

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安市第八十五中学新建实验楼建设项目		
项目代码	2202-610113-04-01-451753		
建设单位联系人	王若莹	联系方式	
建设地点	陕西省西安市雁塔区/乡(街道)翠华路254号		
地理坐标	(E 108 度 57 分 1.641 秒, N 34 度 13 分 20.609 秒)		
国民经济行业类别	P833 中等教育	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 type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	西安市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	市发改审批〔2023〕4号
总投资(万元)	6722.10	环保投资(万元)	60.00
环保投资占比(%)	0.89	施工工期	9 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	2000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

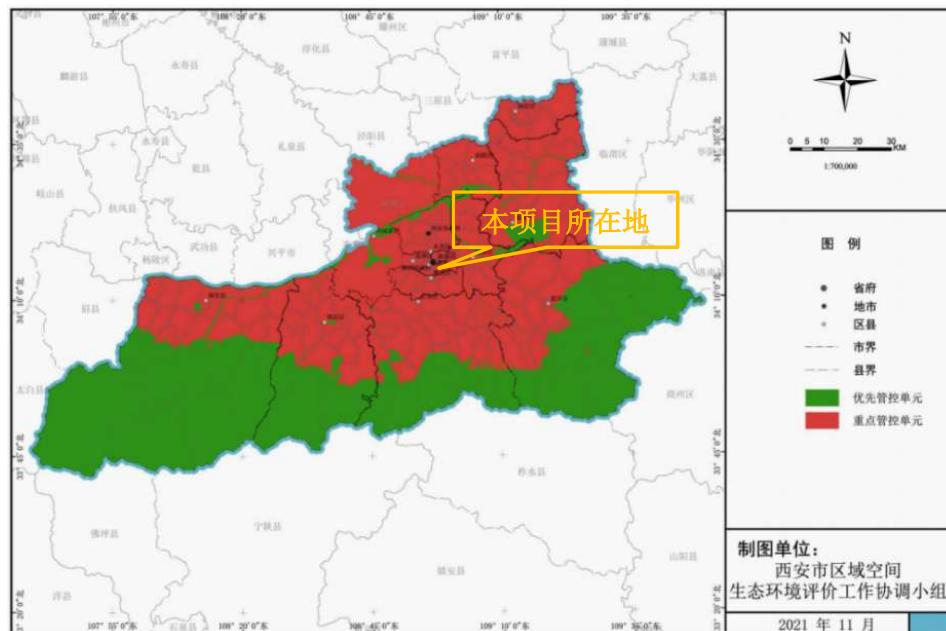
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析					
	<p>本项目为高中实验楼建设项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》及其2021年12月30日《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》中鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类，符合国家产业政策。本项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号）中限制投资产业，且项目已取得《西安市发展和改革委员会关于西安市第八十五中学新建实验楼项目可行性研究报告的批复》（市发改审批〔2023〕4号），符合地方产业政策。</p>					
2、与相关法律法规、政策符合性分析						
表 1-1 相关法律法规、政策符合性分析						
条例/方案	内容	本项目	符合性			
《西安市基础教育提升三年行动计划（2019-2021年）》	<p>总体要求：以习近平总书记关于教育的重要论述为指导，全面加强党对教育工作的领导，全面深化教育综合改革，全面实施素质教育，全面落实立德树人根本任务，突出问题导向、改革关键环节、弥补制约短板，加快推进教育现代化，全面提升基础教育办学水平和教育质量，推进基础教育优质均衡发展，加快建设教育现代化创新发展试验区，不断提高人民群众的获得感、幸福感。</p>	<p>本项目为实验楼建设项目，对于深化教育综合改革，全面实施素质教育，加快推进教育现代化，有着积极的促进作用。</p>	符合			
《陕西省教育事业发展“十四五”规划》	<p>到2025年，实现更高水平的普及教育和更均衡更有质量的教育，着力构建优质均衡的基本公共教育服务体系，人民群众对教育的满意度显著提高，教育对经济社会发展的贡献度显著提高，全面推动新时代教育强省和人力资源强省建设，全面建设学习型社会，在教育现代化进程中走在中西部前列。</p>	<p>本项目的建设改善了基础教育和高中教育的基础设施条件。</p>	符合			

	《陕西省国民经济与社会发展第十四个五年规划纲要》	第五十二章：推进基础教育提质攻坚。统筹推进普通高中育人方式改革、课程改革和高考综合改革，鼓励高中阶段学校多样化特色化发展。	本项目的建设体现了高中阶段学校的多样化特色发展。	符合
	《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》	<p>“（一）建设单位 建设单位应当组织协调施工、监理、渣土清运等单位成立建筑施工扬尘专项治理领导机构，制定工作方案，明确工作职责，积极做好扬尘治理管理工作。……</p> <p>项目经理为施工现场扬尘治理的第一责任人，应确定项目扬尘治理专职人员，专职人员按照项目部扬尘治理措施，具体负责做好定期检查及日常巡查管理，纠违和设施维护工作，建立健全扬尘检查及整治记录。”</p>	<p>项目制定建筑施工扬尘治理方案，有专人负责现场扬尘污染防治措施的实施，严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个百分百措施，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆“两个禁止”，采取洒水抑尘、易起尘物料覆盖堆存、密闭运输，设置封闭施工围挡等扬尘防治措施。</p>	符合
	《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》	加强工地扬尘管控。将防治扬尘污染费用列入工程造价，严格执行《建筑施工扬尘治理措施 16 条》。		
	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》（陕发〔2023〕4 号）	产业发展结构调整。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目为新建实验楼，对大气质影响较小，不属于方案中严格管控的行业。	符合
	《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》	以实现减污降碳协同增效为总抓手，坚持先立后破、稳步推进，按照标本兼治、重点突破、创新机制、共治共享的思路，推动结构调整、实施治理工程、开展专项行动，打赢大气污染防治攻坚战，重点解决制约空气质量改善结构性、根源性问题，推进大气环境质量稳步提升。	本项目为新建实验楼，对大气质影响较小，不属于方案中严格管控的行业。	符合

	<p>《雁塔区大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》</p>	<p>强化涉活性炭 VOCs 处理工艺治理。动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性 VOCs 废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。</p>	<p>本项目为新建实验楼项目，对大气污染较小，不涉及活性炭 VOCs 处理工艺治理。</p>	<p>符合</p>
--	--------------------------------------	--	--	-----------

3、三线一单符合性分析

本项目位于雁塔区翠华路 254 号，根据《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22 号），结合《西安市生态环境管控单元分布图》分析，本项目属于重点管控单元，详见图 1-1。



根据《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〔2020〕76号文件）文件要求，本项目与《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政办发〔2020〕22号），本项目与“三线一单”分区管控要求的符合要求见表 1-2、表 1-3。

表 1-2 “三线一单”符合性分析一览表							
市县	环境管控单元名称	单元属性	管控要求分类	面积	管控要求	项目情况	符合性
西安市雁塔区	总体要求	/	空间布局约束	2000 m ²	1.推进秦岭北麓生态环境保护和修复,坚决守护好秦岭生态安全屏障,大力发展战略性新兴产业;加大渭河生态环境保护力度,提升渭河城市核心段两岸生态品质。 2.推动传统产业向绿色转型升级,推进清洁生产,发展环保产业,加快循环经济产业园建设和工业园区绿色化改造。 3.新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 4.严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求,不符合要求的“两高”项目要坚决整改。	本项目为新建实验楼项目,不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目,不属于“两高”项目,符合空间布局约束要求。	符合
			污染排放管控		1.到 2025 年,全市河湖水质达到准 IV 类。 2.到 2025 年,单位国内生产总值二氧化碳排放降低 15%。 3.到 2025 年,空气质量优良天数比例达到 74%,地表水达到或好于 III 类水体比例达到 73%以上。	本项目废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准要求;废气排放量小,满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关	符合

					限值及相关要求。	
		环境风险防控			1.将环境风险纳入常态化管理，推进固体废物、化学物质、重金属、核与辐射等重点领域环境风险防控，推动环境风险防控由应急管理工作向全过程管理转变。 2.渭河流域内化工、印染、电镀、冶金、重金属废矿、危险废物堆放填埋场所等土地使用单位，转让或者改变土地用途时，应当对土壤环境调查评估，编制修复和处置方案，报环境保护行政主管部门批准后实施。	本项目不涉及重金属、核与辐射等环境风险，项目产生固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求； 本项目原用地非化工、印染、电镀、冶金、重金属废矿、危险废物堆放填埋场所等土地使用单位。
		资源利用效率要求			4.持续实施煤炭消费总量控制，大力推进以电代煤、以气代煤等清洁替代形式；稳步提高天然气消费比例；有序发展新能源。	本项目不涉及煤炭消耗。
	空间布局约束				1、大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能等项目。2、推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	本项目不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能等项目；本项目为学校新建实验楼项目，不属于重污染企业。
重点管控单元	大气环境布局敏感点管控区	污染物排放管控			1、区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理措施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2、鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3、进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。	本项目废气排放量小，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关限值及相关要求。
	水环境城镇污染重	空间布局约束			3.严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。水污染排放企业严格执行排污许可制度，实施“持证排水”。 4.全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集	本项目不涉及化学制浆造纸、化工、印染、果汁和汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目； 本项目雨污分流，餐饮废水经隔油池处理后与生活废水共同排入污水管网；实验室废水经酸碱废水处

