南向北径流。

根据《良庆区疾病预防控制中心建设项目岩土工程详细勘察报告》，根据含水层的性质、地下水的赋存特征、埋藏条件和水力特点，场地地下水主要为基岩裂隙水。基岩裂隙水赋存于灰岩③裂隙中，勘察期间测得水位埋深为 3.50m~7.50m，初见水位标高 61.62m~66.55m。稳定水位标高 61.30m~66.25m，含水量及水位受季节变化影响较大，年变化幅度约为 3m~5m，补给来源主要是大气降水、地表水下渗或同层地下水侧向补给，蒸发排泄或同层地下水侧向排泄，其分布受岩体裂隙发育程度的影响较大，具明显的各向异性特点。

4.2.3.2 污染途径分析

本项目地下水污染途径主要为：

①污水管道及污水处理系统（化粪池、污水处理站）泄漏，污水渗入地下污染地下水；

②柴油发电机房的储油间的储油桶泄漏且地板破裂，柴油渗入地下污染地下水。

4.2.3.3 地下水环境影响分析

本项目一般固体废物暂存间设置于一楼，一楼下高 5.5m 的地下室层。危险废物暂存间于二楼、四楼及六楼各设置一间。因此，一般固体废物暂存间和危险废物暂存间储存的位置属于架空类型，不与土壤有直接接触，无产生污染地下水的途径。生活垃圾由垃圾桶收集，日产日清。因此，本项目固体废物的暂存对地下水环境无影响。

根据项目建设情况分析，本项目可能对地下水产生影响的环节主要为污水管道及污水处理系统（化粪池、污水处理站）和柴油发电机房的储油间。正常情况下，污水管道及污水处理系统（化粪池、污水处理站）和柴油发电机房的储油间均按照环评要求落实分区防渗措施，运营期间通过加强管理，避免出现管道破损、设备故障等情况，可基本避免废水下渗影响地下水。项目对地下水污染主要是由于事故工况防渗措施失效，污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污水可以得到一定程度的净化，尤其是有机污染物。不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

污染物在包气带发生物理、化学和生物作用下的吸附、转化、迁移和分解，包气带是污染物媒介体，也是污染物的净化场所和防护层。根据相关实验数据，废水中的 COD 在粘性土中的吸附(去除)率为：包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80%~90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95%以上，这说明废水在下渗过程中，逐渐被包气带物质粘土所吸附降解，只有极少部分进入含水层。

根据《良庆区疾病预防控制中心建设项目岩土工程详细勘察报告》勘察范围内主要揭露的地下水为岩溶裂隙水，测得水位埋深为 3.50m~7.50m，标高为 61.30m~66.25m，无统一稳定水位。项目正负零标高为 76.50m，基底标高为 71.00m，基础埋深高于地下水稳定水位，最小厚度 10.25m。

本环评要求建设单位落实事故应急措施，于厂区污水处理设施下游设置地下水监测井，落实监督性监测等措施，发生事故时，应及时采取应急措施，同时抓紧时间进行维修。在此措施下，可较大程度的减轻事故泄露对区域地下水环境的影响。

污水管道及污水处理系统（化粪池、污水处理站）破损和柴油发电机房的储油间柴油的泄露，会对区域地下水造成一定的污染，但随着污染物随着向下游纵路移动的过程及时间的推移，污染物有所下降，污染物逐步降低，一定时间后可恢复到环境功能区要求。

综上所述，建设项目场区地下水环境不敏感，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水环境影响较小。

4.2.4 运营期声环境影响分析

4.2.4.1 本项目噪声源

表 4.2-5 场区高噪声设备源强

序号	设备名称	声源 (dB (A))	排放方式	治理措施	治理后噪声值 (dB (A))
1	水泵	80-95	连续	设置于地下室、减振、隔声	65
2	鼓风机	80-95	连续	设置于地下室、减振、隔声	65
3	发电机	80~95	间歇	设置于地下室、减振、隔声	65
4	实验室废气处理设备、引风机	75-85	连续	减振、隔声	65
5	实验室设备	65-75	连续	减振、隔声	60
6	空调外机	70-80	间歇	减振、隔声	60

因人群噪声和车辆噪声为间断不定时排放，且本项目外来人员和车辆较少，经过采取张贴禁止喧哗标语、限速、禁止鸣笛等措施后对周围环境影响较小，因此，本次评价主要针对设备噪声进行预测与评价。

4.2.4.2 评价标准

北面场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，东面、南面、西面场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点处噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.2.4.3 预测方法

根据项目主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声监测结果，采用点声源衰减模式和多声源的叠加贡献模式，预测正常生产情况下设备噪声对四周场界的贡献值，具体公式如下：

点声源衰减公示：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中：r₁、r₂—距声源的距离，单位：m；L₁、L₂—r₁、r₂处的声级强度，单位：

dB (A) ;

噪声源叠加公式:

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中: L—预测点总等效声级, 单位: dB (A) ; Li—第 i 个声源对预测点的等效声级, 单位: dB (A) n—声源个数。

4.2.4.4 噪声预测与分析

各场界及敏感点噪声值见表 4.2-6。

表 4.2-6 各场界及敏感点噪声值一览表

序号	预测点	背景值 dB (A)		贡献值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	场界东面	/	/	38.38	38.38	/	/	60	50	达标	达标
2	场界南面	/	/	33.30	33.30	/	/	60	50	达标	达标
3	场界西面	/	/	31.74	31.74	/	/	60	50	达标	达标
4	场界北面	/	/	31.89	31.89	/	/	70	55	达标	达标
5	龙光玖誉湖林湖	51.0	45.7	20.43	20.43	51.0	45.7	60	50	达标	达标
6	五象大糖果	51.0	45.7	17.74	17.74	51.0	45.7	60	50	达标	达标

预测结果表明, 北面场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求, 东面、南面、西面场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求, 敏感点处噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

本项目等声值线图如下:

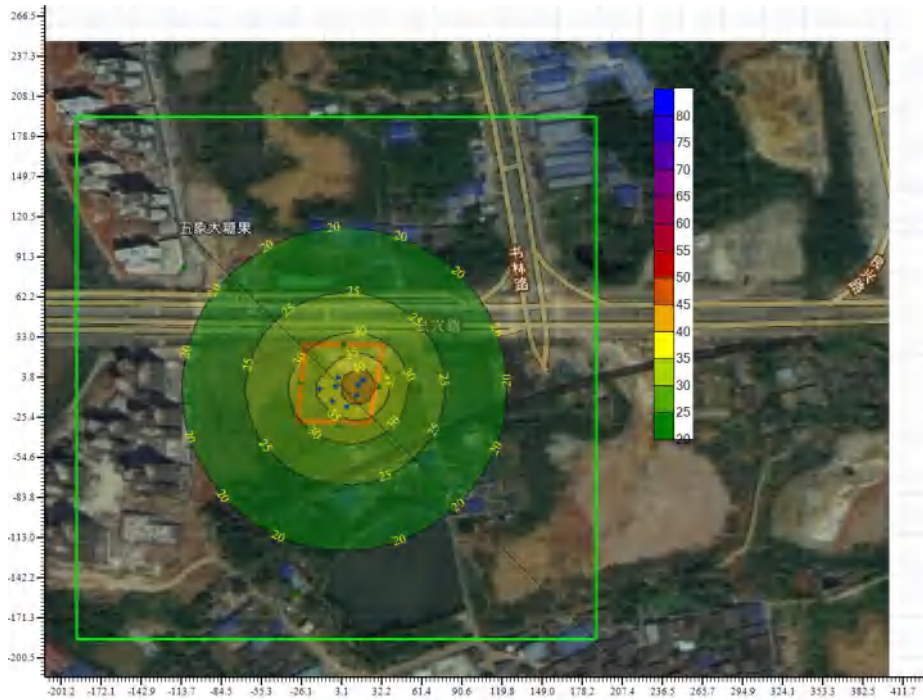


图 4.2-1 项目等声值线图

4.2.5 运营期固体废物影响分析

4.2.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目固废主要为预防接种废物、废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等、废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）、生物安全柜定期更换的废过滤材料、废酸、有机试剂废液、废试剂、废活性炭、废弃药品、污水处理站污泥、栅渣；废包装材料、纯水制备设备更换的废滤芯；生活垃圾。本项目固废产生及处置情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 本项目固废产生及处置情况表

序号	产生工序及装置	固体废物	产生量 (t/a)	类别	排放去向
1	二楼接种大厅	预防接种废物	0.60	危险废物	交由资质单位处置
2	4-5 楼微生物实验室	废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	1.50	危险废物	交由资质单位处置
3		废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）	0.15	危险废物	交由资质单位处置
4		生物安全柜定期更换的废过滤材料	0.10	危险废物	交由资质单位处置
5	6-8 楼理化实验室	废酸	0.01	危险废物	交由资质单位处置
6		有机试剂废液、废试剂	0.05	危险废物	交由资质单位处置
7		废活性炭	0.02	危险废物	交由资质单位处置
8	微生物实验室和理化实验室	废弃药品	0.01	危险废物	交由资质单位处置
9	污水处理站	污水处理站污泥、栅渣	1.82	危险废物	交由资质单位处置
10	项目内	废包装材料	0.10	一般固废	废旧资源回收公司收购
11	项目内	纯水制备设备更换的废滤芯	0.20	一般固废	交由环卫部门处
12	项目内	生活垃圾	13.50	生活垃圾	交由环卫部门处

本项目在一楼设置 1 间一般固废暂存间，建筑面积分别约 20m²。在二楼、四楼和六楼各设置 1 间医疗废物暂存间，建筑面积分别约 6m²、20m²、20m²。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），本项目涉及的危险废物产生情况见下表。

表 4.2-8 本项目涉及的危险废物产生情况一览表

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	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	预防接种废物	HW01 医疗废物	841-005-01	0.60	二楼接种大厅	固态	每天	In、T	分类收集，分类暂存于危废暂存间，交由资质单位处置
2	废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	HW01 医疗废物	841-001-01、841-005-01	1.50	4-5 楼微生物实验室	固态	每天	In、T	
3	废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）	HW01 医疗废物	841-001-01	0.15		固态	每天	In	
4	生物安全柜定期更换的废过滤材料	HW01 医疗废物	841-001-01	0.10		固态	每天	In	
5	废酸	HW34 废酸	900-300-34	0.01	6-8 楼理化实验室	固态	每天	C, T	
6	有机试剂废液、废试剂	HW49 其他废	900-047-49	0.05		固态	每天	C, T	
7	废活性炭	HW49 其他废	900-041-49	0.02		固态	每天	C, T	
8	废弃药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	0.01	微生物实验室和理化实验室	固态	每天	T	
9	污水处理站污泥、栅渣	HW01 医疗废物	841-001-01	1.82	污水处理站	固态	每天	In	

备注：污水处理站污泥属于危废，清掏前委托有资质的单位进行污泥监测，达到《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后再进行清掏，清掏出的污泥交由有资质的单位进行处置。

4.2.5.2 固体废物影响分析

固体废物中有害物质通过水体、大气、土壤而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

(1) 固体废物对水体环境、土壤环境的影响分析

本项目固体废物均放在相应废物暂存间内，均为水泥板，与地表水、土壤和地下水无接触途径，因此对地表水、土壤和地下水无影响。

(2) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目固体废物暂存过程可能会产生少量废气，但各废物均有相应的包装密闭暂存，且项目废物暂存间为常温空间，因此基本无废气逸出。因此会对周边环境空气很小。

(3) 生活垃圾的影响分析

本项目生活垃圾均日产日清，收集后由环卫部门上门清运，因此对环境影响很小。

4.2.5.3 危险废物的收集、储存、转移等管理措施

(1) 医疗废物暂存间要求

项目医疗废物暂存间严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日实施)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求建设，严格做到“防风、防雨、防渗、防遗撒、防盗、防儿童接触、防动物”等，按要求对危险废物进行贮存、暂存。暂存区基础必须防渗，防渗层为至少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。医疗废物暂存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，并防风、防雨、防晒、防渗漏。库房内有安全照明设施和观察窗口。

(2) 危险废物贮存场所环境影响分析及贮存污染防治措施的可行性

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物贮存场所(设施)污染防治措施要求，项目危险废物暂存间影响分析如下：

①危险废物贮存场所环境影响分析

项目在二楼、四楼和六楼各设置 1 间医疗废物暂存间，建筑面积分别约 6m²、20m²、20m²。危险废物暂存于相应医疗废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。本项目设置的危险废物暂存均远离地表水体，且项目周边无易燃易爆危险品仓库。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）中危险废物贮存设施的设计原则。

②贮存场所污染防治措施

评价要求医疗废物暂存间地面铺设有防渗层，防渗层至少为 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），满足“防风、防雨、防渗、防遗撒、防盗、防儿童接触、防动物”等要求，危险废物均采用密封桶装或专门容器盛装，暂存间内分区存放，并在相应区域内粘贴警示标识牌，并建立检查维护制度。

建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，按照危险废物转移联单管理办法，做好申报转移纪录。应做好危险废物的入库、存放和出库记录，不得随意堆置。收集固废应详细列出数量和成分，并填写有关材料。定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目危险废物储存设施情况见下表。

