

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 西北大学沣西校区(未来科创城)建设项目
建设单位(盖章): 西北大学
编制日期: 2025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	西北大学沣西校区（未来科创城）建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	牛镭	联系方式	029-88308331
建设地点	陕西省西安市西咸新区沣西新城东马坊村		
地理坐标	东经 108°43'0.425", 北纬 34°15'55.562"		
国民经济行业类别	P8341 普通高等教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 -110、学校、福利院、养老院(建筑面积 5000 平方米及以上的)-有化学、生物实验室的学校
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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	牛镭/
总投资(万元)	402000	环保投资(万元)	207
环保投资占比(%)	0.05	施工工期	35 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(㎡)	680670.07
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 《西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)》 审批机关: 陕西省西咸新区开发建设管理委员会 审批文件名称: 《西咸新区沣西新城分区规划2016年-2035年总体规划审查意见》		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称: 《西咸新区沣西新城分区规划(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 审查文件名称及文号: 《陕西省西咸新区环境保护局关于<西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书>审查意见的函》(陕咸环函〔2018〕61号)		

规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目与规划的符合性分析见表 1-1。		
表 1-1 规划符合性分析			
规划名称	规划内容	本项目情况	符合性
《西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)》	<p>沣西新城位于西安市与咸阳市接壤部，包括大王街道、马王街道、钓台街道，总面积 142.77 平方公里，其中西安市占地 91.08 平方公里，咸阳市占地 51.69 平方公里。规划范围东至沣河，南至大王街道及马王街道南部边界，西至大王街道西部边界，北至渭河。功能定位是以协调大西安、带动大关中、引领大西北为使命，落实国家“一带一路”倡议，提升西咸新区影响力，将沣西新城建设成为丝绸之路信息港、西部科技创新引领区、新中心重要组成部分、绿色低碳生态城市；产业定位是以行政商务和战略新兴产业为主，重点发展新材料、物联网、信息技术、生物医药、都市农业、高尚居住等产业。</p>	<p>本项目位于沣西新城东马坊村，属于教育行业，符合产业定位。</p>	符合
《西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书审查意见》	<p>对产业的引入采取“底线控制、优势相关、鼓励创新”的原则。底线控制，即淘汰三高（高污染、高耗能、高耗水，如铸造、化工等），凡是非三高企业都可引入。</p>	<p>本项目学校建设项目，不属于三高（高污染、高耗能、高耗水）企业。</p>	符合
	<p>区内建设污水处理厂，对地表水有较大的改善，但考虑到距离最终的规划目标仍有差距，评价要求严禁高耗水、高排水企业入驻区内，严格控制污水外排。</p>	<p>本项目不属于高耗水企业，实验清洗废水经中和后同生活污水一起排入市政污水管网。</p>	符合
	<p>固废必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置；危废的产生和管理按照陕西省环境保护厅颁发的《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。</p>	<p>本项目产生的危险废物分类收集后暂存于危废储存间，定期交由相关危废资质单位处理并按照危废转移联单制度进行管理。</p>	符合
	<p>按声环境功能区划的要求实施建设布局，加强对各功能分区的环境噪声管理。</p>	<p>项目选用低噪声设备，采取基础减振等措施，加强日常维护管理，再经建筑隔声、距离衰减后，项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准要求。</p>	符合
	<p>严守环境质量底线，落实污染物总量管控要求。根据国家、陕西省、西咸新区有关大气、水、土壤污染防治行</p>	<p>本项目实验过程中产生的废气很小，经处理后达标排放；废水处理后可达标排放；设</p>	符合

	<p>动计划相关要求,制定区域污染物减排方案,采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等排放总量,实现区域环境质量改善目标。</p>	<p>备噪声在建筑隔声、距离衰减后厂界可达标排放;固废均得到合理妥善处置;因此项目运营期对周围环境影响较小。</p>	
	<p>由表 1-1 可知,本项目符合《西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)》、《西咸新区沣西新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》及其审查意见要求。</p>		
<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为学校建设项目,行业类别为“P8341 普通高等教育”,根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号),本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目,为允许类;项目不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》中禁止准入类项目,符合国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 与“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析</p> <p>根据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)》(陕环办发〔2022〕76 号)通知中环评文件规范化要求中的规定:环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式,在对照分析结果右侧加列,并论证规划或建设项目的符合性。</p> <p>① “一图”</p> <p>根据陕西省“三线一单”数据应用系统元分布示意图比对结果见图 1-1。</p>			

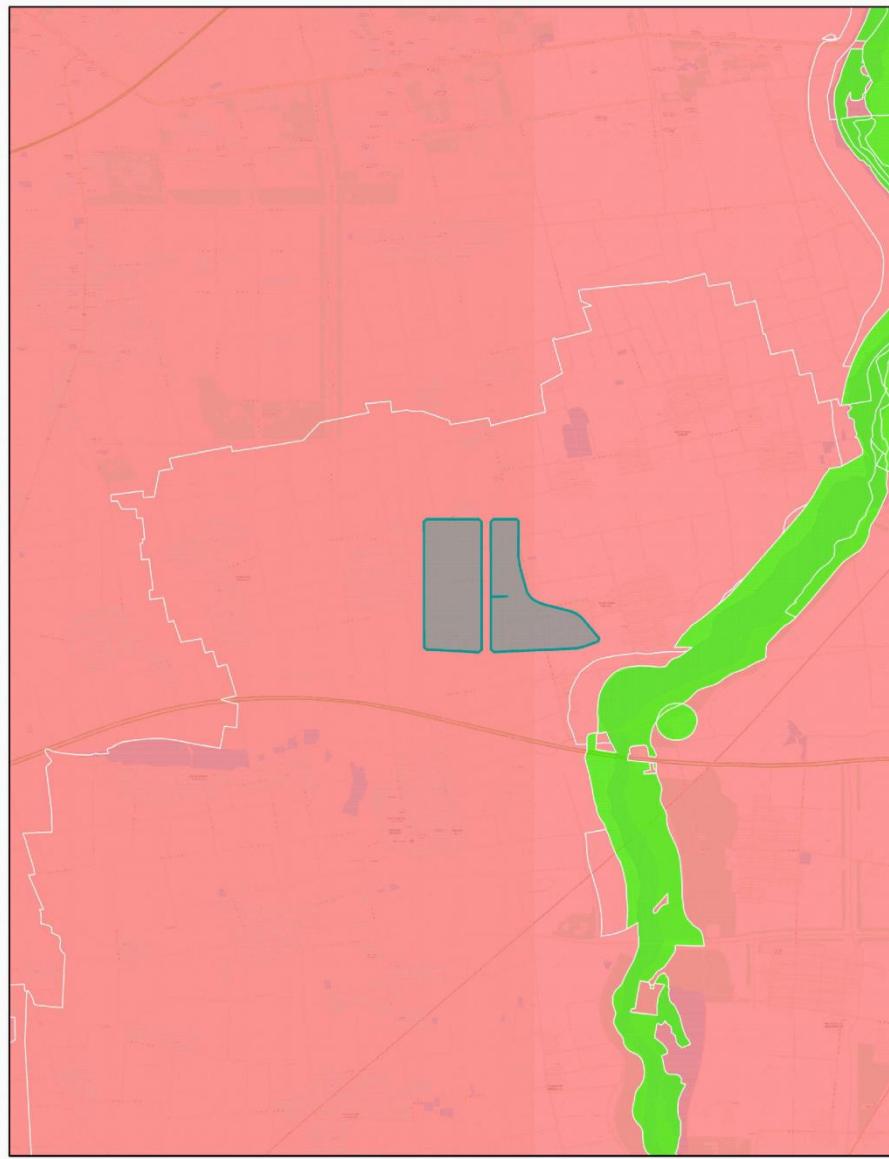


图 1-1 项目与西安市生态环境管控单元对照示意图

② “一表”

项目与生态环境管控单元比对结果见表 1-2，与《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》（市政发〔2021〕22 号）符合性分析见表 1-3。

表 1-2 本项目与西安市生态环境管控单元比对分析成果表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	否	0
重点管控单元	是	711267.48 平方米
一般管控单元	否	0

表 1-3 本项目与《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析表

市 (区)	区 县	环境 管 控 单 元 名 称	单 元 要 素 属 性	管 控 要 求 分 类	管控要求	项目情况	符 合 性
							符 合
西安市	长安区	陕西省西安市 长安区重点管 控单元4	大气环境布 局敏感重点管 控区、水环境 城镇生活污染 重点管控区、高 污染燃料禁燃 区	空间布 局约 束	大气环境布局敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。3.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 水环境城镇生活污染重点管控区：1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。	本项目属教育行业，不属于《陕西省“两高”项目管理暂行目录》中的“两高”项目；不属于重污染企业；不涉及城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建工程。	符 合
				污染 物排 放管 控	大气环境布局敏感重点管控区：1.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。 水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。	本项目施工期非道路移动机械均使用清洁能源车辆，运营期不涉及非道路移动机械；项目运营期产生的生活污水、实验室废水分别经校内化粪池和中和池处理后排入市政污水管网，不外排。	符 合
			资源 开 发 效 率 要 求	高污染燃料禁燃区：1.禁止销售、使用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在市人民政府规定的期限内停止使用或者改用天然气、页岩气、煤层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能或者其他清洁能源。2.禁止燃放烟花爆竹。	本项目能源采用电，属清洁能源，不使用高污染燃料。	符 合	

(3) “一说明”

