

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 陕西千麦医学检验公共服务平台
建设单位（盖章）： 陕西千麦医学检验有限公司
编制日期： 2023 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	陕西千麦医学检验公共服务平台		
项目代码	2204-611204-04-01-412368		
建设单位联系人	康敏	联系方式	18142429776
建设地点	陕西省（自治区） / 市 西咸新区秦汉新城（区）周陵街道乡（街道）天工一路与周武路十字长信工业园 29 号		
地理坐标	E: 108 度 44 分 21.710 秒, N: 34 度 23 分 52.910 秒		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”项中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	西咸新区秦汉新城行政审批与服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	46
环保投资占比（%）	2.3	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1000（租赁）
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：《西咸新区秦汉新城控制性详细规划》		
规划环境影响评价情况	文件名称：《西咸新区秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》 审查机关：陕西省西咸新区环境保护局 审查文件名称：陕西省西咸新区环境保护局关于《西咸新区-秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》审查意见的函 批准文号：陕西咸环函（2019）24 号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	建设项目与相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性见表 1。		

表 1 建设项目与相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性一览表				
序号	相关政策文件	要求	本项目情况	结论
1	《西咸新区秦汉新城控制性详细规划》	环境保护与环卫设施控制：大气环境达到《环境空气质量标准》中的二级标准，地面水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。声环境功能区，居住区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的一类，商业金融区执行二类，主次干道两侧执行四类 a 标准。固体废弃物综合利用率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。	本项目环境空气执行《环境空气质量标准》中二级标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，固体废弃物综合利用率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。	符合
2	《西咸新区-秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》	①规划区内实行集中供热、供电、供汽； ②禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施； ③禁止新建、扩建和改建石油化工、煤化工、水泥、焦化项目； ④严格控制入区工业项目，采用总量控制的方式，限制大气污染物排放量大的项目入区。	①本项目采用空调取暖； ②项目生产均采用电能，不涉及高污染燃料的使用； ③本项目为实验室项目，不属于禁止建设项目； ④本项目生产过程中会产生极少量的有机废气，处理达标后排放。	符合
		渭河沿岸不再新增零散排污口（现状排污口全部封闭不再排水），规划区废水经由西区污水处理厂和朝阳污水处理厂集中处理后统一排放。	项目产生的生产废水及生活污水处理达标后经市政污水管网排入朝阳污水处理厂处理	
		入区项目必须确保厂界噪声达标。	本项目运行后厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
		①生活垃圾分类收集、综合利用、集中处置； ②固废不能回收利用的，必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-	①本项目生活垃圾经垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置； ②项目运行过程产生的一般工业固体	

			2001) 要求, 进行贮存和处置; ③危废的产生和管理按照《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求, 收集后送往危废处理处置中心处置。	废物处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 要求; ③危险废物暂存危废间, 交由有资质单位处置。	
	3	与《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划 (2016~2035) 环境影响报告书》审查意见符合性分析	(一) 规划区位于关中平原 (距离西安 100 公里范围内), 不宜布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。	本项目在秦汉新城区域内, 运营过程中仅产生少量有机废气, 不属于大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目	
			项目应严格按照国家和地方相关环境保护要求办理环境保护审批手续, 严格执行“三同时”制度; 在燃气管网和集中供热管网覆盖的区域, 不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油的供热设施, 原有分散的中小型燃煤供热锅炉应当限期拆除或者改造; 企业不得建设分散燃煤锅炉房, 只能使用集中供热; 企业废水通过管网至园区污水处理厂统一深度处理后排放, 禁止企业自行设置排污口; 对于固体废物要分类收集、分类处理; 企业必须确保厂界噪声达标。	本项目环评手续正在办理过程中, 严格执行“三同时”制度; 实验废水经自建污水站处理后达标排放, 生活污水经化粪池处理后达标排放; 固废分类收集、分类清运; 项目采取建筑隔声、设备基础减振等措施后可确保厂界噪声达标排放。	
	4	陕西远景华邦置业有限公司“长信工业园”环评及批复要求 (秦汉管规函 [2012] 5 号)	将秦汉新城长信工业园建设成为以电力电子、电子信息产品配件生产、高端小型装备制造等产业为主导, 兼有其他生产型企业入驻的功能齐全、产业特色鲜明、项目效益突出的生态型产业转移示范园。工程实施中应注意以下问题: 1、待园区引进项目时, 引进项目需另作环境影响评价。 2、严把入园标准, 杜绝污染严重的企业入园, 特别是超出园区主导产业的重	本项目位于长信工业园, 长信工业园已办理环评手续并完成环保验收, 环评及验收批复见附件 4, 本项目满足园区入驻企业要求	

		污染企业入园，加强园区景观设计，项目建设应和周围文物景观相协调。		
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析			
	根据《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》（环评〔2016〕150号）、西安市人民政府《关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南环境影响评价(试行)》的通知（陕环办发[2022] 76号），本项目位于重点管控单元，项目范围与涉及的生态管控单元准入清单符合性分析及说明见表2，其在西安市生态环境管控单元分布示意图中的位置详见附图2。本项目“三线一单”符合情况见表3。			
	表2 项目范围与涉及的生态管控单元准入清单符合性分析表及说明			
	管 控 单 元 分 类	管 控 要 求		面 积
	重 点 管 控 单 元 大 气 环 境 受 体 敏 感 区	空 间 布 局 约 束	1、大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2、推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 3、禁止新建非清洁能源供热企业，集中供热面积逐步提高，提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。	占地约1000m ² （租赁，不新增用地）
		污 染 物 排 放 管 控	1、区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2、鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3、加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。 4、积极推进地热供暖技术。	
		环 境 风 险 防 控	无	
		资 源 开 发 效 率 要 求	无	
	说明：本项目位于重点管控单元，不属于重点管控单元禁止新增的行业，项目运营期排放的少量挥发性有机物经二级活性炭吸附装置处理达标后排放，符合重点管控单元相关要求。			

	表3 本项目与“三线一单”符合性分析表		
	“三线一单”	本项目情况	符合性
	生态保护红线	根据西安市人民政府《关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），项目位于陕西省西咸新区秦汉新城内，不在国家级和省级禁止开发区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等），不触及生态保护红线。	符合
	环境质量底线	根据环境影响分析，本项目采用有效污染防治措施，各项污染物能实现达标排放，则本项目在建设阶段及生产运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。	符合
	资源利用上线	本项目原辅材料及能源消耗合理，不触及资源利用上线。	符合
	环境准入负面清单	对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不在清单中禁止准入类或许可准入类之列，可依法平等进入；对照关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（陕发改规划[2018]213号），本项目所在区域不在负面清单涉及区域之内。因此，本项目未列入环境准入负面清单。	符合
<p>2、产业政策符合性</p> <p>本项目为检验实验室项目，根据《产业结构调整指导目录（2021年本）》，本项目属于其中规定的鼓励类第三十一条“工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及”。</p> <p>3、与《生物安全与生物安全柜指南》中“二级生物安全水平”等相关内容符合性</p> <p>根据生物安全防护实验室分类依据，以微生物及其毒素的危害程度不同，分为4级，一级最低，四级最高，其中一级实验室一般适用于对健康成年人已知无致病作用的微生物；二级适用于对人或环境有中等潜在危害的微生物；三级适用于主要通过呼吸途径使人传染上严重的甚至是致死疾病的致病微生物或其毒素；四级适用于对人体具有高度的危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明、尚无有效疫苗或治疗方法的致病微</p>			

生物或其毒素。本项目属于二级生物实验室，实验区域设置净化机组，安装有通风换气装置；办公区和试验区通风系统与所在大楼的通风系统独立，与《生物安全与生物安全柜指南》中“二级生物安全水平”等相关内容符合性详见表4。

表4 本项目与《生物安全与生物安全柜指南》中“二级生物安全水平”等相关内容符合性一览表

文件名称	文件内容	项目内容	符合性
《生物安全与生物安全柜指南》中“二级生物安全水平”等相关内容	实验室工作人员必须在处理致病因子方面受过特殊训练，而且要有科研人员直接领导；必须经过管理人员的批准才能进入实验室；对极易污染的物品要高度警惕。	本项目测序样品为血液、血清、病理组织，不涉及病原微生物（病原微生物是指可以侵犯人体，引起感染甚至传染病的微生物），均为对健康成年人已知无致病作用的微生物。实验室工作人员经过特殊培训，并且由微生物或相关科学领域受过专业训练的科学人员领导下进行工作。	符合
	对容易产生气溶胶的操作要在生物安全柜或是其他防感染设备内进行，并且要严格按照正确的操作步骤进行操作。强烈推荐在此类实验室中使用一级和二级生物安全柜。	本项目拟配备二级生物安全柜。	符合

4、与相关政策相符性分析

本项目与相关的政策相符性分析见表5。

表5 建设项目相关政策符合性表

序号	相关政策	要求	说明	符合性
1	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》要求，局部气体收集措施，输送管道应密闭，收集系统应在负压下运行。	本项目采用通风橱收集有机废气，收集系统在负压下运行。	符合
		加强危险废物收集处理处置；强化危险废物全过程监管，依法将危险废物纳入排污许可管理	新建危险废物暂存间，建立管理台账。	符合
		强化土壤污染源头控制	本项目位于独栋楼	符合

		加强地下水污染源头预防	内，加强化学试剂机危废的管理，避免泄露等事故发生。	符合
2	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目 VOCs 物料 甲醛、环保脱蜡液等挥发性有机试剂，储存于化学品库中。	符合
3	《生物安全实验室建筑技术规范》 (GB50346-2011)	对选址和建筑间距无要求；可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设置带自动关闭的门	本项目设置带自动关闭的门	符合
		二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障。	本项目拟配备一级屏障和二级屏障。	
		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	本项目拟配备高压灭菌器。	
		防护类型：保护人员，一级、二级、三级生物安全防护水平；选用生物安全柜的类型：I级、II级、III级。	本项目拟配备II级生物安全柜。	

5、选址合理性分析

陕西千麦医学检验公共服务平台位于西咸新区秦汉新城周陵街道天工一路与周武路十字长信工业园 29 号。长信工业园园区共 29 栋厂房，本项目整体租赁 29 号独栋大楼进行建设，项目所在大楼共三层，为独立建筑选址合理，具体如下：

（1）长信工业园定位：大力引进高端装备制造、电子电器、医疗器械、生物制药、精密机械加工、新一代信息技术、新兴材料、现代服务业，以及其它高新科技孵化企业，科技含量高、成长性好、无污染的中小企业，最终形成西咸新区最具发展潜力，拥有完备产业链的高端特色示范性工业集群。本项目属于生物健康关联的检验检测技术服务产业，符合长信工业园及秦汉新城产业发展导向。

（2）本项目为二级生物安全实验室，根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），二级生物安全实验室对选址和建筑间距无要求；可共用建筑物，与建筑物其他部分

	<p>可相通，但应设置带自动关闭的门，本项目设置带自动关闭的门，选址符合规范要求。</p> <p>（3）项目租赁长信工业园 29 号厂房从事相关经营活动，根据建设单位提供的租赁合同（详见附件 3），本项目用地属于建设用地，用地性质符合土地政策使用要求。</p> <p>（4）项目附近 1km 范围内无集中式水源地、自然保护区、风景名胜区、革命历史古迹及珍稀濒危野生动植物等特殊环境保护目标，距离南侧文物保护单位 12 米，项目主要进行室内装修施工不会对文物单位产生影响。</p> <p>（5）本项目主要污染物有有机废气、实验室废水、设备噪声和医疗废物等危险废物，本项目在平面布置上将高噪声设备布置在楼层顶部南侧，同时采取基础减振、消声、软连接、污水处理设备隔声等措施，项目产生的少量有机废气经二级活性炭处理后可达标排放，以降低对敏感点的影响。实验室废水经一体化处理设施处理达标后排入市政污水管网，危险废物全部交有资质单位处置，采取以上措施后，项目废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物处置率 100%，项目运营不会对周边敏感点产生较大影响。因此，项目选址合理。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

二、建设项目工程分析

建设内容

1、地理位置与周边关系

本项目位于西咸新区秦汉新城周陵街道天工一路与周武路十字长信工业园 29 号，中心点位坐标为 E108.739363°、N 34.398031°。项目所租赁大楼为独栋建筑，项目大楼东侧为好利来烘焙工业园，南侧隔墙 12 米空地为汉元帝渭陵文物保护单位，北侧大楼为陕西干细胞工程有限公司，西侧紧邻陕西坚瑞消防安全设备有限公司。建设项目地理位置图见附图 1，建设项目四至范围图见附图 3。

2、项目组成与主要建设内容

本项目租用西咸新区秦汉新城周陵街道长信工业园 29 号楼建设“陕西千麦医学检验公共服务平台”项目，租赁区域总建筑面积为 3000m²，主要设置生化实验室、PCR 实验室、微生物实验室、病理诊断实验室等主要实验检测区以及行政办公区，本项目主要提供血液、血清、病理组织等医学检测服务，项目建成后，实现年检测样本 120 万个。

生物实验室等级：根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中生物实验室分类要求，本项目实验室属于二级生物安全实验室（P2）。其处理对象为：对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的治病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，有有效的预防措施和控制措施。本项目主要建设情况见表 6。

