

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：乌鲁木齐县庙尔沟中学综合楼建设项目

建设单位（盖章）：乌鲁木齐县庙尔沟中学

编制日期：2025年9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	乌鲁木齐县庙尔沟中学综合楼建设项目		
项目代码	2505-650121-05-01-198511		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	乌鲁木齐县庙尔沟中学内		
地理坐标	(东经87度27分5.490秒, 北纬43度27分20.330秒)		
国民经济行业类别	P8334普通高中教育	建设项目行业类别	“五十社会事业与服务业”的“110学校、福利院、养老院(建筑面积5000平方米及以上的)”的“有化学、生物实验室的学校”
建设性质	☐ 新建(迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	乌鲁木齐县发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	县发改基〔2025〕59号
总投资(万元)	2421.8	环保投资(万元)	150
环保投资占比(%)	7	施工工期	12个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	4675
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况详见下表。		
	表1-1 本项目专项评价设置情况表		
	专项评价类别	设置原则	设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气, 不开展大气专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目废水间接排放, 不开展地表水专项评价。

	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不开展地下水专项评价。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量，不开展环境风险专项评价。
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不属于“取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目”，不开展生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不直接向海排放污染物，不开展海洋专项评价。
规划情况	(1) 规划名称：《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035年）》 (2) 审批机关：国务院 (3) 审批文号：2025年1月15日国务院批准《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021—2035年）》（国函〔2025〕11号）。		
规划环境影响评价情况	(2) 规划名称：《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035年）》 (2) 审批机关：国务院 (3) 审批文号：2025年1月15日国务院批准《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021—2035年）》（国函〔2025〕11号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	项目与《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》及乌鲁木齐县中小学校点布局规划符合性分析 一、项目与《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析 1. 《乌鲁木齐县国土空间总体规划（2021—2035年）》相关要点 教育资源布局规划：乌鲁木齐市致力于优化教育资源布局，以满足不同区域居民对优质教育的需求。规划中明确提出		

	要根据城市人口分布、增长趋势以及区域发展定位，合理配置各类学校，确保教育资源的均衡性和可达性。 土地利用规划：强调土地资源的合理利用，保障公共服务设施用地需求。对于教育用地，规划要求在选址上应综合考虑周边交通、居住人口密度等因素，以提高土地利用效率，促进城市功能的完善。 生态环境保护规划：注重生态环境保护与建设，要求各类建设项目在实施过程中，应尽量减少对生态环境的破坏，遵循生态优先的原则，确保城市的可持续发展。 2. 本项目与规划的符合性分析 教育资源布局符合性 服务区域需求：本项目位于乌鲁木齐县水西沟镇，办学规模为师生 1400 人，能够有效满足该区域学生接受普通高中教育的需求，补充和完善了当地的教育资源，符合乌鲁木齐市优化教育资源布局，提高教育资源均衡性的规划要求。 协同区域发展：随着水西沟镇的发展，人口可能逐渐增加，对教育资源的需求也会相应增长。本项目的建设为该区域未来的发展提供了教育保障，与区域发展定位相契合，有助于推动当地社会经济的全面发展。 土地利用符合性 用地性质相符：项目选址于乌鲁木齐县庙尔沟中学内，符合土地利用规划中对于教育用地的要求，确保了土地资源的合理利用，未改变土地的原有规划用途。 周边交通及人口适应性：项目所在的水西沟镇南溪南路周边交通便利，能够满足师生的日常出行需求。同时，周边居住人口能够支撑学校的办学规模，符合土地利用规划中对于教育用地选址需综合考虑交通和人口因素的原则。 生态环境保护符合性 减少生态影响措施：项目在建设过程中，将采取一系列生
--	--

	态保护措施，如合理规划施工场地，减少对周边植被的破坏；施工废水、废气和固废进行妥善处理，避免对周边生态环境造成污染。运营期产生的污染物也将按照环保要求进行处理，确保不对周边生态环境产生长期不利影响，符合生态环境保护规划的要求。 生态建设促进：项目规划中可能涉及一定的绿化建设，有助于改善校园及周边的生态环境，增加区域的绿色空间，与乌鲁木齐市生态环境保护和建设的规划目标相一致。 综上所述，乌鲁木齐县庙尔沟中学综合楼建设项目在教育资源布局、土地利用以及生态环境保护等方面，均与乌鲁木齐市总体规划（或国土空间规划）的相关要求相符合。项目的实施有助于推动乌鲁木齐市教育事业的发展，完善城市功能，促进区域的可持续发展。 2. 与乌鲁木齐县中小学校点布局规划符合性分析 规划定位相符性：乌鲁木齐县国土空间规划旨在合理布局各类功能区域，推动区域协调发展。教育作为重要的公共服务领域，在规划中占据重要地位。本项目作为庙尔沟中学的综合楼建设项目，致力于提升学校的教学设施和教育质量，符合总体规划中对公共服务设施完善和优化的定位。 土地利用相符性：从土地利用角度来看，项目用地性质为科教用地，与国土空间规划中对该地块的规划用途一致。这表明项目的建设能够有效落实规划要求，合理利用土地资源，不会对整体土地利用布局造成冲突。 布局规划目标契合：乌鲁木齐县中小学校点布局规划旨在优化全县中小学校的空间布局，以满足不同区域学生的教育需求，提高教育资源的配置效率。庙尔沟中学作为县域内的重要教育机构，本项目的综合楼建设有助于提升学校的办学规模和教育水平，与布局规划中提升整体教育质量的目标高度契合。 服务范围匹配：根据布局规划，庙尔沟中学承担着特定区
--	---

	域学生的教育任务。本项目的建设能够进一步完善学校的教学设施，更好地服务于周边学生，与学校在布局规划中的服务范围 and 定位相配。
其他符合性分析	1. 产业政策相符性分析 按照《国民经济行业分类代码》中的规定，本项目的行业类别及代码为 P8334 普通高中教育，项目属于《产业结构调整指导目录》（2024）鼓励类的“三十六、教育”，同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中所规定的禁止准入类。同时项目于 2025 年 7 月 15 日取得了乌鲁木齐县发展和改革局出具的投资备案证，项目代码：2505-650121-05-01-198511。因此，本项目建设符合现行国家相关产业政策。 2. 选址合理性分析 本项目位于乌鲁木齐县水西沟镇西南路193号，根据建设单位提供资料，国土资源局以及乌鲁木齐县政府已经出具了原有校区的用地手续且本建设项目在原有的校区内进行建设，不新增占地，本项目不在自然保护区、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域。本建设项目位于乌鲁木齐县庙尔沟中学内，不新增建设用地。在庙尔沟中学建设时，自然资源局已出具用地手续，土地使用证编号为乌县国用（2013）第00000017号，土地性质为科教用地。该手续明确了项目用地来源合法合规，为本项目的建设提供了坚实的土地使用基础。项目选址符合相关用地政策要求。 3. “生态环境分区管控要求”符合性分析 生态环境分区管控是在“三线一单”的基础上，根据生态、水、大气等环境要素特征及经济社会发展需求，将区域划分为不同的环境管控单元，如优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。针对每个管控单元，结合其功能定位和发展方向，制定更为细致、精准且具有针对性的生态环境准入、污染物排放管控、环境风险防控、资源开

发利用等方面的具体要求。例如，在优先保护单元可能着重强调生态保护、限制开发建设活动；重点管控单元则可能对污染物排放强度、产业发展类型等提出严格要求。本项目“生态环境分区管控要求”符合性分析具体见表1-2。 表1-2 项目与“生态环境分区管控要求”符合性分析表		
类别	项目与“生态环境分区管控要求”符合性分析	符合性
生态保护红线及一般生态空间	项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、珍稀动物保护区等生态保护目标。本项目不在其生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	水环境质量得到阶段性改善，污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，水生态环境状况持续好转。土壤环境质量保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到有效管控。 项目所在地为环境空气质量达标区。项目运行过程中产生的废气主要是酸性实验废气，负压收集后经过SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值以及非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表a.1中特别排放限值高空排放，排放量很小，环境空气质量可维持现有水平；项目产生的实验废水经收集后进入消毒池+酸碱中和池预处理、生活污水以及食堂废水经化粪池预处理、饭堂废水经隔油池设备预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入城镇污水管网系统可达标排放，固体废物（生活垃圾收集至校区垃圾箱内，由市政环卫	符合

		部门统一清运处置；实验室产生的一般固体废物收集至校区垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运处置；危险废物进行分类、分区暂存，危险废物经暂存后定期委托有危险资质单位进行处置）全部妥善处置，区域环境质量水平可维持现状。因此，不会触及环境质量底线。	
	资源利用上线	供水由市政自来水管网供给、供电由市政电网供给，用水水源及供电电源可靠。本项目为普通高中教育项目，不属于“两高”项目。项目运营过程中消耗一定量的电、水能源等资源消耗，资源消耗量相对于区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。	符合
	生态环境准入负面清单	本项目不属于《市场准入负面清单（2024年版）》中所列的负面清单的项目；本项目废气、废水、噪声均能达标排放，固废得到妥善处置，环境风险可控，符合生态环境准入清单要求。	符合
4、关于与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知符合性分析 表1-3新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求符合性分析			
管控维度	管控要求	项目情况	符合性分析
A1空间布局约束	（A1.1-1）禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。 （A1.1-2）禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。（A1.1-3）禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律	本项目的行业类别及代码为P8334 普通高中教育，项目属于《产业结构调整指导目录》（2024）鼓励类的“三十六、教育”，同时，本项目不属于《市场准	符合

		、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。（A1.2-1）严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展（A1.2-2）建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿（A1.2-3）以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	入负面清单（2022年版）》中所规定的禁止准入类，本建设项目位于庙尔沟中学内，不新增用地，且属于科教用地（见附件）	
	A2污染物排放管控	（A2.1-3）强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	项目运行过程中产生的废气主要是酸性实验废气，负压收集后经过SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值以	符合

			及非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表a.1中特别排放限值高空排放，排放量很小，环境空气质量可维持现有水平；项目产生的实验废水经收集后进入消毒池+酸碱中和池预处理、生活污水以及食堂废水经化粪池预处理、饭堂废水经隔油池设备预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入城镇污水管网系统可达标排放，固体废物（生活垃圾收集至校区垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运处置；实验室	
--	--	--	---	--

			产生的一般固体废物收集至校区垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运处置；危险废物进行分类、分区暂存，危险废物经暂存后定期委托有危险资质单位进行处置）全部妥善处置	
	A3环境风险防控	（A3.2-4）加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	本项目产生的危险废物进行集中收集后交由有资质的单位处理，本项目设危险废物贮存点处理实验室废物，无重金属及化工活动，不涉及集中式饮用水水源地及重点流域，符合环境风险预警防控要求。	符合
		（A4.5-1）加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固	本建设项目产生的（生活垃圾收集至校区垃圾箱内，由市政环卫部门	

	A4资源利用要求	废综合利用、主要农业废弃物全量利用。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。	统一清运处置；实验室产生的一般固体废物收集至校区垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运处置；危险废物进行分类、分区暂存，危险废物经暂存后定期委托有危险资质单位进行处置）。	符合	
表1-4 《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	项目情况分析	符合性
ZH65012120009	乌鲁木齐县城重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束 (1.1) 执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。1.水源地准保护区区域内执行以下管控要求：(1.2) 禁止在水源地准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。 (1.1) 2.旅游业区域内执行以下管控要求：(1.3) 鼓励依托4A级首蓓台旅游景区建设旅游小城镇，发展生态旅游。(1.4) 依据国家新能源监测预警结果有序扩大新能源和可再生能源规模，推进储能产业、风电制氢试点，提高清洁能源供给能力。3.大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求：(1.5) 大气环境受体敏感区严控涉及大	本项目学校建设项目不涉大气重污及水源地重污项目，本项目为乌鲁木齐县庙尔沟中学综合楼建设，不在水源地准保护区：非旅游项目：不属于严控的涉气工业项目符合乌鲁木齐市空间布局约	符合

					气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。 （1.6）强化源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料替代。 （1.7）防止已关停取缔的“散乱污”企业死灰复燃。运用网格化环境监管体系，加强区域巡查，坚决防止出现反弹；充分发挥群众监督作用，确保整治效果。	束准入要求。	
				污 染 物 排 放 管 控	（2.1）执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。1.水源地准保护区区域内执行以下管控要求：（2.2）水源地准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷 （2.3）全面加强配套管网建设。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。 2.大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求：（2.4）加大移动源污染防治力度坚持源头污染防治。（2.5）现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求：重点防控机动车废气排放；城市文明施工实现全覆盖，严格控制扬尘污染。	项目运行过程中产生的废气主要是酸性实验废气，负压收集后经过SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值以及非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表a.1中特别排放限值高空排放，排放量很小，环境空气质量可维持现有水	符合

						平；项目产生的实验废水经收集后进入消毒池+酸碱中和池预处理、生活污水以及食堂废水经化粪池预处理、饭堂废水经隔油池设备预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入城镇污水管网系统可达标排放	
				环境风险控制	（3.1）执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求。1.水源地准保护区区域内执行以下管控要求：（3.2）恢复水土保持功能。在水土保持生态功能保护区内，实施水土流失的预防监督和水土保持生态修复工程，加强小流域综合治理，营造水土保持林。	本项目普通教室、图书阅览区等采取一般防渗。物理、化学、生物实验室及卫生间采取重点防渗。满足分区防渗要求	符合
				资源利用效率	（4.1）执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 （4.2）严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理，新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	本项目用水主要是实验用水和生活用水，不属于高耗能项目	符合
5.与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析							

	《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求 生态保护与空间管控：严守生态保护红线，着重加强重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区的保护，全力维护生态系统的完整性与稳定性。 大气污染防治：强化举措推进挥发性有机物（VOCs）与氮氧化物的协同减排。 水污染防治：将保障饮用水水源安全作为重点，全面加强水污染防治工作。 土壤污染防治：从源头加强防控，严格强化土壤污染风险管控与修复。 环境风险防控：着重加强对危险废物、医疗废物的环境管理，全方位提升环境应急能力，有效防范突发环境事件。 本建设项目情况 生态保护方面：项目选址并未处于生态保护红线以及重点生态区域范围内，在建设和运营过程中对周边生态系统的影响程度较低。 环境污染防治方面： 大气污染防治：实验室在使用化学试剂过程中会产生废气，通过安装有效的净化设备，以此减少有害气体的排放。 水污染防治：实验过程产生的废水会进行分类收集，并通过预处理措施，确保达标后排放，从而降低对水环境的影响。 土壤污染防治：对于实验过程中产生的固体废弃物，尤其是危险废物（如过期试剂等），严格依照危险废物管理要求进行收集、贮存以及处置，避免对土壤造成污染。 环境风险防控方面：学校制定并建立了完善的危险化学品管理制度，同时定期组织开展环境应急演练，旨在提升应对突发环境事件的应急处理能力。 符合性分析 生态保护与空间管控符合性：由于项目选址避开了生态保
--	--

	护红线及重点生态区域，对生态系统影响轻微，所以符合严守生态保护红线，保护重点生态区域，维护生态系统稳定的规划要求。 环境污染防治符合性： 大气污染防治符合性：项目通过安装净化设备处理实验室废气，有助于减少有害气体排放，与强化大气污染防治，推进VOCs和氮氧化物协同减排的规划要求相契合。 水污染防治符合性：实验废水经分类收集和预处理达标排放，切实保障了水环境安全，符合加强水污染防治，保障饮用水水源安全的规划要求。 土壤污染防治符合性：危险废物严格按要求管理，有效降低了土壤污染风险，满足加强土壤污染源头防控，强化土壤污染风险管控和修复的规划要求。 环境风险防控符合性：学校建立完善的危险化学品管理制度并定期演练提升应急能力，与加强危险废物环境管理，提升环境应急能力，防范突发环境事件的规划要求相符。 综上所述，本建设项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的各项要求均具有较高的符合性。 6.与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》相关要求如下： 大气污染防治：综合整治挥发性有机物，推进细颗粒物和臭氧协同控制。水污染治理：完善污水处理厂建设，实施老化管网改造、污水收集处理等项目，提高再生水利用水平。固废处理：建设“无废城市”和废旧物资循环利用体系，提高工业固体废物、危险废物利用处置率。 本学校建设项目建有实验室，在大气污染防治方面，实验室采用低挥发性有机物含量的试剂，并配备良好的通风和废气处理设施，可减少挥发性有机物排放，符合规划要求。
--	--