由图 1-1 可知, 本项目拟建区域仅涉及重点管控单元, 不涉及生态红线。《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》(市政发〔2021〕22号)文件要求:“重点管控单元应优化空间布局和产业布局, 结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等, 按照差别化的生态环境准入要求, 加强污染物排放控制和环境风险防控, 不断提升资源利用效率, 稳步改善生态环境质量。”

由一图一表分析可知, 在采取评价报告提出的污染防治措施后, 项目产生的各类污染物均能得到合理的处理与处置, 做到达标排放, 可满足西安市长安区重点管控单元在空间布局约束、污染物排放管控、资源开发效率等方面管控要求, 符合《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》(市政发〔2021〕22号)要求。

(2) 与“三线一单”符合性分析

项目与“三线一单”的符合性分析见表 1-4。

表 1-4 项目与“三线一单”符合性分析

“三线一单”	项目情况	符合性
生态保护红线	根据生态环境管控单元对照示意图可知, 本项目位于重点管控单元, 项目拟建地及其周边区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态保护红线。	符合
环境质量底线	根据陕西省环保厅发布的全省环保快报可知, 2023 年西咸新区空气质量状况较好, 项目所属区域为环境空气质量达标区, 根据现状监测报告, 项目拟建区域声环境现状监测数据满足标准限值。本项目运营期产生的废气、废水、噪声和固废均采取了有效的环境保护措施, 均可达标排放, 不会改变区域环境功能, 项目的建设符合西安市的环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目属于学校建设项目, 不属于高能耗、高污染、资源型项目。项目运营过程中会消耗一定量的电源、水源等。项目资源消耗量相对区域利用总量较少, 且建成运行后通过内部管理、设备选择和管理、废物回收利用等多方面采取合理可行的防治措施, 以节能、降耗、减污为目标, 有效性的控制污染, 水电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此符合资源利用上线要求。	符合
生态环境准入清单	本项目符合国家产业政策, 工程位于西安市西咸新区沣西新城, 不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(陕发改规划〔2018〕213号)中重点生态功能区。	符合

4、与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析

本项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析见下表。

表 1-5 本项目与相关技术政策、文件符合性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
------	------	-------	-----

《陕西省教育事业发展“十四五”规划》 (陕教〔2022〕12号)	<p>深入实施“双一流”建设。深入推进“一流大学、一流学科”建设，适时开展新一轮“双一流”建设，持续推进省级“双一流”建设。突出培养一流人才战略使命，完善“双一流”建设成效评价与支持机制，引导建设高校瞄准关键领域和学科前沿，推进高层次人才培养模式改革。建立健全国内外优质资源交汇融合，政府、社会和高校共同推进、合力协作的“双一流”建设机制。完善高校分类发展政策体系，加强高等学校分类设置、分类指导、分类支持和分类评估。支持在陕部属院校跟进国家战略做强做大，支持省属高水平大学服务区域经济社会发展做优做特，支持新建本科院校提质扩容，加快应用型高校转型发展，引导不同类型高校各安其位、各展所长，办出特色、争创一流。</p> <p>优化学科专业结构布局。加强学科专业发展的顶层设计和统筹管理，建立健全学科专业动态调整机制，提升学科专业与产业的契合度。优先支持支撑国家发展与安全、科技创新、现代产业体系建设、交通强国、乡村振兴、绿色循环、数字化中国等国家战略和区域发展需求的学科布局，升级改造传统专业，淘汰一批不适应社会需求的专业。</p>	<p>本项目为大学建设项目，项目建成后，可推进陕西省学科建设，进一步提升教育水平。</p>	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	<p>加强扬尘精细化管控。建立扬尘污染源清单，实现扬尘污染源动态管理，构建“过程全覆盖、管理全方位、责任全链条”的扬尘防治体系。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质和信用评价。对重点区域道路、水务等线性工程进行分段施工。大力推进低尘机械化湿式清扫作业，加大重要路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，强化道路绿化用地扬尘治理，大型煤炭、矿石、干散货堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。</p>	施工期施工场地安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控并与行业监管部门联网；施工期间渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，严格执行管理部门要求。	符合
《陕西省噪声污染防治行动计划(2023-2025)》	<p>优化噪声敏感建筑物建设布局。统筹规划医院、学校、住宅等噪声敏感建筑物布局，避免受到周边噪声的影响。建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用。</p> <p>加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。</p>	<p>本项目充分考虑了周边噪声的影响，布局中教学楼设置尽可能远离居民住宅，避免受到周边噪声的影响。</p> <p>本项目施工过程均使用低噪声施工工艺和设备，并采取减振降噪措施，加强对进出场地运输车辆的管理。</p>	符合
	<p>加强夜间施工噪声管控。严格夜间施工噪声管控，完善夜间施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。鼓励各市</p>	<p>本项目仅在昼间施工，夜间不施工。若遇特殊情况确需在夜间施工，</p>	符合

		探索实施重点项目昼间通行保障措施，减少夜间施工扰民。开展夜间施工噪声专项执法整治，建立施工噪声投诉、违法处罚情况日常考核制度和定期通报制度，实施信用扣分。	必须进行施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。	
《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》		关中地区市辖区及开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平，西安市、咸阳市、西安市的其他区域应达到环保绩效B级及以上水平。	本项目属于教育行业，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中的39个涉气重点行业。	符合
《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》（市字〔2023〕32号）		严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展我市区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求。	本项目符合国家产业指导目录和陕西省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，不属于新改扩建化工、石化、建材、有色等行业项目。	符合
《西安市人民政府关于印发西安市空气质量达标规划（2023-2030年）的通知》（市政发〔2023〕10号）		严格新改扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。各区、开发区范围内新改扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平，周至县、蓝田县应达到环保绩效B级及以上水平。	本项目属于教育行业，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中的39个涉气重点行业。	符合
《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》（陕西咸党发〔2023〕4		严把燃煤锅炉准入关口。城市建成区禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以内。	本项目不设置锅炉。	符合
		加快推进建设先进制造业强市，优化各园区产业定位，促进产业集聚和绿色发展转型，统筹推进产业布局与大气环境质量改善需求相适应，严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求。	本项目符合国家和陕西省产业规划、产业政策、“三线一单”等要求，不属于化工、石化、建材、有色等项目。	符合
		加快实施城市建成区高排放企业搬迁改造、搬迁入园或依法关闭，明确时间表，对逾期不按计划实施的依法依规予以停产。做强培强龙头企业、“专精特新”中小企业，鼓励绿色环保企业助力“一带一路”建设。	项目属于教育行业，不属于涉气重点行业、不属于高排放企业。	符合
		依法依规淘汰落后产能。组织各新城、园办开展落后产能摸排，发现需要淘汰的落后产能及时列入年度计划，依法依规予以淘汰。	本项目属于教育行业，不属于落后产能。	符合
		严把锅炉准入关口。全面禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以内。	本项目不设置锅炉。	符合

	号)			
	《沣西新城大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	强化源头管控。严格落实国家、省、市及新区产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。	本项目建设符合产业政策、“三线一单”、规划环评等要求；本项目环境影响评价满足规划环评要求。	符合
		严格新、改、扩建涉气重点行业绩效评级限制条件新城范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	根据《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》（陕环环评函〔2023〕76 号）可知，本项目不属于涉气重点行业。	符合

由上表可知，本项目符合相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的要求。

5、项目选址合理性分析

本项目位于西安市西咸新区沣东新城。用地手续正在办理中，目前，建设单位已取得 1 个地块的用地预审与选址意见书（用字第 611200202410013 号，详见附件 2），用地性质为高等教育用地。

根据现场踏勘，项目周边无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区及其他需要特别保护的区域，不涉及生态保护红线和永久基本农田，项目周边给排水、供电、通讯等基础设施完善，交通便利，利于项目建设。在严格落实环评提出的污染防治措施后，污染物可实现达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度分析，项目选址合理可行。

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<h3>1、项目概况</h3> <p>西北大学沣西校区（未来科创城）建设项目（以下简称“本项目”）由西北大学投资建设，建设内容主要包括教室、实验实习用房、图书馆、教师生活用房、教学陈列用房、工程研究中心等。拟容纳学生规模约 12000 人，承载高水平师资和研究人员规模约 1000 人。</p> <p>本项目位于陕西省西安市西咸新区沣西新城，东至同心路，北至天元路，南至沣西大道，西至崇仁路片区。项目总占地面积为 680670.07m²，规划总建筑面积为 516600.00m²。项目地理位置见附图 1。</p> <p>依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目行业类别属于“五十、社会事业与服务业-110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）-有化学、生物实验室的学校”，应编制环境影响报告表。</p>		
	<h3>2、项目组成</h3> <p>本项目工程组成详见表 2-1。</p>		
表 2-1 项目工程组成表			
工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	教学楼	总建筑面积 125342m ² ，位于校区南侧，共设有 8 栋。	新建
	共享实训平台	总建筑面积 91598m ² ，位于校区南侧，共设有 7 栋。	新建
辅助工程	学生宿舍	总建筑面积 142870m ² ，位于校区西北侧，共设有 8 栋。	新建
	教师办公用房	总建筑面积 13230m ² ，位于校区南侧，共设有 8 栋。	新建
	食堂	总建筑面积 14880m ² ，位于校区西北侧和东南侧，共设有 2 栋。	新建
	体育馆	总建筑面积 15720m ² ，位于校区中部，配有标准操场、篮球场、排球场、羽毛球场等体育运动场。	新建
	后勤及辅助用房	总建筑面积 20760m ² ，主要包括后勤管理服务中心、设备用房、配电间、泵房等。	新建
	地下停车场	总建筑面积 33600m ² ，共设置 1000 个停车位。	新建
公用工程	给水	由市政供水管网提供。	依托
	排水	实行雨污分流。 雨水由雨水斗、雨水口收集后经雨水排水管网排至市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网；食堂废水经	依托