	点管控区		处理设施建设，推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。实施重点行业企业达标排放限期改造，大力推进化学需氧量、氨氮、总磷重点行业污染减排。水环境超载汇水范围内的新建、改建、扩建工业项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。	理池（中和池）处理后排入市政污水管网，排至西安市第二污水处理厂进一步处理。	
	污染物排放管控		<p>到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到 95%以上。</p> <p>保证城镇污水处理厂出水水质稳定达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)要求。完善城镇配套管网建设，实施雨污分流改造。</p>	<p>本项目废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准要求。</p>	符合

表 1-3 与三线一单的符合性分析

三线一单	项目情况	符合性
生态保护红线	本项目位于西安市雁塔区，根据陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见、西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知，本项目位于重点管控单元，项目在采取有效地环保措施后，对环境影响较小	符合
环境质量底线	废气、废水经处理后达标排放；固体废物均得到合理的处理和处置，因此，建设项目未触及环境质量底线要求	符合
资源利用上线	学校实验楼建成后运营过程中消耗一定量的电、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求	符合
负面清单	根据中华人民共和国发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于“鼓励类、限制类和淘汰类”，项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号），符合国家及陕西省现行的有关产业政策，且已取得《西安市发展和改革委员会关于西安市第八十五中学新建实验楼项目可行性研究报告的批复》（市发改审批〔2023〕4号）	符合

3、选址合理性

本项目位于陕西省西安市雁塔区翠华路 254 号西安市第八十五中学校园内西北角，本项目拟建实验楼东侧紧邻校内立德楼，南侧隔校内道路为校史馆，北侧、西侧均为校园围墙。西安市第八十五中学北侧及西侧邻 262 厂，北侧隔 262 厂为陕西广慈泌尿专科医院以及二六二医院，西侧隔 262 厂为茂源大厦，东侧隔翠华路辅路为大雁塔小学，南侧邻八十五中家属院。项目地理位置见附图 1，周边四邻关系图见附图 2（涉密单位在图中不做标识）。

项目区域的供水、排水、供电、通讯等基础设施完善，能保障学校教学工作以及食堂运营的顺利开展，可满足项目运营要求。

本项目各类污染物均可做到达标排放或合理处置，污染物对环境影响较小，周围环境没有对本项目建设的制约因素。项目的建设不会改变当地环境功能，项目区周围无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区等环境敏感目标。

本项目建设符合相关规划，能够满足当地环境功能区要求；项目周围环境功能属于商业、居住、医疗混合功能区，周边均分布为住宅、商业等，无对本项目有较大影响的工业等限制因素；

本项目所在区无水源保护区，无自然保护区，无文物古迹，项目对其影响不大；在严加管理和措施到位情况下，废气及环境风险对周围敏感点的影响是可以接受的，废水排放对水源的影响较小。

本项目位于西安市第八十五中学内，用地性质为教学用地。

综上所述，项目的建设和运行对外环境影响较小，从环保角度分析，项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>西安市第八十五中学前身为创建于1950年的西安工农速成中学，先后更名为陕西省工农速成中学、陕西师范学院附属中学、陕西师范大学第二附属中学，1971年改为现名。2012年，学校被评为“陕西省普通高中示范性学校”；2013年，学校被命名为“陕西省艺术教育示范学校”。学校占地约85亩，在职教工160人，在校学生1900余名。2023年，为提升和改善教学水平，西安市第八十五中学拟在校内新建实验楼建设项目。</p> <p>1、项目基本概况</p> <p>项目名称：西安市第八十五中学新建实验楼建设项目</p> <p>建设性质：扩建</p> <p>建设单位：西安市第八十五中学</p> <p>总投资：6722.10万元</p> <p>地理位置：学校位于陕西省西安市雁塔区翠华路 254 号，中心地理坐标为东经 108 度 53 分 0.863 秒，北纬 34 度 10 分 4.857 秒，地理位置见附图 1。</p> <p>2、项目建设内容</p> <p>本项目建设用地位于校园西北角，原为二层锅炉房，拆除原有建筑后新建实验楼 1 栋，地上 5 层，地下 1 层。项目总建筑面积 6800m²，其中地上建筑面积 4900m²，地下建筑面积 1900m²。地上设置物理、化学、生物实验室以及计算机教室、3D 打印教室、VR 实验室等。地下设置学生食堂、厨房和热交换站等其它附属设施。主要工程组成见下表。</p>				
	表 2-1 主要工程组成一览表				
	工程类别	名称	建设内容	备注	
	主体 工程	实验 楼	1 层	实验楼 1 层设置 3D 打印教室、VR 实验室、木工钳工教室、展示室及配套用房，建筑面积约为 762m ² 。	新建
			2 层	实验楼 2 层设置计算机教室、人工智能创客教室、电子线路教室及配套用房，建筑面积约为 935m ² 。	新建
			3 层	实验楼 3 层设置物理实验室及配套用房，建筑面积约为 898m ² 。	新建
			4 层	实验楼 4 层设置生物实验室、生物标本室及配套用房，建筑面积约为 872m ² 。	新建
			5 层	实验楼 5 层设置化学实验室及配套用房，建筑面积约为 845m ² 。	新建
	辅助 工程	楼顶	楼顶设置消防水箱间及电梯机房。	新建	
		地下 1 层	地下一层平时功能为食堂、厨房（及其配套用房）、换热站和丙类 2 项储藏室，丙类 2 项储藏室战时为	扩建	

		核6级常6级甲类二等人员掩蔽所(战时使用)等,建筑面积约为1900m ² 。	
公用工程	供水	依托校园原有供水管网,用水依托市政管网供给。	依托
	排水	实行雨、污分流制,雨水排入雨水管网。废水主要为生活污水(含餐饮废水)、实验室废水。餐饮废水经隔油池处理后与其他日常生活污水一同排入市政污水管网;实验室废水经酸碱废水处理池(中和池)处理后排入市政污水管网。	新建
	供电	依托市政电网。	依托
	供暖	依托市政供暖。	迁建
	制冷	采用空调制冷。	新建
环保工程	废气	餐饮油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至楼顶排放;每个化学实验室设计都有通风系统,老师和学生位置都设计有通风万向吸风罩;化学准备室设计有通风毒气柜,带有通风系统;危化品室危化品柜设有通风系统,仪器药品室中药品存放柜设有通风系统;在楼顶部设计有活性炭吸附装置,将有毒害气体引至楼顶净化后排出。	新建
	废水	餐饮废水经隔油池处理后与其他日常生活污水一同排入市政污水管网;实验室废水进入酸碱废水处理池(中和池)处理后排入市政污水管网。	新建
	噪声	采用低噪声设备,采取软性连接,基础减振,厂房隔声。	新建
	固废	生活垃圾、餐厨垃圾、实验室一般固废均采用分类垃圾桶收集,定期交环卫部门处置;废油脂采用专用容器收集后定期交有资质单位处置;实验室危废收集后暂存于危废暂存柜,定期交有资质单位处置。	新建

3、实验室设置

本项目属初中、高中公用实验室,依据学校提供教学内容及计划等相关资料,本项目主要进行物理实验中,初中物理实验进行物体的运动、光的传播、反射、折射、色散及观察融化凝固汽化液化等演示实验,以及平面镜成像、凸透镜成像、伏安法测电阻等学生实验,高中物理实验进行观察自由落体运动及静摩擦力等演示实验,以及用打点计时器测速度、探究小车速度随时间变化的规律及探究加速度与力、质量的关系等学生实验;化学实验中,初中化学实验进行实验基本操作练习、配制氯化钠溶液及各种常见化学物质的性质探究,高中化学实验进行粗盐提纯、萃取与分液及各种酸碱反应、置换中和反应以及无机物实验等;生物实验中,初中生物实验进行观察各类细胞、细菌及真菌,以及水螅、蚯蚓、牛蛙或青蛙等各类动物等调查、探究、分组、演示、设计、观察思考、技能训练、模拟深究及课外实践等实验,高中化学实验进行使用高倍镜观察细胞,探究

植物细胞的吸水与失水、绿色中色素的提取和分离、影响酶活性的条件等分组及探究实验。

学校原有物理实验室、化学实验室、生物实验室及计算机实验室，均位于立德楼的一~三层，本项目为新建实验楼项目，实验室为初中、高中公用实验室，实验楼内建设化学实验室、物理实验室、生物实验室、3D 打印教室、VR 实验室、木工钳工教室、计算机教室等，均为简单的授课使用，并无其他专业实验室（如 P3、P4 生物安全实验室，转基因试验室等），化学、生物实验室所使用试剂及药品仅涉及简单的酸碱、中和反应等实验所用的试剂和药品，理化生实验内容较之前并无变化。本次项目新增实验内容主要为 3D 打印教室、VR 实验室、木工钳工教室等，均不涉及化学实验，无新增环境污染物排放。