在水污染治理上，实验室污水经预处理后接入城市污水管网，进入污水处理厂处理，便与规划的水污染治理方向相符。 对于固废处理，实验室产生的危险废物按照相关规定，交由有资质的单位处理，一般固废分类回收利用，满足“无废城市”建设等相关要求。整体而言，该项目通过合理措施能够与规划要求相契合。 7.项目与《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）的符合性分析： 表 1-5 项目与《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）的符合性分析		
《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》要求	本项目设置	是否符合
6.1 应根据有机溶剂的使用情况，统筹考虑废气收集装置。	本项目废气收集经SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理后能够达标排放	符合
6.2 有机溶剂年使用量<0.1吨的实验室单元，可选用内置高效过滤器的无管道通风柜。有机溶剂年使用量大于0.1吨，小于1吨的实验室单元，宜选用有管道的通风柜。有机溶剂年使用量≥1吨的实验室单元，整体应安装废气收集装置，并保持微负压，避免无组织废气逸散。	本项目有机溶剂年使用量<0.1吨，产生的有机废气经集气罩收集+SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理后能够达标排放	符合
6.3 使用有机溶剂作为进样的仪器，应在其上方安装废气收集系统排风罩，其设置应符合GB/T16758的规定，按GB/T16758、AQ/T4274规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处，控制风速不应低于0.3m/s。	本项目的建设符合GB/T16758的规定，建设单位在落实本环评提出的各项措施的前提下，集气罩风速能够满足不低于0.3m/s的控制要求	符合
7.2.1 净化装置应在产生VOCs的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，保证VOCs处理完全，再停机，并实现联动控制。净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。净化装置建设方应提供净化装置的使用要求和操作规程。	本次环评已提出相应的实验室操作流程及要求，净化装置应在产生VOCs的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，保证VOCs处理完全，再停机，定期安排专人对设备进行检查。	符合
7.2.2 净化装置的管理应纳入实验室日常管理中，配备专业管理人员和技术人	环评已提出各项管理措施要求，要求建设	符合

员，掌握应急情况下的处理措施。		单位将净化装置的管理应纳入实验室日常管理中。	
综上，建设单位在严格落实本次环评提出的各项环保措施及管理措施后，项目的建设符合《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）的相关要求。 8. 项目与《关于印发乌鲁木齐市生态环境局涉VOCs建设项目环境影响评价审批暂行规定的通知》（乌环发〔2018〕46号）符合性分析 根据“通知”要求，本项目属于涉及VOCs行业，对照《关于印发乌鲁木齐市生态环境局涉VOCs建设项目环境影响评价审批暂行规定的通知》（乌环发〔2018〕46号）的符合性分析，见表1-7。 表1-6 项目（乌环发〔2018〕46号）符合性一览表			
序号	地方行政规定提出的要求	本项目实际情况	符合性
1	必须采用《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中对应行业推广与鼓励使用的低（无）VOCs含量的原辅材料。	本项目使用的原辅材料中的挥发性物质少，符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中“推广与鼓励使用的低（无）VOCs含量、低反应的原辅材料”的要求	符合
2	必须采用《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中对应行业推广与鼓励使用的生产工艺及高效VOCs污染防治技术	本项目试验过程产生的少量有机废气通过集气罩收集+SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理后能够达标排放。符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中各项污染源的整治要求。	符合
3	含VOCs物料的储存、输送以及采用一次性活性炭吸附技术治污设施符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知中的相关规定	含VOCs物料采用包装袋密封运输并封闭储存，活性炭吸附装置定期更换活性炭，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知中关于对含VOCs物料应储存于密闭容器中、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等；采用一次性活	符合

		性炭吸附技术的，应定期更 换活性炭等规定。	

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	1.项目概况 乌鲁木齐县庙尔沟中学2#综合楼建设项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市乌鲁木齐县水西沟镇南溪南路193号，地理坐标为东经87.45152589°，北纬43.45564745°。项目总占地面积4576m²，建筑面积达4651.58m²，总投资2421.8万元。该综合楼为地上3层、地下1层的建筑结构，各楼层功能多样。一层设有教室、物理实验室一间（面积138m²）与化学实验室一间（面积138m²）及卫生间；二层配备生物实验室一间（面积108m²）、录播教室、报告厅、荣誉室与准备室；三层涵盖阶梯教室与图书阅览区；负一层用作库房。项目办学规模可容纳师生1400人。 原庙尔沟中学承担初中及高中教学任务，然而，受基础设施及诸多综合因素制约，学校的教学设施存在明显不足。现有生物实验室一间（位于现有1#综合楼一层面积172m²）、化学实验室一间（位于现有1#综合楼一层面积172m²）以及物理实验室一间（位于现有1#综合楼二层面积174m²）在现有1#综合楼（建筑面积2600平方米）内主要供给初中教学使用，即便如此，也难以满足初中教学需求。随着学校增设高中部，学生数量增加，教学需求更为多元复杂，这些实验室越发无法满足整体教学需求。 为顺应教育理念的持续更新，满足师生对优质教育资源的迫切需求，填补教育设施的短板，新建综合楼项目应运而生。新建综合楼内的实验室主要服务于高中部教学，同时，当初中部原有实验室无法满足教学需要时，也可使用综合楼的实验室，以保障全校教学活动的顺利开展。随着教育理念的不断更新和教育需求的日益增长，为给1400名师生提供更优质、全面的教育资源，填补教育设施的短板，新建综合楼项目顺势启动。 乌鲁木齐县庙尔沟中学1#综合教学楼项目于2012年6月14日获乌鲁木齐市生态环境局批复（见附件），批复文号为乌环监管审字[2012]218号。该批复明确规定，项目不得建设含化学、生物的实验室，若有此类建设需求，必须另行办理环评手续。目前，学校实际情况为在原有1#综合楼中已设有物理一间、化学一间、生物实验室一间。鉴于此现状与原环评批复要求的差异，为确保项目环境影响评价的完整性与合规性，现建议将这些已存在的实验室纳入本次建设
------------------	--

项目环评。本次纳入环评，旨在全面评估实验室运营过程中可能产生的废气（如化学实验挥发的有害气体）、废水（含化学试剂的实验废水）、噪声（实验设备运行噪声）以及固体废物（废弃化学试剂、实验废弃物等）对周边环境的影响，并依据评估结果制定科学合理的污染防治措施，以降低各类污染物排放，保障周边环境质量和师生健康安全。

2. 工程内容

本项目主要建设内容新建综合楼：总建筑面积4651.58m²。地上3层地下1层。一层主要功能为教室、物理实验室、化学实验室、卫生间；二楼主要功能为生物实验室、录播教室、报告厅、荣誉室、准备室等；三楼主要功能为阶梯教室、图书阅览区等；负一层主要功能为库房等。现有生物实验室（位于现有1[#]综合楼一层面积172m²）、化学实验室（位于现有1[#]综合楼一层面积172m²）以及物理实验室（位于现有1[#]综合楼二层面积174m²）在现有1[#]综合楼（建筑面积2600平方米）内主要供给初中教学使用。本项目工程内容详见下表。

表 2-1 项目建设工程一览表

类别	名称	工程内容及规模	备注
主体工程	综合楼	建筑面积约4651.58m ² ，4层	新建
	一层	教室、物理实验室、化学实验室、卫生间建筑面积约1162.8m ²	
	二层	生物实验室、录播教室、报告厅、荣誉室、准备室建筑面积约1162m ²	
	三层	阶梯教室、图书阅览区建筑面积约1162m ²	
	负一层	库房建筑面积约1163m ²	
现有实验室	原有物理实验室	一间位于现有1 [#] 综合楼二层，建筑面积174m ²	现有
	原有化学实验室	一间位于现有1 [#] 综合楼一层，建筑面积172m ²	
	原有生物实验室	一间位于现有1 [#] 综合楼一层，建筑面积172m ²	
辅助工程	备用发电机房	依托原有项目位于地下室，备用发电机功率为200kW	依托
	变配电间	依托原有变配电室设400kVA变压器	
	垃圾收集房	在饭堂楼首层东北角设1间垃圾收集房，建筑面积为60m ²	
	供水	市政自来水管网供应	
	排水	实验室废水经收集后进入消毒池+酸碱中和池预处理排入市政污水管网	新建

	供电		市政电网供应，备用电源：1台200kW的柴油发电机		依托
	供热		采用集中供暖		
	供气		学校饭堂使用的燃气为天然气，天然气由市政天然气管道提供		
	消防		地上3层地下1层，共分为3个防火分区，地下一层为一个防火分区，一至二层为一个防火分区，三层为一个防火分区，防火分区面积均≤2500m²。		新建
新建项目环保工程	通风		设有空调通风系统、机械排风系统		新建
	废水	实验废水	在一层设置1个处理规模10m³/h的酸碱中和池和消毒池，处理实验废水（不含实验废液、实验器皿的第一、二次清洗废水）		新建
	废气	实验室废气	经集气罩、通风橱收集后经干式酸气吸附+活性炭吸附处理后通过排气井引至楼顶无组织排放		新建
	危险废物	实验室废物	在设1个实验危险废物贮存点（建筑面积10m²），实验室危险废物集中收集后暂存在实验危险废物贮存点后交由有资质单位处理，实验一般固废交由专业一般固废回收单位处置		新建
	噪声治理		选用低噪声设备，基础减振、隔声等措施，设置围墙，种植绿化带		/
原有实验室补充环保设施	废水	实验废水	在一层设置1个处理规模10m³/h的酸碱中和池和消毒池，处理实验废水（不含实验废液、实验器皿的第一、二次清洗废水）		新建
	废气	实验室废气	经集气罩、通风橱收集后经干式酸气吸附+活性炭吸附处理后通过排气井引至楼顶无组织排放		新建

3. 试剂情况

（1）实验室及实验试剂情况

本项目为教育活动项目，教学过程实验主要包括化学实验、生物实验和物理实验。

化学实验室

实验类型与课程：

化学实验分为分组实验和演示实验，涉及无机、有机等课程内容。

分组实验：学生以小组形式亲自动手操作，例如“一定物质的量浓度溶液的配制”实验，学生需准确称量溶质、溶解并定容，以配制特定浓度的溶液，此实验锻炼学生的基本化学操作技能和对溶液浓度概念的理解。

演示实验：由教师在课堂上进行示范操作，像“氨气的实验室制法”，教师通过展示实验装置搭建、药品添加顺序及反应过程，让学生直观了解氨气的制备原理和方法。 其他实验课程还包括“酸碱中和滴定”，利用已知浓度的酸（或碱）测定未知浓度的碱（或酸）的浓度；“氢氧化铁的制备”，通过氯化铁溶液与氢氧化钠溶液反应得到氢氧化铁沉淀；“分液漏斗的使用”，学会利用分液漏斗分离互不相溶的液体混合物等。 （二）物理实验室 实验课程与器材：物理实验不使用化学试剂，主要借助实验器材完成。 “研究匀变速直线运动”实验，学生利用打点计时器、小车、纸带等器材，通过测量和分析纸带上的点迹，研究小车在匀变速直线运动中的速度、加速度等物理量。 在“验证力的平行四边形定则”实验里，使用弹簧秤、橡皮筋、木板等器材，通过实验操作验证力的合成遵循平行四边形定则。 “验证动量守恒定律”实验中，利用气垫导轨、滑块、光电门等器材，探究在弹性碰撞和非弹性碰撞过程中系统动量是否守恒。 “研究平抛物体的运动”，学生通过平抛运动实验仪，测量平抛物体的水平和竖直位移，分析平抛运动的规律。 “验证机械能守恒定律”实验，借助打点计时器、重锤、纸带等，验证在只有重力做功的情况下，物体的机械能是否守恒。 “用单摆测定重力加速度”实验，使用单摆、秒表、游标卡尺等器材，通过测量单摆的周期和摆长，计算当地的重力加速度。 （三）生物实验室 实验内容与试剂设备： 高倍镜的使用和观察叶绿体的装片：学生首先学习高倍显微镜的正确使用方法，然后制作植物叶片临时装片，在显微镜下观察叶绿体的形态和分布，了解叶绿体在植物细胞中的存在形式和功能。 观察细胞质流动：选取合适的植物材料，制作临时装片，在显微镜下观察细胞质的流动，认识细胞质流动这一生命现象及其意义。

观察细胞的有丝分裂：学生通过对洋葱根尖细胞进行解离、漂洗、染色、制片等操作，在显微镜下观察细胞有丝分裂各个时期的染色体形态和行为变化，理解细胞有丝分裂的过程和意义。

实验主要使用的试剂有氢氧化钠、硫酸铜、酒精等，设备有显微镜、载玻片等。氢氧化钠和硫酸铜可用于配制斐林试剂或双缩脲试剂，用于检测生物组织中的还原糖和蛋白质；酒精则常用于消毒、固定细胞或作为某些实验的溶剂。

三、明确不涉及P3、P4生物安全实验室

本项目为普通高中教育活动的实验室建设，其生物实验内容主要围绕基础生物学知识的验证和观察，旨在帮助学生了解基本的生物现象和生命过程。从实验目的、实验操作及使用的试剂和样本来看，均不涉及对人体、动植物和环境具有高度危险性的病原微生物的研究和操作。P3（生物安全三级实验室）和P4（生物安全四级实验室）主要用于处理对人体、动植物和环境具有高度危险性的病原微生物，需要极其严格的防护措施和安全设施。而本项目生物实验室仅进行常规的生物学观察实验，实验样本均为普通动植物材料，不涉及特殊病原体。因此，本项目明确不涉及P3、P4生物安全实验室的建设和使用。项目主要实验试剂见下表。

表2-2项目主要实验试剂一览表

序号	名称	形态	规格	年使用量	校区最大储存量
1	乙醇	液态	1500mL/瓶	6500mL	5000mL
2	硫酸（98%）	液态	500mL/瓶	1500mL	1500mL
3	氢氧化钠	液态	500mL/瓶	1500mL	1500mL
4	盐酸（37%）	液态	500mL/瓶	1000mL	1000mL
5	氯化钠	液态	500mL/瓶	1000mL	1000mL
6	高锰酸钾	液态	500mL/瓶	1000mL	1000mL
7	过氧化氢	液态	500mL/瓶	1200mL	1000mL
8	硫酸铜（蓝矾、胆矾）	固态	500克/瓶	1000克	1000克
9	硫酸铜（无水）	固态	500克/瓶	600克	500克
10	硫酸铵	固态	500克/瓶	1000克	1000克

11	硫酸铝钾（明矾）	固态	500克/瓶	1000克	1000克
12	硫化亚铁	固态	500克/瓶	800克	500克
13	碳酸钠	固态	500克/瓶	1200克	1000克
14	碳酸氢钠	固态	500克/瓶	1400克	1000克
15	碳酸氢铵	固态	500克/瓶	1400克	1000克
16	硅酸钠（水玻璃）	固态	500克/瓶	800克	500克
17	硝酸银	液态	500mL/瓶	500mL	500mL
18	氢氧化钡	液态	500mL/瓶	900mL	500mL
19	氨水	液态	500mL/瓶	1000mL	1000mL
20	氧化钙（生石灰）	固态	5kg/瓶	3克	5kg
21	氢氧化钙（熟石灰）	固态	5kg/瓶	1克	5kg
22	碱石灰	固态	1kg/瓶	0.5克	1kg
23	葡萄糖	液态	1000mL/瓶	800mL	1000mL
24	蔗糖	固态	1500克/瓶	1000克	1500克
25	石蜡（油）	固态	500克/瓶	500克	500克
26	石蕊	固态	500克/瓶	800克	1000克
27	酚酞	固态	500克/瓶	800克	1000克

