

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称：扬州广陵经济开发区九年一贯制学校建设工程

建设单位（盖章）：扬州广陵经济开发区开发建设有限公司

编制日期：2023年8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	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	28
五、环境保护措施监督检查清单	63
六、结论	65
附表	66

一、建设项目基本情况

建设项目名称	扬州广陵经济开发区九年一贯制学校建设工程		
项目代码	2209-321002-89-05-387734		
建设单位联系人	董*旭	联系方式	159****2768
建设地点	扬州市广陵经济开发区京杭南路与翠月路交叉口西南		
地理坐标	119度28分39.794秒, 32度22分8.916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）	扬州市广陵区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	扬广行审投管【2022】82号
总投资（万元）	55000	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	1.81%	施工工期	24个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	70295平方米
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称： 《扬州市E5-1单元（广陵经济开发区北区）控制性详细规划》 审批机关： 无 审批文件名称及文号： 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	<p>一、本项目与《扬州市E5-1单元（广陵经济开发区北区）控制性详细规划》相符性分析</p> <p>E5-1规划范围：东至廖家沟，南至大众港，西至京杭大运河，北至运河路，规划总用地面积约11.03平方公里。</p> <p>本项目位于京杭南路与翠月路交叉口西南，属于E5-1片区，用地性质为中小学用地，经与《扬州市E5-1单元（广陵经济开发区北区）控制性详细规划》内容分析，本项目与控制性详规中土地利用性质一致(具体详见附件</p>		

图 4)，故符合《扬州市 E5-1 单元（广陵经济开发区北区）控制性详细规划》用地规划要求。

二、与《扬州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

根据《扬州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中积极打造教育名城相关的建设要求，统筹城乡教育资源均衡配置，建立中小学布点规划动态调整机制。推进义务教育学校标准化建设。进一步推进名校办分校、集团化办学、组团办学，不断扩大优质资源辐射面。积极开展课后服务，不断提升服务质效。保障外来务工人员随迁子女受教育权利。完善农村留守儿童关爱服务体系，建好乡村小规模学校和乡镇寄宿制学校。推动义务教育学校校长教师交流轮岗制度化、常态化。完善特殊教育体系，全面实施融合教育。到 2025 年，所有义务教育学校达到省定办学条件标准，70%的县（市、区）争创国家义务教育优质均衡发展县（市、区），城区基本实现义务教育学校集团化办学全覆盖。

本项目处于京杭南路与翠月路交叉口西南，周边小区众多，人口密度较大，项目建成后，将社会义务教育职能辐射至周边，且九年一贯制提高了升学的质量和效率，兼顾了便民利民的连环效益，是提高居民的幸福指数、提升孩子的教学质量的必要前提。

因此，本项目可助推打造教育名城，符合规划要求。

三、与《扬州市“十四五”公共服务规划》相符性分析

根据《扬州市“十四五”公共服务规划》中有关基本教育服务的要求，要优质均衡发展义务教育。一是科学规划城乡义务教育布局。调整完善义务教育布局，扩大主城区义务教育资源。统筹城乡义务教育发展，实施城乡教育共同体建设，推进义务教育学校“城乡结对、强弱结对、公民结对”，推进师资交流机制的制度和常态化，使城乡学校在办学条件、师资水平、管理水平、教育质量等方面达到高位优质均衡。到 2025 年，义务教育优质均衡发展县（市、区）达标率达到 70%。二是扩大优质义务教育覆盖面。充分发挥集团化办学优势，积极采取强校带弱校、强校联弱校、成立片区办学联合体等形式，引导义务教育学校集团化办学，以强校带动区域内薄弱学校和新建学校共同发展，为全市提供更多优质义务教育学位。规范义务教育学校办学行为，推进小班化教育和素质教育，减轻中小学生课业负担。加快推进义务教育资源标准化配置，力争到 2025 年，全市义务教育标准化学校全部

	<p>达到省定办学标准。探索建立适应户籍制度改革和居住证量化管理办法的外来务工人员随迁子女入学政策,进一步完善接受义务教育后在本地参加升学考试的办法。</p> <p>本项目所处地四周人口密度较大,且在交通要道周边,辐射范围较广,能实现教育事业的普惠功能,缩小优质教育差距,扩大教育覆盖面。</p> <p>因此,本项目可以助力扩大教育覆盖面,符合规划要求。</p>
--	---

一、“三线一单”控制要求的相符性分析

(一) 与生态红线相关要求的符合性

根据江苏省人民政府印发《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（2020年1月8日）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）、扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案，项目所在区域范围内最近的生态保护红线区域见下表 1-1。

表1-1 项目周边最近生态红线区域

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			最近方位距离
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
京杭大运河（广陵区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	南至广陵区区界，北至茱萸湾，总长8200米	/	1.0	1.0	W，450m

根据表格，距离本项目最近的生态空间保护区域为西侧的京杭大运河（广陵区）洪水调蓄区，直线距离约 450m。故本项目不在生态空间保护区域范围内，项目的建设和运行不会对京杭大运河（广陵区）洪水调蓄区产生不利影响，符合江苏省生态保护红线相关要求。

(二) 与环境质量底线的相符性分析

1、环境空气

根据扬州市生态环境局网站公布的《2022年扬州市环境质量公报》，项目所在区域为不达标区，细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化氮(NO₂)日均值及臭氧(O₃)日最大 8 小时平均浓度均存在不同程度超标。

为完成国家、省下达的空气质量考核目标，进一步做好全市污染天气的管控工作，扬州市政府办公室印发了《扬州市 2023 年大气污染防治工作计划》，本年度的空气质量控制将会取得效果更优的进展，区域环境空气质量可以得到改善。

2、地表水环境

根据扬州市生态环境局网站公布的《2022年扬州市环境质量公报》，2022年，长江扬州段、京杭运河扬州段、新通扬运河、三阳河总体水质为Ⅱ类，古运河、仪扬河、北澄子河总体水质为Ⅲ类。

本项目南部红旗河为京杭运河的支流，总体水质达Ⅱ类。

其他符合性分析

3、声环境

根据报告，项目所在区域的昼、夜间噪声达标率分别为 100%、97.5%，昼间道路交通噪声平均等效声级为 65.8 分贝、为一级（好）。

4、总结

综上所述，本项目为学校新建项目，建设过程中会产生一定的污染物，在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。

（三）与资源利用上线的对照分析

本项目为九年一贯制学校项目，包括 6 轨 36 班的小学 and 8 轨 24 班的初中。根据土地规划，用地为已规划的中小学用地，不占用新的土地资源；项目水、电、天然气等能源由区域供应，余量充足，不会超出当地资源利用上线。

（四）与环境准入负面清单的对照

本项目所在地没有环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策进行说明，具体详见下表：

表 1-2 本项目与国家及地方产业政策相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）	本项目属于允许类项目
2	《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及修正	本项目不属于目录中的限制类与淘汰类项目
3	《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发【2015】118 号）	本项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合该文件的要求
4	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目不在该目录中。
5	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在该目录中。
6	《市场准入负面清单》（2022 版）	本项目不在其禁止准入类和限制准入类中
7	长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 年版）	本项目不属于文件中禁止发展产业

由上表可知，本项目符合国家及地方产业政策要求。

二、与相关教育发展规划符合性分析

根据《国务院关于统筹推进县域内城乡义务教育一体化改革发展的若干意见》（国发〔2016〕40 号）中要求：各地要按照城镇化规划和常住人口规模编制城镇义务教育学

校布局规划,根据学龄人口变化趋势、中小学建设标准,预留足够的义务教育学校用地,纳入城市、镇规划并严格实施,不得随意变更,确保城镇学校建设用地。省级人民政府要结合本地实际制订消除大班额专项规划,明确工作任务和时间表、路线图,到2018年基本消除66人以上超大班额,到2020年基本消除56人以上大班额。各地要统筹“十三五”期间义务教育学校建设项目,按照国家规定班额标准,新建和改扩建校园校舍,重点解决城镇大班额问题,加快消除现有大班额。

为缓解广陵区入学压力,扩大区域办学规模,推进义务教育普及程度,扬州市广陵区开发建设有限公司现拟实施新建九年一贯制学校工程,建成后将有6轨36班的小学和8轨24班的初中规模,本次新建项目的实施,能够优化市区教育资源平衡布局,促进基础教育均衡发展,满足日益增长的入学需求,故本项目符合《国务院关于统筹推进县域内城乡义务教育一体化改革发展的若干意见》(国发〔2016〕40号)发展目标的要求。

三、与《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》的相符性分析

参考第七条 施工扬尘污染防治应当符合下列要求:(一)施工工地按照规范要求设置硬质密闭围挡;(二)施工工地主要道路及出口应当进行硬化处理;(三)对裸露的场地、堆放的土方应采取覆盖、绿化或固化等防尘措施;(四)施工工地的出入口通道应当保持清洁,出入口内侧应当设置车辆冲洗池,安装车辆冲洗设备,运输车辆冲洗干净后方可驶出;(五)建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运,不能及时清运的,应当采取密闭式防尘网遮盖;(六)进出工地的建筑垃圾、渣土、水泥、砂石等易产生扬尘的物料运输车辆应当密闭运输,不得抛撒滴漏;(七)伴有泥浆的施工作业,应当配备相应的泥浆池、泥浆沟,做到泥浆不外流,废浆应当采用密封式罐车外运;(八)城区施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆;(九)法律、法规、规章以及技术规范规定的其他要求。

本项目为学校建设项目,施工期设置硬质密闭围挡,对裸露的场地、堆放的土方应采取防尘网覆盖,工地、物料堆场等出入口道路保持清洁,车辆出入口设置车辆冲洗等。因此,本项目符合《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》文件中的相关要求。

四、与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022版)》江苏省实施细则相符性分析

根据文件要求:

15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。

16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。

17.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，禁止新建独立焦化项目。

18. 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

19. 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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

20. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。

本项目为九年一贯制学校建设工程，行业类别为 P8321 普通小学教育和 P8331 普通初中教育，不属于文件中禁止类型项目。

五、周围环境特征相容性分析

根据现场踏勘，本项目区域以居住、教育、商业为主，本项目所在地现状环境质量良好，受周围环境制约因素可接受，与周围环境具有相容性。

六、选址所在地环境敏感程度

项目位于京杭南路与翠月路交叉口西南地块，该选址不属于生活饮用水源和地下水补给区、风景名胜区、温泉疗养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域，项目所在区域环境敏感程度一般。

七、与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）的符合性分析

本环评参照《中小学校设计规范》(GB50099-2011)对其学校建设进行选址分析，相关要求对比见下表。

表 1-3 与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）符合性对比

	规范要求	本项目情况	符合性
1	中小学校应建设在阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段。校内应有布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件。	项目周围为居民区及公园绿地，宜建地点。市政设施完善，校内辅助设施符合规划要求。	符合
2	中小学校严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段。校园及校内建筑与污染源的距离	项目场地地质条件较好，周边主要为居住区。	符合

