

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 韶关市曲江区曲江中学风度分校建设项目

建设单位(盖章): 韶关市曲江区政府投资建设项目

代建中心

编制日期: 2026年7月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	27
四、主要环境影响和采取措施.....	35
五、环境保护措施监督检查清单.....	62
六、结论.....	64
附表.....	91

一、建设项目基本情况

建设项目名称	韶关市曲江区曲江中学风度分校建设项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	韶关市曲江区马坝镇韶州大道旁		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>34</u> 分 <u>42.794</u> 秒, <u>24</u> 度 <u>41</u> 分 <u>20.258</u> 秒)		
国民经济行业类别	P8331 普通初中教育 P8334 普通高中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业：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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	韶关市曲江区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2309-440205-05-01-118065
总投资（万元）		环保投资（万元）	
环保投资占比(%)		施工工期	
是否开工建设	☒ 是 ☐ 否	用地（用海）面积（m ² ）	
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.产业政策相符性分析 本项目属于国民经济行业代码“P8331 普通初级教育”、“P8334 普通高中教育”，项目已于2023年11月获得韶关市曲江		

	区发展和改革局备案（项目代码2309-440205-05-01-118065，见附件2）。根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2025年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类；本项目不属于《市场准入负面清单（2025年本）》中的禁止准入类。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。 2.选址合理性分析 本项目选址土地规划性质为教育用地（中小学用地，详见附件3），符合规划要求。选址已考虑交通方便、位置适中、地形开阔、空气新鲜、阳光充足、环境适宜、地质条件较好、远离污染源等条件；且选址周边环境不涉及自然保护区、风景名胜区，世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、环境空气功能一类区等保护区域。通过大气环境、水环境、声环境、固体废物影响分析，项目建成后污染物达标排放对区域环境空气、水环境、声环境影响较小，项目周边环境制约因素较少，本项目选址可行。 3.与韶关市“生态环境分区管控”要求的相符性分析 根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）和《韶关市生态环境局关于印发〈韶关市生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（韶环〔2024〕103号），相关管控要求如下。 （1）主要目标。到2025年，建立较为完善的“生态环境分区管控”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强，山水林田湖草沙综合治理走在全国前列，初步构建以国家公园为主体的自然保护地体系，森林覆盖率、森林蓄积量和有林地面积等核心指标居全省前列。其中： 1) 生态保护红线及一般生态空间。全市陆域生态保护红线面积5827.58平方千米，占全市陆域国土面积的31.65%；一般生态空
--	---

	间面积4951.43平方千米。 本项目选址位于韶关市曲江区马坝镇韶州大道旁，选址土地规划性质为教育用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域，不涉及生态红线。 2) 环境质量底线。全市水环境质量保持优良，县级以上集中式饮用水水源水质全面稳定达到或优于Ⅲ类，考核断面优良水质比例达100%。大气环境质量持续改善，AQI和PM_{2.5}等主要指标达到省下达的任务要求，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。 本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 过渡阶段二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，主要污染物最终排放量较小，对环境影响轻微，区域环境空气质量保持良好，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。 本项目纳污水体为马坝水（安山村（铁路桥）—韶关龙岗）河段，该河段为Ⅲ类功能区，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准，相关水质数据表明，纳污河段水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准。项目营运期食堂含油废水和一般生活污水分别经隔油隔渣池、三级化粪池处理后经市政管网排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理；实验废水经中和沉淀预处理后排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理，经污水处理厂处理达标后，本项目废水最终排入马坝河，由于废水及污染物排放量不大，可达标排放，不会造成纳污水体水质明显下降。 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 要求。项目建成后，噪声经减噪措施后影响较小，项目东北面靠近道路一侧可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 4a 类功能区标准，其他区域能满足《声环境质量标准》(GB
--	--

	3096-2008) 中 2 类功能区标准(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。 3) 资源利用上线。强化节约集约利用, 持续提升资源能源利用效率, 水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下发的总量和强度控制目标, 按省规定年限实现碳达峰。到2035年, 生态环境分区管控体系巩固完善, 生态安全格局稳定, 环境质量保持优良, 资源利用效率显著提升, 碳排放达峰后稳中有降, 节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成, 绿水青山就是金山银山的理念得到有效践行, 基本建成美丽韶关。 本项目运营过程中消耗的资源类型为电能, 项目资源消耗相对区域资源利用总量较小; 项目选址用地性质为教育用地, 符合当地土地规划要求及资源利用上限的要求。 (2) 环境管控单元划定 全市共划定环境综合管控单元 88 个。其中, 优先保护单元 39 个, 主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域, 优先保护单元总面积 10713.43 平方公里, 占国土面积的 58.18%。重点管控单元 31 个, 主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域, 总面积共 2284.54 平方公里, 占国土面积的 12.41%。一般管控单元 18 个, 为优先保护单元、重点管控单元以外的区域, 总面积 5415.18 平方公里, 占国土面积的 29.41%。 ——优先保护单元。以维护生态系统功能为主, 包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域, 涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域, 与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设, 严守生态环境质量底线, 确保生态功能不降低, 在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动, 恢复生态系统服务功能。
--	--

	——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。 ——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域；该区域应落实生态环境保护基本要求。 项目选址位于韶关市曲江区马坝镇韶州大道旁，用地性质为教育用地，根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的韶关市环境管控单元图可知，项目位于曲江区重点管控单元（详见附图4）。									
	(3) 生态环境准入清单 从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。 本项目位于韶关市曲江区马坝镇，对照《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的《韶关市生态环境准入清单》及其动态更新成果，项目属于“ZH44020520002 曲江区重点管控单元（涉及马坝、大塘、白土、乌石、沙溪镇）”，项目与该单元管控要求的相符性分析如下： 表1-1 管控单元要求相符性分析表 <table> <tr> <th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>区域布局管控</td><td>1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶钢“一区变园区、产区变城区”的举措，培育壮大环保产业，推进重点行业和领域绿色化改造，引导企业清洁生产。积极发展风电、光伏发电、天然气发电、氢能等清洁能源，加快充电桩建设。特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零配件、精密模具、</td><td>本项目属于普通初中、高中教育行业，不在韶钢厂区范围内。</td><td>符合</td></tr> </table>			管控要求		本项目情况	相符性	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶钢“一区变园区、产区变城区”的举措，培育壮大环保产业，推进重点行业和领域绿色化改造，引导企业清洁生产。积极发展风电、光伏发电、天然气发电、氢能等清洁能源，加快充电桩建设。特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零配件、精密模具、	本项目属于普通初中、高中教育行业，不在韶钢厂区范围内。
管控要求		本项目情况	相符性							
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶钢“一区变园区、产区变城区”的举措，培育壮大环保产业，推进重点行业和领域绿色化改造，引导企业清洁生产。积极发展风电、光伏发电、天然气发电、氢能等清洁能源，加快充电桩建设。特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零配件、精密模具、	本项目属于普通初中、高中教育行业，不在韶钢厂区范围内。	符合							

		机械制造等装备制造产业需求。		
		1-2.【产业/限制类】引导工业项目科学布局,持续推动区域涉重金属产业结构和布局优化调整,新建项目原则上入园管理,推动现有工业项目集中进园。	本项目属于普通初中、高中教育行业,不属于工业项目。	符合
		1-3.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设,新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目不涉及重金属及有毒有害污染物的排放。	符合
		1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电新建除热电联产以外未达到超洁净排放的高能耗煤电项目;严格限制新(改、扩)建钢铁、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。	本项目不属于煤电行业及钢铁、建材、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业。本项目不涉及生态保护红线。	符合
		1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内,严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
		1-6.【生态/限制类】单元内一般生态空间,加强生态保护与恢复,恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统,提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物,禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动,禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林,允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理,从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间,严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续,新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划,光伏发电项目应满足土地使用	本项目实施后将落实相关生态要求。	符合

		的相关要求。		
		1-7.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。	本项目不涉及该条款。	符合
		1-8.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目属于普通初中、高中教育教育行业，不产生和排放有毒有害大气污染物，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合
		1-9.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。	本项目不属于高耗能、高排放项目，以电能为主要能源。	符合
		1-10.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	本项目不涉及该条款。	符合
		1-11.【水/限制类】梅花河流域新建、改建、扩建项目氟化物和氨氮实施区域减量替代。单元内排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。	本项目属于普通初中、高中教育行业，学校内产生的废水排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理，处理达标后排入马坝水。	符合
		1-12.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目为普通初中、高中教育行业，不属于土壤污染的建设项目。	符合

	能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废物废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染整治工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。	本项目不涉及该条款。	符合
		2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。	本项目不涉及该条款。	符合
		2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。	本项目实施后严格落实建设用地控制性指标要求。	符合
		2-4.【土地资源/综合类】严格按照《韶关市土壤污染防治管理暂行办法》，对区内土壤实施分类别、分用途、分阶段治理，管控区域土壤环境风险、严控新增污染、逐步减少存量。	本项目为学校建设项目，不属于土壤污染的建设项目。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铜镍钴工业废水中总锌、总镍、总砷、总汞、总钴执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）特别排放限值，铁矿采选工业废水中总锰、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB 28661-2012）特别排放限值。	本项目不涉及该条款。	符合
		3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。	本项目实验室废气产生量极小，无需分配总量控制指标。	符合
		3-3.【其它/鼓励引导类】鼓励韶关钢铁厂根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。	本项目属于普通初中、高中教育行业，不在韶钢厂区范围内。	符合
	环境	4-1.【风险/综合类】切实做好区域尾矿库“控源截污”工程，强化尾矿库污水	本项目不涉及该条款。	符合

	风险 防 控	处理厂运行日常监管，防范环境风险，保护横石水流域生态功能。		
		4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。	本项目将落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合

综上，本项目建设符合当前国家及地方产业政策，符合“生态环境分区管控”的要求，项目选址具有合法性和合理性。

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目概述 为深入贯彻党中央、国务院关于建设高质量教育体系的决策部署，全面落实省委、省政府关于推动基础教育高质量发展的有关文件精神 and 市委、市政府相关要求，更好地加快推动曲江区建设，计划实施韶关市曲江区曲江中学风度分校建设项目，满足韶关市曲江区人民对优质中学学位的需求。 韶关市曲江区曲江中学风度分校建设项目计划新建一所完全中学，共设有 6 个年级，含初级中学和高级中学教育，其中，初中 1 年级~初中 3 年级属义务教育。项目选址位于曲江区马坝镇韶州大道旁，规划建设用地面积约 35222.97m²，总建筑面积为 32831.19m²，主要建设 2 栋教学楼（其中包含：普通教室、阅览室、教师办公、书法美术教室、广播室等）、阶梯教室、综合楼（其中包含：含实验楼、行政办公楼，功能包括首层架空、行政办公、实验教室、多功能室等）、体育馆（其中包含：篮球馆，羽毛球馆，乒乓球馆等）、宿舍食堂、钟楼、门卫、地下车库及设备用房等，购置教学设备设施，并全面推进智慧校园建设，计划引入 AI 技术，配置各类先进教学设备设施，构建智能化教育环境，打造面向未来的现代化学校。室外运动场地约为 8810.00 平方米，其中含 300 米田径运动场（6 条 100 米跑道）、篮球场、足球场，跳远、跳高、铅球等体育运动场地设施。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“五十、社会事业与服务业—110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）”类别中“有化学、生物实验室的学校”，应编制环境影响报告表。 2.学校办学方案 本项目为完全中学项目，共设有 6 个年级，含初级中学和高级中学教育，其中，初中 1 年级~初中 3 年级属义务教育。 项目共设置 36 个班级，其中初中 18 班、高中 18 班，提供初中学位 900 个，提供高中学位 990 个，共计提供学位 1890 个，提供住高中宿床位 600
------	---