表 6 项目主要建设内容一览表

名称		建设规模及建设内容	备注
主体工程	实验大楼总建筑面积共 3000m²	一层建筑面积约 1000m²，主要设置接样区、危废暂存间、洗消室、医废消杀间、危化品库、冷库、清洁间、物流办公区、接待大厅、常温库房、前处理区、缓冲间、无菌室、真菌培养室、菌种保存室、综合仪器室、生物安全柜、休息室、卫生间等； 二层建筑面积约1000m²，主要设置临检自免酶免疫免生化综合实验室、办公室、会议室、档案室、试剂室、UPS机房、微量元素检测室、仪器配件室、临床试验档案室、IT机房、HIV初筛室、卫生间等，二层设1个通风橱柜，废气经柜内管道负压收集后汇入楼顶废气处理设施主管道； 三层建筑面积约1000m²，主要设置扩增分析区、样品制备区、缓冲间、试剂准备区、办公室、医生诊断区、专家诊断室、学术会议区、细胞制片室、免疫组化室、组织制片室、细胞标准储藏室、危化品室、常温耗材试剂室、取材室、脱水室、标本存放室、PCR辅助间、组织	租用已建成办公楼进行装修改造

			细胞档案室、纯水间、卫生间等，三层设5个通风橱柜，废气经柜内管道负压收集后引至楼顶废气处理设施主管道。	
	辅助工程	办公区及卫生间等	各层均设置办公区、卫生间等	租用已建成办公楼进行装修
	储运工程	标本冷库	一层设置有两间样本冷库，建筑面积合约 46.6m ² ，用于样品的低温储存	租用已建成办公楼进行装修改造
		试剂冷库	一层设置有一间试剂冷库，建筑面积约 14.2m ² ，用于试剂的低温储存	
		常温库	一层设置有 1 间常温仓库，建筑面积约 117m ² ，用于储存实验所需器材	
		危化品库	一层、三层各设置一间危化品库房，建筑面积分别为 11m ² ，9.5m ² ，用于存放实验室所用有机试剂等危化品	
		危废暂存间	一层北侧设置 1 间危废暂存间，建筑面积约 15m ²	
	公用工程	供电	由市政供电系统供给	新建
		供水	由市政自来水供水系统供给	新建
		排水	本项目采取雨污分流，雨水进入市政雨水管网；本项目实验后续清洗废水与员工生活污水、纯水机浓水经一体化污水处理设备（pH 调节+混凝沉淀+消毒工艺）处理后排入长信工业园现有化粪池，经市政排水管网排入朝阳污水处理厂。	依托长信工业园现有化粪池，新建一体化污水处理设备
		纯水制备	本项目设置一间纯水机间。纯水制备采用反渗透工艺制备纯水，主要用于试剂配置、检测分析等过程的纯水需求；	新建
		供暖制冷	办公区采用空调进行冬季取暖，夏季制冷。	新建
		通风	本项目实验区域设置净化机组，安装有通风换气装置；办公区和试验区通风系统独立。	新建
		空气净化系统	布设生物安全柜，实验过程为负压环境，空气经生物安全柜内设的高效过滤器排出，过滤效率可达 99.97% 以上。	新建
		洁净空调系统	设一套洁净空调系统，新风经中效过滤后向 PCR 实验室及其门外的缓冲区送排风，并维持 PCR 实验室 30 万级洁净度要求。	新建
	环保工程	废气	本项目实验过程产生的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）经通风橱收集后通过二级活性炭处理后引至楼顶 15.9 米高排气筒排放；实验室实验过程产生的微生物废气经生物安全柜和 HEPA 高效过滤器（对粒径 0.5μm 以上的有害悬浮颗粒去除效率不低于 99.99%）处理后引至引至楼顶 15.9 米高排气筒排放；	新建
		废水	本项目采取雨污分流，雨水进入市政雨水管网；本项目实验后续清洗废水经一体化污水处理设备（pH 调节+混凝沉淀+消毒工艺）处理后与员工生活污水、纯水机浓水一同排入长信工业园现有化粪池处理，处理达标后通过市政排水管网排入朝阳污水处理厂。	新建
		噪声	选用低噪声通风设备、隔声、消声、减振等。	新建
		固体 生活	生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一处置。	新建

	废物	垃圾		
		一般固废	废包装材料收集后后交由物资部门回收； 污水处理站污泥交环卫部门处理。	新建
		危险废物	本项目在一楼北侧新建 1 间危废暂存间（15m ² ），危废暂存间用于临时储存生产过程产生的危险废物和医疗废物，定期交由资质的单位处置。	新建

3、主要产品及产能

本项目为医学检验实验室建设项目，设置医学检验科和病理科，主要对血液类、体液类和病理组织类样品进行检验，实验室检测方案见表 7。

表 7 项目产品及产能一览表

序号	产品名称	单位	检测量
1	血液类标本	万个（管）/年	84
2	体液类标本	万个（管）/年	24
3	病理组织类标本	万个/年	12
			120

4、主要生产设施

本项目主要实验设备见表 8。

表 8 主要实验设备一览表

序号	类别	名称	型号	单位	数量	用途
1	前处理	超低温冰箱	DW-HL668	台	1	质控品校准品
2		低温冰箱	DW-YL450	台	2	
3		展示柜	三门	台	1	冷藏试剂
4		纯水机	150L/h	台	1	制备纯水
5	临检	三分类血细胞仪	BC2600	台	1	检验样本
6		显微镜	CX23	台	1	镜检
7		化学发光仪	CentuarXP	台	3	检查标本
8	生化/免疫	生化分析仪	2400	台	2	检验生化标本
9		化学发光仪	CentuarXP	台	3	检查标本
10		铅镉分析仪	BH2200S	台	1	检测样本
11		全血血清多元素分析仪	BH5300S	台	1	检测样本
12		显微镜	荧光 BX53TRF	台	1	看样本玻片
13	酶免	洗板机	ST-36W	台	3	清洗样品孔
14		酶标仪	ST-360	台	2	检验样本/结果比色
15		低速台式离心机	KA-1000C	台	2	样本离心
16		漩涡混合器	WH-861	台	2	样本混合

17	18	微生物	隔水式恒温培养箱	GHP-9050	台	3	孵育样本
			紫外线消毒车	ZXC	台	2	移动消毒
	19	微生物	细菌鉴定仪	—	台	1	细菌培养后的细菌鉴定
	20		血培养仪	—	台	1	血液样本培养后的细菌鉴定
	21		显微镜	CX23	台	1	看细菌图片
	22		隔水式恒温培养箱	GNP9080MBE	台	1	孵育样本
	23		CO ₂ 培养箱	HH.CP-01W	台	1	培养样本
	24		高压灭菌器	LDZH-1000KBS	台	1	灭菌消毒
	25		超净工作台	SW-CJ-VS1	台	1	无菌培养机的倾注
	26		生物安全柜	BSC-1500IIB2-X	台	2	样本接种
	27		紫外线消毒车	ZXC	台	2	消毒
	28	PCR	实时荧光定量 PCR 仪	7500	台	1	检测样本
	29		恒温金属浴	HB-100	台	1	孵育样本
	30		超净工作台	SW-CJ-VS1	台	1	样本操作
	31		生物安全柜	BSC-1100IIB2-X	台	4	
	32		紫外线消毒车	ZXC	台	2	消毒
	33		冰箱	200L 左右	个	4	存放试剂
	34	遗传	显微镜	三目 BX53	台	1	观察样本
	35		摄像头	PSC600-03C/B31/OPLNIC	个	1	采集图片
	36		冰箱	200L 左右	台	1	试剂
	37		电热鼓风干燥箱	DGX-9053B-1	台	1	玻片干燥
	38		电热恒温水槽	HHW-21CU-600	台	1	孵育样本
	39		电热恒温培养箱	BPH-9162	台	1	样本操作
	40		超净工作台	SW-CJ-VS1	台	1	样本检验操作
41	42	病理	染色机	Auto stainer XL	台	1	组织切片后染色
			脱水机	APS300S	台	1	组织切片后脱水
			切片机	RM2235	台	1	组织切片
			包埋机	BMJ-A	台	1	组织切片后包埋
			显微镜	CX41	台	1	观察组织
			显微镜	三目 BX43	台	1	
			显微镜	三目 BX53	台	1	
			通风橱	—	台	6	

5、主要原辅材料及燃料的种类和用量

本项目主要外购原辅材料用量见表 9，器具耗材、送检样品用量见表 10，主要原辅材料成分理化性质见表 11。

表 9 主要原辅材料（外购试剂）用量及能源消耗表

序号	名称	规格型号	单位	年用量	最大储存量	存放位置	是否为危化品	用途/项目
1	无水乙醇	500mL/瓶	L	30	5	危化品库	是，易燃性	组织处理
2	95%酒精	500mL/瓶	L	10	1		是，易燃性	组织处理
3	环保脱蜡液	500mL/瓶	L	15	2		是，易燃性	组织处理
4	冰醋酸	500mL/瓶	L	12	2		是，腐蚀性	遗传试剂配制
5	盐酸	500mL/瓶	L	0.6	0.5		是，腐蚀性	遗传，病理试剂配制
6	甲醇	500mL/瓶	L	24	2		是，易燃性	日常标本使用
7	甲醛	500mL/瓶	L	12	2		是，毒性，易燃性	组织处理
8	r-谷氨酰转移酶 GGT	300ml（R1 60×4 R2 30×2）	盒	2	10	冷库/试剂库	否	肝功
9	碱性磷酸酶(IFCC 推荐法) ALP	300ml（R1 60×4 R2 30×2）	盒	2	10		否	肝功
10	神经元特异性烯醇化酶(NSE)定标液	4*1.0ml	盒	2	10		否	肿瘤标志物
11	神经元特异性烯醇化酶（NSE)定量测定试剂盒	100 次测试/盒	盒	4	20		否	肿瘤标志物
12	胃蛋白酶原 I 测定试剂盒（PG I）	100 次测试/盒	盒	2	10		否	胃功能
13	胃蛋白酶原 II 测定试剂盒（PG II）	100 次测试/盒	盒	2	10		否	胃功能

	14	人类免疫缺陷病毒抗体(HIV)诊断试剂盒（酶联免疫法）	96 次测试/盒	盒	10	50		否	艾滋病抗体初筛
	15	甲型肝炎病毒 IgM 抗体(HAV-IgM)诊断试剂盒（酶联免疫法）	96 次测试/盒	盒	2	10		否	甲肝
	16	抗人绒毛膜促性腺激素抗体（HCG-IgG）检测试剂盒（酶免法）	48 次测试/盒	盒	2	10		否	早早孕
	17	戊型肝炎病毒 IgM 抗体（HEV-IgM）诊断试剂盒（酶联免疫法）	96 次测试/盒	盒	2	10		否	戊肝
	18	丙型肝炎病毒抗体（HCV）诊断试剂盒（酶联免疫法）	96 次测试/盒	盒	4	20		否	丙肝
	19	梅毒螺旋体抗体诊断试剂盒（酶联免疫法）	96 次测试/盒	盒	10	50		否	梅毒
	20	肌酸激酶测定试剂盒 CK	200ml（R1: 40mL×5 R2: 10mL×5）	盒	2	10		否	心功
	21	天门冬氨酸氨基转移酶测定试剂盒 AST	300ml（R1: 4*50ml R2: 2*50ml）	盒	2	10		否	肝功
	22	丙氨酸氨基转移酶测定试剂盒 ALT	300ml（R1: 4*50ml R2: 2*50ml）	盒	2	10		否	肝功
	23	肌酸激酶 CK	250ml（R1:4*50ml R2: 1*50ml）	盒	4	20		否	心功
	24	肌酸激酶同工酶 CKMB	150ml（R1:2*60ml R2: 2*15ml）	盒	4	20		否	心功
	25	乳酸脱氢酶测定试剂盒 LDH	250ml（R1:4*50ml R2:1*50ml）	盒	2	10		否	心功
	26	α-淀粉酶 AMY	125ml（R1: 2*50ml R2: 1*25ml）	盒	2	10		否	胰腺
	27	抗甲状腺过氧化物酶抗体测定试剂盒（	2*50 次测试/盒	盒	2	10		否	甲功
	28	抗甲状腺过氧化物酶抗体校准品	2ml/瓶*6	盒	1	10		否	甲功

29	APTT 活化部分凝血酶时间测定试剂盒（凝固法）		6*4ML/支	盒	2	10		否	凝血功能
30	PT 凝血酶原时间测定试剂盒（凝固法）		6*4ML/支	盒	2	10		否	凝血功能
31	能源消耗	耗电量	-	kW·h	70000	-	-	-	-

表 10 项目主要原辅材料（器具耗材、送检样品）一览表

序号	名称	年耗量 (kg)	最大储存量	存放位置	来源
1	人体血清与全血	300	日常依据检验量存放，三个月一次清理	样品库	医院
2	尿管	50	日常依据检验量存放，三个月一次清理，对于特殊样品将长期存放	直接试验	医院
3	石蜡包埋块、蜡片	100	日常依据检验量存放，三个月一次清理，对于特殊样品将长期存放	样本库	医院
4	实验用枪头	50	2	仓库	外购
5	实验移液管	50	2	仓库	外购
6	一次性手套	50	2	仓库	外购
7	一次性帽子	40	2	仓库	外购