	应符合对各类污染源实施控制的国家现行有关标准的规定。		
3	中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018年版)的有关规定。	项目周边无殡仪馆、医院的太平间、传染病院及易燃易爆等场所。	符合
4	城镇完全小学的服务半径宜为 500m, 城镇初级中学的服务半径宜 1000m。	项目建成后主要服务于周边住宅小区, 周边 1000m 范围内居民点有翠月花园、万和熙庭、盛城世家、翠月西苑小区、恒大·观澜府、运河人家和在建的翠月新苑小区, 生源充足。	符合
5	学校周边应有良好的交通条件, 有条件时宜设置临时停车场地。学校的规划布局应与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道应设置适当的安全设施以保障学生安全跨越。	项目周边规划交通方便, 城市主干道安全实施设置合理, 周边生源丰富。	符合
6	学校教学区的声环境质量应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》(GB50118)的有关规定。学校主要教学用房设置窗户的外墙与铁路路轨的距离不应小于 300m, 与高速路、地上轨道交通线或城市主干道的距离不应小于 80m。当距离不足时, 应采取有效的隔声措施。	项目周边 300m 范围内无铁路, 80m 范围内无高速路、地上轨道交通线。	符合
7	学校周界外 25m 范围内已有邻里建筑处的噪声级不应超过现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》(GB50118)有关规定的限值。	项目周边 25m 范围内不存在其他建筑。	符合
8	高压电线、长输天然气管道、输油管道严禁穿越或跨越学校校园, 当在学校周边敷设时, 应注意安全防护距离及防护措施应符合相关规定。	项目范围内无高压电线、长输天然气管道、输油管道穿越或跨越。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目基本情况

结合《扬州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和扬州市十四五期间公共服务发展规划，未来进一步优化学校网点布局，借鉴先进的办学经验，扬州广陵经济开发区开发建设有限公司拟投资 55000 万元于京杭南路与翠月路交叉口西南地块建设扬州广陵经济开发区九年一贯制学校。

扬州广陵经济开发区九年一贯制学校建设工程建成后，将分为小学办学和中学办学，办学规模约 2500 人。项目占地 70293 m²（105.44 亩），规划班级数为 60 个，其中小学为 6 轨 36 班，初中为 8 轨 24 班。学校内部建筑包括中学教学楼（配套中学教学所需的实验室）、小学教学楼、综合行政楼、图书中心、运动场（包括田径场、篮球场、足球场等）、地下停车场和门卫处等，同步实施室外给排水、照明、景观绿化等工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的项目，需执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的规定，本项目为学校建设项目，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）>有化学、生物实验室的学校”，需编制环境影响报告表。具体划分依据见表 2-1。

表 2-1 项目环境影响评价类别表

环评类别	报告书	报告表	登记表
五十、社会事业与服务业			
110、学校（建筑面积 5000 平方米以上的）中的有化学、生物实验室的学校	/	新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	/

受建设单位委托，江苏宝海环境服务有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。我单位在现场踏勘、资料收集等基础上，根据建设项目环境影响报告表编制技术指南及其他有关文件，编制了本项目环境影响报告表交由建设单位报请生态环境主管部门审批。

二、项目内容及规模

本次新建学校总占地面积约为 70295m²，总建筑面积约 7.03 万平方米，主要

新建 6 轨 36 班的小学 and 8 轨 24 班的中学，建设内容为在规划用地范围内建设 2 栋教学楼、1 栋综合楼（包含食堂和行政办公）、1 栋图书中心及室外运动场地等，同时配套建设室外道路、给排水、照明、景观绿化等工程。

(1) 主要经济技术指标见下表

表 2-2 主要经济技术指标

经济技术指标						
项目		数量	单位	备注		
用地面积		70295	m ²	/		
总建筑面积		70295	m ²	/		
其中	地上建筑面积		48356.73	m ²	/	
	其中	中学教学楼	12563.92	m ²	中学部普通教室 24 个，包括 2 个物理实验室（120 m ² *2）、2 个化学实验室（120 m ² *2）、2 个生物实验室（120 m ² *2），配套试剂库 40 m ²	
		小学教学楼	16638.75	m ²	小学部普通教室 36 个	
		图书中心	6493.51	m ²	含一个 800 座、2 个 200 座报告厅和图书馆	
		综合楼	12449.16	m ²	1-2 层为食堂；3-5 层为艺体中心；含一个风雨操场、5 个体育用房、音乐教室、舞蹈教室及其辅房	
		门卫	105.69	m ²	含西门门卫和北门门卫	
		看台	105.71	m ²	/	
	地下建筑面积		24927.37	m ²	/	
	容积率		0.69	/	≤1.0	
	绿地率		35%	/	≥35%(含操场中间草坪)	
建筑密度		29.13%	/	≤30%		
建筑占地面积		20477.41	m ²	/		
机动车停车		424	辆	含地面停车 0 辆(地上停车占比小于 10%)		
其中	家长接送停车数	小学部	137	辆	/	
		中学部	97	辆	/	
	教职工停车数		190	辆	中小学教职工停车位总计	
非机动车停车		1108	辆	/		
其中	外部接送停车数	小学部	239	辆	全部在地上	
		中学部	155	辆	全部在地上	
	内部师生停	小学部	69	辆	/	

车数	中学部	645	辆	/
建筑高度		22.25	m	≤24m

(2) 主要原辅材料

本次学校建设项目的实验室分为物理实验室、化学实验室和生物实验室，其中物理实验多为观察实验，化学实验主要为酸碱中和反应、制取氧气等，生物实验为常规性生物认知实验，不涉及解剖。原辅材料表中列出化学实验所需主要原辅材料，存放于配套的 40 m²试剂库中。

表 2-3 主要原辅材料表

类别	材料名称	建成后年耗量	增减量	最大储存量	储存位置	来源
化学实验原辅材料	氯化钠	****	****	****	试剂库	外购
	无水硫酸铜	****	****	****	试剂库	
	晶体硫酸铜	****	****	****	试剂库	
	氢氧化钾	****	****	****	试剂库	
	高锰酸钾	****	****	****	试剂库	
	盐酸	****	****	****	试剂库	
	硫酸	****	****	****	试剂库	
	双氧水	****	****	****	试剂库	
	无水乙醇	****	****	****	试剂库	
	95%乙醇	****	****	****	试剂库	
	硫酸铝钾(明矾)	****	****	****	试剂库	
	碳酸钙	****	****	****	试剂库	
	氯酸钾	****	****	****	试剂库	
生物实验原辅材料	生理盐水	****	****	****	试剂库	
	斐林试剂	****	****	****	试剂库	
	蔗糖	****	****	****	试剂库	
	过氧化氢	****	****	****	试剂库	
	氯化铁	****	****	****	试剂库	
	淀粉酶	****	****	****	试剂库	
	可溶性淀粉	****	****	****	试剂库	
食堂	二氧化硅	****	****	****	试剂库	
	天然气	****	****	****	/	管道

表 2-4 主要原辅材料主要成分及理化性质

名称	主要成分及理化性质	燃烧爆	毒理毒性
----	-----------	-----	------

		炸性	
氯化钠	一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，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。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
硫酸铜	一种无机化合物，化学式为 CuSO ₄ ，无水硫酸铜为白色或灰白色粉末。 硫酸铜既是一种肥料，又是一种普遍应用的杀菌剂。波尔多液、铜皂液、铜铵制剂，就是用硫酸铜与生石灰、肥皂、碳酸氢铵配制而成的。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 300mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 无资料
氢氧化钾	一种常见的无机碱，化学式为 KOH，分子量为 56.1，常温下为白色粉末或片状固体。性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性，0.1 mol/L 溶液的 pH 为 13.5。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油，微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 273mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 无资料
高锰酸钾	一种强氧化剂，为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为 KMnO ₄ ，分子量为 158.034。熔点为 240°C，但接触易燃材料可能引起火灾。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
盐酸	是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
硫酸	一种无机化合物，化学式是 H ₂ SO ₄ ，硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36°C 时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75% 左右；后者可得质量分数 98.3% 的浓硫酸，沸点 338°C，相对密度 1.84。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2h （大鼠吸入）
双氧水	过氧化氢的水溶液，常用于杀菌消毒。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
乙醇	一种有机化合物，结构简式为 CH ₃ CH ₂ OH 或 C ₂ H ₅ OH，分子式为 C ₂ H ₆ O，俗称酒精。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 7060mg/kg（兔经口） LC ₅₀ :

	体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。		37620mg/m ³ , 10h (大鼠吸入)
硫酸铝钾	一种无机物，化学式为 KAl(SO ₄) ₂ ，无色结晶或粉末。无气味，微甜而有涩味、有收敛性。在干燥空气中风化失去结晶水，在潮湿空气中溶化淌水。易溶于甘油，能溶于水，水溶液呈酸性反应，水解后有氢氧化铝胶状物沉淀。不溶于醇和丙酮。60~65°C硫酸干燥时失去 9 分子水，在 200°C 时十二个结晶水完全失去，更高温度分解出三氧化硫。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
碳酸钙	一种无机化合物，化学式为 CaCO ₃ ，俗称灰石、石灰石、石粉等。碳酸钙呈碱性，基本上不溶于水，溶于盐酸。它是地球上常见物质之一，存在于霏石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为某些动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙也是重要的建筑材料，工业上用途甚广。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
氯酸钾	一种无机化合物，化学式为 KClO ₃ 。为无色或白色结晶性粉末，味咸而凉，强氧化剂。常温下稳定，在 400°C 以上则分解并放出氧气，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
斐林试剂	是二价铜离子的酒石酸钾钠配合物，主要用于区别可溶于水的醛和酮。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点-2°C，沸点 158°C，相对密度（水=1）1.46，过氧化氢溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚，主要用于漂白、医药，也可用作分析试剂。	本品不燃，不易爆	LD ₅₀ : 376mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 37.4mg/L (鲑鱼)

(3) 主要设备见下表。

本次新建工程主要设备集中于实验室内，实验室分为化学实验室和物理实验室。

表 2-5 实验室主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	备注
1	量筒	****	****	化学、生物实验
2	量杯	****	****	
3	温度计	****	****	
4	试管	****	****	
5	烧杯	****	****	
6	漏斗	****	****	

7	结晶皿	****	****	物理实验
8	表面皿	****	****	
9	坩埚	****	****	
10	集气瓶	****	****	
11	广口瓶	****	****	
12	细口瓶	****	****	
13	滴瓶	****	****	
14	电能表	****	****	
15	绝缘电阻表	****	****	
16	直流电流表	****	****	
17	直流电压表	****	****	
18	交流电流表	****	****	
19	多用电表	****	****	
20	学生多用电表	****	****	
21	通风柜	****	****	/