表 4.2-9 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	二楼危险废物暂存间	预防接种废物	HW01 医疗废物	841-005-01	二楼	6m ²	桶装	1年	1年
2	四楼危险废物暂存间	废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	HW01 医疗废物	841-001-01、 841-005-01	四楼	20m ²	桶装	1年	1年
3		废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）	HW01 医疗废物	841-001-01			桶装	1年	1年
4		生物安全柜定期更换的废过滤材料	HW01 医疗废物	841-001-01			桶装	1年	1年
5	六楼危险废物暂存间	废酸	HW34 废酸	900-300-34	楼	20m ²	桶装	1年	1年
6		有机试剂废液、废试剂	HW49 其他废	900-047-49			桶装	1年	1年
7		废活性炭	HW49 其他废	900-041-49			桶装	1年	1年
8		废弃药品	HW03 废药物、药品	900-002-03			桶装	1年	1年
9	/	污水处理站污泥、栅渣	HW01 医疗废物	841-001-01	/	/	污水处理站（即时清理，即时清运）	/	/

（3）危险废物的转运

项目危险废物转运过程中由有资质单位按危废转运。转运应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行，具体如下：

①危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险废物运输管理规定执行；

②项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置

标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

③危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。

装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

④危险废物转移过程严格落实《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，规范危险废物转移；做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接收单位，第五联交接受地生态环境局。

⑤废物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

经采取上述措施后，本项目产生的固废均能妥善处置，对周围环境影响较小。

4.2.6 环境风险影响分析

本项目环境风险潜势为 I，项目环境风险影响评价等级为简单分析。

4.2.6.1 项目环境风险简单分析内容

表 4.2-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	良庆区疾病预防控制中心建设项目			
建设地点	南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧			
地理坐标	经度	1108°25'14.988"	纬度	22°44'56.564"
主要危险物质及分布	污水：污水处理站； 危废：医疗废物暂存间； 实验室试剂：实验室； 柴油：发电机房；			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>(1) 化学品贮存、使用过程风险事故影响途径及危害后果 本项目使用化学品由人工运送至使用点，在贮存、使用过程中主要由于贮存装置破裂或操作不当，造成泄漏，通过泄漏进入大气环境、地表水、土壤环境中，导致人员中毒和环境污染。</p> <p>(2) 生物安全风险事故影响途径及危害后果 医疗废物中可能存在细菌、病毒、化学污染物等有害物质，医疗废物具有空间污染、传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。通过泄漏进入大气环境、地表水、土壤环境中，对环境及人群造成了严重的危害。</p> <p>(3) 污水处理站事故影响途径及危害后果 本项目废水若未经处理或未处理达标直接经市政污水管网排入五象污水处理厂，废水中的传染性细菌、病毒等病原性微生物和有毒有害的物理化学污染物通过大气环境、地表水、土壤环境污染环境。</p> <p>(4) 二氧化氯发生器风险事故影响途径及危害后果 污水处理站使用的消毒剂是二氧化氯，采用现场二氧化氯发生器制取，无储存量，由于二氧化氯的化学性质非常活泼，见光或受热分解时或与易被氧化的物质接触时往往会发生爆炸。燃烧分解产物为氯化氢。其次，二氧化氯具有强烈的刺激性，人体接触二氧化氯气体后主要引起眼和呼吸道刺激，吸入高浓度可发生肺水肿，能致死；对呼吸道产生严重损伤，可能对皮肤有刺激性；皮肤接触或摄入二氧化氯的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀，长期接触可能导致支气管炎；并且二氧化氯泄漏还会影响污水的消毒效果，可能造成项目污水超标排入市政污水管网。</p> <p>(5) 医疗废物暂存间的危废泄漏风险事故影响途径及危害后果 项目医疗废物暂存间贮存实验室废物、实验人员防护废弃物、生物安全柜定期更换的废过滤材料、废弃药品、沾染有毒有害化学品的废弃包装材料、废活性炭等，若发生泄漏，由于可能存在病毒、细菌，且目前处于新冠肺炎关键时期，若不注意防范措施，会引起传染事件，对人体健康产生影响，严重时演变成社会安全事件。</p> <p>(6) 柴油泄漏、火灾风险事故影响途径及危害后果 柴油属易燃、易爆液体，如果在储存、使用过程发生跑、冒、滴、漏，如果静电接地不好或管线、接头等有渗漏，管线出现故障或操作不当等会引起油料泄漏，油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾事故。柴油泄漏会污染地表水、地下水环境，对地区水源可能带来不良影响。一旦发生污染，消除难度高。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 危险化学品风险防范措施 对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定进行管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安机关申请领取购买凭证，凭证购买。</p> <p>(2) 医疗废物风险防范措施</p>			

	<p>实验室产生的医疗废物经消毒、灭活处理后暂存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位进行处置，安排专人定时对医疗废物暂存间及固体废物运输通道进行消毒处理，及时由资质单位清运医疗废物。</p> <p>(3) 生物安全实验室风险防范措施</p> <p>为降低 PCR 实验室、HIV 实验室、致病微生物实验室产生的生物风险，在实验室设计中设置一系列保护和防范措施，用以保证在各种极端条件下，将病毒外逸造成环境危害的机率最小化。</p> <p>①生物通过水环境排放的风险防范措施</p> <p>PCR 实验室、HIV 实验室、致病微生物实验室不设置下水管道，主试验区产生的少量废液经高温高压灭菌消毒后作为危险废物处理。清洗废水由清洗间排入实验楼污水管道，进入污水处理站处理，可有效防止排放废水</p> <p>中病原微生物的逃逸。采用专用灭菌化学指示卡定期检验灭菌器材的有效性，确认细菌微生物有效灭活。</p> <p>②生物通过大气环境排放的风险</p> <p>防范措施为防止 PCR 实验室、HIV 实验室、致病微生物实验室病原微生物逃逸，PCR 实验室、HIV 实验室、致病微生物实验室均设为负压状态，保证实验室气流组织流向固定，其压力梯度差严格遵守《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50345-2004）的要求。生物安全柜安装有高效空气过滤器。</p> <p>③生物通过固体废物排放的风险防范措施</p> <p>将实验室固废集中收集，并及时用灭菌器消毒后传出实验室，然后采用高密度塑料袋再次密封包装，表面化学消毒，放入危废暂存桶，存放在医疗废物暂存间，委托有资质的单位进行处置。</p> <p>④实验室人员携带病毒的风险防范措施</p> <p>通过采取加强人员培训、严格准入制度、严格按照标准操作程序开展工作、严格进行个人防护、严格实验室消毒措施、建立人员的健康监测档案、实验室内部配备应急设备和设施，如洗眼器、喷淋装置等措施。</p> <p>(4) 污水处理站废水事故排放防范措施</p> <p>平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修。设置事故池。定期巡检、调节、保养、维修，及时消除事故隐患。</p> <p>(5) 二氧化氯发生器风险防范措施</p> <p>加强二氧化氯发生器的管理，定期检查，保证其正常运行。对操作人员进行安全和技能培训，确保对二氧化氯发生器的正确操作和维护。工作现场严禁烟火、禁止吸烟。</p> <p>(6) 火灾风险防范措施</p> <p>发生局部小范围火灾要立即扑灭，事后检查现场有毒有害和感染性材料情况和环境影响，写出事故报告并分析原因。发生局部火灾扑灭不了，立即按下报警系统，立即切断电源，就近沿安全通道逃离，并立即拨打 119 报警。</p> <p>(7) 医疗废物暂存间的危废泄漏风险防范措施</p> <p>项目医疗废物和生活垃圾必须分开收集，并贴上明显的警示标识和警示说明。严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日实施）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的要求建设医疗废物暂存间，严格做到防风、防雨、防晒、防渗漏等，按要求对危险废物进行贮存、暂存。柴油泄漏、火灾风险防范措施柴油发电机房按照相关标准设计，满足防火距离要求，设置严禁烟火标志牌。发电机房柴油储油间设置围堰，围堰内防渗。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无	

4.2.6.2 环境风险应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）及国家最新的环境风险控制要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急预案等，并向生态环境主管部门备案。组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。应急预案内容见下表。

表 4.2-11 应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	风险源：污水处理站、医疗废物暂存间、实验室、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	疾控中心指挥部—负责全中心全面指挥；救援队伍—负责事故控制、救援善后处理；救援疏散队伍—负责对疏散人群；
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材（灭火器、消防栓、口罩等）等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责应急情况下的抢险、救援、控制，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、消除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和消除措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散的组织计划	事故现场、邻近区域、受事故影响区域人员及公众，撤离组织计划及救护、医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	对于应急状态终止程序、事故现场善后处理、恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

4.2.6.3 风险结论

通过本次评价要求，建设单位在采取本环评推荐的环境风险防范措施后，可使项目运营后的风险事故隐患降至最低。本项目建设的风险可控、可接受。

4.2.7 生态环境影响分析

本项目位于南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧，为城市建成区，该区域人类活动频繁，评价范围内无自然保护区、风景名胜区及文化遗产等特殊保护目

标。项目区域主要植被为人工种植的道路绿化树木，区域现存的野生动物主要是一些小型常见的动物，如鸟类、鼠类、昆虫类等。项目的建设对当地生态影响小。项目营运期进行景观绿化，对当地生态恢复有益。因此，项目营运期对生态环境影响小。

4.2.7.1 外环境对项目的影晌分析及防治措施

根据现场调查，外环境对项目的主要影响为交通噪声及废气影响。本项目西面距凤朝路（城市支路，未通车）边界线约 155m，北面临良兴路（城主干路，已通车），项目主要受良兴路交通噪声和废气影响。

为减少外环境对本项目的影晌，本项目设计时已充分考虑综合楼的平面布置位置各项需求，设计在将本项目大楼位置在满足《南宁市城市规划管理技术规定》（2011 版）的要求下尽可能远离北面良兴路和西面凤朝路。根据设计，本项目大楼距西面距凤朝路（城市支路）边界线约 180m，北面距良兴路（城主干路）边界线约 30m，降低了凤朝路和良兴路对本项目的影晌。项目内部以内部道路为环形，控制与周边地块后期建筑的距离，降低了其他地块规划对本项目的影晌。本项目安装隔声窗及并绿化，可进一步降低外界环境对本项目的影晌。

根据《南宁五象新区核心区书林路(良兴路一玉洞大道)工程环境影响报告书》摘录良兴路营运远期交通噪声贡献值见下表。

表 4.2-12 良兴路营运远期交通噪声贡献值 单位：dB (A)

道路名称		10m	20m	30m	40m	50m
良兴路	昼间	58.2	56.4	55.1	54.0	53.0
	夜间	57.5	55.8	54.4	53.3	52.3

本项目综合楼建筑物距良兴路（城主干路）边界线约 30m，叠加项目现状监测值最大值后预测值见下表。

表 4.2-13 本项目受良兴路营运远期交通噪声影响情况 单位：dB (A)

敏感点		背景值	贡献值	预测值	标准限值	达标情况
本项目	昼间	53.4	55.1	57.3	70	达标
	夜间	44.9	54.4	54.9	55	达标

注：背景值取现状项目监测的最大值。

根据上表可知，良兴路对本项目的噪声影响能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

项目所在区域地形空旷，汽车废气易于扩散。项目所在区域为环境空气达标

区。废气对本项目影响小。

综上所述，外界环境对本项目的影响小。

5 环境保护措施及其经济技术可行性证

5.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

5.1.1 施工期大气污染防治措施

5.1.1.1 施工扬尘

(1)建设单位必须严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2004)的要求,将施工扬尘污染的防治工作纳入施工组织设计中,并在施工过程中按照相关规定严格要求。

(2)要在施工前做好施工道路的规划和设置,尽量利用场内已有道路,减少再新道路的开辟,减少土工作业,减少施工扬尘点。

(3)在基础开挖作业时,应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度,避免开挖作业产生的扬尘;对施工场地内裸露的地面,应经常洒水防止扬尘,在晴天施工时,还需增加场地洒水的频率,大风天气不宜施工,尽量避免施工区域的风蚀扬尘;基础施工完成后的土方回填要注意随时压实、撒水和覆盖,少量的临时堆土场要及时覆盖或绿化固土。

(4)建筑施工垃圾清理,使用封闭的专用垃圾道或采用容器吊运,严禁随意凌空抛撒造成扬尘。施工垃圾要及时清运,清运时应适量洒水减少扬尘。

(5)施工使用商品混凝土,不设混凝土搅拌站,减少粉料的使用和储运。

(6)尽量采用预制件,减少现场浇筑作业。

(7)各建、构筑物施工时要在四周设置防护网,防护网采用密目网,且需采用材料和质地密实的防护网。

(8)散装粉质物料和其他易飞扬的细颗粒散体材料必须在室内存放,如露天存放应严密遮盖、减少扬尘。

(9)建筑施工现场必须在四周设置连续围挡,施行封闭施工,不能随意开口。

(10)在模板、围挡拆除过程中,应当组织力量集中拆除,尽量缩短拆除时间;在拆除前应先浇水,拆除过程中如有粉尘产生,应当边拆除边浇水控制粉尘。

5.1.1.2 运输扬尘

(1) 本项目土石方可场内平衡，确需外运弃方或运入粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者加盖苫布，并配置防洒落装置，车辆装载粉质材料高度应低于车帮 15~20cm，保证运输过程中不散落。