个。	3.项目组成和平面布置	
	本项目具体建设内容表 2-1，学校平面布置如附图 3 所示。	
	表 2-1 项目组成表	
	工程组成	工程名称 工程内容及规模
	主体工程	1#、2#教学楼 1栋,共6层(含地下1层),总高20.25m,建筑面积10406.84m ² 。负一层为地下车库及设备用房,深度5.1m。 1F:层高4.5m,设有党员活动室、教师办公室、普通教室、教具材料室等。 2F:层高3.9m,设有党员活动室、教师办公室、普通教室、教具材料室等。 3F:层高3.9m,设有教学仪器室、教师办公室、普通教室、教具材料室等。 4F:层高3.9m,设有普通教室、教具材料室、团队室、教师办公室等。 5F:层高3.9m,设有广播室、录播室、美术室、科学实验室、器乐室、电脑室等。
		综合楼 1栋,共5层,总高20.25m,建筑面积9352.54m ² 。 1F:层高4.5m,设有门厅、楼梯间、卫生间、风雨连廊等。 2F:层高3.9m,设有教师办公室、医务室、风雨连廊等。 3F:层高3.9m,设有校办、风雨连廊等,内设危废暂存间,面积为23m ² 。 4F:层高3.9m,设有普通教室。 5F:层高3.9m,设有普通教室。
		阶梯教室 1栋,总高8.55m,建筑面积986.09m ² 。
		食堂、宿舍楼 1栋,共5层,总高19.05m,建筑面积6184.87m ² 。 1F:层高4.5m,设有食堂、配电间、架空空间、连廊等。 2F:层高3.9m,设有宿舍、走廊、连廊、采光区域等。 3F:层高3.9m,设有宿舍、走廊等。 4F:层高3.9m,设有宿舍、走廊等。 5F:层高3.9m,设有宿舍、走廊等。
		值班室一 建筑面积为54.72m ² ,高9m,设有值班室兼消防控制室、值班室、休息室。
		值班室二 建筑面积为16.69m ² ,高4.2m,设有值班室。
		体育馆 1栋,共2层,建筑面积约1716.27m ² ,总高10.40m,主要包括室内篮球场、羽毛球场、乒乓球厅、体育测试室、体育器材室、配电房等。
		钟楼 1栋,共7层,建筑面积约206.02m ² ,建筑高度23.4m。
		看台 建筑面积约107.55m ² ,设有器材库。
	公用工程	供水工程 由市政供水 供电工程 由供电局供给 排水工程 雨污分流,分别排入市政雨、污水管网

环保工程	废气处理	1) 食堂废气经集气罩+油烟净化装置处理后经烟道引至楼顶排放; 2) 实验室废气安装有通风设备。实验室废气由集气罩收集后从实验室窗户无组织排放; 3) 机动车尾气无组织排放并加强绿化和通风; 4) 废水处理设施产生的恶臭经自然扩散稀释后无组织排放。
	废水处理	1) 一般实验废水经酸碱中和+混凝沉淀处理后排入市政污水管网; 2) 属危废的实验废水收集后定期委托有资质单位处理,不外排; 3) 食堂污水和生活污水分别一体化隔油设备和隔渣化粪池预处理后排入市政污水管网。
	固废处理	生活垃圾由环卫部门统一处置;实验室一般固废外卖综合利用,废油脂和厨余垃圾、实验室危废、医疗废物、废水处理设施污泥交由资质单位处理处置。
	噪声防治	隔声、减震、降噪。

表 2-2 主要经济技术指标表

序号	名称	单位	数量	备注
—				
1	建设用地面积	m ²	35222.97	52.83
2	总建筑面积	m ²	31845.10	
3	计容积率建筑面积	m ²	26797.21	
4	不计容积率建筑面积	m ²	3799.60	
5	容积率	/	0.76	
6	建筑基底面积	m ²	8950.12	
7	建筑密度	%	25.41%	
8	最大层数(地上/地下)	层	7.00	
9	建筑最高高度	m	26.00	
10	绿地面积	m ²	7270.00	
11	绿地率	%	20.64%	
12	机动车停车位	辆	89.00	
12.1	地上机动车停车位	辆	9.00	地上,充电桩停车位
12.2	地下机动车停车位	辆	80.00	地下
13	非机动车停车位	辆	240.00	
二	建筑面积及分配	m ²	31845.10	
1	1#、2#教学楼	m ²	10406.84	
2	阶梯教室	m ²	986.09	
3	综合楼	m ²	9352.54	
4	体育馆	m ²	1716.27	
5	门卫	m ²	71.41	
6	食堂、宿舍	m ²	6184.87	
7	钟楼	m ²	206.02	

8	运动场看台	m ²	107.55	
9	地下车库及设备用房	m ²	3799.60	
三	室外工程	m ²		
1	广场铺装	m ²	4800.00	
2	沥青道路	m ²	4000.00	
3	绿化景观	m ²	7270.00	
4	运动场地	m ²	8810.00	
5	新建围墙	m	800.00	

4.实验常用仪器

本项目实验室常用仪器如表 2-3 所示。

表 2-3 实验室主要仪器设备一览表

序号	实验类别	主要仪器
1	物理实验	游标卡尺、外径千分尺、直流电流表、直流电压表、电子天平、万用表、电子火花计时器、数字计时器、电学实验所需的配套器材等一起
2	化学实验	铁架台、酒精灯、蒸发皿、药匙、镊子、试管夹、坩埚钳、烧杯、试管、试管架、玻璃棒、集气瓶、胶头滴管、锥形瓶、玻璃片、启普发生器、分液漏斗、酸碱中和滴定装置等仪器
3	生物实验	光学显微镜、载玻片、盖玻片、天平、移液器、温度计、pH计、植物标本、动物标本

5.实验室主要原辅料

本项目设有化学实验室、生物实验室、物理实验室。其中化学实验主要包括配制溶液、分离混合物、加热等；生物实验主要是动植物观察和培养，不涉及动物解剖等内容；物理化学实验主要为演示类和观摩类实验。

本项目主要原辅材料主要为教学实验用试剂，详见表 2-4。

表 2-4 (a) 实验室常用化学品消耗一览表

序号	试剂名称	规格	状态	年用量	最大储存量	储存地点
1	铝片	厚度 3mm	银白色片状	200g	100g	化学实验室储物柜
2	铝箔	厚度 0.003mm	银白色片状	200g	100g	
3	铂丝	直径 0.3mm	银白色细丝	200g	100g	
4	铝丝	/	银白色条状	400g	200g	
5	锌粒	3~8mm	银白色粒状	2000g	1000g	
6	还原铁粉		灰色或黑色粉末	200g	100g	

7	铁丝	直径: 1.2mm	银白色条 状	1000g	500g
8	金属钠		银白色固 体	100g	/
9	碘	50g/瓶	紫黑色晶 体	400g	200g
10	三氧化 铁	500g/瓶	橙红色至 紫红	1000g	500g
11	氧化铜	250g/瓶	黑色粉末	2000g	1000g
12	磷酸钠	500g/瓶	白色粉末	3000g	1500g
13	氯化钠	500g/瓶	白色晶体 状	4000g	2000g
14	无水氯化 钙	250g/瓶	白色立方 结晶	500g	500g
15	氯化镁	500g/瓶	无色晶体	1000g	500g
16	三氯化铁	250g/瓶	黑棕色结 晶	1000g	500g
17	氯化铵	500g/瓶	无色晶体 或白	2000g	1000g
18	碘化钾	50g/瓶	白色立方 结晶	500g	250g
19	硫酸钾	500g/瓶	无色或白 色结	1000g	500g
20	硫酸铝	500g/瓶	白色晶体	1000g	500g
21	硫酸铜	250g/瓶	天蓝色晶 体	2000g	1000g
22	硫酸钠	500g/瓶	无色透明 晶体	1000g	500g
23	硫酸铝钾 (明矾)	500g/瓶	无色结晶 或粉末	1000g	500g
24	无水硫酸 铜	500g/瓶	白色粉末	1000g	500g
25	无水乙酸 钠	25g/瓶	无色无味 结晶体	200g	100g
26	葡萄糖	500g/瓶	无色晶体	1000g	500g
27	蔗糖	500g/瓶	无色晶体	1000g	500g
28	无水酒精	500mL/瓶	无色透明 液体	3000mL	1500mL
29	煤油	500mL/瓶	无色透明 液体	2000mL	1000mL
30	酚酞	25g/瓶	白色或微 黄色	40g	25g
31	pH 试纸	/		40 本	20 本

32	蓝石蕊试纸	/	/	20 本	10 本	危险化学品 品储物柜
33	红石蕊试纸	/	/	20 本	10 本	
34	定性滤纸	/	/	20 盒	10 盒	
35	红（赤）磷	10g/瓶	紫红色粉末	200g	100g	
36	镁条	25g/瓶	银白色条状	50g	25g	
37	铝粉	25g/瓶	银白色粉末	50g	25g	
38	过氧化氢	500mL/瓶	无色液体	2000mL	1000mL	
39	高锰酸钾	500g/瓶	黑紫色结晶	2000g	1000g	
40	硝酸铵	500g/瓶	白色结晶性粉末	1000g	500g	
41	硝酸钾	500g/并瓶	无色透明晶体	1000g	500g	
42	硝酸钠	500g/瓶	无色透明晶体	1000g	500g	
43	硝酸钡	500g/瓶	白色结晶性粉末	200g	500g	
44	氯化钡	500g/瓶	白色晶体	400g	500g	
45	硝酸（98%）	500mL/瓶	无色液体	1000mL	1000mL	
46	硫酸（98%）	500mL/瓶	无色油状液体	4000mL	2000mL	
47	盐酸（37%）	500mL/瓶	无色至淡黄色	4000mL	2000mL	
48	无水乙酸	500mL/瓶	无色透明液体	400mL	500mL	
49	氢氧化钾	500g/瓶	白色结晶性粉末	500g	500g	
50	氢氧化钠	500g/并瓶	白色结晶性粉末	500g	500g	
51	氢氧化钡	500g/瓶	白色结晶粉末	500g	500g	
52	氨水	500mL/瓶	无色液体	1000mL	500mL	生物实验 室储物柜
53	过氧化氢	500mL	无色液体	1000mL	500mL	
54	三氯化铁	250g/瓶	黑棕色结晶	100g	250g	
55	麦芽糖	250g/瓶	无色晶体	500g	250g	
56	可溶性淀粉	500g/瓶	白色粉末	1000g	500g	
57	乙酸	500mL/瓶	无色透明液体	1000mL	500mL	
58	碘液	100mL/瓶	深棕色液	1000mL	500mL	

61	蔗糖	500g/瓶	无色晶体	1000g	500g
62	医用酒精	500mL/瓶	无色透明液体	10000mL	5000mL
63	盐酸	500mL/瓶	无色至淡黄色	1000mL	500mL
64	龙胆紫溶液	20mL/瓶	紫色液体	1000mL	500mL
65	斐林试剂	100mL/瓶	深蓝色溶液	1000mL	500mL
66	苏丹III染液	100g/瓶	红棕色粉末	400g	200g
67	双缩脲试剂	100mL/瓶	蓝色液体	400mL	200mL
68	氯化钠	500g/瓶	白色晶体状	1000g	500g
69	甲基绿	10g/瓶	绿色结晶	100g	50g
70	吡罗红	10g/瓶	绿色发光结晶	100g	50g

表 2-4 (b) 实验室常用化学品质理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	铝片、铝箔、铝丝	银白色轻金属，无气味，有延性和展性；有棒状、片状、箔状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜，铝粉和铝箔在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，不溶于水。熔点 860°C，沸点 2460-2467°C/760mmHg。密度 $\rho(20)2.70\text{g/mL}$ 。
2	铂丝	铂是惰性金属，银白色金属光泽，具有良好的延展性，高熔点（约 1772°C），耐高温、抗氧化、抗腐蚀，在高温火焰中，铂丝表面不会形成氧化物。不溶于常见酸，但可能被熔融碱或强氧化剂腐蚀。
3	锌粒	银白色金属，密度 7.133g/mL (25°C)，熔点 420°C，沸点 907°C，蒸汽压力 1mm Hg (487°C)。锌在常温下表面易生成一层保护膜。
4	还原铁粉	灰色至灰黑色无定形粉末，有极淡光泽，对空气和湿敏感。系氧化铁在 700-900°C 时用氢还原所得，内含 90%~96% 金属铁，其余主要为氧化亚铁。暴露于空气和湿气中易氧化。溶于稀酸，不溶于水。pH7-9(H ₂ O) 熔点 1535°C，沸点 2750-3000°C/760mmHg。密度 $\rho(20)7.87\text{g/mL}$ 。高度易燃，对环境无危害。
5	铁丝	用铁拉制成的一种金属丝，铁丝按用途不同，成分也不一样，它含有的成分有：铁，钴，镍，铜，碳，锌，还有其他元素。
6	金属钠	银白色轻软而具有延展性的金属，熔点 (97.81±0.03) °C，沸点 882.9°C，相对密度 0.97，溶解性：不溶于醚和苯，易燃，用作还原剂、催化剂、石油的脱硫剂，还用于制过氧化钠、氨基钠等
7	铜丝	指的是由热轧铜棒不退火（但尺寸较小的丝可能要求中间退火）拉制而成的丝，可用于织网、电缆、铜刷过滤网等，铜丝分为：