三、公用辅助工程

1、给水

本次新建校区建有独立的给水系统，用水依托城市自来水管网供给。生活用水由两条市政管网引入 DN400 水管。

学校的热水供应使用电锅炉，不设置天然气锅炉。

2、排水

本次新建校区建有独立的排水系统，排水采取雨污分流制，建筑物屋顶雨水采用有组织的屋面雨水立管排至室外雨水管网，室外地面雨水由道路雨水口和暗管收集，排入室外雨水管。汇合后就近排入北侧翠月路市政雨水管道。

本次新建校区建成后，外排废水主要为生活污水、食堂废水、实验室仪器冲洗废水及地下车库地坪冲洗废水，食堂废水经隔油池预处理、实验室仪器冲洗废水经调节池预处理、地下车库地坪冲洗水经沉淀池预处理后，一同接入市政污水管网，最终由扬州市汤汪污水处理厂集中处理，尾水排入京杭大运河扬州段。

3、供电

本项目采取市电供应，校园内设有变电站变压器。

4、暖通

本次新建校区内书屋采用多联机空调系统，教学楼、综合楼、实验室等建筑物内空调采用分体空调。所有空调设备均选用节能、低噪声型，并作消音、隔振

设计。

表 2-6 本次新建校区主体、公用及辅助工程一览表

工程名称	建设名称	设计内容	
主体工程	中学教学楼	中学部普通教室 24 个，包括 2 个物理实验室（120 m ² *2）、2 个化学实验室（120 m ² *2）、2 个生物实验室（120 m ² *2），配套试剂库 40 m ²	
	小学教学楼	小学部普通教室 36 个	
	图书中心	含一个 800 座、2 个 200 座报告厅和图书馆	
	综合楼	1-2 层为食堂；3-5 层为艺体中心；含一个风雨操场、5 个体育用房、音乐教室、舞蹈教室及辅房	
	门卫	建筑面积 105.69 m ²	
	看台	建筑面积 105.71 m ²	
	地下建筑面积	建筑面积 24927.37 m ²	
公用工程	供水	市政给水管网统一供给，用水量约 38170m ³ /a	
	排水	采取雨污分流制，外排废水量约 28752m ³ /a，达标接管扬州市汤汪污水处理厂	
	供电系统	市政电网统一供给，用电量约 200 万千瓦时/a	
	食堂供气	区域天然气管网供给，用气量约 100000Nm ³ /a	
环保工程	废水	生活污水	水质达标直接接管市政污水管网
		食堂废水	总容积 15m ³ 的隔油池预处理后，接管市政污水管网
		实验废水	总容积 5m ³ 的调节池预处理后，接管市政污水管网
		冲洗水	总容积 15m ³ 的沉淀池预处理后，接管市政污水管网
		雨水	总容积 250m ³ 的雨水池沉淀后，回用于校内日常运营
	废气	食堂油烟	油烟机净化后专用烟道屋面排放
		实验室废气	设置通风橱柜，实验室内设置换气设备
		地下通排风	尾气经抽排风系统抽至地面绿化带排放
	固废	生活垃圾	设置多个垃圾桶，由环卫部门统一清运
		食堂垃圾 (含废油脂)	交由定点单位定期托运处置
实验室废物		暂存于占地面积 10m ² 的危废库，委托有资质单位处置	
噪声治理		合理布局，采取隔声、减震等措施	

本次新建校区后水平衡图如下：

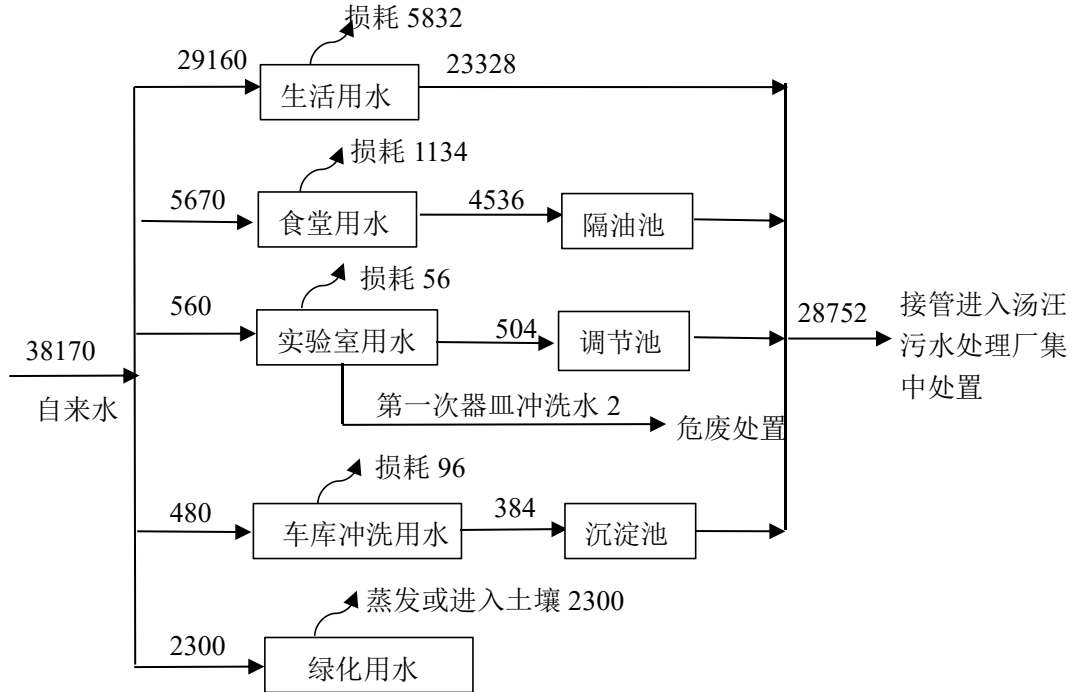


图 2-1 本次新建校区建成后总校区给排水平衡图 (m³/a)

四、在校人数及教职工工作制度

本项目包括小学和初中，小学按照 6 轨 36 班，每班约 45 人设计；初中按照 8 轨 24 班，每班约 50 人设计。共计学生数约 2500 人。按照教育部发布的《国务院办公厅转发中央编办、教育部、财政部关于制定中小学教职工编制标准意见的通知》（教人〔2002〕8 号），城市初中每班可配备教职工 3.3~3.7 人，本次计算取 3.5 计算，城市小学每班可配备教职工 2.1~2.4 人，本次取 2.2 计算，则需要配备教职工约 180 人，加上在校内工作的外聘劳务人员，共计 200 人。则每日在校人数平均为 2700 人。按照寒假放假一月，暑假放假两月计算，去除周末双休，则年教学约 210 天。

五、项目平面布置

关于运动场地配置，本方案配置：400m 环形塑胶跑道 100m 直道；4 片篮球场；4 片排球场；4 片乒乓球台（室内），在实际使用中，中小学运动场地可以错峰、分区使用，合并计算，方案满足配置要求。

关于中小学教室布置，根据《江苏省义务教育学校资源配置标准（试行）》及教育局要求中对功能配置要求，列功能空间统计表如表。

表 2-7 功能空间统计表

学校类别	建设项目	规范配置标准	教育局要求	实际设计量	单位
小学(6 轨 36 班)	普通教室	36	36	36	个
	科学教室	3	3	3	个
	音乐教室	2	2	2	个
	美术教室	2	2	2	个
	舞蹈教室	1	2	2	个
	书法教室	2	2	2	个
	计算机网络教室	2	3	2	个
	自动录播教室	1	1	1	个
	劳动教室	2	2	2	个
	语言教室	/	2	2	个
初中(8 轨 24 班)	普通教室	24	24	24	个
	物理实验室	6	2	2	个
	化学实验室		2	2	个
	生物实验室		2	2	个
	史地教室	1	1	1	个
	音乐教室	2	2	2	个
	美术教室	2	2	2	个
	书法教室	1	1	1	个
	计算机教室	2	2	2	个
	语言教室		1	1	个
	技术教室	2	1	2	个
	微格教室	1	1	1	个
	舞蹈教室	1	2	2	个
共用部分	合班教室	小学 1 个, 中学 1 个	2~3 个	2	个
	报告厅(多功能教室)	小学 240m ³ , 中学 180m ²	1 个(满足 500-600 人活动)	2398m ² (800 人)	/
	图书馆	小学 315m ² , 中学 289m ²	阅览室 200 座, 电子阅览室 120 座	3443m ² (阅览室 220 座, 电子阅览室 154 座)	/

1.本方案普通教室数量符合规范要求。

2.本方案小学分区与中学分区专用教室分开使用,独立计算,且分别满足配置要求。

3.合班教室、报告厅、图书馆等共用部分配置满足规范要求。

关于专用教室布置,一、二层与中央共享轴相接,公共性较强。专用教室设

于一、二层，普通教室设于二层以上，符合教学区的动静关系。中小学专用教室分别布置在中小学教学楼底层，便于学生快速到达各自教室上课，符合实际使用需要；关于公用区域布置，风雨操场、报告厅、图书馆等共用部分位于场地中部，通过中央共享轴与教学区连接。

综上，新建小学部按 6 轨 36 班，初中部按 8 轨 24 班配套建设。学校主要建设内容包含 5 层中学教学楼一栋，4 层小学教学楼一栋，体育馆/食堂/行政办公楼一栋，图书中心一栋，配备了普通教室、理化生实验室、史地教室、美术教室、书法教室、音乐教室、计算机网络教室、图书馆、报告厅、教研办公区、食堂以及风雨操场等。

教学区域场地标高为 5.40，建筑室内外高差为 0.15m，中学教学楼建筑高度为 21.95m，小学教学楼建筑高度为 18.05m，图书中心楼建筑高度为 19.55m，行政办公楼建筑高度为 20.75m，艺体中心/食堂楼建筑高度为 20.75m，。

场地道路高差采用坡道处理手法，坡度不大于 8%，满足无障碍通行要求在校园建筑布局的基础上，结合校园空间，形成以景观主轴线串联核心景观节点及多个次要节点的骨架结构构建“一心、一轴、多节点”的骨架结构。

一心：校园入口广场通过布置树阵及简洁干净的铺地，形成校园庄重之感。

一轴：景观主轴线将入口、整体建筑和运动场活动区，串联起来。

多节点：利用建筑群体形成的围合空间，设计具有特色的阅读空间、嬉戏空间、交互空间、花园绿地，为学生提供丰富的室外活动场地。

基地内部绿化以及南侧沿河景观丰富了校园绿化层次，形成整体。项目平面布局图详见附图 3。

一、工艺流程和产排污环节

(一) 施工期

1、施工期工程分析

本项目为新建项目，施工期间，主要污染因素有装修废气、施工废水、建筑垃圾、施工噪声、建筑扬尘以及施工人员的生活垃圾和生活污水、废弃包装物等。项目施工期工艺以及产排污环节如下图 2-2 所示。