		隔油池处理后同生活污水一并进入化粪池，处理后排至市政污水管网；实验室废水经中和池预处理后同生活污水一并进入化粪池，处理后排至市政污水管网。	
	供电	市政电网提供，校区设置一处中心变配电所。按照整个校区的功能分区，设置多处 10kV 变配电所，兼顾功能分区需求。低压系统电压等级为 220V/380V。备用电源来自地下一层柴油发电机组，备用电源电压 380/220V。	依托
	供气	由市政天然气管道提供。	依托
	供暖	采用市政供暖。	依托
	废气	食堂油烟经油烟净化设施处理后通过油烟专用烟道引至楼顶排放。 实验室废气经通风橱收集后由风道引至楼顶高空排放。 地下车库汽车尾气采用机械式集中送排风系统进行强制性机械通风换气。	新建
	废水	生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网。 食堂废水经隔油池处理后同生活污水一并进入化粪池，处理后排至市政污水管网。 实验室废水经中和池预处理后同生活污水一并进入化粪池，处理后排至市政污水管网。	新建
	噪声	选用低噪声设备，设置基础减震，室内隔声；对高噪音的设备采用消声、减振等降噪措施。	新建
	固废	生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门处置。 餐厨垃圾、废油脂交专业餐厨垃圾处理单位统一收运处理。 实验室一般固废统一收集后交由环卫部门处置。 废实验药品包装瓶（袋）、实验室废液等危险废物，暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。	新建

3、主要设施设备

本项目主要设施设备见表 2-2。

表 2-2 项目主要设施设备表

序号	设备名称	规格、型号	数量
1	鼓风烘箱	/	2
2	超纯水机	密理博 DQ3	2
3	超声波清洗器	SB4200DTD	1
4	磁力搅拌器	HC85-1	12
5	低速自动平衡离心机	TG16-WS	2
6	电热鼓风干燥箱	DHG-9053A	3
7	电子天平	AX124ZH	16
8	高速台式离心机	H1850	2
9	冰箱	Haier HLR-310FL	4
10	干燥箱	DHG-9240A	4
11	电热恒温烘箱	202-0	4
12	紫外可见分光光度计	UV2600	3

13	培养箱	IGS60	5
14	水浴锅	HH-501	3
15	干雾灭菌器	/	3
16	洗瓶器	Q920	4
17	pH 计	/	3
18	高压灭菌锅	/	2

4、主要原辅材料

项目主要原辅材料及燃料消耗情况详见下表。

表 2-3 本项目主要原辅材料及燃料消耗情况表

序号	名称	规格	年消耗量	最大储存量	备注
1	盐酸	瓶装/500mL	5kg	10kg	外购
2	硫酸	瓶装/500mL	2.8kg	10kg	外购
3	硝酸	瓶装/500mL	5kg	10kg	外购
4	乙醇	瓶装/500mL	500L	10L	外购
5	氢氧化钠	瓶装/500g	2.5kg	10kg	外购
6	氢氧化钙	瓶装/500g	1kg	10kg	外购
7	双氧水	桶装/25L	50L	100L	外购
8	碳酸钙	瓶装/500g	2kg	1kg	外购
9	高锰酸钾	瓶装/25g	3kg	50g	外购
10	氯化钠	瓶装/500g	2.5kg	5kg	外购
11	氢氧化钾	瓶装/500g	3kg	1kg	外购
12	氨水	瓶装/500mL	10L	2L	外购
13	氮气	瓶装/40L	1000L	120L	外购
14	氩气	瓶装/40L	1000L	160L	外购
15	氧气	瓶装/40L	100L	80L	外购

本项目主要原辅材料理化性质见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	盐酸	无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，氯化氢与水混溶，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。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。
2	硫酸	一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。
3	硝酸	纯净的硝酸是无色透明液体，浓硝酸和发烟硝酸因溶有二氧化氮而显棕色。硝酸易溶于水。硝酸为强酸，遇光及空气部分发生分解。加热时分解生成一氧化氮和氧气。稀硝酸比较稳定。70%~90%硝酸在 0°C，阴暗处不发生分解。

	4	乙醇	俗称酒精，常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，具有特殊香味，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。
	5	氢氧化钠	化学式为 NaOH ，氢氧化钠又称烧碱、火碱、苛性钠。密度 2.130g/cm^3 ，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。氢氧化钠极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大。
	6	氢氧化钙	化学式为 $\text{Ca(OH}_2\text{)}$ ，白色结晶性粉末。无味，通常含有微量水分。俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水，溶于酸、甘油、蔗糖、氯化铵溶液，微溶于水，不溶于乙醇。在空气中易吸收二氧化碳变为碳酸钙。
	7	双氧水	过氧化氢为蓝色黏稠状液体，不燃，为强氧化剂，熔点： -0.43°C ，沸点： 150.2°C ，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm^3 ；溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚，水溶液为无色透明液体。
	8	碳酸钙	化学式 CaCO_3 ，白色固体状，无味、无臭。有无定型和结晶型两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系，呈柱状或菱形。 $825\sim896.6^\circ\text{C}$ 分解，在约 825°C 时分解为氧化钙和二氧化碳。熔点 1339°C ， 10.7MPa 下熔点为 1289°C 。难溶于水和醇。与稀酸反应，同时放出二氧化碳，呈放热反应。也溶于氯化铵溶液。几乎不溶于水。
	9	高锰酸钾	化学式为 KMnO_4 ，黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。
	10	氯化钠	化学式为 NaCl ，白色无臭结晶粉末。其来源主要是海水，是食盐的主要成分。熔点 801°C ，沸点 1465°C ，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g/100g 水（室温）。
	11	氢氧化钾	白色或微黄色豆瓣状颗粒、棒状、块状物。熔点 360.4°C 。在空气中极易吸湿而潮解，吸收二氧化碳生成碳酸钾。易溶于水、乙醇、微溶于醚。不燃，具有强腐蚀性。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。
	12	氨水	无色透明液体，具有氨的特殊气味，呈强碱性。比水轻，常温下饱和氨水含氨量为 $25\%\sim27\%$ ， 25°C 时密度为 0.90g/mL 。能与醇、醚相混溶，遇酸剧烈反应放热生成盐。当热至沸腾时，氨气可全部从溶液中逸出。氨与空气的混合物有爆炸的危险性。
	13	氮气	无色无臭气体，蒸汽压 1026.2kPa (-173°C)，熔点 -209.8°C ，沸点 -195.6°C ，微溶于水、乙醇。
	14	氩气	无色、无味、无嗅无毒的惰性气体，密度 1.784kg/m^3 ，熔点 -189.2°C ，沸点 -185.9°C ，微溶于水。
	15	氧气	无色无臭气体，蒸汽压 506.62KPa (-164°C)，熔点 -218.8°C ，沸点 -183.1°C ，溶于水、乙醇。
	5、主要办学规模		
	校区拟容纳学生规模约 12000 人，其中本科生约 8000 人、硕士研究生约 3426 人、博士研究生约 574 人。通过师资队伍结构调整，承载高水平师资和研究人员规模约 1000 人。		

6、公用工程

（1）给水

本项目用水由市政供水管网提供。主要为师生生活用水、实验用水和绿化用水。

①师生生活用水

根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB61/T943-2020），教育行业用水定额包含学校食堂、教学楼、图书馆、宿舍楼、锅炉房用水量，是按照学校标准人数核算的人均用水量（中等教育学校标准人数=非住宿生人数+2×住宿生人数+教职工人数），用水定额通用值为 $14\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。

本项目不设锅炉房，共容纳学生 12000 人，教职工 1000 人，则标准人数为 25000 人，经计算，本项目师生生活用水量为 $350000.0\text{m}^3/\text{a}$ ($1400.0\text{m}^3/\text{d}$)，包含学校食堂、教学楼、图书馆及宿舍楼用水量。

②实验用水

根据建设单位提供资料，实验用水量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($375.0\text{m}^3/\text{a}$)。

③绿化用水

校园绿化参考《城市绿地分类标准》（CJJ/T85-2017）属于附属绿地，根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB61/T943-2020），附属绿地用水定额通用值为 $3.3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

根据项目资料，本项目绿化面积约为 154122.0m^2 ，学校绿化带按 5 天浇水一次计算，则绿化用水量约为 $101.7\text{m}^3/\text{d}$ ($25430.1\text{m}^3/\text{a}$)。

（2）排水

项目排水实行雨污分流制。雨水由雨水斗、雨水口收集后经雨水排水管网排至市政雨水管网。

①师生生活污水

师生生活污水主要为生活污水和食堂废水，废水产生量按用水量的 80% 计，为 $280000.0\text{m}^3/\text{a}$ ($1120.0\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水进入化粪池处理后经校内污水收集管道排入市政污水管网，食堂废水经隔油池处理后同生活污水一并进入化粪池，处理后排至市政污水管网。

②实验室废水

实验室废水排放量按用水量的 90%计, 产生量为 $337.5\text{m}^3/\text{a}$ ($1.35\text{m}^3/\text{d}$) , 经中和池处理后排入市政污水管网。