本项目实验室及配套教室设置内容具体见表 2-2，主要化学实验试剂见表 2-3。

表 2-2 本项目实验室设置内容

名称	数量/间	建筑面积/m ²	备注
3D 打印教室	1	68.68	本次新增
VR 实验室	1	65.29	本次新增
木工钳工教室	1	118.25	本次新增
计算机教室	2	103.19	原有搬迁
计算机辅助房	1	34.54	原有搬迁
通用技术教室	1	83.64	本次新增
人工智能创客教室	1	65.39	本次新增
物理实验室	3	333.44	原有搬迁
化学实验室	3	333.44	原有搬迁
生物实验室	3	333.44	原有搬迁
物理探究实验室	1	88.04	本次新增
化学探究实验室	1	88.28	本次新增
生物探究实验室	1	88.28	本次新增
物理仪器室	1	51.22	原有搬迁
物理准备室	1	24.07	
化学仪器药品室	1	51.34	
化学准备室	1	24.07	
危化品室	1	7.88	
生物仪器室	2	24.07	
生物标本室	1	51.22	本次新增

表 2-3 本项目实验室主要实验试剂一览表

序号	名称	原实验室年用量	本项目年用量	理化特性
1	36%盐酸	30L	30L	无色透明液体，沸点：57°C；溶解：能与水、乙醇混溶，溶于苯；有强烈刺鼻气味，具有较高的腐蚀性；浓盐酸具有极强的挥发性。
2	98%硫酸	5L	5L	无色无味油状液体；沸点：337°C；饱

				和蒸汽压 (kPa) : 0.13 (145.8°C) ; 溶解性: 与水混溶。
3	乙醇	30L	30L	乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味；易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比例互溶；能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。
4	草酸	1000g	1000g	草酸即二酸，色单斜片状或棱柱体结晶或白色末，无嗅，味酸；易溶于水而不溶于乙醚等有机溶剂；草酸有毒，对皮肤、粘膜有刺激及腐蚀作用，极易经表皮、粘膜吸收引起中毒。
5	氢氧化钠	5000g	5000g	片状或颗粒形态的白色不透明固体，易潮解；熔点：318.4°C；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
6	酚酞	200g	200g	酚酞是一种化学成品，属于晶体粉末状，几乎不溶于水；其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色，常被人们用来检测酸碱。
7	氯化钠	6.0kg	6.0kg	白色无臭晶体，在空气中微有潮解性；熔点：801°C；溶解性：溶于水、甘油，微溶于乙醇、氨，不溶于浓盐酸。
8	正丙醇	1000mL	1000mL	有像乙醇气味的无色透明液体，溶于水、乙醇、乙醚。
9	氯化钡	3000g	3000g	白色晶体，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存；作分析试剂、脱水剂、制钡盐。
10	钠	300g	300g	银白色有金属光泽固体，易自燃，遇水放热，具有抗腐蚀性；熔点：97.72°C；溶解性：能溶于汞和液氮。
11	铝粉	3000g	3000g	银白色轻金属；熔点：660°C；溶解性：易溶于稀硫酸、稀硝酸、盐酸、氢氧化钾溶液，不溶于水。
12	四氯化碳	25L	25L	无色有毒液体，能溶解脂肪、油漆等多种物质，易挥发液体，具氯仿的微甜气味；与水互不相溶，可与乙醇、乙醚、氯仿及石油醚等混溶，不易燃。
13	硫酸铜	3kg	3kg	天蓝色晶体，水溶液呈弱酸性；熔点：200°C (无水物)；溶解性：溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。
14	铜	1kg	1kg	紫红色固体；熔点：1083.4°C。

15	铁粉	2500g	2500g	银白色固体或灰黑色粉末；熔点：1538℃；不溶于水。
16	碳酸钠	3kg	3kg	白色无气味的粉末或颗粒，有吸水性；熔点：851℃；溶解性：易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。
17	68%硝酸	2000mL	2000mL	无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，见光易分解；沸点：83℃；溶解性：与水混溶。

4、主要资源能源消耗

主要资源能源用量汇总见下表。

表 2-4 主要资源能源用量

序号	名称	原实验室年用量	本项目年用量	备注
1	新鲜水	726m ³	4455m ³	市政管网
2	电	0.6 万 KWh	1.5 万 KWh	市政电网

5、公用工程

(1) 给水

本项目给水依托市政管网，用水主要为生活用水、实验室用水和食堂用水。

生活用水

根据原有实验室用水情况统计，原有项目日接待学生实验约 300 人次，生活用水量约 3.0m³/d, 660m³/a，新建实验楼日接待学生实验约 370 人次，类比原有实验室用排水情况，则本项目生活用水量为 3.7m³/d, 814m³/a，按 220 天/年计。

实验室用水

类比原有实验室用排水情况，实验室每天消耗水量约为 0.3m³，则实验室用水量为 0.3m³/d, 66m³/a，按 220 天/年计。

③食堂用水

本项目设有地下食堂，类比原有食堂用排水情况，本项目食堂用水量为 16.25m³/d, 3575m³/a，按 220 天/年计。

(2) 排水

实行雨、污分流制，雨水排入雨水管网。废水主要为生活污水、实验室废水和餐饮废水。餐饮废水经隔油池处理后与其他日常生活污水一同排入市政污水管网；实验室废水采用酸碱废水处理池处理后排入市政污水管网，后续进入西安市第二污水处理厂处理。

生活污水

本项目餐饮及生活用水总量为 19.95m³/d, 4389m³/a，污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 15.96m³/d, 3511.2m³/a。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

□实验室废水

实验室废水以二次清洗废水为主，特征表现为 pH 范围较大，类比原实验室废水产生量情况，实验室废水产生量为 $52.8\text{m}^3/\text{a}$ ，经酸碱废水处理池处理后排放。

表 2-5 用、排水一览表

序号	用水名称	数量	用水量		排水量	
			m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
1	生活用水	370 人	3.7	814	2.96	651.2
2	餐饮用水	325m^2	16.25	3575	13	2860
3	实验室用水	220 天	0.3	66	0.24	52.8
总计			20.25	4455	16.2	3564

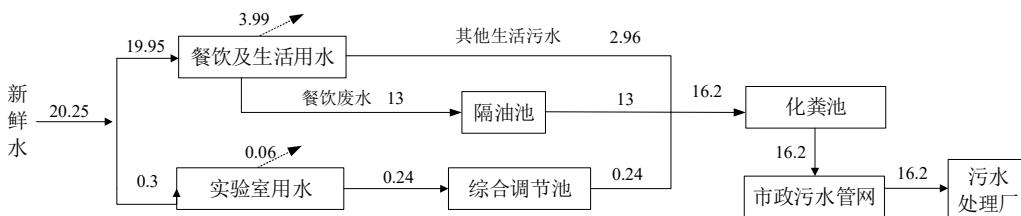


图 2-1 水平衡示意图 单位: m^3/d

(3) 供暖、制冷

① 供暖

本项目供暖采用市政供暖，地下 1 层设置换热站，换热站为迁建。

② 制冷

本项目制冷采用空调制冷。

(4) 供电

供电由市政电网供给，电力供应充足稳定，能满足本项目用电需要。

8、劳动定员及工作制度

本项目配备老师 33 名，全部为原有教师，不新增，实验室年运营 220 天。

9、平面布置合理性分析

本项目实验楼 1 层设置 3D 打印教室、VR 实验室、木工钳工教室、展示室及配套用房，建筑面积约为 762m^2 。实验楼 2 层设置计算机教室、人工智能创客教室、电子线路教室及配套用房，建筑面积约为 935m^2 。实验楼 3 层设置物理实验室及配套用房，建筑面积约为 898m^2 。实验楼 4 层设置生物实验室、生物标本室及配套用房，建筑面积约为 872m^2 。实验楼 5 层设置化学实验室及配套用房，建筑面积约为 845m^2 。地下一层平时功能为食堂、厨房（及其配套用房）、换热站和丙类 2 项储藏室，丙类 2 项储藏室战时为