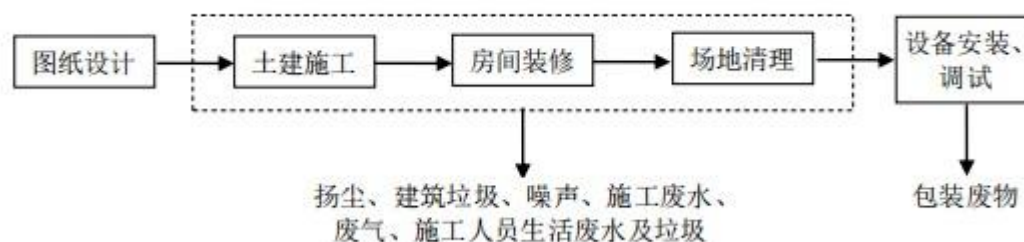


图 2-2 建筑施工期工艺流程图

2、施工期工艺流程简述

(1) 土建施工

项目土建施工包括场地平整、基础工程、主体工程。

场地平整和基础工程：项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方，将施工过程中产生的建筑垃圾、碎石、砂土、粘土共同用作填土材料。项目挖方部分用来填方，利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8~12 遍。产生的弃土运至指定的弃土场，施工单位加强渣土运输车辆的监管，不得超载，防止渣土散落，渣土运输车辆运输设置防尘布覆盖，并在项目出入口附近设置车辆清洗装置；另外对临时回填土堆要加强管理，及时洒水抑尘。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

主体工程：建设项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装在架好的模板之处，及时连续浇筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

(2) 房间装修

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色

环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量有机废气挥发。

(3) 场地清理

项目施工装修完成后，按照要求清理场地，始终保持场地干净整洁。

(4) 设备安装、调试

包括道路、污水处理设施、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

(二) 运营期

1、运营期工程分析

本项目为九年一贯制学校建设项目，不是一般的生产性项目，无生产性项目产品的工艺流程。项目主要为学生及教职工学习生活场地，其运营期工艺流程及产污节点见下图。

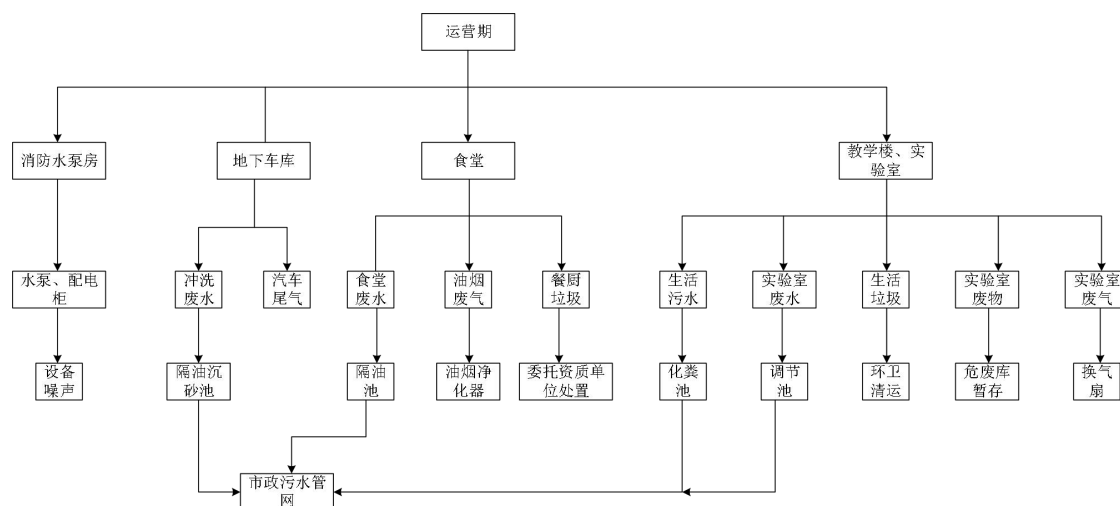


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节图

根据项目建设完成后各建筑规划使用功能，运营期废气主要为食堂油烟废气、汽车尾气(NO_x 、 CO 、 HC)以及实验室废气(酸雾、非甲烷总烃)，用水主要为生活用水、食堂用水、实验室仪器冲洗用水、车库地面冲洗用水以及绿化用水，噪声源主要为公建设施设备、车库出入车辆及学校活动噪声，固废主要有生活垃圾、餐厨垃圾(含废油脂)以及实验室废弃物等。

二、全周期主要污染工序

本项目主要产污环节以及污染因子如下表 2-8 所示。

表 2-8 主要产物环节及污染因子

时段	类别	编号	名称	产污工序	主要污染因子
施工期	废气	/	施工废气	施工过程	扬尘
	废水	/	施工废水	施工过程	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、油类
	噪声	/	施工噪声	施工过程	机械噪声
	固废	/	施工固废	施工过程	挖方、施工余土、建筑垃圾、生活垃圾
营运期	废气	G1	天然气燃烧废气	学校、教职工生活	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
		G2	食堂油烟	学校、教职工生活	油烟废气
		G3	汽车尾气	地下车库，停车场，校内行车	CO、NO _x 、HC
		G4	垃圾收集转运臭气	垃圾收集	臭气浓度
	废水	W1	生活污水	学生、教职工生活	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅
		W2	食堂废水	学生、教职工生活	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油
		W3	实验废水	实验	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅
		W4	冲洗废水	车库地面冲洗	SS
	噪声	N1	教学工作噪声	教学工作	等效声级 dB (A)
		N2	设备运行噪声	设备运行	等效声级 dB (A)
		N3	交通噪声	车辆进出、行驶	等效声级 dB (A)
	固废	S1	生活垃圾	学生、教职工生活	纸类、果皮等
		S2	实验废液/渣	实验	实验废液/渣
		S3	破损实验器具	实验	破损试管等
		S4	实验室劳保用品	实验	护目镜、手套、口罩等
		S5	泥土、杂物	地下车库冲洗	土屑、发丝、小物件等
		S6	餐厨垃圾	食堂运行	食物残渣等
S7		废油泥	隔油池隔油	油泥	

与项目有关
的原有环境
污染问题

本项目为新建项目，东侧为京杭南路，北侧为翠月路，西侧为滨河路，南侧为翠月西苑小区，土地上覆盖灌木杂草，未曾开发利用，不涉及原有与项目有关的污染情况以及主要环境问题。



图 2-4 项目所在地现状



图 2-5 南部红旗河

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境

根据扬州市生态环境局《2022年扬州市年度环境质量公报》，区域基本污染物环境质量现状见下表 3-1:

表 3-1 基本污染物环境质量现状表

评价因子	平均时段	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 ₂	年平均质量浓度	8.0	60	13	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	79	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91	达标
CO	日均第 95 百分位浓度	900	4000	23	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度 90 百分位数	180	160	113	超标

项目所在区域影响市区环境空气质量的主要污染物为臭氧。以臭氧(O₃)为首要污染物的天数为 62 天，以细颗粒物(PM_{2.5})为首要污染物的天数为 24 天，以可吸入颗粒物(PM₁₀)为首要污染物的天数为 2 天，臭氧(O₃)污染的天数占比达到 70.5%。全年有 15 天受沙尘天气影响，期间空气质量有 9 天为良、有 6 天为轻度污染根据《扬州市 2023 年大气污染防治工作计划》，在落实大气污染防治措施的情况下，区域环境空气质量可以得到改善。

二、地表水环境

根据扬州市生态环境局网站公布的《2022年扬州市年度环境质量公报》，2022年，长江扬州段、京杭运河扬州段、新通扬运河、三阳河总体水质为II类，古运河、仪扬河、北澄子河总体水质为III类。宝应湖总体水质为III类，高邮湖、邵伯湖总体水质为IV类。

本项目纳污水体为京杭运河扬州段，执行《地表水环境质量标准》(GB838-2002)中III类标准，京杭运河扬州段总体水质为优，其中施桥船闸断面水质为地表水III类，其它断面水质均为地表水II类。

三、声环境质量

本次新建校区建成后，总校区厂界周边 50 米范围内声环境保护目标为西侧翠月新苑小区、南侧翠月西苑小区，北侧盛城世家小区，美佳环境检测(南通)有限公司于 2023 年 7 月 3~4 日，对本校区(含现有校区)所在地声环境质量现状进行了

