

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：杭州湾学校南区—竺可桢未来学校新建工程

建设单位（盖章）：绍兴市上虞区教育体育局

编制日期：2024年08月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

1. 建设项目基本情况 .....	1
2. 建设项目工程分析 .....	22
3. 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	33
4. 主要环境影响和保护措施 .....	39
5. 环境保护措施监督检查清单 .....	72
6. 结论 .....	74
附表 .....	75

## 1. 建设项目基本情况

建设项目名称	杭州湾学校南区一竺可桢未来学校新建工程			
项目代码	2407-330604-04-01-706314			
建设单位联系人	***	联系方式	***	
建设地点	绍兴市上虞区未来城内，东至永丰路，南至复兴西路，西至南北中心大道，北至云中路			
地理坐标	120 度 48 分 45.390 秒，30 度 2 分 53.101 秒			
国民经济行业类别	P8321 普通小学教育 P8331 普通初中教育	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）	
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）	绍兴市上虞区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2407-330604-04-01-706314	
总投资（万元）	59500	环保投资（万元）	90	
环保投资占比（%）	0.15	施工工期	60 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（亩）	107.88	
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否需要专项评价
	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	不涉及	否
	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	不涉及	否
	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	不涉及	否
	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	不涉及	否

	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否	
规划情况	上虞经济开发区管委会，《上虞经济开发区总体规划（2003-2020）》				
规划环境影响评价情况	《上虞经济开发区总体规划环境影响报告书》；浙江省环保厅《关于印发上虞经济开发区总体规划环境影响报告书意见的函》（浙环函〔2015〕70号）。				
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、上虞经济开发区总体规划</p> <p>上虞经济开发区创建于1992年10月，1993年11月经“浙江省人民政府办公厅【1993】23号”批准为省级开发区，2000年被批准为省级高新技术产业园区，依据开发区开发建设情况，2003年原上虞区政府组织编制了《上虞经济开发区总体规划（2003-2020）》（由于新的规划还没出来，因此沿用目前2003—2020年的规划），对开发区进行扩容，扩容后总面积为31km<sup>2</sup>，规划范围由杭甬铁路、上三高速公路及曹娥江围合而成。</p> <p>规划功能定位：根据上虞城市总体规划的要求，结合上虞经济开发区的发展目标和发展战略，确定上虞经济开发区的功能定位是：上虞先进制造业生产基地的有机组成部分，融工业、商业、文化、居住、休闲为一体的综合性城市新区。</p> <p>规划结构：“一心两片、联动发展”：“一心”即曹娥江南岸三环路西侧的城市副中心，是整个开发区的中心，“两片”指工业用地与居住用地。工业、居住与公共设施中心，互相带动，持续发展。</p> <p>规划产业定位：开发区为一、二类工业园区，适宜于运输量大、用水量不高、无粉尘大气污染的企业。规划严格限制三类工业，特别是气污染、耗水量大的企业入园，如化工、医药、皮革等，现有的三类工业应加大污染治理力度，废物排放必须符合城市污染排放标准。开发区主导产业为机电一体化、节能环保和轻工纺织行业，并鼓励发展电子信息、新材料、新能源、绿色食品加工和机械加工等产业。</p> <p>工业用地规划布局：西三路以西以及一号路以南、东到现工业用地均规划为工业用地，总规划面积12.5km<sup>2</sup>，占规划建设用地的44%。工业用地按照企业规模划分为不同的区域，其中西三路以西、四环路以东为中小型企业园区，道路网间距200-300m；西三路和四环路之间为大中型企业园区，道路网间距500-600m。按照工业类别来分，本开发区以机电一体化为主导产业，主要是二类工业用地为主，占规划工业用地的80%。一类工业用地分三处布置，均位于工业区内对自然环境和景观</p>				

要求较高的地块，如临曹娥江边的孵化器、标准厂房区和峰山道场周边用地。现有三类工业可以保留，加强污染的治理。

规划符合性分析：本项目选址于绍兴市上虞区未来城内，东至永丰路，南至复兴西路，西至南北中心大道，北至云中路。本项目属于城市基础设施项目，有助于解决部分周边地区居民子女的上学问题，同时根据建设用地规划许可证（见附件4）拟建地用地性质为中小学用地（A33）；项目所在街区控制性详细规划图（见附图7），项目拟建地用地性质为中小学用地（A33）。因此，项目的建设符合上虞经济开发区总体规划要求。

## 2、上虞经济开发区总体规划环评

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律及文件要求，上虞经济开发区管委会委托编制了《上虞经济开发区总体规划环境影响报告书》，并于2014年9月2日通过了浙江省环保厅主持召开的审查会。2015年浙江省环保厅出具了《关于印发上虞经济开发区总体规划环境影响报告书意见的函》（浙环函〔2015〕70号）。后开发区又依据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57号）、《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34号）等有关文件要求，以及省里的统一部署，为推进“区域环评+环境标准”改革，对现有规划环评按照清单式管理要求进行了补充完善。


对照报告书中环境条件准入清单分析，项目不属于区域禁止的行业清单、工艺清单、产品清单，符合该区域环境准入条件，因此项目符合《上虞经济开发区总体规划环境影响报告书》的要求，具体分析如下所示。

表 1.1-1. 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据		
上虞经济开发区环境优化准入区（规划区其他区块）	/	煤炭洗选、配煤；型煤及水煤浆生产；火力发电（燃煤）；综合利用发电；炼铁、球团、烧结；炼钢；煤气生产和供应；金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；水泥制造；耐火材料及其制品中的石棉制品；石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造；日用化学品制造；焦化、电石；煤炭液化、气化；化学药品制造；废旧资源（含生物质）加工再生、利用等			规划定位		
	纺织服装	/	1、含合成的化学纤维制造； 2、含印染的染整纺织品和服装制造	聚酯化纤（单纯纺丝除外）			
	橡胶及塑料制品制造	轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新	人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的塑料制品制造	/			
	工艺品制造	/	/	涉及生产废水且无纳管条件的工艺品生产			
	造纸及纸制品	1、造纸（含废纸造纸）； 2、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造。	/	/			
	机械电子	/	1、涉及前道工序的集成电路生产； 2、涉及电镀、化学转化膜和化学镀工序的机械制造。	涉及生产废水且无纳管条件的机械电子生产			
	金属制品	1、铁合金制造； 2、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）； 3、有色金属合金制造； 4、锰、铬冶炼。	1、涉及热镀锌的金属制品制造； 2、涉及电镀工序的金属制品制造	涉及生产废水排放且无纳管条件的金属制品			
	食品加工	方便面制造	/	涉及生产废水且污水无法纳管的其他食品生产			
	限制准入产业	工艺品制造	/	含喷漆等表面处理的工艺品制造		/	涉及有毒废气排放行业
		机械电子	/	1、含酸洗、有机溶剂清洗工艺的电子产		/	涉及有毒废

			品制造 2、涉及喷漆及有机涂层等表面处理作业的机械制造		气排放业
	金属制品	/	涉及喷漆及有机涂层等表面处理作业的金属制品	/	涉及有毒废气排放业
	食品加工	1、规模化的肉类加工 2、乳制品加工	/	/	高耗水且涉及恶臭排放行业
符合性分析：本项目属于学校项目，不属于上虞经济开发区环境优化准入区（规划区其他区块）中禁止准入类、限制准入类。					

表 1.1-2. 生态空间清单

序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	符合性分析	是否符合
4	上虞经济开发区环境优化准入区	上虞经济开发区环境优化准入区 0682-V-0-1		<p>1、禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；</p> <p>2、严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。</p> <p>3、改造轻纺、化工染料等传统产业；大力提升涂料业，发展新材料产业，扩大精纺业产业规模；大力发展具有高附加值的轴承、新型机电仪一体化项目。鼓励和引导废弃资源再利用鼓励发展投资强度超过规定标准 50% 以上的低能耗、环保型、综合效益较大的建设项目。</p> <p>4、禁止畜禽养殖；</p> <p>5、优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全；</p>	<p>1、本项目为学校的建设，不属于工业项目；</p> <p>2、严格实施污染物总量控制制度；</p> <p>3、本项目不属于工业项目；</p> <p>4、不涉及畜禽养殖；</p> <p>5、工业项目的建设要合理规划，要与本项目之间设置隔离带，确保人居环境安全</p> <p>6、本项目按要求加强土壤和地下水污染防治与修复；</p>	符合

规划及规划环境影响

评价符合性分析

				<p>6、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能</p>	7、不涉及	
--	--	--	--	---	-------	--

表 1.1-3. 现有问题整改清单

类别	存在的环保问题	原因分析	解决方案	符合性分析	是否符合	
产业结构与布局	产业结构	开发区产业定位为一、二类工业，但仍存在一定的三类工业，虽然采取退出或搬迁改造，仍存在华孚色纺、俏尔婷婷等印染企业	历史发展原因引起	<p>1、加强重污染生产环节的清洁化改造、强化污染治理，如采用无毒无害原料替代、使用先进的染色及后整理技术、采用低噪声生产设备、采用节水染色工艺、提高水重复利用率及中水回用措施等，从源头削减污染物的排放，减轻对周边环境的影响</p> <p>2、在上述三类工业企业搬迁或退出前周边不引入以居住、办公、教育、医疗等功能为主项目</p> <p>3、抓紧时间实施三类工业企业搬迁或退出计划</p>	本项目不涉及	符合
	空间布局	开发区与上虞区域总体规划在规划布局上存在一定的不协调，区域总体规划中规划为一类工业用地和居住用地区块在开发区总规中大多规划为二类工业用地，并且规划二类工业用地与居住用地过于靠近，不利于保障居住用地的环境质量	区域总体规划编制较早，对规划布局指引不足，用地属性定位不够合理	<p>1、抓紧启动总体规划修编工作，在修编过程中充分考虑上述用地布局不协调之处</p> <p>2、近期在靠近居住用地附近地块不引入二、三类有污染工业项目入驻</p>	本项目不属于工业项目，近期在靠近本项目附近地块不引入二、三类有污染工业项目入驻要严格控制与本项目的距离	符合



规划及规划环境影响评价符合性分析		高速铁路以北、杭甬高速以南区域及规划区西南部尚有部分用地属基本农田保护区，总面积约119公顷	规划将该区域规划为绿化用地和二类工业用地，不符合上虞区土地利用总体规划要求	涉及到基本农田的地块尚未调整到位情况下不得开发建设，在基本农田调整置换到位后方可进行建设	不涉及	符合
	资源利用	远期存在集中供热能力不足的问题	全部由区域外的集中供热企业上虞热电供应，供热负荷达不到开发区热负荷要求	1、进一步优化产业结构，降低区域用热需求，限制高能耗企业/项目落户进园 2、不新增燃煤锅炉，确需新增的，应采用清洁能源（如天然气等）进行替代	本项目不新增燃煤锅炉	符合
	环境质量	区域总体质量较好，但萧绍运河水质无法达到Ⅲ类地表水要求	主要污染因子为氨氮和总磷，从调查来看，开发区工业企业废水已基本实现纳管排放，绝大部分工业企业也已能做到清污分流，超标的主要原因是萧绍运河周边生活污水和农业面源直排进河	1、加强水污染控制，加快截污纳管管网建设 2、强化周边农村生活污水和农业面源污染治理，削减污染物入河量	本项目废水纳管不排入萧绍运河	符合
	污染防治	印染、喷涂企业相对环境污染重，存在环境污染隐患	上述企业有机废气排放量较大，部分企业经整治后污染治理措施逐步完善，但难以避免环境污染隐患	1、对现有部分规模小、污染重的企业实施搬迁改造，保留企业提升工艺水平，强化污染防治，加强环境风险防范，规范环保管理。严格限制新增排污总量的电镀等重污染项目。 2、建议各企业进一步完善污染治理设施的运行管理，强化污染治理设施监管，尽可能发挥现有治理设施的作用，减少污染物的排放； 3、建议提升污染治理手段，加大去除效率，减少排污量。	本项目不涉及印染、喷涂企业	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析	基础设施建 设	污水截污纳管率存在一 定的不足	四环路以西管网建设不 到位,尚未做到污水全部 截污进管	1、加快管网建设步伐,以配合四环路以西地块 开发工作 2、在不具备纳管条件的前提下,禁止产生生产 废水的项目进入开发区	本项目废水纳管 已经纳管	符合	
	环境管理	废气污染问题较为凸显	从投诉情况看,2014年 到2016年有逐年增长趋 势,以废气投诉居多,其 中2016年废气投诉件达 到了94件,占到总投诉 件的55%以上,绝大部 分投诉均为喷漆问题	1、加强企业废气污染治理,要强化对区内企业 的环保设施运行管理,确保废气等防治措施正 常运行; 2、合理规划产业空间布局,通过搬迁废气排放 严重的企业、搬迁居民点等措施逐步改善历史 原因导致的居住和工业企业毗邻问题。 3、鼓励水性涂料等环境友好性工艺,限制敏感 物料的使用	本项目废气产生 量较少,控制废 气污染物排放	符合	
	应急体系	区域环境应急体系建设 不足	1、主要环境风险企业已 编制应急预案,但仍有部 分使用危化品且存在环 境风险的企业未编制环 境风险应急预案; 2、园区未编制环境风险 应急预案,未成立环境风 险应急小组。	1、加强环境风险管理,督促落实企业完善环境 风险管理制度。 2、完善园区环境风险防范措施,成立环境风险 应急小组。	按照要求加强环 境风险管理,督 促落实企业完善 环境风险管理和 环境风险防范措 施,成立环境风 险应急小组。	符合	
	<b>表 1.1-4. 规划优化调整建议清单</b>						
规划优化调整建议							
优化调整类型	规划期 限	规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益(环境质 量改善程度或避让环	符合性分析	是否符 合

						境敏感区类型及面积)		
	规划产业定位	规划期	开发区主导产业为机电一体化、节能环保和轻工纺织行业，并鼓励发展电子信息、新材料、新能源、绿色食品加工和机械加工等产业，但目前尚存在一定的三类工业，主要是印染企业	禁止新引入三类工业企业，并禁止会导致现有三类工业企业排污总量扩大的项目准入；重点发展机电一体化、节能环保、电子信息、新材料、新能源、绿色食品加工及无印染工序的轻工纺织	引导规划重点产业发展，优化提升产业结构	降低规划区污染负荷，提升环境绩效	不涉及	符合
规划布局	产业布局	规划期	开发区三环路以东区域保留的部分二类工业用地以照明电器生产企业为主，部分工段生产过程有汞废气、有机废气等排放，且被居住和学校所包围	近期可对现有有废气污染排放的生产线通过“强制改造”“腾笼换鸟”等方式进行提升或淘汰，优化产品结构，推动产业转型升级；远期企业逐步搬迁，可将用地性质调整为居住商业或办公等用地	降低学校等主要敏感部位污染负荷，控制环境影响	实现重点环境敏感点与有污染产业间的有效阻隔	有污染的企业要与本项目设置有效阻隔	符合
	用地布局	规划期	三环路以东区域仍保留部分二类工业用地，以照明电器生产企业为主	一号路（五星路）以南、人民西路以北、三环路以东、聚英路以西工业地块调整为居住商业用地；人民西路以南、通江中路以北、永兴路以东、聚英路以西工业地块调整为居住为主的用地性质；舜江西路以西、聚英路以	依据《上虞市滨江新城控制性详细规划》《上虞市人民西南侧地块控制性详细规划》《上虞舜江西	优化用地布局，降低工业对居住区的影响	优化用地布局，工业项目要与本项目设置安全距离，降低本项目的影	符合