(2) 散落在路面上的泥土要及时清扫，减少道路积尘量，以减少风蚀扬尘和交通扬尘。

(3) 禁止建筑材料运输车辆随意抛洒倾倒建筑垃圾，建筑垃圾用于场内回填或运至指定市政消纳场处理，严禁超高超载超速。

5.1.1.3 施工机械废气

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，严禁使用报废车辆和淘汰设备。施工机械设备宜采用优质柴油，机械尾气通过空气的稀释扩散及自净作用可大大降低对环境的影响。

采取以上措施后，可将建设期大气污染物排放降低到最低程度，可确保施工周界颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物无组织排放限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，可尽量减轻建设期大气污染物对周边环境空气质量的影响。

根据其它施工场地的经验表明，以上措施均是在建设施工中常用的施工扬尘污染措施，施工扬尘污染防治措施可达性好，防治措施经济可行。

5.1.1.4 装修废气污染防治措施

项目装修阶段会产生涂料废气，主要有甲苯、甲醛、二甲苯等，属无组织排放。室内污染在很大程度上取决于建设单位的装修行为，为减轻装修废气污染物对人的影响，应首先在源头上进行控制，项目业主应该采用经过质量检查部门和环保行政部门认证的材料装饰，选择无毒或低毒的环保产品，加强对施工装饰工程的环保管理，对施工过程中使用涂料应采用新工艺材料并控制施工时间，在装修期间，应加强室内的通风换气，使室内空气质量达到《室内空气质量标准》

（GB/T18883-2002），以减少装修废气中的甲苯、二甲苯、甲醛等有害物质对周围环境的污染，必要时，在建筑物投入使用之前，按照《民用建筑工程室内环

境污染控制标准》（GB50325-2020）要求对室内环境状况进行监测、评估，确保室内环境质量达到规范要求后方可投入使用。项目消耗的装饰材料较少，产生的有机废气量不大，同时，施工单位在装饰阶段开窗通风，降低有机气体聚集浓度，并向施工人员发放口罩，尽量减少此类废气的吸入，对施工人员健康及周边环境的影响不大。

5.1.2 施工期污水污染防治措施

为防治水污染本次环评要求采用以下措施防治水污染。

（1）针对施工期水污废水种类、污染的特征实行雨污分流、污污分流、分质处理、分质回用。

（2）场区生活污水经简易化粪池处理后，经市政管网排放五象污水处理厂处理。

（3）应在施工区外围设置截排水沟，避免场外雨水侵入、造成携带泥浆和油污的大量废水；

（4）在截排水沟内侧、施工区外侧设置截污沟，并在末端设置沉淀池，施工污水经截污沟收集、沉淀后作为施工用水回用，不得排入周边水体。

本项目施工期排水量较小，排水水质简单，上述措施简单可行。

5.1.3 施工噪声污染防治措施

施工噪声的防治主要是通过合理安排施工时间、固定设备、采取距离防护、使用低噪声机械设备等措施来实施的。

（1）按照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）的要求，科学合理地进行施工组织设计，尽量采用低噪声施工工艺和施工设备。

（2）对噪声较大的固定机械进行隔声及减振处理，设置钢筋加工房对切割机进行房屋隔声，对产生强噪声的设备（如切割机）必须安排在白天使用。

（3）施工过程中建筑器械、材料等的使用做到轻拿轻放、避免野蛮施工，减少因强烈碰撞产生的噪声。

（4）合理布置施工设备，施工机械应可能布置在远离敏感点处。

（5）加强汽车运输管理，汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭，可减少进一步减少车辆噪声扰民。

(6) 建设单位应根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2012)的要求, 积极采取各种噪声控制措施, 尽量采用低噪施工设备, 优化施工时间、部分高噪设备白天作业, 并搭建隔音围挡, 合理疏导进出施工区的车辆, 减少运输交通噪声等。

以上采取的噪声治理措施均是在建设中常用的成熟措施, 经济可行, 可最大程度地避免对周边声环境质量的影响。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

针对本项目的工程特征, 本次环评提出以下施工期固废污染控制措施。

(1) 施工产生的建筑垃圾应分类收集、妥善堆存, 对有价材料应提供给废旧资源回收公司进行综合利用, 不能利用的部分用于场内回填或运至指定市政消纳场处理。

(2) 弃方由施工单位委托土方运输公司运至合法消纳场

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时, 按规定采用篷布覆盖, 避免沿途撒漏。

(4) 生活垃圾做到日产日清, 交由当地环卫部门处理。同时做好防鼠、防蚊蝇措施, 避免疾病传播。施工期应设专人负责施工区生活垃圾收集、交运工作。

通过以上简单易行的管理措施和工程措施后, 可以有效避免或减轻施工期固废的污染。

1.1.1 施工期生态环境保护措施

(1) 项目各项工程施工过程中, 应加强施工人员的组织与管理, 严格禁止乱砍草木和乱毁作物, 尽量避免发生施工区外围植被破坏。

(2) 强化对用地及其周边生态的保护, 最大限度减少占用、铲除及破坏力度。施工期采取如洒水、覆盖及隔离等措施减缓施工扬尘及水土流失对周边生态的影响。

(3) 项目施工应制定合理的施工计划, 努力减少施工占地面积, 降低人为干扰对自然的破坏, 避免因项目建设对视觉景观造成不良影响。

(4) 施工时注意保护自然植被, 施工后在附近补种一定数量的本地物种,

并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观

(5) 项目开发过程中尽可能减少人为干扰，在维持生态系统的原生状态，使区域的景观和生态系统功能保持较好的稳定性。

5.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

5.2.1 运营期大气污染防治措施及其可行性分析

5.2.1.1 污水处理设施恶臭气体

本项目污水施行污污分制。生活污水（含纯水制备工序产生的浓水、1~3 层地板清洁废水、地下车库清洗废水）排入场内化粪池处理。

实验室废水（含 4~8 层地板清洁废水）排入场内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准要求。两股废水经相应预处理后经综合排放口排入市政污水管网，最终排至五象污水处理厂处理。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。

化粪池采用地埋式一体化设施，处理池全部加盖板密闭，并投放除臭剂，在周边种植草皮、月季等绿化，可有效减轻污水处理站恶臭排放对周围环境的不良影响。

污水处理站采用地埋式一体化设施，工艺为“调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”，处理池全部加盖板密闭，并投放除臭剂，周边种植草皮、月季等绿化，可有效减轻污水处理站恶臭排放对周围环境的不良影响。此外，项目采用二氧化氯进行消毒，在对废水处理站臭气进行消毒时，既能杀灭污水中的病菌和病毒，同时还具有除臭功能。

采取上述措施后，化粪池和污水处理站逸散的恶臭气体可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中对疾控中心内污水处理站排出的废气进行除臭除味处理的要求。

本项目污水处理站废气处理措施可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）附录 A 的表 A1，本项目污水处理站废气处理措施可行性分析见表 5.2-1：

表 5.2-1 项目污水处理站废气处理措施可行性分析表

《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020） 可行技术				本项目	可行性 分析
污染物产生设施	污染物种类	排放形式	可行技术		
污水处理站、化粪池	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、氯气	无组织	产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂	本项目污水处理站为埋地式，处理池全部加盖板密闭，并投放除臭剂	可行

5.2.1.2 实验室废气

微生物实验室主要通过控制实验室气流及保证高效过滤器处理效果实现废气的削减，且在排风口末端安装有第二道高效过滤器防御系统，可有效降低含病原微生物废气外逸的风险，处理后的废气通过专用管道于楼顶排气筒（DA001）排放。

理化实验室均设置通风橱，并要求所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行，并设置活性炭吸附装置，对挥发性气体进行吸附处理，处理后的废气通过专用管道于楼顶排气筒（DA002）排放。

环评要求建设单位严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346--2011）、《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）、《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》（卫通〔2003〕14号）等要求进行设计，并通过相关部门验收，能保证项目实验室废气的安全性、达标性。

（1）微生物实验室废气防治措施

①实验室气流控制

本项目微生物实验室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“清洁区→半污染区→污染区→高效过滤器→排空”的方向流动。

为了保证室内负压差，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，并在各主要实验室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，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，确保气流由清洁区流向污染区。

②保证高效过滤器效果

生物安全柜和负压罩内的高效过滤器对粒径 $0.5\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除，达到空气洁净度 7 级。负压罩内排气经过设备内置高效过滤器排入实验室排风管道内；生物安全柜排气经生物安全柜内置高效过滤器过滤，经过生物安全柜排风管道后汇入实验室排风管道内；实验室内送风口、排风口高效过滤器后设置微压差自动报警系统，保证在各部分过滤器失效之前报警，提醒工作人员及时更换；按照规定定期更换过滤器，保证其在良好的运行状态下工作，确保实验室外排的废气中不含病原微生物。以上排气净化措施是国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，工艺技术成熟。

③消毒装置设置

实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及熏蒸等方式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，在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、高效过滤后，将病原微生物几乎完全捕集，最后通过专用管道送至楼顶排放，排气对周围环境空气影响较小。

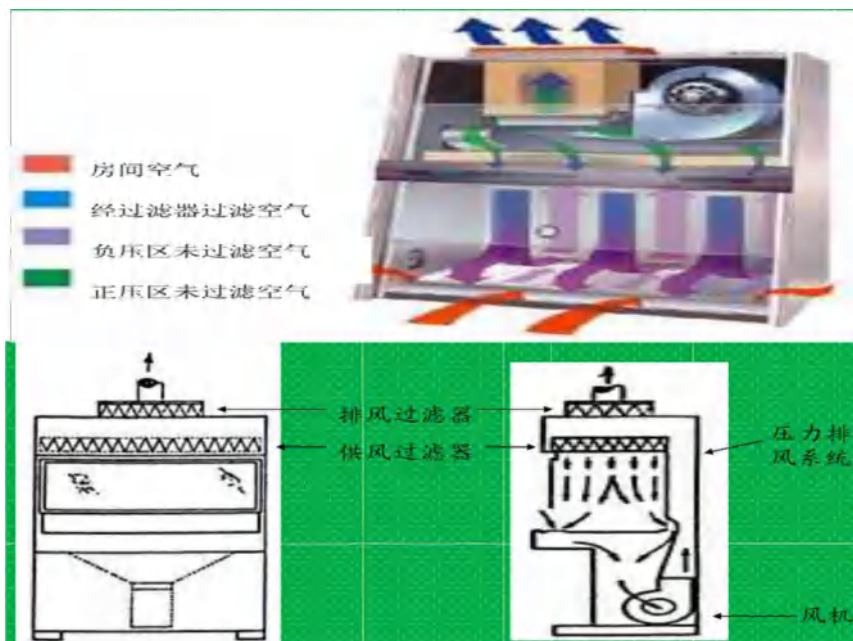


图 5.2-1 生物安全柜原理示意图

(2) 理化实验室废气防治措施

①理化实验室废气防治措施可行性分析

理化实验室的日常分析中会使用一些挥发性酸和有机溶剂，在使用过程中会有部分酸性气体、非甲烷总烃挥发进入空气中，本项目理化实验室均设置通风橱，并要求所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行，通风橱自带活性炭吸附装置，对挥发性有机气体进行吸附处理，处理后的废气通过通风橱的排气系统引至楼顶碱液喷淋塔处理后通过引到楼顶排气筒（DA002）排放。活性炭吸附装置主要吸附有机废气，碱液喷淋塔主要去除酸雾。

根据建设单位提供的实验用试剂消耗情况，无机酸、碱类试剂、有机溶剂、有机试剂等年用量均较小，产生的废气量也较小，废气经处理后对周围大气环境影响较小。

活性炭吸附装置原理图：

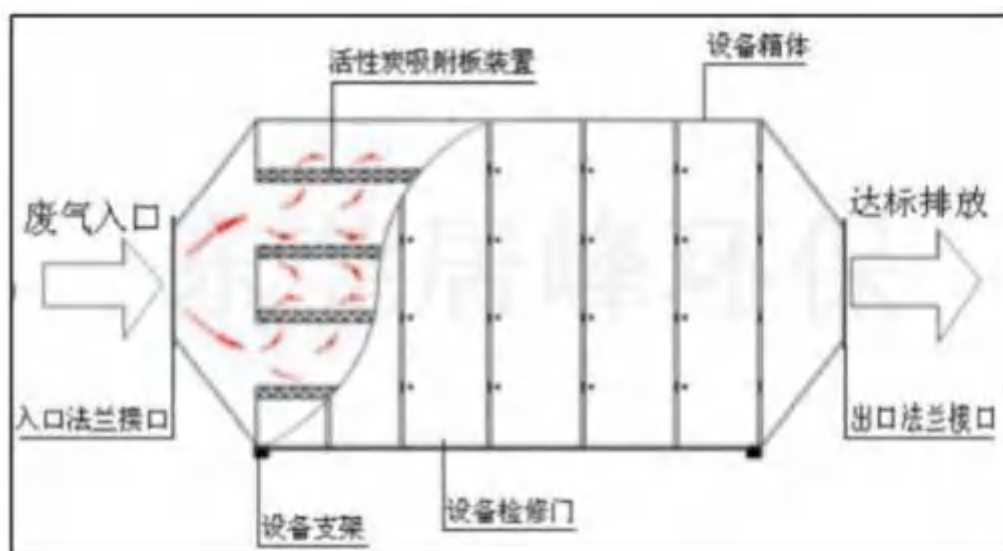


图 5.2-2 理化实验室通风橱活性炭吸附装置示意图

碱液喷淋塔原理：

酸性气体从塔体下方进气口沿切向进入喷淋塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从喷淋塔上端排气管放入大气。