环境保护目标	现场监测，监测结果见下表： <p style="text-align: center;">表 3-2 项目周边声环境现状监测结果表 单位：LeqdB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">时间 点位</th> <th colspan="2">2023 年 7 月 3 日</th> <th colspan="2">2023 年 7 月 4 日</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N1 盛城世家南门</td> <td>53.3</td> <td>43.6</td> <td>53.5</td> <td>43.3</td> <td rowspan="3">GB3096-2008 1 类 55/45</td> </tr> <tr> <td>N2 翠月西苑北侧首排楼栋</td> <td>54.1</td> <td>44.2</td> <td>53.1</td> <td>44.2</td> </tr> <tr> <td>N3 翠月新苑东门</td> <td>54.3</td> <td>41.0</td> <td>52.3</td> <td>41.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>监测结果表明：校区周边环境敏感保护目标噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准类别要求，项目所在地声环境良好。</p>								时间 点位	2023 年 7 月 3 日		2023 年 7 月 4 日		执行标准	昼间	夜间	昼间	夜间	N1 盛城世家南门	53.3	43.6	53.5	43.3	GB3096-2008 1 类 55/45	N2 翠月西苑北侧首排楼栋	54.1	44.2	53.1	44.2	N3 翠月新苑东门	54.3	41.0	52.3	41.2																																																																		
	时间 点位	2023 年 7 月 3 日		2023 年 7 月 4 日		执行标准																																																																																														
		昼间	夜间	昼间	夜间																																																																																															
	N1 盛城世家南门	53.3	43.6	53.5	43.3	GB3096-2008 1 类 55/45																																																																																														
	N2 翠月西苑北侧首排楼栋	54.1	44.2	53.1	44.2																																																																																															
	N3 翠月新苑东门	54.3	41.0	52.3	41.2																																																																																															
	<p>主要环境保护目标(列出名单及保护级别):</p> <p>一、大气环境保护目标：根据项目的周边情况，周边 500m 范围内大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 环境空气保护目标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对距离/m</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>经度 E</th> <th>纬度 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本校区</td> <td>119.47778</td> <td>32.36918</td> <td>文化区</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>/</td> <td>/</td> <td rowspan="7">距校区边界</td> </tr> <tr> <td>翠月花园</td> <td>119.48176</td> <td>32.36879</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>E</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>翠月嘉苑南苑</td> <td>119.48282</td> <td>32.37291</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>NE</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>盛城世家</td> <td>119.47808</td> <td>32.37208</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>N</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>万和熙庭</td> <td>119.47856</td> <td>32.37415</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>N</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>翠月西苑</td> <td>119.47764</td> <td>32.36678</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>S</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>翠月新苑</td> <td>119.47497</td> <td>32.37030</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>二类区</td> <td>W</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：相对距离指距离校区边界的最近距离。</p> <p>二、声环境保护目标：结合项目的红线图，项目周边 50 米范围内声环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 声环境保护目标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>环境保护目标</th> <th>方位</th> <th>最近距离 (m)</th> <th>规模</th> <th>级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">声环境</td> <td>本校区</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>师生 2700 人</td> <td rowspan="4">《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类 标准</td> </tr> <tr> <td>盛城世家</td> <td>N</td> <td>40</td> <td>约 4000 人</td> </tr> <tr> <td>翠月西苑</td> <td>S</td> <td>35</td> <td>约 2500 人</td> </tr> <tr> <td>翠月新苑</td> <td>W</td> <td>30</td> <td>约 2500 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、地下水环境保护目标：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源的保护目标。</p> <p>四、生态环境保护目标：项目不涉及生态环境保护目标。</p>								名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	备注	经度 E	纬度 N	本校区	119.47778	32.36918	文化区	人群	二类区	/	/	距校区边界	翠月花园	119.48176	32.36879	居住区	人群	二类区	E	170	翠月嘉苑南苑	119.48282	32.37291	居住区	人群	二类区	NE	185	盛城世家	119.47808	32.37208	居住区	人群	二类区	N	40	万和熙庭	119.47856	32.37415	居住区	人群	二类区	N	330	翠月西苑	119.47764	32.36678	居住区	人群	二类区	S	35	翠月新苑	119.47497	32.37030	居住区	人群	二类区	W	30	环境要素	环境保护目标	方位	最近距离 (m)	规模	级别	声环境	本校区	/	/	师生 2700 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类 标准	盛城世家	N	40	约 4000 人	翠月西苑	S	35	约 2500 人	翠月新苑	W	30	约 2500 人
	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m		备注																																																																																										
		经度 E	纬度 N																																																																																																	
	本校区	119.47778	32.36918	文化区	人群	二类区	/	/	距校区边界																																																																																											
翠月花园	119.48176	32.36879	居住区	人群	二类区	E	170																																																																																													
翠月嘉苑南苑	119.48282	32.37291	居住区	人群	二类区	NE	185																																																																																													
盛城世家	119.47808	32.37208	居住区	人群	二类区	N	40																																																																																													
万和熙庭	119.47856	32.37415	居住区	人群	二类区	N	330																																																																																													
翠月西苑	119.47764	32.36678	居住区	人群	二类区	S	35																																																																																													
翠月新苑	119.47497	32.37030	居住区	人群	二类区	W	30																																																																																													
环境要素	环境保护目标	方位	最近距离 (m)	规模	级别																																																																																															
声环境	本校区	/	/	师生 2700 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类 标准																																																																																															
	盛城世家	N	40	约 4000 人																																																																																																
	翠月西苑	S	35	约 2500 人																																																																																																
	翠月新苑	W	30	约 2500 人																																																																																																

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>一、废气：施工期扬尘、汽车尾气执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)要求；本项目建成后，校区开学期间油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)大型标准，地下车库尾气中 NO_x、实验室废气中的非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)要求，CO 参照执行《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)中允许浓度。具体标准如下表。</p>						
	表 3-5 饮食业油烟排放标准						
	项目名称	灶头个数	划分规模	对应排气罩灶面 总投影面积 (m ²)	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	净化设施最 低去除效率	
	食堂	≥6	大型	≥6.6	2.0	85	
		≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6		75	
		≥1, <3	小型	≥1.1, <3.3		60	
	表 3-6 大气污染物排放标准						
	污染物	标准类型	浓度限值(mg/m ³)	标准来源			
	颗粒物	无组织排放监控浓度限值	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)			
	NO _x		0.12				
非甲烷总烃	6						
氯化氢	0.18						
硫酸雾	1.1						
CO	时间加权平均允许浓度	20.0	《工作场所有害因素职业接 触限值》(GBZ2-2002)				
<p>二、废水：本项目建成后，校区生活污水、食堂废水经隔油池预处理、实验室仪器冲洗废水经调节池预处理、地下车库冲洗废水经沉淀池预处理后，一同接入市政污水管网，最终由扬州市汤汪污水处理厂集中处理，尾水排入京杭大运河扬州段。废水接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，其中未列指标参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准；污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准，标准值见下表。</p>							
表 3-7 扬州市汤汪污水处理厂接管、排放标准 单位：除 pH 外为 mg/L							
项目	COD	SS	氨氮	TP	TN	pH	动植物油
接管标准	≤500	≤400	≤45	≤8	≤70	6-9	≤100
排放标准	≤50	≤10	≤5	≤0.5	≤15	6-9	≤1
<p>三、噪声：施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；本项目建成后，校区</p>							

	<p>西侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4 类标准, 即昼间 70B(A)、夜间 55dB(A), 北侧、南侧、东侧厂界排放标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准: 昼间 55B(A)、夜间 45dB(A)。</p> <p>四、固体废物控制标准: 一般固废贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险固废贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及国家环保部【2013】第 36 号关于该标准的修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)、《危险废物等安全专项整治三年行动实施方案》(安委〔2020〕3 号)及《江苏省危险废物处置专项整治实施方案》。</p>																																					
<p>总量控制指标</p>	<p>1、 本项目建成后, 校区生活污水、食堂废水、实验室仪器清洗废水及车库地面冲洗废水分质预处理后, 接入北侧翠月路市政污水管网, 送汤汪污水处理厂集中处理, 废水总接管量约为 28752m³/a, 主要污染物接管量为: COD9.776t/a、氨氮 0.937t/a、TP0.123t/a、总氮 1.288t/a; 最终外排量为 COD1.438t/a、氨氮 0.144t/a、TP0.014t/a、总氮 0.431t/a, 该总量在汤汪污水处理厂批复总量范围内平衡;</p> <p>2、 本次项目产生的固体废弃物按照要求全部合理处置。</p> <p>本次项目的污染物总量排放指标见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 本项目污染物排放总量控制(考核)建议指标 单位: t/a</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">种类</th> <th style="width: 20%;">污染物名称</th> <th style="width: 15%;">本项目产生量</th> <th style="width: 15%;">削减量</th> <th style="width: 15%;">排放量</th> <th style="width: 20%;">本项目建议申请量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废水</td> <td>废水量</td> <td style="text-align: center;">28752</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">+28752</td> <td style="text-align: center;">28752</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td style="text-align: center;">6.6130</td> <td style="text-align: center;">5.1754</td> <td style="text-align: center;">+1.4376</td> <td style="text-align: center;">1.4376</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td style="text-align: center;">4.5716</td> <td style="text-align: center;">4.2841</td> <td style="text-align: center;">+0.2875</td> <td style="text-align: center;">0.2875</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td style="text-align: center;">0.7476</td> <td style="text-align: center;">0.6038</td> <td style="text-align: center;">+0.1438</td> <td style="text-align: center;">0.1438</td> </tr> <tr> <td>TP</td> <td style="text-align: center;">0.1150</td> <td style="text-align: center;">0.1006</td> <td style="text-align: center;">+0.0144</td> <td style="text-align: center;">0.0144</td> </tr> <tr> <td>TN</td> <td style="text-align: center;">1.0351</td> <td style="text-align: center;">0.6038</td> <td style="text-align: center;">+0.4313</td> <td style="text-align: center;">0.4313</td> </tr> </tbody> </table>	种类	污染物名称	本项目产生量	削减量	排放量	本项目建议申请量	废水	废水量	28752	/	+28752	28752	COD	6.6130	5.1754	+1.4376	1.4376	SS	4.5716	4.2841	+0.2875	0.2875	NH ₃ -N	0.7476	0.6038	+0.1438	0.1438	TP	0.1150	0.1006	+0.0144	0.0144	TN	1.0351	0.6038	+0.4313	0.4313
种类	污染物名称	本项目产生量	削减量	排放量	本项目建议申请量																																	
废水	废水量	28752	/	+28752	28752																																	
	COD	6.6130	5.1754	+1.4376	1.4376																																	
	SS	4.5716	4.2841	+0.2875	0.2875																																	
	NH ₃ -N	0.7476	0.6038	+0.1438	0.1438																																	
	TP	0.1150	0.1006	+0.0144	0.0144																																	
	TN	1.0351	0.6038	+0.4313	0.4313																																	

	动植物油	0.8626	0.8336	+0.0290	0.0290
固废	全部合理处置，不外排				
注：排放量为汤汪污水处理厂处理后外排量。					

四、主要环境影响和保护措施

一、施工期环境保护措施

项目建设方应督促施工单位严格遵守有关的法律、法规和规定，实行文明施工，创建“绿色工地”，针对施工期污染来源的排放规律采用切实可行的污染防治和控制对策，尽量把对周围环境的负面影响减少到最低，同时在施工期间应认真做好公告宣传工作，加强与附近居民的联系沟通，充分考虑公众的要求，最大程度地争取当地居民的理解和支持。

(一) 大气环境保护措施

项目施工期对环境的影响主要由施工场地的粉尘(扬尘)、施工机械的燃油废气及装修产生的有机废气所造成。根据相关规定要求，项目使用商品混凝土，不在现场进行砂浆搅拌等作业。

1、场地堆积扬尘

施工阶段扬尘的主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。项目建设单位应参照《江苏省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《江苏省人民政府关于实施蓝天工程改善大气环境的意见》(苏政发[2010]87号)、《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第91号)以及《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》(扬州市人民政府第90号令)的相关规定制定《施工扬尘污染防治方案》，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，全面落实“六个百分百”，责任到每个施工工序。施工单位在项目开工3个工作日前将扬尘污染防治方案报城乡建设主管部门备案，施工前15日向广陵区环境监察大队申请《建筑施工单位排放污染物申请表(试行)》。因项目周边小区较多，为了减缓扬尘对周围敏感目标及环境的影响，施工方在施工期必须采取以下扬尘污染防治措施：

①项目不设置拌合站，所需混凝土和沥青在市场上直接购买；

②开挖过程中，洒水使作业保持一定的湿度：对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；

③加强土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃土应及时运走，不宜长时间堆积；

施
工
期
环
境
保
护
措
施

④加强路面维护及施工运输车辆的运输管理，尽可能防止运输的物料洒路，运输车辆加蓬盖；

⑤防止建材堆场在有风时产生扬尘，各建材堆场应采取遮蔽挡风措施，除须防水的物料外，在干燥有风时洒水保湿；

⑥结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被；

渣土运输期间应加强对运土车辆的管理，采取运土车必须安装全封闭防抛洒盖板、必须安装左右转弯语言提示系统、统一使用苏 KM 号段、必须安装 GPS 系统(或北斗系统)、必须保持车辆号牌清晰，车身两侧及尾部，必须喷涂白色车牌号放大字样；在车门下沿，喷涂白色公司名称及监督电话、市区道路限速 40km/h，运土车在出场区前进行清洗等措施遮挡措施，防止运输途中土方散落、飘撒，造成陆上运输线路区域尘土飞扬。通过实施上述措施后，可以减少这些影响。