				东区块基本调整后居住商业用地	路西侧地块及重要节点改造规划》等规划调整			
			一号路博文路以西、西环路以东的路北区域规划为居住用地，路南区域规划为二类工业用地；博文路的一号路以南、南一路以北的路东区域规划为学校 and 居住用地，路西区域规划为二类工业用地；南一路的三环路以西、博文路以东的路北区域为学校用地，路南区域为二类工业用地。	上述二类工业用地区域调整为一类工业用地或其它不会对居住造成干扰和污染的用地，一类工业用地与居住用地之间建议设置绿化或商业、公建等对环境较为不敏感的建筑物，使工业和居住用地之间留出足够的缓冲带	设置安全距离，优化区域用地布局	降低二类工业对居住、教育等用地的影响		
环保基础设施规划	污水集中处理规划	规划近期	规划区四环路以西污水管网建设不到位，此区域尚未做到污水全部截污纳管，截污纳管率难以达到 100%的规划确定指标要求	加快四环路以西污水管网建设，待管网建成后督促区内企业进管排放，不对周边水体排放污水	改善区域水环境质量，尤其改善现状水环境达不到功能区要求的萧绍运河水质	改善区域水环境质量	不涉及	符合

表 1.1-5. 环境标准清单

序号	类别	主要内容
----	----	------

		生态空间				
		生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	符合性分析	是否符合
1	空间准入标准	上虞经济开发区环境优化准入区 0682-V-0-1		<p>1、禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；</p> <p>2、严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。</p> <p>3、改造轻纺、化工染料等传统产业；大力提升涂料业，发展新材料产业，扩大精纺业产业规模；大力发展具有高附加值的轴承、新型机电仪一体化项目。鼓励和引导废弃资源再生利用鼓励发展投资强度超过规定标准 50% 以上的低能耗、环保型、综合效益较大的建设项目。</p> <p>4、禁止畜禽养殖；</p> <p>5、优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全；</p> <p>6、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能</p>	<p>1、本项目为学校的建设，不属于工业项目；</p> <p>2、严格实施污染物总量控制制度；</p> <p>3、本项目不属于工业项目；</p> <p>4、不涉及畜禽养殖；</p> <p>5、工业项目的建设要合理规划，要与本项目之间设置隔离带，确保人居环境安全</p> <p>6、本项目按要求加强土壤和地下水污染防治与修复；</p> <p>7、不涉及</p>	符合

环境准入清单							
分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	符合性分析	是否符合
禁止准入类产业	/	煤炭洗选、配煤；型煤及水煤浆生产；火力发电（燃煤）；综合利用发电；炼铁、球团、烧结；炼钢；煤气生产和供应；金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；水泥制造；耐火材料及其制品中的石棉制品；石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造；日用化学品制造；焦化、电石；煤炭液化、气化；化学药品制造；废旧资源（含生物质）加工再生、利用等			规划定位	本项目属于学校项目，不属于上虞经济开发区环境优化准入区（规划区其他区块）中禁止准入类、限制	符合
	纺织服装	/	1、含合成的化学纤维制造； 2、含印染的染整纺织品和服装制造	聚酯化纤（单纯纺丝除外）			
	橡胶及塑料制品制造	轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；	人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的塑料制品制造	/			
	工艺品制造	/	/	涉及生产废水且无纳管条件的工艺品生产			
	造纸及纸制品	1、造纸（含废纸造纸）；	/	/			

					2、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造。				准入类	
				机械电子	/	1、涉及前道工序的集成电路生产； 2、涉及电镀、化学转化膜和化学镀工序的机械制造。	涉及生产废水且无纳管条件的机械电子生产			
				金属制品	1、铁合金制造； 2、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）； 3、有色金属合金制造； 4、锰、铬冶炼。	1、涉及热镀锌的金属制品制造； 2、涉及电镀工序的金属制品制造	涉及生产废水排放且无纳管条件的金属制品			
				食品加工	方便面制造	/	涉及生产废水且污水无法纳管的其它食品生产			
			限制准入产业	工艺品制造	/	含喷漆等表面处理的工艺品制造	/	涉及有毒废气排放行业		
				机械电子	/	1、含酸洗、有机溶剂清洗工艺的电子产品制造； 2、涉及喷漆及有机涂层等表面处理作业的机械制造	/	涉及有毒废气排放业		
				金属制品	/	涉及喷漆及有机涂层等表面处理作业的金属制品	/			
				食品加工	1、规模化的肉类加工 2、乳制品加工	/	/	高耗水且涉及恶臭排放行业		

2	污染 物排 放标 准	<p>废气：无行业排放标准废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；          恶臭废气《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准；          工业炉窑等废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)二级标准；          纺织染整废气排放执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》(GB33/962-2015)中特别排放限值；          锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中特别排放限值；          电子玻璃工业废气排放执行《电子玻璃工业大气污染物排放标准》(GB29495-2013)中新建企业标准；          橡胶制品行业废气排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中新建企业排放限值；          制鞋工业废气排放执行《制鞋工业大气污染物排放标准》(DB33/2046-2017)中特别排放限值；          采用注塑、挤出等生产工艺的塑料制品行业废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中特别排放限值。</p>					
		<p>废水：印染行业废水执行《纺织染整工业水污染排放标准》(GB4287-2012)表2中的间接排放标准；          橡胶制品行业废水执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中新建企业标准；          一般企业纳管污水执行上虞污水处理厂纳管标准；          企业清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的要求。</p>					
		<p>噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p>					
		<p>固废：危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；          一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单。</p>					
		<p>总量管控限值</p>					
3	环境 质量 管 控 标 准	水污染物总量管控限值		大气污染物总量管控限值		危险废物管控总量限值(t/a)	
		COD <sub>Cr</sub> (t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)		
		1797	269.55	2.80	43.61	262.5	
		环境质量标准					
		环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准，特征因子参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)等。					
		水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准，地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中的III类水质标准。					
		声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准；主要交通主干道执行4类标准，居住区及教育、医疗等区域执行1类					



		及 2 类标准；
		土壤：参照执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。
4	行业 准入 标准	<p>《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；</p> <p>《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；</p> <p>《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；</p> <p>《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；</p> <p>《浙江省涤纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；</p> <p>《浙江省啤酒产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；</p> <p>《浙江省黄酒产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；</p> <p>《浙江省制革产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）；</p> <p>《铸造行业准入条件》（工信部 2013 年第 26 号）；</p> <p>《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》（工信部令 39 号）；</p> <p>《汽车产业发展政策（2009 年修订）》（工信部、国家发改委 2009 年第 10 号令）；</p> <p>《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号）。</p>
<p>符合性分析：本项目实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理后楼顶排气筒（DA001）排放。食堂油烟经灶头上方集气罩收集后经油烟净化装置处理引至屋顶烟道口（DA002）高空排放。地下车库汽车尾气经独立排风系统排风、垃圾房采用密闭式设计，做到日产日清。实验室废水经校区废水处理设施预处理，食堂废水先经隔油池预处理后与生活污水经校区化粪池处理，各股废水汇流由校区排放口纳管进入上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。符合相应的污染物排放标准。</p>		

## 1、“三线一单”符合性分析

### (1) 生态保护红线

项目拟建地位于上虞区未来城内，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36号），项目所在地位于上虞区上虞经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420002），用地性质为中小学用地（A33），评价范围内没有饮用水源保护地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30号）等相关文件划定的生态保护红线。

### (2) 环境质量底线

根据当地环境功能区划，项目区域环境空气属二级功能区；根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，项目附近地表水体为钱塘江水系（钱塘 281），为Ⅲ类水体；根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》，项目所在地属于 2 类功能区。

根据《2023 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，评价区环境空气、地表水现状符合功能区要求。项目为学校建设项目，为基础建设项目，废气、废水、噪声按本环评提出的污染防治措施治理后均能达标排放，固废能够规范处置，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。据此，可判定项目实施不触及上虞区环境质量底线目标。

### (3) 资源利用上线

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36号），上虞区能源资源、水资源、土地资源利用上线如下：

能源利用上线：到 2025 年，绍兴市全市用水总量控制在 19.25 亿立方米以内，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量均比 2020 年降低 16%以上，农田灌溉水有效利用系数提高至 0.610 以上。本项目运行期间年用水量远低于上虞区用水总量控制要求，因此，本项目的建设不会突破上虞区水资源利用上线。

土地资源利用上线：到 2025 年末，全市耕地保有量保持在 1188.14 平方公里以上，全市基本农田保护面积保持在 1061.85 平方公里以上。为符合规定条件的适龄儿童提供中小学阶段的义务教育，用地性质为中小学用地（A33）为基础建设项目，本项目不占用耕地和基本农田。

综上，本项目的建设运行不会突破能源资源、水资源、土地资源利用上线。

(4) 上虞区“三线一单”环境管控单元准入清单

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36号），本项目拟建地位于上虞区未来城内，根据《2023年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，评价区环境空气、地表水现状符合功能区要求，本项目符合“三线一单”的总体准入清单；项目位于浙江省绍兴市上虞区上虞经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420002），符合空间布局引导、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，因此，符合生态环境准入清单的相关要求。

表 1.1-6. 上虞区生态环境管控单元准入清单符合性分析

项目	上虞区上虞经济开发区产业集聚点管控单元（ZH33060420002）	符合性分析	结论
空间布局约束	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	项目位于上虞区未来城内，属于上虞经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420002）；本项目为学校建设项目，为基础建设项目，不属于工业项目。	符合
污染物排放管控	1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目实施后，污染物排放严格落实总量控制制度。	符合
环境风险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	本项目校区实行雨污分流，项目废水经预处理达标后纳管进入上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。固废经分类收集、暂存后，妥善处置。	符合
资源开发效率要求	1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目能源采用电等清洁能源，用水来自市政供水管网，实施过程中将加强节水管理。	符合

其他符合性分析

3、建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令), 项目“四性五不批”符合性分析如下:

**表 1.1-7. 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析**

项目	建设项目环境保护管理条例	本项目情况	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合土地利用总体规划的要求, 不触及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线, 符合管控单元准入清单要求, 因此符合建设项目的环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	环境影响分析章节均依据国家相关规范及建设项目的的设计资料进行影响分析, 符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合
	环境保护措施的有效性	从技术上分析, 只要切实落实本报告提出的污染防治措施, 本项目废气、废水、噪声等均可做到达标排放, 固废可实现零排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正, 并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响, 环评结论是科学的。	符合
五不批	(一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目选址、布局符合浙江上虞经济开发区规划环评中相关要求, 项目符合国家、地方产业政策, 符合上虞“三线一单”生态环境分区管控, 项目营运过程中各类污染源均能得到有效控制, 并做到达标排放, 符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于该条款
	(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准, 且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	本项目所在地水环境质量、大气环境、声环境质量等现状均较好, 有一定的环境容量, 能满足相应功能区划要求。	不属于该条款
	(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方环境标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目施工及营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放, 符合审批要求。本环评提出了相应的污染防治措施, 企业在落实污染防治措施后, 符合环境保护措施的有效性。	不属于该条款
	(四) 改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目。	不属于该条款
	(五) 建设项目的的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理。	不存在上述情况。	不属于该条款

其他符合性分析

综上所述，本次建设项目环境可行、环境影响分析评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域大气、噪声、地表水均满足环境质量标准。建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；环境影响报告表的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

#### 4、乡镇街道土地利用规划、总体规划符合性分析

根据项目所在街区控制性详细规划图，项目拟建地用地性质为中小学用地（A33），项目的实施符合当地主体功能区规划、土地利用总体规划及城乡规划的要求。

#### 5、浙江省曹娥江流域水环境保护条例符合性分析

本项目位于绍兴市上虞区未来城内，东至永丰路，南至复兴西路，西至南北中心大道，北至云中路，所在地距离北侧曹娥江最近约 0.6km，不在曹娥江流域水环境重点保护区内。同时本项目不属于国家和地方产业政策禁止、淘汰类限制建设的项目。本项目汽车尾气通过排风竖井引风排放，每小时通风换气次数不小于 6 次。实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理后楼顶排气筒（DA001）排放。食堂油烟废气收集后经油烟净化器处理后经楼房烟道排放、垃圾房采用密闭式设计，做到日产日清。本项目废水为实验室废水和职工生活污水。食堂废水经隔渣除油后与生活污水一同经化粪池预处理；实验室废水经废水处理设施预处理；以上废水经校区排放口纳入污水管网，最终由上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后外排。本项目固废主要为实验室废物、医疗废物、废水处理污泥、废过滤棉、废活性炭收集后委托有资质单位处置；生活垃圾进行统一收集定期由环卫部门清运并统一集中处理，防止虫、蝇滋生。餐厨垃圾和隔油池浮油需委托专业机构统一清运处理。均不直接排向曹娥江，因此，对曹娥江流域影响较小，总体上符合曹娥江流域水环境保护条例。

#### 6、产业政策符合性分析

根据项目立项文件（2407-330604-04-01-706314），本项目为学校建设项目，为城市配套项目。因此可认为本项目的实施符合产业政策要求。

7、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（浙长江办（2022）6号），结合本项目实际情况，具体分析内容详见表 1.1-9。

**表 1.1-8. 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性分析**

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》	符合性分析
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目。
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。	本项目不属于港口码头项目。
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目所在地不涉及自然保护地的岸线和河段范围、I 级林地、一级国家级公益林等。
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目所在地不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目所在地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目所在地不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不违法利用、占用长江流域河湖岸线。
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利	本项目所在地不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定

其他符合性分析

其他 符合性 分析		益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	的岸线保护区和保留区。
	9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目所在地不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。
	10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。
	11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。
	12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
	13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于工业项目
	14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目非石化、现代煤化工等项目。
	15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目为学校建设项目，为基础建设项目，不属于工业项目。符合产业政策。
	16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目为学校建设项目，为基础建设项目，不属于工业项目。
	17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为学校建设项目，为基础建设项目，不属于工业项目。
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	

## 2. 建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目报告类别判定

杭州湾学校南区-竺可桢未来学校项目位于绍兴市上虞区，南临复兴西路，东侧为永丰路，北侧为云中路，西侧靠近城市高架南北中心大道。本项目拟建设一所 54 班规模的九年一贯制学校。新增用地面积约 71921 平方米，新建总建筑面积约 94700 平方米，其中地上建筑面积约 74900 平方米，主要为南区综合体(包括行政艺术综合楼主楼、行政艺术综合楼辅楼、体育馆、连廊及架空)、中区综合体（包括初中部、中学宿舍、小学部、连廊及架空），北区综合体（包括食堂、科学中心、教工集体宿舍、连廊及架空）、看台、开闭所、阳光房；地下建筑面积约 19800 平方米，主要为停车场、家长接送区及学生等候区、设备用房、食堂操作间、篮球馆、人防（平时作为停车场）等。项目装修工程包括室内装修和室外装修。室外工程主要包括道路铺装景观工程（含下沉庭院、屋顶花园、连廊等）、景观绿化工程（含田径场绿化）、室外景观小品、构筑物、室外综合管线工程、球场围网、围墙、400 米田径场等。设置机动车停车位（含地上和地下停车位）和非机动车停车位（设置于架空层和围墙附近）。设置太阳能光伏、设置电梯。工程智能化系统由建筑设备管理系统、通信网络系统、计算机网络系统、综合布线系统、校园公共广播系统和弱电配套子系统等组成。