（2）水处理药剂情况

本项目酸碱中和池需要投加药剂处理水质，本项目水处理药剂情况见下表。

表2-3水处理药剂情况表

序号	名称	成分	形态	年使用量（kg/a）	最大储存量（kg）	储存位置
1	P PH调整剂	碳酸钠	固态	40	10	实验室
2		盐酸	固态	20	5	

试剂理化性质见下表。

表 2-4 试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	乙醇	无色透明液体，易挥发，具有特殊香味的液体，易燃烧，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。能与水以任意比例混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
2	硫酸（98%）	无水硫酸为无色油状液体，有刺激性气味。高浓度的硫酸有强烈吸水性、腐蚀性和氧化性。

3	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱。
4	盐酸 (37%)	强酸，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。
5	氯化钠	无色透明的立方晶体，粉末为白色，味咸，易溶于水，甘油，微溶于乙醇、液氨。硬度密度较大，具有引湿性。
6	高锰酸钾	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。与皮肤接触可腐蚀皮肤产生棕色染色；粉末散布于空气中有强烈刺激性。尿液、二氧化硫等可使其褪色。与较活泼金属粉末混合后有强烈燃烧性，危险。
7	过氧化氢	水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。爆炸性、强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。
8	硫酸铜（蓝矾、胆矾）	五水硫酸铜，也被称作硫酸铜晶体，蓝色块状或粉末状晶体。极易溶于水。加热烧之，即失去结晶水变成白色，遇水则又变蓝。质脆，易碎，能溶于水。
9	硫酸铜（无水）	白色或灰白色粉末。其水溶液呈弱酸性，显蓝色。
10	硫酸铵	无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃ 以上分解。不溶于乙醇和丙酮。加热到513℃ 以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。与碱类作用则放出氨气。与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀。也可以使蛋白质发生盐析
11	硫酸铝钾（明矾）	无色结晶或粉末。无气味，微甜而有涩味、有收敛性。在干燥空气中风化失去结晶水，在潮湿空气中融化滴水。易溶于甘油，能溶于水，水溶液呈酸性反应，水解后有氢氧化铝胶状物沉淀。不溶于醇和丙酮。
12	硫化亚铁	黑褐色六方晶体，难溶于水。在潮湿空气中逐渐氧化而分解成硫和四氧化三铁。溶于酸可放出硫化氢气体。不溶于水。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。易燃，具刺激性。
13	碳酸钠	易溶于水的白色粉末。高温能分解，加热不分解。碳酸钠易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。碳酸钠的水溶液呈碱性且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。溶液显碱性。
14	碳酸氢钠	一种无机盐，呈白色结晶性粉末，无臭，味碱，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至270℃ 完全分解。遇酸则强烈分解即产生二氧化碳。
15	碳酸氢铵	白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。有氨臭。能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。性质不稳定，36℃ 以上分解为二氧化碳、氨和水，60℃ 可分解完。有吸湿性，潮解后分解会加快。
16	硅酸钠（水玻璃）	无色、略带颜色的半透明或透明块状玻璃体，一种可溶性的无机硅酸盐。

17	硝酸银	无色透明斜方晶系片状晶体，易溶于水，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。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。
18	氢氧化钡	无色透明结晶或白色粉末。可溶于水、甲醇，微溶于乙醇，几乎难溶于丙酮。若从空气中迅速吸收二氧化碳变成碳酸盐后，则不能完全溶于水。高毒，有强腐蚀性。
19	氨水	氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，具弱碱性。氨水易挥发出氨气，氨水有一定的腐蚀作用。见光受热易分解成NH ₃ 和水。实验室氨水应密封在棕色或深色试剂瓶中，并放在冷暗处。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、醇类、醛类、有机酸酐、烯基氧化物等。
20	氧化钙（生石灰）	表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。氧化钙为碱性氧化物，对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。与水反应生成氢氧化钙（Ca(OH) ₂ ）并产生大量热，有腐蚀性。
21	氢氧化钙（熟石灰）	一种白色粉末状固体。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。氢氧化钙是一种强碱，具有杀菌与防腐能力，对皮肤，织物有腐蚀作用。
22	碱石灰	氧化钙(大约75%)、水（大约20%）、氢氧化钠（大约3%）和氢氧化钾（大约1%）的混合物。白色或米黄色粉末，疏松多孔。部分易溶于水（且与水反应）。可用来干燥中性气体、干燥碱性气体、吸收酸性气体。
23	葡萄糖	白色无臭结晶性颗粒或晶粒状粉末。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。在碱性条件下加热易分解
24	蔗糖	蔗糖有甜味，无气味，易溶于水和甘油，微溶于醇。
25	石蜡（油）	一种矿物油，是从原油分馏中所得到的无色无味的混合物。
26	石蕊	蓝紫色粉末，能部分溶于水而显紫色。一种弱的有机酸，是一种常用的酸碱指示剂，变色范围是pH=4.5-8.3之间。
27	酚酞	白色或微带黄色的结晶粉末，无臭，无味，实验室中用作指示剂，变色范围pH值8.2-10.0，由无色变红色。

4. 项目师生及教学作息情况

本项目所在学校学生及教职工总人数约1400人，师生在校时间约为250天/年。

5. 能源消耗情况

本项目水、电消耗量见下表。

表 2-5 项目能源消耗情况表

序号	名称	单位	年用量	来源
1	水	m ³ /a	1466.2	由市政自来水管网供给
2	电	万kWh/a	366	由市政电网供应

6. 公用工程

（1）给水

水源来自市政供水管网，通过校区已敷设供水管网预留接口接入干管，管径为DN200。项目用水主要包括实验室清洗用水。本项目为现有校区内扩建一栋综合楼，项目建设后不新增教师、学生，生活用水量不发生变化。

根据建设单位提供信息，化学实验室每年预计开展各类化学实验共1万人次，实验用水主要为配液用水（一般为纯水）、试验器皿冲洗用水、制纯水的反冲洗水及实验冷却用水。

根据建设方提供资料，每人次实验课配液用水量约为10L，则实验用配液用水总量为100m³/a。

参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），每人次实验器皿前段清洗用水量为10L，后段清洗用水量100L计算，则项目实验室清洗用水量为1100m³/a。

反冲洗用水一般为纯水量的30%，则30m³/a；学校实验过程中使用冷却水的实验一般占总实验数量的10%，每人次实验冷却水量约为200L，则冷却水量约为200m³/a。

参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）地面清洁水定额平均2-3L/（m²次），本项目取2L/（m²次）。项目总建筑面积为4651.8m²，清洁面积按建筑面积的70%计，清洁频率为1次/周，则地面清洁用水量为135.7m³/a。

项目用水情况见表。

表2-6 项目用水情况表

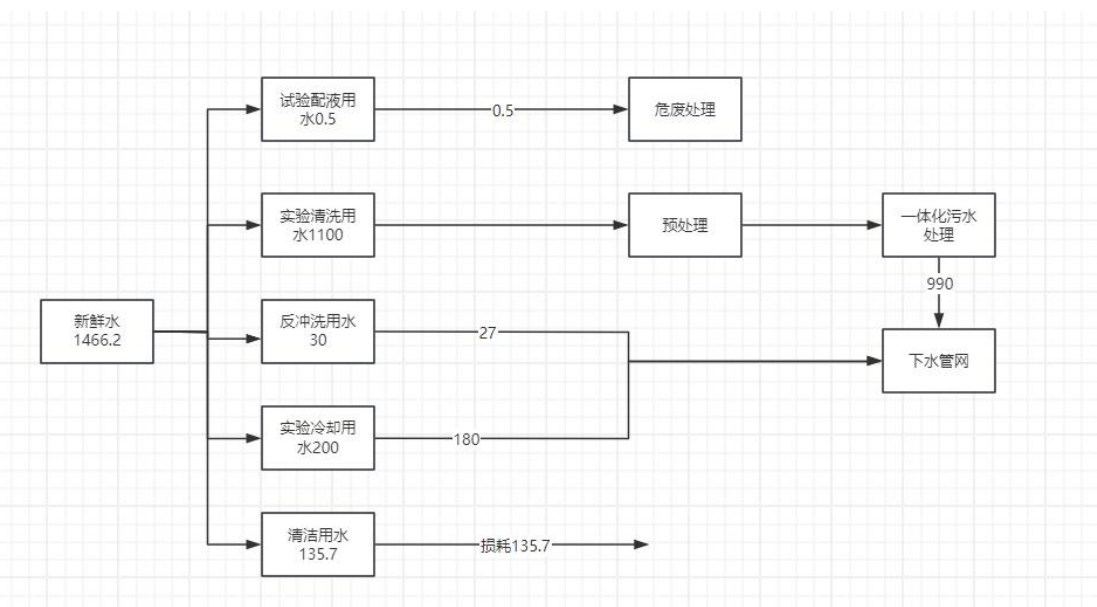
序号	项目	规模	系数	用水量m ³ /a
1	实验配液用水	10000人次	0.05L/人次	0.5
2	实验清洗用水	10000人次	110L/人次	1100
3	反冲洗用水	/		30
4	实验冷却水	10000人次	200L/人次	200
5	清洁用水	4615.8m ²	2L/（m ² ·次）	135.7
6	合计			1466.2

（2）排水

项目排放的废水主要包括实验清洗废水、反冲洗废水、实验冷却废水，实验室排水系数按0.9计，排放量为1197m³/a。

表2-7 项目排水情况表

序号	项目	系数	排水量m ³ /a
1	实验清洗用水	0.9	990
2	反冲洗用水	0.9	27

3	实验冷却水	0.9	180
4	合计		1197
项目水平衡见图2-1。			
			
图2-1 项目水平衡示意图 m³/a 本项目产生的反冲洗废水、冷却废水较为清洁，直接排入下水管网。实验室清洁废水随着清洁过程蒸发散失。实验室废水经酸碱中和沉淀池预处理后排入下水管网。 (3) 供电 本项目依托原有的变配电间，项目用电由市政电网供应，用电量约为366万kWh/a。 (4) 供热 由城镇供暖设施集中供热（依托原有的供暖管网铺设）。 (5) 总平面布置 新建综合楼，总建筑面积4651.58m²。地上3层，地下1层。一层主要功能为教室、物理实验室、化学实验室卫生间；二楼主要功能为生物实验室、录播教室、报告厅、荣誉室、准备室等；三楼主要功能为阶梯教室、图书阅览区等；负一层主要功能为库房等。本项目热源为市政热源，综合楼采暖接庙尔沟中学校区内既有供热管网，本工程电源引自学校原有变配电室和柴油发电机房，原有变配电室设400kVA变压器，柴油发电机房设置有200kW柴油发电机。			

	1施工期工艺流程及产污环节 <pre> graph LR A[基础工程] --> B[主体工程] B --> C[设备安装] C --> D[工程验收] A --> E[噪声、扬尘] A --> F[固废、废水] B --> E B --> F C --> E C --> F D --> E D --> F </pre>
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	图2-2 建设项目施工期产物环节图 建设项目施工期间会产生一定量的生活污水、生活垃圾、扬尘、建材运输车辆尾气和噪声，以及临时占地、土方开挖等对当地环境造成一定的影响。工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余影响将随着施工期结束而消失。 （1）废气 施工期废气污染主要来源于施工扬尘、工程机械废气及车辆尾气。施工期间，大气污染物主要是车辆运输及建筑施工造成的粉尘污染。以上均属于间歇性污染源。

①施工扬尘 施工期扬尘具有量多、点多、面广的特点，是施工期的主要污染因子之一。其主要来源于项目区和进场道路环节基础施工、土石方阶段、挖掘弃土及运输过程等；来往车辆道路运输扬尘；建筑材料（如水泥、白灰、砂子等）等进场、装卸及堆放工序；现场混凝土的搅拌等，是典型的无组织面源污染。主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。经优化施工方式、合理安排施工时间、加强施工及来往车辆管理等方式降低扬尘污染，以实现达标外排。 ②施工机械废气 来源于项目区和进场道路环节运输车辆和施工机械运行过程中排放的尾气，主要污染物是未完全燃烧的HxCy和CO、NOx等，其特点是产生量较小，属间歇式、分散式无组织排放。在施工期内应加强对施工设备的维护，使其能够正常运行，提高设备原料的利用率。 (2) 废水 施工期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活污水 ①施工废水 施工生产废水包括砂石冲洗水，砼养护水、机械设备洗涤水、混凝土搅拌机以及输送系统冲洗废水，项目生产废水量约为0.5m³/d，设临时沉砂池将废水沉淀后作为施工生产用水或场地洒水，生产废水不外排。 ②施工人员生活污水 施工人员预计最大50人/d，施工人员生活污水依托校区现有污水处理设施（生活废水排入城镇污水处理系统，施工人员就餐依托学校原有食堂，产生的食堂废水经过隔油池处理后排入城镇污水管网最终排入乌鲁木齐县水西沟污水处理厂）。 (3) 噪声 本项目施工中的施工机械和设备主要有挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、起重机、夯土机等，上述设备作业时都产生较大噪声，噪声排放方式均为间歇性排放，声源较大的机械设备声级约在90dB（A），因此，施工时如不加以控制，会对周围的环境产生影响。

(4) 固废

固体废物主要是施工期的土石方、建筑垃圾及生活垃圾。

①土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运至建设部门指定地点。

②生活垃圾

生活垃圾按照每人每天产生0.5kg算，共50人，则产生生活垃圾25kg/d，依托校区内现有固废收集设施收集，统一清运，不得随意抛洒。

(5) 生态影响

施工过程中土石方开挖、建筑、机械碾压等活动会扰动地表，破坏地表自然生态系统。施工过程中的人流物流会对项目区周边土壤产生影响。

为减少施工生态影响，要严格制定施工作业制度，开挖的土石方必须严格限制在征借地范围内堆置。土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失，定期洒水。施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复原有土地的功能。