2、车辆行驶扬尘

车辆来回运输渣土等材料的过程中，会带来扬尘，需要进行注意以及管理，可以参照以下几点建议措施：

①加强施工车辆管理，对进出场地的施工车辆勤冲洗，对车辆途经路段勤洒水、清扫，要求施工现场出场车辆冲洗设施及冲洗制度落实率为 100%；

②运输土石方及粉料等施工车辆采取加蓬覆盖，严禁物料沿途抛洒、掉落；运输建筑渣土等车辆密闭率 100%；

③硬化施工便道路面，所有临时道路均需清洁、湿润，并加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；

④合理规划车辆运输路线。

3、施工场所

① 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

② 施工期间，项目边界应设置高度 2.5 米以上的围挡。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

4、加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，保证尾气达标排放，减少污染物的排放。

（二）水环境保护措施

项目施工期废水主要来源于工程废水和工程人员的生活污水。工程废水主要是地基挖掘时的地下水和浇注砼的冲洗水、井点降水施工产生的废水施工机械设备的冲洗水和混凝土养护、工程设备水压试验等所产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙；工程人员的生活污水中含有大量的细菌和病原体，如直接排放，会造成所在区域水环境的水体污染。

施工阶段可采取以下水污染防治对策：

①在施工阶段必须制定严格的施工制度，该制度必须对施工人员提出严格要求，并加以严格监督，要对工人宣传保护环境的重要性，要求他们自觉遵守制定的规章制度，做到人人自觉保护环境。

②施工阶段由于排污工程不健全，应加强管理，尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

③为了便于施工人员生活污水的收集管理，要求在施工阶段建立临时污水收集装置及污水管网，尽量利用附近卫生设施。

④在实际施工中，应在地表径流流出场地处建立沉淀池，让生产废水在沉淀池内经充分沉淀后再排放，以减少地表径流中的泥沙含量；在工区内修建沉淀池，并投放沉淀剂，沉淀后上清液复用，沉淀池内淤泥定期清理，运往渣场堆放。

⑤在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

项目建设过程中产生的废水经预处理后接入周边市政污水管网，送汤汪污水处理厂集中处理。建设方可将施工废水收集后用于对运输道路和施工场地洒水，降低施工扬尘的产生量。

（三）固体废弃物保护措施

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

1、建筑垃圾

（1）对于建筑垃圾和弃土，首先应考虑在工程内或附近平衡消化掉，要求施工单位规范运输，不随意散落，不随意倾倒。加强施工过程的管理，可控制建筑垃圾的产生量及其对环境的影响。

（2）对施工生活垃圾应设立垃圾箱和垃圾堆放点，并集中委托环卫部门定期清运，

生活垃圾不得与建筑垃圾相混合，临时搭建的化粪池也需定期消毒和清掏。

2、生活垃圾

以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等，由环卫部门按时集中清运，纳入市政垃圾处理系统，避免产生二次污染。

3、危险固废

建设项目在建设过程中产生的废油漆桶、废油漆、废涂料等属于危险废物(废物类别 HW12)，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期送至有资质的专业部门处置。

根据各类固体废物的不同特点，分别采取不同的、行之有效的处理措施，项目建设过程中产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，并将其对周围环境带来的影响降低到最低程度。

(四) 声环境保护措施

1、污染源强

项目施工期主要噪声来源是各类施工机械设备噪声。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。

施工期间，施工机械是组合使用的，根据噪声影响叠加公式，多台机械同时运作，噪声对施工场界影响比单台施工机械要更大，叠加后的噪声值一般增加 3~5dB(A)。此外，运输车辆行驶产生的交通噪声也会对施工道路两侧一定范围造成影响。

参考《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见表 4-1。

表 4-1 常用施工机械噪声值 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	序号	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	75~86	10	振动夯锤	92~100	86~94
2	电动挖掘机	80~86	75~83	11	打桩机	100~110	95~105
3	轮式装载机	90~95	85~91	12	静力压桩机	70~75	68~73
4	推土机	83~88	80~85	13	风镐	88~92	83~87
5	移动式发电机	95~102	90~98	14	混凝土输送泵	88~95	84~90
6	各类压路机	80~90	76~86	15	商砼搅拌车	85~90	82~84

7	重型运输车	82~90	78~86	16	混凝土振捣器	80~88	75~84
8	土木电锯	93~99	90~95	17	云石机、角磨机	90~96	84~90
9	电锤	100~105	95~99	18	空压机	88~92	83~88

2、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

3、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 4-2。

表 4-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位:dB(A)

序号	设备名称	与声源点的距离 (m)							
		50	100	150	200	250	300	400	500
1	液压挖掘机	66	60	56	54	52	50	48	46
2	电动挖掘机	63	57	53	51	49	47	45	43
3	轮式装载机	73	66	63	60	59	57	54	53
4	推土机	66	59	56	53	52	50	47	46
5	移动式发电机	79	72	69	66	65	63	60	59
6	各类压路机	65	59	55	53	51	49	47	45
7	重型运输车	66	60	56	54	52	50	48	46
8	土木电锯	76	69	66	63	62	60	57	56
9	电锤	83	76	73	70	69	67	64	63
10	振动夯锤	76	70	66	64	62	60	58	56
11	打桩机	85	79	75	73	71	69	67	65
12	静力压桩机	53	46	43	40	39	37	34	33
13	风镐	70	64	60	58	56	54	52	50
14	混凝土输送泵	72	65	62	59	58	56	53	52
15	商砼搅拌车	68	61	58	55	54	52	49	48

16	混凝土振捣器	64	58	54	52	50	48	46	44
17	云石机、角磨机	73	67	63	61	59	57	55	53
18	空压机	70	64	60	58	56	54	52	50

由上表可知，单台施工机械约在 150m 以外噪声值基本能达到施工阶段厂界昼间噪声限值。施工单位需严格按照时间规定进行施工，安排合理妥当，并且采取相应环境保护措施，最大程度地降低对周围居民生活产生的影响。

4、噪声环境保护措施

针对施工期产生的环境噪声，可以参照以下要求进行管理以最小化影响周围居民群众。

(1) 基本要求

①施工现场周围采用符合规定强度的硬质材料(夹芯彩钢板、砌体)设置不低于 2.5m 的密闭围挡，确保基础牢固，表面平整和清洁。

②将搅拌机、空气压缩机、木工机具等易产生噪声的作业设备，尽可能设置远离周围居民区一侧，并在设有隔音功能的临房、临棚内操作，从空间布置上减少噪声污染。

③夜间施工按规定办理夜间施工许可与备案手续并向社会公示。夜间施工不准进行捶打、敲击和锯割等作业。

④禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的设备。

⑤合理安排施工时间和施工进度，合理安排好施工时间，除工程必需外，严禁在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 期间施工。中、高考期间严禁施工。

(2) 施工运输车辆交通噪声控制措施

施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。根据类比调查，重型车辆怠速行驶时噪声值约为 65~80dB(A)，正常行驶时约为 65~90dB(A)，施工期间不可避免对周边环境造成一定的影响。因此，建设方应在通道两侧设置隔声屏障，同时加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，并设置禁鸣警示牌。

(3) 土方工程施工噪声控制措施

①挖掘机、推土机、重型运输汽车等产生噪声的施工机械进场必须先试车，确定润滑良好，各紧固件无松动，无不良噪声后方可投入使用，运行过程中应经常检查保养，不准带“病”运转。

②尽量避免夜间施工。

(4) 打桩工程施工噪声控制措施

①使用静力压桩机降低噪声污染。

②打桩施工时不得随意敲打钻杆，施工噪音控制在 80dB(A)以下，禁止夜间施工。

(5) 结构阶段施工噪声控制措施

①混凝土振捣时，采用低噪声振动棒，禁止振钢筋或模板，做到快插慢拔，并配备相应人员控制电源线及电源开关，防止振动棒空转产生的噪声，振动棒使用完后，应及时清理干净并进行保养。

②督促分包单位加强对混凝土泵的维护保养，及时进行监测（根据日常经验），对超过噪声限值的混凝土泵及时进行更换。保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行，协调一致，禁止高速运行。

③安装(搭设)、拆除模板、脚手架时，必须轻拿轻放，上下、左右有人传递，严禁抛掷。模板在拆除和清理时，禁止使用大锤敲打模板，以降低噪声污染。

④现场进行钢筋加工及成型时，将钢筋加工机械安放在平整度较高的平台上，下垫木板，并定期检查各种零部件，如发现零部件有松动、磨损，及时紧固或更换。

⑤木工机械等设置在全封闭的临时棚内，门口挂降噪屏(工作时放下，起到隔音的作用)；安排专人操作，尽量避免空载运转产生噪声。

⑥根据噪声控制需要，将外脚手架满挂密目安全网，并在结构施工楼层设置降噪围挡。

(6) 装修阶段施工噪声控制措施

①材料的现场搬运应轻拿轻放，严禁抛掷，减少人为噪声。

②现场加工作业应在室内进行，严禁用铁锤等敲打的方式进行各种管道或加工件的调直工作。

③机械剔凿作业使用低噪音的破碎炮和风镐等剔凿机械，夜间(22:00~6:00)、午休(12:00~14:00)不得进行剔凿作业。

为最大限度减少施工噪声对周边环境的影响，施工单位应做好噪声污染防治措施，严格加强施工管理，禁止夜间高噪声设施施工，若因工程需要不可避免，应向当地开发区申请夜间施工许可证，经允许后方可施工。

项目按本报告提出的治理措施进行施工，可以使其对环境的影响降低到最小程度，

对本项目环境保护目标的影响在可接受的程度内；施工期结束后，有关污染因素随即消除。

（五）水土流失污染防治措施

项目建设过程中土方量很大，可以根据地形造景，尽量减少土方开挖和运输，既减少对环境的影响，减少水土流失，同时又能对生态保护起到一定促进作用。

对施工可能生态环境影响，根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，以及《开发建设项目水土保持技术规范》，结合本工程开发影响范围和可能造成的新增水土流失区域,与当地水行政主管部门协商确定本工程水土流失防治范围包括项目建设区和直接影响区，防治责任总范围为本项目用地范围。水土流失防治体系是一个综合防治体系，本工程水土流失防治首先考虑工程设计过程中和工程施工过程中的预防措施，然后布设水土流失治理措施，最后考虑水土保持监测措施。