本项目属于九年一贯制学校建设，建成主要从事各类教学活动，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 年修订）及其注释中规定的 P8321 普通小学教育和 P8331 普通初中教育。本项目设有 3 个物理实验室，2 个化学实验室，1 个生物实验室，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目评价类别为报告表，具体见下表。

表 2.1-1. 名录对应类别

项目类别	报告书	报告表	登记表
<b>五十、社会事业与服务业</b>			
110 学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）	/	<b>新建涉及环境敏感区；有化学、生物实验室的学校</b>	/

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部公告 2019 年第 8 号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》（浙环发〔2019〕22 号）、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理



的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发〔2023〕58 号）等文件规定，本项目不属于生态环境部、浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，也不属于《绍兴市生态环境局直接审批的建设项目环境影响评价文件清单（2020 年本）》之列，被列入绍兴市生态环境局授权各分局办理的行政许可事项之列。本项目位于绍兴市未来城内，由绍兴市生态环境局上虞分局负责审批。

## 2、本项目工程组成

表 2.1-2. 本项目基本情况表

工程类别	建设内容	备注
主体工程	南区综合体	包括行政艺术综合楼主楼、行政艺术综合楼辅楼、体育馆、连廊及架空
	中区综合体	包括初中部、中学宿舍、小学部、连廊及架空
	北区综合体	包括食堂、科学中心、教工集体宿舍、连廊及架空
	地下	主要为停车场、家长接送区及学生等候区、设备用房、食堂操作间、篮球馆、人防（平时作为停车场）等。
	室外体育设施	室外工程主要包括道路铺装景观工程（含下沉庭院、屋顶花园、连廊等）、景观绿化工程（含田径场绿化）、室外景观小品、构筑物、室外综合管线工程、围墙、400 米田径场等
公用工程	给水	由市政自来水管网供应
	排水	校区内设置雨污分流，雨水经雨水管网排入附近河道；污水收集后经校区预处理达标后排入区域污水管网，经上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。
	供电	由市政电网供应
环保工程	废气	实验室废气经通风橱收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理后楼顶排气筒（DA001）高空排放。食堂油烟经灶头上方集气罩收集后经油烟净化装置处理引至屋顶烟道口（DA002）高空排放。地下车库汽车尾气经独立排风系统排风、垃圾房采用密闭式设计，做到日产日清。
	废水	实验室废水经校区废水处理设施预处理，食堂废水先经隔油池预处理后与生活污水经校区化粪池处理，各股废水汇流由校区排放口纳管进入上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。
	固废	危废仓库位于校区中区综合体 1F，面积约 10m <sup>2</sup> ，做到防晒、防渗、防风、防雨，各类危险废物分类收集堆放。 垃圾收集房位于校区西北角，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。
依托工程	废水	校区废水经预处理后纳入区域污水管网，依托上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。
	固废	危险废物由有资质单位定期安全处置；生活垃圾由环卫部门统一清运，日产日清。

## 3、主要经济技术指标

表 2.1-3. 校区主要经济技术指标

项目	数量	单位	备注
学生规模	2580	人	54 班

建设内容

建设内容	规划总用地面积		71921	m <sup>2</sup>		
	总建筑面积		94298.97	m <sup>2</sup>		
	地上总建筑面积		74512.29	m <sup>2</sup>		
	其中	南区综合体		17455.80	m <sup>2</sup>	含变配电房 243.87 m <sup>2</sup>
		其中	行政艺术综合楼主楼	7017.17	m <sup>2</sup>	
			行政艺术综合楼辅楼	4637.26	m <sup>2</sup>	
			体育馆	4567.42	m <sup>2</sup>	
			连廊及架空	1233.95	m <sup>2</sup>	
		中区综合体		38997.62	m <sup>2</sup>	含变配电房 174.60 m <sup>2</sup>
		其中	初中部	11441.52	m <sup>2</sup>	
			学生宿舍	9899.65	m <sup>2</sup>	
			小学部	10799.99	m <sup>2</sup>	
			连廊及架空	6856.46	m <sup>2</sup>	
		北区综合体		17360.86	m <sup>2</sup>	含变配电房 119.68 m <sup>2</sup>
		其中	食堂	6924.82	m <sup>2</sup>	
			科学中心	5561.54	m <sup>2</sup>	
			集体宿舍	3058.08	m <sup>2</sup>	
	连廊及架空		1816.42	m <sup>2</sup>		
	主席台及看台		399.53	m <sup>2</sup>		
	开闭所		249.28	m <sup>2</sup>		
	阳光房		49.20	m <sup>2</sup>		
	地下建筑面积		19786.68	m <sup>2</sup>	合计容面积 3500.05 m <sup>2</sup> ， 人防 4560.66 m <sup>2</sup> （平时用作车库）	
	总计容面积		78012.34	m <sup>2</sup>		
	其中地下总计容面积		3500.05	m <sup>2</sup>	厨房、篮球馆、接送等候区计入容积率	
	建筑密度		36.8	%	≤40	
	绿地率		25.8	%	≥25。绿地面积 18533 m <sup>2</sup>	
	容积率		1.08		≤1.2	
	建筑高度		25.05	m	室外设计地面至女儿墙标高	
	建筑层数		6/-1			
	机动车停车位		327		根据规划条件《绍兴市城市 市规划管理技术规定》 2024 年试行计算的 1.1 倍	
其中	地面临时停车位	9	辆	其中设 3 辆大巴车位，6 个地面临时机动车停车位		
	地下停车位	318	辆			
非机动车停车位		625	辆	充电非机动车位占比 50% 接送非机动车位 280 个		
400 米标准田径场		片	1			
篮球场		片	6			
乒乓球场		片	1	架空层		
网球场		片	1			
排球场		片	1			

建设内容	健身器材场		片	1		
	<b>4、主要设备</b>					
	本项目主要设备包括化学实验仪器设备、生物实验仪器设备、物理实验仪器设备、学校其他辅助设备，详见表 2.1-4。					
	<b>表 2.1-4. 主要设备一览表</b>					
	序号	名称	数量(台/套)		规格/型号	备注
	1	仪器车	1		额定载重量：50kg	化学实验室
	2	离心沉淀器	2		手摇式	
	3	酒精喷灯	2		座式，>300ml	
	4	电加热器	1		密封式，功率 1000W	
	5	列管式烘干机	1		电热式	
	6	水电解演示器	1		/	
	7	各类器皿	若干		洗瓶、烧杯、滴管等	生物实验室
	8	仪器车	1		额定载重量：50kg	
	9	生物显微镜	100		/	
	10	数码显微镜	1		/	
	11	高压杀菌器	1		/	
	12	恒温水浴锅	1		2L，室温~100℃	
	13	烘干箱	1		室温~200℃	
	14	电冰箱	2		>150L	
	15	恒温烘焙箱	1		控温范围 20℃~60℃	
	16	超净工作台	1		双人单面，垂直送风	
	17	托盘天平	100		0.2g~200g	
	18	电子天平	3		/	物理实验室
	19	游标卡尺	100		/	
	20	铁架台	100		/	
	21	万能电表	100		/	
	22	电学实验所需的配套器材	若干		/	
	23	柴油发电机	1台		/	变配电间
	24	低噪声离心式柜式通风机	6	3	HTFC-I-12	地下室
				3	HTFC-I-10	
25	低噪音离心式管道风机	7		GDF-3		
26	VRF 机组	3		/		
27	分体立柜式新风机	3		/		
28	分体空调	1		风管机		
29	风管式光氢离子除臭净化装置	2		/		
30	排风扇	6		BLD		

建设内容	31	生活水箱	1	单格有效容积 60m <sup>3</sup> ，外形尺寸:8000*5000*3500(h)	
	32	生活加压区变频给水泵组	1	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=5.5X5 台 Kw	
	33	微电解水箱水处理机	2	额定流量 1m <sup>3</sup> /h, 配电功率 353W(380V)	
	34	厨房全自动隔油提升装置	1	配不锈钢潜水泵, 一用一备, 单泵流量 20m <sup>3</sup> /h; 扬程 20m; 电机功率 18kW(380V)	
	35	承压热水贮水罐	7	SGL-5.0-1.0 型立式贮水罐, 有效容积 5.0m <sup>3</sup> , 承压 1.0MPa	
	36	热水保温循环泵	6	不锈钢立式离心泵, 单台泵流量 5m <sup>3</sup> /h; 扬程 10m; 转数 1480r/min; 电机功率 1.1kW(380V)	
	37	热水集热循环泵	6	不锈钢立式离心泵, Q=15m <sup>3</sup> /h, H=20m,n=2900r/min,N=2.2kw, 转数 1480r/min; 电机功率 4.0kW(380V)	
	38	热水立式膨胀罐	3	隔膜式膨胀罐, NP600, 有效容积 350L	
	39	容积式电热水器	3	制热功率 24KW, 有效容积 455L	
	40	潜污泵	若干	单泵 Q=15m <sup>3</sup> /h,H=15m, N=1.5Kw, 2900r/min	
			若干	单泵 Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=3.0Kw, 2900r/min	
			若干	单泵 Q=40m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4.0Kw, 2900r/min	
	41	污水提升一体化设备	3	流量 10m <sup>3</sup> /hr, 扬程 15m, 功率 2.2kWx2 台, 一用一备	
	42	隔油提升一体化设备	1	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=7.5KWx2 台(一用一备)	
	43	人防潜污泵	若干	单泵 Q=15m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=1.5Kw, 2900r/min 配手摇泵 SH-38 一台	
	44	低噪声型离心管道风机	1	DS0-355	开闭所、看台
	45	方形壁式风机	4	DFBZ-25	
	46	低噪声型离心风机	1	HTFC--10	
	47	通风器	4	BLD	
	48	静音式管道离心风机	3	1	JDF-65
1				JDF-75	

			1	JDF-105	
49	管道离心风机	1 8	15	JDF-4C	
			3	JDF-2.5A	
50	管道风机箱		7	HTFC-15	
51	整体式屋顶空调（热泵型）		1	R55-320	
52	整体式屋顶空调（全新风热泵型）		1	XR180-550	
53	通风器		5	BLD	
54	吊顶式热交换器	1 0	6	XFJH-15D	
			4	XFJH-20D	
55	VRF 机组		49	/	
56	通风橱		若干	/	
57	VRF 机组		15	/	
58	后倾式离心风机，电机外置	2	1	HTFC-IV-30	
			1	HTFC-IV-15	
59	离心风机箱	2	1	HTFC-I-25	
			1	HTFC-I-12	
60	低噪声型离心风机	6	1	HTFC-I-10	北区综合体
			2	HTFC-I-15	
			1	HTFC-I-9	
			2	HTFC-I-12	
61	低噪声型离心管道风机		7	DSQ-355	
62	新风热交换设备	2	1	XFHQ-120	
			1	XFHQ-150	
63	通风器		7	/	
64	分体式空调机组		4	/	
65	VRF 机组		17	/	
66	单元式风管送风空调机组		3	卧式	
67	精密空调机组		1	/	
68	组合式空调机组		1	/	
69	通风器		7	/	
70	分体式空调机组		4	/	
71	低噪声型离心风机	7	4	HTFC-I-15	南区综合体
			3	HTFC-I-18	
72	低噪声型离心管道风机	1 2	11	DSQ-355	
			1	DSQ-455	
73	文体行政岛新风热回收设备	1 0	1	XFHQ-15	
			3	XFHQ-25	
			1	XFHQ-60	
			4	XFHQ-80	
			1	XFHQ-120	

74	热泵机组	4	制冷量 130kW, 制热量 90kW
75	立式单级离心泵	3	Q=55m <sup>3</sup> /h, H=24m, N=11kW
76	闭式定压机组	1	Q=23m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=0.55kW

### 5、主要原辅材料

本项目设有化学实验室、物理实验室、生物实验室。

初中的化学实验主要包括配置溶液、分离混合物、加热等；生物实验主要是动植物观察和培养，中学生物教学大纲中不涉及动物解剖等内容。本项目涉及的实验室试剂主要为盐酸、硫酸、高锰酸钾、氢氧化钠等，参考人教版化学、生物教材列出常规教学需要使用的原辅材料，少量其他的实验试剂等原辅材料根据实际教学需求，具体见下表：

表 2.1-5. 主要原辅材料一览表

序号	名称	年耗量	最大储存量	包装规格	储存场所	来源
1	pH 广范围试纸	50 本	10 本	/	中区综合体 1F 药品室	外购
2	蓝石蕊试纸	25 本	5 本	/		
3	红石蕊试纸	25 本	5 本	/		
4	铝片	1kg	0.2kg	100g/包		
5	铝箔	0.5kg	0.1kg	100g/包		
6	锌粒	5kg	1kg	500g/瓶		
7	还原铁粉	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
8	铁丝	7.5kg	1.5kg	100g/包		
9	锡粒	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
10	紫铜片	1.5kg	0.3kg	100g/包		
11	铜丝	1.5kg	0.3kg	100g/包		
12	碘	1.25kg	0.25kg	250g/瓶		
13	活性炭	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
14	三氧化二铁	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
15	氧化铜	5kg	1kg	500g/瓶		
16	氯化钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
17	氯化钠	7.5kg	1.5kg	500g/瓶		
18	氯化钙	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
19	无水氯化钙	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
20	氯化镁	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
21	氯化铵	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
22	碘化钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
23	硫酸钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
24	硫酸铝	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
25	硫酸铝钾（明矾）	10kg	2kg	500g/瓶		
26	碳酸钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
27	碳酸钠	5kg	1kg	500g/瓶		
28	碳酸氢钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		

29	碳酸氢铵	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	中区综合体 1F 危险药品 室
30	氧化钙（生石灰）	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
31	氢氧化钙（熟石灰）	5kg	1kg	500g/瓶	
32	无水乙酸钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
33	柠檬酸钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
34	葡萄糖	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
35	石蕊	1.25kg	0.25kg	25g/瓶	
36	酚酞	1.25kg	0.25kg	25g/瓶	
37	品红	0.25kg	0.05kg	25g/瓶	
38	草酸	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
39	硫氰酸钾	5kg	1kg	500g/瓶	
40	硫酸钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
41	硫酸亚铁	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
42	亚硫酸钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
43	硫代硫酸钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
44	溴化钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
45	溴化钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
46	碘化钠	3.75kg	0.75kg	500g/瓶	
47	无水醋酸钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
48	尿素	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
49	生理盐水	25kg	5kg	500g/瓶	
50	铁粉	5kg	1kg	500g/瓶	
51	三氯化铁	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
52	氢氧化钡	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
53	碱石灰	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
54	红（赤）磷	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
55	氯化钡	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
56	氢氧化钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
57	氢氧化钠	12.5kg	2.5kg	500g/瓶	
58	氯化铝	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
59	八水氢氧化钡	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
60	过氧化氢	7.5kg	1.5kg	500g/瓶	
61	钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
62	铝粉	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
63	镁条	0.25kg	0.05kg	25g/瓶	
64	钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
65	硝酸钡	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
66	硝酸钾	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
67	硝酸钠	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
68	硫代硫酸钠（海波）	5kg	1kg	500g/瓶	
69	硫酸铵	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
70	氨水	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
71	乙醇	70kg	14kg	500g/瓶	
72	甲酸	2.5kg	0.5kg	500g/瓶	
73	乙酸	5kg	1kg	500g/瓶	