③绿化

绿化用水直接被植被、土壤吸收和自然蒸发, 不产生污水。

项目用、排水情况见表 2-5, 水平衡图见图 2-1。

表 2-5 本项目用、排水情况一览表

序号	用水项目	用水情况			排水情况	
		用水标准	用水规模	用水量 (m^3/a)	排水量 (m^3/a)	去向
1	师生生活用水	$14\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$	13000 人	350000.0	280000.0	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网; 食堂废水经隔油池处理后同生活污水一并进入化粪池, 处理后排至市政污水管网。
2	实验用水	/	12000 人	375.0	337.5	经中和池处理后同生活污水一并进入化粪池, 处理后排至市政污水管网。
3	绿化用水	$3.3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	154122.0m^2	25430.1	0	被植被、土壤吸收和自然蒸发。
合计				375805.1	280337.5	/

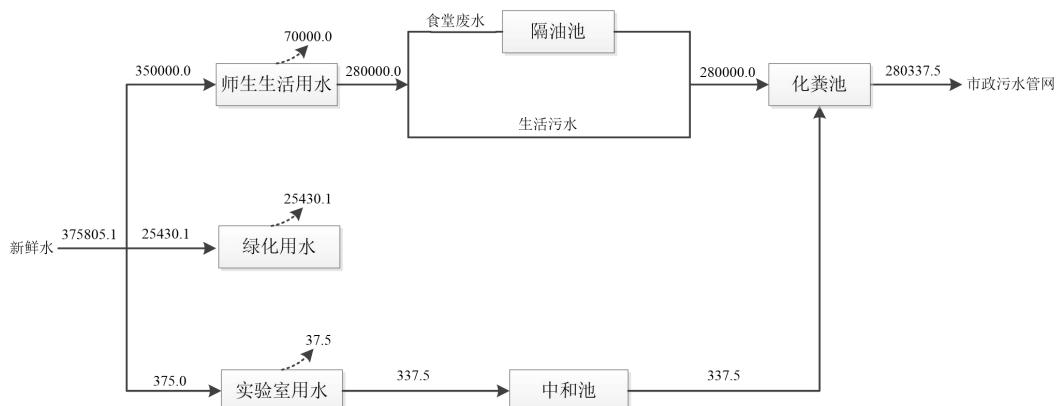


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

(3) 供暖、制冷

项目冬季采用市政供暖, 夏季采用空调制冷。

(4) 供电

项目供电由市政供电管网提供, 校区内设配电室。

7、劳动定员及工作制度

本项目总人数 13000 人，其中学生 12000 人，教职工 1000 人。全日制，学校每年共两学期，约 250 天。

8、项目总平面布置

本项目总用地面积 680670.07m²，约 1021 亩。校园建筑总体可划分为教学实训组团、产学研组团、休闲运动组团及校园生活组团 4 个组团。

教学实训组团：位于校园的北部，组团以图书馆为核心在周边布置学院教学楼、公共教学楼、实验实训楼、院系教师办公楼和行政办公楼。以此组团核心向南延伸形成人文活力文化轴，将教学实训组团、休闲运动组团、校园生活组团串联，形成庄严有致的空间界面。

产学研组团：位于东侧独立地块，由研发创新中心、产学研中心、实训平台、科教产业平台、工程技术研究创新中心、科学与技术创新中心、交叉学科研究院组成，与教学实训组团交通联系便捷，形成东西向的科教融合创新轴。

休闲运动组团：位于校园中部，衔接教学实训组团与校园生活组团。以室内体育馆为中心与图书馆、学生食堂形成校园轴线建筑核心，周边配有标准操场、篮球场、排球场、羽毛球场等体育运动场，节约用地也提高了利用率，满足学校教学活动，及举行各种比赛、集会等需求；在东南角设置田径训练场、生态景观带布置球场，方便学生课后使用。

校园生活组团：位于场地南侧，由学生宿舍、研究生公寓、教师公寓、会堂、食堂、师生活动中心、后勤办公组成。学生宿舍、研究生公寓、教师公寓三类宿舍建筑，围绕组团绿地，形成相对独立、静谧的居住环境，与其他功能间的联系也非常便利，既节约用地也兼顾整体布局的均衡性要求。

项目总平面布置图见附图 2。

工艺流程和产排污环节	<h3>1、施工期工艺流程及产污环节</h3> <p>本项目为新建项目，施工期主要包括基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程和工程验收，工艺流程及产排污环节见图 2-2。</p>
	<pre> graph LR A[基础工程] --> B[主体工程] B --> C[装饰工程] C --> D[设备安装] D --> E[投入使用] A -- "废气、废水、噪声、固废" --> B B -- "废气、废水、噪声、固废" --> C C -- "废气、废水、噪声、固废" --> D D -- "废气、废水、噪声、固废" --> E </pre> <p>图 2-2 施工期工艺流程及产污环节示意图</p>

①基础工程

包括项目用地范围内的土地平整、地基开挖、沉淀池开挖及场地硬化工程，由于挖土机、卡车等施工机械的运行，将产生一定的设备噪音，同时产生扬尘，不同的条件下，扬尘对环境的影响不同。此外，基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成一定程度的水土流失。同时会产生一定生活污水。

②主体工程

主体工程施工主要是指对教学楼及其他教学用房、食堂、宿舍等以及配套绿化、管道设施等的建设。

施工过程中挖掘机、打夯机、装载汽车等运行时会产生噪声；施工物料运输、装载等过程产生扬尘；施工人员会产生生活污水及生活垃圾；此外，还有一些原材料废弃料以及生产废水产生。

③装饰工程

装饰工程施工主要是指对相关主体工程建筑进行室内外装修。在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷等），钻机、电锤等产生噪声，喷涂产生废气、废水及废弃物料；施工人员会产生生活污水和生活垃圾。

④设备安装

在基础设备安装过程中会产生安装机械噪声、施工物料废弃物；施工人员会产生生活污水和生活垃圾。

综合以上分析可知，在项目施工过程中会产生施工机械和车辆噪声、施工扬尘、施工废气、施工废水、废弃物料（建筑弃渣及其他废料）、施工人

员生活垃圾和生活废水等污染物。施工期的环境影响为阶段性影响，工程建设完成后，其产生的环境影响也会随着施工期的结束而消失。

2、运营期工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程

本项目为学校建设项目，项目营运期主要为常规大学教学活动及其辅助运营，包括教学、办公、实验、就餐等。

项目运营期工艺流程及产排污环节见图 2-3。

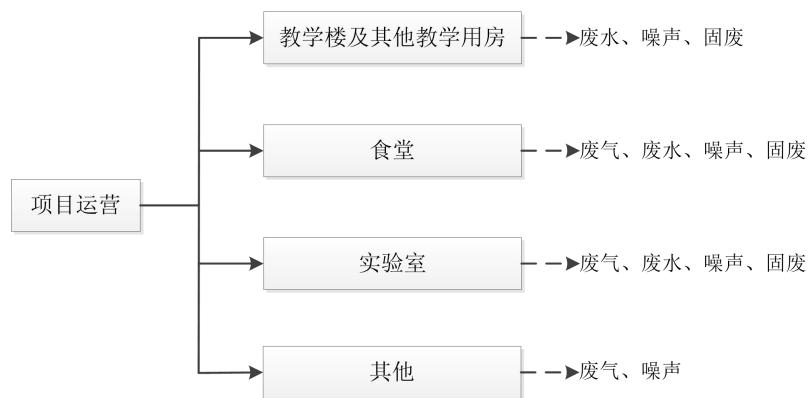


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节示意图

(2) 产污环节

①废气

运营期废气主要为食堂油烟、实验室废气和汽车尾气。

②废水

运营期废水主要为师生生活污水（包括生活污水和食堂废水）、实验室废水。

③噪声

运营期噪声源主要为教学活动噪声、车辆进出噪声和设备噪声。

④固体废物

运营期固体废物主要为教职工和学生的生活垃圾、食堂餐厨垃圾、废油脂及实验室废物。

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。
----------------	------------------------------