		黄铜类、紫铜类和磷铜类。材料：黄铜丝（含铜 65%，含锌 35%）、紫铜丝（纯铜含量 99.8%）、磷铜丝（含铜 85%~90%，含锡 5%~15%）。
8	碘	灰黑色或蓝黑色或紫色有金属光泽的片状结晶或块状物或粉末，质重、脆，有特臭，在常温中能挥发，对光敏感。易溶于乙醇、乙醚和二硫化碳，溶于氢氟酸、苯、氯仿、四氯化碳等多数有机溶剂，几乎不溶于水，溶于碘化钾和碘化钠的水溶液。pH5.4（H ₂ O）熔点 113-114℃。沸点 184-185℃/760mmHg。密度 ρ (20)4.93g/mL。黏度 0.57mm ² /s（116℃）。对水体有高度危害，对水生生物毒性极大。急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ :14000mg/kg；小鼠经口 LD ₅₀ :22000mg/kg
9	三氧化二铁	橙红色至紫红色至棕色三方晶系结晶或粉末，无气味，无味。不溶于水，易溶于稀盐酸，溶于盐酸、硫酸，微溶于硝酸和醇。熔点 1538-1565℃。密度 ρ (20)5.12~5.24g/mL。对水体有危害。
10	氧化铜	黑色粉状或颗粒或线状固体，无气味，稍有吸湿性。不溶于水，溶于稀酸、氯化铵、碳酸铵和氰化钾，不溶于乙醇。pH7(50g/L, H ₂ O, 20℃)，熔点 1326℃。密度 ρ (20)6.3~6.48g/mL。对水体有高度危害。对水生环境的危害 急性危害（类别 1），对水生环境的危害一长期危害（类别 1）。急性毒性：小鼠气管 LDLo:278mg/kg
11	碳酸钠	纯碱，白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液呈强碱性，在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。密度 2.532g/cm ³ ，闪点 169.8℃，熔点 851℃，沸点 1600℃。急性毒性：LD50 经口-大鼠-4090 mg/kg，LC50 吸入-大鼠-2h-5750mg/L。
12	氯化钠	外观是白色晶体状或细小结晶粉末，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。pH5-9(50g/L, H ₂ O, 20℃)，熔点 801℃。沸点 1461℃/760mmHg。密度 ρ (20)2.17g/mL。不燃。对水体有轻度危害。
13	无水氯化钙	白色固体、颗粒或多孔性熔块，具有强吸湿性。易溶于水和乙醇。pH6-10(100g/L, H ₂ O, 20℃)。熔点 772℃。沸点>1600℃。具有刺激性。急性毒性：LD ₅₀ :1g/kg（大鼠经口）
14	氯化镁	无色或白色六角结晶或粉末，无气味，易潮解。缓慢加热至 300℃放出氯气。与水任意混溶。pH≥7(50g/L, H ₂ O, 20℃)。熔点 712-714℃。沸点 1412℃/760mmHg。密度 ρ (20)2.32g/mL。对水体有轻度危害。
15	三氯化铁	黑棕色或褐绿色叶状或片状具有金属光泽结晶，无气味，易吸湿。直射光下呈红色，反射光下呈绿色，有时呈浅棕黑色，在空气中易吸收水分成为六水合氯化铁；约 300℃时熔化并挥发，高温时分解成二氯化铁和氯。易溶于水、乙醇、乙醚和丙酮，并分解，微溶于二硫化碳，几乎不溶于乙酸乙酯。pH1(200g/L, H ₂ O, 20℃)。熔点 306℃(dec.)。密度 ρ (20)2.9g/mL。有害，具有腐蚀性和刺激性。对水体有轻度危害。急性毒性：LD ₅₀ :1872mg/kg（大鼠经口）
16	氯化铵	无色结晶或白色至类白色结晶或粉末，无气味，味咸、凉，具引湿性。能升华而无熔点。易溶于水，盐酸和氯化钠能降低其水中溶解度，溶于甲醇和甘油，微溶于乙醇，不溶于醚、丙酮和乙酸乙酯。pH4.5-5.5(50g/L, H ₂ O, 20℃)。熔点 335-340℃(subl.)。

		沸点 520°C/760mmHg。密度 ρ (20)1.52g/mL。有害，具刺激性。对水体有危害。急性毒性：LD ₅₀ :1650mg/kg (大鼠经口)
17	碘化钾	无色结晶或白色结晶或粉末，无气味，味咸、带苦，对空气、光和湿敏感。久置析出游离碘而变成黄色，并能形成微量碘酸盐；光及潮湿能加速分解；能溶解碘。1g 溶于 0.7mL 水、0.5mL 沸水、22mL 乙醇、8mL 沸乙醇、51mL 无水乙醇、8mL 甲醇、7.5mL 丙酮、2mL 甘油、约 2.5mL 乙二醇。pH6-8(50g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点 680-723°C。沸点 1325°C/760mmHg。密度 ρ (20)3.13g/mL。急性毒性：LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口)
18	硫酸钾	无色透明或白色结晶、颗粒或粉末，无气味，味苦，质硬。在空气中稳定。不溶于醇、丙酮和二硫化碳，氯化钾、硫酸铵可以增加其水中的溶解度，但几乎不溶于硫酸铵的饱和溶液。pH5.5-8.5(50g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点 1049°C。沸点 1689°C/760mmHg。密度 ρ (20)2.66g/mL。对水体有轻度危害。急性毒性：LD ₅₀ :4000mg/kg (大鼠经口)
19	硫酸铝	白色有光泽结晶或粉末，无臭。易溶于水，不溶于乙醇。熔点 770°C(dec.)。密度 ρ (25)2.71g/mL。急性毒性：LC ₅₀ :6207mg/kg (小鼠经口)。具有腐蚀性。对水体有轻度危害。
20	硫酸铜 (蓝矾、胆矾)	蓝色透明不对称三斜晶系结晶、颗粒或粉末。在空气中缓慢风化，30°C失去 2 分子结晶水，110°C失去 4 分子结晶水，250°C成白色无水物。易溶于水，微溶于甲醇，不溶于乙醇。pH3.5-4.5(50g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点 110°C(dec.)。密度 ρ (20)2.284g/mL。不燃，有害，具有刺激性。对水体有高度危害。对水生环境的危害-急性危害 (类别 1)。对水生环境的危害-长期危害 (类别 1)。急性毒性：LD ₅₀ :330mg/kg (大鼠经口)
21	硫酸钠	无色透明晶体，化学式为 Na ₂ SO ₄ ，硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇，密度 2.68g/cm ³ ，熔点 884°C，沸点 1404°C。急性毒性：小鼠经口：LD ₅₀ :5989mg/kg
22	硫酸铝钾 (明矾)	无色透明至四方八面结晶或单斜立方结晶或白色结晶或粉末，无气味，对空气敏感。常温下不稳定，60-65°C时 (或于硫酸干燥器中)失去 9 分子结晶水，露置空气中时重新吸收水分，约 200°C时成为无水物，直至分解放出三氧化硫和氧化铝。溶于水，易溶于热水，溶于稀酸，不溶于醇、丙酮。pH3.0-3.5(100g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点 92-93°C。密度 ρ =1.757g/cm ³ 。
23	无水硫酸铜	白色或灰白色或绿白色正交结晶或无定形粉末，具吸湿性。溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。pH3.5-4.5(50g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点 200°C (dec.)。密度 ρ (20)3.60g/mL。不燃，有害，具有刺激性。对水体有高度危害。急性毒性：LD ₅₀ :300mg/kg (大鼠经口)
24	无水乙酸钠	白色结晶或粉末，略带醋酸味，易吸湿。易溶于水，溶于乙醇。pH7.5-9.0(50g/L, H ₂ O, 25°C)。熔点 324°C(dec.)。沸点 >400°C(dec.)。密度 ρ (20)1.52g/mL。熔点 >482°F >250°C。急性毒性：LD ₅₀ :3530mg/kg (大鼠经口)；6891mg/kg (小鼠经口)
25	葡萄糖	白色结晶粉末，可与水混溶，熔点/凝固点 146°C，相对水密度 1.562(18°C)，初沸点和沸程 500°C。
26	蔗糖	白色结晶或粉末，可与水混溶，熔点/凝固点 146°C，相对水密度 1.562(18°C)。
27	无水酒精	无水乙醇，一般浓度在 99.5% 的酒精溶液为无水酒精。相对水密

		度：0.79，凝固点：-114°C，沸点：78°C，闪点（开口）：12°C，燃点：390-430°C。无水酒精为无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。可燃，易挥发。
28	煤油	淡黄色透明液体，不溶于水。熔点/凝固点为-20°C，初沸点和沸程为130-300°C。相对水密度 0.8。易燃液体和蒸汽，对水生生物有毒并具有长期持续影响。易燃液体（类别 3），对水生环境的危害-急性危害（类别 2），对水生环境的危害-长期危害（类别 2）。急性毒性：LD ₅₀ :28g/kg（家兔经口）
29	酚酞	白色至微带黄色的结晶或粉末，无气味。溶于乙醇，略溶于乙醚，极微溶于氯仿、几乎不溶于水，溶于稀碱溶液呈深红色。熔点 258-264°C。密度 ρ(20)1.296g/mL。酸碱指示剂。不燃。对生育能力或胎儿可能造成危害，有致癌可能性，有致遗传缺陷可能。致癌性：类别 1；生殖毒性：类别 2，生殖细胞致突变性：类别 2。怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。
30	红（赤）磷	暗红色固体，无气味，具有金属光泽，暗处不发光。不溶于水、二硫化碳，微溶于无水乙醇，溶于碱液。pH9.5(100g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点 416-590°C。密度 ρ(25)2.34g/mL。易燃固体。对水体有危害。对水生环境的危害-长期危害（类别 3）。急性毒性：LD ₅₀ :11.5mg/kg（大鼠经口）
31	镁条	银白色有光泽屑、条、块状金属。无气味。溶于酸，不溶于水但缓慢分解，不溶于碱液。熔点 648-651°C。沸点 1090-1107°C/760mmHg。密度 ρ(20)1.74g/mL。易燃固体。
32	铝粉	银白色轻金属粉末，无涂层，无气味，有延性和展性，对湿敏感。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜，铝粉和铝箔在空气中加热能猛烈燃烧，并发出炫目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，不溶于水。熔点 660°C。沸点 2460-2467°C/760mmHg。密度 ρ(20)2.70g/mL。遇湿易燃。
33	过氧化氢	无色至淡黄色液体，无气味或有类似臭氧的臭气。遇氧化物或还原物即迅速分解并发生泡沫，遇光易变质。与水混溶，溶于醇、醚，不溶于苯、石油醚。pH2-4(H ₂ O, 20°C)。熔点-33-26°C。沸点 408°C/760mmHg。密度 ρ(20)1.1008g/mL(27.5%)、1.107-1.115g/mL(29%-31%)、1.132g/mL(35%)、1.153g/mL(40%)、1.1958g/mL(50%)、1.218g/mL(55%)、1.240 g/mL(60%)。折光率 n ₂₀ /D1.335。闪点 107°C。有害，具有氧化性、腐蚀性和刺激性。对水体有轻度危害。急性毒性：LD ₅₀ ≥2000mg/kg（小鼠经口）
35	高锰酸钾	黑紫色、细长菱形、粒状、针状或流沙状结晶，带蓝色的金属光泽，无气味，味甜而涩，对光敏感。在空气中稳定，加热至约 240°C分解有氧气逸出，遇乙醇及其他有机溶剂分解，也能从浓酸中游离氧，遇盐酸游离氯，能被多数还原物质分解，如亚铁盐、碘化物和草酸盐等，特别是在含有酸时更易氧化。易溶于沸水，溶于水。pH7-9(20g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点>240°C(dec)。密度 ρ(20)2.70g/mL。助燃，有害，具有氧化性和腐蚀性。对水体有高度危害。对水生环境的危害-急性危害（类别 1），对水生环境的危害-长期危害（类别 1）。急性毒性：LD ₅₀ :750mg/kg（大鼠经口）；4157mg/kg（小鼠经口）
36	硝酸铵	化学式 NH ₄ NO ₃ ，白色结晶，与水混溶，初沸点和沸程 210°C（分解），熔点/凝固点 170°C，相对水密度 1.7。可加剧燃烧，长期