74	黄（白）磷	1kg	0.2kg	100g/瓶		
75	硫粉	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
76	硫酸	12.5kg	2.5kg	500g/瓶		
77	氯酸钾	5kg	1kg	500g/瓶		
78	硝酸	1.5kg	0.3kg	100g/瓶		
79	盐酸	12.5kg	2.5kg	500g/瓶		
80	液溴	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
81	二氧化锰	5kg	1kg	500g/瓶		
82	高锰酸钾	12.5kg	2.5kg	500g/瓶		
83	硫酸铜（蓝矾、胆矾）	5kg	1kg	500g/瓶		
84	无水硫酸铜	7.5kg	1.5kg	500g/瓶		
85	碱式硫酸铜	2.5kg	0.5kg	500g/瓶		
86	硝酸银	0.5kg	0.1kg	100g/瓶		
2、生物实验						
1	生理盐水	500ml/a	600ml	/	中区综合体 1F	外购
2	动物切片	500片/a	600片	/		
3	植物切片	500片/a	600片	/		
3、物理实验						
1	导线	5m/a	6m	/	中区综合体 3F	外购
2	电路板	100个/a	120个	/		
3	灯泡	10个/a	12个	/		
4、其他						
1	水	67430.2t/a	/	/	/	市政供水
2	柴油	/	0.5t	/	发电机箱内 备用	外购

本项目使用的化学试剂均保存在专门的药品柜中，日常管理中，药品柜处于封闭状态，只有开展化学实验时，根据需要种类和需求量进行提取。

## 6、水平衡图

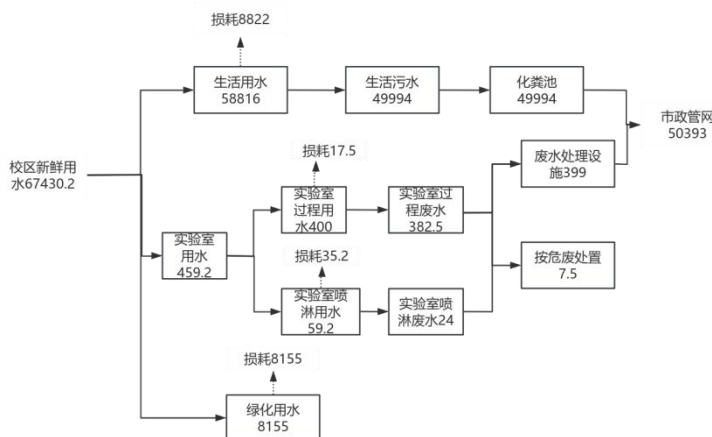


图 2.1-1. 水平衡图单位：t/a



## 7、劳动定员及工作制度

本项目设计学生人数 2580 人，本项目教职工人数 207 人，其中专任教师人数 182 人，设有食堂和宿舍。

### 1、工艺流程简述（图示）：

本项目施工期工程建设主要有基础工程、主体工程和装修工程，主要工艺流程见图 2.1-2。

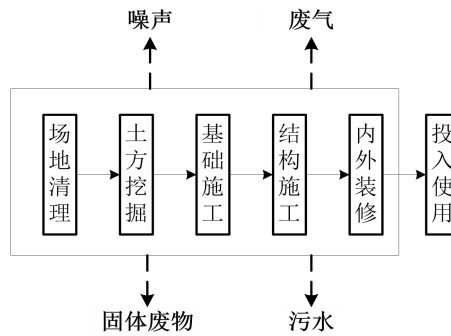


图 2.1-2. 施工期工艺流程及产污环节

工艺流程说明：施工前期包括场地清理，土方挖掘，施工中包括基础施工、结构施工，最后装修后即可投入使用。

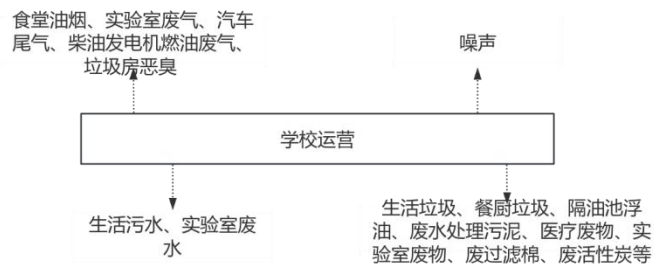


图 2.1-3. 营运期工艺流程及产污环节

工艺流程说明：本项目营运期以各类教学活动为主，并设有中学教学实验课，包含物理实验、化学实验及生物实验。中小学物理实验以演示类及观摩类为主，化学实验和生物实验则涉及少量化学试剂的使用。

## 2、产排污环节分析

表 2.1-6. 本项目产排污环节汇总表

类别	污染源/工序	主要污染因子
废气	食堂营运	食堂油烟
	实验室教学	挥发性酸性废气、氨、挥发性有机物、臭气浓度等
	地下车库	汽车尾气
	柴油发电机燃油废气	CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物

	垃圾房	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度等
废水	师生活动	生活污水
	实验室运行	pH、COD <sub>Cr</sub> 等
噪声	设备运行、机动车辆、文娱活动	噪声
固废	日常生活	生活垃圾
	食堂	餐厨垃圾
	废水处理	隔油池浮油
	卫生保健室运行	医疗废物
	废水处理	废水处理污泥
	实验室运行	实验室废物
	废气处理	废过滤棉、废活性炭
与项目有关的环境污染问题	<p>本项目位于绍兴市上虞区未来城内，东至永丰路，南至复兴西路，西至南北中心大道，北至云中路，所在地块现状为空地。</p> <p>根据《杭州湾学校南区一竺可桢未来学校新建工程地块第一阶段土壤污染状况调查报告》（2024年4月），杭州湾学校南区一竺可桢未来学校新建工程地块历史上主要为农用地。该地块内及周围区域现状和历史均无可能的污染源，不属于污染地块，本报告认为该地块的环境状况可以接受，第一阶段土壤污染状况调查工作可以结束，无需进入第二阶段的调查，可用作中小学用地开发利用。</p> <p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的环境污染问题。</p>	

### 3. 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) 空气质量达标区判定

根据《2023年绍兴市上虞区环境质量公报》，绍兴市上虞区空气质量情况见表 3.1-1。

**表 3.1-1. 绍兴市上虞区 2023 年空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/ (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.67	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	52	80	65	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	98	150	65.33	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	57	75	76	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	156	160	97.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标

2023 年上虞区环境空气基本因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均均满足 GB3095 中浓度限值要求，O<sub>3</sub> 评价指标中的 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求，因此上虞区 2023 年为环境空气质量达标区。

#### 2、水环境质量现状

##### (1) 地表水环境质量达标情况

根据《2023年绍兴市生态环境质量公报》，2023年全市主要河流水质总体状况为优，70个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类水质标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面2个，占2.9%；Ⅱ类水质断面37个，占52.8%；Ⅲ类水质断面31个，占44.3%。与上年相比，Ⅰ-Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。

##### (2) 地表水环境质量现状与评价

为了解项目所在地附近水体的水质现状，本次环评引用浙江华科检测技术有限公司监测的数据（STS 检字(2022)第 0E30003 号），监测断面位于本项目南侧约

3000m。监测情况及监测结果如下。

①监测项目

**表 3.1-2. 污染物监测点位基本信息**

监测断面	监测断面布置	监测项目	监测时间	数据来源
1-1#	亚厦产业园南侧杭甬运河支流(项目所在地西南侧约3000m处)	PH、溶解氧、高锰酸盐指数、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类、BOD <sub>5</sub> 、汞	2022-5-30	浙江华科检测技术有限公司监测的数据 (STS 检字(2022)第 0E30003 号)
			2022-6-1	
			2022-6-2	

②监测结果分析及评价

**表 3.1-3. 地表水水质监测结果单位: mg/L (PH 无量纲; 汞μg/L)**

监测点位	采样时间	检测项目							
		pH	DO	COD <sub>Mn</sub>	TP	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	石油类	汞
1-1#	2022.5.30								
	2022.6.1								
	2022.6.2								
III类标准									
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上述结论可知，项目周边水环境水质各指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

3、声环境质量现状

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)》，本项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标，故无需开展声环境现状调查。

4、地下水、土壤环境现状

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)》，属于编制环境影响报告表类别项目原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目不取用地下水资源，校区将做好地面硬底化防渗措施，实验室、危险药品室、危废暂存间将按规范做好防渗涂层及围堰，正常运行不存在土壤、地下水环境污染途径，故不开展地下水、土壤环境现状监测。

5、生态环境质量现状

本项目位于绍兴市上虞区未来城内，处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目的实施不会对生物栖息环境造成影响。

根据现场踏勘，本项目位于绍兴市上虞区未来城内，主要保护对象见表 3.1-4。

**表 3.1-4. 厂界 500m 范围内主要环境保护敏感对象情况**

环境要素	名称	坐标/(m)		方位	离厂界最近距离(m)	保护内容	保护级别
		X	Y				
大气环境	外五甲村	120° 48' 57.17039"	30° 2' 47.86147"	E	~200	居民约 6 人	(GB3095-2012)二级
	浙江大学医学院附属邵逸夫医院绍兴院区（建设中）	120° 48' 51.56411"	30° 2' 30.82935"	SE	~413	医生和病人	
声环境	厂界外 50m 范围内						(GB3096-2008)2 类

**1、废气**

本项目营运期产生的废气主要为实验室废气、食堂油烟、汽车尾气、柴油发电机燃油废气、垃圾房恶臭等。

本项目地下车库汽车尾气、实验室废气、柴油发电机燃油废气、排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值的二级标准，具体标准值见表 3.1-5。

**表 3.1-5. 大气污染物综合排放标准**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫	550	15	2.6		0.4
氮氧化物	240	15	0.77		0.12
非甲烷总烃	120	15	3.5		4.0
硫酸雾	45	15	1.5		1.2
氯化氢	100	15	0.26		0.2
CO	20	/	/		/

注：汽车尾气中的 CO 排放浓度参考执行《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2019)中短时间接触容许浓度 20mg/m<sup>3</sup>。

本项目食堂设 11 个灶头，油烟废气排放参照执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)大型标准，具体标准值见表 3.1-6。

**表 3.1-6. 油烟废气排放标准**

规模	小型	中型	大型
基础灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

项目施工期扬尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

中表 2 规定的新污染源大气污染物排放限值的无组织排放标准。见下表：

**表 3.1-7. 《大气污染物综合排放标准》单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

实验废气中的氨气、臭气浓度，垃圾房恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 排放限值，厂界执行表 1 规定的限值，具体标准值见下表 3.1-8；

**表 3.1-8. 恶臭污染物排放标准值**

污染物	有组织排放浓度限值		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度 (m)	标准值 (kg/h)	监控点	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
臭气浓度	15	2000 (无量纲)	厂界	20 (无量纲)
氨	15	4.9	厂界	1.5
硫化氢	15	0.33	厂界	0.06

### 2、废水

施工期施工产生的泥浆污水经沉淀处理后上清液回用。人员污水主要为生活污水，建设单位设置临时化粪池、移动式公共厕所，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。

本项目实验室废水经校区废水处理设施预处理；食堂废水先经隔油池预处理后与生活污水经校区化粪池处理，两股废水汇流由校区排放口纳入区域污水管网，由上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)相关标准限值），总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准。经上虞区水处理发展有限责任公司处理达到其二期环评批复相关标准排海，其中污水处理厂 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 出水指标执行虞政办发[2013]195 号文要求，详见下表。

**表 3.1-9. 污水纳管及排环境标准(单位：pH 除外，均为 mg/L)**

类别	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	BOD <sub>5</sub>	TN	TP	石油类
纳管标准	6~9	≤500	≤400	≤35	≤300	70	8	≤20
排海标准	6~9	≤80	≤59.5	≤13.36*	≤20.04	25.3	0.5	≤2.94

注\*：根据管理部门的要求，废水排放总量仍以 COD<sub>Cr</sub>80mg/L、氨氮 15mg/L 的排放限值进行核算。

### 3、噪声

本项目拟建地位于绍兴市上虞区未来城内，东至永丰路，南至复兴西路，西至南北中心大道，北至云中路，校区西侧区域与南北中心大道相邻，根据《绍兴市声

环境功能区划分方案》，项目拟建区域距离交通干线南北中心大道边界线外 40m 范围内声环境功能区为 4a 类功能区，其余区域为 2 类功能区。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。营运期校区西侧距离南北中心大道 40m 范围内边界区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，校区其他区域边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准值见表 3.1-10、表 3.1-11。

**表 3.1-10. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB**

时段	昼间	夜间
标准值	70	55

**表 3.1-11. 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4	70	55

#### 4、固废

危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单（原环境保护部公告 2013 年第 36 号），《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求；根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但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，工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。

#### 1、总量控制指标

为控制环境污染的进一步加剧，推行可持续发展战略，国家提出污染物排放总量控制的要求，并把总量控制目标分解到省。根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）、国务院“十三五”期间污染物排放总量控制等要求，需要进行总量控制的指标包括 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、烟粉尘。

根据本项目污染物特征，纳入总量控制的污染物是 COD、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>。

**表 3.1-12. 本项目主要污染物总量控制指标单位：t/a**

污染物名称	废水	废气
-------	----	----

总  
量  
控

制 指 标		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	NO <sub>x</sub>
	本项目污染物排放量	4.031	0.756	0.054
	总量控制建议值	4.031	0.756	0.054
	<p>本环评建议按照项目实施后校区污染物近期达标排放量作为本项目的主要污染物总量控制值，即 COD<sub>Cr</sub>4.031t/a、氨氮 0.756t/a、NO<sub>x</sub>0.054t/a，具体值由当地生态环境部门确定。</p> <p><b>2、总量平衡方案</b></p> <p>根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发(2012)10号)第二条：“本办法适用于本省行政区域内工业类新建、改建、扩建项目的主要污染物总量准入审核”，本项目为学校建设，不属于工业类项目，因此不纳入总量准入审核，不进行总量替代削减。</p>			



## 4. 主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1、施工期生态环境保护措施

本项目建设过程应妥善处理建筑工人生活污水、生活垃圾及建筑垃圾等，同时对一定面积的裸露地表进行绿化等生态修复问题。

### 2、施工期环境空气保护措施

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，学校在施工阶段采取如下一些措施减轻施工扬尘污染：

(1) 施工过程中，作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散。

(2) 在施工现场安排专人定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数依天气状况而定。

(3) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落，同时，车辆进出装卸场地时用水将轮胎冲洗干净。

(4) 使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(5) 在施工场地上设置专人负责建筑材料堆放，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(6) 对建筑垃圾及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