	<p>核6级常6级甲类二等人员掩蔽所（战时使用）等，建筑面积约为1900m²。</p> <p>该项目的总体规划布局能有效保障内部环境免受内、外环境污染因素的干扰，可为学生提供一个良好的学习、生活环境，其布局较为合理。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>1、施工期</p> <p>施工期会产生一定的噪声污染和扬尘，同时会产生一定的废水、废气和建筑垃圾等。其简单的施工流程及各阶段主要污染物产生情况见下图。</p> <pre> graph LR subgraph Process [施工期流程] direction 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[工程验收] E --> F[工程运营] end subgraph Pollution [产污环节] direction TB G[噪声] --> H[声环境] I[扬尘、废气] --> J[大气环境] K[建筑废水] --> L[临时沉淀池] M[生活污水] --> N[西安市第二污水处理厂] O[建筑垃圾] --> P[城市垃圾清运系统] end A -. 回填 .-> D F -. 建筑垃圾厂 .-> O L -. 回用 .-> F N -. 城市垃圾清运系统 .-> P </pre> <p>图 2-2 施工期流程及产污环节图</p> <p>本项目施工期主要为主体结构的建设、室内装修、生产设备及环保设备的安装等，主要污染物为装修废气、设备安装调试产生的噪声、废气包装物及施工人员生活污水、生活垃圾等。</p> <p>2、运营期</p> <pre> graph TD A[项目运营] --> B[餐饮油烟] A --> C[实验室废气] A --> D[生活污水] A --> E[餐饮废水] A --> F[实验室废水] A --> G[实验室固废] A --> H[生活垃圾、餐厨垃圾] A --> I[食堂废油脂] B --> J[油烟净化器] J --> K[专用烟道] C --> L[通风橱 + 楼顶排放] D --> M[油水分离] M --> N[化粪池] N --> O[市政污水管网] O --> P[污水处理厂] E --> Q[酸碱废水调节池] Q --> R[二次清洗废水] Q --> S[一次清洗废水] S --> T[酸碱废水调节池] T --> O F --> U[实验废液] U --> V[一般固废] U --> W[危废] V --> X[垃圾收集点] W --> Y[危废暂存桶暂存后定期交有资质单位处置] Y --> Z[环卫部门定期清运] </pre> <p>图 2-3 运营期流程及产污环节图</p>

	<p>本项目主要产污环节如下：</p> <p>废气：本项目实验楼中餐饮废气来自于地下食堂的油烟，实验室废气主要来自化学实验室，进行化学实验时使用少量有机试剂乙醇（无水乙醇），主要用做反应物和有机溶剂，无机试剂主要使用稀盐酸及稀硫酸，仅在取用时打开，产生少量废气，为间歇式排放。</p> <p>废水：本项目废水中生活污水主要来源于实验楼上课学生及老师的少量生活污水，以及食堂的餐饮废水，实验室会产生二次清洗废水。</p> <p>固废：本项目实验楼固体废物中分别有实验室固废、生活垃圾、餐厨垃圾及食堂废油脂。实验室固废中一般固废包括包装袋、废纸等，危险废物主要为实验废液、一次清洗废水、化学试剂废包装、废化学药品、废实验器皿等。</p> <p>噪声：学校在营运过程中噪声源主要为教学活动、学生及教师产生生活噪声的噪声，水泵、风机等产生的设备噪声等。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目属于扩建项目，目前西安市第八十五中学拥有教职工及学生约 2060 人，校内设置办公楼、立德楼（教学楼）、逸夫图书馆、报告厅、体育馆、学生公寓等主要建筑设施。本项目新建实验楼选址于校园西北角，位于立德楼西侧。</p> <p>本项目原有实验室位于学校立德楼，只设置了物理、化学、生物实验室以及计算机教室，原理化生实验室只进行化学实验主要有溶液的制备、中和滴定、加热、物质的溶解、蒸馏、过滤、分液、药品的取用、存放与安全等基本化学实验操作。物理实验室进行电路实验、电流感应实验、验证动量守恒定律等。生物实验室进行观察标本，利用显微镜观察细胞结构、叶绿素的提取与分类等实验。计算机实验室仅进行微机操作。本次新建实验楼建成后，原实验室改做普通教室使用。</p> <p>原食堂位于学生公寓一楼，建筑面积约 400m²，可容纳约 300 人就餐，因不满足学校学生职工就餐需求，特新建一层地下食堂，可容纳 300 人就餐，原食堂仍投入使用。</p> <p>西安市第八十五中学建校于 1950 年，早于中华人民共和国环境影响评价法实施日期，故未办理环评验收等手续。</p> <p>一、原有污染情况</p> <p>1、废水</p> <p>现有项目废水主要包括教职工、学生生活污水及实验室废水，实验室中的一般酸性废液和碱性废液调节至中性后排放。根据实际用排水统计原废水排放量为 29120m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮，产生浓度分别为 400mg/L、200mg/L、250mg/L、45mg/L，经原有化粪池处理后，COD、BOD₅、SS、氨氮排放浓度分别为 340mg/L、180mg/L、</p>

175mg/L、42.75mg/L，年排放量为9.86t、5.22t、5.08t、1.24t。

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)中3.3.6城镇已建有污水收集和集中处理设施时，分流制排水系统不应设置化粪池。条文说明：在污水处理设施尚未建成时，设置化粪池可减少生活污水对水体的影响。随着我国大部分地区污水设施的逐步建成和完善，再设置化粪池将减低污水厂进水水质，不利于提高污水厂的处理效率。故本项目实验楼未设置化粪池。

2、废气

现有项目设置有餐厅，设有高效油烟净化装置，学校目前在校就餐人数约为300人，经计算油烟产生量为0.07t/a，油烟产生浓度为6.63mg/m³(每年220天工作日计算)。食堂油烟由净化机净化(处理效率75%)处理后，油烟排放量为0.02t/a，油烟产生浓度为1.66mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的中型排放标准。

3、噪声

西安市第八十五中学现有噪声源有：风机、铃声、水泵、早操时产生的喇叭声及学生生活噪声。采取风机安装消声器、水泵安装隔声罩、学校围墙加高等降噪措施，在采取以上措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。

4、固废

西安市第八十五中学产生的固废主要为教师及学生的生活垃圾、食堂油脂及实验室废物。生活垃圾年产生量为228.8t/a，现交于当地环卫部门清运至垃圾填埋场，食堂废油脂交由有资质单位进行处置。现有实验室固废中一般固废产生量为0.44t/a，危险废物产生量为0.02t/a。危险废物主要来自于实验室，主要为实验废液、一次清洗废水、化学试剂废包装、废化学药品、废实验器皿等。分类收集后暂存于危废暂存柜，定期交有资质单位处置。原有废油脂回收处理协议已补充至附件6，原有危废处置协议学校已遗失未能提供，已补充现有危废处置协议至附件7。

二、原有环境污染问题

经现场调查及相关分析，西安市第八十五中学未发生过污染环境事件，无原有环境污染问题。学校应规范档案管理制度，尽快补全相关资料。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境					
	本项目位于西安市雁塔区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。					
	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)“6.1.3 三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况”。因此，本项目空气环境质量现状引用陕西省环境保护厅2023年1月18日发布的《环保快报（2022年12月及1-12月全省环境空气质量现状）》附表4中西安市雁塔区环境空气常规六项污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表3-1。					
	表3-1 雁塔区2022年空气质量状况数据统计结果					
	污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	83	70	118.6%	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9%	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5%	超标
	CO	95%顺位24小时平均浓度	1600	4000	40.0%	达标
	O ₃	90%顺位8小时平均浓度	179	160	111.9%	超标
由统计结果可以看出，环境空气基本污染物监测项目中，SO ₂ 年平均浓度值和CO第95百分位浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求；NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 日第95百分位浓度值年均浓度值均高于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。因此建设项目所在地为大气环境质量不达标区。						
2、声环境						
本项目位于陕西省西安市雁塔区翠华路254号，属于1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。为了解项目建设地的声环境现状，于2023年6月14日进行监测，监测结果如下表3-2：						
表3-2 声环境质量监测结果						
监测点位		2023年6月14日				
		昼间 ($L_{\text{eq}}\text{dB(A)}$)		夜间 ($L_{\text{eq}}\text{dB(A)}$)		
1#	项目地北侧陕西广慈泌尿专科医院	52		40		
2#	项目地东侧立德楼(校内)	50		40		
		1类标准：昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)				

	监测结果表明，项目地敏感点声环境质量现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准。								
环境保护目标 大气环境	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区等保护目标，项目地周围主要为小区居民、学校，环境保护目标见下表3-3及附图3。</p>								
	表3-3 主要环境保护目标表								
	环境要素	坐标/°		保护对象	保护目标人数	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						
		108.948916	34.223688	陕西广慈泌尿专科医院	约2000人	医院人员	2类区	北侧	36
		108.949270	34.227161	省委家属院南院	约1500人	居民		北侧	463
		108.947414	34.226158	蓝溪花园	约2000人	居民		西北侧	371
		108.946754	34.225195	西安财经大学小寨东路131号家属院	约2800人	居民		西北侧	307
		108.945332	34.225799	长安大学研究生院	约8000人	学生		西北侧	435
		108.950461	34.225761	陕西历史博物馆	约9000人	博物馆人员		东北侧	331
		108.952333	34.225249	二六二厂北家属院	约1000人	居民		东北侧	390
		108.950675	34.223607	二六二医院	约2000人	医院人员		东北侧	162
108.946829		34.223001	二六二厂东家属院	约1200人	居民	西侧		161	
108.944632		34.222760	小寨村小区	约3700人	居民	西南侧		361	
108.945410		34.221148	中元小区	约1700人	居民	西南侧		337	
	108.945110	34.219310	亨通小区	约1000人	居民	西南侧	490		