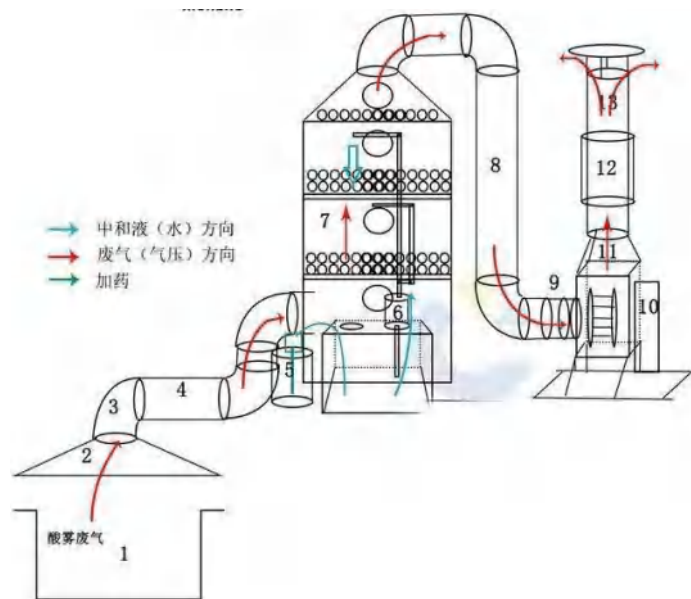


图 5.2-3 碱液喷淋塔装置示意图

②排气筒设置可行性分析

本项目理化实验室废气通过通风橱的排气系统处理后引至楼顶排气筒（DA002）排放。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。本项目实验室位于综合楼内，实验室废气引至楼顶排放，根据建设单位提供的建筑物设计方案，综合楼高约 33.90m。周围 200m 半径范围内建筑物高度最高的为西面龙光玖誉湖林湖小区，其高度约 70m。项目未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此，本项目排气筒污染物排放速率将按严格 50%执行，因此，项目排气筒高度是符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的。

本项目 DA002 排气筒（36.90m）设置在综合楼楼顶，能有效减少实验室废气对本项目工作人员的影响。

综上，本项目排气筒设置是合理的。

（3）药品、试剂及消毒异味

各种药品及试剂气味散发量较小，主要为药品自带及试剂挥发的的气味，主要分散于综合楼实验室，项目保持楼内药物、试剂储藏间、实验室良好的通风，气味浓度较小。工作人员在对器械及地面进行消毒时，会有挥发性刺激气味产生，目前一般用于医疗器械及地面消毒的液体为酒精和碘伏，酒精在使用过程会有刺

激性气味产生，碘伏在使用过程无气味产生，故在对疾控中心消毒过程会有少量挥发性有刺激气味产生，为无组织排放。

(4) 医疗废物暂存间废气

医疗废物暂存间的废气主要由实验室废弃物、医疗垃圾等散发出来，废气产生量较小，但可能携带有一定量的病菌。本项目医疗废物暂存间按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）、《医疗废物集中处置技术规范》的有关规定进行设置，医疗废物属于危废，环评要求项目需做好医疗废物全部袋装密封，暂存间配备专用有盖的桶收集，及时清运和消毒。医疗废物的堆放不超过24小时，采取每天喷洒适量84消毒液对地面和墙体等进行消毒处理，同时加强管理，做好暂存间的防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防盗、防儿童接触等措施，定期进行医疗废物暂存间存储设施、设备的清洁和消毒工作，在确保医疗废物日产日清等措施的基础上，可有效减少医疗废物暂存间产生异味，避免对周围大气环境产生不利影响。

(5) 汽车尾气

车辆在场内行驶路程短，污染物排放量少，经大气稀释扩散后对大气环境影响较小。

(6) 备用柴油发电机废气

本项目配套1台400Kw备用柴油发电机，柴油发电机组在停电时候使用，柴油发电机废气中的污染物主要为SO₂、NO_x、CO、HC等。项目备用发电机组只有在停电应急情况或定期开机检查保养情况下才会使用，因此全年运行时间较短，其废气排放量较少，且为间歇式排放，通过场区绿化吸收、大气扩散后，对周边环境影响不大。

5.2.2 营运期废水污染防治措施及可行性分析

5.2.2.1 地表水污染防治措施及可行性分析

本项目地表水环境影响评价等级为三级B，评价等级为三级B的项目在评价时要求对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性进行相应的评价。

5.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 废水分类处理

本项目污水施行污污分制。生活污水（含纯水制备工序产生的浓水、1~3层地板清洁废水、地下车库清洗废水）排入场内化粪池处理。

实验室废水（含4~8层地板清洁废水）排入场内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准要求。两股废水经相应预处理后经综合排放口排入市政污水管网，最终排至五象污水处理厂处理。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。

(2) 污水处理站处理工艺及处理效果

项目污水处理站采用“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀池+消毒池”处理工艺。本项目为疾病预防控制中心建设项目，废水排放具有如下特点：①污水的可生化降解性好，生化降解速度快，适于生物处理；②污水排放为间歇排放，排水时间集中，水量水质不均匀，污水处理过程须加强调节以稳定污水水质水量，避免冲击负荷对生物处理设施的影响；③污水中含有细菌、病毒、寄生虫卵和一些有毒有害物质，在排放之前必须经过消毒处理。因此，本项目废水处理适合采用生物处理方法。

①几种常见生物处理方法的对比见表5.2-2：

表 5.2-2 常见生物处理方法的对比

工艺	处理方法
常规活性污泥法	常规活性污泥法在大型污水处理中使用广泛，但由于常规性污泥法负荷低，易产生污泥膨胀，不易控制管理，故近年来在小型污水处理站中的使用越来越少。
A/O 工艺	A/O 工艺是以活性污泥作为生物载体，通过风机供氧曝气的作用使污水达到充氧的目的。A 池内设机械搅拌，从 O 池的回流液回流至 A 池，在 A 进行反硝化反应，将大部分硝酸盐氮还原成氮气，并通过搅拌使氮气从废水中溢出，达到去除氨氮的目的；A 池出水至 O 池，O 池内设鼓风曝气，去除大部分有机污染物，并将进水中的大部分氨氮转化成硝酸盐氮；可以根据废水的需要，调整 O 段池中的活性污泥浓度，通过活性污泥中的菌胶团，吸附、氧化并分解废水中的有机物；有机物、氨氮去除率高。然而，由于没有独立的污泥回流系统，从而不能培养出具有独特功能的污泥，难降解物质的降解率较低；同时，若要提高脱氮效率，必须加大内循环比，因而加大了运行费用。另外，内循环液来自曝气池，含有一定的 DO，使 A 段难以保持理想的缺氧状态，影响反硝化效果，脱氮率很难达到 90%。
SBR 法	该处理工艺集曝气池、沉淀池为一体，连续进水，间歇曝气，停气时污水沉淀撇除上清液，成为一个周期，周而复始。SBR 法不设沉淀池，无污泥回流设备，但 SBR 法为间歇运行，需设多个处理单元，进水和曝气相互切换，造成控制较

	为复杂。为了保证溢流率，SBR 法对滗水器设备制造要求高，制作时必须精益求精，否则极易造成最终出水水质不达标。国内目前还没有质量较好的滗水设备，进口设备采购麻烦，且价格昂贵，同时今后维修费用也高。SBR 法池内污泥浓度由浓度仪测定以便控制排出多余污泥量，目前国内浓度仪技术不成熟等原因易造成 SBR 污泥排放控制困难等问题。
接触氧化法	生物接触氧化法是传统的生化处理方法，生物填料为固定床上的半软性填料。利用半软性填料作为微生物的附着载体。生物均匀分布在生物填料上，这样就避免了微生物分布不均的现象，同时，生物附着在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。其特点主要有：容积负荷高，耐冲击负荷能力强；具有膜法的优点，余污泥量少；具有活性污泥法的优点，辅以机械设备供氧，生物活性高，泥龄短；能分解其它生物处理难分解的物质；容易管理，消除污泥上浮和膨胀等弊端。

综上所述，本工程生物处理拟采用“水解酸化+接触氧化法”。

②医疗废水消毒工艺比选

医疗机构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)。本评价对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒的优缺点进行了归纳和比较，见表 5.2-3。

表 5.2-3 几种常用消毒工艺比较

消毒剂	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用，工艺简单，技术成熟，操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 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 升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物 (THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物 (THMs)；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。	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。	紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用；对 ss 浓度有要求；电能消耗大。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。

二氧化氯是一种广谱、高效的氧化杀菌剂，它的杀菌效果明显优于液氯，而与液氯相比投加量少，杀灭速度快。其杀菌能力与臭氧相当，其氧化能力是液氯的 2.5 倍；对于各种细菌、病毒都具有极佳的杀灭能力，是细菌、病毒的克星；

二氧化氯在很宽的 pH 值范围内都有很强的杀菌能力，较其他消毒剂相比有更宽的适用范围；二氧化氯在水中很稳定，滞留时间长，具有持久杀菌能力，不污染环境，不会与水中腐殖物反应生成三卤甲烷、卤仿等致癌物质，对人体无害，被世界卫生组织确认为 A 级高效安全消毒杀菌剂。

考虑到次氯酸钠对人体有一定的伤害，同时紫外线消毒有一定的不稳定性，因此，经综合考虑，本项目污水处理选择二氧化氯消毒工艺。

本项目污水处理站工艺流程见图 5.2-4：

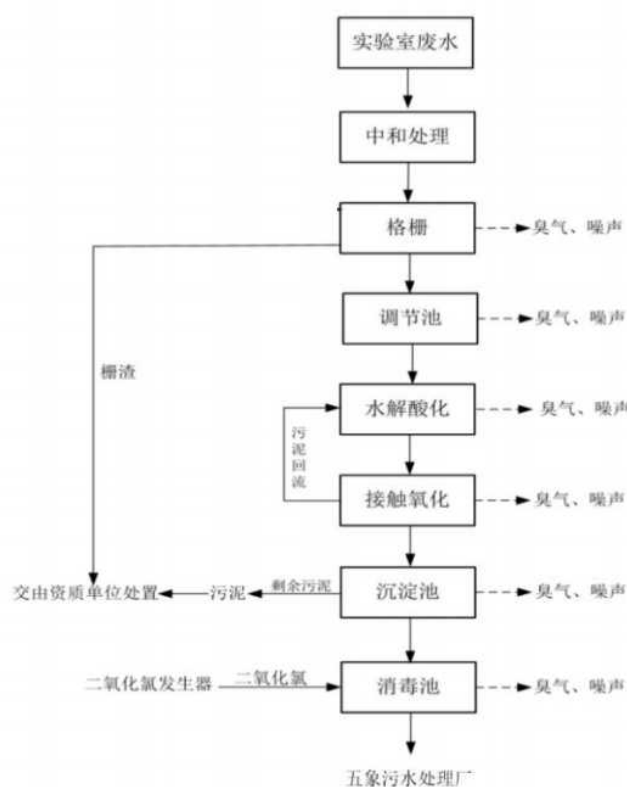


图 5.2-4 污水处理站污水处理工艺流程

根据工程分析，项目污水处理站废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群，其进水浓度分别为 300mg/L、150mg/L、120mg/L、50mg/L、3.0×10⁸MPN/L，污水处理站对 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群去除率分别为 80%、90%、80%、30%、99.999%，经污水处理站处理后，尾水中 COD、BOD₅、SS、粪大肠菌群浓度分别为 59mg/L、15mg/L、24mg/L、3000MPN/L，尾水排放浓度能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准（COD≤250mg/L、BOD₅≤100mg/L、SS≤60mg/L、粪大肠菌群≤5000mg/L）。

(4) 污水处理站处理能力

实验室废水（含 4~8 层地板清洁废水），总产生量为 12.67m³/d，污水处理站处理规模为 20m³/d，能全部处理完本项目产生的综合废水，污水处理站处理能力是可行的。

(5) 污水治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）附录 A 的表 A.2，本项目污水处理措施可行性分析见表 5.2-4：

表 5.2-4 项目污水处理措施可行性分析表

《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》 (HJ 1105-2020) 可行技术				本项目	可行性 分析
污水类别	污染物种类	排放去向	可行技术		
医疗污水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。	本项目污水处理站采用“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”工艺；消毒工艺选用二氧化氯法；尾水经市政污水管网排入五象污水处理厂	可行
生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油	排入城镇污水处理厂	/	化粪池处理后经市政污水管网排入五象污水处理厂	可行