		或反复接触会对器官造成伤害。急性毒性：LD ₅₀ :2217mg/kg（大鼠经口）
37	硝酸钾	无色透明棱柱状结晶或白色颗粒或粉末，无气味，味辛辣而咸有凉感，微吸湿。吸湿性比硝酸钠为小，在 400℃时分解而逸出氧。溶于水，溶于水时能吸收热量降低温度，溶于甘油和氨水，不溶于无水乙醇。pH5.0-7.5(50g/L, H ₂ O, 20℃)。熔点 334℃。密度 ρ(20)2.109g/mL。助燃，具有氧化性，可能对生育能力和胎儿造成伤害，对器官有危害。对水体有轻度危害。
38	硝酸钠	白色至黄色结晶性粉末，化学式为 NaNO ₃ ，为吸湿性无色透明三角形晶体。加热至 380℃时分解。极易溶于水、液氨，能溶于甲醇和乙醇，极微溶于丙酮，微溶于甘油。密度 2.26g/cm ³ ，熔点 306.8℃，急性毒性：LD ₅₀ :1267mg/kg（大鼠经口）
39	硝酸钡	白色结晶性粉末，化学式为 Ba(NO ₃) ₂ ，分子量 261.337，密度 3.24g/cm ³ ，熔点：590℃，溶于水、浓硫酸，不溶于乙醇、浓硝酸，急性毒性：LD ₅₀ :355mg/kg（大鼠经口）
40	氯化钡	白色粉末，与水混溶，初沸点和沸程 1560℃，熔点/凝固点 960℃，相对水密度 3.9。急性经口毒性（类别 3）。急性毒性：LD ₅₀ :118mg/kg（大鼠经口）
41	硝酸	无色或淡黄色透明液体，有窒息性刺激气味，具强酸性，对光敏感。在空气中冒烟，曝光能产生四氧化二氮而变成棕色，能使羊毛织物和动物组织变成褐色，能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶，能与水形成共沸混合物。pH<1(H ₂ O, 20℃)。熔点-40℃。沸点 121℃/760mmHg。密度 ρ(20)1.390—1.413g/mL。急性毒性：LC ₅₀ :130mg/kg（大鼠吸入，4h）；67ppm（小鼠吸入，4h）。助燃，具有氧化性和强腐蚀性。对水体有轻度危害。
42	硫酸	本项目使用的硫酸为 98%的浓硫酸。无色至淡黄色油状液体，无气味，具有强吸水性。能与水和乙醇混溶，并放出大量热而猛烈沸腾，宜将酸液加入水中；暴露空气中迅速吸收水分，也能夺取有机物如糖、纸、布、木等中的水分子而使其碳化；无水酸在 10℃，98%酸在 3℃时凝固；在 340℃时分解为三氧化硫和水；可能腐蚀金属。能与水和乙醇混溶。pH1.2(0.49g/L, H ₂ O, 25℃)。熔点 3℃。沸点 290℃/760mmHg。密度 ρ=1.84g/cm ³ 。不燃。有害。急性毒性：LD ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口），LD ₅₀ :10mg/m ³ （大鼠吸入）
43	盐酸	无色或淡黄色透明的氯化氢水溶液，在空气中冒烟，有强烈刺鼻的酸味。能与水混溶，溶于碱液。pH<-1(H ₂ O, 20℃)。熔点-28℃。沸点 45℃/760mmHg。密度 ρ(20)1.19g/mL(37%H ₂ O)。急性毒性：LD ₅₀ : 900mg/kg（大鼠经口），具有强腐蚀性和刺激性。对水体有轻度危害。
44	乙酸	无色透明液体，与水混溶，初沸点和沸程 118℃，熔点/凝固点 16.7℃，相对水密度 1.05，闪点（闭杯）39℃。可燃，具有刺激性。急性毒性：LD ₅₀ :3310mg/kg（大鼠经口）
45	氢氧化钾	白色均匀粒状或片状或粉末状固体，无气味，具有强吸湿性，对空气敏感。极易溶于水，易溶于乙醇，微溶于醚，水中溶解度随温度的升高而增大，溶解时能放出大量的热。pH14(56g/L, H ₂ O, 20℃)。熔点 360℃。沸点 1320℃/760mmHg。密度 ρ(20)2.04g/mL。有害，具有强腐蚀性。对水体有轻度危害。急性毒性：LD ₅₀ :

		40mg/kg (小鼠腹腔)
46	氢氧化钠	白色干燥颗粒、块、棒或薄片，无气味，具强引湿性。质坚脆，折断面显结晶性；引湿性强，在空气中易吸收二氧化碳。极易溶于水，易溶于乙醇，微溶于醚，水中溶解度随温度的升高而增大，溶解时释放出大量的热。pH14(50g/L, H ₂ O, 20°C)熔点 318-323°C。沸点 1390°C/760mmHg。密度 ρ (20)2.13g/mL。不燃，具有强腐蚀性。对水体有轻度危害。急性毒性：LD ₅₀ 273mg/kg (大鼠经口)
47	氢氧化钡	白色结晶粉末，初沸点和沸程 780°C，熔点和凝固点 78°C。相对水密度 2.18 (16°C)。可与水混溶。具有腐蚀性和刺激性。急性毒性：LD ₅₀ 308mg/kg (大鼠经口)；255mg/kg (小鼠腹腔)
48	氨水 (25%)	无色透明且具有刺激性气味，密度 0.91g/mL(20°C)，沸点 36°C、熔点 -77°C，氨水易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。氨水与酸中和反应产生热，有爆炸危险。
49	麦芽糖	由两个葡萄糖单位经由 α-1,4 糖苷键连接而成的二糖，又称为麦芽二糖。无色晶体，通常含一分子结晶水，熔点 102°C，易溶于水，甜度为蔗糖的 40%。麦芽糖具有热稳定性，加热时也不易发生美拉德反应而产生有色物质。麦芽糖也耐酸，在 pH=3, 120°C 加热 90 min，几乎不分解。
50	可溶性淀粉	是淀粉经过氧化剂、酸、甘油、酶或其他方法处理而成的淀粉衍生物。白色或类白色粉末，无臭无味，不溶于冷水、乙醇和乙醚。在沸水中可溶解为透明溶液，冷却后不结冰，1%溶液为透明的乳状液体。可溶性淀粉无还原物质，化学性质稳定。
51	医用酒精	乙醇含量为 75%。医用酒精由于浓度低，可以用于消毒或杀菌。可燃，易挥发。
52	龙胆紫溶液	熔点 215°C，水溶性 16g/L(25°C)，龙胆紫，其 1%~2%溶液俗称紫药水，是人们所熟悉的外用药。
53	斐林试剂	深蓝色溶液，一种可以鉴别还原性物质的试剂，一般由氢氧化钠与硫酸铜溶液配成，可与还原性糖反应生成砖红色沉淀。斐林试剂由氢氧化钠的含量为 0.1g/mL 的溶液和硫酸铜的含量为 0.05g/mL 的溶液，还有含量为 0.2g/mL 酒石酸钾钠配制而成的，其本质是铜离子和酒石酸形成的配合物——酒石酸合铜。
54	苏丹Ⅲ染液	又名苏丹红Ⅲ，化学式为 C ₂₂ H ₁₆ N ₄ O，主要用作化学染色剂。熔点 199°C，沸点 584.6°C，密度 1.22g/cm ³ ，不溶于水，易溶于苯，溶于氯仿、冰乙酸、乙醚、乙醇、丙酮、石油醚、不挥发油、热甘油和挥发油。
55	双缩脲试剂	是一种用于鉴定蛋白质的分析化学试剂。它是一种碱性的含铜试液，呈蓝色，由 0.1g/mL 氢氧化钠或氢氧化钾，0.01g/mL 硫酸铜和酒石酸钾钠配制而成。
56	甲基绿	深棕色固体。pH 变色域范围 0.1-1.8 (黄色至蓝色)。溶于水呈绿蓝色，溶于硫酸呈黄色，稀释后转变为绿色，溶于乙醇和甲醇。pH4.6(10g/L, H ₂ O, 20°C)。熔点 >300°C。具有刺激性。
57	吡罗红	一类有机碱性染料，又名派洛宁，通常是含氧蒽杂环母核连接有氨基的结构，吡罗红使 RNA 呈现红色，常用于检测细胞中 RNA 的分布。
6.能耗		

	本项目所消耗的主要能源为电力，其中年用电量约为 123.12 万 kWh/a 7.水耗 本项目用水量为 33956.9m³/a（折合 172.329m³/d），本项目水平衡图如图 2-1 所示。 ①生活用水 本项目学生 1890 人，教职工 450 人，其中 600 人住宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），住宿的中学用水按 17m³/人·年计，无住宿的中学用水按 10m³/人·年计，因此项目生活用水量为 17600m³/a（138m³/d）。生活污水产生量按用水量 90%计，则生活污水产生量为 24840m³/a（124.2m³/d），其中食堂生活废水通过隔油隔渣池沉淀处理后排入市政管网，一般生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，最终通过韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理达标后外排马坝水。 ②食堂用水 本项目设有食堂，建筑面积 921.8m²，可供 1890 名学生、450 名教职工早午晚三餐，每年在校用餐天数按 200 天计算，根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中生活用水定额，参照表 A.1 正餐服务—大型中参数为 11L/（m²·d），则食堂用水量约 25.74m³/d（5148m³/a）。食堂用水产污系数以 0.9 计，则食堂废水产生量为 23.166m³/d（4633.2m³/a）。食堂废水经隔油隔渣池处理达标后排入市政污水管网，最终进入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理达标后外排马坝水。 ③绿化用水 本项目绿化面积约 7270m²，绿化灌溉采用节水灌溉方式，配套雨水收集系统，收集雨水用于绿化灌溉。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中生活用水定额表 A.1 绿化管理市内园林绿化中参数为 0.7L/（m²·d），同时考虑降雨作用，拟设计年浇灌时间为 100d 计，则绿化用水量约为 508.9m³/a（5.089m³/d）。绿化用水被植被吸收，或被蒸发消耗，无废水产生。 ④实验室用水
--	--

	假不上班，年教学时间 200 天（约 40 个教学周）。本项目设置有食堂、宿舍，其中约有 600 名学生和部分教职工均在校内住宿。
工艺流程和产排污环节	（一）施工期 项目建设内容不涉及工业和其他生产项目，本项目施工期产生的主要污染有： （1）废水 本项目施工期产生废水分为暴雨地表径流、建筑施工废水和生活污水三大类。暴雨地表径流由雨水冲刷浮土、建筑材料、机械和垃圾等形成；建筑施工废水包括开挖地基、填土等过程中产生的泥浆水，生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂用水和厕所冲洗水。根据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类等。 （2）废气 施工期间挖土、运土、汽车运输和施工机械都会产生扬尘，粉尘是施工期间的主要污染物，对场址周边空气质量会产生一定影响。各种燃油机械和运输车辆排放少量氮氧化物、碳氢化合物等大气污染物，同时临时生活设施也产生少量的油烟，少量的氮氧化物、碳氢化合物和油烟等大气污染物经大气稀释作用后，其对周围环境空气质量影响较小。装饰工程中对构筑物的室内外装修（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）时会产生挥发性有机废气。 （3）噪声 施工期间噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，对场址周边声环境质量会产生一定影响。 （4）固体废物 本项目施工过程中会产生一些淤泥、弃土、砂土和失效的混凝土等建筑施工废物，另有施工工地的生活垃圾，不加治理将发出异味和恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所。 （5）生态环境 本项目在施工期间的生态环境影响，一方面是水土流失，水土流失主要