		108.945906	34.220354	二六二厂南家属院	约 600 人	居民		西南侧	355
		108.946982	34.219562	电信十所家属院	约 4000 人	居民		西南侧	371
		108.947693	34.220745	陕西省行政学院家属院	约 760 人	居民		西南侧	227
		108.951397	34.221424	八十五中家属院	约 300 人	居民		南侧	154
		108.948937	34.220745	陕西省人防小区	约 1000 人	居民		南侧	209
		108.949978	34.220745	西安邮电大学北家属院	约 660 人	居民		东南侧	228
		108.952256	34.219427	西安交通大学财经校区	约 2100 人	学生		东南侧	459
		108.952019	34.220871	交大财经东院小区	约 400 人	居民		东南侧	330
		108.953189	34.222089	大雁塔小学	约 3100 人	学生		东南侧	387
注：262 厂属涉密单位，距离及人数不做明确表述，故此处不做说明。									

2、声环境保护目标

项目声环境质量控制目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准，项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标见表 3-4 及附图 4。

表 3-4 主要环境保护目标表

环境要素	坐标/°		保护对象	保护目标人数	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						
噪声环境	108.948916	34.223688	陕西广慈泌尿专科医院	约 2000 人	医院	2 类区	北侧	36
	108.992582	34.277662	立德楼（校内）	约 1500 人	学生		东侧	14

注：262 厂属涉密单位，距离及人数不做明确表述，故此处不做说明。

3、地下水环境保护目标

根据现场踏勘，本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目位于用地范围内不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>施工场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1中标准限值。</p> <p>运营期餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。</p>																
	表 3-5 废气排放标准																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>标准名称</th><th>监控点</th><th>项目</th><th>标准值 mg/m³</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)</td><td>周界外浓度最高点</td><td>施工扬尘</td><td>拆除、土方及地基处理工程 0.8 基础、主体结构及装饰工程 0.7</td></tr> <tr> <td>《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)</td><td>专用烟道出口</td><td>油烟</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>净化设施最低去除效率 75%</td></tr> </tbody> </table>	标准名称	监控点	项目	标准值 mg/m ³	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	周界外浓度最高点	施工扬尘	拆除、土方及地基处理工程 0.8 基础、主体结构及装饰工程 0.7	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	专用烟道出口	油烟	2.0				净化设施最低去除效率 75%
标准名称	监控点	项目	标准值 mg/m ³														
《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	周界外浓度最高点	施工扬尘	拆除、土方及地基处理工程 0.8 基础、主体结构及装饰工程 0.7														
《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	专用烟道出口	油烟	2.0														
			净化设施最低去除效率 75%														
<p>2、水污染物排放标准</p> <p>运营期废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准要求。</p>																	
	表 3-6 废水排放标准																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>标准名称及级(类)别</th><th>项目</th><th>标准值 mg/L</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准</td><td>pH</td><td>6~9</td></tr> <tr><td>COD</td><td>500</td></tr> <tr><td>BOD₅</td><td>300</td></tr> <tr><td>SS</td><td>400</td></tr> <tr><td>动植物油</td><td>100</td></tr> <tr> <td>《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级标准</td><td>氨氮</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>	标准名称及级(类)别	项目	标准值 mg/L	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	pH	6~9	COD	500	BOD ₅	300	SS	400	动植物油	100	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级标准	氨氮
标准名称及级(类)别	项目	标准值 mg/L															
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	pH	6~9															
	COD	500															
	BOD ₅	300															
	SS	400															
	动植物油	100															
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级标准	氨氮	45															
<p>3、噪声排放标准</p> <p>施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);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)中1类排放限值。</p>																	
表 3-7 噪声执行标准																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准</th><th colspan="2">标准值 dB (A)</th></tr> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</td><td>70</td><td>55</td></tr> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准</td><td>55</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>	标准	标准值 dB (A)		昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准	55	45						
标准		标准值 dB (A)															
	昼间	夜间															
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55															
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准	55	45															
总量控制指标	<p>4、固体废物排放标准</p> <p>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);危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>																
	<p>根据本项目污染物排放总量,建议其总量控制指标按以下执行:</p> <p>本项目废水排放量: 3564m³/a, 均进入市政管网排放量, 主要污染物排放量新增COD: 0.27t/a; 氨氮: 0.137t/a; 本项目所在地属于西安市第二污水处理厂纳污范围, 西安市第二污水处理厂的污染物已纳入总量控制, 因此, 本项目不再申请总量控制指标。</p>																

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、废气</p> <p>施工期废气主要为施工扬尘、施工机械废气、装修油漆废气。</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>本项目为校内建设实验楼项目，施工期间施工扬尘会对校内师生造成一定影响，为了最大限度地减小施工扬尘的影响，根据《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》、《西安市扬尘污染防治条例》等文件中的相关扬尘规定，提出以下措施和要求：</p> <ul style="list-style-type: none">□全面提升施工扬尘管控水平。严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个 100% 管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度，施工工地安装视频监控设施，并与主管部门管理平台联网。对落实扬尘管控措施不力的施工工地，在建筑市场监管与诚信信息平台曝光，记入企业不良信用记录。□及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料，要适时洒水抑尘，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施。□采取喷水洒水湿法作业，沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放。□运输建筑材料和设备的车辆严禁超载，运输颗粒物料沙土、水泥、土方车辆必须采取加盖篷布等防尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘；施工工地出入口内侧安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出。□建设单位施工过程中严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”措施，使施工扬尘对周围环境的影响降到最低。施工工地内的裸露地面覆盖防尘布或者防尘网。 <p>（2）施工机械废气</p> <p>运输车辆及施工机械在运行中产生的汽车尾气主要有 CO、NO_x 及总烃等，为非连续性的污染源。根据《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》等相关要求，评价建议对所用机械进出场（厂）情况进行实时记录，并按照要求向生态环境主管部门报送；不得闲置、拆除、破坏、非法改装污染控制装置或者采取临时更换、加装污染控制装置等弄虚作假方式进行污染物排放检验；缩短减速和加速的时间，增加正常运行时间，加强施工车辆运行管理与维护保养，以减少尾气的排放量。运输车辆及施工机械在运行中产生的汽车尾气是短期的，随着运输作业的完成，汽车尾气也随之消失，对周围环境影响较小。</p>
-----------	---

(3) 装修油漆废气

对构筑物进行装修时，产生一定油漆废气，有害物质主要是稀释剂中挥发的苯系物。要采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，并做好通排风工作。装修后应隔一段时间，待装修废气自然扩散降解，才能开始运营。采取适当措施后，装修废气影响不大。

2、废水

施工期的废水主要为施工废水和建筑施工人员的生活污水。

施工废水

施工废水主要包括混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。生产废水产生量较小，主要污染物为 SS。施工场地设置临时沉淀池，施工废水经收集后回用于道路、场地的洒水降尘，施工期废水全部回用不外排，施工期生产废水对外界水环境影响较小。

对材料堆放场进行覆盖防护，避免雨天对材料冲刷产生泥浆水，施工期间的严禁泥沙、施工机械矿物油进入河流，施工废渣应当及时运至指定的弃堆场地处理，如有泄漏现象发生，也必须限制在围堰内，确保不会对水体产生污染。

生活污水

施工期生活污水主要为建筑施工人员在办公生活过程中产生的生活污水，主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等，废水排入西安市第二污水处理厂。

3、噪声

施工期噪声主要是土建工程噪声和设备安装噪声以及运输汽车交通噪声。其中土建工程噪声主要是挖掘机、推土机等；设备安装噪声主要是机械撞击噪声；汽车运输噪声主要是土建工程原材料运输和设备运输噪声。施工机械噪声值及相应限值见下表。

表 4-1 施工机械噪声值及相应限值表 单位：dB(A)

机械名称	距声源 1m 处	距声源 100m 处	施工场界噪声限值	
	噪声值	噪声值	昼间	夜间
挖土机、推土机	80-98	44-50	70	55
打桩机、装载机	93-112	54-73		
电焊机	75-95	40-50		
卷扬机、发电机	92-110	50-70		

由上表可看出，在距声源 1m 处，各种施工机械噪声均超过相应建筑施工场界噪声限值，即使距声源 100m 处，部分施工机械的噪声值仍超过了相应的建筑施工场界噪声限值（夜间）。

为了减轻施工噪声对周边及校内正常教学活动和生活的影响，要求建设单位做好施工期的工程管理工作，合理安排工期和施工工序，严格控制高噪声设备的运行时段，并

按照要求，严禁夜间施工（夜间 22: 00~06: 00），避免夜间施工产生扰民现象。同时环评要求施工单位必须采取以下控制措施减轻噪声影响：

□在满足生产的前提下，合理布置施工场地高噪声源位置，施工须围墙隔挡，要求将噪声设备尽量安置在距离敏感点较远的西侧，且要求建设单位夜间（22: 00~6: 00）禁止施工。

□选用低噪声施工机械设备。

□使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料水泥、沙石的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响。

□杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，严禁高速行驶、鸣笛。

□对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设置在专门的工棚内，同时选用低噪声设备，并采取一定的吸音、隔声、降噪措施，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