表 11 主要原辅材料成分理化性质一览表

名称	理化性质
乙醇	外观与性状：无色液体，具有特殊香味。熔点(°C)：-114.1，相对密度（水=1）：0.79，沸点(°C)：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°C），分子式：C ₂ H ₆ O，分子量：46.07，饱和蒸气压(kPa)：5.33(19°C)，燃烧热(kJ/mol)：1365.5，临界温度(°C)：243.1 临界压力(MPa)：6.38 辛醇/水分配系数的对数值：0.32，闪点(°C)：12，爆炸上限%(V/V)：19.0，引燃温度(°C)：363，爆炸下限%(V/V)：3.3，溶解性：与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。易燃，具刺激性。
甲醛	甲醛是一种有机化学物质，化学式是 HCHO 或 CH ₂ O，分子量 30.03，又称蚁醛。是无色有刺激性气体，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度 1.067（空气=1），液体密度 0.815g/cm ³ （-20°C）。熔点-92°C，沸点-19.5°C。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，一般是 35%-40%，通常为 37%，称做甲醛水，俗称福尔马林（formalin）。能燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 7%-73%（体积），燃点约 300°C。
甲醇	又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇。其化学式为 CH ₃ OH，CAS 号为 67-56-1，分子量为 32.04，沸点为 64.7°C。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。

冰醋酸	也叫醋酸、冰乙酸，化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6°C （ 62°F ），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。
盐酸	氯化氢（ HCl ）的水溶液 [2]，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。
环保脱蜡液	浸蜡脱蜡透明液又称组织透明剂、脱蜡透明剂、脱蜡透明液等，是一种专门为组织病理学和细胞学样本处理开发的无色无味、挥发速率低、具有生物降解性的有机溶剂，不含芳香族化合物，是一种较理想的环保型透明剂，主要成分为烷烃类化合物，可取代组织制片过程中的二甲苯。石蜡是一种有机化合物，根据相似相溶原理环保透明剂可对组织样本进行透明，有利于浸蜡，也可溶解组织中的石蜡从而起到脱蜡作用，本试剂是一种使用效果较佳的绿色环保型产品。

6、给排水

本项目用水来自市政自来水管网，用水环节主要为实验用水和生活用水。其中实验室用水包括纯水制备用水和清洗用水，其中纯水机制备出的纯水用于溶液配制用水和清洗用水。

（1）生活用水

本项目劳动定员 90 人，不设食堂和住宿，生活用水参考《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020）中行政办公用水，员工饮用水均为外购纯净水，用水主要为办公室清洁及冲厕用水，根据项目特点，生活用水定按 $35\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，本项目生活用水约 $3.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $819\text{m}^3/\text{a}$ ），均为自来水，由市政管网提供，可以满足本项目需求。产污系数按 80%计，则生活污水产生量约为 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ （ $655.2\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）实验室用水

①实验用水

实验分析、溶液配制用水：检验用水主要包括检验分析用水和配液用水，均使用纯水，纯水使用量 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ （ $18\text{m}^3/\text{a}$ ），最终以检测废液和废弃化学试剂作为危险废物处理。

器皿、仪器清洗用水：器皿清洗主要是指清洗各种实验室容器，如烧杯、容量瓶、比色管、烧瓶、试剂管、实验设备等，根据建设单位介绍，为保证实验分析的精确度，各器皿清洗采用纯水清洗，根据设计资料及企业其

他地区的实验室纯水使用情况，可推断本项目清洗消耗的纯水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($390\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数按 90% 计算，清洗废水排放量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ($351\text{m}^3/\text{a}$)，其中沾染化学试剂的实验器具首次清洗废水量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($5.2\text{m}^3/\text{a}$)；实验器具后续清洗用水量为 $1.33\text{m}^3/\text{d}$ ($345.8\text{m}^3/\text{a}$)

实验器具首次清洗废水属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“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）产生的含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品……”，因此实验后首次清洗废水作为危废集中收集暂存于危废暂存间，后交资质单位处置；后续清洗废水排入拟建污水处理站。

灭菌用水：采用高压灭菌锅对含样品的检测液、培养基等进行高压灭菌，采用纯水进行高压灭菌，灭菌用水量约为 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ($1.56\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数按 90% 计算，则灭菌废水产生量为 $0.0054\text{m}^3/\text{d}$ ($1.404\text{m}^3/\text{a}$)。

水浴锅用水：本项目使用水浴锅对溶液进行间接加热，水浴锅内的水循环使用不外排，循环水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，水浴锅使用过程中会有少量水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，则日补充水量 $0.001\text{m}^3/\text{d}$ ($0.26\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目属于医疗检测实验室，实验区产生的废水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、粪大肠菌群等。

②纯水制备用水

根据建设单位经验数据，实验过程使用纯水量约 $1.511\text{m}^3/\text{d}$ ($392.86\text{m}^3/\text{a}$)。实验室采用纯水机制纯水，制备工艺主要采取膜反渗透工艺，1t 的自来水通过纯水装置可产生 0.7t 的纯水，则实验室纯水制备所需自来水的量为 $561.6\text{m}^3/\text{a}$ ($2.16\text{m}^3/\text{d}$)，浓水产生量约 $168.48\text{m}^3/\text{a}$ ($0.648\text{m}^3/\text{d}$)。

本项目用水情况见表 12，水平衡见图 2-1。

表 12 项目用水情况表 单位： m^3/d

用水项目	自来水用量	纯水用量	损耗量	废水排放量	废液产生量 (作为危废)
办公生活用水	3.15	/	0.63	2.52	/
纯水机	2.16	1.521	1.521	0.648	废水为浓废水

纯水	实验分析、溶液配制用水	/	0.006	0	0	0.006
	灭菌用水	/	0.006	0.0006	0.0054	/
	器皿、仪器清洗废水	/	1.5	0.15	1.33	0.02
水浴锅用水		0.001	/	0.001	0	/
合计		5.311	/	0.7816	4.5034	0.026

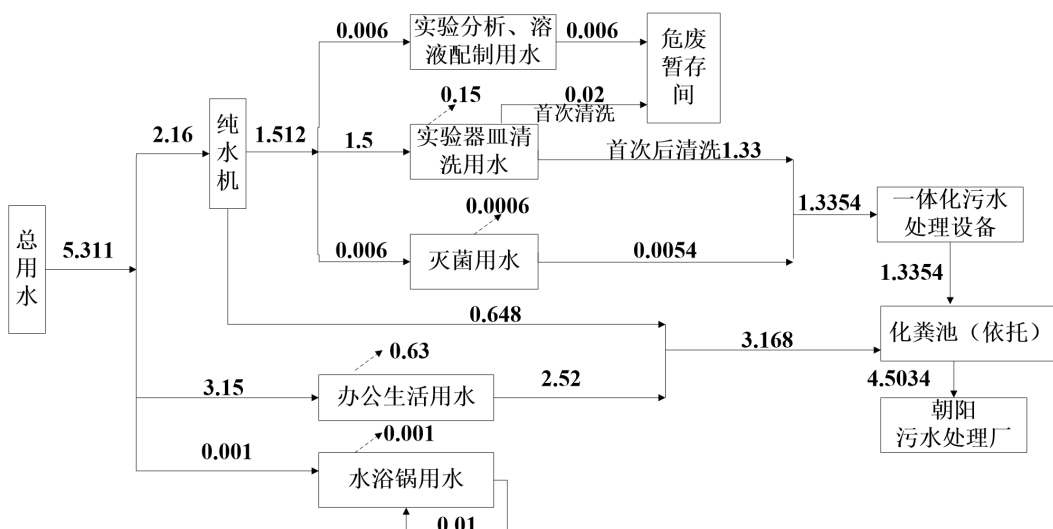


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

7、暖通系统施工设计

(1) 工程概况

①本次改造设计范围为实验室及办公区域，本次设计内容包含舒适性空调系统设计、洁净空调系统设计、设备排风系统设计；本次设计不含防排烟设计。

②本次舒适性空调系统主要包括试验区和办公区舒适性空调，新建空调主机及空调水系统，冷冻水供回水干管对接到楼层主管上，风机盘重新配置。

③PCR(三区)洁净空调系统采用全新洁净空调系统+全排系统；洁净排风系统的废气经高效过滤箱处理后高空排放。

④设备排风系统采用两级活性炭吸附处理，所有同一类型排风废气均汇集为一个排风口楼顶排放。

(2) 净化流程

洁净空调系统的空气需经过初(C4)、中(F8)、高(H14)效过滤三级处理，

洁净室的温湿度、压力应能达到设计规范的要求。新风口及回风口设初效过滤网，净化空调机组内设置初、中效过滤段，净化房间内设置高效过滤器，新风量较大，灰尘较大的地方要加装中效过滤器。

（3）洁净系统的监测与控制

①洁净室入口处设置触摸屏，实现人机画面控制，一键启停。

②洁净室内设置温湿度、空气压差传感器(数显)，通过触摸屏实现监控。

③送排风系统采用等静压变频控制，联动控制，排风机先于送风机开启，排风机后于送风机关闭(化学实验室)。

④洁净空调系统设置电子膨胀阀实现温湿度控制。

⑤触摸屏中央控制系统实行全自动监控与调节，实时参数跟踪，做到系统运行安全稳定。

⑥排风机设置欠压报警功能，过滤器设置压差显示器及报警装置。

⑦净化空调中应对洁净度、温湿度、压差、空调机组运行参数实时显示和记录，并设置报警功能。

（4）净化空调系统划分及设计

①系统划分:按试验实质、功能及要求的不同，划分洁净系统。洁净区域应保证房间维持一定的正/负压，洁净区与非洁净区之间、不同级别洁净区之间的压差不低于 5Pa。

②系统设计:OPCR(三区)洁净空调系统采用全新洁净空调系统+全排系统;排风废气均需经过处理达到国家环保排放标准后高空排放，生物安全柜排风及洁净室排风，采用高效过滤处理，有机废气采用活性炭吸附工艺处理。

③空调机组形式:采用组合式洁净空调机组，空调机组由混合段、初效段、表冷段、加热段、加湿段、风机段、中效段、出风段组成;组合式洁净空调机组设置在设备机房内，落地安装，要求对机房进行承重、防水、减振、隔音处理，空调机房的统一设置应便于空调系统的安装及后期的运行管理。

（5）空调通风系统自动控制要求

①空调系统全部采用自动控制，系统通过温湿度传感器和压差传感器信号，控制比例积分阀的开度，保证房间的温湿度及压差的稳定。

②阳性实验室及 PCR 实验室的洁净空调机组与排风机联动，当系统开始

运行时，先启动排风机，再开启送风机；当停机时，先关闭送风机，再关闭排风机。系统运行时，通过控制实验室排风系统的比例积分阀，来调节房间的排风量，以保证房间的压差。

③空调送、排风系统可实现远程电脑控制，实时显示运行状态，出现故障启动报警功能。

(6) 消声、减振

①所有设备尽量选用低噪声型，以降低噪声源；

②空调器及风机等均作减振处理，在本工程中：空调器及风机均选用橡胶减振胶垫减振或弹簧减振器；

③新、排风总管连接设备处均接 150-250mm 长柔性短管；

④根据系统情况，排风系统采用 PP 消声器，送回风系统采用矩形微穿孔板消声器或消声静压箱。

8、空气净化系统说明

本项目的操作均在生物安全柜内完成，生物安全柜的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，生物安全柜通过窗口处的下沉气流以阻止气溶胶逸散至柜外，同时排气处还设有 HEPA 高效过滤器，过滤效率大于 99.97%。实验室内高效过滤器后均设置微压差自动报警系统，可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。

一般情况下，病毒在空气中不能独立存在，其必须依附在空气中尘粒上形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 $0.5\mu\text{m}$ 以上。本项目使用的高效过滤器是目前国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，其在额定风量下，对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$ 的粒子捕集效率在 99.97%以上，可以保证生物性污染物不会泄漏到外界空气中。

以上排气净化措施是国际国内生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，用于三级、四级生物实验室，在国外八十年代初开始使用，至今尚无因空气处理措施不当导致病毒扩散事故的记录，我国自八十年代中期引进，迄今亦未出现对环境造成影响事故。且本项目为二级以下（P1、P2）生物实验室，使用以上净化措施可行。