### 3、施工期水环境保护措施

施工期主要使用商品混凝土，基本不排放废水。建设项目施工废水主要包括施工打桩、钻孔泥浆水和施工机具、器械清洗水和施工车辆冲洗水等，废水中主要污染因子为 SS。学校在施工工地周围设置排水明沟，对地块内产生的地表径流水和施工废水进行收集并经沉淀池处理后，用于工程养护和机具清洗，使废水得到综合利用；同时建议施工前要求作好规划，施工物质的堆放、施工营地设置均需远离水体；堆场上增设覆盖物，石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；做好用料的安排，减少建材的堆放时间；施工单位对运输、施工作业严加管理，减少物料的流失量，以防它们成为地面水的二次污染源。

施工期的水污染主要源自施工人员平时的生活产生的，建设单位设置临时化粪池、移动式公共厕所，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。

### 4、施工期噪声环境保护措施

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，大型施工设备往往伴随振动。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源，且此类设备振动较大；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、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；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，但往往施工作业噪声比较容易造成纠纷，特别是在夜间，这主要是由于在夜间一般高噪声设备严禁使用，因此施工单位一定要注意各种工作的合理安排，把一些装卸建材、拆装模板等手工操作的工作安排在夜间进行。但由于施工管理和操作人员的素质良莠不齐，环境意识不强，在作业中往往忽视已是夜深人静时，而这类噪声有瞬时噪声高、在夜间传播距离远的特点，很容易造成纠纷，也是环境管理的难点，建议业主应与施工方签订环境管理责任书，具体落实方法措施，建议措施如下：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选择液压机械取代燃油机械，并且尽量布置在远离敏感点。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。振动较大设备周边设置减振沟，设备底部可设置减振垫，减小振动对周边敏感点影响。

(2) 合理安排施工时间：施工单位应严格遵守“绍兴市城市环境噪声污染防治管理办法”有关规定，合理安排好施工作业时间。

(3) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(4) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工学校也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(5) 除抢修、抢险等特殊情况必须连续作业外，晚上严禁高噪声设备进行施工，以免影响周围的声环境质量。

综上所述，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工期产生的噪声及振动不会对环境产生大的影响。

### 5、施工期固废

本项目施工期间，将产生一定量的建筑垃圾。对建筑垃圾的处置，施工单位规范运输，不沿路洒落，也不随意倾倒，制造新的“垃圾堆场”，运送至政府有关部门指定的场所；另外，建设单位通过合理利用施工建筑中的弃土，不能利用部分在当地已合法登记

	<p>的消纳场地进行消纳处理；对于施工期建筑垃圾和弃土，由施工单位或承建单位与当地渣土办联系调运，若渣土外运处理不当将会产生一系列环境问题，由建设单位必须与区有关部门达成协议，负责妥善处理渣土调运工作。</p> <p>此外，施工人员的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一收集处理。</p>
运营期环境影响和防护措施	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>(1) 源强分析</b></p> <p>本项目产生的废气主要为实验室废气、汽车尾气、食堂油烟、柴油发电机燃油废气、垃圾房恶臭等。</p> <p>①实验室废气</p> <p>本项目中学设有实验室，实验分为物理、化学和生物实验，其中物理实验主要是研究物理现象，生物实验主要为观察生物切片，因此基本无废气产生。实验废气主要来自于化学实验中的挥发性酸性气体（主要是硫酸和盐酸等），氨、挥发性有机物，由于中学化学实验多为教师演示性实验，单次试剂使用量较少，实验室的使用频次不高，本评价不做定量分析。实验室均配备专用通风橱及配套排风系统，实验过程中师生严格按照操作规范，产生废气的实验步骤在通风橱内操作进行，实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理后楼顶排气筒（DA001）排放，风量以 2000m<sup>3</sup>/h 计。</p> <p>②汽车尾气</p> <p>校区内共设置机动车停车位共 327 个，其中地上停车位 9 个，地下停车位 318 个。地上停车位主要利用校区地面绿荫地带停车，停放较为分散，并且均为露天停放，汽车尾气能够得到很好地扩散，对周围环境影响不大，在此不做定量分析。本报告主要分析地下停车库汽车尾气，具体如下：</p> <p>a.排放系数</p> <p>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。CO 排放限值为 0.5%，HC 排放限值为 100ppm。由于怠速时发动机的工作特点是转速低、进气量小，发动机燃烧室内的残余废气比例较大，因此需要供给较浓的混合气，才能使发动机工作稳定，较浓的混合气空燃比造成了怠速状态下的高浓度的一氧化碳和碳氢化合物排放和低浓度的氮氧化物排放。根据《公共地下车库空气质量调查与评价》：在送排风系统未开启时，公建类地下车库 NO<sub>x</sub> 浓度为 0.74mg/m<sup>3</sup>、总</p>

烃为  $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；住宅类地下车库早上  $\text{NO}_x$  浓度为  $0.475\text{mg}/\text{m}^3$ 、总烃为  $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。在送排风系统正常开启时，公建类地下车库  $\text{NO}_x$  浓度为  $0.402\text{mg}/\text{m}^3$ 、总烃浓度为  $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。可见，地下车库总烃与  $\text{NO}_x$  的浓度比（以  $\text{mg}/\text{m}^3$  为单位）约在 5.5~7.5:1 左右，折合到容积比（以 ppm 为单位）约为 3.5~4.8:1，保守起见本环评取下限值 3.5:1，即汽车尾气  $\text{NO}_x$  的排放浓度取 29ppm。

项目汽车尾气排放量按下式计算：

$$D=QT(k+1)A/1.29$$

式中：D 为废气排放量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

Q 为汽车车流量，辆/h；

T 为车辆在车库的运行时间，min；

k 为空燃比；车辆处于怠速状态下，空燃比一般为 12；

A 为燃油耗量， $\text{kg}/\text{min}$ ；

污染物排放量按下式计算：

$$G=DCf/10^6$$

式中：G 为污染物排放量， $\text{kg}/\text{h}$ ；

C 为污染物的排放浓度，容积比，ppm；

f 为容积与质量换算系数，CO 为 1.25，HC3.21， $\text{NO}_x$ 2.05。

#### b.运行时间及车流量

运行时间：车辆启动初期及地下停车库内的运行处于怠速状态，车速小于  $5\text{km}/\text{h}$ ，校区主出入口至地下停车库出入口的运行处于正常行驶状态，车速约  $15\text{km}/\text{h}$ 。根据本项目地下停车库情况以及汽车的运行、等候、泊车、发动、停车等因素，确定平均每辆车启动、停车时间为 0.5min 左右。根据项目地下停车库平面布置情况，地下停车库汽车的平均行车距离约 100m，则汽车在地下室的单次平均运行时间约为 1.7min。

车流量：高峰状况下地下车库的车流量估计为库容量的 70%左右，则高峰期地下车库车流量为 223 辆/h。

#### c.汽车平均耗油量

汽车耗油量与汽车行驶状态有关。根据有关统计数据，车辆怠速状态下（车速小于  $5\text{km}/\text{h}$ ）平均耗油量为  $0.05\text{L}/\text{min}$ ，故平均每台轿车燃油耗量为  $0.085\text{kg}/\text{min}$ 。

#### d.汽车耗油及废气排放源强计算

根据上述有关汽车尾气的排放参数，高峰时段地下车库汽车尾气排放情况汇总见表 4.1-1。

**表 4.1-1. 高峰时段地下车库汽车尾气排放情况汇总表**

尾气排放量 (m <sup>3</sup> /h)		324.7
污染物 排放量	CO (kg/h)	2.029
	HC (kg/h)	0.1042
	NOx (kg/h)	0.0193

地下车库平均周转次数按 2 次/天计（出入时间集中在白天 12h 内），年使用天数为 220 天，则项目全年地下车库汽车尾气排放情况见表 4.1-2。

**表 4.1-2. 项目全年地下车库汽车尾气排放情况汇总表**

污染因子	CO	HC	NOx
车流进出次数 (次/a)	98120		
每辆车每次排放量 (g/次)	57.499	2.953	0.547
车库内汽车尾气总排放量 (t/a)	5.642	0.290	0.054

本项目地下车库汽车尾气必须采用机械强制排风，经专用竖向风井地面排放。根据《汽车库建筑设计规范》、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》要求：通风量与排烟量按换气次数不小于 6 次/h 设计；层高大于 3m 时按 3m 计，小于 3m 时按实际高度计，结合项目平面布局情况，拟设置专用竖向风井对地下车库的汽车废气进行集中排放。

项目地下汽车停车库面积约 16286m<sup>2</sup>，则排风量约 293148m<sup>3</sup>/h。项目地下车库汽车尾气排放源强见表 4.1-3。

**表 4.1-3. 全年地下车库汽车尾气排放情况汇总表**

排放情况		CO	HC	NOx
地下 车库	年排放量 (t/a)	5.642	0.290	0.054
	最大小时排放量 (kg/h)	2.137	0.110	0.020
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.290	0.374	0.069

### ③食堂油烟

本项目食堂设有 11 个灶头，拟在各灶头上方设置顶面抽吸集气罩，产生的油烟废气进行收集后通过油烟净化器处理后引至屋顶烟道口排放，油烟产生浓度以 10mg/m<sup>3</sup> 计，单灶头基准排风量为 2000m<sup>3</sup>/h，合计引风量为 22000m<sup>3</sup>/h 计，收集后引至屋顶烟道口（DA002）高空排放，收集效率按 85% 计，处理效率按 80% 计，食堂年工作日 220 天，日工作时间约 6h。食堂油烟的具体产排情况见表 4.1-4。

**表 4.1-4. 食堂油烟产排污情况**

污染物	产生量	有组织排放情况	无组织排放情况	总排放
-----	-----	---------	---------	-----

	t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	量 t/a
食堂油烟	0.29	0.049	0.037	1.7	0.044	0.033	0.093

#### ④柴油发电机燃油废气

本项目配置一台柴油发电机，作为备用电源，柴油发电机仅在断电时启用。项目使用柴油为0#轻柴油，根据《轻柴油》(GB252-2000)，0#柴油含硫量不大于0.2%，废气产生量较少，产生的废气对周围环境不会产生明显影响，本次评价对柴油发电机产生的燃油废气不作定量分析。

#### ⑤垃圾房恶臭

本项目设有垃圾房，用于收集日常生活垃圾，垃圾全部采用袋装，采用密闭垃圾桶暂存垃圾，垃圾做到日产日清，垃圾经收集至垃圾站再由环卫部门统一清运至市政垃圾站进行无害化处理。项目垃圾房有专人负责清理，垃圾袋及时封口，垃圾桶保持密闭，及时运至市政垃圾站，减少垃圾恶臭的产生和逸散。由于垃圾收集站收集的是袋装垃圾，产生恶臭较少，本环评不进行定量分析。

在此前提下，产生的恶臭对周围环境影响较小，可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应限值要求。

#### ⑥废气汇总

表 4.1-5. 废气源强汇总表

产排污环节	污染物种类	产生量 (t/a)	有组织排放情况				无组织排放情况		合计	
			排气筒 编号	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
地下车库运行	CO	5.642	专用竖向 风井	280800	5.642	2.137	7.290	/	/	5.642
	HC	0.290			0.290	0.110	0.374	/	/	0.290
	NOx	0.054			0.054	0.020	0.069	/	/	0.054
实验室运行	实验室废气	极少	DA001	2000	极少	/	/	极少	/	极少
柴油发电机 燃油废气	CO	极少	DA003	/	极少	/	/	极少	/	极少
	SO <sub>2</sub>									
	NOx									
	颗粒物									
垃圾房	NH <sub>3</sub>	极少	/	/	极少	/	/	极少	/	极少
	H <sub>2</sub> S									
	臭气浓度									
食堂营运	油烟	0.29	DA002	22000	0.049	0.037	1.7	0.044	0.033	0.093
合计	CO	5.642	/	/	5.642	2.137	7.290	/	/	5.642
	HC	0.290			0.290	0.110	0.374	/	/	0.290
	NOx	0.054			0.054	0.020	0.069	/	/	0.054
	油烟	0.29			0.049	0.037	1.7	0.044	0.033	0.093

## (2) 废气防治措施

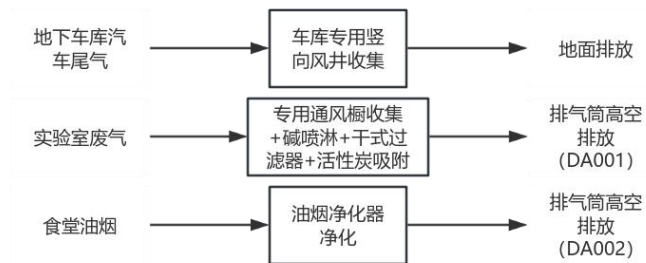


图 4.1-1. 本项目各废气处理工艺图

地下车库汽车尾气收集后经车库专用竖向风井排放；实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理后楼顶排气筒（DA001）排放；食堂油烟经灶头上方集气罩收集后经油烟净化器处理后经烟道排放，垃圾房采用密闭式设计，做到日产日清。以上废气处理方案仅为推荐方案，学校应委托有资质单位对废气处理进行专项设计。

表 4.1-6. 废气收集、处理设施参数

类目		排放源			
生产单元		地下停车	生活	实验室	食堂
生产设施		汽车	垃圾房	实验器材	灶头
产排污环节		汽车行驶	暂存	学生实验	灶头运行
污染物种类		NO <sub>x</sub> 、HC、CO 等	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	酸雾、有机气体、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度等	油烟
排放形式		无组织	无组织	有组织	有组织
污染防治设施概况	收集方式	设置专用竖向风井对地下车库汽车尾气进行集中排放	/	实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理后楼顶排气筒（DA001）排放	经灶头集气罩收集后由油烟净化器处理后高空排放
	收集效率（%）	/	/	100	85
	处理能力（m <sup>3</sup> /h）	/	/	2000	22000



	处理效率 (%)	/	/	/	80%
	处理工艺	/	/	/	静电除油
	是否为可行技术	/	/	/	是
排放口	类型	/	/	一般排放口	一般排放口
	高度 (m)	/	/	15	15
	内径 (m)	/	/	0.2	0.8
	温度 (°C)	/	/	25	50
	地理坐标	/	/	经度: 120° 48' 52.665" 纬度: 30° 2' 53.869"	经度: 120° 48' 47.682" 纬度: 30° 2' 58.542"
	编号	/	/	DA001	DA002

### (3) 环境影响分析

表 4.1-7. 废气达标性分析一览表

排气筒 编号	污染源	污染物 种类	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		标准
			本项目	标准值	本项目	标准值	
DA002	食堂灶头	油烟	0.020	/	1.7	2.0	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)

#### ①有组织达标性分析

根据上表可知, 本项目食堂油烟排放浓度可以满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中表 2 排放限值;

#### ②无组织排放分析

学校在落实环评所提出的废气收集措施后, 大部分废气被收集处理, 无组织废气排放量较少, 不会对周边环境造成较大影响。

#### ③总结论

本项目拟建地位于环境空气质量达标区, 校区边界外 500m 范围内存在外五甲村、浙江大学医学院附属邵逸夫医院绍兴院区 (建设中) 等环境空气保护目标。项目废气产排工序采取污染防治可行技术指南中的污染治理措施, 极大程度上减少了废气污染物的排放量。