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	<h4>1、环境空气质量现状</h4> <p>本项目位于陕西省西安市西咸新区沣西新城，根据陕西省生态环境厅办公室于 2024 年 1 月 19 日发布的《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，西咸新区 2023 年 1~12 月空气质量状况统计结果见表 3-1。</p>																																																						
	<p>表 3-1 2023 年 1~12 月西咸新区环境空气质量状况统计表</p> <table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>评价指标</th><th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率 (%)</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>82</td><td>70</td><td>117.1</td><td>不达标</td></tr><tr><td>2</td><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>48</td><td>35</td><td>137.1</td><td>不达标</td></tr><tr><td>3</td><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>7</td><td>60</td><td>11.7</td><td>达标</td></tr><tr><td>4</td><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>37</td><td>40</td><td>92.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>5</td><td>CO</td><td>24 小时平均第 95 百分位浓度</td><td>1300</td><td>4000</td><td>32.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>6</td><td>O₃</td><td>日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度</td><td>163</td><td>160</td><td>101.9</td><td>不达标</td></tr></tbody></table>							序号	污染物	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	1	PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117.1	不达标	2	PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.1	不达标	3	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标	4	NO ₂	年平均质量浓度	37	40	92.5	达标	5	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	1300	4000	32.5	达标	6	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	163	160	101.9
序号	污染物	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																																																	
1	PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117.1	不达标																																																	
2	PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.1	不达标																																																	
3	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标																																																	
4	NO ₂	年平均质量浓度	37	40	92.5	达标																																																	
5	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	1300	4000	32.5	达标																																																	
6	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	163	160	101.9	不达标																																																	
<p>根据上表可知，本项目所在区域 NO₂ 及 SO₂ 的年均浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 的年均浓度、O₃ 的日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量不达标区。</p>																																																							
<h4>2、声环境质量现状</h4> <p>本项目位于陕西省西安市西咸新区沣西新城，属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。为了解项目建设地的声环境现状，本项目委托陕西鑫安合辉环保科技有限公司于 2025 年 1 月 8 日进行了监测，监测结果见表 3-2。</p>																																																							
<p>表 3-2 声环境质量监测结果 单位：dB (A)</p> <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">监测点位</th><th colspan="2">监测结果</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>1#西安长安丰京医院</td><td>53</td><td>48</td></tr><tr><td>2</td><td>2#西安长安丰京医院东侧民房</td><td>52</td><td>45</td></tr><tr><td>3</td><td>3#东马坊村</td><td>49</td><td>49</td></tr></tbody></table>							序号	监测点位	监测结果		昼间	夜间	1	1#西安长安丰京医院	53	48	2	2#西安长安丰京医院东侧民房	52	45	3	3#东马坊村	49	49																															
序号	监测点位	监测结果																																																					
		昼间	夜间																																																				
1	1#西安长安丰京医院	53	48																																																				
2	2#西安长安丰京医院东侧民房	52	45																																																				
3	3#东马坊村	49	49																																																				

4	4#严小村	50	38
《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准		60	50
达标情况	达标	达标	

从监测结果可以看出,项目地附近敏感点的声环境质量现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

3、生态环境质量现状

本项目位于西安市西咸新区沣西新城,经现场踏勘,用地范围内及周边无生态环境保护目标,建设项目对区域整体生态环境无改变,因此本项目不开展生态环境现状调查。

4、地下水、土壤环境

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

本项目为高等院校建设项目,产污方面较为简单,不涉及重金属、持久性污染物排放,且危废暂存场所、隔油池、化粪池、中和池均按要求采取了防渗措施,可切断对地下水、土壤的污染途径,故本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查与评价。

环境保护目标	根据现场踏勘,本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区,大气环境保护目标主要为项目地周边的居民;噪声敏感目标为厂界周边50m范围内的居民;厂界外500m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;用地范围内无生态环境保护目标。项目环境保护目标见表3-3,环境保护目标图见附图3。							
	环境要素	环境保护目标名称	坐标(°)		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
			经度	纬度				
	大气环境	东马坊村	108.712442	34.265842	1930人	二类区	W	45
		东马坊村	108.715618	34.270230	36人		N	42
		西安长安丰京医院	108.714792	34.270037	128人		N	16
		西王村	108.722857	34.271539	760人		NW	343

表3-3 本项目主要环境保护目标表

环境要素	环境保护目标名称	坐标(°)		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度				
大气环境	东马坊村	108.712442	34.265842	1930人	二类区	W	45
	东马坊村	108.715618	34.270230	36人		N	42
	西安长安丰京医院	108.714792	34.270037	128人		N	16
	西王村	108.722857	34.271539	760人		NW	343

声环境	高桥乡中心学校	108.713051	34.257613	270 人	2类区	W	360
		108.721680	34.264197	850 人		E	10
	东马坊村	108.712442	34.265842	5 人		W	45
	东马坊村	108.715618	34.270230	12 人		N	42
	西安长安丰京医院	108.714792	34.270037	128 人		N	16
	严小村	108.721680	34.264197	54 人		E	10

污染物排放控制标准	<p>1、施工期污染物排放标准</p> <p>(1) 废气</p> <p>施工期扬尘无组织排放执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》(DB61/ 1078-2017) 表 1 浓度限值, 详见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 施工场界扬尘浓度限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>污染物</th><th>监控点</th><th>施工阶段</th><th>小时平均浓度限值 (mg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>施工扬尘 (即总悬浮颗粒物TSP)</td><td>周界外浓度最高点^a</td><td>拆除、土方及地基处理工程</td><td>≤0.8</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td></td><td>基础、主体结构及装饰工程</td><td>≤0.7</td></tr> </tbody> </table> <p>^a 周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内, 若预计无组织排放的最大落地浓度点超出10m范围, 可将监控点移至该预计浓度最高点附近。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时段</th><th>标准限值 (dB (A))</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼间</td><td>70</td></tr> <tr> <td>夜间</td><td>55</td></tr> </tbody> </table> <p>2、运营期污染物排放标准</p> <p>(1) 废气</p> <p>食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 饮食业油烟排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>规模</th><th>大型</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最高允许排放浓度 (mg/m³)</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td>净化设施最低去除效率 (%)</td><td>85</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) 废水</p>	序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)	1	施工扬尘 (即总悬浮颗粒物TSP)	周界外浓度最高点 ^a	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	时段	标准限值 (dB (A))	昼间	70	夜间	55	规模	大型	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0	净化设施最低去除效率 (%)	85
序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)																								
1	施工扬尘 (即总悬浮颗粒物TSP)	周界外浓度最高点 ^a	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8																								
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7																								
时段	标准限值 (dB (A))																											
昼间	70																											
夜间	55																											
规模	大型																											
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0																											
净化设施最低去除效率 (%)	85																											

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)B级标准。

表 3-7 废水污染物排放标准限值

污染物	单位	标准限值	执行标准
pH	无量纲	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
COD	mg/L	500	
BOD ₅	mg/L	300	
悬浮物	mg/L	400	
动植物油	mg/L	100	
氨氮	mg/L	45	
总磷	mg/L	8	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，外环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

表 3-8 噪声排放标准

单位: dB (A)

执行标准	声环境功能区类别	标准限值	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	60	50
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类	60	50

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求；危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

总量控制指标	根据《“十四五”节能减排综合工作方案》，我国“十四五”期间对 COD、氨氮、VOC _s 、NO _x 这 4 种污染物实行排放总量控制，实施重点行业挥发性有机物总量控制。
	本项目废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准后，排入市政污水管网，废水总量控制指标从纳污污水处理厂调配，本项目 COD 和氨氮不单独申请总量。 综上，本项目建议总量控制指标为：NO _x 0.006t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期废气环境保护措施</p> <p>项目施工期间对环境空气的污染主要来自施工扬尘、施工机械废气以及少量的有机废气。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>为减少施工扬尘对周边环境的影响，环评要求建设单位在施工期间应当按照《西安市扬尘污染防治条例》、《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》、《沣西新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》的相关要求进行施工，具体措施要求如下：</p> <ul style="list-style-type: none">①施工单位做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；②施工单位地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；③严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路；④建筑工地场界建设喷淋设施，视频监控，扬尘在线监测系统并联网管理；⑤土方、拆除、铣刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；⑥城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆；其他区域的建设工程在现场搅拌砂浆机的，应当配备降尘防尘装置；⑦严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的建筑工地取消评选文明工地资格；⑧禁止使用未编码挂牌及检测不合格的非道路移动机械；⑨强化施工期环境监督管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理
-----------	--

施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

(2) 施工机械废气

施工期间，施工机械及运输车辆产生的尾气会对局部大气环境造成影响，主要污染物为 CO、NO_x 和 HC。但这些污染物的排放源强较小，排放高度较低，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此本项目施工期间排放的机械废气对周围环境影响较小。

环评要求项目施工期选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行使，将尾气排放降到最低。同时，按照《非道路移动机械污染防治技术政策》要求，加强施工机械和车辆的维护保养，保证其能够正常的运行，并确保施工期间机械废气满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ1014-2020)相关要求。

(3) 有机废气

本项目施工期有机废气主要产生于室内室外装修阶段，主要包括油漆废气以及胶黏剂废气，胶黏剂废气主要在使用期间产生，油漆废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有较少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等，该废气的排放属无组织排放。在装修期间，应加强室内的通风换气，胶黏剂和油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能营业或居住。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以项目建成后也要注意室内空气的流畅。

通过采取以上措施，可最大程度减少施工废气的排放量，有效控制施工过程对大气环境的污染，对周围环境的影响较小。

2、施工期废水环境保护措施

施工期的废水包括施工废水和生活污水。施工阶段产生的废水应合理处置，严禁直接排入附近水体。

(1) 施工废水

	<p>施工期产生的施工废水主要包括施工机械设备及运输车辆的冲洗水以及地基、道路开挖和铺设、建设过程中开挖和钻孔等施工作业产生的废水等。</p> <p>施工单位应合理安排施工计划、协调好施工程序和施工步骤，雨天尽量减少开挖面，并尽量做到土料随挖随运，减少堆土裸露的时间，以避免受降雨的直接冲刷；在暴雨时，还应采取应急措施。施工场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集施工过程产生废水和污水，施工期各类施工废水经沉淀处理后全部回用于场区的洒水降尘，不排放。同时，加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏。</p> <p>采取上述措施后，施工期废水对周边环境无不良环境影响。</p> <p>(2) 施工人员生活污水</p> <p>施工单位在生活区设置临时化粪池，施工过程中产生的生活污水经预处理后纳管排入区域污水管网，经当地污水处理厂处理达标后排放。</p> <p>3、施工期噪声环境保护措施</p> <p>施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；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。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。</p> <p>为避免项目对周围环境造成噪声污染，环评提出以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none">①选用低噪设备，定期对施工设备进行检修，维持设备良好的运行状态；②合理布置施工平面，施工出入口设置上尽量避免影响现有交通；③应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，噪声局部声级过高，噪声高设备施工时，应在设备周围安装声屏障，同时将设备设置在施工场地的中间部位。④科学管理，文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷，材料运输车辆进场要专人指挥，场内运输车辆实施限速、禁止鸣笛；⑤合理安排作业时间，尽量避免午间和夜间施工，如确因施工需要必须
--	---