5.2.2.3 依托五象污水处理厂环境可行性分析

(1) 五象污水处理厂纳污量及范围可行性分析

五象污水处理厂位于良庆区梁村大道和龙岗大道交叉处的西南角，八尺江西面。共分四期，已建设一期和二期。现状设计污水处理规模为 10 万 m³/d，据了解，五象污水处理厂处理余量约 3.2 万 m³/d，本项目综合废水产生量为 16.83m³/d，五象污水处理厂满足本项目污水处量的要求。本项目所在区域已通管网，且在五象污水处理厂纳污能力范围内。因此，本项目废水进入五象污水处理厂可行。

(2) 五象污水处理厂处理工艺可行性分析

五象污水处理厂采用“粗格栅及进水泵房→细格栅及旋流沉砂池→倒置

A²/O 生物反应池→周进周出辐流式沉淀池→中间提升泵房→反硝化深床滤池→接触消毒池→紫外线消毒及出水泵房→达标排放”处理工艺，其工艺流程见下图：

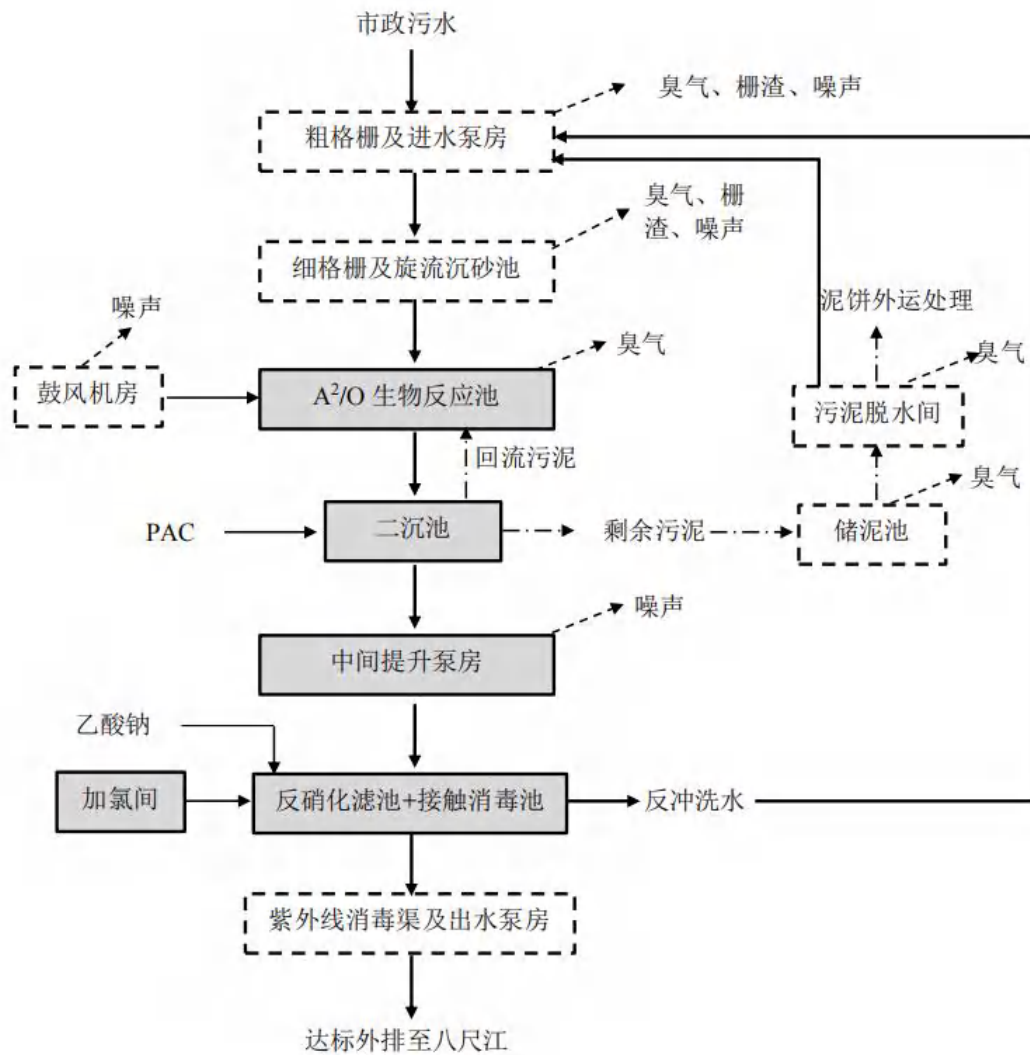


图 5.2-5 五象污水处理厂处理工艺

五象污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排放。因此，五象污水处理厂处理工艺是可行的。

(3) 五象污水处理厂纳污水质符合性分析

五象污水处理厂纳污水质符合性分析见下表：

表 5.2-5 五象污水处理厂纳污水质符合性分析表

污染物	五象污水处理厂进水浓度要求 (mg/L)	本项目污水处理站尾水浓度 (mg/L)	符合性分析
COD	250	99	符合
BOD ₅	120	50	符合
SS	200	56	符合
NH ₃ -N	30	28	符合

因此，本项目排放的废水水质能满足五象污水处理厂纳污进水水质要求的，不会对五象污水处理厂造成冲击。

(4) 五象污水处理厂纳污范围符合性分析

五象污水处理厂服务范围主要为玉洞流域、龙岗流域、邕宁流域、五象流域。本项目位于五象流域，在五象污水处理厂服务范围。项目与五象污水处理厂纳污范围位置关系见附图 4。

(5) 本项目污水纳入市政污水管网可行性分析

根据现场勘查，本项目区域已铺设市政污水管网，本项目污水总排放口位于选址北面，紧邻北面市政污水管网，接驳即可，因此，本项目污水纳入市政污水管网是可行的。项目与市政污水管网位置关系见附图 4。项目污水总排放口位置见附图 2-项目总平面布置图。

综上，本项目依托五象污水处理厂是可行的。

5.2.3 地下水污染防治措施及可行性分析

为有效避免地下水环境污染，应做好地下水污染预防措施，应按照“源头控制、分区防制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。

5.2.3.1 源头控制措施

建设单位应加强环境管理，对污水处理站构筑物、污水管道、设备等定期检修，防止污染物跑、冒、滴、漏的措施。运营过程中应加强控制，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。项目在采取相关措施后可从源头上避免对评价区地下水的影响。

5.2.3.2 末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中交由资质单位处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

5.2.3.3 污染监控体系

建立完善的监测制度，定期委托资质单位进行监测，及时发现污染、控制污染。

5.2.3.4 应急响应措施

设置应急响应机制，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.2.3.5 分区防治措施

(1) 分区防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水污染防渗分区划分原则见下表 5.2-8~5.2-9。

表 5.2-6 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 5.2-7 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.2-8 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	难-易	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目分区防渗级别及要求见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目分区防渗一览表

防渗分区		防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	医疗废物暂存间	
	实验室	
	柴油发电机房	
简单防渗区	停车区、值班室、化粪池	一般地面硬化

(2) 地下水污染防治措施

项目的地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，为了避免污水渗漏、污染土壤及地下水源而造成的二次污染，建设单位须将实验室区域、污水处理站、医疗废物暂存间和柴油发电机房设置为重点防渗区，采取的防治措施包括：

①对污水处理池体采用一体化主体，设置在地下。污水处理站、医疗废物暂存间、实验室、柴油发电机房防渗等级要求：等效黏土防渗层 $Mb > 6.0$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求。

②医疗废物暂存间、柴油发电房地坪、内侧四周和裙脚增设防渗层，等效黏土防渗层 $Mb > 6.0$ ，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求。

③实验室区域地板为水泥板+PVC 卷材地板。耐腐蚀、耐弱酸、耐弱碱。

④场区四周应设置雨水渠，场区内应进行地面硬化处理。

⑤对污水处理系统中的各反应池、沉淀池、污泥池等存在污染源的建（构）筑物，应严格按照相关规范进行防渗设计、施工，并按要求验收合格后方可进行下道工序施工，源头控制污染物泄漏，以避免有害物质对水体的污染。

⑥制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，制定防止受污染的地下水扩散和对受污染的下水进行治理的方案。应急响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制

地下水污染，并使污染得到治理。发生突发环境事件时，立即启动应急预案。

⑦安排专人对污水池、管道等进行定时检修，一旦发现污废水有跑、冒、渗、漏等现象，应及时采取措施防范事故的进一步扩展。从各环节防范渗漏，避免污染事故发生。

综上，本项目对地下水影响较小。

5.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来自实验室设备运行噪声、实验室废气处理设备、引风机、鼓风机、发电机、水泵、空调、车辆行驶噪声，以及办公人员及外来人员产生的社会生活噪声。污水处理站水泵、风机、鼓风机以及实验室设备、引风机等设备均布置在室内，通过隔声、减振、消声等措施后对声环境影响较小；实验室废气处理设备位于实验室内和楼顶，采用减振降噪措施；人群噪声采取张贴禁止喧哗标语的措施；车辆噪声采取限速、禁止鸣笛的措施，经采取上述措施后，四周场界及各敏感目标处噪声值可满足相应的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准要求，项目噪声对外环境影响较小。

因此，本项目噪声污染防治措施可行。

5.2.5 固体废物防治措施及其可行性

5.2.5.1 固体废物防治措施

本项目在二楼、四楼和六楼各设置 1 间医疗废物暂存间，建筑面积分别约 6m²、20m²、20m²，专门用于暂存本项目产生的危险废物。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 5.2-10 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生工序及装置	固体废物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	类别	排放去向
1	二楼接种大厅	预防接种废物	0.60	0	危险废物	交由资质单位处置
2	4-5 楼微生物实验室	废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	1.50	0	危险废物	交由资质单位处置
3		废弃防护用品(废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等)	0.15	0	危险废物	交由资质单位处置
4		生物安全柜定期更换的废过滤材料	0.10	0	危险废物	交由资质单位处置
5	6-8 楼理化实验室	废酸	0.01	0	危险废物	交由资质单位处置
6		有机试剂废液、废试剂	0.05	0	危险废物	交由资质单位处置
7		废活性炭	0.02	0	危险废物	交由资质单位处置
8	微生物实验室和理化实验室	废弃药品	0.01	0	危险废物	交由资质单位处置
9	污水处理站	污水处理站污泥、栅渣	1.82	0	危险废物	交由资质单位处置
10	项目内	废包装材料	0.10	0	一般固废	废旧资源回收公司收购
11	项目内	纯水制备设备更换的废滤芯	0.20	0	一般固废	交由环卫部门处
12	项目内	生活垃圾	13.50	0	生活垃圾	交由环卫部门处

5.2.5.2 危废防治措施可行性分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单的相关要求, 本项目危废防治措施可行性分析如下:

(1) 危险废物的收集

危险废物要根据其成分, 用符合国家标准的专门容器分类收集, 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计, 不易破损、变形、老化, 能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器或袋必须贴有标签, 在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物暂存间应按规定张贴危废标识, 容器上标明相应废物名称、

毒性、数量、负责人等基本信息，以便识别和管理。

(2) 贮存场所（设施）污染防治措施可行性分析

本项目在二楼、四楼和六楼各设置 1 间医疗废物暂存间。医疗废物暂存间应符合“防风、防雨、防渗、防遗撒、防盗、防儿童接触、防动物”等要求。

实验室废弃物和实验人员防护废弃物采用密闭容器收集，暂存于医疗废物暂存间，定时交由资质单位处置；实验室废液（有机试剂废液、废酸等）采用专门密封容器收集，生物安全柜定期更换的废过滤材料、废弃药品、沾染有毒有害化学品的废弃包装材料、废活性炭采用密闭容器收集，暂存于医疗废物暂存间，定期交由资质单位处置；污水处理站格栅、污泥清掏前委托有资质的单位进行污泥监测，达到《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后再进行清掏，清掏出的污泥交由有资质的单位进行处置。

全部危废要分类收集，分区存放，正向码放，避免污染物漏出，并在容器上贴上标签，标签注明名称、数量、日期、毒性、主要成分、单位等基本信息。

本项目危险废物储存设施情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	二楼危险废物暂存间	预防接种废物	HW01 医疗废物	841-005-01	二楼	6m ²	桶装	1年	1年
2	四楼危险废物暂存间	废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	HW01 医疗废物	841-001-01、 841-005-01	四楼	20m ²	桶装	1年	1年
3		废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）	HW01 医疗废物	841-001-01			桶装	1年	1年
4		生物安全柜定期更换的废过滤材料	HW01 医疗废物	841-001-01			桶装	1年	1年
5	六楼危险废物暂存间	废酸	HW34 废酸	900-300-34	楼	20m ²	桶装	1年	1年
6		有机试剂废液、废试剂	HW49 其他废	900-047-49			桶装	1年	1年