在落实本环评提出的污染治理措施后，学校正常营运不会对周边环境造成较大影响。

#### (4) 废气自行监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）本项目运营期监测计划见表 4.1-8。

表 4.1-8. 监测计划表

序号	监测点	监测项目	监测频率	执行标准
废气	DA001	硫酸雾、氯化氢、NMHC、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度等	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA002	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型饮食单位标准
	厂界	硫酸雾、氯化氢、NMHC、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、H <sub>2</sub> S	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

## 2、废水

### (1) 源强分析

本项目产生的废水主要为生活污水、实验室废水等。

#### ①生活污水

本项目学生人数 2580 人，教师人数 207 人，其中住校学生人数约 1200 人，住校教师人数约 80 人，非住宿人员人均生活用水量按 50L/d 计，住宿人员人均生活用水量按 150L/d 计，校区运行时间以 220 天计，则生活用水量约 58816t/a，排污系数取 0.85，则生活污水产生量约 49994t/a。生活污水中 COD<sub>Cr</sub> 浓度约 300mg/L，氨氮约 25mg/L，则 COD<sub>Cr</sub> 产生量约 14.998t/a，氨氮约 1.250t/a。

#### ②实验室废水

##### A. 实验过程产生废水

本项目初中实验室主要开展理、化、生实验教学，小学不设实验室。实验过程中以简单的认识物质理化性质为主，生物实验室不存在微生物培养等实验，以认知实验为主。项目实验室使用的药剂收集后作危废处置，酸、碱、有机溶剂、矿物油等溶剂、含有银等第一类重金属的药剂及仪器冲洗第一次废液全部收集作危废处置，实验室仪器后续清洗用水污染物浓度参照同类项目产生浓度按 pH5~8、COD<sub>Cr</sub>400mg/L、SS50mg/L、氨氮 5mg/L、总氮 10mg/L 计，全校学生人数为 2580 人，初中人数 1500 人，实验课数量约为 50 节/年，用水量约为 400t/a，仪器冲洗第一次废液产生量约为 0.1L/人·节，废液产生量为 7.5t/a，作为危废处置，后续废水产生量约为 5L/人·节，废水的产生量为 375t/a，则 COD<sub>Cr</sub> 产生量约 0.150t/a，SS 产生量约 0.019t/a，氨氮约 0.002t/a、总氮约 0.004t/a。实验废水收集经过中和池处理后汇同其他废水纳管排放。

##### B. 实验室喷淋塔废水

项目喷淋系统循环水量约为 1m<sup>3</sup>/h，补水量约为 2%，即 0.02m<sup>3</sup>/h，0.16m<sup>3</sup>/d，35.2m<sup>3</sup>/a，系统内循环水每月更换二次，则需要更换水量为 24m<sup>3</sup>/a，故合计用水量为 59.2m<sup>3</sup>/a。喷淋废水排水量为 24t/a；项目喷淋塔主要用于处理实验室酸雾，项目实验试剂使用量较少，产生废气量较小，喷淋废水主要为酸碱中和废水；参考同类型废水该部分废水水质污染物主要为 pH、COD<sub>Cr</sub>280mg/L、NH<sub>3</sub>-N5mg/L、SS30mg/L 等，故本项目实验室喷淋废水污染物发生量分别为：COD<sub>Cr</sub> 产生量约 0.007t/a，氨氮约 0.0001t/a、SS 约 0.001t/a。项目通过 pH 中和池调节后，纳入市政

污水管网。

③其他用水

本项目绿地面积约为 18533m<sup>2</sup>，绿化用水按 2L/m<sup>2</sup>·d 计，年用水时间以 220 天计，则用水量约 8155t/a。

④校区废水合计

表 4.1-9. 本项目废水产生情况汇总表单位：t/a

污染物名称		废水量	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	SS	TN
产生量	生活污水	49994	14.998	1.250	/	/
	实验室废水	399	0.157	0.002	0.020	0.004
	全校区合计	50393	15.155	1.252	0.020	0.004
纳管量		50393	15.155	1.252	0.020	0.004

本项目实验室废水经校区废水处理设施预处理；食堂废水先经隔油池预处理后与生活污水经校区化粪池处理，两股废水汇流由校区排放口纳入区域污水管网，由上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放。纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总磷排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）相关标准限值），经上虞区水处理发展有限责任公司处理达到其二期环评批复相关标准排海，其中污水处理厂 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 出水指标执行虞政办发〔2013〕195 号文要求。

表 4.1-10. 废水污染源源强核算表

序号	产排污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生			污染物排放（纳管量）			
				产生废水量（m <sup>3</sup> /a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放废水量（m <sup>3</sup> /a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
1	师生生活	生活污水*	COD <sub>Cr</sub>	49994	300	14.998		COD <sub>Cr</sub>	500	25.196
			氨氮		25	1.250		氨氮	35	1.764
2	校区营运	实验过程产生废水	COD <sub>Cr</sub>	375	400	0.150	50393	SS	400	20.157
			氨氮		5	0.002		TN	70	3.528
			SS		50	0.019		/	/	/
			TN		10	0.004		/	/	/
		实验室喷淋塔废水	COD <sub>Cr</sub>	24	280	0.007		/	/	/
			氨氮		5	0.0001		/	/	/
			SS		30	0.001		/	/	/

\*：生活污水产生浓度是指经化粪池处理后的浓度。

表 4.1-11. 绍兴市上虞水处理发展有限责任公司废水污染源源强核算表

工序	污染物	进入污水处理厂污染物情况			污染物排放		
		废水量（m <sup>3</sup> /a）	浓度（mg/L）	进入量（t/a）	废水量（m <sup>3</sup> /a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）

绍兴市上虞水处理发展有限责任公司	COD <sub>Cr</sub>	50393	500	25.196	50393	80	4.031
	氨氮		35	1.764		15	0.756
	SS		400	20.157		59.5	2.998
	TN		70	3.528		25.3	1.275

(2) 防治措施

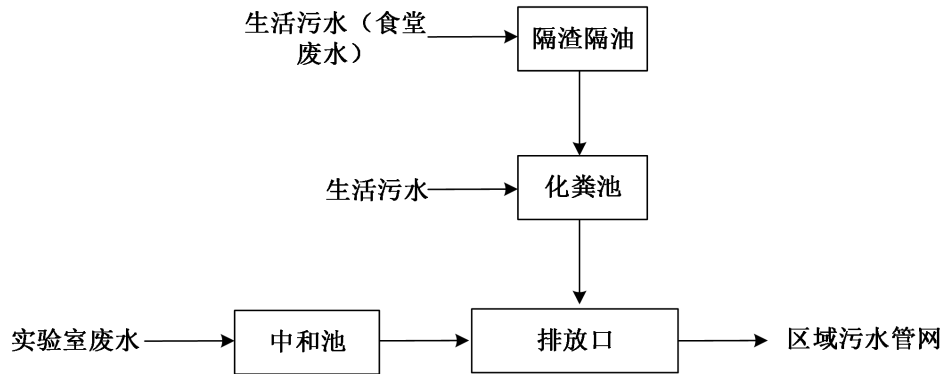


图 4.1-2. 本项目废水处理工艺图

表 4.1-12. 项目废水防治设施相关参数一览表

序号	废水类别	污染物种类	污染防治设施概况				排放口类型	排放口编号
			处理能力(t/d)	治理工艺	治理效率	是否为可行技术		
1	实验室废水	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、TN 等	1.5	中和+沉淀	/	是	一般排放口	DW001、DW002
2	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮等	/	化粪池*	/	/		

注\*：食堂废水先经隔油隔渣处理，再进入化粪池进行处理。

表 4.1-13. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放方式	排放规律	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)
1	DW001	120° 48' 48.13268"	30° 2' 59.04001"	5.0393	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	进入上虞区水处理发展有限责任公司	COD <sub>Cr</sub>	80
			30° 2' 50.42689"					氨氮	15
2	DW002	120° 48' 40.71691"		30° 2' 50.42689"	5.0393	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	进入上虞区水处理发展有限责任公司	SS
			TN						25.3
								pH	6-9

(3) 环境影响分析

(a) 现状工程

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司现已根据环办函[2013]296 号文件要求完成了分质提标改造工程，并已通过竣工环境保护验收，生活污水和工业废水处

运营期环境影响和保护措施

理规模均为 10 万 m<sup>3</sup>/d。

提标改造后生活污水及工业废水处理工艺分别见图 4.1-3、图 4.1-4。

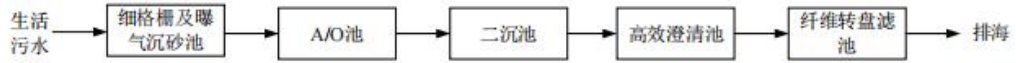


图 4.1-3. 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程生活污水处理工艺流程图

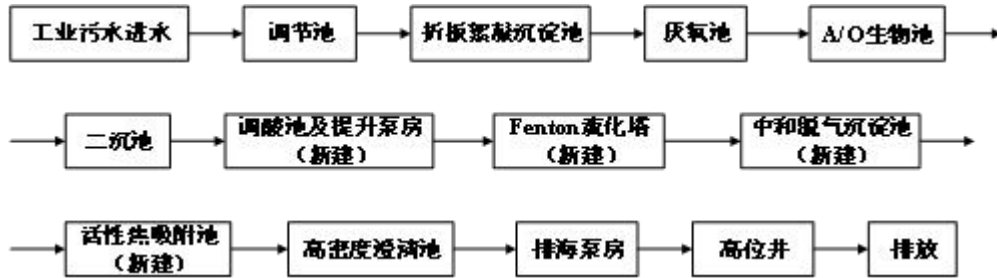


图 4.1-4. 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司提标改造工程工业废水处理工艺流程图

#### (b) 服务范围

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司主要服务范围为上虞市区、道墟镇等乡镇及杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区的生活污水和工业废水，属绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司收集区域，废水可纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理。

#### b、依托可行性分析

本项目实验室废水经校区废水处理设施预处理；食堂废水先经隔油池预处理后与生活污水经校区化粪池处理，两股废水汇流由校区排放口纳入区域污水管网，由上虞区水处理发展有限责任公司处理达标后排放，污水产生量为 50393t/a（229.05t/d），水质基本不会对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司正常运行造成冲击。污水量相对绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 10 万 m<sup>3</sup>/d 的处理能力，水量很小，从绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司目前运行情况来看，尚有每天 1 万多吨的处理能力余量，完全能接纳本次项目新增废水接入，同时这部分生活污水可有利于提高污水处理厂废水的生化性，且根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台 2023 年 2 月 1 日~2023 年 2 月 15 日监督性监测数据可知，具体数据见表 4.1-14。该污水厂可以做到稳定达标排放，完全可以接纳本项目废水，因此完全在绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司的处理能力内，不会对其产生不利影响。因此，本项目废水依托绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理是可行的。

表 4.1-14. 上虞区水处理发展有限责任公司 2023 年 2 月污染源自动监测数据

项目 日期	瞬时流量 (L/s)	pH	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	总氮
		/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2023-2-1	768.74	6.68	12.62	0.0209	0.067	7.813
2023-2-2	740.2	6.63	12.56	0.1297	0.0618	7.936
2023-2-3	719.32	6.68	12.74	0.0208	0.059	8.905
2023-2-4	823.91	6.69	14.09	0.0311	0.0691	9.209
2023-2-5	1128.66	6.71	15.29	0.5068	0.1064	9.383
2023-2-6	1252.14	6.64	16.71	0.3898	0.114	9.521
2023-2-7	1255.94	6.57	14.84	0.0215	0.0634	6.515
2023-2-8	1127.9	6.57	15.06	0.0148	0.0529	6.889
2023-2-9	1186.67	6.58	13.95	0.0169	0.0634	8.728
2023-2-10	1245.52	6.59	16.53	0.0252	0.0668	7.383
2023-2-11	1334.3	6.59	17.74	0.0285	0.0673	6.398
2023-2-12	1293.44	6.62	18.13	0.0306	0.0607	6.569
2023-2-13	1324.81	6.63	18.41	0.0325	0.0631	6.169
2023-2-14	1346.13	6.61	19.38	0.0331	0.0817	4.968
2023-2-15	1322.63	6.62	19.99	0.0329	0.0739	6.101
控制值	2604.17	6~9	40	2	0.5	15

**(4) 监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目废水最低监测频次详见表 4.1-15。

表 4.1-15. 废水最低监测频次

排放口	监测项目	监测频率
厂区废水总排口（DW001、DW002）	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮/总氮、悬浮物	1 次/季度

**3、噪声**

**(1) 源强分析**

项目的噪声主要来自各机械设备运行噪声，经调查，企业主要设备的噪声源强见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4.1-16. 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	噪声源	数量	声源源强 (dB(A)/m)		降噪 工艺	空间相对位置			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A )	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪 声	
				单台	叠加 后		X	Y	Z					声压 级 /dB(A )	建筑 物外 距离
1	地下室	低噪声离心式柜式通风机	6	65	77.6	选购水泵、风机等设备时优先选用先进的低噪声；消声、隔声、减振设施	265.84	75.6	-2	21.11	49.69	昼间	26	23.69	1
2		低噪音离心式管道风机	7	55	63.5		265.84	57.6	-2	65.71	35.14		26	9.14	1
3		VRF 机组	3	65	69.8		287.7	75.17	-2	42.97	41.51		26	15.51	1
4		分体立柜式新风机	3	60	64.7		280.84	48.18	-2	36.13	36.46		26	10.46	1
5		分体空调	1	60	60		294.98	45.18	-2	50.28	31.68		26	5.68	1
6		风管式光氢离子除臭净化装置	2	55	58		309.98	48.61	-2	65.27	29.64		26	3.64	1
7		生活加压区变频给水泵组	1	75	75		271.66	29.52	-2	26.97	46.90		26	20.90	1
8		厨房全自动隔油提升装置	1	75	75		278.75	13.05	-2	34.07	46.78		26	20.78	1
9		热水保温循环泵	6	75	82.8		265.22	16.28	-2	20.54	54.92		26	28.92	1
10		热水集热循环泵	6	75	82.8		291.67	6.73	-2	46.99	54.49		26	28.49	1
11		潜污泵	若干	65	65		261.55	25.1	-2	16.86	37.35		26	11.35	1
12		污水提升一体化设备	3	70	74.8		203.28	142.17	-2	12.92	54.92		26	28.92	1
13		隔油提升一体化设备	1	70	70		220.6	158.12	-2	15.84	50.06		26	24.06	1
14		人防潜污泵	若干	75	75		211.98	148.9	-2	15.21	55.07		26	29.07	1
15	中	静音式管道离心风机	3	55	59.8	288.15	21.69	1	43.46	31.51	26	5.51	1		



运营期 环境影响 和保护 措施	16	区 综合 体	管道离心风机	17	60	72.3	284.65	28.24	1	39.96	44.03	26	18.03	1
	17		管道风机箱	7	60	68.5	264.12	0.72	1	19.45	40.67	26	14.67	1
	18	北 区 综合 体	低噪声型离心风机	6	65	72.8	242.72	133.13	1	19.48	50.63	26	24.63	1
	19		低噪声型离心管道风 机	7	65	73.5	260.09	137.46	1	29.52	51.24	26	25.24	1
	20		离心风机箱	2	60	63	234.95	128.47	1	16.81	40.88	26	14.88	1
	21	南 区 综合 体	低噪声型离心风机	7	65	73.5	102.93	-56.36	1	28.02	52.76	26	26.76	1
	22		低噪声型离心管道风 机	12	55	65.8	154.18	-92.08	1	18.13	46.14	26	20.14	1
	23		文体行政岛新风热回 收设备	10	70	80	158.84	-85.1	1	17.07	60.35	26	34.35	1
	24		热泵机组	4	85	91	117.68	-55.58	1	31.81	70.25	26	44.25	1
	25		立式单级离心泵	3	75	79.8	194.57	-106.0 6	1	11.40	58.87	26	32.87	1
26	教学活动		/	65	65	218.6	154.12	1	15.84	45.06	26	19.06	1	