在午间、夜间施工的工序，需经有关部门批准同意，并办理相关手续及夜间施工许可证等。

同时，建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。在采取隔声降噪措施和严格管理下，场界噪声能达到国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，可将施工噪声对区域环境的影响减小至最低，对周边声环境影响较小。

4、施工期固体废物环境保护措施

项目施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾、装修垃圾、施工人员生活垃圾。为减少施工期固废对周围环境的影响，建议采取以下防范措施。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾一部分具有回收利用价值，可备回收利用，如废模块、混凝土块、废木料、破钢管、断残钢筋头等，可分类回收，交废物收购站处理；而另一部分如废沙石、瓷砖等建筑材料废弃物没有回收价值，应集中收集，定期运至指定合法建筑垃圾场。

（2）装修垃圾

项目装修过程产生装修垃圾，其中大部分回收综合利用，少量不可利用的拟运至垃圾填埋场填埋处理。装修垃圾中属危险废物（如废油漆桶）应该分开处理，对建筑装修遗弃的危险废物予以收集、依法委托有资质的单位处理。

（3）生活垃圾

施工区生活营地周围应设有垃圾桶或垃圾池，派专人负责清扫收集，统一收集后定期交由环卫部门清运处理，严禁随地处置。

同时，应规划好合理的垃圾收集和运输路线，采取防护措施尽量减少在运输途中导致的垃圾散落。

建设单位落实以上建议，可保证将固体废物对环境的影响降至最低。因此，施工期固体废物采取上述措施后不会对环境造成二次污染。

5、施工期生态环境保护措施

本工程建设在施工期间需要进行大量的挖填方和土地平整等作业，因此应严格按照要求施工，做好建设后的生态保护和恢复，特别是对环境保护目标更严格保护，使其施工期间的水土流失可以大大减少；项目投入运营后，由于排水设施、护坡工程的完善以及植物的绿化美化，工程区域的水土流失将消失，因此，本项目建设期水土流失加重是暂时的。

为进一步减少施工期生态影响，环评提出如下保护措施：

①科学布置施工场地，合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖各种基础。合理选择施工工序，尽量缩短临时土石料的时间；

②为防止工程施工期间降水及地表径流对施工生产设施造成影响，结合施工场地地形地貌条件，需在场地周围设置土质排水沟，并在排水沟出口处设置土质沉砂池，使汇水在沉砂池中流速减缓、沉淀泥沙；

③在堆放土石时，把易产生水土流失的土料堆放在场地中间，开采的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，并在堆放场地周围设置排水沟及沉淀池。在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象；

④工程的建设要将水土保持重点治理和面上防护相结合，工程措施与植物措施相结合，以工程措施为先导，发挥工程措施的速效性和保障作用，植物措施为水保辅助措施，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周围环境。

在落实上述措施后，随着项目生态防护设施及绿化建设等的完成，校区内的植被将逐渐恢复和成长，校区内的生态环境质量也将逐步得到改善和提高。

运营期环境影响和保护措施	<h2>一、废气</h2> <p>本项目废气主要为食堂油烟、实验室废气以及地下车库汽车尾气。</p> <h3>1、污染源源强核算</h3> <h4>(1) 食堂油烟</h4> <p>本项目设 2 个食堂, 用于全校师生教职员就餐, 就餐人数按总人数 13000 人计。1#食堂共设有 8 个基准灶头, 食堂每天就餐人数约 6950 人, 2#食堂共设有 6 个基准灶头, 食堂每天就餐人数约 6050 人。食堂年开放工作时间 250 天, 每天烹饪以 8 小时计。</p> <p>按照《中国居民膳食指南（2022）》推荐, 成年人每日食用油摄入量为 25~30g, 本项目按每人每日食用油摄入量 30g 取值。根据类比调查, 食用油烟挥发量为用油量的 2%~4%, 本项目取中间值 3%。</p> <p>本项目食堂在设计时已经考虑在建筑物设置专用烟道, 食堂油烟经油烟净化器（处理效率为 90%）处理后通过专用集中烟道于建筑物屋顶排放, 油烟排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目食用油消耗和油烟废气排放情况</p> <tbl_info cols="7"></tbl_info> <tbl_r cells="7" ix="1" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="7"></tbl_r> <tbl_r cells="7" ix="2" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="7"></tbl_r> <tbl_r cells="7" ix="3" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="7"></tbl_r> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">运营期环境影响和保护措施</th><th rowspan="3"></th><th>类型</th><th>规模 (人)</th><th>耗油量 (t/a)</th><th>油烟挥发系数 (%)</th><th>产生量 (t/a)</th><th>排放量 (t/a)</th><th>排放浓度 (mg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1#食堂</td><td>8450</td><td>52.1</td><td>3</td><td>1.56</td><td>0.16</td><td>0.98</td></tr> <tr> <td>2#食堂</td><td>4550</td><td>45.4</td><td>3</td><td>1.36</td><td>0.14</td><td>0.85</td></tr> </tbody> </table> <h4>(2) 实验室废气</h4> <p>本项目设有物理、化学、生物实验室, 涉及的试剂皆为常规化学药品, 产生的污染物主要为氯化氢、硫酸雾、NO_x、颗粒物等, 由于实验教学过程为间歇性的过程, 产生的废气难以定量计算, 且项目配制酸碱试剂均在通风柜里面进行, 配置时打开的时间较短, 因此本环评不对其进行定量分析。</p> <p>根据设计方案, 学校建筑装修过程设置专门的通风柜, 并设专门的风道将实验室废气引至屋顶高空排放, 同时每个实验室上方安装集气通风装置, 换气采用自然进风、机械排风的方式进行, 确保实验过程中产生的少量废气经通风换气后排放, 经上述措施处理后, 产生的实验室废气对周边环境影响甚微。</p> <h4>(3) 地下车库汽车尾气</h4>	运营期环境影响和保护措施		类型	规模 (人)	耗油量 (t/a)	油烟挥发系数 (%)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	1#食堂	8450	52.1	3	1.56	0.16	0.98	2#食堂	4550	45.4	3	1.36	0.14	0.85
运营期环境影响和保护措施				类型	规模 (人)	耗油量 (t/a)	油烟挥发系数 (%)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)														
				1#食堂	8450	52.1	3	1.56	0.16	0.98														
		2#食堂	4550	45.4	3	1.36	0.14	0.85																

地下车库汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，主要污染物为 CO、NOx、THC。

本项目地下车库进出机动车主要为小型车，其污染物排放系数参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）试验排放限值，详见下表：

表 4-2 轻型汽车污染物排放限值

车辆类别	测试质量 (TM) /kg	排放限值 (mg/km)		
		CO	THC	NOx
第一类车	全部	700	100	60

根据项目设计方案，本项目共设置地下停车位 1000 个，每个车位车辆进出频率按每日进出共 4 次算，则车流量为 4000 辆/d，每辆车单次行驶距离按 100m 计。项目地下车库大气污染源强见下表。

表 4-3 地下车库机动车尾气污染物产生情况

污染物	CO	THC	NOx
日排放量 (t/d)	2.8×10^{-4}	4.0×10^{-5}	2.4×10^{-5}
年排放量 (t/a)	0.07	0.01	0.006

项目地下车库设置机械排风系统，换气次数每小时不小于 6 次，汽车尾气通过机械排风系统引至地面排风口排出，经大气扩散稀释，对环境空气影响较小。

2、大气环境影响分析

（1）食堂油烟

本项目 2 个食堂均安装油烟净化器，去除效率为 90%，油烟废气经处理后排放浓度分别为 $0.98 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.85 \text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准要求（排放浓度 $< 2 \text{mg}/\text{m}^3$ ，去除效率不低于 85%），油烟废气可达标排放，食堂油烟废气通过专用烟道引至所在建筑楼顶排放，对周围环境影响较小。

（2）实验室废气

本项目实验室设置专门的通风柜，实验室废气经通风柜收集后引入专门的

风道最后经屋顶高空排放，实验教学过程为间歇性的过程，产生的废气很少，对周围环境影响较小。

(3) 汽车尾气

项目地下车库设置机械排风系统，换气次数每小时不小于 6 次，汽车尾气通过机械排风系统引至地面排风口排出，汽车尾气经大气扩散稀释，对环境空气影响较小。

3、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目废气污染源监测计划见表 4-4。

表 4-4 废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	控制标准
食堂油烟排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)

二、废水

1、废水污染物产生情况

本项目废水主要为师生生活污水和实验室废水。

(1) 师生生活污水

本项目师生生活污水主要包括生活污水和食堂废水。根据前述计算，产生量为 280000.0m³/a (1120.0m³/d)，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油。类比同类学校项目，水质分别为：COD 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 100mg/L、氨氮 25mg/L、TP 5mg/L、动植物油 150mg/L。

生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网；食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起进入化粪池，经处理后排入市政污水管网。

(2) 实验室废水

根据前述计算，本项目实验室清洗废水产生量约为 337.5m³/a (1.35m³/d)。根据企业提供资料，本项目实验清洗废水主要污染物为 pH、COD 和 SS，污染物浓度为 pH 4~11、COD 700mg/L、SS 600mg/L。