1、水土保持预防监督措施

工程水土流失主要发生在施工过程中，工程建设施工中由于开挖、回填土方量较大，施工中扰动原地貌，产生大量的松散堆积物，大量的开挖回填，开挖面、填筑段必将形成边坡，如不采取有效的防护，在大风和暴雨条件下，松散堆积物和开挖面极易产生水土流失，其土壤侵蚀模数是原地貌的3倍以上。根据水土流失预测结果，水土流失主要发生在建设期间，因此，必须采取有效的预防监督措施，减少新增水土流失。通过多种形式的水土流失危害宣传、个案分析，使广大施工人员增加对水土流失危害的认识，增强广大施工人员的水保意识、同时，要加大执法力度，对施工中未按设计要求而造成水土流失的行为要严格制止。施工时施工机械和施工人员要按照规划的施工占地范围内施工，不得乱占土地，随意破坏植被。

2、水土流失治理措施

建设单位须加强施工期管理和水土流失防治措施，做到随挖、随整、随填、随夯、文明施工，并及时实施相应的水土保持措施，尽量减少施工过程中造成人为水土流失。施工中应设置截洪沟拦截地表径流夹带泥沙进入附近水体；在主要开挖区域施工前在其四周砌筑围墙，然后施工，可以显著减少施工阶段的水土流失量；场地周围可砌筑简易挡土墙并设置排水沟，减少洒落的泥土因雨水冲刷而流失；弃土不得随意堆置，严禁抛弃于河道、沟渠内；弃土不得侵占河道、沟渠；管道施工期尽量避开雨水集中的汛期和梅雨季节，尽量减小管道沟槽开挖宽度以减少对植被的破坏；管道敷设后土

壤应及时回填并夯实、植草进行绿化；施工结束后应及时清理场地、按照规划要求进行绿化、美化，种植草坪、树木等。

施工阶段产生的建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。建筑垃圾部分可用于填路材料，部分可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门清理。

（六）生态保护措施

①项目填方取土的地方，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

②在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。

③施工期间要尽力缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

④提高施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

⑤严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按照规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

⑥杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

（七）施工期管理措施

从水土保持角度考虑，要求在建筑物施工过程中采取洒水等措施避免扬尘，同时禁止在雨天作业等，防止产生大量的水土流失。

施工时需防止对周边道路、河道的的影响，尤其是地下基础开挖及施工过程中，要严格控制四周边壁的挡拦措施，对地下积水及时抽干，并建议在四周铺设防渗膜，防止雨水等对道路基础、河道边坡的渗透造成的不利影响。

地下基础施工时应严格按照规定执行，防止因坍塌等造成不安全因素并引起不必要的水土流失。

①开挖土方严格按照设计图纸要求坡度放坡，挖土时避免多方向同时进行，并注意保护好工程桩。

②机械开挖时应严格观察并控制挖土深度，同时做好基坑排水工作，如发现土层变化及时与设计单位联系。

③合理安排垫层施工速度，做到边修土边做垫层，前后工序相互衔接，使表面土层不受扰动。

④施工期间定期清除沉砂池沉积物，以防淤塞。沉砂池、排水沟启用后，注意沉砂池、排水沟的安全使用问题，落实相关责任制，定期做好巡视并进行管护，必要时标示安全警示标志等。竣工后，沉砂池、排水沟及时填埋平整。

⑤施工结束后，施工单位须及时拆除、撤离并清除工地上所有施工设备及建临时筑物，将残留垃圾运至指定的垃圾堆放场地，对场地进行清理和平整，恢复原貌。

一、运营期环境影响和保护措施：

本次新建校区拟建成 6 轨 36 个班级规模的小学 and 8 轨 24 个班级规模的初中，配套设施有校区食堂、实验室、地下停车场等，故对校区内所有可能产生污染的环节进行分析。总校区教学期间，污染物主要包括废气、废水、噪声和固体废物。

（一）大气环境影响和保护措施

1、废气源强核算

总校区外排废气污染物主要为食堂废气、汽车尾气、实验室废以及垃圾收集转运恶臭。

（1）食堂废气

①燃烧废气

食堂燃料采用管道天然气，天然气属于清洁能源主要由丙烷、丙烯、丁烷、丁烯组成，燃烧后产生的物质主要为 CO_2 和 H_2O ，燃烧较完全，产生污染物的量很少，对大气环境影响较小，因此本次环评对天然气燃烧产生的废气不进行量化统计。

②烹饪油烟

根据建设单位提供资料，校区建成后，食堂一层中学食堂人数 612 人；食堂二层小学食堂人数 644 人，其中教师 80 人，可同时容纳约 1330 人同时用餐。学校提供午餐和晚餐，采用错峰就餐模式，校区共约 2700 人每日就餐。参考现有校区实际运行情况，食堂耗油约 $20\text{g}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，则年用食用油 $11.34\text{t}/\text{a}$ ，烹饪过程中油挥发损失率约 2%，则本项目油烟产生量为 $0.227\text{t}/\text{a}$ 。油烟净化装置每天工作时间以 4h 计，厨房油烟机废气总设计风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。

校区食堂厨房规模为大型，食堂油烟废气经过油烟机净化处理后排放，油烟去除效率按 90% 计，则最终油烟排放量为 $0.023\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值。油烟经油烟机收集处理后，通过专用烟道屋面排放。

（2）汽车尾气

按照《江苏省城市规划管理技术规定》（2011 版）以及扬府规[2019]2 号文件执行，小学内部师生停车 5 车位/百师生，外部接送停车 8 车位/百师生，小学共计 13 车位/百师生；初中内部师生停车 8 车位/百师生，外部接送停车 7.5 车位/百师生，初中共计 15.5 车位/百师。根据学校建设规模，计算出共需要约 400 个机动车停车位，地上不设置机

动车停车位，考虑到可能会有临时停放的情况，因停车位较分散，露天空旷的条件易于废气的扩散，故能在较短的时间内在大气中得以稀释；同时，露天停车场周边种植草植树进行绿化，采用绿化吸收汽车部分尾气，以减轻对周围环境空气的影响，因此，本次环评不对露天机动车停车场汽车尾气进行定量分析。

地下机动车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速($\leq 5\text{km/hr}$)状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气中主要污染因子为 CO 、 HC 、 NO_x 等。参照《环境保护使用数据手册》，汽车排出物的大气污染物排放系数见下表 4-3。

表 4-3 机动车消耗单位燃烧大气污染物排放系数 单位 g/L

污染物	CO	HC	NO _x
轿车（用汽油）	101	14.1	12.3

汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，一般住户家庭用车基本为小型车(轿车和小面包车等)。停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h ，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36s ；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 $1\text{s}-3\text{s}$ ；而汽车从泊位启动至出车一般在 $3\text{s}-3\text{min}$ ，考虑校内速度放缓，取 80s ，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 120s 。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.10L/km ，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g = f \cdot M$$

其中： $M=m \cdot t$

式中： f -大气污染物排放系数(g/L 汽油)；

M -每辆汽车进出停车场耗油量(L)；

t -汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 120s ；

m -车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.10L/km ，按照车速 5km/h 计算，可得

M 为 0.017L

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.017L (出入口到泊位的平均距离以 50m 计)，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO 、 HC 、 NO_2 的量分别为 1.72g 、 0.24g 、 0.21g 。

停车库对环境的影响与其运行工况(车流量)直接相关。本次评价取最不利条件，即

泊车满负荷状况时，对周围环境的影响。此时停车场内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短。一般情况下，区域进出车库的车辆在早、晚上下班两次较频繁，其它时间段较少，同时车辆进出具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数是不定的。可按平均一日早、晚出入一次，则污染产生的具体情况如下表 4-4 所示。

表 4-4 地下停车场汽车尾气污染物产生情况

位置	泊位 (个)	车流量 (出入次数/天·日)	污染物产生量 (t/a)		
			CO	HC	NO _x
地下停车场	400	2	0.289	0.040	0.035

综上所述，本项目建成后，预计地下停车场汽车尾气排放约为：

CO:0.289t/a、HC:0.040t/a、NO_x: 0.035t/a。

(3) 实验室废气

实验楼设置化学实验室、物理实验室和生物实验室，其中化学实验使用的部分试剂具有挥发性。日常化学课操作内容有：溶液的制备、中和滴定、加热、物质的溶解、蒸馏、过滤、分液等基本化学实验操作。化学实验中常用到盐酸、硫酸、乙醇、氯化钠、氢氧化钠等基本化学药剂，使用的仪器有试管、烧杯、集气瓶、滴定管等。化学实验过程中配置溶液及分析测定过程中会产生少量实验废气，主要为酸性废气及乙醇废气。

①乙醇废气

化学实验过程会用到乙醇，在倾倒、稀释过程中易挥发。根据《无组织排放源常用分析与估算方法》(核工业二〇三研究所，李亚军)，室内散露物料散发量的估算公示如下：

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

式中：G_s—有害物质的散发量，g/h；

V—室内风速，本项目通风橱内平均风速取 0.35m/s；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压力，根据《环境统计手册》中的数据，环境温度为 20℃左右，P(乙醇)=52mmHg；

F—液体蒸发面表面积，本项目容器半径一般为 1cm~5cm，本次评价乙醇与空气的散露面积按 0.05m² 算；

M—有害物质的分子量，乙醇为 46；

经计算乙醇散发量 G_s 为 0.12kg/h。

初三年级每年按照 35 次化学实验课计算，初三共 8 个班，每次与空气最大接触时间按 10min 计，则共计散发时长为 46.7h/a，经计算，乙醇废气产生量约为 5.6kg/a。

②酸性废气

实验室配置溶液、滴定分析过程会产生极少量的酸性废气，根据业主提供的试剂原料清单，实验室使用的酸性溶液主要为盐酸、硫酸，主要用于溶液配比，均在通风橱内操作。因酸性溶液均与水配比使用，故挥发主要集中在溶液移取及分析过程。根据《无组织排放源常用分析与估算方法》(核工业二〇三研究所，李亚军)，各种酸雾散发量的估算公示如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：G_z—液体蒸发量(kg/h)；

M—液体分子量，盐酸为 36.5、硫酸为 98；

V—蒸发液体表面空气流速，本项目通风橱内平均风速取 0.35m/s；

P—相应于酸液温度下的空气中的蒸汽分压，本项目稀释后的盐酸浓度约 20%，根据《环境统计手册》中的数据，环境温度为 25℃，P(盐酸)=0.38mmHg；本项目以 98%的硫酸配制浓度 200ml/L 的溶液，根据《环境统计手册》中的数据，环境温度为 20℃左右，P(硫酸)=2.028mmHg；

F—液体蒸发面表面积，本项目容器半径一般为 1cm~5cm，本次评价酸雾与空气的散露面积按 0.05m² 算。

经计算氯化氢酸雾蒸发量 G_z 为 0.0004kg/h、硫酸酸雾蒸发量 G_z 为 0.0062kg/h。

初三年级每年按照 35 次化学实验课计算，初三共 8 个班，每次与空气最大接触时间按 10min 计，则共计散发时长为 46.7h/a，经计算，氯化氢废气产生量约为 0.019kg/a，硫酸雾产生量约为 0.289kg/a。