2. 运营期

本项目主要从事普通高中教育活动，属于非生产性项目。本项目产排污环节详见下图。

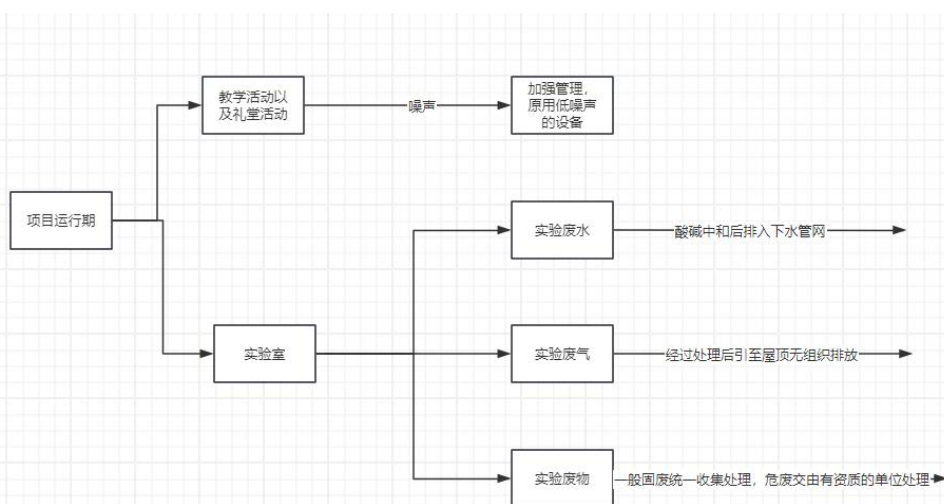


	图2-3 营运期产排污环节图 本项目营运期，因学生及教职工人数未增加，生活时产生生活污水、生活垃圾、饭堂产生饭堂废水、油烟、餐厨垃圾、废油脂等不发生变化，综合楼教学活动过程中会产生噪声以及固体废物，实验室会产生实验废水（不包括实验废液、实验器皿的第一、二次清洗废液）、实验废气、实验废物。 表2-6 本项目产排污环节 <table><tr><th>类别</th><th>产物环节</th><th>污染物</th><th>治理措施</th><th>排放方式</th></tr><tr><td>废气</td><td>实验废气</td><td>非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨气</td><td>SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理</td><td>无组织</td></tr><tr><td>废气</td><td>实验废水</td><td>pH、COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS</td><td>经收集后进入酸碱中和池预处理</td><td>排入城镇污水管网</td></tr><tr><td>噪声</td><td>教学活动</td><td>噪声</td><td>合理布局，加强管理，严禁大声喧哗，使用低音喇叭</td><td>间歇</td></tr><tr><td>固废</td><td>实验室</td><td>实验一般固废、实验危险废物</td><td>交由专业一般固废回收单位处置。暂存在实验危险废物贮存点，交由有资质单位进行处置、暂存在危险废物贮存点，交由有资质单位进行处置</td><td>不外排</td></tr></table>					类别	产物环节	污染物	治理措施	排放方式	废气	实验废气	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨气	SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理	无组织	废气	实验废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	经收集后进入酸碱中和池预处理	排入城镇污水管网	噪声	教学活动	噪声	合理布局，加强管理，严禁大声喧哗，使用低音喇叭	间歇	固废	实验室	实验一般固废、实验危险废物	交由专业一般固废回收单位处置。暂存在实验危险废物贮存点，交由有资质单位进行处置、暂存在危险废物贮存点，交由有资质单位进行处置	不外排
类别	产物环节	污染物	治理措施	排放方式																										
废气	实验废气	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨气	SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理	无组织																										
废气	实验废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	经收集后进入酸碱中和池预处理	排入城镇污水管网																										
噪声	教学活动	噪声	合理布局，加强管理，严禁大声喧哗，使用低音喇叭	间歇																										
固废	实验室	实验一般固废、实验危险废物	交由专业一般固废回收单位处置。暂存在实验危险废物贮存点，交由有资质单位进行处置、暂存在危险废物贮存点，交由有资质单位进行处置	不外排																										
与项目有关的原有环境问题	1.与原有项目关系阐述 教师周转宿舍建设项目 项目概况：2015年获批建设（见附件8），位于庙尔沟中学院内，占地面积550m²，新建教师周转宿舍面积1512m²，总投资453万元。 环保要求：项目建设需先征得规划建设、国土等部门认可。施工要做到“五个百分百”防尘，使用商品混凝土，分类收集并及时清运建筑垃圾。对噪声设备采取屏蔽等措施，合理安排施工时间。采取水土保持措施防止水土流失。冬季采暖依托现有设施或使用清洁能源，合理设立生活垃圾收集点并定期清运。项目完成后需申请环保验收，合格后方可投入使用。 学生宿舍建设项目 项目概况：2014年获批（见附件9），位于庙尔沟中学，占地面积300m²，使用面积900m²，总投资270万元。 环保要求：建设需获规划建设、国土等部门认可，若项目性质、规模变化需																													

重新报批。施工遵循《乌鲁木齐县防治扬尘污染实施方案》“五个百分百”要求，使用商品砼，及时清运建筑垃圾。确保场界噪声符合相应标准，防止噪声扰民。采取水土保持措施。建设遵循节能规定，选择符合标准的室内装修材料。运营中合理设立垃圾收集点，餐饮废水经隔油、沉淀处理达标，使用清洁能源，油烟经净化处理达标后通过专用烟道排放，禁止使用难降解一次性塑料餐具，集中处理废油和餐厨垃圾，冬季采暖依托现有设施或用清洁能源。项目完工三个月内申请环保验收，合格后方可运行。

综合教学楼项目

项目概况：2012年获批（见附件10），位于庙尔沟中学院内，投资780万元，建筑面积2600平方米，不得建设含化学、生物的实验室，否则另行办理环评手续。

环保要求：项目须先经规划、建设等部门核准。施工按《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》要求，做到工地周边围挡、物料覆盖、车辆冲洗、场地硬化，使用商品混凝土。及时清运建筑垃圾。合理安排施工时间，对噪声设备采取措施确保场界噪声达标，夜间施工需办理许可且严禁使用高噪声设备。遵循建筑节能规定，选择符合标准的建材和室内装修材料。运营后生活废水经化粪池收集处理，冬季依托清洁能源，不得新建燃煤供热设施。项目完成后申请环保验收，合格后方可投入使用。

高中教学楼项目

项目概况：2016年备案（见附件11），建设单位为乌鲁木齐县教育局，建设内容包括新建2600m²高中楼、道路、硬化、绿化及附属设施，总投资780万元。

2.原有环境污染问题分析

废水方面

原有学校存在生活污水排放，原项目生活污水经化粪池预处理、饭堂废水经隔油池设备预处理，都排入城镇污水管网系统。

废气方面

对于食堂废气，食堂烹饪油烟为间歇排放，根据现场勘查，食堂加装高效静电油烟净化器，油烟经过油烟净化器后引至屋顶排放。对于备用柴油发电机，根据建设单位提供的资料，柴油发电机未因为断电而启用过，进行运转维护保

养定期运转，产生的废气影响较小属于间断排放。

噪声方面

原有学校存在的噪声源有教学楼的广播系统、体育活动场地的设备、风机等。走访周边居民调查未有投诉，根据环境质量现状监测报告，现有声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

固废方面

原有学校生活垃圾、厨余垃圾分类收集交由环卫部门统一处置。食堂产生的废油脂集中收集在危险废物贮存点由有资质的单位统一处理。

3、原有项目源强核算

3.1废水源强核算

①生活污水：参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）及当地类似项目经验数据。依据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），中学的生活用水定额寄宿制，最高日用水定额为100~200L/人d，非寄宿制，最高日用水定额为40~60L/人d。寄宿制中学生生活污水产生量：取用水定额为150L/人d，排放系数取0.85，根据建设单位提供资料，原学校住宿人数为400人，则住宿人员污水产生量为400人×150L/人d×0.85×250d=12750m³/a。未住宿人员约1000人，则未住宿人员生活污水取用水定额为60L/人d，排放系数取0.85，则污水产生量为1000人×60L/人d×0.85×250d=51000L/d=12750m³/a。原有项目总的生活污水产生量为25500m³/a，生活污水经过处理后，排放到市政污水管网，排放量一般与产生量相近，约为25500m³/a。排放浓度：参考国内同类学校生活污水水质监测数据，一般情况下，COD排放浓度约为250~400mg/L，BOD₅排放浓度约为100~200mg/L，氨氮排放浓度约为20~35mg/L，SS排放浓度约为150~300mg/L。按从严原则，则原有项目COD排放浓度约为400mg/L，年排放量约为10.2吨；BOD₅排放浓度约为200mg/L，年排放量约5.1吨；氨氮排放浓度约为35mg/L，年排放量约0.89吨；SS排放浓度约为300mg/L，年排放量约0.77吨。

②食堂废水：食堂废水产生量核算：中午就餐人数为800人，用水定额取20L/人餐，则中午食堂用水量为800×20=16000L。晚餐和早餐就餐人数共400人，同样用水定额20L/人餐，早晚餐食堂用水量为400×20×2=16000L。食堂一天总用水量为16000+16000=32000L/d=32m³/d。排放系数取0.85，食堂废水产生量为

$32\text{m}^3/\text{d} \times 0.85 = 27.2\text{m}^3/\text{d}$ 。年产生量为 $27.2\text{m}^3/\text{d} \times 250\text{d} = 6800\text{m}^3/\text{a}$ 。

污染物产生量核算：动植物油：参考同类项目，食堂废水动植物油浓度约为 $100 \sim 200\text{mg/L}$ ，按从严原则取 200mg/L 。年产生量为 $6800\text{m}^3/\text{a} \times 200\text{mg/L} = 1.36\text{吨}$ 。
COD：COD浓度约为 $500 \sim 800\text{mg/L}$ ，从严取 800mg/L 。年产生量为 $6800\text{m}^3/\text{a} \times 800\text{mg/L} = 5.44\text{吨}$ 。
 BOD_5 ： BOD_5 浓度约为 $200 \sim 350\text{mg/L}$ ，从严取 350mg/L 。年产生量为 $6800\text{m}^3/\text{a} \times 350\text{mg/L} = 2.38\text{吨}$ 。
SS：SS浓度约为 $200 \sim 400\text{mg/L}$ ，从严取 400mg/L ，年产生量为 $6800\text{m}^3/\text{a} \times 400\text{mg/L} = 2.72\text{吨}$ 。
隔油池处理后污染物排放量核算：动植物油：隔油池对动植物油去除效率按70%计。处理后动植物油排放浓度为 $200\text{mg/L} \times (1\% \sim 70\%) = 60\text{mg/L}$ 。年排放量为 $6800\text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg/L} = 0.408\text{吨}$ 。
COD、 BOD_5 、SS：其他污染物浓度基本不变，处理后的食堂废水与其他生活污水一同排入市政污水管网。所以COD排放量为5.44吨/年， BOD_5 排放量为2.38吨/年，SS排放量为2.72吨/年。

④实验废水以及清洁废水：根据建设单位提供资料可知，原建设项目产生废水主要有清洁废水 $300\text{m}^3/\text{a}$ 自然蒸发，实验室废水（不包括实验废液、实验器皿的第一、二次清洗废液）主要为实验清洗用水（包括化学实验废水以及生物实验废水）、反冲洗用水以及实验冷却水共计 $120\text{m}^3/\text{a}$ ，根据《校园实验室废水污染特征及处理对策研究》中实验室废水化学需氧量（COD）： 200mg/L 、生化需氧量（ BOD_5 ）： 80mg/L 、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）： 20mg/L 、悬浮物（SS）： 150mg/L 、PH：3-11，则COD排放量为0.024吨/年， BOD_5 排放量为0.0096吨/年，SS排放量为0.018吨/年， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量0.0024吨/年。

综上，现有项目年废水排放量为 $32420\text{m}^3/\text{a}$ ；COD年排放量为15.664吨； BOD_5 年排放量为7.4896吨； $\text{NH}_3\text{-N}$ 年排放量为0.8924吨；SS年排放量为3.508吨；动植物油年排放量为0.408吨。

3.2废气源强核算

油烟产生量核算

食堂油烟产生量与食堂的灶头数、烹饪方式、食用油使用量等因素有关。根据建设单位提供资料，食堂就餐人数中午平均约800人，下午平均约400人，则本次源强核算按600人/天计，食堂有12个灶头，每个灶头基准排风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天烹饪时间为6h，食用油平均用量约 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，油烟挥发率一般取 $2\% \sim 4\%$ ，取

平均值3%，则油烟产生量 $M_{\text{油烟}}=30 \times 3\% \times 600=0.54\text{kg/d}=0.135\text{吨/年}$ ，油烟产生浓度 $C_{\text{油烟}}=9\text{mg/m}^3$ 。项目食堂加装高效静电油烟净化器，根据《饮食业油烟排放标准》，属于大型，本项目油烟净化装置处理效率以85%计，经过处理后，由引风机（风机风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ）将油烟通过专用烟道引至该食堂所在建筑屋顶高空排放。排放量 $=0.135\text{t/a} \times (1\% \sim 85\%)=0.02\text{t/a}$ ，排放浓度 1.35mg/m^3 ，能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18438-2001）中油烟最高允许排放浓度（ 2.0mg/m^3 ）标准限值要求。

备用柴油发电机尾气

根据建设单位提供的资料，原项目在地下室设1台200kW柴油发电机作为应急备用电源，备用发电机在正常电源停电后开始供电。备用发电机燃料为0#柴油，柴油发电机启动后会产生燃油废气，废气中主要含有 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等污染物。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每2周需空载运行10分钟，每半年带负载运行半小时”，则每年试运行约6小时，此外根据南方电网公告的有关信息，乌鲁木齐县近年的供电保证率为99%，即备用发电机每年使用约88小时。根据以上数据推算，项目备用发电机全年运作可按94小时计算。根据《普通柴油》（GB252-2015），0#柴油含硫量不大于 10mg/kg （即0.001%）、灰分不大于0.01%。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》“社会区域类环境影响评价”，柴油发电机的单位耗油量为 $212.5\text{g/kW}\cdot\text{h}$ ，则备用发电机柴油耗油量 3.99t/a 。

根据《大气污染工程师手册》， 1kg 轻柴油产生的烟气量约为 11Nm^3 ，一般柴油内燃机空气过剩系数为1.8，则柴油发电机的柴油产生的烟气量为 $9.9\text{Nm}^3/\text{kg}$ ，则本项目柴油发电机烟气量为 $79101\text{m}^3/\text{a}$ 。

参照燃料燃烧排放污染物物料衡算方法计算，其 SO_2 、 NO_x 、颗粒物产生量计算方法如下：

①二氧化硫产生量计算

$$C_{\text{SO}_2}=2 \times B \times S=0.00008\text{t}$$

式中： C_{SO_2} —二氧化硫排放量， kg ； B —消耗的燃料量， kg ； S —燃料中的全硫分含量，%，本项目取0.001%。

②氮氧化物产生量计算

$$C_{\text{NO}_x}=1.63 \times B \times (\beta \times n + 10^{-6} \times V_y \times C_{\text{NO}_x})=0.007\text{t}$$

式中：C_{NOx}—氮氧化物排放量，kg；B—消耗的燃料量，kg；β—燃料中氮的转化率，%，本项目选40%；n—燃料中的含氮量，%，本项目取值0.01%；V_y—燃料生成的烟气量，Nm³/kg，柴油取11Nm³/kg；C_{NOx}—温度型NO_x浓度，mg/Nm³，通常取93.8mg/Nm³。

③颗粒物产生量计算

根据《大气污染工程师手册》，颗粒物产生系数为2.2kg/t油。经计算，本项目柴油备用发电机颗粒物产生量C_{颗粒物}=2.2kg/t油×3.99t/a=0.009t/a。

本项目备用柴油发电机废气污染物产排情况见下表。

表2-7备用柴油发电机废气污染物产排情况表

排放口名称	备用发电机废气排放口		
污染物名称	SO ₂	NO _x	颗粒物
产生量（t/a）	0.00008	0.007	0.009
产生速率（kg/h）	0.0009	0.07	0.1
产生浓度（mg/m ³ ）	0.51	44.2	56.89
治理措施	经水喷淋箱处理后经20m高排气筒DA001排放，水喷淋对颗粒物的处理效率为50%，降低烟气黑度		
排放量（t/a）	0.00008	0.014	0.0045
排放速率（kg/h）	0.0009	0.149	0.05
排放浓度（mg/m ³ ）	0.51	88.49	28.45

实验室废气

根据建设单位提供资料，无水乙醇和酒精（95%）的年使用量为无水乙醇0.35吨，酒精使用量为0.3吨，则排放量合计为5.14kg/a，项目挥发性有机废气（以非甲烷总烃表征）的年产生量。挥发性有机物产生速率：有机废气通风柜使用时间最大约为8h/d，年使用时间为250d，则年总运行时间t=8h/d×250d=2000h。年产生量为5.14kg/a，产生速率v=2.57g/h。挥发性有机物排放浓度排放风量Q=10000m³/h，经过集气罩收集后收集率90%引至屋顶排放，那么实际进入排放系统的量为5.14kg/a×90%=4.626kg/a，（4626g/a）。年总运行时间t=2000h，每小时排放量m=2.313g/h。浓度C=0.2313mg/m³

综上，现有项目挥发性有机物年产生量为5.14kg/a(0.00514t/a)，产生速率为2.57g/h，排放浓度为0.2313mg/m³。

根据建设单位提供资料，现有项目硫酸和盐酸年使用量分别为0.276吨/年和0.118吨/年，根据其密度1.84g/cm³、挥发分Fm²0.0028，实验室集气罩、通风柜使用时间约为8h/d，年使用时间为250d，则无机废气产生情况为：硫酸雾：排放量