由土表层和取土场土壤的裸露造成。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。另一方面，项目施工会对场址点周围植被和生态系统造成一定影响。

施工期工艺流程及产污节点图见图 2-2。

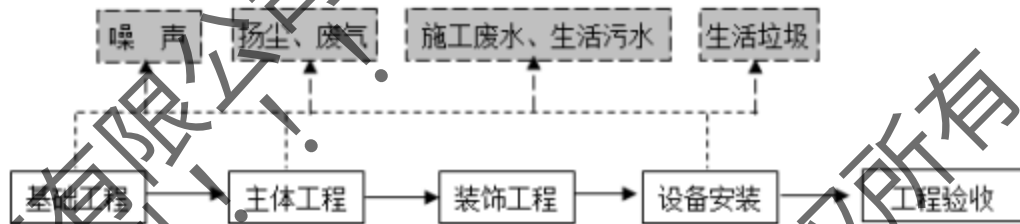


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

(二) 运营期

本项目为学校项目，属于非生产性项目。运营期主要是学生、教师等管理人员在教学和生活中产生的污染；设置有实验课，包含物理实验、化学实验及生物实验。具体产污情况见下表。

表 2-5 项目运营期总体产污情况一览表

序号	类别	编号	主要生产单元名称	产污环节	主要污染物
1	废气	G1	实验室	实验	氯化氢、硫酸雾、硝酸等
		G2	食堂	用餐	油烟
		G3	车辆行驶	汽车尾气	CO、HC、NO _x
2	废水	W1	日常生活	生活污水	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
		W2	食堂	食堂废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油
		W3	实验室用水	实验	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
3	固废	S1	日常生活	生活办公	生活垃圾
		S2	食堂	烹饪	餐厨垃圾、废油脂
		S3	实验室	实验	实验室废液、废试剂瓶、过期试剂等
		S4	医务室	校内医疗	医疗废物
4	噪声	N1	教学楼	日常上课	教学噪声
		N2	车辆行驶	汽车发动及行驶	车辆噪声
		N3	风机、水泵等设备	设备使用	机械噪声

与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目不存在与项目有关的原有环境污染问题。从该区域环境质量现状来看，大气、地表水、噪声环境要素各因子均符合相应功能区划及标准要求，项目选择地块土壤可满足土壤环境质量要求，环境质量良好，无明显环境问题。
--------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、环境空气质量现状

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》的规定，本项目所在区域空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度标准。

本评价引用《韶关市生态环境状态公报》（韶关市生态环境局，二〇二五年五月）中韶关市区环境空气质量主要指标数据作为评价依据，2024年韶关市曲江区环境空气质量具体监测数据见下表。其中本项目特征污染物氮氧化物，采用《韶关市生态环境状况公报》中公布的二氧化氮（NO₂）监测数据，作为区域环境空气质量现状的表征依据。

表 3-1 2024 年韶关市曲江区环境空气质量监测结果统计 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度				达标
NO ₂	年平均质量浓度				达标
PM ₁₀	年平均质量浓度				达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度				达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度				达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度				达标
区域类型		达标区			

根据上表可知，2024 年韶关市曲江区各常规监测因子均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度标准要求，因此本项目区域属于达标区域。

二、地表水环境质量现状

本项目废水经市政管网排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理后排入马坝水。根据《韶关市生态环境状况公报（2024 年）》（韶关市生态环境局，2025 年 5 月），2024 年，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、潏江、新丰江、潞江和大潭河）24 个市考以上手工监测断面水

质优良率为 100%，由上可知，项目所在区域地表水环境质量良好。

三、声环境现状

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，本项目东北面靠近道路一侧约 25m，执行 GB3096-2008 中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），其他区域为环境噪声 2 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

本项目校区边界周边 50 米范围内有村庄，根据广东韶测检测有限公司 2026 年 6 月对该点位的噪声监测报告（广东韶测 第（26060602）号），项目边界四周居民点声环境现状可达到或优于《声环境质量标准》（GB3096-2008），环境噪声现状监测布点情况见图 3-1，噪声监测结果见表 3-2。

表 3-2 噪声现状监测结果

检测日期	检测点位	功能区类别	测量值 Leq[dB(A)]	
			昼间	夜间
2026.06.06	廖屋村			
	回龙塘村			
环境噪声限值				



图3-1 噪声监测布点图

四、地下水环境质量现状

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）要求，

本报告不开展地下水环境现状调查。

五、土壤环境质量现状

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）要求，本报告不开展土壤环境现状调查。

六、生态环境质量现状

本项目位于曲江区马坝镇韶州大道旁，选址现状为项目建设场地现状为池塘和水田，不含生态环境保护目标，因此本报告不开展生态现状调查。

七、专项评价设置情况

本项目环境影响评价等级及专项评价设置如下表 3-3 所示。

表 3-3 项目各环境影响专项评价设置一览表

序号	评价项目	专项评价设置	设置理由
1	大气	不设置	项目无有毒有害物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气等外排。
2	地表水	不设置	项目产生的废水经污水处理厂处理达标后排放，为间接排放
3	噪声	不设置	不开展专项评价
4	地下水	不设置	不开展专项评价
5	土壤	不设置	不开展专项评价
6	环境风险	不设置	项目涉及的危险物质未超过临界量
7	生态	不设置	不开展专项评价
8	海洋	不设置	项目不涉及海洋

1.大气环境保护目标

本项目 500m 范围内大气环境保护目标为回龙塘、阳岗山、下何等，见表 3-4。

2.水环境保护目标

本项目实验废水经酸碱中和+混凝沉淀处理、食堂废水经隔油隔渣池处理、一般生活污水经三级化粪池预处理排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂，进一步处理达标后排入马坝水，为间接排放。因此本项目地表水环境保护目标主要为马坝水（安山村（铁路桥）—韶关龙岗）河段。

3.声环境保护目标

环境保护目标

污染物排放控制标准	本项目校区边界 50m 范围内声环境保护目标为阳岗山和回龙塘村,见表 3-4。						
	4.地下水环境保护目标						
	本项目校区边界外 500m 范围内无地下水集中式使用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
	5.生态环境保护目标						
	本项目用地范围内不含生态环境保护目标。						
	综上所述,本项目环境保护目标如表 3-4 所示,分布情况见附图 6。						
	表 3-4 项目环境保护目标						
	名称	保护对象	保护内容	受影响规模	环境功能区	相对选址方向	相对学校边界距离(米)
	马坝水(安山村铁路桥)~韶关(龙岗)河段	地表水	地表水环境	—	Ⅲ类	西南	400
	回龙塘	居民区	声环境、环境空气	约 350 人	声环境 2 类、4a 标准适用区域、环境空气二类区	东	30
	阳岗山			约 450 人		西	25
	下何		约 300 人	环境空气二类区	东南	168	
源河汇景壹品	约 5000 人		西北		70		
洋洲背	约 5000 人		西北		257		
曲江新城小区	约 400 人		东北		230		
石下角	约 350 人		东北		350		
玉麟小学	约 300 人		西北		300		
1.废气排放标准							
实验废气经通风橱收集后引至楼顶排放,执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 标准要求;无组织排放的实验室废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 3 标准要求。							

废水处理设施产生的臭气浓度、硫化氢和氨气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新、改、扩建标准。						
食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 大型饮食业单位的标准。						
汽车尾气及备用柴油发电机燃烧尾气无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。						
表 3-5 本项目废气排放标准 单位：mg/m ³						
污染源			污染物	执行标准		
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
有组织废气	食堂 废气	DA001 (引至 食堂楼 顶排放)	油烟	2(净化设施最低 去除效率 85%)	/	《饮食业油烟 排放标准（试 行）》 (GB18483-20 01)表 2 大型饮 食业单位的标 准
			实验室 废气	DA002 (引至 2#教学 楼楼顶 排放,高 度为 11m)	硫酸雾	35
	氯化氢	100			0.22*	
	NO _x	120			0.63*	
	非甲烷总烃	80			/	《固定污染源 挥发性有机物 综合排放标准》 (DB44/2367- 2022)表 3 标准 要求
	TVOC	100	/			
无组织 废气	实验 废气	厂界	固定污 染源挥 发性有 机物综 合排放 标准			
			硫酸雾	1.2	/	广东省《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-200 1)第二时段无 组织排放监控 浓度限值
			氯化氢	0.2	/	
			NO _x	0.12	/	
			非甲烷总烃	4.0	/	

		厂区内	非甲烷总烃	8 (监控点处 1 小时平均浓度值)	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 3 标准要求
				20 (监控点处任意一次浓度值)	/	
	汽车尾气、备用柴油发电机燃烧尾气	厂界	CO	8	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
			颗粒物	1.0	/	
			碳氢化合物	/	/	
			二氧化硫	0.4	/	
	废水处理设施	厂界	NO _x	0.12	/	恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新、改、扩建标准
			臭气浓度	/	20	
			硫化氢	1	/	
			氨	0.03	/	

注*: 周围 200m 半径范围内最高建筑高 20.25m, 不能满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求, 按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

2. 废水排放标准

本项目运营期废水主要为食堂含油废水、一般生活污水及实验废水。其中食堂含油废水和一般生活污水分别经隔油隔渣池、三级化粪池处理后经市政管网排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理; 实验废水经中和沉淀预处理后排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理。项目运营期外排废水排放标准执行韶关市曲江区鑫田污水处理厂进水水质要求与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严者, 韶关市曲江区鑫田污水处理厂外排废水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 类标准两者之严者后排入马坝水, 污水处理厂进水标准见表 3-6 (a), 污水处理厂最终出水水质见 3-6 (b)。

表 3-6 (a) 项目废水排放要求 单位: mg/L, pH 无量纲

标准名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	pH 值	总氮	总磷	阴离子表面活性剂
污水处理厂进水水质要求	≤250	≤150	≤100	≤30	6-9	≤8	≤3.5	/

广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 1) 第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	/	6-9	/	/	≤20
较严者	≤250	≤150	≤160	≤30	6-9	≤38	≤3.5	≤20

表 3-6 (b) 污水处理厂水污染物排放执行标准 单位: mg/L, pH 无量纲

执行标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准和《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准两者中的严者
pH	6~9	6~9	6~9
COD	≤50	≤40	≤40
BOD ₅	≤10	≤20	≤10
SS	≤10	≤20	≤10
氨氮	≤(8)	≤10	≤5(8) ^a
动植物油	≤1	≤10	≤1
石油类	≤1	≤5	≤1
阴离子表面活性	≤0.5	≤5	≤0.5
总氮	≤15	—	≤15
总磷	≤0.5	≤0.5	≤0.5
色度	≤30	≤40	≤30
粪大肠菌群数 (个/L)	≤10 ³	—	≤10 ³

注: a 括号外数值为水温>12°C时的控制指标, 括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

3) 噪声排放标准

建设期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2023) 中噪声限值, 即昼间低于 70dB (A), 夜间低于 55dB (A)。

项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区, 本项目东北面 30m 为韶州大道, 属于交通干线, 其与 2 类区相邻时, 道路两侧 35m 范围内为 4a 类区, 因此本项目东北厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4 类标准, 其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2 类标准。

表 3-7 运营期本项目厂界噪声排放限值 单位: dB (A)

厂界噪声点位名称	厂界外声功能区类别	时段	
		昼间	夜间
东北侧边界	4	70	55
东南侧边界	2	60	50
西南侧边界	2	60	50
西北侧边界	2	60	50

4. 固体废弃物执行标准

本项目一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

由本项目无生产废水外排，主要为生活污水、实验废水，本项目建成后排放口的水污染物新增排放量为 COD: 4.462t/a, NH₃-N: 0.557t/a, 本项目污水经市政管网排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理达标后排入马坝水，因此建议本报告 COD、NH₃-N 纳入韶关市曲江区鑫田污水处理厂总量控制指标内，不再另行分配。