4、固废

施工期产生的固体废物主要是施工活动产生的施工弃土、废弃建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(1) 弃土

项目在施工过程中产生的土石方，土石方尽量厂区利用，不能利用的同建筑垃圾一起集中运往建筑土方堆存场进行处置。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用，其中可再生利用部分回收出售，不能利用部分及时清运到住建部门指定的建筑土方堆存场所妥善堆放。施工建筑垃圾必须采用封闭方式及时清运，严禁凌空抛掷。通过采取以上措施，施工期建筑垃圾能够得到合理处置，对环境影响较小。

(3) 生活垃圾

施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运。生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运，对环境影响较小。

总之，只要加强管理，对固废妥善处置，固体废物对环境造成的影响较小。

运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 废气产排情况及达标分析</p> <p>运营期废气主要包括餐饮油烟、实验室废气。</p> <p>① 餐饮油烟</p> <p>原食堂位于学生公寓一楼，建筑面积约 400m²，可容纳约 300 人就餐，因不满足学校学生职工就餐需求，特新建一层地下食堂，可容纳 300 人就餐，原食堂仍投入使用。</p> <p>本项目地下一层设置有食堂，可为师生提供一日两餐，初步规划设置 5 个灶头，每个灶头排风量 2000m³/h 计，灶头日煎炒时间约 6h，最大就餐人数约 324 人，年工作 220 天，根据一般居民用油情况的类比调查，食用油消耗系数按 0.025kg/d 人计，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则油烟产生量约为 0.05t/a，油烟产生浓度为 3.79mg/m³。食堂规模属于中型食堂，燃料采用天然气，食堂拟安装去除效率不低于 75% 的油烟净化装置，以处理效率为 75% 计算。则油烟排放量为 0.013t/a，油烟排放浓度为 0.95mg/m³。经油烟净化设备处理后的油烟废气能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型”规模油烟最高允许排放浓度 2mg/m³ 的排放标准，餐饮油烟净化达标后通过专用烟道引至楼顶排放。</p> <p>② 实验室废气</p> <p>本项目实验室废气主要来自化学实验室，化学实验主要有溶液的制备、中和滴定、加热、物质的溶解、蒸馏、过滤、分液、药品的取用、存放与安全等基本化学实验操作。仅使用少量有机试剂乙醇（无水乙醇），主要用做反应物和有机溶剂，无机试剂主要使用稀盐酸及稀硫酸，仅在取用时打开，其余时间均在试剂瓶密封，基本不会挥发，故本项目实验室废气量产生较少，为间歇式排放。</p> <p>实验室废气的排污应符合《关于加强高等实验室排污管理的通知》的相关要求，挥发性试剂的使用应在通风橱中进行，实验室环境应满足《工作场所有害因素职业接触限值》。每个化学实验室均设有通风系统，老师和学生位置设有通风万向吸风罩；化学准备室设有通风毒气柜，带有通风系统；危化品室危化品柜设有通风系统，仪器药品室中药品存放柜设有通风系统；在楼顶部设计有活性炭吸附装置，将有毒害气体引至楼顶净化后排出，对环境影响较小。</p> <p>(2) 排放形式、治理设施</p> <p>排放形式：食堂油烟有组织排放，实验室废气有组织排放。</p> <p>治理设施（方式）：本项目食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至楼顶排放；每个化学实验室均设有通风系统，老师和学生位置设有通风万向吸风罩；化学准备室设有通风毒气柜，带有通风系统；危化品室危化品柜设有通风系统，仪器药品室中药</p>
--------------	---

品存放柜设有通风系统；在楼顶部设计有活性炭吸附装置，将有毒害气体引至楼顶净化后排出，对环境影响较小。

（3）排放口基本情况

食堂油烟经油烟处理器处理后通过专用烟道进行排放，在楼顶部设计有活性炭吸附装置，将有毒害气体引至楼顶净化后排出，对环境影响较小。

（4）监测要求

本项目运营后应定期委托有资质环境监测单位对废气开展污染源监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。项目运营期环境监测计划见下表：

表4-2 废气监测内容及计划一览表

类别		监测因子	监测点位	监测频次	控制标准
废气	食堂油烟	油烟	油烟净化器进、出口	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型食堂标准

（5）治理方式可行性分析

本项目餐饮废气经油烟净化器处理后，通过专用烟道进行排放，对外环境影响较小；实验室废气量产生较少，每个化学实验室均设有通风系统，老师和学生位置设有通风万向吸风罩；化学准备室设有通风毒气柜，带有通风系统；危化品室危化品柜设有通风系统，仪器药品室中药品存放柜设有通风系统；在楼顶部设计有活性炭吸附装置，将有毒害气体引至楼顶净化后排出，对环境影响较小。

综上，本项目废气治理方式可行。

（6）废气排放的环境影响

食堂油烟拟安装油烟净化器（净化效率不低于75%），经专用烟道引至楼顶排放；经计算，食堂油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关要求。食堂燃料燃烧产生SO₂、NOx、烟尘，随餐饮油烟一起食堂楼顶排放，其污染物产生量小，对周围环境影响较小。

每个化学实验室均设有通风系统，老师和学生位置设有通风万向吸风罩，化学准备室设有通风毒气柜，带有通风系统，危化品室危化品柜设有通风系统，仪器药品室中药品存放柜设有通风系统，且实验废气量产生较少，为间歇式排放，在楼顶部设计有活性炭吸附装置，将有毒害气体引至楼顶净化后排出，对环境影响较小。

因此，项目运营期废气对周围环境影响较小。

2、废水

（1）产排污环节、类别、污染物种类、污染物产生浓度和产生量

项目运营期产生的废水主要为生活污水、实验室废水和餐饮废水。

本项目运营期间，实验室人员教学活动会产生生活污水，实验进行期间会产生实验室废水，负一层食堂产生餐饮废水。

新建实验楼污水水质特征如下：

□生活污水：生活污水主要为实验楼人员生活污水、食堂餐饮废水，主要污染物为COD、氨氮、SS、动植物油，食堂废水经油水分离器处理后和生活污水一起排入市政管网，一般生活污水各污染物参数如下：COD400mg/L、BOD₅200mg/L、SS250mg/L、氨氮45mg/L、动植物油20mg/L。水量为3511.2m³/a（15.96m³/d）。

□实验室废水：

本项目实验室废水排放量为52.8m³/a，实验室废水以二次清洗废水为主，特征表现为pH范围较大，为pH5~10，故实验室废水需先经调节池处理达到pH6~9，再纳入市政污水管网排放。

表4-3 生活污水中主要污染物产生及排放情况

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	废水量
产生浓度 mg/L	400	200	250	45	20	3564 m ³ /a
产生量 t/a	1.43	0.71	0.89	0.16	0.07	

(2) 治理设施、废水排放量、污染物排放量和浓度、排放方式、排放去向、排放规律、排放口基本情况、排放标准

□治理设施

本项目中和调节池位于实验楼拟建地东南侧地下距地面2.8m处，设计尺寸为2×3×1.7 (m)。实验室废水经收集系统自流进入收集预沉淀装置。在液位计的反馈下，通过泵提升至酸碱中和调节，在此需通过pH控制仪，利用计量泵准确投加一定量NaOH水溶液（或酸液），调节pH值至7~9之间。

污水自流进入重金属捕捉反应池，气动紊流搅拌装置的作用下加入重金属捕捉剂，依次在气动紊流搅拌助凝反应池加入助凝剂PAM。在碱性条件下，废水中的酸被中和，铁、镉、铜、锰、镍、铅、铬等重金属离子则与OH⁻发生化学反应生成氢氧化物沉淀，同时在PAM的絮凝作用下，反应生成的沉淀物互相凝结，废水存在的悬浮颗粒以及溶于水中的部分无机、有机物质被吸附，形成大块的絮状矾花。废水随即自流进入高效沉淀池，在此絮状矾花依靠重力作用，自然沉降，在沉淀池污泥斗内形成污泥，从而去除废水中的悬浮物、重金属离子、及部分有机物等。沉淀后的污泥定期交由环卫部门焚烧或填埋，滤液返回调节池再处理。

沉淀池经过聚丙烯滤棉过滤后自流进入臭氧高级氧化催化反应池，经臭氧高级氧化

分解消毒后。进入石英砂活性多介质吸附，尚未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等，一部分通过具有巨大孔隙结构和比表面积的活性炭的吸附、截留等物理、化学作用等去除，另一部则被附着在活性炭上的微生物膜中的厌氧、好氧及兼性菌等降解去除，活性炭截留吸附，与微生物降解解吸的过程穿插、交替、循环进行。经过微滤处理后再经过臭氧消毒、二氧化氯消毒后至此废水即可达标排放。