: 0.2484kg/a排放速率: 0.1242g/h排放浓度: 0.01242mg/m³; 盐酸雾: 排放量: 0.1062kg/a排放速率: 0.0531g/h排放浓度: 0.00531mg/m³。 4. 固体废物 (1) 固体废物源强分析 原学校营运期固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂。 ①生活垃圾 原学校教师及学生人数共为1400人, 生活垃圾产生量按0.5kg/人日计算, 则生活垃圾产生量为175t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后运至校内垃圾收集房暂存, 然后由环卫部门每日及时清运处理。 ②餐厨垃圾 原学校共有1400人, 根据《餐厨垃圾处理技术规范》人均垃圾产生量为0.1kg/人次, 建设单位提供资料中午就餐人数约800人/天, 晚餐和早餐就餐人数约400人/天, 原学校餐厨垃圾产生量为40t/a。饭堂的餐厨垃圾经收集后交由餐厨垃圾公司处理。 ③废油脂 废油脂主要产生于油烟净化器和一体化隔油设备内, 饭堂油烟净化器处理效率以85%计算, 则油烟净化器中废油脂产生量约为0.11t/a。隔油池设备对废油脂的去除效率按95%计, 则一体化隔油设备废油脂产生量为0.1t/a。废油脂的总产生量为0.21t/a, 废油脂集中收集后交由有处置能力的单位处理。 ④实验室危废 根据建设单位提供资料, 现有项目沾染危险性物质的废试剂瓶及一次性实验用品产生量约为0.04t/a。此类废物属于“HW49其他废物900-047-49”危险废物范畴, 必须严格管控。针对该类危险废物, 采用专门的收容器具进行收集后交由有资质的单位处理。 ⑤实验室产生的一般固废 根据建设单位提供资料, 实验室产生的一般固体废物(一般固废代码900-999-99)涵盖多种类型。其中包括试剂瓶、未沾有化学试剂且破损的玻璃器皿、废弃的塑料包装瓶、用过的纸盒包装、废弃的塑料滴管、磨损的橡胶塞以及使用后的一次性塑料手套等。经估算, 实验室一般固废产生量约0.05t/a。这些一般
--

	固废会被收集至校区垃圾箱内，随后由市政环卫部门统一清运处置，确保实验室环境整洁与安全，避免固体废物对周边环境造成不良影响。 通过以上对原有项目废水、废气、噪声及固体废物的源强核算可知，原有项目在各污染物排放及处置方面，基本符合相关标准与要求。废水方面，生活污水及饭堂废水经相应预处理后排入城镇污水管网，虽未办理环评，但依据合理核算，其排放浓度与排放量均在常规范围，未对市政污水管网造成过大负担。废气方面，食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18438-2001）要求；备用柴油发电机废气经水喷淋处理后，各污染物排放也处于较低水平，对周边大气环境影响较小。噪声方面，从现状监测及周边居民反馈情况来看，原有学校噪声源未对周边声环境造成明显不良影响，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。固体废物方面，生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂均有合理的收集与处置途径，交由相应有资质的单位进行处理，有效避免了固体废物对环境的污染。 5. 现有项目存在的问题 1. 环评手续缺失问题 2012年乌鲁木齐市生态环境局对庙尔沟中学综合教学楼项目批复（乌环监管审字[2012]218号）明确规定，不得建设含化学、生物的实验室，若建设则须另行办理环评手续。但学校目前设置了一个化学实验室和一个生物实验室，并未重新办理环评手续，违反了环保批复要求，使得实验室建设及后续运营缺乏完整的环境影响评估及监管依据。 2. 废气处理不完善问题 虽然现有项目针对实验废气设置了集气罩，并将收集后的废气引至屋顶排放，但这种处理方式过于简单。化学和生物实验过程中可能产生多种有害废气，如酸雾、有机废气等，仅通过集气罩收集引至屋顶排放，未对废气进行有效的净化处理，难以确保排放的废气符合相关环保标准，可能对周边大气环境造成污染，影响师生及周边居民的身体健康。 3. 废水处理违规问题 试验废水虽产生量较少，但未经处理直接排入下水管网。化学和生物实验废水中可能含有重金属、酸碱物质、生物活性物质等污染物，若直接排放，不仅会
--	--

对市政污水管网造成腐蚀，还可能影响污水处理厂的正常运行。此外，部分污染物可能无法通过常规污水处理工艺有效去除，最终排入自然水体，对水环境造成污染，破坏水生态平衡。

综上所述，乌鲁木齐县庙尔沟中学现有实验室建设及运营存在环评手续不全、废气处理不完善、废水处理违规等问题，需尽快采取有效措施进行整改，以符合环保要求。

6. 现有项目整改措施

6.1 补办现有项目实验室建设项目环评手续（建议将现有实验室环评纳入本次建设项目一次办理）；

6.2 针对实验室废气以及废水提出以新带老措施，见下表

表2-8现有项目以新带老措施

污 染 物 类 型	现 有 项 目 处 置 措 施	现有项目情况	以新带老措施	整改后情况
挥 发 性 有 机 物	经 过 集 气 罩 收 集 后 引 至 屋 顶 排 放	年产生量：5.14kg/a（ 0.00514t/a） 产生速率：2.57g/h 排放浓度：0.2313mg/m ³	干式酸气吸附+ 活性炭吸附处理 （处理效率 70%）	年产生量：1.3878kg/a 产生速率：0.6939g/h 排放浓度：0.06939mg/m ³
硫酸雾		排放量：0.2484kg/a 排放速率：0.1242g/h 排放浓度：0.01242mg/m ³		年产生量：0.07452kg/a 产生速率：0.03726g/h 排放浓度：0.003726mg/m ³
盐酸雾		排放量：0.1062kg/a 排放速率：0.0531g/h 排放浓度：0.00531mg/m ³		年产生量：0.03186kg/a 产生速率：0.01593g/h 排放浓度：0.001593mg/m ³
实 验 废 水COD		排放量：0.024t/a		排放量：0.024t/a
实 验 废 水BOD ₅		排放量：0.0096t/a		排放量：0.0096t/a

	实验废水SS	和生活污水一并排入下水管网	排放量：0.018t/a	经收集后进入消毒池+酸碱中和池预处理	排放量：0.018t/a
	实验废水NH ₃ -N		排放量：0.0024t/a		排放量：0.0024t/a
	实验废水PH		3-11		6-9

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. 环境空气质量现状					
	1.数据来源					
	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，根据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术服务系统空气质量筛查结果，2024年乌鲁木齐市基本污染物环境质量现状，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO和O ₃ 的数据来源。					
	2.评价标准					
	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。					
	3.评价方法					
	按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足评价标准中浓度限值要求的即为达标。					
	4.评价结果					
	环境空气质量现状评价表见下表。					
	表3-1 基本污染物的环境空气质量现状评价结果					
	监测因子	评价指标	现状浓度 （微克/立方米）	标准值 （（微克/立方米））	占标率 （%）	达标情况
	SO ₂	年平均值	5.4	6	90.00%	达标
	NO ₂	年平均值	31	40	77.5%	达标
	PM ₁₀	年平均值	66	70	94.3%	达标
	PM _{2.5}	年平均值	34.5	35	98.6%	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	600	1000	60%	达标
	O ₃	最大8小时平均第90百分位数	90	138	65.2%	达标
项目所在区域空气质量达标区判定结果为：项目所在区域PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均浓度、O ₃ 日最大8小时平均浓度第90百分位数及CO第95百分位数日平均浓度、NO ₂ 、SO ₂ 的年均浓度均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012）的二级标						

准要求，所以项目所在区域为空气质量达标区。

二、地表水环境现状与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表1水污染影响型建设项目评价等级判定表判定，该项目评价等级为三级B。本项目产生废水主要为实验室废水，实验室废水经过中和处理后排入城镇污水管网。项目位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县水西沟镇南溪南路193号，废水不与地表水体发生直接水力联系，且周边无地表水体，故本项目未开展地表水环境质量现状调查。

三、地下水环境现状与评价

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于地下水IV类项目，且本项目无地下水环境污染途径，未进行地下水环境质量现状调查。

四、声环境质量现状调查与评价

1) 监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，分别在项目厂界以及周边环境敏感点共布设7个监测点进行实测，分昼、夜两时段监测。监测点位见附图。

2) 监测单位与监测时间

监测单位：新疆西域质信检验检测有限公司

监测时间：2025年2月24日—25日

3) 监测数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表3-2。

表3-2 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测 点 位	厂界东 侧		厂界西 侧		厂界南 侧		厂界北 侧		水西沟镇 双语幼儿 园（西侧 32米）		乌鲁木 齐县佰康 民宿（东 侧40米）		居民区 （北侧 49米）	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
监 测 值	45	39	47	39	45	39	44	38	45	40	46	40	44	38
标 准 值	55	45	55	45	55	45	55	45	55	45	55	45	55	45

污染物排放控制标准	(1) 废气 (1) 项目运营期产生的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢无组织排放要求执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准限值中无组织排放要求(非甲烷总烃周界外浓度最高点: 4.0毫克/立方米、硫酸雾周界外浓度最高点: 4.0毫克/立方米、氯化氢周界外浓度最高点: 0.2毫克/立方米)。 (2) 厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表a.1中特别排放限值(在厂房内监控点处1小时平均浓度值: 6毫克/立方米, 监控点处任意一次浓度值: 20毫克/立方米)。 (3) 施工粉尘执行乌鲁木齐市《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501/T030-2022)。 (4) 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级限值(新改扩建项目厂界标准限值为1.5mg/m³)。 (2) 废水 污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值要求; (3) 噪声 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准以及《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定; (4) 固体废物 一般工业固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《实验室废弃物存储装置技术规范》(GB/T41962-2022)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部交通运输部令23号)、《实验室废弃化学品安全预处理指南(1)》(HG/T50122017)。
------------------	--

总量控制	(1) 废水 本项目废水排入城镇污水管网，最终排入乌鲁木齐县水西沟污水处理厂处置。总量指标COD及NH₃已由污水处理厂进行申请，为避免重复计算，本项目不设置废水总量控制指标。 (2) 废气 根据本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素，本项目废气污染物为挥发性有机物（VOCs）。由于本项目挥发性有机物排放量较小，且均为无组织排放，故不申请总量控制指标。
-------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	1大气环境保护措施 根据自治区打赢蓝天保卫战中建筑工地施工“七个百分之百”（即工地周边百分百围挡、物料堆放百分百覆盖、工地百分百湿法作业、路面百分百硬化、出入车辆百分百清洗、渣土车辆百分百密闭、土方开挖百分百湿法作业）要求7个100%标准。项目施工期需要切实落实如下要求： 施工工地周边100%围挡 围挡警示标识：在围挡显眼位置每隔5~10米张贴安全警示标识和环保标语，安全警示标识用于提醒过往行人注意施工安全，环保标语则强调施工过程中的防尘要求，增强公众环保意识。 围挡绿化布置：在围挡底部设置种植槽，种植如矮牵牛、三色堇等低矮的绿植，既能美化围挡，又能吸附部分扬尘，降低扬尘对周边环境的影响。 物料堆放100%覆盖 分类覆盖管理：对于不同类型的易扬尘物料，如渣土、水泥、砂石等，采用不同颜色的防尘网进行覆盖，以便于区分和管理。同时，在物料堆旁设置标识牌，注明物料名称、覆盖时间等信息。 覆盖质量检查：每天施工前，安排专人对物料覆盖情况进行检查，确保防尘网覆盖严密，无破损、漏风现象。对于覆盖不合格的物料堆，立即进行整改，保证物料得到有效覆盖。 出入车辆100%冲洗 冲洗设备维护：每周对高压冲洗设备或自动冲洗台进行一次全面维护保养，检查设备的喷头、水管、电路等部件是否正常，及时更换磨损或损坏的部件，确保冲洗设备始终保持良好的工作状态。 冲洗台账记录：建立车辆冲洗台账，详细记录每辆进出车辆的车牌号、冲洗时间、冲洗人员等信息，以便追溯和监督车辆冲洗情况，确保每辆车都得到了有效冲洗。 施工现场地面100%硬化 硬化地面保洁：安排专人每天对硬化地面进行清扫，及时清理地面上的
--------------------------------------	--

	泥土、杂物等，保持地面清洁。同时，定期使用洒水车对硬化地面进行洒水降尘，确保地面不扬尘。 地面排水维护：每月对硬化地面的排水系统进行检查，清理排水沟内的杂物，确保排水畅通。如发现排水不畅或地面有积水现象，及时进行疏通和整改，防止因积水导致泥泞，进而产生扬尘。 渣土车辆100%密闭运输 密闭装置检查：在渣土车辆每次运输前，司机需对车辆的密闭装置进行自查，包括车斗的密封胶条是否完好、苫布是否有破损等。同时，施工现场管理人员进行复查，确认密闭装置合格后方可允许车辆出场运输。 运输过程监督：利用车载GPS定位系统和视频监控设备，对渣土车辆的运输过程进行实时监督。一旦发现车辆在运输过程中有物料遗撒现象，立即通知司机停止运输，返回工地进行整改，并对相关责任人进行处罚。 施工过程100%洒水 洒水设备调配：根据不同的施工阶段和施工区域，合理调配洒水车、雾炮车、路面喷淋等降尘抑尘设施。例如，在拆除作业区域，增加雾炮车的数量和作业时间；在物料装卸区域，提前开启路面喷淋系统，确保降尘效果。 气象联动作业：与当地气象部门建立联系，获取实时气象信息。在大风、干燥等易产生扬尘的天气条件下，增加洒水频次和降尘设备的作业时间，确保施工过程中的扬尘得到有效控制。 土方开挖100%湿法作业 土方开挖时，应确保100%湿法作业。作业前，依开挖规模备好洒水车、雾炮机等设备并调试。作业中，洒水车提前湿润地面，雾炮机对准扬尘处喷雾，多台设备协同抑制扬尘。设专人监督，关注设备运行及降尘效果，及时调整。此外，定期维护设备，检查水箱、喷头、风机等部件，保障其良好性能，有效控制土方开挖扬尘。 通过以上措施，确保施工粉尘满足乌鲁木齐市《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T030-2022）。 2 水环境保护措施 施工期的废水主要来自建筑施工废水和工人生活污水。建筑施工废水主
--	--

要来自施工过程的清洗、养护等施工工序，废水量不大。建筑施工废水多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水经沉淀池沉淀澄清后回用，不外排；施工期产生的生活污水依托校区内现有污水处理设施（生活污水经过化粪池集中收集后排入城镇污水处理系统，施工人员就餐依托学校原有食堂，产生的食堂废水经过隔油池处理后排入城镇污水管网最终排入乌鲁木齐县水西沟污水处理厂），以防止施工时施工人员的生活污水随意排放。

因此施工期的废水对周围环境的影响不大，并随着施工期的完成而消除。

3 声环境保护措施

施工噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本项目主要施工机械设备的噪声源强见表4-1，物料运输车辆类型及其声级值见表4-2。

表4-1 施工期主要施工机械噪声表

声源	声级
电钻	100-115
电锤	100-105
手工钻	100-105
无齿锯	105
多功能木工刨	90-100
混凝土搅拌机	100-110
云石机	100-110
多角磨光机	100-115

表4-2 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度dB (A)
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

上述施工机械设备仅在昼间施工，噪声影响具有短期性，且施工结束后影响随之消失。

在施工期间，通过在施工场地周围设置简易隔声屏障，选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，合理安排施工时间，夜间禁止施工，加强施工人员的环保意识等措施，可大大降低施工噪声对周围环境的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