	<p>9、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目劳动定员 90 人，每天工作 8 小时，年工作 260 天，不设食堂和宿舍。</p> <p>10、总平面布置</p> <p>本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城 周陵街道天工一路与周武路十字长信工业园 29 号，项目租赁大楼共三层，一层主要设置接样区、危废暂存间、洗消室、医废消杀间、危化品库、冷库、清洁间、物流办公区、接待大厅、常温库房、前处理区、缓冲间、无菌室、真菌培养室、菌种保存室、综合仪器室、生物安全柜、休息室、卫生间等；二层主要设置临检自免酶免疫免生化综合实验室、办公室、会议室、档案室、试剂室、UPS 机房、微量元素检测室、仪器配件室、临床试验档案室、IT 机房、HIV 初筛室、卫生间等；三层主要设置扩增分析区、样品制备区、缓冲间、试剂准备区、办公室、医生诊断区、专家诊断室、学术会议区、细胞制片室、免疫组化室、组织制片室、细胞标准储藏室、危化品室、常温耗材试剂室、取材室、脱水室、标本存放室、PCR 辅助间、组织细胞档案室、纯水间、卫生间等，项目平面布置根据实验流程环节进行合理布置，走向流畅，将实验区和办公区分开，污染区与非污染区分开，平面布置合理，平面布置具体情况详见附图 5。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、工艺流程和产排污环节</p> <p>拟建项目设定医学检验科及病理科，整体检验过程工艺见图 2-2，仅在前处理工序及样品检测工序有所不同，医学实验室检测与化学实验室检测有所不同，医学检测所用试剂主要为外购的药品试剂盒，化学试剂主要用于病理检测中组织处理和试剂配置，组织样本大小一般为几毫米，样本较小，因此，样本处理所使用的乙醇、甲醛、脱蜡液等化学试剂使用量也较少，样品制片后需添加化学试剂（冰乙酸、盐酸等化学品制作的溶液）进行处理，每个载玻片消耗的试剂量不超过0.1ml，因此，本项目化学试剂用量较少，本项目工艺流程说明如下：</p>

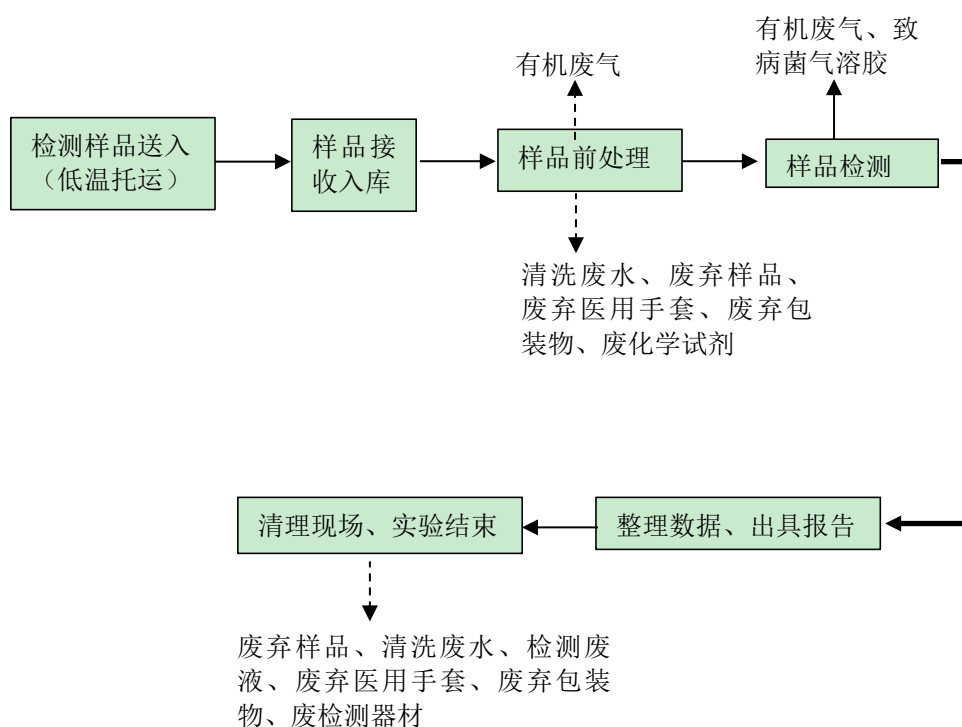


图 2-2 项目整体检验过程工艺流程图

整体工艺流程介绍：

①外部样品送入

外部样本由客户（医院、卫生服务中心、体检中心）采集，然后由实验室配送部进行全封闭低温保存托运至本项目实验室。样本运输过程中保持低温环境（2-10℃），采用汽车运输，标本接收箱要求有温度控制及上锁的措施，防止标本运送过程中外溢、蒸发和污染。到达本项目楼栋后，送至拟建冻库储存。

②样品接收入库

样本送至公司实验室后即放进样本专用冻库保存，当天完成样品的统计和信息登记、核对工作。将当天送达样本交接至检测负责人，并签写《样本交接表》由实验室保存。样本不可直接接触人体皮肤，取放时需戴一次性医用手套。

③样品前处理

样品前处理是指对样品处理，使被测组分定量地转入溶液中以便进行分析测定的过程。各样本送至项目接受区后进行登记并确定检验项目，同时将样本由转运箱中取出，并经专用通道口转移至暂存区用医用冰箱暂存待用。

在检验开始前由工作人员根据检验项目在准备区备好检验所用各类试剂，采用混合、搅拌等操作配置前处理所需溶液，操作过程利用超净工作台保证无菌环境，配置溶液使用纯水制备，经专用通道口送至标本制备区待用。各实验室有专用通道口相连，以便于转移实验用品和标本。同时标本接收后暂存一般在 2~4 天内完成检验任务，保存温度为 2~8℃，保存不超过 2 天（48h）。样品中加入试剂或配置的溶液，通过稀释、离心、反应等操作制得所需检测样品。

此过程将产生废弃样品、废弃医用手套等卫生用品、废弃包装物、废化学试剂、仪器清洗废水以及有机废气。

④样品检测

根据样本的不同检验项目，在相应实验室内完成检测。其中 PCR 室、微生物实验室设置有生物安全柜，检测过程在生物安全柜中进行。

此过程产生有机废气以及病菌溶胶废气。

⑤整理数据、出具报告：将分析好的结果导入 LIS 系统，对报告审核，出具检测结果。

⑥清理现场、检验结束：针对多余新鲜样品及废弃检测样品（规定不能灭菌的除外），本项目采用高压蒸汽灭菌法处理，可杀灭活体细胞及病原微生物。灭活的标本属于医疗废物暂存于医废间。

此过程产生废检测器材、检测废液、废弃医用手套等卫生用品、仪器清洗废水、废高效过滤网。

其他工序：废气处理过程产生废活性炭、污水处理站产生污泥和臭气。

各科室检验实验具体流程见下文：

（1）临床免疫血清检验科工艺流程

临床免疫血清检验科主要进行仪免检测、生化检测、酶免检测。其检测过程见

仪免检测、生化检测：

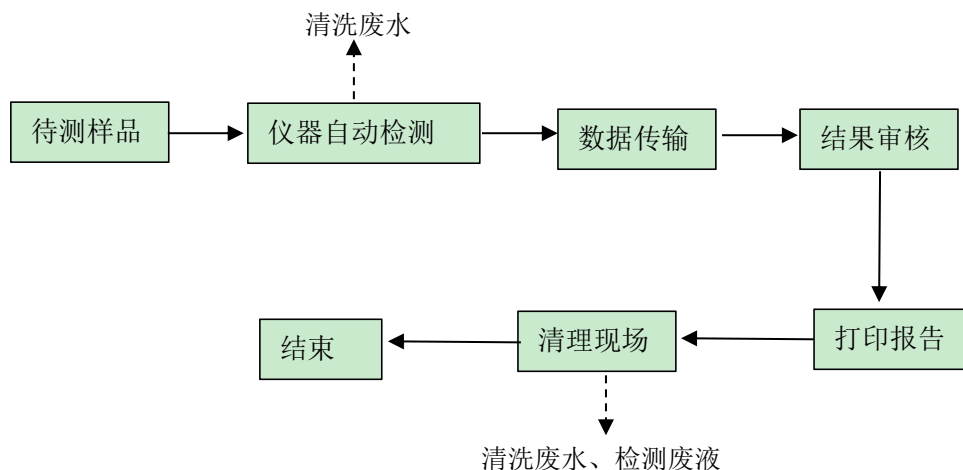


图 2-3 仪免、生化检测过程工艺流程图

酶免（ELISA）检测：

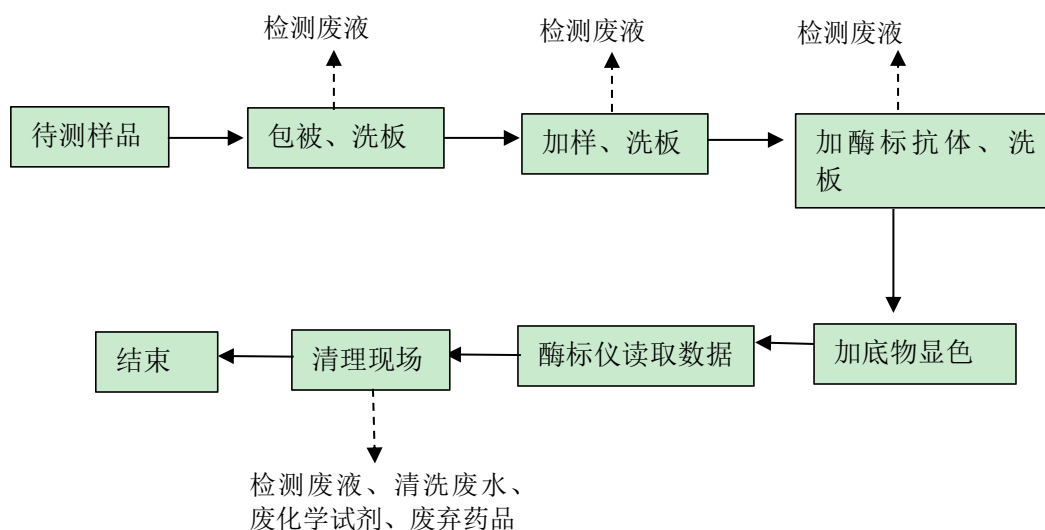


图 2-4 ELISA 检测过程工艺流程图

工艺流程简述：

仪器免疫、生化检测：待测样品经生化仪、发光仪上进行全自动检测，实现了取样、混匀、温浴（37℃）检测、结果计算、判断、显示和打印结果及清洗等步骤全部自动运行。检测数据出来后，结果自动传输到 LIS 电脑系统，数据审核后保存。该过程产生清洗废水、检测废液。

酶联免疫检测：指将可溶性的抗原或抗体结合到聚苯乙烯等固相载体上，利用抗原抗体特异性结合进行免疫反应的定性和定量检测方法。将已知抗体或抗原加入酶标板孔中，一定温度下孵育，采用洗板机洗板，加入待测样品（未知抗原或抗体），一定温度下孵育，采用洗板机洗板，加入酶标

物，一定温度下孵育，采用洗板机洗板，加入底物液反应显色，加终止液上酶标仪读取数据，结果自动传输到 LIS 电脑系统，数据审核后保存。清理现场，实验结束。过程产生清洗废水、检测废液、废化学试剂、废弃药品。

临床基因扩增（PCR）检测实验

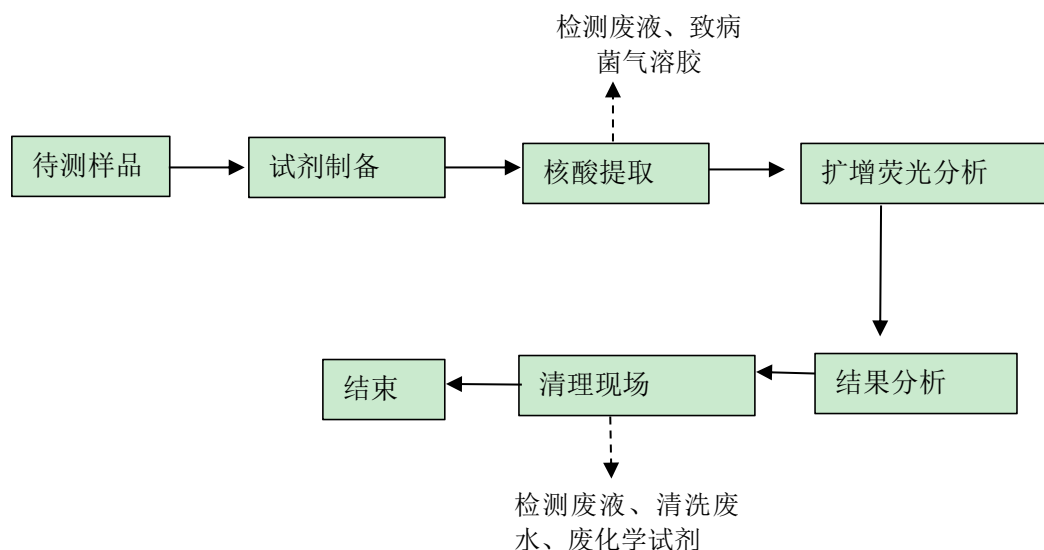


图 2-5 PCR 检测过程工艺流程图

PCR 检测：在超净工作台内制备实验过程所需试剂，提取样品中核酸，该过程在生物安全柜内操作，样品中加入核酸提取所需试剂，通过破碎、提取和纯化提取得到核酸，将提取好的核酸加入荧光定量 PCR 仪中进行定量或定性检测，将分析好的结果导入 LIS 系统，对报告审核，出具检测结果，清理现场，实验结束，该过程产生检测废液、清洗废水、废化学试剂、致病菌气溶胶。