整个废水处理流程，通过控制柜集中自动控制，消毒池设有浮球液位控制仪，低液位自动停泵，高液位自动启动，可基本实现无人值守。

综上，本项目中和调节池从实验室废液处理能力、治理工艺等方面分析，处理方案可行。

废水排放量、污染物排放量和浓度

本项目污染物排放量见下表：

表4-4 水污染物排放情况一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	废水量
产生浓度 mg/L	400	200	250	45	20	3564 m ³ /a
产生量 t/a	1.43	0.71	0.89	0.16	0.07	
隔油池处理去除率%	0	0	0	0	70	
排放浓度 mg/L	400	200	250	45	6	
排放量 t/a	1.43	0.71	0.89	0.16	0.02	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标 准 (mg/L)	500	300	400	/	100	/
《污水排入城镇下水道 水质标准》 (GB/T31962-2015)A 级 标准 (mg/L)	/	/	/	45	/	/

本项目食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起排入市政管网，实验室废水经调节池处理达到pH6~9后纳入市政污水管网排放，处理后项目废水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A级标准要求。

排放方式

本项目产生的污水为间接排放。

排放去向

本项目产生的污水排入市政管网后，排入西安市第二污水处理厂进一步处理。

排放规律

本项目为学校实验楼，产生的污水主要为实验楼人员生活污水以及负一层餐饮废水，由于学生上课时间不定，因此排放无固定规律，但每天的排放量基本趋于稳定。

排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况见下表：

表4-5 废水间接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	108.948659	34.222894	3564	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量基本稳定	全天24小时	西安市第二污水处理厂	COD	50
								BOD ₅	10
								SS	10
								氨氮	5
								动植物油	1
								LAS	0.5

排放标准

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准，具体见下表。

表4-6 废水排放标准一览表

排放指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
排放浓度(mg/L)	500	300	400	45	100
执行标准	《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)A级。				

(3) 监测要求

本项目运营后应定期委托有资质环境监测单位对废水开展污染源监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。本项目属于学校实验楼，废水量小且成分简单，不含重金属及感染性废水，废水经食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起排入市政管网，实验室废水经酸碱中和调节池处理后，再纳入市政污水管网排入西安市第二污水处理厂处置，故根据项目排污特点及排污规律，项目运营期建议环境监测计划见下表。

表4-7 废水监测内容及计划一览表

污染源名称	监测因子	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
废水	COD、BOD ₅ 、SS、	学校总排口(DW001)	1个	1年1次	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准

		氨氮、动植物油、总磷、总氮			和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准
(4) 达标情况分析					
本项目运营期污水主要为实验楼人员生活污水、实验室废水以及负一层餐饮废水。项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准的相关要求。					
根据预测，各污染物排放浓度分别为COD: 400mg/L、BOD ₅ : 200mg/L、SS: 250mg/L、氨氮: 45mg/L、动植物油: 6mg/L。均符合相应的排放标准。					
综上污水处理从污水处理工艺、消毒方式、处理规模以及出水达标性等多方面分析，废水处理方案可行。					
(5) 依托集中污水处理厂可行性分析					
西安市第二污水处理厂位于西安市雁塔区昆明路368号，占地面积255亩，汇集处理西安市南郊、西南郊生活污水和工业废水，服务流域面积98平方公里，服务区人口120万。污水厂处理规模15万m ³ /d，污水处理采用“多段多级AO、DE氧化沟+微絮凝过滤”工艺，污泥处理采用“重力浓缩+机械脱水”工艺，除臭处理采用“CYYF全过程除臭”工艺。污水经进水井到粗格栅进入提升泵房，由单管出水井到细格栅、曝气撇油沉砂池、厌氧选择池、5万吨进入多段多级AO池，10万吨进入厌氧配水池、DE氧化沟、终沉池、微絮凝滤池等处理，最后进入接触池、经次氯酸钠消毒后排入皂河。					
本项目处理后水质可以达到《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)A级标准中的标准要求，处理后经市政管网进入西安市第二污水处理厂处理，废水水质不会对西安市第二污水处理厂进水水质造成重大的冲击。本项目排水量为16.2m ³ /d，只占西安市第二污水处理厂处理能力的0.011%，因此本项目所产生废水的水量不会对污水厂稳定运行造成冲击，因此，排入西安市第二污水处理厂可行，对周围水环境影响小。					
3、噪声					
(1) 噪声源、产生强度、降噪措施、排放强度、持续时间					
学校在营运过程中噪声源主要为教学活动、学生及教师产生生活噪声的噪声，水泵、风机等产生的设备噪声等。					
□生活噪声					
生活噪声源强约为 60-80dB (A)，来源于实验楼的上下课人员噪声以及用餐时间的餐厅人员噪声。为减小噪声对外界的影响，实验楼外建设绿化带，通过绿化降噪和距离衰减后对外环境影响较小，通过采取以上措施可有效降低噪声源强 10-15dB(A)。可实					

现达标排放。

设备噪声

设备噪声主要包括食堂风机、水泵等设备运行过程中产生的机械噪声。项目采用了低噪声设备，噪声源强约为 75~85dB(A)，设置于地下室或者厨房内，通过采取墙体阻隔、距离衰减、设置绿化带等隔声措施处理。

表 4-8 主要噪声源及源强

噪声源	产生强度 dB(A)	采取措施	数量(台)	排放强度 dB(A)	持续时间
空调外机	75	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等措施	39	55	频发
多联机室外机	75	合理布局，选用低噪声设备、墙体隔声	4	55	频发
地下换热站循环水泵	80	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等措施	1	60	频发
地下换热站补水泵	80	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等措施	1	60	频发
排风机	85	合理布局，选用低噪声设备、墙体隔声	3	65	频发
补风机	85	合理布局，选用低噪声设备、墙体隔声	3	65	频发
油烟补风机	85	选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等措施	1	65	频发

(2) 治理措施

为减少空调噪声对本项目及敏感保护目标的影响，环评建议采取以下措施：

对空调外机采取减振措施。

在空调风机盘管等设备运转及设备振动产生的位置增加弹簧隔振器和管道安装管道减振器。

从其传播途径着手：对其采取隔声、吸声、设置屏障、在平面布置过程中将高噪声设备尽可能设置在远离厂界和噪声敏感点的地方，以阻碍、降低其对外环境的传播，从而达到保护声环境敏感目标的目的。

(3) 预测结果及评价

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中根据具体情况作必要简化。

由于噪声源距厂界的距离远大于声源本身尺寸，噪声预测点选用点源模式：

a、室外点源

采用的衰减公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

L(r) —— 距离噪声源 r 处的声压级, dB(A);

r —— 预测点距离噪声源的距离, m;

r₀ —— 参考位置距噪声源的距离, m。

b、室内声源

根据 HJ 2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》推荐的室内声源的声传播模式, 将室内声源等效为等效室外点声源, 据此, 室内声源传播衰减公式为:

$$L_A(r) = L_{p0} - TL + 10 \lg \frac{1 - \bar{\alpha}}{\bar{\alpha}} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中:

L(r) —— 距离噪声源 r m 处的声压级, dB(A);

L_{p0} —— 为距声源中心 r₀ 处测的声压级, dB(A);

TL —— 墙壁隔声量, dB(A)。地面房间放置 TL 取 15dB(A);

a —— 平均吸声系数, 本项目中取 0.15;

r —— 墙外 1m 处至预测点的距离, 参数距离为 1m;

r₀ —— 参考位置距噪声源的距离, m。

c、合成声压级

合成声压级采用公式为:

$$L_{pn} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pni}} \right]$$

式中:

L_{pn} —— n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB(A);

L_{pni} —— 第 n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB(A);

项目噪声源与厂界距离见表 4-9。

表 4-9 项目噪声源与厂界距离 单位: m

噪声源	数量	采取措施后声级 (dB)	东	西	南	北	陕西广慈泌尿专科医院	立德楼(校内)
空调风机	39台	55	258	22	140	50	78	43
多联机室外机	4 台	55	260	20	138	52	80	41
地下换热站循环水泵	1 台	60	263	17	179	11	39	39
地下换热站补水泵	1 台	60	257	23	178	12	40	44
排风机	3 台	65	244	36	155	35	63	57

补风机	3 台	65	236	44	155	35	63	65
油烟补风机	1 台	65	240	30	150	40	68	51

注：262 厂属涉密单位，距离不做明确表述，故此处不做相关噪声预测。

根据预测模式，计算出等效室外声源及预测厂界噪声见表 4-10。

表 4-10 噪声预测结果 单位：dB (A)

位置	背景值		贡献值	叠加值		达标情况
	昼间	夜间		昼间	夜间	
东厂界	/	/	27.9	/	/	达标
南厂界	/	/	32.3	/	/	达标
西厂界	/	/	46.8	/	/	达标
北厂界	/	/	45.8	/	/	达标
陕西广慈泌尿专科医院	52.0	40.0	39.5	52.2	/	达标
立德楼（校内）	50.0	40.0	41.8	50.6	/	达标

注：夜间各设备不运行，故不进行叠加计算

从预测结果可以看出，本项目厂界噪声贡献值、项目敏感点陕西广慈泌尿专科医院、立德楼（校内）噪声叠加值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准。本项目对周边环境影响较小。