7		废活性炭	HW49 其他废	900-041-49			桶装	1 年	1 年
8		废弃药品	HW03 废药 物、药 品	900-002-03			桶装	1 年	1 年
9	/	污水处理站污 泥、栅渣	HW01 医疗废 物	841-001-01	/	/	污水处 理站（即 时清理， 即时清 运）	/	/

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中要求，做好危险废物厂区临时贮存工作。危废贮存必须符合以下要求：

1) 危废需分类收集，分区存放，并对地面做防腐、防渗措施，地面基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，衬里要能够覆盖废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容。

2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口和气体净化装置；设施内有安全照明设施和观察窗口；

3) 用以存放、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，且表面无裂痕；

4) 应设计堵截泄漏的裙脚（围堰），地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储存量或者总储存量的 1/5；

5) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

6) 危废仓库必须防渗、防漏、防晒，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。周边设有地沟，地沟采用抗腐蚀性的防渗材料防渗，在事故情况下，泄漏的液态危险废物汇入地沟进行收集，防止溢流至其它区域而下渗造成地下水污染。

（3）运输过程的污染防治措施可行性分析

危险废物应及时转运，废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接及台账记录工作，台账至少保存 5 年。有资质的单位转移危险废物时应填写《危险废物转移联单》，内容含废物种类、数量、形态、包装方式等，并经危险废物产生单位、运输单位及接受单位签字确认。

（4）危险废物的管理

1) 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，并登记

注册。

2) 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放,每个堆间应留有搬运通道,不得将不相容的废物混合或合并存放。

3) 建立企业危险废物台账,须作好危险废物情况的记录,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、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年,必须定期对所贮存危险废物包装容器进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。由专人对危险废物台账进行管理,防止遗失。

此外,由于本项目样本(新冠肺炎核算样本、微生物实验室样本、HIV 样本)细菌病毒传播性强,易造成流行病的传播,因此,环评要求建设单位必须严格进行病毒灭活、彻底消毒,本项目对实验室样本采用专门的灭菌器进行彻底消毒后,方交由资质单位处置。

综上,本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单、《医疗废物集中处置技术规范》的相关要求建设医疗废物暂存间 1 间,医疗废物暂存间应符合“防风、防雨、防渗、防遗撒、防盗、防儿童接触、防动物”等,已纳入环保投资中,并在建设时满足“三同时”建设。全部危废得到妥善贮存,及时交由资质单位处置,对周边环境影响较小,因此,项目固废污染防治措施是可行的。

6 环境影响经济损益分析

6.1 社会效益分析

6.1.1 社会效益分析

项目的社会效益主要体现在如下：

本项目的建设，建立起疾病防控和卫生监测的技术支持平台，增强对传染病的识别、监测和防控能力；提高对人民群众的生命健康的保障能力。增强对疾病和疫情的信息管理和引导作用，并通过广泛宣传指导，使人们对疾病和卫生有更多的了解并增加防范。这对于提高人民群众的健康水平，提高良庆区公共卫生水平将起到积极的作用。

项目实施投入运营后，可在一定程度上提高当地居民的生活质量，这主要体现在项目可以提高疾控中心的服务水平等方面。从长远来看，随着生活质量、受到的疾病预防服务水平的提高，也可在一定程度上提高当地居民的人均寿命，充分体现了以人为本的和谐社会新理念。

随着项目建成投产，提供更多的工作岗位来安排人员就业，根据方案，项目可提供 60 个就业岗位，这在一定程度上为社会安定，提高当地民众的生活水平起到促进作用。

6.1.2 经济效益分析

本项目是以国家投入为主体建设的社会公益性事业项目，旨在保护人民群众身体健康和生命财产安全，以及社会秩序的稳定，保障国家的经济发展和促进地方经济的稳定增长。本项目的建设有一定的经济效益，更有巨大的间接效益。疾病预防控制中心的建设能够有效的控制和掌握群众疾病的发生与流行，保障人体健康，使人民能安居乐业，身心健康的投入国家建设，创造出更大的经济效益。疾控中心的建设对促进社会安定，为城市提供一个安全、健康的环境起着重要作用，进而提高良庆区的社会经济的发展，带来可观的经济效益。

6.2 环境效益分析

6.2.1 环保投资

本项目总投资 8222.40 万元，环保投资约 194.70 万元，环保投资占总投资的 2.37%。具体环保投资如下表。

表 6.2-1 环保投资费用估算一览表

单位：万元

项目		环保设施内容	环保投资	
施工期	大气污染物	扬尘	防尘网、洗车平台、设置围挡、洒水设施	5
	废水防治	施工废水	隔油池、沉淀池	1
		生活污水	临时化粪池	0.5
	噪声防治	设备噪声	对噪声较大的设备应安装消音、减振设备	0.5
	固体废物防治	建筑垃圾	弃土、建筑垃圾及时清运	5
		生活垃圾	生活垃圾收集后及时清运	0.5
生态防护	水土流失	临时堆放场周围设置围墙，修建截排水沟、沉砂池	10	
运营期	大气污染物	微生物实验室废气	生物安全柜 7 套（配套 HEPA 高效过滤器）+负压+专用管道引至楼顶排放	90
		理化实验室废气	6 套通风橱（自带活性炭吸附装置）+专用管道引至楼顶排放	30
		污水处理设施废气	地埋式一体化设施，处理池全部加盖板密闭，周边种植草皮、月季等绿化。	1.5
		药品、试剂及消毒废气	排风扇若干	1.5
		医疗废物暂存间废气	及时清运和消毒	0.5
		柴油发电机废气、汽车尾气	绿化	4
	废水防治	生活污水（含纯水制备工序产生的浓水、1~3 层地板清洁废水、地下车库清洗废水）	地埋式一体化化粪池，10m ³ ，污水管道、排放口	5
		实验室废水（含 4~8 层地板清洁废水）	地埋式一体化污水处理站处理 1 座，处理能力 20m ³ /d，污水管道、排放口	28
	噪声防治	设备仪器运行、水泵、空调噪声	合理布局、减振垫、隔声	1
	固体废物防治	危险废物	二楼、四楼和六楼各设置 1 间医疗废物暂存间，建筑面积分别约 6m ² 、20m ² 、20m ²	6
			污水处理站污泥、栅渣	清捞后即时清运
		一般固废	一楼设置 1 间一般固废暂存间，建筑面积分别约 20m ²	0.5
		生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶若干
	其他	地下水防渗、排污口规范化、监测井 1 个		2.0
	合计			194.7

6.2.2 环境保护成本

(1) 环保设施折旧费

环保设施折旧费按工程服务 10 年无残值计，项目总环保投资 194.70 万元，环保设施每年折旧费约为 19.5 万元。

建设项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$H1=a\times C0/n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；C0——环保总投资，万元；n——折旧年限，取 10 年。

(2) 环保设施运行费及维修费

环保设施年运行费及维修费（包括人工费、维修费等）按环保投资的 5%计，本项目环保设施年运行费为 9.74 万元。

(3) 环保管理费用

建设项目环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学术交流和科研等费用，按环保投资的 0.5%计算，则环保管理费用如下：

$$C3=C0\times 0.5\%=194.70\times 0.5\%=0.97 \text{（万元/年）}$$

综上所述，每年环保运行成本 30.18 万元。

6.3 环保投资效益

项目建成后，由于实施各种严格的环保措施，污染物排放量均有所降低，对城市环境质量影响较小。项目拟建污水处理站，项目废水经污水处理站处理达标后通过市政污水管网排入五象污水处理厂进行进一步处理，减少了污染负荷。污水处理站废气、实验室废气等大气污染物均得到有效处置，对周围环境影响较小。项目产生的各种一般固废和危险废物均按照相关要求进行了妥善处置。

本项目通过各种治理措施，可将对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。在工程环保设施正常运行的情况下，经处理后外排的污染物均能达到相应的排放要求，有利于保护建设项目周围环境。通过治理措施的实施，产生的环境效益较明显。

6.3.1 小结

本项目作为社会公益性事业单位，它的建设旨在提高公共卫生预防及控制的整体能力，具有较好的社会效益和一定的经济效益。项目产生的各种污染物经分别采取相应的处理措施后，减少了项目对环境的影响，具有一定的环境效益。综上所述，从环境保护角度来看，本项目的建设可行。

7 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设单位应在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划。另外，为了缓解建设项目对环境构成的负面影响，在采取工程缓解措施解决建设项目环境影响的同时，企业必须制定全面的、长期的环境管理计划。根据环境评价报告书提出的主要环境问题、环保措施，提出项目的环境管理和监测计划。

7.1 环境管理

项目环境管理是指工程在运行过程中遵守和执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方生态环境主管部门的环境监督，调整和制定企业环境规划和目标，协调同其他有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理工作。环境监测是指在工程施工期和运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

7.1.1 环境管理目标

环境管理计划的制定和实施是工程在建设期和运行期环境保护措施落实的重要保证。通过环境管理，使项目建设和环境建设得以同步实施，以避免或控制项目在施工期和运行期对环境带来的不利影响。具体目标为：

（1）监督和检查施工期对生态环境、水环境、声环境及空气环境等带来的影响。

（2）确保工程建设达到设计要求，确保环境保护设施的建设与工程建设同步实施，使环保措施得以具体落实。

（3）在工程运行中，对环境保护设施进行维护，监督环保措施的有效执行，强化监督污染物过程控制与终端污染防治，使工程的环境效益和社会效益协调统一。

7.1.2 环境管理机构及职责

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。设计阶段和施工建设阶段由设计部门和施工单位负责，营运期由南宁市良庆区卫生健康局内设的环境保护机构负责中心的环境保护工作。

环境保护管理机构主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家和地方各项环境保护政策和法规。
- (2) 制定各项环境保护措施和设施的建设、运行及维护费用保障计划，负责监督环境影响评价报告中所提出的各项环保措施的落实情况。
- (3) 与生态环境主管部门密切配合，接受各级生态环境主管部门的检查和指导，协同部门解答和处理公众提出的意见和问题。
- (4) 建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。
- (5) 监督全场的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施保养、检修、改造、定期监测等计划的编制和实施工作。
- (6) 组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。

7.1.3 环境管理制度建设

(1) 报告制度

单位应按照《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）等有关规定申请排污许可证，并按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。

单位排污发生重大变化、污染治理设施改变或改、扩建等必须向当地生态环境主管部门申报，并按照《中华人民共和国建设项目环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的要求办理环境影响评价手续。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目必须做到“三同时”，确保污染处理设施长期、稳定、有效运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与经营活动一起纳入疾控中心日常管理工作的范畴，落实责任人、

操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对环保设施运行情况定期进行日常记录。

(3) 环境保护设施及措施的建设、运行及维护费用保障计划

企业应制定环境保护设施及措施的建设、运行及维护费用保障计划，按照与检修方或技术提供方要求或建议及时采购检修易损件、易耗材料，保证有足够库存备件，环保设施出现设备故障可及时修复、更换。制定并履行环保专项资金的平衡与控制及排污缴费工作，保障环保设施运行费用。

(4) 其他管理制度

企业应制定各项环保制度，并以文件形式发布实施，形成一套企业环境管理制度体系。除以上制度外应制定以下几个方面制度：

- ①环境保护工作各项规章制度；
- ②各种环保装置运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；各种污染防治对策控制工艺参数；
- ③污水处理系统运行作业指导书
- ④废物管理办法
- ⑤污染事故管理制度及应急计划
- ⑥各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ⑦环境监测年度计划；
- ⑧环境保护工作实施计划。

7.1.4 环境管理计划和环境监督计划

项目污染防治措施实施计划详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境管理和环境监督计划

工作阶段		处理措施及内容	负责机构	监督管理机构
施工期	1	空气污染 采取合理的措施，包括采用洒水抑尘等措施，以降低施工期大气环境影响	施工单位	南宁市良庆生态环境局
	2	水污染 对施工期废水及雨水冲刷产生的泥浆水设置沉淀池处理。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。	施工单位	
	3	噪声污染 尽量选用低噪声施工机械，合理的安排施工时间，最大限度减少噪声对环境的影响	施工单位	
	4	固体废弃物 处置好施工期的建筑垃圾、生活垃圾，防止污染环境	施工单位	
运营期	1	废气 监督各类废气处理设施运行，确保处理设施正常使用，使废气达标排放。废气集中排放，排污口规范化设置	南宁市良庆区卫生健康局	
	2	废水 定期检修污水处理站，确保污水处理站正常运行，废水污染物稳定达标排放。排污口规范化设置。		
	3	噪声 安装减振、隔音降噪设施，使噪声达标排放		
	4	固体废弃物 危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位处置。一般固体废物暂存于一般废物暂存间，定期处理。生活垃圾日产日清，交由环卫部门处理		
	5	环境风险防范管理 按照《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的相关要求制定应急预案，并定期演练		
	6	环境监测 按照环境监测计划开展环境质量及污染源监测		