临床微生物检验

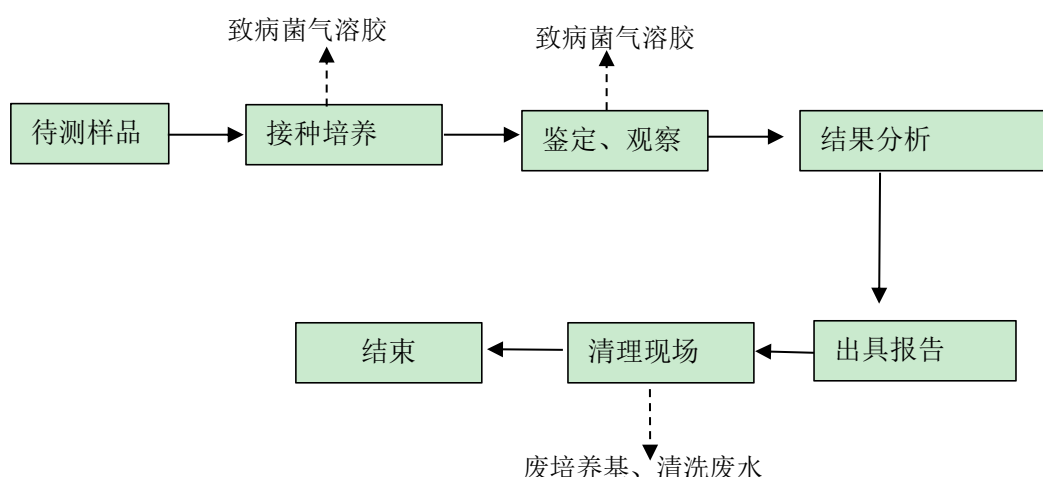


图 2-6 微生物检测过程工艺流程图

临床微生物检验：将样本根据被检测物生长营养需求接种至相应培养基，接种过程在超净工作台或生物安全柜内操作，放入培养箱进行培养，将培养基放入细菌鉴定仪或在显微镜下观察微生物形态进行定性分析，将结果传输到 LIS 电脑系统，数据审核后保存，出具检测结果，对可能含有病菌微生物的培养基、实验仪器等进行高温灭菌处理，清洗仪器和设备，实验结束。该过程产生清洗废水、废培养基、致病菌气溶胶。

临床细胞分子遗传检测

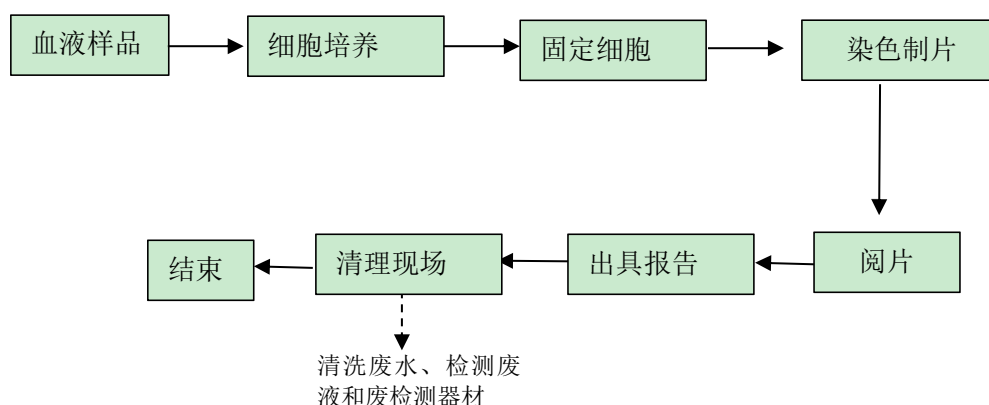


图 2-7 临床分子遗传检测过程工艺流程图

临床细胞分子遗传检测：将血液样品注入淋巴培养基内进行 24h 培养，形成细胞培养液。培养后加低渗溶液（0.9%氯化钠溶液），静置 2h。加入福

尔马林（甲醛）使培养基内细胞固定。将培养基内的细胞培养液滴在玻璃片上，将玻璃片置于酒精灯上烘烤，温度 65~70℃，时间约 2h。滴入冰醋酸去除血细胞，加入 Giemsa 染液对染色体进行染色，完成制片，将玻璃片置于显微镜下观察，通过对染色体 G 带核型实现疾病判定，将结果传输到 LIS 电脑系统，数据审核后保存，出具检测结果，实验结束后对仪器和设备进行清洗，实验结束。该过程产生清洗废水、检测废液、废检测器材。

（5）临床血液和体液检验科工艺流程

临床血液和体液检验科主要用于血液和体液样品临检项目检测，主要采用细胞检测仪、发光仪及显微镜进行检测。其检测过程如下：

细胞、发光检测：

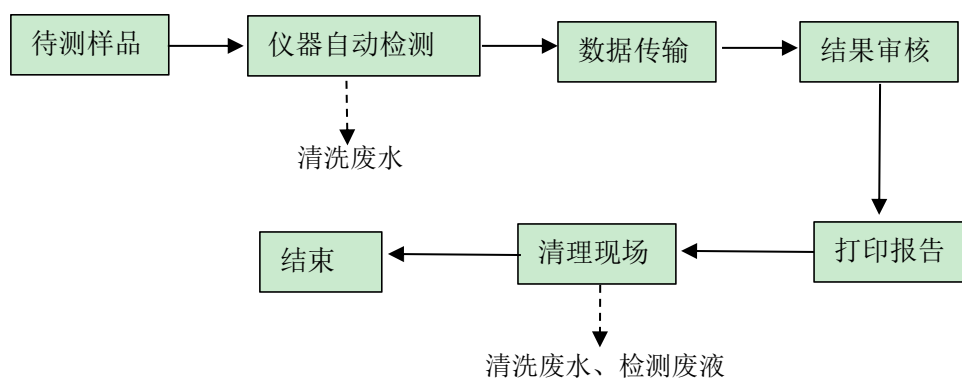


图 2-3 细胞、发光检测过程工艺流程图

显微镜检测：

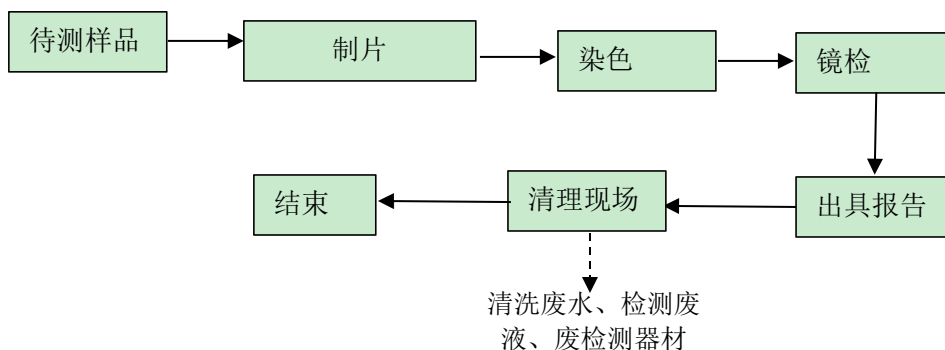


图 2-8 发光检测过程工艺流程图

细胞、发光检测：待测样品加入细胞检测仪、发光仪上进行全自动检

测，实现了取样、混匀、温浴（37℃）检测、结果计算、判断、显示和打印结果及清洗等步骤全部自动运行。检测数据出来后，结果自动传输到 LIS 电脑系统，数据审核后保存。该过程产生清洗废水、检测废液。

镜检： 将待检样品滴在玻璃片上，待玻片上样品自然干燥。加入染液对待测物进行染色，将玻璃片置于显微镜下观察，通过对待测物的数量或形态进行观察并记录，实现定量或定性检测，将结果传输到 LIS 电脑系统，数据审核后保存，出具检测结果，实验结束后对仪器和设备进行清洗，实验结束。该过程产生清洗废水、检测废液、废检测器材。

（6）病理实验

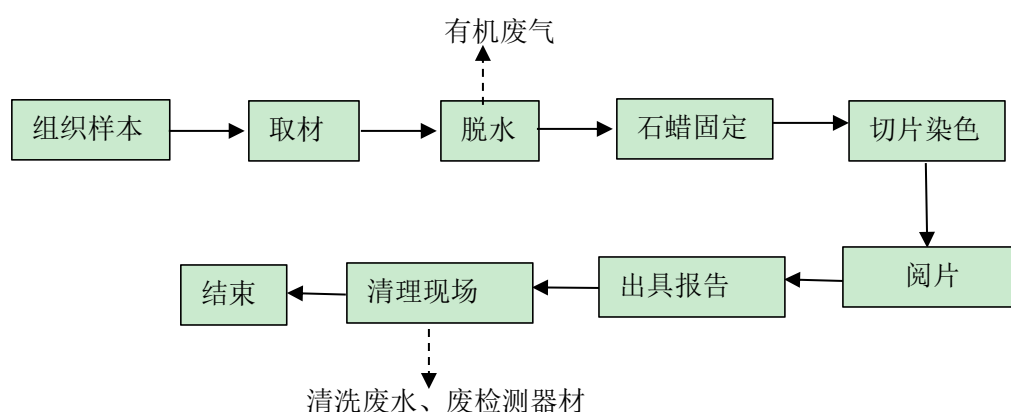


图 2-9 病理实验过程工艺流程图

组织样本病理检测： 样本取回后由专业人员在通风柜内用手术刀进行取材，取出的样本放入密闭的脱水机使用乙醇进行脱水，将样本脱水后送入包埋机包埋，组织块放在融化的石蜡中，石蜡凝固后将组织包裹。用切片机将组织切成 4μm 左右的薄片。利用革兰氏染液进行染色，染色切片由中性树脂固定到载玻片上，最后送至检验台，由人工通过显微镜观察，记录观察结果，将结果传输到 LIS 电脑系统，数据审核后保存，出具检测结果，实验结束后对仪器和设备进行清洗，实验结束。该过程产生清洗废水、废检测器材和有机废气。

2、本项目营运期产污环节详见表 13

表 13 项目营运期产污环节一览表

时段	污染因素	产污环节	污染物	防治措施
营运期	废水	员工生活 纯水制备	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	员工生活污水、纯水机浓水排入长信工业园现有化粪池，经市政排水管网排入朝阳污水处理厂
		实验室废水	pH、SS、COD、粪大肠菌群	实验首次清洗废水收集于桶内在危废暂存间暂存，并定期交由有危废资质单位处置；实验室后续废水经废水一体化污水处理设施处理后进入市政污水管网
营运期	废气	试剂准备、样品制备区、实验室运行过程	非甲烷总烃、少量氯化氢	经通风橱收集后通过二级活性炭过滤吸附装置处理后引至楼顶排放
		实验室（一）研发过程中	微生物废气	经生物安全柜、高效过滤器处理后引至楼顶排放。
	噪声	实验室运行过程	设备噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机消声软连接
	固废	实验室运行过程	实验首次清洗废水、病理性废物、感染性废物等医疗固废、废试剂瓶等危废	在危废暂存间暂存，并定期交由有危废资质单位处置。
		废气处理装置	废活性炭	
		实验室运行过程	未沾染化学品和培养液的废包装材料	分类收集后定期外售。
		生活过程	生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一处置。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，租赁西咸新区秦汉新城周陵街道天工一路与周武路十字长信工业园 29 号进行项目建设。

根据现场勘察，项目所在楼房共三层，目前均为空置状态，无环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

(1) 基本污染物与区域达标性分析

根据《环保快报（2021 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况）》（陕西省环境保护厅办公室，2022 年 1 月 13 日）附表 4，2021 年西咸新区环境空气质量状况见下表。

表 14 2021 年西咸新区环境空气质量状况统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	81	70	115.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120.0	不达标
CO (mg/m^3)	第 95 百分位数日平均浓度	1.2	4	30	达标
O ₃ (8h 平均)	第 90 百分位数 8h 平均浓度	138	160	86.3	达标

根据上表可知，项目所在区域 NO₂、SO₂ 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，说明本项目所在区域为不达标区域。

(2) 特征因子

为了解本项目所在区域特征污染物非甲烷总烃环境质量现状，特委托陕西宸琉检测服务有限公司于 2022 年 10 月 26 日~28 日连续 3 天在主导风向下风向处进行了监测，监测结果见表 15。

表 15 环境空气质量监测结果表（小时均值）单位：（ mg/m^3 ）

日期 \ 点位	下风向			
	非甲烷总烃			
	第一次	第二次	第三次	第四次
10 月 26 日	1.03	1.07	1.17	1.02
10 月 27 日	1.52	1.72	1.58	1.68
10 月 28 日	1.77	1.66	1.56	1.44
二级标准	2.0			