根据<广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知>(粤环发[2019]21号)，“对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代”，本项目实验废气排放少量非甲烷总烃，小于 0.1t/a，故本项目无需申请污染物排放总量指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1.施工扬尘 建设单位拟采取以下扬尘防治措施： (1) 在施工阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；基础施工及建筑土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数。 (2) 施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。城市区域内主要路段的施工围挡高度不宜低于 2.5 米，其他路段施工现场围挡高度不宜低于 1.8 米。 (3) 在施工现场出入口、主要场地、周边道路采取下列扬尘污染防治措施：①施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的项目应当安装全自动洗轮机，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净；②施工现场出入口应当安装视频监控设备，并能清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码，视频监控录像现场存储时间不少于 30 天；③施工现场主要场地、道路、材料加工区应当硬底化，裸露泥地应当采取覆盖或者绿化措施。 (4) 施工单位应当在施工作业区采取下列扬尘污染防治措施：①房屋市政工程外脚手架应当采用密目式安全网封闭，并保持严密整洁；②建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；③工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；④水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施；⑤按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆，城市城区禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆；⑥四级及以上大风天气时，禁止进行土石方爆破施工或者回填土作业；⑦易产生扬尘的施工机械应当采取降尘防尘措施。 (5) 建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担，运输车辆应当经车辆法定检测机构
------------------	--

检测合格有效，运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

2.废水

场地内设置临时沉淀池，对施工废水收集沉淀处理后用于扬尘点洒水降尘，不外排。

3.噪声

采取的施工噪声防治措施有：

(1) 尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，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。

(2) 现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅，且避免在居民休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板，并尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-8:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。

(3) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

4.固体废物

建筑垃圾尽量在场内周转，就地用于回填、绿化、道路等，无法回填的堆放于指定地点，由施工方统一清运至主管部门指定地点填埋处置。

运营期环境影响和保护措施	1.废气 项目废气主要为实验室废气、废水治理设施废气、食堂油烟废气、停车场尾气和备用柴油发电机尾气等。 ①实验室废气 实验室废气来自实验过程中产生的 HCl、NO_x、有机废气等，其产生量与学生实验项目、实验时间有关。因本项目建成投产后属于完全学校，一般情况下中小学实验室主要产生废气的实验为化学、生物实验，实验一般为观摩或验证性实验，实验项目较少且实验规模很小，实验过程中产生的废气的量很小且产生形式为间歇性，一般情况下不会对大气环境产生明显影响。本项目忽略不计，本环评要求各实验室安装通风设备，在实验过程中加强通风，实验室废气经通风橱收集处理后引至楼顶排放，降低对周围大气环境的影响。经实验室内机械通风后外排，预计可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级浓度限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1标准要求，不会对周围大气环境造成明显不良影响。 ②废水处理设施废气 项目实验室废水经过废水治理设施处理后会产生产生废水污泥，废水污泥会产生少量异味，以臭气浓度、硫化氢和氨气表征，恶臭会使人的感觉器官受到刺激，使人情绪焦虑不安，长时间的恶臭影响甚至会使人的社会行为发生改变。本项目采取对各池体加盖板方式来减少恶臭气体对周边环境的影响，恶臭气体无组织排放。在项目运营过程中要加强对无组织排放废气的监管控制，尽量减少无组织废气的排放。经过以上措施可保证臭气浓度、硫化氢和氨气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新、改、扩建标准。 ③食堂油烟废气 本项目食堂采用电供热，师生及后勤人数为2340人，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表3《生活污染源产排污系数手册》-第三部分生活及其他大气污染物排放系数中，项目所在区域属于一区，餐饮
--------------	--

油烟排放系数为 $165\text{g}/(\text{人}\cdot\text{年})$ ，则食堂油烟产生量约为 0.386t/a (1.931kg/d)。

参考重庆市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018)表 A.1 餐饮单位的规模划分，“当投入使用的灶头总发热功率和集气罩灶面投影面积无法获得时，基准灶头数也可以按经营场所使用面积或就餐座位数折算。”

表 4-1 重庆市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018)
(摘录)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数 ₁	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	≥ 6
对应灶头总功率 (10^3J/h)	$1.67, < 5.00$	$\geq 5, < 10$	≥ 10
对应集气罩灶面总投影面积 (m^2)	$\geq 1.1, < 3.3$	$\geq 3.3, < 6.6$	≥ 6.6
经营场所使用面积 (m^2)	≤ 150	$> 150, \leq 500$	> 500
就餐座位数 ₂ (座)	≤ 75	$> 75, \leq 150$	≥ 150

注 1: 基准灶头数不足 1 个时按 1 个计;

注 2: 就餐位 > 150 座的餐饮服务企业每增加 40 个座位视为增加 1 个基准灶头数。

根据本项目设计方案，学校的食堂涉及就餐位约为 800 座，则基准灶头数折算量约为 22.25 个，取 23 个。根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中关于饮食业单位规模划分的相关规定，本项目属于大型饮食业单位。按单个灶头的抽风量按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，烹饪时间按 6h/d 计算，每年按 200 天计算，则本项目油烟废气中油烟产生浓度为 $6.993\text{mg}/\text{m}^3$ ，设置经配套的油烟净化装置处理后引至所在楼顶排放，处理效率不低于 85%，则油烟废气排放量约为 0.058t/a ，排放速率为 0.048kg/h ，排放浓度为 $1.049\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型饮食业单位的标准，即“最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、净化设施最低去除效率 85%”的要求。

④停车场尾气

本项目设置地面停车位，其中机动车位 89 个，非机动车位 240 个。根据《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》(粤府函〔2019〕147 号)，我省决定实施《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)，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)中的排放限值，来计算本工程的机动车尾气污染源强，机动车运行时的大气污染物排污系数见下表。

表 4-2 I 型试验排放限值 (6a 阶段)

车辆类别	测试质量 (TM) (kg)	限值		
		CO/ (mg/km)	THC/ (mg/km)	NOx/(mg/km)
第一类车	全部	700	100	60
第二类车	I TM≤1305	700	100	60
	II 1305<TM≤1760	880	130	75
	III 1760<TM	1000	160	82

本项目建成后以教学为主要功能,进出的车辆主要为小型车,中型车较少,基本无大型车,项目每个车位使用次数按 2 次/天,机动车在停车场范围内行驶平均距离按 200m 计,本项目汽车尾气排放情况见下表:

表 4-3 本项目停车场尾气排放限值情况

污染物	CO	THC	NOx
排放系数 (g/km)	0.7	0.1	0.06
日排放量(kg/d)	0.025	0.004	0.002
年排放量 (kg/a)	4.984	0.712	0.427

进入学校内的机动车启动时间较短,废气产生量小,且地面停车场通风性能良好,大气稀释作用强,通过合理布置通道、车位、增加车位周边绿化、加强管理等方法可减少车辆尾气中的氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等污染物对周围环境的影响,对周围环境影响较小。

⑤柴油发电机燃油废气

本项目柴油发电机作为备用电源和消防负荷,采用轻柴油发电,使用时会产生燃油废气,主要污染物是氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等。由于项目所在区域日常供电稳定,发电机仅在停电时作应急供电使用,使用频次低,且使用时间较短,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做定量分析。

综上所述,本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如下表 4-4 所示。大气排放口情况如表 4-5 所示。

表4-4 本项目废气产生量和排放量一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	主要污染治理设施		污染物排放情况			排污口编号	排放标准	
		产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		治理措施	处理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h
实验室废气	硫酸雾	/	少量	有组织	通风橱收集后引至楼顶排放	/	/	少量	DA002		35	1.34*
	氯化氢	/				/	/				100	0.22*
	NO _x	/				/	/				120	0.63*
	非甲烷总烃/TVOC	/				/	/				80/100	/
	硫酸雾	/	少量	无组织	机械通风	/	/	少量			1.2	/
	氯化氢	/				/	/				0.2	/
	NO _x	/				/	/				0.12	/
	VOCs/非甲烷总烃	/				/	/				6/20	/
废水处理设施废气	臭气浓度	/	少量	无组织	加盖、密闭			少量			20（无量纲）	
	硫化氢	/									1	/
	氨气	/									0.03	/
停车场尾气	CO	/	0.005	无组织	绿化吸收，车库抽风				0.005		8	/
	碳氢化合物	/	0.0007								/	/
	NO _x	/	0.0004								0.12	/
柴油发电机	氮氧化物	/	少量	无组织	机械通风			少量			0.12	/
	二氧化硫	/									0.4	/
	颗粒物	/									1.0	/
食堂	油烟废气	6.993	0.386	有组织	油烟净化器	85%	1.049	0.048	0.058	DA001	2	/

表4-5 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内 径(m)	排气温 度(℃)	类型
			经度	纬度				
1	DA001	食堂废气排气筒	113.579841°	24.688278°	15	0.3	40	一般排放口
2	DA002	实验室废气排气筒	113.579369°	24.688590°	21	0.6	25	一般排放口

2.废水

(1) 废水污染物源强

项目运营期产生的废水主要为实验室废水、食堂废水、其他生活污水。根据前文水平衡章节分析，各废水排放情况如下：

①实验废水（不包括特殊实验废水）

项目实验室需要对实验器皿进行清洗，清洗过程中会产生实验室废水，该废水产生量约 $630\text{m}^3/\text{a}$ ($3.15\text{m}^3/\text{d}$)，其中 5%为实验室危险废液（包括实验产物、试剂残液，含有酸性试剂和有机溶剂的实验器皿清洗产生的洗涤废液），属于危险废物，产生量约 $32\text{m}^3/\text{a}$ ($0.16\text{m}^3/\text{d}$)，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；剩余 95%为不含酸性试剂和有机溶剂的实验器皿的清洗废水，产生量约 $598\text{m}^3/\text{a}$ ($2.99\text{m}^3/\text{d}$)，该实验废水经过“酸碱中和+混凝沉淀”预处理达标后，通过市政管网进入韶关市曲江区鑫田污水处理厂进行进一步处理，最终处理达标后外排马坝水。

根据初中、高中实验室化学试剂使用情况，本项目外排实验废水含有微量的酸碱以及些许洗涤剂及常用溶剂等有机物，不属于含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等。主要污染物为 pH、 COD_{Cr} 、SS 等，对应污染物的产生浓度参考《广州爱莎国际学校暨爱莎国际教育集团总部新建实验室项目竣工环境保护验收监测报告》，类比结果如下。

表 4.6 类比项目情况分析一览表

序号	类别	广州爱莎国际学校暨爱莎国际教育集团总部新建实验室项目情况	本项目情况	类比结论说明
1	项目性质	中等教育	中等教育	相同
2	废水所含污染物成分	少量的酸碱，以及含有洗涤剂及常用溶剂等有机物	少量的酸碱，以及含有洗涤剂及常用溶剂等有机物	相同
3	主要实验内容	中等教育阶段要求进行的简单的酸碱中和、氧化还原反应、复分解反应的化学实验及简单的观察植物等实验	中等教育阶段要求进行的简单的酸碱中和、氧化还原反应、复分解反应的化学实验及简单的观察植物等实验	相同
4	产生废水种类	生物、化学实验清洗废水	生物、化学实验清洗废水	相同
5	废水处理措施	酸碱中和+混凝沉淀	酸碱中和+混凝沉淀	相同

施						
---	--	--	--	--	--	--

由上表可知，该项目性质、实验废水所含污染物成分、主要实验内容、废水种类、废水处理方式与本项目相同，故参照该项目实验室废水各污染物产生系数和排放系数具有可比性，因此本项目实验废水污染物产生浓度：pH 6-9、COD_{Cr} 80mg/L、BOD₅ 30mg/L、NH₃-N 7mg/L、SS 20mg/L 和 LAS 2mg/L。参考《三废处理工程技术手册-废水卷》（化学工业出版社）及区域废水运行经验情况，中和+沉淀的废水处理工艺对废水中污染物的去除效率为 SS：80%；BOD₅：10%；COD_{Cr}：15%。

表 4-7 广州爱莎国际学校暨爱莎国际教育集团总部新建实验室项目实验室废水处理前浓度

项目	污染物浓度 mg/L					
	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	pH
实验室废水产生浓度	70-73	20.4-22.9	16-19	5.47-6.52	0.99-1.23	6.9~7.0（无量纲）