本项目拟设置一座中和池进行预处理，处理后的实验室废水同生活污水一起进入化粪池，经处理后排入市政污水管网。

本项目污废水产生及排放情况见下表。							
表 4-5 项目水污染物产生情况一览表							
产排污环节	类别	污染物种类	废水量 (m ³ /a)	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)		
师生生活、 食堂	师生生活污水	COD	280000.0	250	70.000		
		BOD ₅		150	42.000		
		SS		100	28.000		
		氨氮		25	7.000		
		总磷		5	1.400		
		动植物油		150	42.000		
实验室	实验室废水	pH	337.5	4-11	/		
		COD		700	0.236		
		SS		600	0.203		
综合废水		pH	280337.5	4-11	/		
		COD		251	70.236		
		BOD ₅		150	42.000		
		SS		101	28.203		
		氨氮		25	7.000		
		总磷		5	1.400		
		动植物油		150	42.000		
2、废水污染物治理设施及排放情况							
项目食堂废水设置隔油池处理，实验室废水设置中和池处理，处理后的食堂废水和实验室废水与生活污水一并进入化粪池，经处理后进入市政污水管网，最终排入市政污水处理厂进行后续处理。							
表 4-6 项目水污染物治理设施及排放情况一览表							
类别	污染物种类	污染治理设施		废水排放量 (m ³ /a)	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)
		治理工艺	治理效率 (%)				
师生生活污水	COD	隔油池+化粪池	/	280000.0	250	70.000	500
	BOD ₅		/		150	42.000	300
	SS		30		70	19.600	400
	氨氮		/		25	7.000	45
	总磷		/		5	1.400	8
	动植物油		70		45	12.600	100
实验室废水	pH	中和池+化粪池	/	337.5	6-9 (无量纲)	/	6-9
	COD		/		700	0.236	500
	SS		/		600	0.203	400
综合废	pH	隔油池/	/	280337.5	6-9	/	

水	中和池+化粪池	(无量纲)		
		251	70.236	300
		150	42.000	400
		71	19.742	45
		25	7.000	8
		5	1.400	100
		44	12.600	300

由上表可知, 处理后的废水水质满足《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) B 级标准, 项目废水可达标排放。

3、废水排放口基本情况

本项目废水为间接排放, 废水排放口基本情况见下表。

表 4-7 废水排放口基本情况一览表

排放口 编号	排放口 名称	排放口 类型	地理坐标 (°)		排放方 式	排放去向	排放规律
			经度	纬度			
DW001	废水总 排放口	一般排 放口	108.721355	34.261057	间接排 放	市政污水 处理厂	间断排放, 排 放期间流量 不稳定, 但有 周期性规律

4、废水污染治理设施可行性分析

根据《排污许可申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018) 中 4.5.3.1: “废水污染治理工艺分为一级处理(过滤、沉淀、气浮、其他), 二级处理(A/O、A²/O、SBR、活性污泥法、生物接触氧化、其他)、深度处理(超滤/纳滤、反渗透、吸附过滤、蒸发结晶、其他)、其他。”

本项目生活污水采用化粪池进行预处理, 实验室废水采用中和池进行处理, 食堂废水采用隔油池进行预处理, 均属于一级处理工艺, 为可行技术。

6、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目运营期废水污染源监测计划见下表。

表 4-8 本项目废水监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次	控制标准
废水	综合废水排 放口 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总磷、 动植物油	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 和《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B 级标准

三、噪声

1. 噪声源强

本项目主要噪声包括设备噪声、校内活动噪声及交通噪声等，其噪声源强见下表。

表 4-9 项目噪声排放情况一览表

噪声源	数量 (台/ 套)	位置	声源类型	单台产生 源强 dB (A)	降噪措施	降噪强度 dB (A)	持续时间 h/d
鼓风烘箱	2	实验室	频发	75	减振、隔声	-25	4
超纯水机	2		频发	75		-25	4
超声波清洗器	1		频发	75		-25	4
磁力搅拌器	12		频发	80		-25	4
低速自动平衡离心机	2		频发	75		-25	4
电热鼓风干燥箱	3		频发	75		-25	4
电子天平	16		频发	75		-25	4
高速台式离心机	2		频发	75		-25	4
冰箱	4		频发	75		-25	4
干燥箱	4		频发	75		-25	4
电热恒温烘箱	4		频发	75		-25	4
紫外可见分光光度计	3		频发	75		-25	4
培养箱	5		频发	75		-25	4
水浴锅	3		频发	75		-25	4
干雾灭菌器	3		频发	80		-25	4
洗瓶器	4	校区	频发	75	距离衰减	-25	4
pH 计	3		频发	75		-25	4
高压灭菌锅	2	校区	频发	75	距离衰减	-25	4
风机	4		频发	80		-25	4
校内活动噪声	/	校区噪声	频发	75		-25	8
交通噪声	/		偶发	70		-25	8

2、预测模型

项目采用的噪声预测模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)

中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 室内声源等效室外声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 室外声源计算方法

本项目室外声源按照点声源几何发散衰减模式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室内声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 敏感目标噪声预测值计算

噪声预测值计算公式为:

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

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} ——预测点的背景预测值, dB。

3、预测结果

项目厂界及保护目标噪声预测结果分别见表 4-10、表 4-11。

表 4-10 厂界噪声预测结果表 单位: dB (A)

噪声值 (单位: dB(A))	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值	27	27	16	16	33	33	36	36
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)							

表 4-11 声环境保护目标噪声预测结果表 单位: dB (A)

噪声值	东马坊村 1#		东马坊村 2#		西安长安丰京医院		严小村	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值	30	30	26	26	20	20	14	14

现状值	49	49	52	45	53	48	50	38
预测值	49	49	52	45	53	48	50	38
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2类标准	昼间: 60dB (A)						夜间: 50dB (A)	

由预测结果可知,采取噪声控制措施后,项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求,声环境保护目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准限值,项目运行噪声对周围声环境影响较小。

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)中的要求,本项目噪声监测要求见表 4-12。

表 4-12 项目噪声监测计划表

类别	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
噪声	L_{Aeq}	厂界四周各 1 个点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

四、固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、废离子交换树脂、实验室一般固废、实验室危险废物等。

1、生活垃圾

本项目师生共 13000 人,产生的垃圾量按 0.5kg/人·d 计算,生活垃圾产生量约为 1625t/a。生活垃圾进行分类收集后统一交由环卫部门处理。

2、餐厨垃圾

学校设食堂,会产生一定量的餐厨垃圾,主要为食物残渣等,食堂餐厨垃圾产生量按 0.2kg/人·d 计算,餐厨垃圾产生量约 650t/a,餐厨垃圾放置于餐厨专用垃圾桶,日产日清,收集后由专业厨余垃圾收集单位收集清运。

3、废油脂

本项目的餐饮废水采用隔油池进行预处理,处理过程中会产生废油脂,产生量约占食堂食用油耗量的 30%,本项目食堂用油量为 97.5t/a,故本项目的废油产生量约 29.25t/a,设置专用收集桶进行收集,收集后委托专门的废油脂单位定期清运。

4、实验室一般固废

实验室一般固体废物主要包括废纸箱、废弃/破损玻璃仪器、废纸等，本项目贮存试剂药品量较小，一般按需计划购买，产生量较少，约 1.0t/a，实验室一般固废产生后分类收集，交由环卫部门统一处理。

5、实验室危险废物

实验过程产生的酸、碱及第一道清洗废水等高浓度实验废液属于危险废物（属于“HW49 其他废物”，废物代码：900-047-49），使用专门的容器收集，产生量约为 6.7t/a。此外，实验过程中还会产生少量的过期试剂、废实验药品包装瓶（袋）和废样品，产生量约为 0.05t/a，共产生实验室危险废物 6.75t/a，均需进行分类收集后，暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

本项目固体废物污染源产生、排放汇总见下表。

表 4-13 本项目固体废物污染源产生、排放情况汇总表

产生环节	名称	属性	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)	环境管理要求
师生生活	生活垃圾	生活垃圾 (SW64 900-099-S64)	固态	/	1625	垃圾桶	交由环卫部门处理	1625	建立环境管理台账制度
食堂	餐厨垃圾	一般固废 (SW61 900-002-S61)	固态	/	650	袋装	由专业厨余垃圾收集单位收集清运	650	
隔油池	废油脂	一般固废 (SW61 900-002-S61)	固态	/	29.25	袋装	交由专门的废油脂单位定期清运	29.25	
实验教学	实验室一般固废	一般固废 (SW92 900-001-S92)	固态	/	1.0	袋装	交由环卫部门处理	1.0	
实验教学	实验室危险废物	危险废物 (HW49 900-047-49)	固、液态	T/C/I/R	6.75	袋装、桶装	交由有资质单位处理	6.75	

本项目产生的危险废物必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求，设置危险废物暂存间（环评建议危废间设置于实验室，建筑面积约 10m²；医废间设置于医务室，建筑面积约 5m²），定期交由有资质单位处置。

本项目危废贮存场所的建设要求如下：

(1) 应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，

采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

（2）应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

（3）地面与裙脚应采取表面防渗措施。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

（4）建设单位应与具有相关资质的单位签订危险废物处理协议，由其统一回收处理；在危险物品转移的过程中，按照国家有关规定填写危险废物转移联单。

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目化粪池、隔油池、中和池及危废暂存间已采取防渗措施，正常工况下不会对地下水和土壤环境产生影响。非正常工况下，本项目对地下水、土壤的影响主要为废水及危废泄漏对浅层地下水、土壤的影响。