7.2 排污管理要求

7.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染物排放清单

污染类别	污染源名称	污染因子	产生情况		污染防治措施	削减量 (t/a)	排放情况		排放标准
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
水污染源	综合废水 (5049.26m ³ /a)	COD	/	1.45	化粪池、污水处理站	0.95	/	0.50	实验室废水预处理满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。
		BOD ₅	/	0.78		0.52	/	0.25	
		SS	/	0.73		0.45	/	0.28	
		NH ₃ -N	/	0.22		0.08	/	0.14	
		粪大肠菌群 (MPN/L)	3.0×10 ⁸	/		/	3000.00	/	
大气污染源	化粪池、污水处理站	NH ₃	/	0.001625	污水处理站为地理式一体化设施,处理池全部加盖板密闭,周边种植草皮、月季等绿化。	0	/	0.001625	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的标准要求
		H ₂ S	/	0.000063		0	/	0.000063	
	实验室废气	理化实验室废气	/	少量	通风橱+碱液喷淋塔+活性炭吸附处理后引至楼顶高排气筒(DA001)排放	/	/	少量	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物二级排放限值
		微生物实验室废气	/	少量	生物安全柜+消毒	/	/	少量	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度
		药品、试剂及消毒异味	/	少量	在实验室内无组织排放。	/	/	少量	
	医疗废物暂存间废气	/	少量	医疗废物全部袋装密封	/	/	少量		
	发电机废气	SO ₂	/	0.0010	在实验室内无组织	0	/	0.0010	《大气污染物综合排放标

		NOx	/	0.0016	排放。	0	/	0.0016	准》(GB16297-1996)表2 新污染源大气污染物无组织 排放监控浓
		烟尘(颗粒物)	/	0.0011		0	/	0.0011	
	汽车尾气	CO、NOx、HC	/	少量	自由扩散	/	/	少量	
固 体 废 物	危废废物	预防接种废物	/	0.60	交由资质单位处置	0	/	0.60	执行《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2001) 及其2013年修改单中的有关 规定
		废弃采样管、废 试剂盒、废采样 样本、废培养 皿、废试剂、实 验室废液、废实 验器材等	/	1.50	交由资质单位处置	0	/	1.50	
		废弃防护用品 (废防护服、废 防护口罩、废防 护面罩、废一次 性医疗用品等)	/	0.15	交由资质单位处置	0	/	0.15	
		生物安全柜定 期更换的废过 滤材料	/	0.10	交由资质单位处置	0	/	0.10	
		废酸	/	0.01	交由资质单位处置	0	/	0.01	
		有机试剂废液、 废试剂	/	0.05	交由资质单位处置	0	/	0.05	
		废活性炭	/	0.02	交由资质单位处置	0	/	0.02	
		废弃药品	/	0.01	交由资质单位处置	0	/	0.01	
		污水处理站污 泥、栅渣	/	1.82	交由资质单位处置	0	/	1.82	
	一般固废	废包装材料	/	0.10	废旧资源回收公司 收购	0	/	0.10	《一般工业固体废物贮存和

		纯水制备设备更换的废滤芯	/	0.20	交由环卫部门处	0	/	0.20	《填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生活垃圾	生活垃圾	/	13.50	交由环卫部门处	0	/	13.50	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定
噪声	设备仪器运行、水泵、空调、车辆行驶、办公人员及外来人员产生的社会生活噪声		噪声源在 60-90dB(A)之间，对设备仪器噪声采取隔声、隔声、减震垫降噪；加强场区管理。						北面场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求，东面、南面、西面场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

7.2.2 污染物排放总量控制指标

本项目废水经预处理达标后排入五象污水处理厂进一步处理，最终排入八尺江。废水总量纳入五象污水处理厂，因此，本项目不建议申请废水总量控制指标。

项目大气污染物主要为酸雾、实验室非甲烷总烃、恶臭等，评价不建议项目对废气污染物申请总量控制指标。

7.2.3 建设单位应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况。
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

7.2.4 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和生态环境部《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口规范化要符合国家标准的有关要求。排污口的规范化要求如下：

(1) 污水排放口规范化设置

根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发1999〔24〕号），项目的总排放口必须做好排放口的规范化建设。要求污水管网接口污水井位的设

置，接口处应有明显的污水井井盖标志、便于环境监测部门的采样、监测，一般参照《适应排污口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量计，污水面低于地面或高于地面超过 1m 的，应加建采样台或楼梯（宽度不小于 800mm）。排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

(2) 废气排放口规范化设置

应在排气筒排放口设置采样和监测的平台，以便日后的环境监测，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求：排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

(3) 固定噪声源

在固定噪声源对场界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

(4) 一般固废间、医疗废物暂存间规范化

项目设有一般固废间、医疗废物暂存间，同时设置环保标识牌。项目危险废物交由有资质单位统一处理；一般固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）贮存、管理。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的有关规定，设置防风、防雨、防渗设施。生活垃圾交由环卫部门处置。

项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当生态环境管理部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更，须报生态环境管理部门同意并办理变更手续。

(5) 排污口立标要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口必须按照“便于采样，便于计量监测，便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，图形符号分为提示图形和警告图形符合两种，分别按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）、GB15562.2-1995 执行，标志牌设置位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

环境保护图形标志见表 7.2-2，环境保护图形标志—排放口（源）的形状及

颜色见表 7.2-3。

表 7.2-2 排放口图形标志

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 7.2-3 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图像颜色
警告标志	三角形	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.2.5 环境管理台账相关要求

建设单位必须建立生产运行台帐，按日记录污染物产生量与处置情况、主要设备运行状况等，按月记录用电量、运行成本等，运行台帐必须妥善保管，随时接受各级生态环境部门核查，确保废水和废气处理工艺设备的正常运行和废水、废气达标。建立危险废物的相关台账，产生的危险废物都有转移四联单：产生单位、运输单位、接收单位、生态环境部门各一份。

7.3 环境监测计划

7.3.1 环境监测目的

实施环境监测的目的是为了及时了解建设项目在其施工期和运营期对所在区域的环境质量影响，以便对可能产生较大环境影响的关键环节事先进行制度性的监测，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，为项目环境管理提供科学依据。同时，实施环境监测也是企业制定环境保护规划、判断环境治理效果、开展有效的环境管理的重要依据。

7.3.2 监测机构

项目建成后，建设单位应设置环保安全组，由主管环境的主要负责人负责环保相关的日常工作，定期委托有资质的环境监测单位负责各项污染源监测及其结果记录，并建立污染源监测档案，为环境管理及污染治理提供依据。

7.3.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）要求，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）监测内容及监测频次的要求，制定本项目的自行监测计划，详见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目运营期污染源自行监测计划

监测要素	监测点	监测项目	监测技术手段	监测频次	监测机构	负责机构	监督管理机构
废气	污水处理站周界	硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷	手工监测	季度/次	有相应环境监测资质的单位	南宁市良庆区卫生健康局	南宁市良庆生态环境局
废水	污水总排口	流量	自动监测	自动监测			
		pH 值	手工监测	12 小时/次			
		COD、SS	手工监测	周/次			
		粪大肠菌群	手工监测	月/次			
		BOD ₅ 、阴离子表面活性剂、总氰化物、挥发酚	手工监测	季度/次			
		氨氮	手工监测	季度/次			
		肠道病毒	手工监测	季度/次			
		肠道致病菌(沙门氏菌)	手工监测	季度/次			
接触池出口	总余氯	手工监测	2 次/日				

7.4 环境保护“三同时”验收一览表

根据《排污许可证管理暂行规定》，新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。因此项目在运营投产前，建设单位应先申请领取排污许可证。

根据《建设项目环境保护管理条例（2017 年修正）》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）等规范或文件已明确：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”2020 年 10 月取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收，进一步强化了建设单位的环境保护“三同时”主体责任，建设单位应按国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收报告编制完成后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、

验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行了整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

本项目环保设施竣工验收内容及要求见表 7.4-1

表 7.4-1 环保设施竣工验收内容及要求一览表

类别	主要产污环节		环保措施	验收标准
废气	微生物实验废气		生物安全柜 7 套（配套 HEPA 高效过滤器）+负压+专用管道引至楼顶排气筒（DA001）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级排放限值
	理化实验室废气		6 套通风橱（自带活性炭吸附装置）+专用管道引至楼顶排气筒（DA002）排放	
	化粪池废气		地埋式，处理池全部加盖板密闭，周边种植草皮、月季等绿化。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的标准要求。医疗废物暂存间恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。场区内 VOCs 无组织（以非甲烷总烃表征）排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 无组织排放限值。
	污水处理站废气		地埋式，处理池全部加盖板密闭，周边种植草皮、月季等绿化。	
	药品、试剂及消毒废气		排风扇若干	
	医疗废物暂存间废气		及时清运和消毒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值
	柴油发电机废气、汽车尾气		绿化	
废水	综合废水		化粪池 1 座，10m ³ 。污水处理站处理 1 座，处理能力 20m ³ /d。污水管道、排放口	化粪池出水满足五象污水处理厂进水水质要求。污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准。
固体废物	危险废物	预防接种废物	二楼危险废物暂存间，建筑面积 6m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的有关规定
		废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材等	四楼危险废物暂存间，建筑面积 20m ²	
		废弃防护用品（废防护服、废防护口罩、废防护面罩、废一次性医疗用品等）		
		生物安全柜定期更换的废过滤材料		
		废酸	六楼危险废物暂存间，建筑面积 20m ²	

		有机试剂废液、废试剂		
		废活性炭		
		废弃药品		
		污水处理站污泥、栅渣	由资质单位定期清捞运走处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单中的有关规定, 以及《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
	一般固废	废包装材料	设置一般固废间 1 间, 建筑面积 15m ²	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	纯水制备设备更换的废滤芯			
	生活垃圾		垃圾桶若干, 交由环卫部门清运处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定
噪声	设备噪声		采取减振、消声降噪措施; 加强场区管理	北面场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求, 东面、南面、西面场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。
	其他		地下水防渗、绿化、排污口规范化	地下水防渗、绿化、排污口规范化

7.5 与排污许可证的衔接

根据生态环境部印发的《排污许可管理办法（试行）》和《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018），企业应当按照规定的时限申请排污许可证，登录全国排污许可证管理信息平台进行网上注册，并填写排污许可申请材料。在申请前信息公开结束后，按照平台业务办理流程将相关申请材料一并提交，同时向核发环保部门提交全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

将本环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境风险防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

良庆区疾病预防控制中心建设项目位于南宁市良庆区良兴路南侧、凤朝路东侧，项目场址中心坐标为：东经 108°25'14.988"，北纬 22°44'56.564"。本项目总用地面积 5133.54m²（折合 7.7 亩），拟建一栋 8 层综合楼及地下室，总建筑面积为 11037.50m²，其中地上建筑面积为 6765.00m²，地下室建筑面积为 4272.50m²。建设主体主要设置实验用房、业务用房、保障用房及相关配套设施。建设内容主要包括土建工程、装饰装修工程（不含特殊用房二次装修）、给排水工程、消防工程、电气工程、智能化系统工程、暖通工程、设备购置及室外配套道路地坪工程、场地平整工程、景观绿化工程、围墙等。本项目不设门诊，不设置病床，不进行手术，不提供吸毒人员检测和疾病治疗等服务，主要对致病原等进行取样检测。本项目总投资 8222.40 万元，其中环保投资 194.70 万元，占总投资的 2.37%。

8.2 产业政策及其他相符性分析

本项目为疾病预防控制中心新建项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类项目，符合国家的产业政策。项目的建设不涉及生态保护红线、满足环境质量底线、满足资源利用上限、不涉及环境准入负面清单，符合“三线一单”相关要求，符合《南宁市人民政府关于印发南宁市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》要求。本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《微生物和生物医学实验室安全通用准则》（2019 年版）要求相符。项目不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感区，符合当地城市规划，选址合理。

8.3 环境质量现状结论

8.3.1 空气环境质量现状

项目所在区域为环境空气达标区。监测结果表明，项目所在区域特征污染物 NH₃ 和 H₂S 现状监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准（H₂S 1h 平均浓度为 10μg/m³，NH₃ 1h 平均浓度为 200μg/m³），臭气浓度未检出。

8.3.2 地表水环境质量现状

根据《2020年南宁市生态环境状况公报》，（1）饮用水源地水质：2020年，南宁市三津、陈村、西郊、中尧、河南5个城市集中式饮用水水源地水质达标率为100%。南宁市集中式地表水饮用水水源地水质连续十年以上达标。2020年南宁市县级集中式饮用水水源地水质达标率为100%。（2）主要城市内河：2020年南宁市18条主要城市内河中，马巢河水质为Ⅱ类；可利江水质为Ⅲ类；八尺江、楞塘冲、石埠河、四塘江水质为Ⅳ类；良庆河、大岸冲、西明江水质为Ⅴ类；水质满足Ⅴ类水质的内河占比50%，其余9条内河水质均为劣Ⅴ类。截至2020年底全市建成区原有的38段黑臭水体已消除，消除比例100%。

8.3.3 地下水环境质量现状

根据监测结果可见，项目各地下水监测点的因子现状环境质量均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

8.3.4 声环境质量现状

监测结果表明，项目北面厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类。其它厂界及评价范围内敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

8.3.5 生态环境质量现状

项目位于良庆区内，项目区域主要植被为人工种植的道路绿化树木，区域现存的野生动物主要是一些小型常见的动物，如鸟类、鼠类、昆虫类等。评价区域内无自然保护区、风景名胜区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