由上表中监测数据可知，非甲烷总烃 1 小时平均浓度能够满足《大气污染

	<p>物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）推荐值的要求。</p> <p>3、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，且项目地不涉及地下水、土壤环境敏感目标，故本次评价不进行地下水、土壤环境质量现状调查。</p>																									
环境保护目标	<p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，厂界外 500 米范围内有居住区周礼佳苑小区、宝格丽小镇等保护目标，南侧隔墙 12 米汉元帝渭陵文物保护单位。本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目涉及的主要环境保护目标如下：</p> <p style="text-align: center;">表 16 主要环境保护目标</p> <table><tr><th>保护内容</th><th>名称</th><th>坐标</th><th>保护对象</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离（m）</th></tr><tr><td rowspan="2">环境空气</td><td>周礼佳苑小区</td><td>E108.735069° N34.399987°</td><td rowspan="2">人群健康</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td><td>NW</td><td>357</td></tr><tr><td>宝格丽小镇</td><td>E108.735648° N34.397606°</td><td>W</td><td>282</td></tr><tr><td>文物</td><td>汉元帝渭陵文物保护单位</td><td>E108.739200° N34.397615°</td><td>文物</td><td>/</td><td>S</td><td>12</td></tr></table>	保护内容	名称	坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	环境空气	周礼佳苑小区	E108.735069° N34.399987°	人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	NW	357	宝格丽小镇	E108.735648° N34.397606°	W	282	文物	汉元帝渭陵文物保护单位	E108.739200° N34.397615°	文物	/	S	12
保护内容	名称	坐标	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）																				
环境空气	周礼佳苑小区	E108.735069° N34.399987°	人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	NW	357																				
	宝格丽小镇	E108.735648° N34.397606°			W	282																				
文物	汉元帝渭陵文物保护单位	E108.739200° N34.397615°	文物	/	S	12																				
污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目实验废气 VOCs（本项目 VOCs 参照非甲烷总烃执行）、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的标准要求。</p> <p style="text-align: center;">表 17 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th colspan="2">与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）</th><th rowspan="2">无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）</th></tr><tr><th>排气筒高度</th><th>排放速率</th></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>120</td><td>15m</td><td>10</td><td>4.0</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>100</td><td>15m</td><td>0.26</td><td>0.2</td></tr></table> <p>2、水污染物排放标准</p> <p>本项目运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准。</p>	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）	排气筒高度	排放速率	非甲烷总烃	120	15m	10	4.0	氯化氢	100	15m	0.26	0.2								
污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）			与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）			无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）																			
		排气筒高度	排放速率																							
非甲烷总烃	120	15m	10	4.0																						
氯化氢	100	15m	0.26	0.2																						

总量 控制 指标	表 18 废水排放标准						
	执行标准	单位	COD	BOD ₅	SS	氨氮	pH（无量纲）
	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	mg/L	500	300	400	/	6~9
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准	mg/L	/	/	/	45	/
	3、噪声排放标准						
	本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。						
	表 19 噪声排放标准						
	执行标准	标准值 dB（A）					
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 2 类标准	昼间		夜间			
		60		50			
4、固体废物排放标准							
本项目危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；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》（GB18599-2020）。							
无							

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目不进行土建施工，仅在现有楼房内进行装修改造、设备安装和调试，施工期主要污染源为废气、噪声、废水、固体废弃物等。</p> <p>1、废气防治措施</p> <p>（1）在进行可能产生扬尘的工序时需关闭门窗，避免扬尘飘散到大气环境中；施工单位应严格按照有关城区施工扬尘防治规定要求执行，施工时应采取建材室内暂存堆放，堆放点相对集中、放置规范，并采取一定的遮盖、洒水除尘等防尘措施，抑制扬尘量；</p> <p>（2）装修工序尤其要做好室内的通风换气工作，防止区域废气过度集中，建议使用绿色环保型装饰材料，减少材料废气的释放量，保证室内环境的安全；</p> <p>（3）施工运输车辆驶出前必须作除尘处理，运输水泥、垃圾等易产生扬尘物质车辆，必须封盖严密，严禁撒漏；</p> <p>（4）施工人员工作时佩戴口罩；采用符合国家规定质量要求的环保型胶粘剂及装饰材料，以尽可能减轻施工过程中及营业后产生的废气对室内外环境空气的影响，使装修后室内空气质量达到有关规定的标准要求。</p> <p>综上所述，本项目施工期间对大气环境的影响较小。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>本项目施工期间施工人员日常生活排放一定量的生活污水，项目所在地污水管网完善，废水排放利用现有的排水系统。施工期工人生活污水依托长信工业园现有化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入污水管网，最后进入朝阳污水处理厂，不会对水环境产生影响。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>本项目建筑施工期间使用的机械设备较少，但噪声源叠加后噪声声级会增加，因此在施工阶段应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制，同时噪声在传播过程中随距离而衰减，环评要求施工单位合理安排工期，注意避开正常休息时间，在夜间（22:00~06:00）和中午(12:00~14:00)不使用高噪声的施工机械，避免强噪</p>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>声 机械作业噪声对周边民众产生影响。</p> <p>4、固体废弃物防治措施</p> <p>针对施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾，施工单位在施工期应采取如下固废处置措施：</p> <p>（1）施工期间产生的建筑垃圾不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向居民区附近转移，建筑垃圾日产日清；</p> <p>（2）对施工产生的废料首先应考虑回收利用，对钢板、木料可分类回收，交由有回收资质的废品收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、碎砖、砂石等材料交由专业的运渣公司定期运至当地指定的建筑垃圾堆放点进行处置，严禁倾弃置于城建、规划部门非指定堆放点；</p> <p>（3）施工期危险固体废弃物，如废油漆、涂料包装物（周转回用的除外）等必须集中存放，统一送当地环保行政管理部门认可（有资质的）危险固体废弃物处理中心处理；</p> <p>（4）生活垃圾由现场垃圾桶收集，交由市政环卫部门定期清运。</p> <p>总之，施工期有时间期限，施工结束后，所有污染随之消失，对外环境无明显影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>（1）源强核算过程</p> <p>本项目租赁已有建筑，内部不设食堂。拟建项目营运期产生的废气包括致病菌气溶胶废气、有机溶剂挥发产生的有机废气、污水处理设施臭气，本项目会使用到盐酸，但是用量极少，年用量约 0.6L，挥发的酸雾极少，相应操作均在通风橱内进行，废气与有机废气一同处理，本次不作定量评价。</p> <p>本项目废气排放源见下表 19，具体核算过程如下：</p> <p>①有机废气（非甲烷总烃）</p> <p>本项目实验过程会使用乙醇、甲醇、甲醛、环保脱蜡液等有机溶剂，用量较小，其挥发产生的废气以非甲烷总烃计，本项目乙醇、甲醇、甲醛、环保脱蜡液等有机溶剂使用量总计 91L/a，约 73kg/a，使用操作过程均在通风橱内进行，本环评挥发性废气均以非甲烷总烃计，考虑不利情况废气挥发量按年用量的 100%挥发，则有机废气产生量约为 73kg/a，排放按每天平均 4h</p>

计，全年工作 260h，根据项目设计资料，非甲烷总烃由通风橱收集后设置专用管道引至楼顶经二级活性炭装置处理后通过楼顶 15.9 米高 P1 排气筒 (DA001) 排放。风机设计风量约为 20000m³/h。通风橱废气收集效率取 90%，本项目二级活性炭装置对非甲烷总烃的处理效率取 60%，1#排气筒非甲烷总烃有组织产生量为 65.7kg/a (0.063kg/h)，产生浓度为 3.16mg/m³，甲烷总烃有组织排放量为 26.28kg/a (0.025kg/h)，排放浓度为 1.26mg/m³。非甲烷总烃无组织排放量为 7.3kg/a (0.007kg/h)。

②含病原微生物的废气

PCR 实验室设置 4 个生物安全柜、微生物实验室设置 2 个生物安全柜，6 个生物安全柜进行样品处理操作时产生可能含有致病菌的气溶胶废气，生物安全柜内设置抽风装置，处于负压状态，可能含有致病菌的气溶胶不会排放到实验室空气中，生物安全柜配套有 HEPA 高效过滤器，该过滤器对致病菌气溶胶的过滤效率可达 99.9% 以上，柜内还设有紫外灯消毒，含菌废气经空气过滤器处理后含致病菌极少，生物安全柜排风管道与排风系统连接，经高效过滤器处理后的废气通过楼顶 15.9 米高 P2 排气筒排放。

③污水处理设施废气

本项目仪器清洗废水设计自建一体化污水处理设施预处理，设置在一楼室外底下，在污水处理设施运行过程中会产生恶臭气体。污水处理设施的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要成分为硫化氢、氨、挥发酸等物质。本项目污水在设施内的停留时间较短，污水处理量小，采用一体化污水处理设施处理，密闭性较好，且污水经过消毒后，恶臭气体受到抑制，因此，恶臭气体排放量很小，不进行量化分析。

本项目废气产生及排放情况详见下表 20。

表 20 废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生情况			处理 措施	排放情况			执行标准	
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
排气筒 DA001	非甲烷 总烃	3.16	0.063	65.7	通风橱+二级 活性炭过滤吸 附装置	1.26	0.025	26.28	120	/
实验室 (无组 织)	非甲烷 总烃	/	/	7.3	/	/	/	7.3	4.0	/

一体化 污水处 理站	臭气浓 度	/	/	少量	密闭、消毒	/	/	/	/	/
------------------	----------	---	---	----	-------	---	---	---	---	---

(2) 达标排放可行性分析

①有组织

有机废气（非甲烷总烃）：本项目涉及有机试剂的操作均在通风柜内进行，通风柜能将产生的有机废气收集，收集后经通风管道输送至所在楼栋楼顶二级活性炭吸附箱吸附处理后经一根 15.9m 高排气筒 DA001 排放，采取的处理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中推荐的可行技术，活性炭是一种广谱吸附剂，对绝大多数有机废气都具有良好的吸附作用，同时对产生的酸性废气也有一定的吸附作用。处理后排气筒（DA001）非甲烷总烃有组织排放量为 26.28kg/a（0.025kg/h），排放浓度为 1.26mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

致病菌气溶胶废气：项目生物安全柜中实验过程产生的废气主要是悬浮于空气中的 DNA、RNA 所形成的有害悬浮颗粒，其中可能含有病原微生物，它包括分散相的核酸粒子和连续相的空气介质，其粒径大小通常在 0.5~10μm 之间，项目在微生物实验室和 PCR 实验室共设 6 台生物安全柜。所有具有病毒、细菌的操作均在生物安全柜内操作，生物安全柜内设有紫外灯消毒，柜内致病气溶胶废气与洁净室排风经过高效过滤器过滤（对粒径 0.5μm 以上的有害悬浮颗粒去除效率不低于 99.99%）经排风管道通过 P2 排气筒排放。生物安全柜是能防止实验操作处理过程中某些含有危险性或未知性生物微粒发生气溶胶散逸的箱型空气净化负压安全装置。生物安全柜相对实验室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，杜绝实验过程产生的可能含有病原微生物的气体从操作窗口外逸。高效过滤器的过滤材料为玻璃纤维，对粒径 0.5μm 以上的有害悬浮颗粒去除效率不低于 99.99%，气流中的病原微生物可被彻底除去，可使项目微生物实验室废气实现达标排放。本项目实验区域配备生物安全柜，生物安全柜内置的高效过滤器和全新净化空调的双重保障下，可以减少实验区域产生的微生物废气对外环境的影响，故实验过程产生的微生物废气经生物安全柜处理后通过排气筒

在楼顶排放合理。

②无组织

有机废气：少量未被通风橱捕集的有机废气无组织排放，非甲烷总烃无组织排放量为 7.3kg/a（0.007kg/h），能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值。

污水处理设施臭气：污水处理设施的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要成分为硫化氢、氨、挥发酸等物质，本项目实验室废水主要为设备仪器后续清洗废水，有机物含量不高，本项目污水在设施内的停留时间较短，污水处理量小，采用一体化污水处理设施处理，密闭性较好，且污水经过消毒后，恶臭气体受到抑制，因此，恶臭气体排放量很小。

（3）本项目排放口信息

表 21 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口（长*宽 m）	排气温度（℃）	其他信息
				经度/°	纬度/°				
1	DA001	排气筒 P1	非甲烷总烃	108.81489520	34.39294561	15.9	0.8*0.6	25	/

（4）本项目自行监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目运营期环境监测计划详见表22。

表 22 监测计划表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	污染物名称	监测设施	手工监测频次
1	废气	DA001	排气筒 P1	非甲烷总烃	手工	1 次/年

（5）废气排放的环境影响

本项目建成后会对项目所在区域排放少量大气污染物，本项目所在区域环境空气质量属于不达标区，本项目排放的废气主要为非甲烷总烃，排放的废气采取措施后均能够达标排放，不会进一步影响大气环境空气质量；结合项目周边情况可知，项目大气环境保护目标主距离较远，由于本项目废气排放源强较小，非甲烷总烃有组织排放量为 26.28kg/a（0.025kg/h），排放浓度

为 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，本项目废气采取环保措施处理后，均能够进行达标排放，故对周边环境影响的可接受的。

综上，本项目废气经上述措施处理后，对环境空气影响较小。

2、废水

(1) 废水产生及排放情况

本项目废水主要为生活污水、实验室后续清洗废水、灭菌废水、纯水机产生的浓水。

1) 生活污水、纯水制备废水

本项目生活污水产生量为 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ($655.2\text{m}^3/\text{a}$)，实验室纯水制备浓水产生量约 $0.648\text{m}^3/\text{d}$ ($168.48\text{m}^3/\text{a}$)，本项目生活污水和纯水机浓水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS，其废水性质可参照生活污水质。参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》，本项目所在区域生活污水水质主要污染物为 COD $475\text{mg}/\text{L}$ 、BOD₅ $226\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N $43.5\text{mg}/\text{L}$ ，一般生活污水中 SS 浓度为 $150\text{mg}/\text{L}$ 。本项目生活污水和少量纯水机浓水依托长信工业园现有化粪池处理。