为有效防止废水跑冒滴漏以及渗漏对厂区地下水、土壤造成污染，项目应选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生，加强对“三废”排放的管理。

除了加强管理外，项目还应采取防渗措施，具体防治分区及防渗要求见表 4-14。

表 4-14 项目防治分区及防渗要求一览表

防治分区		防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、实验室等	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	隔油池、中和池、化粪池	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

综上所述，建设单位在加强管理并落实场地防渗措施的前提下，项目废水和危废对地下水、土壤污染影响较小。

六、环境风险

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及到的危险物质主要为硫酸、盐酸、硝酸等。

2、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 计算公式如下：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

项目风险物质及临界量见下表。

表 4-15 项目风险物质临界量一览表

序号	危险物质	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
1	盐酸	0.001	7.5	0.00013
2	硫酸	0.001	10	0.00010
3	硝酸	0.001	7.5	0.00013
4	乙醇	0.008	500	0.00002
5	氨水	0.002	10	0.00020
合计				0.00058

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，“当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I”。本项目 $Q=0.00058 < 1$ ，故项目环境风险潜势为 I，根据环境风险评价导则等级划分标准，本次风险评价工作等级为简单分析。

3、环境风险识别

表 4-16 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
实验室	实验室试剂	化学药品	泄漏	泄漏释放有毒污染物，引发火灾或爆炸，污染大气环境； 泄漏污染地下水环境。	大气、地下水
危废库	实验废液等	实验废液	泄露	泄漏污染地下水环境。	地下水

4、影响途径

本项目使用的化学试剂在实验过程、存储、运输过程中，存储容器或实验

装置、包装物发生破损，可能产生物料泄漏，挥发性的物质挥发到空气当中（如硝酸、盐酸、硫酸等），泄漏的物质之间发生化学反应引发爆炸（如浓硫酸和高锰酸钾等），对大气环境造成一定影响，泄漏的物料如未及时收集，进入下水道，对水环境造成一定影响。项目使用的部分化学试剂具有易燃、助燃的性质，如乙醇等，该类物质在遇火、遇高温的情况下易引发火灾或爆炸，对大气环境造成影响。

实验室废液等危险废物在存储、运输过程中，存储容器或包装物发生破损，可能产生物料泄漏，泄漏的物料如未及时收集，进入下水道，对水环境造成一定影响。

5、风险防范措施

项目采取的风险防范措施如下：

（1）实验室应严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品管理制度；

（2）危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定；

（3）根据化学品的性质、数量，采用适当的贮存保管方法，此外应考虑化学品之间是可能发生作用，以防引起事故。存放时要根据化学品的性质特点要求来存放；易挥发的物质需要封于试剂瓶中并置于阴凉处；易风化、易吸收水分、易吸收 CO₂、易被 O₂ 氧化的物质需要密封保存；因光或受热变质的要用棕色瓶密封保存；固体一般用广口瓶，液体一般用细口瓶；盛放的器皿不能与试剂发生反应。本项目涉及到的乙醇等易燃助燃的物质，由于存储量很少，可不设单独库房，但应该远离火种、热源，避免接触高温物体，保持容器密封；

（4）应将危险品分隔存放在危险品柜内，双人双锁保管；

（5）使用后剩余的危险品，应立即送还并妥善保管；对废液、残物，要认真按照国家有关要求处理好；如发现危险品被盗，要立即报告校领导，并通知公安部门查处；

（6）指定严格的防火、防爆制度，加强职工的安全意识，定期对职工进行如何避免火灾发生、安全消防知识教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，

进行安全考核等；

(7) 对风险物质包装容器定期检查。

(8) 危险废物的收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)规定，危废仓库应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期。建设单位应贮存一定量的应急物资和应急装备，以备应急使用，包括密闭收集桶、惰性吸附材料、消防沙等。

6、风险评价结论

本项目在落实一系列风险防范措施，保证事故防范措施等的前提下，项目环境风险可控制在可接受水平内。本评价认为在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。

七、区域外环境对本项目的影响

本项目属于学校建设项目，运营期外环境可能对项目造成影响。从项目选址的周边情况来看，本项目周边范围内不存在工业项目，因此本项目基本不会受到工业项目所排废气和噪声的影响。外环境对本项目的主要影响为道路机动车尾气和噪声的影响。

道路机动车产生的尾气主要为 THC、CO 和 NO_x 等，汽车尾气可以通过气流自然消散，学校周边设置绿化带，经大气扩散和绿化吸收，汽车尾气对学校的影响不大。道路噪声对学校会产生一定影响，环评要求采取相关防控措施来降低影响：项目在临近道路建筑物面应预留足够的降噪距离，并种植高大乔木作为隔声屏障，减轻道路交通噪声对学校学习办公的影响；在临近学校区域实行限速，并设置减速带，以控制车辆行驶速度，同时设置交通警示牌。通过采取上述措施后对本项目学校的学习办公生活影响较小。

八、环保投资

本项目总投资 402000.0 万元，其中环保投资 207 万元，占总投资的 0.05%。环境保护投资估算见表 4-17。

表 4-17 项目环境保护投资估算表

类别	污染源	污染治理措施	数量	投资(万元)
废气	食堂油烟	油烟净化器+专用烟道引至楼顶排放	2 套	15

		实验室废气	设通风橱，引至楼顶排放	/	20
		地下车库汽车尾气	机械式通风排气系统	/	28
废水	师生生活污水	隔油池+化粪池	1 座	50	
	实验室废水	中和池	1 座	12	
固废	生活垃圾	垃圾桶	/	5	
	餐厨垃圾	专用垃圾桶	/	4	
	废油脂	专用贮存容器，定期交资质单位处置	/	7	
	实验室一般固废	专用垃圾桶	/	1	
	危险废物	危废暂存间	1 间	10	
噪声	水泵等设备	选用低噪声设备，并采用基础减振、建筑隔声、软管连接等	/	20	
	地下水、土壤	分区防渗	/	35	
	合计				207

五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容	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	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	实验室废气	实验室废气	通风橱通风	/
	地下车库汽车尾气	CO、NO _x 、THC	机械式通风排气系统	/
地表水环境	师生生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	隔油池+化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015）表1中B级标准
	实验室废水	pH、COD、SS	中和池+化粪池	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
声环境	设备噪声	噪声	建筑隔声、低噪声设备、基础减振、软管连接等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾、实验室一般废物由环卫部门统一处理；餐厨垃圾、废油脂由专业厨余垃圾收集单位收集清运；实验室危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；餐厨垃圾、废油脂、实验室一般固废等一般固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间、实验室设重点防渗区，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ ；化粪池、隔油池、中和池设一般防渗区，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ 。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	<p>①实验室应严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品管理制度；</p> <p>②危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定；</p> <p>③根据化学品的性质、数量，采用适当的贮存保管方法，此外应考虑化学品之间是可能发生作用，以防引起事故。存放时要根据化学品的性质特点要求来存放；易挥发的物质需要封于试剂瓶中并置于阴凉处；易风化、易吸收水分、易吸收 CO₂、易被 O₂ 氧化的物质需要密封保存；因光或受热变质的要用棕色瓶密封保存；固体一般用广口瓶，液体一般用细口瓶；盛放的器皿不能与试剂发生反应。本项目涉及到的乙醇等易燃助燃的物质，由于存储量很少，可不设单独库房，但应该远离火种、热源，避免接触高温物体，保持容器密封；</p> <p>④应将危险品分隔存放在危险品柜内，双人双锁保管；</p> <p>⑤使用后剩余的危险品，应立即送还并妥善保管；对废液、残物，要认真按照国家有关要求处理好；如发现危险品被盗，要立即报告校领导，并通知公安部门查处；</p> <p>⑥指定严格的防火、防爆制度，加强职工的安全意识，定期对职工进行如何避免火灾发生、安全消防知识教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等；</p> <p>⑦对风险物质包装容器定期检查。</p>
其他环境管理要求	<p>①完善环境管理制度，由专职环保人员，负责日常环保安全，定期检查、维持各项污染治理设施，确保设备的正常运行以及环境监测工作的落实；</p> <p>②企业运营过程应建立环境管理台账，台账记录内容包括原料、产品转运，一般固废及危险废物运出量；</p> <p>③项目运营过程中产生的危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）中的有关规定管理，并执行危险废物转移联单。</p>

六、结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，符合“三线一单”要求，在落实项目环评报告提出的环境保护措施后，项目运行期间各类污染物均能达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

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	油烟	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	NO _x				0.006	/	0.006	+0.006
	CO	/	/	/	0.07	/	0.07	+0.07
	THC	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
废水	COD	/	/	/	70.236	/	70.236	+70.236
	BOD ₅	/	/	/	42.000	/	42.000	+42.000
	SS	/	/	/	19.742	/	19.742	+19.742
	氨氮	/	/	/	7.000	/	7.000	+7.000
	总磷	/	/	/	1.400	/	1.400	+1.400
	动植物油	/	/	/	12.600	/	12.600	+12.600
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	1625	/	1625	+1625
	餐厨垃圾	/	/	/	650	/	650	+650
	废油脂	/	/	/	29.25	/	29.25	+29.25
	实验室一般固废	/	/	/	1.0	/	1.0	+1.0
	危险废物	实验室危险废物	/	/	6.75	/	6.75	+6.75

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①