**表 4.1-17. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）**

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置/m			声源源强（声功率级）/dB（A）		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z				
1	低噪声型离心管道 风机	1	DS0-355	45.47	27.11	8	55	55	选购水泵、风 机等设备时优 先选用先进的 低噪声；消声、 隔声、减振设	昼间
2	方形壁式风机	4	DFBZ-25	43.98	22.5	8	55	61		
3	低噪声型离心风机	1	HTFC--10	46.87	22.91	8	65	65		
4	整体式屋顶空调	1	R55-320	266.14	-22.4	25	80	80		

运营期 环境影响 和保护 措施		(热泵型)								施	
	5	整体式屋顶空调 (全新风热泵型)	1	XR180-550	284	-13.99	25	80	80		
	6	VRF 机组	49	/	274.37	-5.97	25	65	81.9		
	7	VRF 机组	15	/	227.98	119.79	25	65	76.8		
	8	分体式空调机组	4	/	255.82	127.63	25	60	66		
	9	VRF 机组	17	/	198.74	-96.81	12	65	77.3		
	10	单元式风管送风空 调机组	3	/	148.07	-84.88	22	65	69.8		
	11	精密空调机组	1	/	147.98	-95.75	22	65	65		
	12	组合式空调机组	1	/	108.24	-65.61	19	65	65		
	13	分体式空调机组	4	/	104.81	-45.74	19	60	66		
	14	闭式定压机组	1	Q=23m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=0.55kW	190.92	-110.72	13	65	65		
	15	后倾式离心风机, 电机外置	2	HTFC-IV-30 HTFC-IV-15	225.02	153.96	13	65	68		
	16	管道离心风机	1	JDF-2.5A	339.23	53.56	25	65	65		
	注：以厂区学校边界西南角为坐标原点，西向东为 X 轴，南向北为 Y 轴，下向上为 Z 轴；同区域类设备，取声源中心为测量点；下同。										

## (2) 防治措施

学校需采取以下措施，以降低噪声对周围环境的影响：

- ①选购水泵、风机等设备时优先选用先进的低噪声的产品；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态；
- ②在高噪声设备上安装消声和减振设施，如在水泵、风机等的底部加减振机座，在设备的四周可开设一定宽度和深度的沟槽，里面填充松软物质，用来隔离振动的传递；水泵进出口设金属软管，水泵出口设微阻缓闭式止回阀，风机连接采用柔性连接；
- ③水泵等易产生高噪声的设备应设置在密封性能好的房间内，房间应采用实心砖墙，墙面装饰吸声材料，平时房间门应关闭；
- ④合理布置设备机房的位置，与边界和相邻建筑的位置尽量远；
- ⑤在校区四周多种灌木形成绿化带，可起到一定的吸声降噪作用。

## (3) 环境影响分析

本报告采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式的室内噪声源进行预测计算。

### ①预测模型

#### a、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

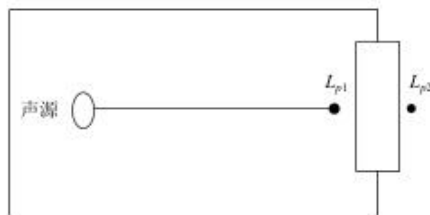
如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

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。



也可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， $m^2$ ， $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

#### b、靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

### c、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：

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

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；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——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。

### d、预测值计算

预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 按下式计算：

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

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 (A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB (A)。

当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$  时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源 [ $A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$ ]；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$ ]。其中面声源的  $b > a$ 。

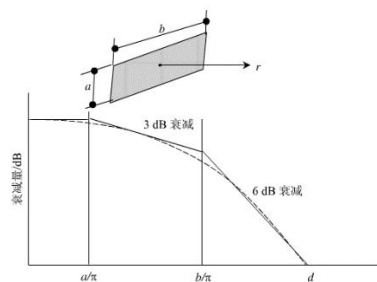


图 4-7 长方形面声源中心轴线上衰减特性

### ②预测结果

表 4.1-18. 噪声影响预测结果表

序号	点名称	噪声时段	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	环境噪声 预测值 (dB)	评价标 准(dB)	是否超 标
2	东厂界	昼间噪声	39.8	/	39.8	60	达标
3	南厂界	昼间噪声	40.8	/	40.8	60	达标
4	西厂界	昼间噪声	33.1	/	33.1	70	达标
5	北厂界	昼间噪声	38.7	/	38.7	60	达标

校区营运均为昼间活动，从上表可知，西侧昼间噪声均能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类，其他边界满足2类标准限值，对周围环境影响不大。综上所述，认真落实噪声防治措施后，本项目噪声可达标排放，不会对周围环境造成不利影响。

#### (4) 外环境对本项目的影响

本项目拟建地周边现状，四周均为空地，校区西侧区域与南北中心大道相邻，故本项目将在一定程度上受到周边道路交通噪声影响。

根据《南北中心大道（人民大道至五甲渡大桥）快速路工程环境影响报告书》学校营运期交通噪声预测结果（预测点：1.2m）预测值昼间超标 2.8~6.6dB(A)，夜间超标 7.1~10.7dB(A)，超现状 1.8~8.1dB(A)。

学校营运期交通噪声预测结果（预测点：14m）预测值昼间超 5.5~9.4dB(A)，夜间超标 9.6~13.5dB(A)，超现状 4.3~10.9dB(A)。

根据环发〔2010〕7号《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内噪声质量进行合理保护。

本评价根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)和《住宅设计规范》，住宅建筑室内昼间允许噪声级为 45dB(A)、夜间允许噪声级为 37dB(A)；学校普通教室室内噪声限值为 45dB(A)。根据龚农斌等《窗隔声性能的试验研究》、寇玉德《建筑外窗隔声性能检测与分析》以及钟祥璋《建筑吸声材料及隔声材料》等文献资料，单层玻璃窗的隔声量约为 15~20dB，双层中空玻璃的隔声量约为 20~30dB（其中平开式窗较推拉式移窗隔声效果好些）。

本评价建议学校靠近南北中心大道建筑设置双层中空玻璃通风隔声窗，则室内噪声均可达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中要求的室内允许噪声

运  
营  
期  
环  
境  
影  
响  
和  
保  
护  
措  
施

级。

### (5) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目实施后生产运行阶段的噪声污染源监测计划见表 4.1-19。

表 4.1-19. 厂界噪声监测计划

监测点位	监测	频率	执行标准
东、南、西、北厂界	LAeq	1 次/季度 (昼间监测)	西侧执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类，其他边界执行 2 类区要求

运营期环境影响和保护措施

### 4、固体废物

#### (1) 源强分析

本项目产生的固废主要为生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、隔油池浮油、废水处理污泥、实验室废物、废过滤棉、废活性炭等。

##### ①生活垃圾

项目共有师生 2580 人，生活垃圾产生量按 1.5kg/d·人次计，则生活垃圾产生量约为 851.4t/a，分类收集后委托环卫部门统一清运处理。

##### ②餐厨垃圾

项目共有师生 2580 人，餐厨垃圾及泔水油产生量按 0.2kg/d·人次计，则餐厨垃圾及泔水油产生量约为 113.52t/a，收集后委托专业机构统一清运处理。

##### ③隔油池浮油

项目食堂产生的废水先经隔油池处理后再排入化粪池，因此隔油池运行一段时间后会有一定量的废油脂，则废油脂产生量约 1t/a，需委托专业机构统一清运处理。

##### ④实验室废物

###### 1) 废试剂

根据建设单位提供资料，项目实验室有少量的化学试剂过期后不能继续使用，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，根据建设单位提供资料，废试剂产生量约为 0.005t/a。

###### 2) 危险化学品包装物

本项目实验过程需使用的实验试剂中涉及危险化学品，其包装物属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，根据建设

单位提供资料，危险化学品包装物产生量约为 0.002t/a。

### 3) 沾染化学品的防护用品

项目在实验操作过程中产生含化学品的防护用品（手套、护目镜等），属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。根据建设单位提供的资料，沾染化学品的防护用品的产生量为约 0.01t/a。

### 4) 实验废液及废渣

本项目化学实验过程会产生一定量的沾染废酸、废碱、废有机溶剂、废矿物油涉 Ag 一类重金属的实验残余物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，根据建设单位提供资料，实验残余物产生量约为 0.15t/a。

运营  
期  
环  
境  
影  
响  
和  
保  
护  
措  
施

本项目进行涉及酸、碱、有机溶剂、矿物油、涉 Ag 一类重金属的化学实验后，其仪器及器皿第一次洗涤废水含有一定量废酸、废碱、废有机溶剂、废矿物油、涉 Ag 一类重金属，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，该一次洗涤废水产生量约为 7.5t/a。

综上所述，本项目化学实验室废液及废渣产生量约为 7.65t/a。

### ⑤医疗废物

本项目医务室只测量体温，外伤简单处理，不开药、不打针等治疗手段，因此，本项目产生的医疗废物极少，主要为废包装材料、废医用纱布等，根据《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW01 医疗废物 841-004-01 化学性废物、841-005-01 药物性废物”，根据类比同类项目，本项目医疗废物产生量为 0.2t/a。医疗废物由专用收集桶收集后暂存于医务室内，最后交由有危废处置资质的单位进行定期转运处置。

### ⑥废水处理污泥

项目实验废水预处理系统运行过程中会产生一定量的沉渣，根据类比相似规模初级中学资料，本项目所用实验废水预处理系统每处理 1t 废水产生 0.2kg 沉渣，项目实验废水年处理量为 399t，则实验废水预处理系统产生的沉渣的产生量为 0.08t/a，属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49。

### ⑦废过滤棉

本项目实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理，干式过滤器会产生废过滤棉。本项目废过滤棉年产生量约为 0.01t/a。作为危废处置，废物代码为 HW49/900-041-49，收集后委托有资质的单位进行处置。



## ⑧废活性炭

本项目实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理，会产生废活性炭。有机气体的有组织产生量较少，不定量计算。吸附装置系统风量为7000m<sup>3</sup>/h，VOCs浓度<200mg/Nm<sup>3</sup>，根据《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》可知：活性炭吸附装置最低需填装颗粒状活性炭1t，活性炭一般不超过三个月，则一年更换4次，活性炭年用量4t/a，则废活性炭产生4t/a；本项目选用碘值不低于800毫克/克的颗粒状活性炭，颗粒状活性炭比表面积≥850m<sup>2</sup>/g的活性炭满足相关要求。活性炭属危险废物，废物类别为HW49、废物代码为900-039-49，经收集后委托有资质单位处置。

根据上述分析项目副产物产生情况见下表：

表 4.1-20. 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称		产生环节	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	生活垃圾		日常生活	固态	纸质、塑料等	851.4
2	餐厨垃圾		食堂	固态	食物	113.52
3	隔油池浮油		废水处理	液态	废食用油	1
4	实验室废物	废试剂	实验室	固态	试剂	0.005
		危险化学品包装物		固态	危险化学品包装物	0.002
		沾染化学品的防护用品		固态	沾染化学品的防护用品	0.01
		实验废液及废渣		液态/固态	废液及废渣	7.65
5	医疗废物		医务室	固态	废包装、废医用纱布等	0.2
6	废水处理污泥		废水处理	固态	污泥	0.08
7	废过滤棉		废气处理	固态	过滤棉等	0.01
8	废活性炭		废气处理	固态	废活性炭、有机物等	4

## (2) 固体废物属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等相关文件规定对上述副产物的属性进行判定，判定结果详见下表：

表 4.1-21. 项目副产物属性判定

序号	副产物名称		产生环节	形态	主要成分	是否属于固废	判断依据
1	生活垃圾		日常生活	固态	纸质、塑料等	是	4.4b
2	餐厨垃圾		食堂	固态	食物	是	4.4b
3	隔油池浮油		废水处理	液态	废食用油	是	4.3e
4	实验室废物	废试剂	实验室	固态	试剂	是	4.1b
		危险化学品包装物		固态	危险化学品包装物	是	4.2c

		沾染化学品的防护用品		固体	沾染化学品的防护用品	是	4.2c
		实验废液及废渣		液态/固态	废液及废渣	是	4.2c
5	医疗废物	医务室	固体	废包装、废医用纱布	是	4.1h	
6	废水处理污泥	废水处理	固态	污泥	是	4.1i	
7	废过滤棉	废气处理	固态	过滤棉等	是	4.1-h	
8	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、有机物等	是	4.1-h	

### (3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果见下表：

表 4.1-22. 危险固废属性判定

序号	副产物名称		产生工序	是否属于危险废物	固废代码
1	生活垃圾		日常生活	否	99 900-999-99
2	餐厨垃圾		食堂	否	99 900-999-99
3	隔油池浮油		废水处理	否	99 900-999-99
4	实验室废物	废试剂	实验室	是	HW49 900-047-49
		危险化学品包装物		是	HW49 900-041-49
		沾染化学品的防护用品		是	HW49 900-041-49
		实验废液及废渣		是	HW49 900-047-49
5	医疗废物		医务室	是	HW01 841-004-01 HW01 841-005-01
6	废水处理污泥		废水处理	是	HW49 772-006-49
7	废过滤棉		废气处理	是	HW49 900-041-49
8	废活性炭		废气处理	是	HW49 900-039-49

### (4) 固体废物产生及去向分析汇总

项目建成后运营过程中固体废弃物产生量、排放量及处置去向见下表：

表 4.1-23. 固体废物利用处置方式

序号	名称		产生工序	属性	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	处理方式	处置量 (t/a)
1	生活垃圾		日常生活	生活垃圾	固态	851.4	桶装	委托环卫部门清运处理	851.4
2	餐厨垃圾		食堂		固态	113.52	桶装	委托专业机构清运处理	113.52
3	隔油池浮油		废水处理		液态	1	桶装		1
4	实验	废试剂	实验室	危	固体	0.005	桶装	定期委托	0.005

	室废物	危险化学品包装物		危险废物	固体	0.002		有相应资质单位回收处置	0.002
		沾染化学品的防护用品			固体	0.01			0.01
		实验废液及废渣			液态/固态	7.65			7.65
	5	医疗废物	医务室		固体	0.2	桶装		0.2
	6	废水处理污泥	废水处理		固体	0.08	桶装		0.08
	7	废过滤棉	废气处理		固体	0.01	桶装		0.01
	8	废活性炭	废气处理		固体	4	桶装		4