(4) 噪声监测要求

噪声监测计划见下表。

表 4-11 噪声污染源监测计划

类别		监测因子	监测点位	监测频次	控制标准
污染源监测	厂界	Leq [dB(A)]	东、南、西、北侧各设置 1 个监测点位	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准
环境质量监测	敏感点	Leq [dB(A)]	陕西广慈泌尿专科医院、立德楼（校内）各设置 1 个监测点位	1 次/季度	

4、固废

(1) 固体废物产生情况及处理处置措施

运营期固废主要为生活垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂、实验室固废。

生活垃圾

类比原有项目，年产生活垃圾量约 40.7t/a。生活垃圾经收集后暂存于垃圾桶内，由环卫部门定期集中清运。

餐厨垃圾及废油脂

类比原有项目，年废油脂量为 0.71t/a，废油脂应当按照要求进行妥善处置，对废油

脂污染采用专用容器盛放，并交由有资质的单位统一回收处置，不得擅自倾倒或者排入下水管道。

□实验室固废

实验室固废分为一般固废和危险废物。

一般固废：一般固废包括包装袋、废纸等，类比原有项目，产生量按 2kg/d 计，总产生量为 0.44t/a。实验室设垃圾桶分类收集，交由环卫部门统一处置。

危险废物：实验室危废主要为实验废液、清洗废水、化学试剂废包装、废化学药品、废实验器皿等，产生量按 0.5kg/d 计，总产生量为 0.11t/a，属于危废，废物类别“HW49 其他废物”，危废代码“900-047-49”。各化学实验区域均设有危废收集桶，分类收集后暂存于危化品室内的危废暂存柜，定期交有资质单位处置。

本项目固体废物产生情况见表 4-12。

表 4-12 固体废物产生情况一览表

主要有毒有害物质名称	主要成分	物理性状	属性	环境危险特性	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	贮存方式
生活垃圾	废果皮、废餐盒、包装袋等	固态	一般废物	/	/	/	40.7	暂存于分类垃圾桶
食堂废油脂	食堂废油脂	半固态	一般废物	/	/	/	0.71	定期交由有资质的单位处置
实验室一般固废	包装袋、废纸	固态	一般废物	/	/	/	0.44	暂存于分类垃圾桶
实验室危废	实验废液、清洗废水、化学试剂废包装、废化学药品、废实验器皿等	固态、液态	危险废物	T	HW49	900-047-49	0.11	分类收集后暂存于危废暂存柜，定期交有资质单位处置。

(2) 环境管理要求

运营期各类固体废物采用专人管理，分类收集，分别进行处置。生活垃圾、餐厨垃圾（食品加工废料等）、实验室一般固废均采用分类垃圾桶收集，定期交环卫部门处置；废油脂采用专用容器收集后定期交有资质单位处置；实验室危废收集后暂存于危废暂存柜，定期交有资质单位处置。

	<p>危废暂存柜的设计原则和要求通常包括以下几个方面：</p> <ul style="list-style-type: none"> □设计必须符合相关的安全标准和法规要求，确保在存储和处理危险废物时不会对人员、环境和设施造成危害。柜体材料应具有防腐蚀、耐火、耐化学品侵蚀等特性，以保证危险废物的安全存储。 □应具备良好的密封性能，以防止危险废物挥发、泄漏或与外界环境发生接触。密封性能的好坏直接影响到危险废物的处理效果和环境安全。 □应设计有适当的通风装置，以确保柜内空气流通，排除有害气体积聚，减少有害物质的浓度。通风系统应能够有效地控制和处理危险废物产生的气体、蒸气和异味。 □应配备清晰的标识和警示标志，包括危险废物的种类、存储容量、存放期限等信息。这些标识和警示能够提醒人员正确使用和处理危险废物，防止误操作和事故发生。 □设计应考虑到操作人员的便利性和舒适性，例如设置合适的存储空间、可调节的货架和抽屉，方便存放和取出危险废物。同时，柜门、抽屉等部件的开启和关闭应设计合理，以确保操作的顺畅和安全。 □应具备一定的防火性能，以防止火灾蔓延和危险废物的燃烧。柜体和柜门的材料应具备耐火性能，同时应配备灭火装置或灭火器，以应对紧急情况。 □危废暂存柜的设计还应考虑到配备必要的设备和工具，如泄漏收集器、防护手套、防护眼镜等，以便在处理危险废物时保护操作人员的安全。 <p>环境管理应满足以下要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 ②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 ③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 ④贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗漏液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 ⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 ⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 ⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子
--	---

管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处置处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

通过采取以上措施，运营期产生的固体废物均能够得到合理处置，对环境影响较小。

5、地下水、土壤

项目运营期废气污染物为餐饮油烟、实验室废气；废水为生活污水（含餐饮废水）、实验室废水；固废为生活垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂、实验室固废等。

废气、废水经处理后达标排放；生活垃圾、食堂餐厨垃圾、实验室一般固废采用垃圾桶收集后定期交环卫部门处置；废油脂采用专用容器收集后定期交有资质单位处置；实验室危废产生量较小，暂存于危废暂存柜后定期交有资质单位处置。实验室作为重点防渗区进行防渗处理，防渗层建议采用2mm厚HDPE，或厚度 $\geq 2\text{mm}$ 且渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的其他人工材料。通过采取以上措施，本项目对地下水及土壤环境影响较小。

6、环境风险

本项目建设前后不新增化学试剂用量，环境风险源不发生变化，故本次报告不再进行环境风险分析。

7、环保投资

总投资6722.10万元，其中环保投入60万元，约占总投资的0.89%。项目环境保护投入见下表。

表4-13 运营期环境投资估算表

类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	环保投资(万元)
废气	餐饮油烟	油烟净化器+专用烟道	10
	实验室废气	通风设施+楼顶排放	10
废水	实验室废水	综合调节池	10
	餐饮及生活污水	隔油池(10m ³)	10

	噪声	设备噪声	采用低噪声设备，采取软性连接，基础减振，墙体隔声	15
固废	生活垃圾、餐厨垃圾 (食品加工废料等)、泳池过滤杂物、实验室一般固废等		分类垃圾桶 20 个	0.5
	食堂废油脂		专用容器 2 个	0.5
	实验室危废		危废暂存柜	4
总投资(万元)				60

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	食堂	餐饮油烟	油烟净化装置+专用烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	实验室	实验室废气	通风设施+楼顶排放	对环境影响较小
地表水环境	总排口 DW001	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	餐饮废水经隔油池(10m ³)处理后与其他日常生活污水一同排入市政污水管网；实验室废水采用酸碱中和池(10.2m ³)处理后排入市政污水管网，后续进入西安市第二污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准
声环境	/	设备噪声	设于地下设备间内，采用低噪声设备，采取软性连接，基础减振，厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾、餐厨垃圾（食品加工废料等）、实验室一般固废均采用分类垃圾桶收集，定期交环卫部门处置；废油脂采用专用容器收集后定期交有资质单位处置；实验室危废收集后暂存于危废暂存柜，定期交有资质单位处置			
土壤及地下水污染防治措施	将实验室作为重点防渗区进行防渗处理，防渗层建议采用2mm厚HDPE，或厚度≥2mm且渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s的其他人工材料			
生态保护措施	施工期物料应就近选择平坦地段集中堆放，并设土工布围栏、截排水沟等；表土单独存放，填埋时，也应分层回填；绿化率达到35%			
环境风险防范措施	健全实验室管理制度、实验室污染防治措施、试剂使用防范措施；危险废物储存除需设危险废物暂存柜集中储存和管理外，必须遵守《危险化学品安全管理条例》			
其他环境管理要求	(1) 将环境管理纳入学校的环境保护管理制度和年度环境管理工作计划中； (2) 强化对环保设施的运行监督、管理，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案；加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；开展定期、不定期环境与污染源监测； (3) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求对产生的危险废物进行管理、贮存，与有危废处理资质的单位签订回收处置协议；			

六、结论

从环境保护角度，该建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量) <input type="checkbox"/>	现有工程 许可排放 量 <input type="checkbox"/>	在建工程 排放量(固体废 物产生量) <input type="checkbox"/>	本项目 排放量(固体废 物产生量) <input type="checkbox"/>	以新带老削减量 (新建项目不 填) <input type="checkbox"/>	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) <input type="checkbox"/>	变化量 <input type="checkbox"/>
废气	食堂餐饮油烟	0.02t/a			0.013t/a	/	0.033t/a	+0.013t/a
	实验室废气	少量			少量	少量	少量	/
废水	生活污水	29120m ³ /a			3564m ³ /a	3410m ³ /a	29274m ³ /a	+154m ³ /a
	COD	9.86t/a			1.43t/a	1.16t/a	10.13t/a	+0.27t/a
	氨氮	1.24t/a			0.16t/a	0.023t/a	1.377t/a	+0.137t/a
一般工业 固体废物	实验室一般固废	0.44t/a		/	0.44t/a	0.44t/a	0.44t/a	0t/a
危险 废物	实验室危废	0.11t/a		/	0.11t/a	0.11t/a	0.11t/a	0t/a

注: ⑥ =① +③ +④ -⑤ ; ⑦ =⑥ -①