表 4-8 实验废水产排情况一览表

污染因子		pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS
实验废水产生情况 598m ³ /a (2.99m ³ /d)	污染物产生浓度 mg/L	6~9	80	30	20	7	2
	污染物产生量 t/a	/	0.048	0.018	0.012	0.004	0.001
“酸碱中和+混凝沉淀”去除率（%）		/	15	10	80	/	/
实验废水排放情况 598m ³ /a (2.99m ³ /d)	污染物排放浓度 mg/L	6~9	68	27	4	7	2
	污染物排放量 t/a	/	0.041	0.016	0.002	0.004	0.001
排放标准 mg/L		6~9	250	120	400	20	20

②生活污水和食堂废水

生活污水产生量为 124.2m³/d (24810m³/a)，食堂废水产生量为 23.166m³/d

(4633.2m³/a)。污水水质参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质示例,生活污水水质约为 SS: 250mg/L、COD_{Cr}: 300mg/L、BOD₅: 200mg/L、氨氮: 20mg/L、动植物油 150mg/L。食堂含油废水经隔油隔渣池预处理后、生活污水经化粪池处理后排入市政管网,最终通过韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理达标后外排马坝水。

参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)、《改进型山区村庄三格化粪池污水处理效果的试验研究》(付婉霞等,北京建筑工程学院环境与能源工程学院,北京,100044)及同类型项目,三级化粪池对生活污水污染物的去除效率: COD-去除率取 50%、SS 去除率取 60%、对氨氮去除率取 6.20%、对 BOD 去除率取 40%; 参考文献《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》(姜晓刚,天津大学),采用重力隔油隔渣池对动植物油的处理效率取 80%。

表 4-9 生活污水产排情况一览表

污染因子		pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
食堂废水和生活污水产生情况 29473.2m³/a (147.366m³/d)	污染物产生浓度 mg/L	6~9	300	200	250	20	150
	污染物产生量 t/a		8.842	5.895	7.368	0.589	4.421
隔油隔渣池+三级化粪池处理效率(%)		/	50	40	60	6.2	80
食堂废水和生活污水排放情况 29473.2m³/a (147.366m³/d)	污染物排放浓度 mg/L	6~9	150	120	100	18.76	30
	污染物排放量 t/a	/	4.421	3.537	2.947	0.553	0.884
排放标准 mg/L		6~9	≤250	≤150	≤160	≤30	≤100

全厂废水产排情况见下表 4-10。

(2) 水污染控制和水污染影响减缓措施有效性评价

本项目外排废水主要为食堂废水、生活污水及一般酸碱实验废水,食堂废水经隔油隔渣池预处理、生活污水经化粪池预处理、一般实验室废水经酸碱中和+

混凝沉淀处理后排入韶关市曲江区鑫田污水处理厂进一步处理；特殊实验废水统一收集后委外处置，不外排。

食堂废水主要污染物为悬浮物、动植物油，利用隔油隔渣池与沉淀池处理废水的基本原理相同，都是利用废水中悬浮物和水比重不同而达到分离的目的，能够有效对本项目生产废水的悬浮物和油类物质进行处理。

化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间厌氧消化。

一般实验室废水主要含有污染物酸、碱以及其他无机离子，经中和、沉淀处理可有效去除酸根离子及部分无机离子。

综上，本项目所使用废水预处理技术是广泛使用、成熟稳定的污水处理技术，可有效处理本项目产生的污水，对水污染控制和水污染影响减缓措施有效。

（3）依托韶关市曲江区鑫田污水处理厂的环境可行性分析

韶关市曲江区鑫田污水处理厂服务范围包括曲江区马坝镇建成区，污水处理厂实施范围详见附图 7，本项目所在地位于韶关市曲江区鑫田污水处理厂的纳污范围内。总设计规模 4 万 m^3/d ，采用“粗格栅+集水池+细格栅+旋流沉砂+A/A/O 氧化沟+二沉池+流动砂滤池+消毒”工艺。出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级排放标准中严者，出水排放至马坝水。

本项目外排废水不含重金属及持久性有机污染物等不可降解有机物，主要排放易生化处理的污水，预处理工艺为隔油隔渣池、化粪池、酸碱中和，经处理后水质能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求与韶关市曲江区鑫田污水处理厂进水水质要求较严者后，排入马坝水。本项目污水排放量为 150.356 m^3/d ，占污水处理厂处理能力的 0.38%，占比很小，因此韶关市曲江区鑫田污水处理厂有充足的剩余污水处理能力接纳本项目污水。

综上所述，本项目污水依托韶关市曲江区鑫田污水处理厂处理是可行的。

(8) 废水环境影响分析结论

本项目水污染控制和水污染影响减缓措施有效，依托污水处理设施可行，污水均能满足相应排放标准要求。由于本项目外排水量较小，经污水处理厂处理后最终污染物排放量很小，对地表水环境影响在可接受范围内。

综上所述，本项目废水排放信息如表 4-11~4-14 所示。

表 4-10 项目废水产排情况一览表

污染物因子		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	LAS
实验废水 598m ³ /a (2.99m ³ /d)	污染物产生浓度 mg/L	6~9	80	30	20	7	/	2
	污染物排放浓度 mg/L	6~9	68	27	4	7	/	2
食堂废水和生活污水 29473.2m ³ /a (147.366m ³ /d)	污染物产生浓度 mg/L	6~9	300	200	250	20	150	/
	污染物排放浓度 mg/L	6~9	150	120	100	18.76	30	/
总排口混合废水 30071.2m ³ /a (150.356m ³ /d)	污染物排放浓度 mg/L	6~9	148.369	118.151	98.091	18.526	29.403	0.040
	污染物排放量 t/a	/	4.462	3.553	2.950	0.557	0.884	0.001

表 4-11 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	食堂废水和其他生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油	韶关市曲江 区森田污水处理	间歇排放， 流量不稳定	TW001	三级化粪池	厌氧、发酵	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
					TW002	隔油隔渣池	沉淀			
2	实验废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、阴离子表面活性剂			TW003	实验废水治理设施	酸碱中和+混凝沉淀			

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序	排放口	排放口地理坐标	废水排放	排放去向	排放规律	间歇排	受纳污水厂信息
---	-----	---------	------	------	------	-----	---------

号	编号	经度	纬度	量(万 t/a)		放时段	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	113.580598	24.689209	3.0071	城镇生活 污水处理 厂	间歇排放， 流量不稳定	韶关市曲 江区鑫田 污水处理 厂	pH	6~9（无量纲）
								化学需氧量	40
								五日生化需氧量	10
								氨氮	5
								悬浮物	10
								动植物油	1
								石油类	1
								阴离子表面活性 剂	0.5
								总氮	15
								总磷	0.5
								色度	30
								粪大肠菌群数（个 /L）	10 ³

表 4-13 废水污染物排放标准

序 号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	韶关市曲江区鑫田污水处理厂进水水质要求与广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准的较严者	6~9（无量纲）
2		化学需氧量		250
3		五日生化需氧量		150
4		氨氮		30
5		悬浮物		160
6		阴离子表面活性剂		20
7		动植物油		100

表 4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	全校年排放量(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	148.369	4.462
		NH ₃ -N	18.526	0.557

运营期环境影响和保护措施	3.噪声 本项目属于非工业类项目，声环境污染较少，项目主要噪声源为人员活动噪声，各类水泵、送排风机以及空调室外机噪声和车辆进出噪声，噪声源强约为75~90dB（A），通过对高噪声设备采取减振、消声、隔声等处理，且本项目校区四周布有绿化带、围墙等，经围墙阻隔、校区围墙阻隔、绿化带阻隔，可以有效减少噪声，噪声源强可降低约15dB（A），可以保证东北面噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4a类标准，即昼间70dB（A），夜间55dB（A），其他边界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A），对周围环境的影响不大。 参照《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ2.4—2021）中附录A中的工业噪声预测计算模式，对项目主要噪声源在各预测点产生的A声级进行计算，计算过程如下。 点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下： $L_{p(r)} = L_w + D_c - A$ 式中 $L_{p(r)}$：预测点的声压级； D_c：指向性校正，本评价不考虑； A：衰减，项目所在区域地面已硬化，地势平坦，因此本评价只考虑几何发散衰减 A_{div}、大气吸收衰减 A_{atm} 等。 ①几何发散衰减 声源发出的噪声在空间发散传播时，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下： $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$ 式中 r_0：噪声源声压级测定距离，本评价取值1米； r：预测点与噪声源距离。 ②大气吸收衰减 由于大气湿度的影响，噪声在空气中传播过程中，会存在被空气吸收而
--------------	--

导致声压级衰减的过程，大气吸收衰减量计算公式如下：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中 a：大气吸收衰减系数，在通常情况的温度 19.8℃、相对湿度 65%、倍频带中心频率取 500Hz 条件下，大气吸收衰减系数 a 取值 2.8。

③屏障屏蔽衰减

声源和预测点之间的实体障碍物会对噪声的传播造成一定的屏障屏蔽作用，引起声压级的衰减，屏障屏蔽衰减量计算公式如下：

$$A_{bar} = 10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 \times N} \right]$$

式中 N 为菲涅尔系数，本工程声屏障包括校区建筑和校区围墙，各等效噪声源与各预测点间的声程差 δ 均不小于 1m，为了简化计算，统一取值 1m。声波频率取值 500Hz，波长 λ 取值 0.68 米。

本项目以教学楼、综合楼、宿舍、食堂等效为 1 个噪声源，等效声源为 75dB(A)，则边界噪声贡献值如表 4-14 所示。

表 4-14 噪声预测值一览表 单位：dB(A)

等效声源	校区东北侧边界	校区东南侧边界	校区西南侧边界	校区西北侧边界	阳岗山		回龙塘	
等效声源与厂界的距离 (m)	123	75	123	75	126		130	
厂界贡献值 dB(A)	22.22	26.52	22.22	26.52	22.01		20.50	
背景值 dB(A)	/	/	/	/	昼间 56.7	夜间 44.0	昼间 54.2	夜间 42.9
预测值 dB(A)	/	/	/	/	58.70	44.03	54.20	42.94
执行标准	(1) 校区西南侧、西北侧、东南侧边界：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)； (2) 校区东北侧边界：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)							
昼间达标情况	达标	达标	达标	达标	达标		达标	
夜间达标情况	达标	达标	达标	达标	达标		达标	

由上表可知，通过采取降噪措施后，可确保项目校区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求，故项目运营期的生产噪声对周围环境影响不大。

4.固体废物

本项目产生的固体废物主要为教职工、学生的生活垃圾，食堂垃圾，实验室废弃物。

①生活垃圾

本项目共有学生及教职工 2340 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·日计算，考虑学校在寒暑假、法定节假日、双休日等将安排放假，学校每年实际运营时间约为 200 天，则员工生活垃圾产生量为 468t/a。生活垃圾交由环卫部门统一收集外运处理。

②食堂厨余垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》人均垃圾日产生量为 0.1kg/人·d，本项目食堂就餐人数为 2340 人，按 200 天计，则产生的食物残渣约 46.8t/a。对餐厨垃圾分类桶装收集（加盖、标识），收集后交由有处理能力单位处置，不在项目内滞留过夜。

③废油脂

废油脂主要来源于隔油隔渣池，隔油隔渣池的废油脂产生量采用下式计算： $W=10^{-3} \times Q \times (C_1 - C_2)$ ，其中 W 为废油脂量（t/a），Q 为废水量（m³/a），C₁ 为废水中动植物油浓度（mg/L，本项目 C₁=150mg/L），C₂ 为处理后废水中动植物油浓度（mg/L，本项目 C₂=30mg/L），本项目含油废水产生量为 29437.2m³/a，则隔油隔渣池产生的废油脂为 3.537t/a，油烟处理装置收集的废油脂为总挥发量与排放量的差值，即 0.328t/a。则项目废油脂产生总量为 3.865t/a。废油脂拟与餐厨垃圾一同交由有处理能力单位处置。

④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，类

比同类型项目医疗废物产生量约为0.05t/a，属于HW01医疗废物中841-001-01感染性废物和841-005-01药物性废物。但本项目产生的医疗废物不需要灭菌处理，属于危险废物豁免管理名单中的 HW01 医疗废物，豁免条件为“床位总数在19张以下（含19张）的医疗机构产生的医疗废物（重大传染病疫情期间产生的医疗废物除外）”，其收集过程不按危险废物管理。本项目医疗废物的收集设置专门的医疗废物收集容器，统一收集后暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位处置。