4 固体环境保护措施

	建筑垃圾随意堆放容易产生安全隐患，并且大量占用土地，降低土壤质量，而生活垃圾若随意堆置，将对施工人员的生活、工作环境产生不利影响，在一定条件下还可诱发各种疾病，造成施工人员的健康水平下降，工作效率降低。 对此，建设单位应加强施工期环境管理，严禁随意丢弃生活垃圾，建筑垃圾集中收集管理，待施工结束后，按照建设部门要求送至指定地点处																															
运营期环境影响和保护措施	1. 废气 （1）废气源强核算 本项目运营期产生的废气主要为实验室废气。本项目废气产排情况见表4-3、4-4。 表 4-3废气污染物产生情况一览表 <table><tr><th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="2">污染物产生情况</th><th rowspan="2">排放形式</th><th rowspan="2">治理设施</th><th rowspan="2">是否为可行技术</th></tr><tr><th>产生量（t/a）</th><th>产生浓度速率（kg/h）</th></tr><tr><td rowspan="4">实验室</td><td>非甲烷总烃</td><td>0.00514</td><td>0.003</td><td>无组织</td><td rowspan="4">SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理</td><td>是</td></tr><tr><td>硫酸雾</td><td>0.00276</td><td>0.001</td><td>无组织</td><td>是</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>0.00118</td><td>0.0006</td><td>无组织</td><td>是</td></tr><tr><td>氨气</td><td>0.00023</td><td>0.0001</td><td>无组织</td><td>是</td></tr></table> 本项目废气源强核算过程如下所示： 实验废气 实验废气主要来自于实验过程挥发产生的气体。学生实验台、教师演示台均设集气罩，化学药品均按相关要求存放在化学实验室的药品柜内。 有机溶剂单位面积单位时间的挥发受有机物分子量、饱和蒸汽压及风	产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施	是否为可行技术	产生量（t/a）	产生浓度速率（kg/h）	实验室	非甲烷总烃	0.00514	0.003	无组织	SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理	是	硫酸雾	0.00276	0.001	无组织	是	氯化氢	0.00118	0.0006	无组织	是	氨气	0.00023	0.0001	无组织	是
产污环节	污染物种类			污染物产生情况					排放形式	治理设施		是否为可行技术																				
		产生量（t/a）	产生浓度速率（kg/h）																													
实验室	非甲烷总烃	0.00514	0.003	无组织	SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理	是																										
	硫酸雾	0.00276	0.001	无组织		是																										
	氯化氢	0.00118	0.0006	无组织		是																										
	氨气	0.00023	0.0001	无组织		是																										

速影响，根据《环境统计手册》，易挥发有机物由于蒸发作用，不断向周围空间散发出有害气体和蒸气，其挥发量可用下列公式计算：

$$G=(5.38+4.1V)P_v \times F \times M^{0.5}$$

式中：

G——有害物质的散发量，g/h；

V——液体表面上的空气流速，m/s，为保证通风橱气流的抑制性，通风橱内的风速一般保持在0.3~0.5m/s，本报告取0.5m/s；

P_v——蒸汽压，mmHg；

F——有害物质的敞露面积，m²，以100mL的烧杯计算，口径为6cm，则液体蒸发面表面积为0.0028m²；

M——有害物质的分子量。

根据上式可知常温下各试剂的蒸发速率，实验操作过程挥发性有机液体敞露时间结合实验时间，有机废气通风柜使用时间最大约为8h/d，年使用时间为250d。

表4-4挥发性试剂挥发性有机废气产生情况表

序号	有机物名称	密度g/ml	年用量L	年用量kg	分子量M	饱和蒸汽压力P/25℃(mmHg)	挥发量G (g/h)	排放量kg/a
1	无水乙醇	0.79	3.5	2.77	46.07	59.1488	8.35	2.77*
2	酒精95%	0.79	3	2.37	46.07	59.1488	8.35	2.37*
合计			6.5	5.14	/	/	16.7	5.14

注*：根据《环境统计手册》中的公式进行计算，使用的无水乙醇、95%酒精在332h.284h全部挥发完，故总排放量按照最大年使用量进行计算。

本项目挥发性有机废气以非甲烷总烃表征，年产生量为5.14kg/a（0.00514t/a）。根据《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）〉的通知》（环办综合函〔2022〕350号）中表2-3VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数，废气处理设施采用SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理，通风橱和集气罩采用负压抽风（收集效率90%，通风橱内风机风量为2000立方米/小时），废气处理后通过房顶无组织排入大气环境中，其中SDG吸附剂对酸性废气的处理效率约70%，活性炭吸附剂对有机废气的处理效率约18%，本项目非甲烷总烃产生量：5.14千克/年，产生速率：0.0026千克/小时。则非甲烷总烃通过屋顶无组织排放量：4.21kg/a；排放浓度：1mg/m³；排放速率：0.002kg/h。未收集的非甲烷总烃无组织排放0.514

千克/年。

本项目实验过程中会挥发少量无机化合物，主要挥发的无机化合物有硫酸、盐酸、氨水，主要挥发成分为硫酸雾、盐酸雾（以氯化氢计）、氨气。

参照《环境统计手册》中对于酸液蒸发量的计算公式：

$$G_z = M \times (0.00352 + 0.000786 \times V) \times P \times F$$

式中：G_z——液体的蒸发量（公斤/时）

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速（米/秒），以实测数据为准，无条件实测时，为保证通风橱气流的抑制性，通风橱内的风速一般保持在0.3~0.5m/s，本报告取0.5m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（毫米汞柱），当液体浓度（重量）低于百分之十时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替；当液体重量浓度高于百分之十时按相关溶液蒸汽压；

F——液体蒸发面的表面积（平方米），本项目以100mL的烧杯计算，口径为6cm，则液体蒸发面表面积为0.0028m²。

根据建设单位提供资料，实验室集气罩、通风柜使用时间约为8h/d，年使用时间为250d，则无机废气产生情况如下表所示。

表4-5 无机废气产生情况表

名称	年用量L	密度g/cm ³	用量kg	浓度	M	Vm/s	PmmHg	Fm ²	Gzkg/h	产生量kg/a
硫酸	1.5	1.84	2.76	98%	98.04	0.5	41.93	0.0028	0.045	2.76*
盐酸	1	1.18	1.18	37%	36.5	0.5	21	0.0028	0.008	1.18*
合计										3.94

注*：根据《环境统计手册》中的公式进行计算，使用的硫酸、盐酸在61h、148h全部挥发完，故总排放量按照最大年使用量进行计算。

硫酸雾、盐酸雾经过废气处理设施采用SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附处理，通风橱和集气罩采用负压抽风（收集效率90%，通风橱内风机风量为2000立方米/小时），废气处理后通过房顶无组织排入大气环境中，其

中SDG吸附剂对酸性废气的处理效率约70%，则本项目硫酸雾和盐酸雾通过屋顶无组织排放量为：硫酸雾0.828千克/年，排放浓度：0.3mg/m³；排放速率：0.0006kg/h。未收集到的硫酸雾（室内飘散）无组织排放0.276千克/年。盐酸雾通过屋顶无组织年排放量0.345千克/年，排放浓度：0.1mg/m³；排放速率：0.0002kg/h。未收集到的盐酸雾（室内飘散）无组织排放量0.12千克/年。

根据溶液浓度及挥发特性，项目以最不利影响考虑氨水（含氨25%）全部挥发，则氨气产生量=1000mL×0.91g/cm³×25%×10⁻⁶=0.00023t/a。则本项目氨气通过屋顶无组织年排放量为0.0002吨/年，排放浓度：0.075mg/m³；排放速率：0.00015kg/h，未收集到的氨气（室内飘散）无组织排放量0.00003吨/年，本项目实验室恶臭气体主要为氨气。

故本项目实验室废气的产生量和排放量如下：

表4-6 项目废气污染物排放情况一览表

污染源	废气污染物名称	产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)	去除效率		排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
屋顶（点源）	非甲烷总烃（无组织）	5.14	0.0026	90%	18%	4.21	0.002	1
	硫酸雾（无组织）	2.76	0.001	90%	70%	0.828	0.0006	0.3
	氯化氢（无组织）	1.18	0.0006	90%	70%	0.345	0.0002	0.1
	氨气（无组织）	0.23	0.0001	90%	/	0.0002	0.00015	0.075
实验室（面源）	非甲烷总烃（无组织）	/	/	/	/	0.514	/	/
	硫酸雾（无组织）	/	/	/	/	0.276	/	/
	盐酸雾（无组织）	/	/	/	/	0.12	/	/
	氨气（无组织）	/	/	/	/	0.00003	/	/

表4-7 项目废气排放浓度限值（毫克/立方米）

污染源	污染因子	排放限值要求	标准来源
无组织实验废气	非甲烷总烃（厂界）	周界外浓度最高点：4.0毫克/立方米	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值中无组织排放要求
	非甲烷总烃（厂区内）	监控点处1小时平均浓度值：6毫克/立方米	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表a.1中特别排放限
		监控点处任意一次浓度值：	

		20毫克/立方米	值
	硫酸雾	周界外浓度最高点为1.5毫克/立方米	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准限值中无组织排放要求
	氯化氢	周界外浓度最高点为0.2毫克/立方米	
	氨气	周界外浓度最高点为1.5毫克/立方米	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中二级标准

通过以上分析本项目废气排放满足排放要求。

（2）废气处理原理

SDG吸附剂净化酸气机理：SDG吸附剂（干式酸气吸附剂）是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达SDG吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于SDG吸附剂结构中。

活性炭吸附机理：有机废气进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面。

（3）易挥发试剂使用及管理污染防治措施

①使用易挥发试剂的实验，如使用盐酸、甲醇、乙醇、乙醚、甲苯等实验，均应处于万向集气罩或通风橱内操作，挥发性有机废气及酸类废气经集气罩或通风橱集中收集后经排风管道引至楼顶SDG吸附和活性炭吸附设施处理后无组织排放。

②已拆封的盛装易挥发物质的试剂瓶不应直接存放于实验操作台上，应置于通风橱内或进行原瓶密封。

③加强易挥发试剂及危险化学品存储的管理，本项目存放易挥发性试剂或危险化学品的容器应保持密封；存放易挥发性试剂或危险化学品试剂瓶的试剂柜应设废气收集管道，废气收集管道应通过墙壁内竖支管道及楼顶总管接入废气处理设施内。

④加强对易挥发性试剂或危险化学品容器密闭性的检查，如发现破损应及时更换。

（4）有机废气污染防治措施：

①产生和使用易挥发物质的仪器或操作台，以及其它产生废气的实验室设备，未在排风柜中进行的，应在其上方安装废气收集排风罩，距排风罩开

	口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于0.3m/s。 ②建立易挥发物质购置和使用登记制度，记录所购买及使用的易挥发物质种类、采购量、使用量、回收量、废弃量及相关人员等信息。 ③易挥发物质应储存在专门场所，宜使用密封容器盛装或储存于试剂柜和危化品柜中，并设置废气收集管道，严控污染物挥发。 ④实验室应编制易挥发物质实验操作规范，涉及易挥发物质使用且非密闭环节的实验操作应在具有废气收集的装置中进行。 ⑤储存易挥发实验废物的区域应密闭收集废气，换气次数宜为6~50次/小时，产生废气的废弃化学品宜密闭储存并设置收集处理设施。 （5）其他废气防治措施 ①通风柜、集气罩及管道材质采用防酸碱防腐蚀的材质。 ②实验操作产生废气时净化装置须开启，净化装置故障应及时检修。活性炭吸附剂及SDG吸附剂必须定期更换。 ③采用活性炭吸附及SDG吸附工艺，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭及SDG吸附剂，并足额充填、及时更换。 ④本环评推荐使用活性炭纤维进行废气吸附，应选择碘值不低于800mg/g、比表面积不小于500m²/g的活性炭，更换频次不应长于6个月。 （6）废气处置措施的可行性分析 本项目废气处理采用SDG吸附（干式酸气吸附）+活性炭吸附工艺，通风橱和集气罩采用负压抽风，收集效率达90%，具有一定可行性。从工艺原理看，SDG吸附剂对硫酸雾、盐酸等酸性废气处理效率约70%，能有效去除大部分酸性污染物。活性炭吸附对非甲烷总烃有良好吸附能力，可进一步净化废气。从处理效率考量，经收集效率90%后进入处理设施，经SDG吸附和活性炭吸附后，排放浓度理论上可大幅降低。如硫酸，经SDG吸附去除70%，再经活性炭吸附，能满足相关排放标准。从操作管理分析，SDG吸附为干式处理，无须复杂的废水处理系统，工作简便：活性炭吸附定期更换吸附剂即可，日常维护相对简单，但需关注吸附剂更换周期，避免因吸附饱和导致
--	---

处理效率下降。总体而言，该处理措施在技术上可行。

1.3监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）《排污许可证申请与核发技术规范》制定运营期监测计划如下：

表4-8 运营期监测要求一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	标准要求
	项目边界	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值
	厂区内	非甲烷总烃	自行监测	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表a.1中特别排放限值

1.4大气环境影响评价自查表

表4-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氨气）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录D ☐			其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（/）					包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（12）h		c _{非正常} 占标率≤100% ☒		c _{非正常} 占标率>100% ☐		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐					C _{叠加} 不达标 ☐		

	区域环境质量的整 体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□																						
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（ TSP、非甲烷 总烃）	有组织废气监测□ 无组织废气监测☑		无监测□																						
	环境质量 监测	监测因子：（ TSP、非甲烷 总烃）	监测点位数（2）		无监测□																						
评价 结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□																									
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（0）m																									
	污染源年排放量	SO ₂ ：（）t/a	NO _x ：（）t/a	颗粒物：（） t/a	非甲烷总烃：（ 0.005）t/a																						
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项																											
2. 废水 （1）废水源强核算 根据工程分析可知，本建设项目产生废水主要有清洁废水135.7m³/a自然蒸发，实验室废水（不包括实验废液、实验器皿的第一、二次清洗废液）主要为实验清洗用水（包括化学实验废水以及生物实验废水）、反冲洗用水以及实验冷却水共计1197m³/a，根据《校园实验室废水污染特征及处理对策研究》中实验室废水化学需氧量（COD）：200mg/L、生化需氧量（BOD₅）：80mg/L、氨氮（NH₃-N）：20mg/L、悬浮物（SS）：150mg/L、PH：3-11，本建设项目实验废水中的生物实验废水可能含微生物，采用二氧化氯消毒。在废水收集后，进入消毒反应池，消毒后微生物指标达《污水排入城镇下水道水质标准》要求，再排入中和池和化学实验废水一起经过中和池中和，化学实验废水的酸碱中和，可根据废水pH值范围，选用氢氧化钠或盐酸作为中和药剂。先使用pH试纸大致测定废水pH值，若废水呈酸性，计算好理论用药量后，缓慢向废水中添加固体氢氧化钠，添加过程中用玻璃棒不断搅拌，促使酸碱充分反应；若废水呈碱性，则缓慢加入一定浓度的盐酸溶液，同样用玻璃棒搅拌。反应过程中持续用pH试纸检测，直至废水pH值达到6-9的范围处理后的废水满足要求后排入城镇污水管网，则本项目废水产生以及排放情况见下表： 表4-10 废水污染物产生、排放情况一览表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>废水类型</th> <th>污染物名称</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>NH₃-N</th> <th>BOD₅</th> <th>SS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>产生浓度/ （mg/L）</td> <td>3~11（无 量纲）</td> <td>200</td> <td>20</td> <td>80</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td></td> <td>产生量/（t/a）</td> <td>/</td> <td>0.24</td> <td>0.024</td> <td>0.096</td> <td>0.18</td> </tr> </tbody> </table>							废水类型	污染物名称	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	SS		产生浓度/ （mg/L）	3~11（无 量纲）	200	20	80	150		产生量/（t/a）	/	0.24	0.024	0.096	0.18
废水类型	污染物名称	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	SS																					
	产生浓度/ （mg/L）	3~11（无 量纲）	200	20	80	150																					
	产生量/（t/a）	/	0.24	0.024	0.096	0.18																					

实验废水 1197m³/a	治理措施	经收集后进入消毒池+酸碱中和池预处理				
	排放浓度/ (mg/L)	6~9（无 量纲）	200	20	80	150
	排放量/（t/a）	/	0.24	0.024	0.096	0.18