表 4.1-24. 危废贮存场所（设施）基本情况

序号	名称		危废代码	主要有毒有害物质名称	环境危废特性	占地面积	贮存能力	贮存周期	
1	实验室废物	废试剂	HW49 900-047-49	试剂	T/C/R	10m <sup>2</sup>	0.005	不超过一年	
2		危险化学品包装物	HW49 900-041-49	危险化学品包装物	T		0.002		
3		沾染化学品的防护用品	HW49 900-041-49	沾染化学品的防护用品	T		0.01		
4		实验废液及废渣	HW49 900-047-49	废液及废渣	T/C/R		7.65		
5	医疗废物		HW01 841-004-01 HW01 841-005-01	废包装、废医用纱布等	T/C/I/R				0.2
6	废水处理污泥		HW49 772-006-49	污泥	T/In				0.08
7	废过滤棉		HW49 900-041-49	废酸等	T				0.01
8	废活性炭		HW49 900-039-49	有机物等	T				4

### (5) 影响分析

本项目固废主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂和危险废物、医疗垃圾等。生活垃圾由环卫部门统一进行处理，餐厨垃圾和废油脂委托专业机构清运处理；实验室等危险废物委托有相应资质的单位进行处置。

只要严格按照环卫部门的有关规定执行，落实本环评提出的各项措施，危险废物贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单要求、一般固废贮存严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》（修订）中有关规定的情况下，本项目所有一般固废和危险废物均实现分类收集、贮存、处置，杜绝固废乱堆、乱弃。本项目产生的固废能够达到减量化、资源化、无害化的效果，不会对周围环境产生明显不利的影响。

运营期环境影响和保护措施

## (6) 危险废物环境管理要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关内容，本环评在项目的危险废物收集、运输与贮存方面提出有关要求如下：

### 1) 危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。结合本项目危险废物的性质，可采用铁桶或塑料桶进行封装。

### 2) 危险废物的贮存

危险废物及时经专用收集容器收集后，送至项目设置的危险废物临时贮存场所进行存放。禁止将危险废物以任何形式转移给无相应经营许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②基础防渗层为黏土层，其厚度应达 1m 以上，渗透系数应小于  $10^{-7}$ cm/s；基础防渗层可用厚度 2mm 以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料组成，渗透系数应小

于  $10^{-10}$ cm/s。

③不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。衬层上需建有渗滤液收集系统、径流疏导系统、雨水收集池。

④本项目卫生保健室产生的医疗废物应严格按照《医疗废物管理条例》等的规定进行处置，与一般的生活垃圾严格分开，置于医疗废物专用包装物或容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应及时由有资质单位进行集中处理。

### 3) 危险废物的处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求，本环评要求建设单位产生的危险废物委托有相关处置资质的处理单位处理，同时应签订委托处置协议，并做好相关台账工作。

## 5、地下水、土壤

### (1) 污染源识别

表 4.1-25. 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程节点	污染物类型	污染途径	影响对象	备注
危险药品室、危废仓库、废水处理设施	试剂泄漏、危废泄漏、废水处理设施故障/泄漏	化学试剂、危险废物、废水	地面漫流、垂直入渗	土壤、地下水	事故

### (2) 防治措施

项目不涉及重金属、持久难降解有机污染物排放，正常工况下，不存在土壤、地下水环境污染途径。

渗透污染主要产生可能性来自事故排放。本项目的地下水潜在污染源来自危废仓库、废水处理设施等场所，针对各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求。

表 4.1-26. 学校各功能单元分区防渗要求

防渗级别	工作区	防控要求
重点防渗区	危险药品室、危废仓库、废水处理设施	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	生活垃圾分类收集房	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	项目对区域地下水基本不存在风险的区域及各路面、室外地面等部分	一般地面硬化

在学校做好分区防渗等措施的情况下，对周围土壤、地下水环境影响不大，待校区建成后，届时地面已经完成硬化防渗建设，因此，本项目运营期不对所在地土

壤、地下水环境造成污染。

## 6、环境风险

### (1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目风险调查情况见表 4.1-27。

表 4.1-27. 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	危废仓库	危废仓库	暂存的危险废物	泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、地下水、土壤	周围大气环境保护目标、周围地表水、区域地下水	/
2	危险药品室	危险药品室	化学试剂	泄漏、火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气、地下水、土壤	周围大气环境保护目标、周围地表水、区域地下水	/
3	废水处理设施	废水处理设施	COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮等	泄漏、超标排放	地下水、土壤	周围地表水、区域地下水	/
4	废气处理设施	废气处理设施	废气	超标排放	大气	周围大气环境保护目标	/

根据本项目所使用的原辅材料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要风险物质为盐酸、硫酸、硝酸等实验室化学试剂。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目涉及盐酸、硫酸等危险物质，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目风险潜势初判见下表：

表 4.1-28. 危险物质数量与临界值比值一览表

环境风险物质	CAS 号/类别	最大储存量 (t)	临界值 (t)	储存场所	qi/Qi
硫酸铵	7783-20-2	0.0005	10	危险药品室	0.00005
氨水	1336-21-6	0.0005	10		0.00005
乙醇	64-17-5	0.014	500		0.000028
甲酸	64-18-6	0.0005	10		0.00005
乙酸	64-19-7	0.001	10		0.0001
黄（白）磷	12185-10-3	0.0002	5		0.00004
硫粉	63705-05-5	0.0005	10		0.00005
硫酸	7664-93-9	0.0025	10		0.00025
氯酸钾	3811/4/9	0.001	100		0.00001
硝酸	7697-37-2	0.0003	7.5		0.00004
盐酸	7647-01-0	0.0025	7.5		0.00033
液溴	7726-95-6	0.0005	2.5		0.0002
二氧化锰	锰及其化合物	0.001	0.25		0.004

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	高锰酸钾	(以锰计)	0.0025	0.25		0.01
	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	铜及其化合物 (以铜离子)	0.001	0.25		0.004
	无水硫酸铜		0.015	0.25		0.06
	碱式硫酸铜		0.0005	0.25		0.002
	硝酸银	银及其化合物 (以银计)	0.0001	0.25		0.0004
	柴油	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.5	2500	发电机房	0.0002
	危险废物	危害水环境物危险废物质(急性毒性类别1)	11.957	100	危废仓库	0.11957
合计	0.20137					

按照上表计算结果,  $Q$  值=0.20137<1, 该项目环境风险潜势为 I。

本项目环境风险潜势为 I, 评价工作等级为简要分析。

## (2) 风险防范措施

本项目存在一定程度的火灾和危险固废泄漏的风险, 需采取相应的风险防范措施, 以降低各类风险事故发生的概率。

### ①原料贮存、危废贮存等环境风险防范

设置专门的危险物质仓库并定期检查, 原料暂存处均应采用防爆电器(防爆灯、防爆风扇等); 危险废物设置专门的暂存场所, 针对危废类别选用合适的包装容器, 危废暂存前需检查包装容器的完整性, 严禁将危废暂存于破损的包装容器内, 以免物料泄漏污染周围环境, 同时对危废暂存区域进行定期检查, 以便及时发现泄漏事故并进行处理。

#### 化学试剂安全预防措施:

a.试剂室的保管员应经过岗前培训, 做到一日两检, 并做好检查记录。

检查中发现危险化学品在质量变质、包装破损、渗漏等问题应及时处理;

b.各类危险化学品均应按其性质储存在适宜的温湿度内;

c.禁止在危险化学品储存区域内堆积可燃性废弃物;

d.泄漏或渗漏危险化学品的包装容器应迅速转移至安全区域;

e.按危险化学品特性, 用化学的或物理的方法处理废弃物品, 不得任意抛弃, 防止污染环境;

f.人员不得任意进出化学品室, 如因工作需要必须入库时, 要在登记簿详细登记,

经试剂室保管员同意后方可进入；

g.试剂室外应有危险化学品标志和安全标志；

h.试剂室周围需要设置灭火器等消防设施；

i.在实验室内醒目处应设置大型风向标，便于紧急情况指示撤离方向。

#### ②末端处理过程环境风险防范

运营期环境  
影响和保  
护措施  
确保废气末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修，则生产必须停止。

#### ③火灾爆炸事故环境风险防范

环境  
影响和保  
护措施  
应建立微型消防站，组建兼职应急消防队伍，配备一定数量的应急消防设备并开展定期应急演练。学校应对电线线路、废气处理设备及管道的维护，定期检查维护，防止发生火灾、爆炸的可能。

#### ④环保设施安全风险防范

根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）相关要求，建议企业从以下四个方面落实环保设施风险防范措施。

##### （a）加强环保设施源头管理

运营期环境  
影响和保  
护措施  
企业应当委托有资质的单位对建设项目的环保设施进行设计施工，满足炭装量的要求，建设完成后还需对环保设施进行验收。

##### （b）落实安全管理责任

运营期环境  
影响和保  
护措施  
落实安全管理责任，对环保设施操作人员开展安全培训，对厂内主要的环保措施配套情况了解，防止员工踩空或触电等，备齐应急处置装备，确保厂内各环保设施安全、稳定、有效运行。

##### （c）严格执行治理设施运维制度

运营期环境  
影响和保  
护措施  
本项目废气处理设施主要为一套食堂油烟净化装置及实验室废气处理设施，废水处理设施为实验废水“中和池”装置，企业应定期对环保设施装置进行维护，若末端治理措施因故不能运行，则对应产污工序必须停止，并及时对故障进行排除，确保治理措施正常运行后方可恢复生产。

##### （d）加强第三方专业机构合作

运营期环境  
影响和保  
护措施  
企业在开展环境保护管理过程中可引入第三方专业机构定期对环保设施进行安



全风险辨识和隐患排查治理。

当发生突发环境事件时须及时进行事故源控制及处理，应急人员需佩戴好个人防护用品后在第一时间赶赴现场应急。在应急过程中，并根据应急指挥组的应急指令开展相应的应急停产、灭火等工作，迅速切断污染源，并及时进行人员疏散。

⑤洪水、台风等风险防范

由于项目所在地易受台风暴雨的袭击，一旦发生大水灾，可能导致积水浸泡，造成污染事故。因此在台风、洪水来临之前，密切注意气象预报，搞好防范措施。

运营期如将设施电源切断，检查各设施是否需要加固。

⑥突发环境污染事故应急监测

发生突发环境污染事故时，应急监测组应带上监测仪器和采样设备，若废气处理设施非正常排放，则需对周边大气中非正常排放物进行监测，具体污染物选取视情况而定。学校自身不具备相应的应急环境监测能力时，可委托当地相关监测部门进行应急监测。

**6、环保投资**

项目总投资 59500 万元，环保投资 90 万元，环保投资占总投资 0.15%，具体见表 4.1-29。

**表 4.1-29. 建设项目环保投资单位：万元**

类别	污染物	设备类别	投资额	
运营期	废气	食堂油烟	集气设施+废气处理设施+排气筒	5
		实验室废气	集气设施+碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理设施+排气筒 (DA001) 排放	10
		汽车尾气	集气设施+竖井	5
	废水	生活污水 (含食堂废水)	隔油池+化粪池+管道	20
		实验室废水	中和池	5
	噪声	降噪措施、隔振设施		5
	固废	一般固废：收集、贮存场所建设		5
		危险废物：收集、贮存场所建设、委托处置等		10
		生活垃圾：收集、贮存场所建设		10
	地下水、土壤防治	分区防渗		5
风险防范	防爆电器、防静电装置、微型消防站等		10	
合计			90	

## 5. 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	汽车尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、HC	地下车库汽车尾气通过排风竖井引风排放,每小时通风换气次数不小于6次。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、实验废气中的氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排放限值
	DA001(实验室废气)	主要是挥发性酸性气体氨、挥发性有机物	实验室废气由通风橱统一收集后经碱喷淋+干式过滤器+活性炭处理后楼顶排气筒(DA001)排放	
	DA002(食堂油烟)	食堂油烟	收集后经油烟净化器处理后经楼房烟道排放。	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	垃圾房	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	垃圾房采用密闭式设计,做到日产日清	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排放限值
地表水环境	废水排放口 DW001、DW002	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TN	食堂废水经隔渣除油后与生活污水一同经化粪池预处理;实验室废水经废水处理设施预处理;以上废水经校区2个排放口纳入污水管网,最终由上虞区水处理发展有限公司处理达标后外排。	纳管:《污水综合排放标准》(GB8978-1996)新扩改三级标准(其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的间接排放限值); 排放:上虞区水处理发展有限公司处理达到其二期环评批复相关标准排海,其中污水处理厂COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N出水指标执行虞政办发[2013]195号文要求
声环境	设备运行、校区活动	噪声	在设计和设备采购阶段优先选用低噪声设备,从源头上控制噪声源强;单独设立专门的水泵房等进行隔声;高噪声设备底部设置减震垫减振;加强设备的维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象;在校区四周多种灌木形成绿化带,可起到一定的吸声降噪作用。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	/			

<p>固体废物</p>	<p>本项目固废主要为实验室废物、医疗废物、废水处理污泥、废过滤棉、废活性炭收集后委托有资质单位处置；生活垃圾进行统一收集定期由环卫部门清运并统一集中处理。餐厨垃圾和隔油池浮油需委托专业机构统一清运处理。</p> <p>严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其标准修改单（原环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。日常管理中要履行申报的登记制度、建立台账制度，委托利用处置应执行报批和转移联单制度。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>加强清洁生产工作，从源头上减少“三废”发生量，减少环境负担。学校需按照环评要求做好废气防治、地面硬化和分区防渗、固废收集处置，并定期巡查防止事故发生。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①强化风险意识、加强安全管理。②危废选用合适的包装容器并设置专门的暂存场所，防止泄漏事故发生；加强管理并定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。③营运过程中密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养，配备消防设施及报警装置，防止火灾爆炸事故发生。④在台风、洪水来临之前做好防台、防洪工作。⑤突发环境污染事故应急监测</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目营运“同时验收运行”。落实环境管理台账记录、自行监测数据等相关制度。加强“三废”设施运行管理，落实相关制度，保证“三废”稳定达标排放。</p>

## 6. 结论

本项目位于绍兴市上虞区未来城内，东至永丰路，南至复兴西路，西至南北中心大道，北至云中路，拟建地用地性质为中小学用地（A33），因此符合相关规划要求。项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求。项目符合当前的产业政策，满足总量控制要求，针对废气、废水、噪声和固体废物采取的环保措施切实可行、有效，污染物能做到达标排放，固体废物全部进行有效处置；项目对周围的大气、声环境、地表水及土壤地下水质量的影响很小，不会降低区域的环境现状等级；在有效落实事故防范措施后，项目环境风险较小。在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，从环境保护角度来看，该项目的建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

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	CO	/	/	/	5.642	/	5.642	+5.642
	HC	/	/	/	0.290	/	0.290	+0.290
	NOx	/	/	/	0.054	/	0.054	+0.054
	油烟	/	/	/	0.093	/	0.093	+0.093
废水	废水量	/	/	/	50393	/	50393	+50393
	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	4.031	/	4.031	+4.031
	氨氮	/	/	/	0.756	/	0.756	+0.756
	SS	/	/	/	2.998	/	2.998	+2.998
	TN	/	/	/	1.275	/	1.275	+1.275
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	851.4	/	851.4	+851.4
	餐厨垃圾				113.52		113.52	+113.52
	隔油池浮油				1		1	+1
危险废物	实验室废物	/	/	/	7.667	/	7.667	+7.667
	医疗废物	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废水处理污泥	/	/	/	0.08	/	0.08	+0.08
	废过滤棉				0.01		0.01	+0.01
	废活性炭				4		4	+4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①