⑤实验室一般固体废物

实验室一般固体废物主要包括废纸箱、废弃/破损玻璃仪器、废纸、电学实验耗材等，一般按需计划购买，产生量较少约0.05t/a，实验室一般固废产生后分类收集，收集后外卖综合利用。

⑥实验室危险废物

实验过程中产生的危险试剂废包装物和废器皿、一次性实验废物及实验室废液（包括实验产物、试剂残液，含有酸性试剂和有机溶剂的实验器皿清洗产生的洗涤废液），根据同类型项目，危险废包装物产生量为0.014t/a，废器皿、一次性实验废物产生量约为0.05t/a；根据前述水耗分析，实验废液产生量为32t/a。故实验室危险废物产生量约32.064t/a，统一收集后暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位定期转运。

⑦废水处理设施沉淀污泥

实验废水处理设施处理在酸碱中和、沉淀过程中会产生少量的污泥，根据前述废水源强分析，本项目废水处理设施沉淀污泥产生量为0.01t/a。废水混凝沉淀处理过程中可能产生少量含酸碱废物，污泥属于危险废物（HW49 900-041-49），污泥产生量较少，用专门盛放污泥的收集桶统一收集后暂存于危险废物暂存间并委托有资质单位定期转运。

固体废物环境管理要求

①本项目垃圾收集点采用分类式收集。校区垃圾分类收集的生活垃圾由学校清洁人员收集垃圾送到垃圾收集点，环卫车辆定期定时将垃圾收集站的

	垃圾转运至城市垃圾填埋场，无害化处置。 ②食堂的食物残渣、废油脂类废物先采用密闭式的储存容器收集，交由有资质的单位处理。食品包装、空瓶交物资回收部门回收；不能利用的生活垃圾的收集、储存将产生异味和臭味，还会引起蚊虫滋生，如果转运不及时，将对区域产生污染影响，应将废物由专人及时转运至垃圾中转站，再交由环卫部门清运。严禁向城市下水道倾倒；夏季应及时运走，防止废油脂的恶臭产生。 ③实验垃圾应进行分类存放及处理，要按“可回收物”“不可回收物”“危险物品”分别放置，一般固废可由环卫部门统一收集处理。 ④学校须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求配置与产生量相当的符合标准的容器保存，危废暂存间按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置相关标识标牌；危险废物应根据《危险废物转移联单管理办法》，对废物进行收集、转移联单管理。危废暂存间的设置以及危废在转移过程中应采取以下污染防治措施： 1) 贮存点建设要求如下： ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。 ③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 ⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。 2) 贮存容器和包装物污染控制要求 ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
--	--

	④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物表面应保持清洁。 3) 管理要求 ①本项目危险废物暂存间地面应进行防渗，并满足“防风、防雨、防晒”要求，危险废物分区暂存，不同类别液体危险废物应采用托盘隔开，并设置了分区围堰，针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志，废物贮存设施应配备了通讯设备、照明设施和消防设施等，企业应建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺，并对危险废物出入库交接进行记录。 ②加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗漏等二次污染情况。 ③危险废物定期交由有资质单位处理，并签订委托处置合同，签订合同前应对处置单位的危险废物处理资质和能力进行核实。 可见，项目产生的固体废弃物均得到妥善处置，对周围环境造成的影响在可接受范围内。
--	---

表 4-15 本项目固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	属性	主要有毒 有害物质 名称	物理性状	环境危险 特性	产生量 t/a	贮存方式	利用或处 置方式	利用或处 置量 t/a
1	实验教学	实验室危 险废物	危险废物（HW49 900-047-49）	化学试剂	固体、液体	水体、土壤	32.064	危废暂存 间	委托有资 质单位处 理	32.064
2	废水处理	废水处理 设施沉淀 污泥	危险废物（HW49 900-041-49）	化学试剂	半固态		0.01			0.01
3	医务室	医疗废物	危险废物（HW01 841-001-01/841-005-0）	---	固态		0.05			0.05
4	实验教学	实验室一 般固体废 物	---	---	固态		0.05	袋装	外卖综合 利用	0.05
5	食堂	废油脂	---	油类	半固态		3.865	厨余垃圾 桶	委托有资 质单位处 理	3.865
6	食堂	食堂厨余 垃圾	---	油类	固态		46.8			46.8
7	办公	生活垃圾	---	无	固体	无	468	生活垃圾 收集点	环卫部门 清运处理	468

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	5.地下水、土壤 本项目为学校项目，无生产设施，不产生生产废水和生产性废气，按照相关规范要求，在正常运行工况下，项目不存在地下水和土壤污染源。		
	6.生态 本项目建设地点不涉及风景名胜、文物古迹、自然保护区、饮用水源保护区等需要特殊保护的环境敏感目标，评价区域内没有珍稀动植物。项目建成后，在各污染物达标排放基础上，加强绿化，对生态环境造成影响较小。		
	7.环境风险 根据本项目的特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中“物质危险性标准”对本项目原辅料进行危险性识别。对照（HJ 169-2018）附录 B 中危险物质及其临界量项目危险物质储量很小，项目 Q 值小于 1。本项目涉及的危险物质清单具体情况如下表 4-16 所示。		
	表 4-16 主要危险化学品年用量及存储量一览表		
	危险化学品名称	纯度折算后日常最大存储量 (t)	临界量 T
	煤油	0.0008	2500
	硝酸	0.001413	7.5
	硫酸	0.003681	10
	盐酸	0.00238	7.5
	乙酸	0.000525	10
	氨水	0.002275	10
	无水酒精	0.002367	500
	实验废液	32	100
	Q 值		0.3211568
	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.1.1 中规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。因此，本项目的风险潜势为 I，简单分析即可。		
	表 4-17 环境风险评价简单分析内容表		
	建设项目名称	韶关市曲江区曲江中学凤度分校建设项目	

建设地点	韶关市曲江区马坝镇韶州大道旁			
地理坐标	经度	113 度 34 分 42.794 秒	纬度	24 度 41 分 20.258 秒
主要危险物质及分布	硝酸、硫酸、盐酸等试剂，存放于试剂柜，实验废液存放于危废暂存间，环境风险程度较低。			
环境影响途径及危害	风险物质贮存、使用过程中处理不规范可能存在大气、土壤、地下水等二次污染；火灾产生的次生影响等			
风险防范措施要求	①强化实验操作人员的安全培训教育，使操作人员熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。 ②针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。 ③加强实验设备管理，防止出现泄漏事故；确保实验室的通风良好，防止气体积聚。 ④建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，编制突发环境事件应急预案，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。 ⑤试剂库、危废暂存间地面硬化防渗，对液体风险物质的储存在容器底部设置托盘，储存容器确保完整性和密封性。 ⑥易燃品的存储远离火源，密闭并保持阴暗，配备足够的消防器材。			
填表说明	通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。			

8.电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

9.环境监测计划

本项目运营期环境监测项目为废气、废水及噪声等。项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定项目运营期环境监测计划，本项目提出运营期污染源监测计划如表 4-18 所示。

表4-18 排污口设置情况及监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS、总磷	1次/年	韶关市曲江区鑫田污水处理厂进水水质要求与广东省《水污染物排放限值》（GB44/26-2001）第二时段三级标准的较严者
废气	DA001	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 大型饮食业单位的标准

		厂界	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			臭气浓度、硫化氢、氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新、改、扩建标准
噪声	学校边界四周		等效连续A声级	1次/年	东北侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类排放标准要求,其余边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类排放标准要求

10. 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单如表 4-19 所示。

表 4-19 项目运营期污染物排放清单

污染源	拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度 (mg/m ³)	最终排放速率 (kg/h)	最终排放量 (t/a)	执行标准		
							排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
食堂油烟	油烟净化器	有组织排放	油烟	1.049	0.048	0.058	2 (净化设施最低去除效率 85%)	/	《饮食业油烟排放标准 (试行)》GB18483-2001 中表 2 大型饮食业单位的标准
实验废气	通风橱收集后引至楼顶排放	有组织排放	硫酸雾	/	/	/	35	1.34*	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值
			氯化氢	/	/	/	100	0.22*	
			NO _x	/	/	/	120	0.63*	
			非甲烷总烃/TVOC	/	/	/	80/100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 3 标准要求
实验废气	机械通风	无组织排放	硫酸雾	/	/	/	1.2	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
			氯化氢	/	/	/	0.2	/	
			NO _x	/	/	/	0.12	/	
			VOCs 非甲烷总烃	/	/	/	6/20	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 3 标准要求
汽车尾气	绿化吸收,车库抽风	无组织排放	CO	/	/	0.005	8	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
			碳氢化合物	/	/	0.0007	/	/	
			NO _x	/	/	0.0004	0.12	/	
废水治理设施废气	加盖、密闭	无组织排放	臭气浓度	/	/	/	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新、改、扩建标准
			硫化氢	/	/	/	1	/	
			氨气	/	/	/	0.03	/	

	柴油发电机废气	机械通风	氮氧化物	/	/	/	0.12		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	
			二氧化硫	/	/	/	0.4			
			颗粒物	/	/	/	1.0	/		
废水	生活污水、食堂废水、实验废水	生活污水、食堂废水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理,实验废水经中和、沉淀处理	韶关市曲江区鑫田污水处理厂进一步处理达标后外排马坝河	COD	148.369	—	4.462	250	—	韶关市曲江区鑫田污水处理厂进水水质要求与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严者
			NH ₃ -N	18.526	—	0.557	30	—		
噪声	东北侧边界	采用低噪声设备,减振等措施等	Leq (dB (A))	昼间≤70dB (A)			昼间≤55dB (A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准	
	Leq (dB (A))		昼间≤60dB (A)			昼间≤50dB (A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准		
固废	实验室危险废物	委托有资质单位处理	不排放							
	废水处理设施沉淀污泥									
	医疗废物									
	实验室一般固体废物	外卖综合利用								
	废油脂	委托有资质单位处理								
	食堂厨余垃圾		不排放							
	生活垃圾	环卫部门清运处理								

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	油烟	通过油烟净化器处理达标后引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》GB18483-2001中表2大型饮食业单位的标准
	DA002	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	通风橱收集后引至楼顶排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值
		VOCs/非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1厂区内VOCs无组织排放限值
	实验室废气(厂界无组织废气)	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	机械通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		VOCs/非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
	实验室废气(厂区内无组织废气)	VOCs/非甲烷总烃		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	汽车尾气(厂界无组织废气)	CO、CH ₄ 、NO _x	绿化吸收、车库抽风	
	废水处理设施废气	臭气浓度、硫化物、氨	加盖、密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂

				界标准值中二级新、改、扩建标准
	柴油发电机废气	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	机械通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
地表水环境	废水总排放口(DW001)	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	三级化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀	韶关市曲江區鑫田污水处理厂进水水质要求与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严者
声环境	学校四周	交通噪声、设备噪声、教学噪声	合理布置、消声减震、建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类排放标准、4类标准
电磁辐射				
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一处置；实验室一般固废外卖综合利用，废油脂和厨余垃圾、实验室危废、医疗废物、废水处理设施污泥交由资质单位处理处置。			
土壤及地下水污染防治措施				
生态保护措施				
环境风险防范措施	①危废暂存间做好硬底化和防渗措施。 ②储存容器需确保防范措施完整性和密封性等。			
其他环境管理要求				

六、结论

韶关市曲江区政府投资建设项目代建中心拟投资 19998.97 万元人民币，选址于韶关市曲江区马坝镇韶州大道旁曲江区城西片区 0QJ040-02-11A 号地块，建设韶关市曲江区曲江中学风度分校建设项目。该项目符合国家产业政策，符合“生态环境分区管控”要求，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，污染物可做到达标排放，对环境的影响在可接受范围内。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

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	油烟	0	0	0	0.058	0	0.058	+0.058
	CO	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	碳氢化合物	0	0	0	0.0007	0	0.0007	+0.0007
	NOx	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
废水	COD	0	0	0	4.462	0	4.462	+4.462
	NH ₃ -N	0	0	0	0.557	0	0.557	+0.557
一般工业 固体废物	一般工业固废	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
危险废物	危险废物	0	0	0	32.124	0	32.124	+32.124

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①