2) 化学实验器皿清洗废水

器皿清洗主要是指清洗各种实验室容器，如烧杯、容量瓶、比色管、烧瓶、试剂管、实验设备等，根据建设单位介绍，为保证实验分析的精确度，各器皿清洗采用纯水清洗，本项目化学实验过程中废液和第一次器皿清洗废水作为危废处置，后续清洗废水产生量为 $1.33\text{m}^3/\text{d}$ ($345.8\text{m}^3/\text{a}$)，器皿清洗废水主要污染物为可沉降颗粒物，以 SS 表示，其浓度约为 $500\text{mg}/\text{L}$ ；H⁺浓度较高，pH 偏低，废水进入一体化污水处理设施处理，经 pH 调节+混凝沉淀+消毒处理后排入长信工业园现有化粪池。

3) 灭菌废水

本项目采用高压灭菌锅对含样品的检测液、培养基等进行高压灭菌，采用纯水进行高压灭菌，灭菌废水产生量为 $0.0054\text{m}^3/\text{d}$ ($1.404\text{m}^3/\text{a}$)，进入一体化污水处理设施处理。

本项目属于医疗检测实验室，实验区产生的废水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、粪大肠菌群等。

实验器皿后续清洗废水、灭菌废水合计产生量 1.3354m³/d，347.204m³/a。上述废水一起经一体化污水处理设备（处理工艺：pH 调节+混凝沉淀+消毒工艺，处理规模 3m³/d）处理后排入依托的长信工业园现有化粪池处理后排入市政污水管网，则本项目废水产排情况见表 23。

表 23 项目废水产排情况一览表

产污环节		生活、办公、纯水制备、实验过程			
类别		生活污水和纯水机浓水、实验器皿后续清洗废水			
实验器皿后续清洗废水、灭菌废水 347.204m ³ /a	污染物种类	COD	BOD ₅	SS	粪大肠菌群
	污染物产生浓度 (mg/L)	400	200	300	1.6×10 ⁸ 个/L
	污染物产生量 (t/a)	0.138	0.069	0.104	5.52×10 ¹³ 个/a
	治理工艺	一体化污水处理设备（pH 调节+混凝沉淀+消毒工艺）			
	治理效率 (%)	35	15	60	99.9
	处理后浓度 (mg/L)	260	170	120	5000 个/L
生活污水和纯水机浓水 823.68m ³ /a	污染物种类	COD	BOD ₅	SS	氨氮
	污染物产生浓度 (mg/L)	475	226	150	43.5
	污染物产生量 (t/a)	0.391	0.186	0.123	0.036
	治理工艺	化粪池（依托长信工业园现有化粪池）			
	治理效率 (%)	20	10	30	0
	处理后浓度 (mg/L)	380	203	105	43.5
综合废水排放量 (t/a)		1170.884			
综合废水污染物排放种类 (mg/L)		COD	BOD ₅	SS	氨氮
综合废水污染物排放浓度 (mg/L)		344.4	193.2	109.4	30.6
综合废水污染物排放量 (t/a)		0.403	0.226	0.128	0.036
排放方式		间接排放			
排放去向		朝阳污水处理厂			
排放规律		废水连续排放，流量稳定			
排放口基本情况	编号及名称	依托长信工业园排放口 DW001			
	类型	一般排放口			
	地理坐标	E: 108.81591721; N: 34.39355782			
排放标准	标准限值 (mg/L)	500	300	400	45
标准来源		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准			

(2) 废水监测计划

本项目废水排放依托长信工业园排放口，故本项目运营期不设环境监测计划。

(3) 达标情况分析

本项目运营期废水主要包括员工生活污水、后续清洗废水、灭菌废水、纯水机浓排水。项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B级标准的相关要求。根据表20，本项目废水经“一体化污水处理设备（pH调节+混凝沉淀+消毒工艺）+化粪池”处理后均符合相应的排放标准。

(4) 废水污染治理设施可行性分析

本项目采用高压灭菌锅对含样品的检测液、培养基等进行高压灭菌，灭菌产生灭菌废水，本项目实验器皿后续清洗废水、灭菌废水一起经一体化污水处理设备处理，污水站处理工艺：pH调节+混凝沉淀+消毒工艺，处理规模 3m³/d，本项目废水合计产生量 1.3354m³/d，污水站处理设计规模满足处理要求，本项目废水中主要污染物有 pH、COD、BOD₅、SS，污染物浓度较低，由于污水中含有酸、碱类物质，需对废水进行酸碱中和处理，中和处理后投加絮凝剂进行絮凝沉淀最后采用次氯酸钠进行消毒。项目外购液态次氯酸钠液体后，通过软管卸进卸液接料桶内，启动磁力泵，输送到储药罐中，在储药罐中的消毒液参照流量计读数，通过球阀控制大小或采用计量泵，直接进入二沉池出水渠进行混合消毒。次氯酸钠是生活中应用很广的一种强氧化剂，其消毒原理是通过它的水解形成次氯酸，即： $\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{NaOH}$ ；次氯酸进一步分解形成新生态氧，即： $\text{HClO} \rightarrow \text{HCl} + [\text{O}]$ 。新生态氧的强氧化性使菌体和病毒上的蛋白质等物质变性，从而致死病原微生物达到消毒的目的。次氯酸钠消毒效果与液氯相差不大，且具有持续消毒能力。对环境无毒无害，无泄漏或爆炸危险。次氯酸钠法具有使用方便、操作简单、投资少的优点。项目采用的废水处理工艺、规模及消毒方式可行。

本项目所在长信工业园北侧建设有 1 座 50m³ 新型化粪池，本项目生活污水产生量仅 2.52m³/d，依托长信工业园现有化粪池处理，少量实验室废水

预处理后排入长信工业园现有化粪池，现有化粪池均按照创新港满负荷运行人员生活污水负荷设计，能够接纳处理本项目生活污水，目前尚有足够余量，生活污水处理依托长信工业园化粪池可行。

（5）依托集中污水处理厂可行性分析

朝阳污水处理厂位于西咸新区秦汉新城南部，福银高速公路西侧，河堤路北侧，总服务面积约 36km²，项目设计处理规模近期为 5 万 m³/d，现阶段实际处理水量为 1.3 万 m³/d 左右，服务范围为：渭河北岸综合服务区秦汉大道以西（上林北路以东、秦汉大道以西、河堤路以北、兰池四路以南围合区域）及周陵新兴产业园区全部区域，远期包括空港新城南部区域排水。污水处理工艺采用预处理+二级生物处理 A²/O（厌氧+缺氧+好氧）为主的生物处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，最终排入渭河。本项目建设地点位于西咸新区秦汉新城内，项目周边道路及配套污水管网已建设完成，且项目区域污水已纳入朝阳污水处理厂收水范围内。根据调查，朝阳污水处理厂已投入运营，因此，项目污水处理依托朝阳污水处理厂处理完全可行。

3、噪声

（1）源强及治理措施

本项目运营期噪声主要由风机、离心机、污水处理设施等产生，声源强度在 70-85dB（A）。本项目通过采取设备放于室内、合理布局、消声、软连接墙体隔声等处理措施，通过采取措施后，可将噪声减少 15-30dB（A）。本项目主要噪声源源强见表 24。

表 24 主要设备噪声源统计一览表

噪声源	产生强度 dB (A)	位置	降噪措施	台数	排放强度 dB (A)	持续时间
风机	95	室外楼顶	选用低噪声风机，风机采取基础减振、每台风机前安装消声器、软连接等措施；室外风机设隔声间	7	65	频发
通风橱	70	室内	选用低噪声设备隔声等措施	6	50	频发
离心机	70	室内	选用低噪声设备隔声等措施	1	50	频发

一体化污水处理设备	80	室外地下	选用低噪声设备、采取基础减振、隔声等措施	1	50	频发
-----------	----	------	----------------------	---	----	----

(2) 噪声影响及达标分析

根据厂区平面布置、设备布置，本项目夜间不运营，本次评价对项目设备采取降噪措施后的昼间噪声进行预测。噪声级预测结果见表 25。

表 25 项目评价范围内噪声预测结果 单位：dB(A)

项目	东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
贡献值	48	41	51	54
标准值	昼间 60			

由表 24 预测结果可知，项目运营期间厂界噪声贡献值昼间能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求；夜间不生产，对周围环境影响较小。

(3) 噪声监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目噪声监测要求见下表。

表26 噪声监测内容及计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	控制标准
噪声	Leq(A)	四周厂界各设置 1 个监测点位	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

4、固体废物

(1) 本项目固体废物产生环节、名称、属性

(1) 固体废物产生情况

本项目营运期产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。

①一般工业固废

废包装材料：是指成品试剂盒等原材料的外包装，未与化学试剂直接接触的包装，产生量为 0.5t/a，集中收集后交废品收购站回收处理。

污水处理站污泥：污水处理站污泥定期清理，产生量约为 0.1t/a，交环卫部门处理。

②危险废物

感染性废物：本项目感染性废物主要包括废弃的血液、体液等样品、检测废液、一次性使用过的医疗用品、敷料及一次性卫生用品、生物安全柜内

	<p>产生的高效过滤网等，产生量约为 26t/a。上述固体废物同属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，暂存于危废间内，定期交由具有相应资质单位处置。</p> <p>损伤性废物：本项目损伤性废物主要包括玻璃器皿、载玻片、玻璃试管、各种医用锐器，产生量约为 1.0t/a，属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-002-01，暂存于危废间内，定期交由具有相应资质单位处置。</p> <p>病理性废物：本项目病理性废物主要包括废弃人体组织标本和病理切块，产生量约为 0.5t/a，属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-003-01，暂存于危废间内，定期交由具有相应资质单位处置。</p> <p>化学性废物：本项目化学性废物主要为在实验检测的过程中产生的废化学试剂、废化学溶液以及使用化学试剂后器皿首次清洗废液，产生量约为 0.1t/a，属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-004-01，暂存于危废间内，定期交由具有相应资质单位处置。</p> <p>药物性废物：由于承接业务种类的限制，拟建项目医学实验室难免会产生过期失效药品，不同种类检测试剂盒在存放过程中可能会发生失效的情况。过期失效的试剂盒产生量约为 0.01t/a，该部分属于《国家危险废物名录》中编号为 HW01 的医疗废物（废物代码 841-005-01），交由有资质的单位处置。</p> <p>废化学试剂瓶：拟建项目实验过程中会产生废化学试剂瓶，试剂瓶产生量约 2.0t/a，该部分属于《国家危险废物名录》中编号为 HW49 的其他废物（废物代码 900-041-49），交由有资质的单位处置。</p> <p>废培养基：生物培养实验中会产生废培养基，为危险固废，产生量约为 0.02t/a，废品培养基沾染有机废液等，属于危险废物 HW49，废物代码：900-047-49，废培养基经高压锅高温灭菌后桶装收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。</p> <p>废过滤介质：生物安全柜配套有 HEPA 高效过滤器用于过滤处理致病菌气溶胶，过滤器过滤介质定期更换，产生废过滤介质 0.01t/a，属于危险废物 HW49，废物代码：900-041-49，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

废活性炭：本项目有机废气治理使用的活性炭需要定期更换保证处理效率，项目每年更换一次废活性炭产生量约为 0.2t/a，废活性炭属于危险废物 HW49，废物代码：900-039-49，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

废紫外灯管：实验室内设紫外灯消毒，紫外灯管每半年更换一次，单次更换下来的废旧灯管量为 0.01t，则废紫外灯管的产生量为 0.02t/a，属于危险废物 HW29，危废代码：900-023-29，分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

③生活垃圾

本项目员工 90 人，按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量 13.5t/a，由当地环卫部门统一收集处理。

固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表见下表 27，危险废物汇总见表 28。

本项目固体废物产生环节、名称、属性详见表 27。

表27 本项目固体废物产生环节、名称、属性一览表

序号	名称		产生环节	属性	危险废物代码
1	生活垃圾		员工生活	/	/
2	废包装材料		检测原辅料包装	一般固废	/
3	污水处理站污泥		废水处理	一般固废	/
4	感染性废物	废样品、检测废液、卫生用品等	检测	危险废物	HW01；900-841-01
5	损伤性废物	废玻璃器皿、载玻片、玻璃试管等	检测	危险废物	HW01；900-841-02
6	病理性废物	废人体组织标本和病理埋块	检测	危险废物	HW01；900-841-03
7	化学性废物	废化学试剂、溶液	检测	危险废物	HW01；900-841-04
8	过期药品		检测	危险废物	HW01；900-8431-05
9	废试剂瓶		检测	危险废物	HW49；900-041-49
10	废培养基		检测	危险废物	HW49；900-047-49
11	废活性炭		废气处理	危险废物	HW49；900-039-49
12	废紫外灯管		消毒	危险废物	HW29；900-023-29
13	废过滤介质		生物柜废气处理	危险废物	HW49；900-041-49