（2）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），本项目废水污染源监测计划见下表。

表 4-11 废水监测计划表			
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水排放口	pH、CODCr、NH3-N、BOD5、SS	1次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准

（3）治理措施可行性

一、技术可行性

生物实验废水消毒：采用二氧化氯消毒生物实验废水，二氧化氯是一种高效消毒剂，能有效杀灭各类微生物。在消毒反应池中进行消毒处理，只要保证二氧化氯的投加量、接触时间等关键参数符合要求，就能使微生物指标达到《污水排入城镇下水道水质标准》。此方法在各类实验室废水处理及类似含微生物废水处理中广泛应用，技术成熟可靠。

化学实验废水酸碱中和：通过pH试纸测定废水pH值，依据其酸碱性选用氢氧化钠或盐酸作为中和药剂，并用玻璃棒搅拌促使反应充分，过程中持续用pH试纸检测直至pH值达到6-9的范围。这种操作方法虽然相对简单，但对于小型实验室废水处理具有可行性。pH试纸能较准确地测定废水酸碱度，以此为依据投加药剂，可有效调节废水pH值。虽然未采用在线监测和自动化投药系统，但人工操作通过严格遵循操作规程，同样能够实现废水pH值的有效调节。

二、经济可行性

生物实验废水消毒：二氧化氯消毒所需设备主要为二氧化氯发生器，设备成本相对较低，且二氧化氯发生器操作较为简便，维护成本不高。同时，

二氧化氯作为常用消毒剂，价格相对稳定且较为经济，长期使用不会给学校带来过高的经济负担。

化学实验废水酸碱中和：采用pH试纸、氢氧化钠和盐酸以及玻璃棒等进行酸碱中和处理，设备和药剂成本都比较低。pH试纸价格低廉，氢氧化钠和盐酸作为常见化工原料，市场供应充足且价格便宜。这种简单的处理方式不需要昂贵的在线监测设备和自动化投药系统，对于小型中学实验室在经济上具有可承受性。

三、管理可行性

生物实验废水消毒：操作流程相对清晰，学校可制定详细的操作规范，对相关人员进行培训，使其掌握二氧化氯发生器的操作、药剂投加量控制以及消毒时间把控等要点。专人负责消毒过程，定期对消毒后的废水进行微生物检测并记录，确保消毒效果稳定。

化学实验废水酸碱中和：使用pH试纸测定pH值、手动投加药剂并用玻璃棒搅拌的操作方式简单易学。学校可制定标准化操作规程，要求操作人员严格按照流程进行操作，通过培训使操作人员能够熟练掌握操作技巧，准确控制药剂投加量和反应进程，保障酸碱中和处理的效果。

综上所述，本项目针对实验废水采用的消毒及酸碱中和预处理措施，在技术、经济和管理方面均具有较高的可行性，能够有效处理实验废水，确保其达标排入城镇污水管网。

本项目废水进入乌鲁木齐县水西沟污水处理厂的可行性分析

A.水量可行性分析

本建设项目产生实验室废水 $1197\text{m}^3/\text{a}$ ，平均每天产生废水量约为 $3.28\text{m}^3/\text{d}$ 。乌鲁木齐县水西沟污水处理厂现一期设计处理能力为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理量为 $6000\sim 7000\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理容量为 $3000\sim 4000\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目废水产生量远小于污水处理厂剩余处理容量（占剩余容量的1%），从水量角度看，依托污水处理厂处理是可行的。

B.水质可行性分析

本项目实验室废水经过处理后化学需氧量（COD）为 200mg/L 、生化需氧量（ BOD_5 ）为 80mg/L 、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）为 20mg/L 、悬浮物（SS）为

150mg/L、PH为6-9。乌鲁木齐县水西沟污水处理厂运营期出水水质须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。废水水质未超出常规污水处理范围，具有水质依托可行性。

C.处理工艺可行性分析

乌鲁木齐县水西沟污水处理厂一期进行提标改造新建污水深度处理系统两套，二期工程扩建新建氧化沟反应池、二沉池等处理设施。这些处理工艺涵盖了针对常见污染物的处理流程，对于本项目实验室废水中含有的COD、BOD₅、氨氮、SS等污染物，通过氧化沟反应、沉淀、深度处理等环节能够有效去除，处理工艺可满足本项目废水处理需求，依托具有工艺可行性。

D.政策及规划可行性分析

乌鲁木齐县水西沟污水处理厂于2017年4月10日取得环境影响批复（见附件），说明其建设运营符合相关环保政策及规划要求。本项目废水排入城镇污水管网后进入该污水处理厂处理，符合当地污水集中处理的规划布局，从政策及规划角度看，依托污水处理厂处理具备可行性。

3.声环境影响分析

3.1项目噪声源

营运期项目的噪声主要来源于实验室内实验设备和通风设备，噪声源强在75dB~80dB之间。噪声设备主要集中在实验室内，主要噪声源强详见表4-12。

表4-12 主要设备噪声源强 单位：dB（A）

序号	噪声源	噪声级L _{Aeq} （dB）	位置	采取的措施
1	风机	80	实验室	减震、消声、室内墙体隔声
2	实验设备	75	实验室	

3.2声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中的计算公式：

（1）噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（L_{eqg}）计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(2) 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级

。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(3) 户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

声环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据本项目噪声源源强，同时结合校区平面布置，计算项目采取噪声

治理措施后对四周厂界和厂界外50米内敏感点的影响。本项目通过采取建筑隔声、基座设减振装置，合理布局，距离衰减等措施，可使噪声源源强削减10~15dB（A），本项目夜间不进行教学活动，故对夜间环境噪声未进行预测。

本项目噪声计算结果见下表。

表 4-13 厂界及敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测点位	时间	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
东面场界外1m	昼间	39.81	/	39.81	60	达标
南面场界外1m	昼间	36.38	/	36.38	60	达标
西面场界外1m	昼间	45.73	/	45.73	60	达标
北面场界外1m	昼间	36.98	/	36.98	60	达标
东：乌鲁木齐县佰康民宿40米	昼间	32.04	45	45.21	60	达标
北：居民区49	昼间	33.81	44	44.37	60	达标
西：水西沟镇双语幼儿园32米	昼间	30.10	47	47.01	60	达标

根据上表的噪声预测结果分析，校区内各噪声源经降噪、防噪处理后，传播至各厂界噪声预测点时，噪声值都有较大程度的衰减，声源到达东、南、西、北场界噪声预测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，项目声源到达敏感目标的噪声预测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。因此，本项目对周边的声环境影响较小。

3.3 外环境对本项目的噪声影响

项目位于乌鲁木齐县水西沟镇，周边存在道路、其他商业或居住活动等外环境噪声源。道路上的交通噪声，特别是在交通高峰期，车辆行驶产生

的噪声可能会传入校园，对教学活动产生一定干扰。周边商业活动产生的人群嘈杂声、设备运行声，以及居民区可能出现的生活噪声，如音响声、儿童玩耍声等，也可能影响校园声环境。

结构噪声影响分析

实验室内设备运行时，通过设备与建筑物结构的接触，可能产生结构噪声。例如风机运转时，振动会通过基础、管道等传递至建筑物结构，引发结构振动并辐射噪声。这种结构噪声在建筑物内部传播，衰减较慢，可能会影响到相邻教室或楼层的教学活动。

降噪措施完善

针对外环境噪声：在校区周边种植高大、密集的树木，形成绿化隔离带，可有效吸收和阻隔交通及周边活动噪声。同时，优化校区建筑布局，将对噪声敏感的教室等功能区设置在远离噪声源的位置，如校区内侧，远离主要道路。

针对结构噪声：对产生结构噪声的设备，如风机等，在设备与基础之间安装高弹性的隔振垫，切断振动传递路径。对连接设备的管道，采用柔性连接方式，减少振动沿管道的传播。对设备机房的墙体、地面进行减振、吸声处理，如采用减振材料铺设地面，墙面安装吸声板等。

(4) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），本项目噪声污染源监测计划见下表。

表 4-14 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目四周场界	等效连续A声级	1次/季度，昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

4.固体废物

4.1固体废物产生情况及去向

本项目所产生的固体废物主要为实验室一般固废、实验危废、废活性炭、废SDG吸附剂、生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

	项目建设后不新增教师、学生，生活垃圾产生量不发生变化。生活垃圾收集至校区垃圾箱内，由市政环卫部门统一清运处置。 （2）实验室一般固体废物 实验室产生的一般固体废物（一般固废代码900-999-99）涵盖多种类型。其中包括试剂瓶、未沾有化学试剂且破损的玻璃器皿、废弃的塑料包装瓶、用过的纸盒包装、废弃的塑料滴管、磨损的橡胶塞以及使用后的一次性塑料手套等。经估算，实验室一般固废产生量约0.5t/a。这些一般固废会被收集至校区垃圾箱内，随后由市政环卫部门统一清运处置，确保实验室环境整洁与安全，避免固体废物对周边环境造成不良影响。 （3）危险废物 根据《国家危险废物名录》“HW49其他废物”中“900-047-49”废物的有关规定，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，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，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等。 通过上述分析，实验室产生的危险废物为沾染了废酸、废碱等危险物质的包装容器；沾染了废酸、废碱等危险物质的一次性实验用品，如擦拭纸、称量、过滤用纸；实验废液、废化学试剂。 根据原辅料使用量估算，沾染危险性物质的废试剂瓶及一次性实验用品产生量约为0.4t/a。此类废物属于“HW49其他废物900-047-49”危险废物范畴，必须严格管控。针对该类危险废物，应采用专门的收容器具进行收集。具体而言，准备不同规格的耐腐、密闭且带有明显危险废物标识的收集桶，分别用于收集废试剂瓶和一次性实验用品，确保分类收集，防止不同类型危险废物相互混合引发风险。收集后，将其分类存放于危险废物贮存点，存放区域需设置清晰的分类标识牌，明确区分不同种类危险废物。 此外，实验废气经SDG+活性炭处理后排放，活性炭和SDG吸附剂每月
--	--

更换。活性炭的有效吸附量为0.2~0.3kg/kg活性炭，本项目取0.2kg/kg活性炭，经项目实验废气处理量计算，废活性炭产生量约为4.65kg/a；SDG吸附剂理论吸附容量为40%，理论消耗量为5.93kg/a。废活性炭、废SDG吸附剂同样属于“HW49其他废物900-047-49”危险废物。对于这两种危险废物，同样要使用专门的收集容器，如带密封盖的耐腐蚀塑料箱，分别收集废活性炭和废SDG吸附剂，做好分类标识，在危险废物贮存点分类存放。

所有危险废物在危险废物贮存点暂存期间，暂存时间不得超过一年，并定期交由有危废资质单位回收处理，以确保危险废物得到妥善处置，降低对环境的潜在危害。实验完成后会产生实验废液，属“HW49其他废物900-047-49”危险废物，根据业主提供信息，实验废液产生量约为1t/a（包含实验配液用水）。在日常实验过程产生的实验废液中废酸由酸缸进行收集，废碱由碱缸收集，实验废液由废液缸收集。应在危险废物贮存点暂存，定期交由有危废资质单位回收处理。暂存时间不得超过一年。

实验室运行过程中由于化学试剂过期会产生少量废化学试剂，根据建设方提供资料，产生量约为0.05t/a，过期化学试剂在原瓶内存放，保存原有标签并注明是废弃试剂，并放置在危险废物贮存点内暂存，定期交由有危废资质单位回收处理。暂存时间不得超过一年。

项目在综合楼一层建设一间建筑面积为30m²、封闭式的危险废物贮存点，危险废物应按其种类在危险废物贮存点进行分、分区暂存，危险废物经暂存后定期委托有危险资质单位进行处置。

项目固体废物产生及排放情况见下表：

表4-15 实验室固体废物产生及排放情况一览表

序号	污染源	固体废物名称	固废属性	产生量（t/a）	处置措施	最终去向
1	化学实验	仪器设备、试剂耗材等塑料外包装、纸箱；试剂瓶及破损的玻璃器皿	一般固废	0.5	集中收集，由市政环卫部门清运	政府部门指定生活垃圾填埋场
2		酸、碱等危险性物质的废包装袋，沾染酸、碱等危险物质的一次性实验用品	危险废物900-047-49	0.4	危险废物贮存点	委托危险废物处置单位清运处置
3		废弃化学试剂		0.05		
4		实验废液		1		
5		废SDG吸附剂		0.006		
6		废活性炭		0.005		

表 4-16 危险废物属性判别一览表									
危险废物	危废类别	危废代码	危险特性	产生量	产废周期	产生工序	形态	主要成分	有害成分
酸、碱等危险性物质的废包装袋，沾染酸、碱等危险废物的一次性实验用品	HW49 其他废物	900-04 7-49	T/In	0.4t/a	1年	药剂包装	固体	包装瓶、盐酸以及碱	酸、碱
废弃化学试剂			T/C/I/R	0.05t/a	1年	实验	固体、液体	过期试剂、沾染化学试剂的试纸、废化学试剂包装瓶等	无机废液、有机溶剂废酸、废碱等
实验废液			T/In	1t/a	1年	实验	液体	实验废液（包括实验器皿的第一、二次清洗废液）、过期试剂、沾染化学试剂的试纸、废化学试剂包装瓶等	有害化学物质
废SDG吸附剂			T/C	0.006t/a	1年	废气处理	固体	/	酸性物质
废活性炭			T.I	0.005t/a	1年	过期药品	固体	/	有机物
注：危险特性中T：毒性、C：腐蚀性、I：易燃性、R：反应性、In：感染性。									
(1) 危险废物贮存点选址及设计要求									
根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物贮存点的选址及设计应满足以下要求：									

	①对所有的危险废物应建造专用的危险废物贮存设施，贮存设施必须符合国家规定标准，配套防火器材。 ②危险废物贮存点均需要设置照明措施。 ③危险废物贮存点地面必须进行硬化地面，且表面无裂痕。 ④危险废物贮存点做好防雨措施，可在外围设置截排水沟、避免雨水涌入。 ⑤危险废物贮存点应做好相应标识标牌、制度。 ⑥危险废物贮存点必须满足“六防”措施 防风：建筑结构牢固，墙体、屋顶等能抵御当地最大风力。四周设防风围挡，防止大风吹散轻质危险废物包装。 防雨：顶部设有防雨顶棚，坡度合理，确保雨水迅速排走，且无破损、漏水现象。 防晒：贮存间采用避光材料建造，或窗户安装遮阳设施，避免阳光直射危险废物。 防渗漏：地面与裙脚防渗层渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10}$ 厘米/秒，HDPE膜定期检查，防止破损渗漏。 防流失：四周设置围堰，与导流沟相连，通向事故应急池，防止危险废物外流。 防盗：安装监控摄像头、门禁系统，安排专人定期巡查，防止危险废物被盗。 (2) 转移要求 提前制定年度转移计划，含废物信息及接收单位等，经审核后向生态环境部门申请，获批领取转移联单方可转移。选有资质运输单位，严格执行联单制度，一车（次）一单，运输车辆配备防治与救援设备，避敏感区
--	---

按规定路线行驶。

(3) 环境管理要求

依相关导则制定危险废物环境管理计划，涵盖各环节管理措施，每年更新并备案。对涉危险废物管理的人员定期培训，校内开展环保宣传。定期监测暂存间周边环境，制定应急预案并每年演练，依结果完善预案。

综上所述，项目固废均可以得到妥善处置，固废处置率达100%，对周围环境影响不大。

4.地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“157、学校、幼儿园、托儿所”中的报告表类别，对应的是IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1，本项目属于“社会事业与服务业”中“其他”，对应的是IV类建设项目，IV类建设项目不开展土壤环境影响评价工作。

5.生态环境

本项目位于乌鲁木齐县庙尔沟中学内，本项目用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

6.环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(1) 环境风险评价工作等级判定

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与

其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照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：q₁, q₂...q_n——每种危险化学品实际存在量，t；