8.4 工程分析结论

8.4.1 施工期污染物排放情况

施工期废气来源于土方的挖掘、建筑材料的装卸、施工垃圾的清理、运输车辆行驶、裸露地表因风力而产生的扬尘、施工机械、运输车辆产生的尾气。废水来源于施工人员生活污水及施工废水。噪声污染主要为各施工机械、运输车辆产生的噪声。固体废物主要为施工期产生的弃土、建筑垃圾、废油漆涂料包装罐及

施工人员产生的生活垃圾。

8.4.2 营运期污染物排放情况

营运期污染物排放情况见下表。

表 8.4-1 营运期污染物排放情况

污染类别	污染源名称	污染因子	产生情况		污染防治措施	削减量 (t/a)	排放情况		排放标准
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
水污染源	综合废水 (5049.26 m ³ /a)	COD	/	1.45	化粪池、污水处理站	0.95	/	0.50	实验室废水预处理满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。
		BOD ₅	/	0.78		0.52	/	0.25	
		SS	/	0.73		0.45	/	0.28	
		NH ₃ -N	/	0.22		0.08	/	0.14	
		粪大肠菌群 (MPN/L)	3.0×10 ⁸	/		/	3000.00	/	
大气污染源	化粪池、污水处理站	NH ₃	/	0.001625	污水处理站为地埋式一体化设施,处理池全部加盖板密闭,周边种植草皮、月季等绿化。	0	/	0.001625	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的标准要求
		H ₂ S	/	0.000063		0	/	0.000063	
	实验室废气	理化实验室废气	/	少量	通风橱+碱液喷淋塔+活性炭吸附处理后引至楼顶高排气筒(DA001)排放	/	/	少量	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物二级排放限值
		微生物实验室废气	/	少量	生物安全柜+消毒	/	/	少量	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度
		药品、试剂及消毒异味	/	少量	在实验室内无组织排放。	/	/	少量	
		医疗废物暂存间废气	/	少量	医疗废物全部袋装密封	/	/	少量	

	发电机废气	SO ₂	/	0.0010	在实验室内无组织排放。	0	/	0.0010	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2新污染源大气污染物无组织排放监控 浓
		NO _x	/	0.0016		0	/	0.0016	
烟尘(颗粒物)		/	0.0011	0		/	0.0011		
汽车尾气	CO、NO _x 、HC	/	少量	自由扩散	/	/	少量		
固体 废物	危废废物	预防接种废物	/	0.60	交由资质单位处置	0	/	0.60	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013 年修改单中的有关规定
		废弃采样管、废 试剂盒、废采样 样本、废培养 皿、废试剂、实 验室废液、废实 验器材等	/	1.50	交由资质单位处置	0	/	1.50	
		废弃防护用品 (废防护服、废 防护口罩、废防 护面罩、废一次 性医疗用品等)	/	0.15	交由资质单位处置	0	/	0.15	
		生物安全柜定 期更换的废过 滤材料	/	0.10	交由资质单位处置	0	/	0.10	
		废酸	/	0.01	交由资质单位处置	0	/	0.01	
		有机试剂废液、 废试剂	/	0.05	交由资质单位处置	0	/	0.05	
		废活性炭	/	0.02	交由资质单位处置	0	/	0.02	
		废弃药品	/	0.01	交由资质单位处置	0	/	0.01	
		污水处理站污 泥、栅渣	/	1.82	交由资质单位处置	0	/	1.82	
		一般固废	废包装材料	/	0.10	废旧资源回收公司	0	/	

					收购				理污染控制标准》 (GB18599-2020)	
		纯水制备设备 更换的废滤芯	/	0.20	交由环卫部门处	0	/	0.20		
	生活垃圾	生活垃圾	/	13.50	交由环卫部门处	0	/	13.50	执行《中华人民共和国固体废物 污染环境防治法》的相关规定	
噪声	设备仪器运行、水泵、空调、车 辆行驶、办公人员及外来人员产 生的社会生活噪声		噪声源在 60-90dB(A)之间，对设备仪器噪声采取隔声、隔声、减震垫降噪； 加强场区管理。							北面场界噪声执行《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准要 求，东面、南面、西面场界噪声 执行《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 2 类 标准要求。

8.4.3 环境保护措施

8.4.3.1 施工期污染防治措施

(1) 环境空气

合理安排施工工期，施工工地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边应设置符合要求的围挡；竣工后要及时清理场地。施工车辆出入施工现场必须采取措施防止泥土带出现场，避免污染周边道路环境，施工场地应配备车轮洗刷设备。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(2) 噪声

通过采取使用低噪声机械设备、合理安排施工时间和布置强噪声设备、设立临时声屏障和围挡措施、严禁夜间施工等措施可将施工期噪声影响降低到最小程度。施工场地的施工车辆出入地点尽量远离敏感点，车辆出入施工场地时应低速、禁鸣。

(3) 水环境

施工单位应对施工废水进行沉淀处理后回用，施工人员生活污水经临时化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入五象污水处理厂处理。使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油。

(4) 固体废物

项目施工产生的弃土、建筑垃圾和其它固体废物，需收集并与相关行政管理部门协商运至指定的地方堆放。生活垃圾集中堆放，交由环卫部门清运处理。

(5) 水土流失

项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；同时各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷；施工场地内应设置排水沟渠，合理地将施工场地内汇集的雨水导流出施工场地。

8.4.3.2 营运期污染防治措施

(1) 废气

1) 污水处理设施恶臭

化粪池采用地理式一体化设施，处理池全部加盖板密闭，并投放除臭剂，在周边种植草皮、月季等绿化。

污水处理站采用地理式一体化设施，处理工艺为“调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”，处理池全部加盖板密闭，并投放除臭剂，周边种植草皮、月季等绿化。

2) 实验室废气

①微生物实验室废气

微生物实验室所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，共设置 7 套生物安全柜，生物安全柜设计采用 II 级 A2 生物安全柜，生物安全柜内相对实验室内环境处于负压状态。微生物实验室废气经生物安全柜处理后通过排气系统引至楼顶排气筒（DA001）排放。

此外，实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线以及高温蒸汽灭菌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。

②理化、生化实验室废气

理化实验室操作平台均设通风橱，理化实验室废气通过通风橱的排气系统引至楼顶并经碱液喷淋塔+活性炭吸附处理后通过排气筒（DA002）排放。

③药品、试剂及消毒异味

通过保持楼内药物、试剂储藏间、实验室良好的通风，减少气味浓度。

④医疗废物暂存间废气

医疗废物全部袋装密封，暂存间配备专用有盖的桶收集，及时清运和消毒。

3) 发电机废气

使用轻质优质柴油，定期开机检查保养，发电机废气经排风管道引至绿化带排放。

4) 汽车尾气

维护场内交通秩序，优化车辆行驶和停放措控，减少车辆在场内行驶路程短，和启停时间。

8.4.3.3 水污染防治措施

(1) 地表水污染防治措施

场区内均实行雨污分流，污污分制。

生活污水（含纯水制备工序产生的浓水、1~3层地板清洁废水、地下车库清洗废水）经场内化粪池处理。实验室废水（含4~8层地板清洁废水）经场内污水处理站处理。综合废水通过市政污水管网排入五象污水处理厂进一步处理。

（2）地下水污染防治措施

项目将防渗区域划分为简单防渗区和重点防渗区。污水处理站、医疗废物暂存间、实验室、柴油发电机房区划分重点防渗区，停车区、值班室、化粪池等划分简单防渗区。重点污染区防渗措施参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）设计，渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区水泥硬化。

8.4.3.4 噪声污染防治措施

项目运营期噪声主要采取合理布局、对设备安装减振垫、隔声，加强场区管理、种植绿化等降噪措施。

8.4.3.5 固体废物防治措施

项目固废分为危险废物、一般固废和生活垃圾。

（1）危险废物

预防接种废物采用无菌密封袋封好，暂存于二楼的危废暂存间，定期交由资质单位处置。

微生物实验室实验废物（废弃采样管、废试剂盒、废采样样本、废培养皿、废试剂、实验室废液、废实验器材、废弃防护用品、生物安全柜定期更换的废过滤材料等）采用无菌密封袋封好，经灭菌处理后暂存于四楼的危废暂存间，定期交由资质单位处置。

理化实验室废物（废酸、有机试剂废液、废试剂、废活性等）、废弃药品分类收集后用密封容器贮存于六楼的废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

污水处理站污泥和栅渣每年清掏1次，每次清理外运前经石灰消毒，委托资质单位进行清掏后直接清运出场，中心内不进行污泥脱水、暂存作业。

（2）一般固废

项目药品包装材料（未受药品污染）、试剂外包装材料（未受药品污染）主

要为纸箱、纸盒、塑料包装袋等，经收集后外售废旧资源回收公司。

纯水制备设备需定期更换滤芯，交由环卫部门处理。

(3) 生活垃圾

日产日清，交由环卫部门处理。

8.5 环境影响评价结论

8.5.1 施工期环境影响评价结论

施工期对环境的影响主要有汽车尾气、生活污水、建筑垃圾和噪声。运输车辆采用符合国家标准车辆，注意车辆保养，减少汽车尾气。生活污水经临时化粪池处理后排入园区污水管网。合理安排运输时间，尽量避免午间和夜间途径敏感区域，途径敏感区域时应限鸣笛、控制车速。建筑垃圾尽量回用或综合利用，剩余部分运至指定地点堆放。在采取有效的环保措施后，施工期对环境的影响不大。

8.5.2 营运期环境影响评价结论

8.5.2.1 大气环境影响评价结论

项目污水处理设施无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度分别为 $0.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率最大值 (P_{max}) 分别为 0.81%、0.32%，出现距离为下风向 13m 处。项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中的标准限值要求，对周边环境影响较小，环境影响可以接受。

项目厂界达标情况：由 AERSCREEN 模式估算结果可知，项目无组织排放 NH_3 、 H_2S 厂界浓度小于最大落地浓度值，因此，厂界无组织 NH_3 、 H_2S 排放浓度均能满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的标准要求。

实验室实验过程废气量小，经相应措施处理后实验室废气对环境的影响不大。

8.5.2.2 地表水环境影响分析结论

本项目污水施行污污分制。生活污水（含纯水制备工序产生的浓水、1~3层地板清洁废水、地下车库清洗废水）排入场内化粪池处理。

实验室废水（含4~8层地板清洁废水）排入场内污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放标准中的预处理标准要求。两股废水经相应预处理后经综合排放口排入市政污水管网，最终排至五象污水处理厂处理。综合废水满足五象污水处理厂进水水质要求。

项目污水经预处理达标后排入五象污水处理厂进一步处理，对环境影响不大。

8.5.2.3 地下水环境影响分析结论

本项目可能对地下水产生影响的环节主要为污水管道及污水处理系统（化粪池、污水处理站）和柴油发电机房的储油间。建设项目场区地下水环境不敏感，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水环境影响较小。

8.5.2.4 声环境影响评价结论

预测结果表明，北面场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，东面、南面、西面场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目营运期噪声对周围环境的影响在可接受的范围内。

8.5.2.5 固体废物影响分析结论

危险废物暂存于相应医疗废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处置；危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单要求。一般固体废物暂存于一般废物暂存间，定期处理；一般固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（BG18599-2020）要求。生活垃圾日产日清，交由环卫部门处理。

本项目产生的固废均能妥善处置，对周围环境影响较小。

8.5.2.6 环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质是各种化学试剂和药品，以及备用发电机用的柴油。风险事故主要为各种化学试剂和药品、柴油泄漏、火灾等，建设单位在采取本环评推荐的环境风险防范措施后，可使项目运营后的风险事故隐患降至最低。本项目建设风险可控、可接受。

8.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制，污染物均能达标排放或得到妥善处置。项目对良庆区社会与环境的可持续发展具有积极的意义。只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，总体上可以满足当地环境容量要求和环保管理要求做到社会效益、经济效益和环境效益协调发展。

本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的。从环境经济观点的角度看，项目合理可行。

8.7 环境管理与监测计划

本项目按其生产运营期不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。本项目针对本项目实际情况制定完善的环境监测计划，由本项目及有资质的环境监测机构共同完成。项目负责场内按工艺要求日常需监测的项目，从人员、设备、方法、制度等硬、软件方面全面落实监测工作；有资质的环境监测机构负责场区污染物排放及区域环境的监测。

8.8 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）：在环境影响评价工作程序中，将公众参与和环境影响评价文件编制分离。项目公众参与调查以建设单位为主体进行。

建设单位以网络、报纸发布的方式对项目建设内容与环评报告书征求意见稿进行了公示，在征求意见期间，建设单位与环评单位均未收到公众与有关单位对本项目的建设提出反馈意见。

8.9 综合结论

选址符合国家和地方相关产业政策的要求，符合“三线一单”的控制要求，符合区域规划建设的要求。项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量。在落实本报告书提出的各项环保措施、风险防控措施，确保污染物稳定达标排放、环境风险可控，本项目实施后不会改变区域环境功能现状，对区域环境造成的影响在可接受程度，从环境保护角度分析，项目建设可行。