(2) 主要有毒有害物质名称、物理性状、环境危险 特性、年度产生

量、贮存方式、处置方式和去向、利用或处置量

本项目主要有毒有害物质名称、物理性状、环境危险特性、年度产生量、贮存方式、利用处置方式和去向、利用或处置量详见表28。

表 28 固体废物特性一览表

序号	名称	主要成分	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量 (t/a)	贮存处置措施和去向
1	生活垃圾	果皮、纸屑	/	固态	/	13.5	经垃圾桶收集后定期清运至环卫部门指定地点处理。
2	废包装材料	废包装盒、废包装袋、废纸箱	/	固态	/	0.5	分类收集后外售废品回收站。
3	污水处理站污泥	污泥	/	半固态	/	0.1	委托环卫部门处置
4	感染性废物	样品、检测废液、卫生用品等	细菌、病毒	固态/液态	In	26	分类收集，暂存于医疗危废间，交由有资质单位处置
5	损伤性废物	玻璃器皿、载玻片、玻璃试管等	细菌、病毒	固态	In	1.0	
6	病理性废物	人体组织标本和病理埋块	细菌、病毒	固态	In	0.5	
7	化学性废物	化学试剂、溶液	化学试剂	固态/液态	T	0.1	
8	过期药品	过期药品	药品	固态	T	0.01	分类收集，暂存于危废间，交由有资质单位处置
9	废试剂瓶	试剂瓶	化学试剂	固态	T/In	2.0	
10	废培养基	玻璃、培养基	化学试剂	固态	T/C/I/R	0.02	
11	废活性炭	活性炭	非甲烷总烃	固态	T/In	0.2	
12	废紫外灯管	紫外灯管	含汞	固态	T	0.01	
13	废过滤介质	玻璃纤维滤纸	细菌、病毒	固态	T/In	0.01	

(3) 环境管理要求

1) 一般固废管理要求

本项目需强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置或者回用。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围

环境的影响。

2) 危险废物管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中要求,本环评本项目的危废暂存间的设置和危险废物的管理提出以下要求。

实验室废物主要包括病理性废物、感染性废物等医疗固废,以及废活性炭、废试剂瓶等危险废物。一般危险废物和医疗废物分开储存,各危废应按种类分类收集,避免不同危废之间产生化学反应,危废采用专用容器收集后暂存于危废暂存间,本项目在一楼北侧新建1间危废暂存间(15m²)用于暂存项目产生的所有危险废物。

①危废暂存间设置要求

本项目危险废物暂存间应作好相应的防雨防渗防漏及防散失处理,并设置明显标志,分类收集,同时应及时、妥善清运危废,尽量减少危废临时贮存量。项目危废暂存间将严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求设计,做好防渗、防雨、防漏、防晒,防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造,并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。危险废物定期由有资质单位处置。

②危险废弃物管理要求

实验室内设置相应的危险废物收集桶,各类实验废液及首次清洗废水应严格按照分类收集的原则采取不同的塑料桶收集,并对塑料桶收集容器进行规范标示;收集实验废液及清洗废水的塑料桶位置应固定,并在塑料桶周围设置围堰,防止塑料桶破损渗漏;对于破损的废塑料桶应一并作为危险废物交由资质单位处置;各实验室的危废塑料收集桶应设置明显标志,危废塑料收集桶内禁止混放不相容危险废物;项目产生的危险废物应由专人负责管理,并落实管理责任,建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账。在危废暂存间内对各类危废进行分类堆存,做好危废间的防渗、防雨、防漏、防晒处理定期由供货单位统一运输。危险废物全部暂存于危险暂存间内,做到防渗、防雨、防漏、防晒。

上述危险废弃物的收集和管理,公司将委派专人负责,各种废弃物的储

存容器都要有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求防渗、防雨、防漏、防晒处理，安全可靠，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

③医疗废物管理要求

本项目医疗废物要严格贯彻《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应符合下列规格：

- A、黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；
- B、红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；
- C、绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；
- D、红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

项目产生的医疗废物中病原体的标本和菌种、毒种保存液等危险废物，由检验科、病理科等产生单位首先在产生地点进行高压灭菌处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应交由专门机构处置。对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成分混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

综上所述，本项目运营期固体废物均可得到妥善处置，不会产生二次污染，不会对周围环境产生明显不良影响。

5、地下水、土壤

本项目危废间位于项目所在大楼一层北侧，污水处理站为地埋式一体化设施，基础做防渗处理，实验室废水处理达标后排入市政污水管网，不存在污染地下水、土壤造成影响的污染源，本次评价不进行地下水、土壤影响分析。

6、环境风险

(1) 危险物质和风险源分布情况

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中确定的突发环境事件风险物质，本项目涉及到的突发环境事件风险物质主要为甲醛、冰醋酸、盐酸、甲醇、乙醇等，均为 500mL/瓶规格包装，盐酸冰醋酸为腐蚀性化学品，甲醛具有毒性易燃性，甲醇乙醇属于易燃液体，均储存量较少。

其统计情况见下表。

表 29 危险物质统计表

序号	名称	储存位置	储存方式	最大储存量（kg）	储存周期
1	无水乙醇	危化品库	500ml/瓶	4.0	15 天
2	95%酒精	危化品库	500ml/瓶	0.8	15 天
3	环保脱蜡液	危化品库	500ml/瓶	1.6	15 天
4	冰醋酸	危化品库	500ml/瓶	2.0	15 天
5	盐酸	危化品库	500ml/瓶	0.6	15 天
6	甲醇	危化品库	500ml/瓶	1.6	15 天
7	甲醛	危化品库	500ml/瓶	1.6	15 天

本项目主要环境风险物质分布情况、可能影响环境的途径见表 30。

表 30 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
危废暂存间、危化品库	危废暂存间、危化品库	乙醇、盐酸、甲醇、甲醛、冰醋酸、环保脱蜡液	泄漏	大气	见表 15

(2) Q 值判定

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，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质与其临界量比值结果，见表 31。

表 31 建设项目 Q 值确定表

物料名称	危害类别	储存位置	最大储存量 kg	临界量 t	q_n/Q_n
乙醇	易燃、易爆	危化间	4.8	10	0.00048
环保脱蜡液	易燃、易爆	危化间	1.6	10	0.00016
冰醋酸	强腐蚀性	危化间	2.0	10	0.0002
盐酸	强腐蚀性	危化间	0.6	7.5	0.00008
甲醇	易燃、易爆、有毒	危化间	1.6	10	0.00016
甲醛	易燃、易爆、有毒	危化间	1.6	0.5	0.0032
$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.00428 < 1$					

根据表 31 可知，本项目 $Q = 0.00428$ ($Q < 1$)，故本项目储存的环境风险物质未超过临界量。

（3）影响途径

由于实验室化学品管理失误，或者实验操作人员操作不当，致使药品泄漏。

（3）环境风险防范措施

为避免本项目危险化学品在储运、使用过程中，可能发生的泄漏、火灾、爆炸等事故，简要提出如下防范措施：

1) 危险化学品由供货商定期运送，化学品包装容器破损泄漏后遇明火发生的火事故，为此注意以下几点：

①参照危险化学品的运输要求严格按照国家有关规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输线路等严格把关，减少风险发生的因素。

2) 危险化学品贮存过程中应加强管理工作：

	<p>①加强危险化学品管理，危险化学品由公司集中采购、储存和供应，未经公司批准，不得随意采购和储存。</p> <p>②建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查。</p> <p>③科学管理危险化学品，应根据危险化学品性能，分区、分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。</p> <p>3) 危险化学品使用过程中应注意以下几点：</p> <p>①使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。</p> <p>②实验室操作过程中通风橱、曲臂万向罩、吊顶通风口、活性炭吸附装置等废气收集、治理设备正常开启。</p> <p>③实验结束后，实验废液和危险废弃物应单独收集，定期交由具有相应处理资质的单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品必须回收。</p> <p>4) 实验室应尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生少的实验方法及设备；应尽可能减少危险化学品的使用，必须使用的，应采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。</p> <p>5) 实验室应执行严格的实验操作规程，操作员进行培训，且进行有毒药品的实验，必须佩带必要的防护措施，实验室必须配备常用医疗急救用品等。</p> <p>6) 设置单独的危险废物暂存间，该暂存间地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所用的材料要符合危险物的要求；危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物暂存室内地面净化处理。一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复并更换破损容器。地面残留液用抹布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报。</p> <p>7) 实验室及存储区应采取不发火地面，室内所有电气设备均防爆，设置通风装置，配备一定数量的灭火器材，并定期检查灭火器状态及其有效期等。</p> <p>8) 发生泄漏事故时，及时将残留的化学品转移至新包装容器内，并采</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

用吸附材料将泄漏出来的化学品擦拭处理完毕，沾染化学品的吸附材料存放于密闭容器内，作为危险废物定期交有相应资质的单位处理。

9) 定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

综上所述，经过以上措施后可以有效的防止病原微生物对保护工作人员和周围环境的影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 (P1 排气筒)	非甲烷总 烃、少量酸 雾	通风橱+二级活 性炭+15.9m 高排 气筒	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	P2 排气筒	致病菌气溶 胶	生物安全柜内设 置的 HEPA 高效 过滤器过滤后排 放，且生物安全 柜内设有紫外灯 消毒，最后经 15.9m 高排气筒 排放	/
地表水环境	DW001	COD、BOD ₅ SS、NH ₃ -N	实验室废水废水 经一体化污水处 理设施（pH 调节 +混凝沉淀+消 毒，处理规模 3m ³ /d）处理后同 生活污水进入化 粪池（依托长信 工业园现有化粪 池），废水经化 粪池处理后经市 政管网排入朝阳 污水处理厂	《污水综合排放标 准》（GB8978- 1996）三级标准和 《污水排入城镇下 水道水质标准》 （GB/T 31962- 2015）中 B 级标准
声环境	/	设备噪声	1.风机水泵选用 低噪声型，以降 低噪声源； 2.空调器及风机 等均作减震处 理，空调器及风 机均选用橡胶减 震胶垫减震或弹 簧减震器； 3.新、排风总管 连接设备处均接 柔性短管； 4.排风系统采用 消声器，送回风 系统采用矩形微 穿孔板消声器或	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008） 中的 2 类标准

			消声静压箱。室外风机设隔声间	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①一般工业固体废物：废包装材料交废品收购站回收处理，污泥交环卫部门处理。</p> <p>②危险废物：主要包括含病理性废物、感染性废物等医疗固废，废活性炭、废试剂瓶、废过滤介质、废培养基等危废。设1间危废暂存间，位于一楼北侧，暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并设标志牌，最终交资质单位处理。</p> <p>③生活垃圾：集中收集后交由环卫部门统一收集处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、储存少量化学试剂，遵循量少、次数多的原则，减少储存量。</p> <p>2、化学试剂建议建设单位在检验分析室独立设置试剂柜及冰箱专门用于化学试剂的储存。</p> <p>3、实验区域设置灭火器材，并设有禁止吸烟、严禁烟火标志。</p> <p>4、实验区域地面均进行硬化。</p> <p>5、项目所使用的强酸类化学试剂必须与其它化学试剂隔离开，尽量放在通风良好的地面靠墙处以保证存放安全。</p> <p>6、建设单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，加强员工风险防范意识。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>该项目建成投入使用后，应设环保管理人员，对各项环保设施的运行情况进行管理检查，主要环境管理内容应包括：</p> <p>1）执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定环境管理制度；</p> <p>2）负责环保计划和规划，负责开展日常环境监测工作；</p> <p>3）配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维护和管理情况，监督各排放口污染物的排放状态；</p> <p>4）参加环境事件的调查、处理、协调工作；</p>			

5) 对生产过程中产生的污染物及时分类, 与地方环保部门、周围群众及单位建立良好的合作关系; 搞好企业环保宣传工作, 提高全员的环保意识。

2、环保投资

表 32 环保投资一览表

项目	污染种类	设施名称		规格	数量	投资 (万元)
环境保护措施和设施	废气	通风橱+二级活性炭吸附+15.9米排气筒		/	配套	20
		生物安全柜、高效过滤器		/	1 套	
	废水	一体化污水处理设备		3t/d	1 套	10
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等措施		/	配套	10
环境保护措施和设施	固废	危险废物	危废收集桶	/	配套	6
			危废暂存间	/	1 个	
合计						46

3、环保验收

本项目建成后, 建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定, 及时向环评审批部门申请, 对项目进行环境保护竣工验收。

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，该建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量 （固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	33.58kg/a	/	33.58kg/a	+33.58kg/a
废水	COD	/	/	/	0.403t/a	/	0.403t/a	+0.403t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.036t/a	/	0.036t/a	+0.036t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	污水处理站污泥	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	感染性废物（废样品、检测废液、卫生用品等）	/	/	/	26t/a	/	26t/a	+26t/a
	损伤性废物（废玻璃器皿、载玻片、玻璃试管等）	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	+1.0t/a
	病理性废物（废人体组织标本和病理埋块）	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	化学性废物（废化学试剂、溶液）	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	过期药品	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废试剂瓶	/	/	/	2.0t/a	/	2.0t/a	+2.0t/a
	废培养基	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废过滤介质	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①