Q₁, Q₂...Q_n——与个危险化学品的临界量，t。

当Q < 1时，该项目风险潜势为 I ；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对企业使用及储存危险化学品进行重大危险源识别。本项目主要危险物质储存情况见下表。

表4-17主要危险物质储存情况表

序号	物质名称	CAS号	最大储存量q (t)	临界量Q (t)	q/Q
1	硫酸 (98%)	7664-93-9	0.00276	10	0.000276
2	盐酸 (37%)	7647-01-0	0.00618	7.5	0.000824
3	硫酸铵	7783-20-2	0.001	10	0.0001
4	氨水	1336-21-6	0.00091	10	0.000091
5	乙醇	64-17-5	0.00395	10	0.000395
6	高锰酸钾	7722-64-7	0.001	10	0.0001
7	过氧化氢	1313-60-6	0.0011	50	0.00002
8	废弃化学试剂、废活性炭、废SDG吸附剂、实验废液	/	1.46	无临界量，参考同类建设项目综合取20	0.073
合计					0.075

注：硫酸（98%）最大储存量=1500mL × 1.84g/cm³ × 10⁻⁶=0.00276t；盐酸（37%）最大储存量=1000mL × 1.18g/cm³ × 10⁻⁶+0.005t=0.00618t；氨水最大储存量=1000mL × 0.91g/cm³ × 10⁻⁶=0.00091t；

由上表可知，本项目危险物质总量与临界量比值Q=0.075 < 1，本项目风险潜势为 I 。

（2）评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级划分见下表。

表4-18 评价工作等级划分

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

根据风险潜势分析，本项目风险潜势为 I，则评价工作等级为简单分析。

（3）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及环境风险的物质为硫酸、盐酸、硫酸铵、氨水，储存量均未超过临界量。

硫酸、盐酸、硫酸铵、氨水采用专用容器储存于实验室药品橱柜，化学品储存量较少，只要在实验需要时才开启实验室药品橱柜。水处理药剂盐酸储存在泳池水处理设备间。硫酸、盐酸、硫酸铵、氨水具有腐蚀性。

（4）环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应激性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目不有毒性、危险性的物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目危险物质数量与临界量比值 <1 ，根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此本项目的环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

（2）环境风险途径

本项目危险化学品种类多，储存量少，储存、使用均位于室内，风险事

故状况下发生地表径流、污染土壤与地下水的概率低。主要环境风险途径为：操作不当或管理不善造成的危险化学品泄漏和易燃化学品接触火源引发的火灾。氨水储瓶破裂，造成氨气挥发至环境空气。

（3）实验室风险防范措施

①对于危险物质的储存及取用，制定相关标准作业程序并严格执行。

②通常所见的化合物有很多是有毒性的，因此必须在通风橱内使用。

③许多有机化合物对眼睛、皮肤和呼吸道有相当的刺激性，应当尽量避免与这些试剂的蒸气接触。

④带有毒性的有机溶剂液体应储存在低温通风干燥的贮存室中，容器必须密闭。搬运使用时应穿工作服、戴口罩和手套，在通风橱内进行试验。

⑤每日工作结束后必须关闭水阀，断开电源闸刀。检查水池和下水管道是否堵塞。严防漏水、漏气和电气设备处于长时间通电、通水而无人照管的状态地面应做防滑处理，防止工作人员摔倒，降低转运过程中试剂仪器的摔碎导致相关区域污染的可能性。

⑥实验室、药品库和危险废物贮存点都配备有灭火器材等消防设备。如发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告；并马上确定火灾发生的位置，

（4）化学品安全管理制度

①建立实验室危险化学品各类试剂定期汇总登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数据存档、备查。

②努力改进并达到实验室采用无毒、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、污染物产生量少的实验方法和设备；应尽可能减少危险化学物品的使用；必须使用的，要求采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

③建立危险废弃物安全管理制度，危险废弃物应妥善收集并转移至持有危险废弃物处置许可证的单位进行处理。以实验室为单位，设置废液桶（缸），废液采取分开收集、分开存放、分别处理，并在废液桶（缸）上标明名称、收集时间、有毒无毒等。

（5）应急措施

①火灾事故现场应急处置措施

a.扑救化学品火灾时，应注意以下事项：灭火人员不应单独灭火；出口应始终保持清洁和畅通；要选择正确的灭火剂；灭火时还应考虑人员的安全。

b.扑救压力容器火灾：如果火势中有压力容器或有受到火焰辐射热威胁的压力容器，应部署足够的水枪进行冷却保护。为防止容器爆裂伤人，进行冷却的人员应尽量采用低姿射水或利用现场坚实的掩蔽体防护。

②化学品泄漏

化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。首先应对泄漏物质进行封堵或者将泄漏的化学品转移至其他完好的空桶内，以防污染物更多的泄漏；保持现场通风良好，以免造成现场窒息性气体浓度过高，对应急人员构成危险。对于小量泄漏的风险物质，可用砂土吸附或吸收，搅拌后收集至危废暂存区；大量泄漏时，设立警戒区，利用仓库四周围堰对泄漏物进行拦截，用黄砂、木屑等材料吸附，最后收集至危废暂存区。

（6）应急管理要求

事故应急指挥系统是应对紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后做出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。

企业应急预案应满足《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）的相关要求，制定联合防范措施。在本项目需要救援时启动应急系统。

综上，项目采取相关风险防范措施后，环境风险是可控的。

表4-19 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乌鲁木齐县庙尔沟中学综合楼建设项目		
建设地点	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐县	乌鲁木齐县庙尔沟中学
地理坐标	经度	87.45152589	纬度 43.45564745N
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质主要为危化品库房及实验内的试剂		
环境影响途径及危害后果	可能影响环境的途径为泄漏及挥发，试剂泄漏可能导致人员灼伤，污染大气环境和土壤环境。		
风险防范措施要求	危险化学品贮存的场所必须使用专门的危险化学品库房；贮存危险化学品的仓库管理人员持证上岗；危险化学品出入库必须检查		

	验收登记；危险废物贮存点建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）要求；危险废物转移活动需按照《危险废物转移管理办法》要求进行；危化品及危险废物运输委托有资质的单位进行。
填表说明：本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析	
(6) 分析结论 经采取环境风险防范措施后，项目发生火灾的可能性将大大降低。即使发生火灾，可利用配备的灭火器等应急救援物资及时有效地控制火灾的蔓延，将火灾损失控制在较小的范围内，对项目区外周围环境不会产生大的影响。项目在营运期间通过落实风险防范措施，建立完善的管理制度，加强环境、安全管理，提高环境风险意识，可有效降低项目营运期间的环境风险，能最大限度地减少环境污染。 7. 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，企业所有排放口（包括气、声、渣）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，排污口的规范化要符合环境监察部门及水利部门的相关要求。在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）中有关规定。 (1) 排污口的技术要求 废气：在项目厂界周边醒目位置，设置环保图形标志牌，用以标识无组织废气排放相关信息。环保图形标志牌的设置应符合《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求。标志牌内容应清晰、准确地注明无组织排放废气的主要污染物种类、执行的排放标准以及环保投诉举报电话等信息，便于公众监督和环保部门执法检查。噪声：在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。 固废：固体废物在厂区暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运	

输通道，存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。

(2) 排污口立标管理

污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

(3) 排污口建档管理

要求使用国家生态环境局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

根据排污口管理档案内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

本项目建成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

表4-20 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废气排口	固废	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

(4) 排污口二维码标识方面（HJ1297—2023）

标识设置：在大气污染物排放口、水污染物排放口以及固体废物贮存/处置设施等处，张贴生态环境主管部门发放的二维码标识。标识位置要在少油污、少触碰、少摩擦、少高温、少潮湿等不易对二维码产生污损，且便于扫描、易于识读的地方。

编码要求：利用固定污染源排放口国家统一编码，为污染物排放口赋予

全国范围内唯一的二维码，一个排放口对应一个二维码。 信息承载：二维码应承载固定污染源代码、排放口代码、服务网址等信息。扫码可获取排污单位基本信息、大气或水污染物排放口基本信息、排放口污染物排放信息以及相应的自行监测、环境管理要求等内容。 （5）危险废物相关排污口管理（HJ1276—2022） 标志分类设置危险废物标签：在危险废物容器或包装物上设置，需填写废物名称、废物代码、主要成分、危险特性、产生日期、产生单位和联系方式等基本信息。 危险废物贮存、利用、处置设施标志：在危险废物相关设施、场所设置，由警示图形和辅助性文字构成，标明危险废物设施的类型和相关责任人的信息等。 信息化管理：在危险废物标签上设置危险废物数字识别码和标签二维码，在危险废物贮存、利用、处置设施标志上设置设施二维码，推动实现危险废物全过程信息化。 （6）固体废物贮存（处置）场标志（GB15562.2-1995 修改单） 图形标志规范：按照修改单要求，规范固体废物贮存（处置）场的环境保护图形标志，包括颜色、形状、图案等，确保其符合标准，能准确传达相应信息，起到警示和引导作用。 标志维护更新：定期检查图形标志的完整性和清晰度，如有损坏、褪色等情况，及时进行修复或更换，以保证标志能持续发挥其应有的作用。 7.2严格落实排污许可证制度 ①落实按证排污责任 建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排

	污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。 ②实行自行监测和定期报告制度 依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。 ③排污许可证管理 依据关于印发《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》的通知（环规财〔2018〕80号），排污许可证管理要求如下： A.排污许可证的变更 a.在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请：排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。 b.排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。 c.国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。 d.政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。 e.需要进行变更的其他情形。 B.排污许可证的补办 排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污
--	---

许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

④其他相关要求

A.排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

B.按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

C.按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

D.按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

E.法律法规规定的其他义务。

8 环保投资

工程投产后，不可避免的会产生一定的环境影响，衡量一个建设项目的综合效益，除考虑经济效益和社会效益以外，应该考虑环境影响因素。本工程总投资为2421.8万元，其中环保投资170万元，占总投资的7%，环保投资详见表4-21。

表4-21 项目环保设施及环保投资

序号	治理项目	环保措施	投资额（万元）
1	施工期	沉淀池	1
		防尘网、洒水降尘	1
		围挡	5
		建筑垃圾运输	3
2	废气	集气罩+通风橱；活性炭+SDG吸附设备；通风管道及风机	100
3	废水	预处理设施	5
4	固废	危险废物贮存点及运输处置	10
5	噪声	基础减振，隔声降噪	2
6	环境管理	环保标识牌、自行监测、环保验收	15
7	环境风险	环境风险	5
8	环境风险防	应急物资	3

		范及应急预案		
	9	环保设施运行维护费运	环保设施运行维护检测、更换活性炭等	5
	10	噪声隔离（外环境对本项目的环境影响）	种植绿化隔离带	15
	合计			170

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	实验废气	非甲烷总烃、硫酸雾、盐酸雾、氨气	实验废气通过集气罩负压收集后通过活性炭吸附处理后于建筑物顶部排放	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表a.1中特别排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值；《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
水环境	实验废水	一般酸、碱溶液	经中和处理，pH监测达到中性后，倒入废液桶中，暂存于危废间后委托有资质的单位定期清运处置。	废水经预处理后，废水中的污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
		实验废液、实验器皿第1、2次清洗废水	倒入废液桶中，暂存于危废间后委托有资质的单位定期清运处置。	
		实验器皿第3次清洗废水：COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	实验器皿第3次清洗废水经现有污水处理设施预处理后，合并生活污水排入市政下水管网，最终进入污水处理厂处置	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经过化粪池集中收集后排入城镇污水管网	《污水综合排放标准》（GB

	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、油脂	经过隔油池隔油处理后排入城镇污水管网	8978-1996) 中三级标准
声环境	设备噪声	等效A声级	基础减振、隔声墙壁	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
危险废物	实验一般固废	实验用的试纸、破碎玻璃、废弃包装物	经过消毒、灭菌等其他特殊处理后可安全作为一般固废，收集后定期清运	《国家危险废物名录》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定；不产生二次污染，对评价区环境影响很小。
	实验危险废物	报废化学试剂、存放过化学药品废弃容器	收集后分别贮存，暂存于危险废物贮存点，定期交由有资质单位处置	
		废活性炭、实验废液、实验器皿第1、2次清洗废液		
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	①项目设置专用化学药品存放室和危险药品室，化学品储存于试剂瓶中。在储存、运输、使用等环节，采取必要措施防止泄漏；存放化学品的容器定期检验，试剂瓶放在通风阴凉的存放区内，远离火种、热源、防止阳光直射；在化学品搬运时轻拿轻放，防止试剂瓶受损。严格遵守各项安全操作规程和制度。 ②严格控制试剂化学品的储存量，化学品均放置在专门的化学药			

	品存放室内，在不影响日常实验教学的情况下，尽量减少危险化学品药品的储存量。化学药品存放室做严格的防火措施，并配备灭火器等应急救援物资。 ③泄漏应急处理：在化学药品存放室和危险药品室附近，设置专门的应急物资柜，配备足量吸附棉、活性炭、中和药剂、防化服、防护面具、应急堵漏工具等。一旦发生泄漏，现场人员立即启动应急预案，疏散周边人员，报告上级。穿戴好防护装备后，用吸附材料吸附液体，对酸碱类泄漏选用对应中和剂处理。收集的泄漏物及污染材料存于专用危废容器，按规定处置。同时，用气体检测仪实时监测，防止有害气体危害。 ④火灾爆炸预防：加强电气安全管理，对存放室及实验室的电气线路和设备每月检查，确保无老化、短路问题安装防爆插座与开关。优化通风系统，安装气体浓度报警器，当易燃易爆气体浓度超标自动报警并加强通风。 ⑤制定火灾爆炸专项应急预案，明确应急响应流程、人员职责。每半年组织一次应急演练，提高应对能力。人员培训与管理：定期对涉及化学品管理与使用的人员进行环境风险防范培训，内容涵盖化学品特性、操作规程、应急处理方法等，确保人员熟悉风险及应对措施，经考核合格后上岗。
其他环境管理要求	建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，保证环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实履行本评价所提出的各项污染防治对策与要求，保证做到各污染物达标排放，定期进行自行监测工作。

六、结论

本项目符合国家和地方相关产业政策，选址符合当地城市规划和环境保护规划，平面布置合理。项目按本环评的要求，危险废物切实落实各项有效的污染防治措施，确保废水、废气、噪声及固体废物达标排放，在实现本评价提出各项环境保护措施、风险防范措施建议的前提下，从环境影响角度考虑，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	0.00514t/a			0.005t/a		0.01014t/a	+0.005t/a
	硫酸雾	0.2484kg/a			0.001t/a		0.2494t/a	+0.001t/a
	氯化氢	0.10621kg/a			0.0047t/a		0.11091t/a	+0.0047t/a
	氨气	/			0.0002t/a		0.0002t/a	+0.0002t/a
	二氧化硫	0.00008t/a			/		0.00008t/a	+0.00008t/a
	氮氧化物	0.014t/a			/		0.014t/a	+0.014t/a
	颗粒物	0.0045t/a			/		0.0045t/a	+0.0045t/a
	油烟	0.02t/a			/		0.02t/a	+0.02t/a
废水	COD _{Cr}	15.664t/a			0.24t/a		15.904t/a	+0.24t/a
	NH ₃ -N	0.8928t/a			0.024t/a		0.9618t/a	+0.024t/a
	BOD ₅	7.4896t/a			0.096t/a		7.5856t/a	+0.096t/a
	SS	3.508t/a			0.18t/a		3.688t/a	+0.18t/a
	动植物油	0.408t/a			/		0.408t/a	+0.408t/a
生活垃圾	生活垃圾	175t/a			/		/	+175t/a
一般固废	实验室一般固体废物	0.05t/a			0.5 t/a		0.55 t/a	+0.5t/a
	厨余垃圾	40t/a			/		40t/a	+40t/a
危险废物	实验室危险废物	0.04t/a			1.161t/a		1.201t/a	+1.161t/a
	废油脂	0.21t/a			/		0.21t/a	+0.21t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①