实验室每年所用挥发性液态化学品数量非常少，实验前加盖密封储存于试剂库中，仅在溶液配制及分析测定过程中有少量气体挥发，试验后产生的废液及时加盖密封收集。校区内涉及挥发性试剂使用的实验操作均在通风橱中进行，经负压抽排系统收集后由室外排气管道排放。根据计算，酸雾和乙醇废气排放量极小，故本报告不做进一步的分析。

(4) 垃圾收集转运恶臭

学校恶臭主要来源于生活垃圾和食堂餐厨垃圾，校园生活垃圾统一收集到密闭垃

圾容器内，由环卫部门每日定时清运，垃圾不过夜堆放；食堂餐厨垃圾每餐收集至密闭桶内，委托相关单位每日进行清运，经校内绿化及大气扩散，垃圾短暂堆存产生的恶臭对教学楼、宿舍楼等造成影响很小，本评价不在对垃圾收集转运恶臭进行定量分析。

2、废气收集要求

食堂油烟废气收集后通过油烟净化器处理达标后于屋顶排放，净化器收集效率以100%计算，油烟废气净化效率90%以上，设计风量为40000m³/h；

地下机动车库按换气次数5次/小时设机械排风，有坡道的防火分区利用坡道自然进风，无坡道的防火分区设置机械送风系统；

垃圾收集转运恶臭经大气扩散后无组织排放；

3、废气处理措施

本项目废气收集、处理系统如图4-1所示。

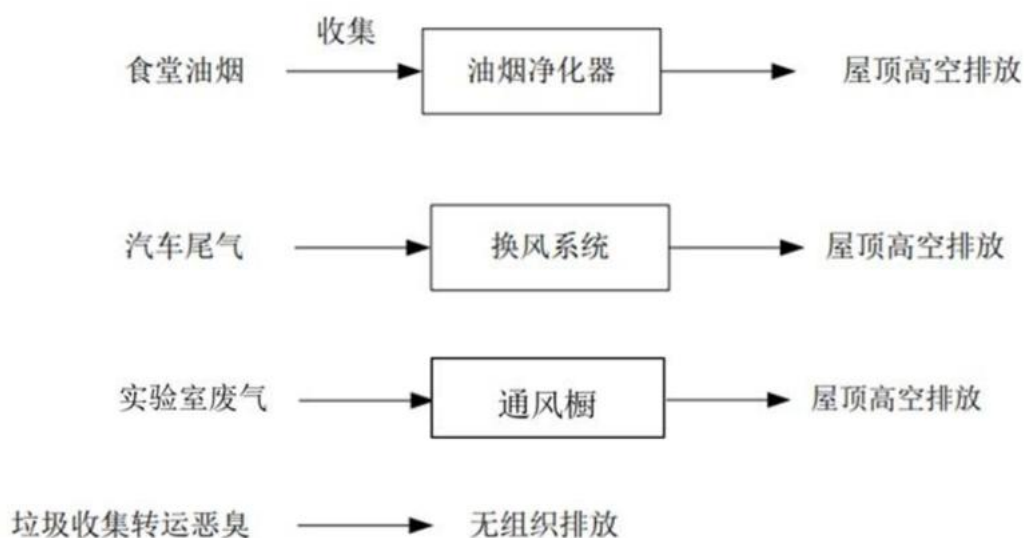


图 4-1 废气收集、处理系统图

4、大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关要求，校区建成后，运营期污染源监测计划见下表。

表 4-5 项目运营期污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	厂界(上风向一个,下风向三个)	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	1次/年

5、废气排放环境影响分析

根据现状调查数据，项目所在区域为不达标区域，超标因子为 $PM_{2.5}$ 、 O_3 。项目运营期食堂油烟采用油烟机处理，涉及挥发性气体产生的实验均在通风橱内操作，地下车库设置机械通风系统。采用上述处理措施后，项目排放的废气不会对区域的大气环境造成明显影响。

（二）水环境影响和保护措施

1、废水产生源强

校区内外排废水主要为教职工、学生的生活污水(含食堂废水)、地下车库冲洗废水及实验室仪器冲洗废水。

（1）生活污水(含食堂废水)

校区建成后，可容纳学生 2500 人、教职工共 200 人，参考现有校区实际运行情况，用水定额约 $1.2m^3/(人 \cdot 月)$ ，本项目无住宿师生，一年按 9 个月计，则总用水量为 29160t/a，排放系数按 0.8 计，污水产生量为 23328t/a，达标直接接管市政污水管网。

食堂每天食堂就餐人数按满负荷 2700 人计算，参考现有校区实际运行情况，食堂用水按照 $5L/人 \cdot 次$ 计，每人每日 2 餐，食堂一年按照 210 天工作天数计算（9 个月教学期间除去周末等其他天数）则预计食堂用水量为 5670t/a，产污系数取 0.8，则食堂废水总量为 4536t/a，经隔油池预处理后接管市政污水管网。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》可知，生活污水(含食堂废水)中主要污染物及其浓度为： $COD340mg/L$ 、 $SS250mg/L$ 、氨氮 $32.6mg/L$ 、 $TP4.27mg/L$ 、总氮 $44.8mg/L$ 、动植物油 $100mg/L$ 。

（2）实验室仪器冲洗废水

本项目实验室的实验项目为高中教学阶段安排设置的物理、化学和生物实验，主要进行简单的教学实验授课使用。其中实验室在实验过程中使用的化学品，大多为常规化学品，化学实验主要为以氯化钠为原料进行配置一定浓度溶液、以硫酸铜和硫氰化钾为原料探究铁及其化合物的性质，不涉及一类污染物且均为无机化学实验，操作后的残留化学品根据《国家危险废物名录》（2021 年版）属于危险废物，实验产生的废水不含重金属。

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），中小学生实验的用水定额为 $20\sim 40L/人 \cdot d$ ，本次取 $40L/人 \cdot d$ 。学生实验上课时间每年按 35 天计，按照扬州教学规章，只有初三学生进行化学授课并进行化学实验，则本项目共约 400 人参加化学实

验, 则学校实验用水量按 $16\text{m}^3/\text{次}$, $560\text{m}^3/\text{a}$, 产污系数以 0.9 计, 则实验室废水排放 504t/a , 其中废水产生量其中第一次器皿冲洗水和实验废液作为危废处置(约 2.0t/a), 则实验室废水排放约 502t/a , 由于排放源统计调查产排污核算方法和系数手册中未查询到相关系数, 类比生活污水源强, 由于酸性试剂使用较多, 废水显酸性。实验室废水经调节池预处理 pH 达到 6-9 后排入污水管网。

(3) 车位冲洗废水

校区工作日期间需每两周对车库地坪进行 1 次冲洗, 根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019), 停车库地面冲洗水为 $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$, 本项目取 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。

根据《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015) 相关要求, 机动车占地为 $35\text{m}^2/\text{车}$, 非机动车为 $1.8\text{m}^2/\text{车}$ 。根据《江苏省城市规划管理技术规定》(2011 版) 和扬府规[2019]2 号文件中相关规定计算, 机动车停车位约为 400 个, 非机动车停车位约为 1100 个, 共计占用停车面积约为 15980m^2 。

校区车库中停车位面积为 15980m^2 , 按照年教学 210 天、每两周清洗 1 次计算, 则冲洗水用量约为 $480\text{m}^3/\text{a}$, 产污系数以 0.8 计, 则冲洗废水产生量为 $384\text{m}^3/\text{a}$, 经沉淀池处理后接入市政污水管网。由于排放源统计调查产排污核算方法和系数手册中未查询到相关系数, 类比生活污水源强, 其中 SS 浓度较高。

(4) 绿化用水

按照绿化率不低于 35% 的设计要求, 本次项目校区绿化总面积约为 24602.865m^2 , 用水量按照《江苏省城市生活与公共用水定额》(2012 年修订) 中表 6 公共设施管理业用水定额: 园林绿化业 1、4 季度按 $0.6\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$, 2、3 季度 $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算, 校区 1、4 季度人工浇洒绿化天数按 20 天, 2、3 季度人工浇洒天数按 40 天计; 经核算, 绿化用水量约为 $2300\text{m}^3/\text{a}$, 浇洒绿化用水自然蒸发, 部分植物吸收, 不产生污水。

水污染产生及排放情况见下表:

表 4-6 项目水污染物产生及排放状况一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物 名称	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)	
				核算 方法	废水量 /(m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率(%)	核算 方法	废水量 /(m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)
/	/	生活、 食堂	COD	系数 法	27864	340	9.4738	隔油池	32.5	系数 法	27864	230	6.4087	1680
			SS			250	6.9660		36			160	3.6223	
			NH ₃ -N			26.2	0.7300		0			26.2	0.7245	
			TP			4	0.1115		0			4	0.1115	
			TN			36	1.0031		0			36	1.0031	
			动植物油			100	2.7864		70			30	0.8359	
/	/	实验室	pH	系数 法	502	3-5	/	调节池	/	系数 法	502	6~9	/	210
			COD			250	0.1260		/			250	0.1260	
			SS			100	0.0504		/			100	0.0504	
			NH ₃ -N			25	0.0126		/			25	0.0126	
			BOD ₅			100	0.0504		/			100	0.0504	
/	/	地下车 库	COD	系数 法	384	340	0.1306	沉淀池	/	系数 法	384	340	0.1306	30
			SS			400	0.1536		20			320	0.1229	
/	/	综合废 水	pH	/	28752	/	/	/	/	/	28752	/	/	/
			COD			340	9.4738		/			230	6.6130	
			SS			250	6.9660		/			159	4.5716	
			NH ₃ -N			26	0.7245		/			26	0.7476	
			TP			6	0.1115		/			4	0.1150	
			TN			36	1.0031		/			36	1.0351	
			动植物油			98	2.7307		/			30	0.8626	

2、废水排放口基本情况

校区外排废水主要为生活污水、食堂废水、实验室仪器冲洗废水及地下车库冲洗废水分类预处理后从北侧翠月路（具体位置见附图）接入区域市政污水管网，最终由汤汪污水处理厂集中处理。

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放口设置是否满足要求	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	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN	进入汤汪污水处理厂	连续排放、流量稳定	/	/	/	DW001	是	总排
2	食堂废水	COD、SS、氨氮、TP、动植物油			TW001	隔油池	隔油			
3	实验室废水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N			TW002	实验室废水处理系统	调节			
4	冲洗废水	SS、COD			TW003	冲洗废水处理系统	沉淀			

表 4-8 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)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	119.47794	32.37032	2.8752	进入城市污水处理厂	连续排放、流量稳定	—	汤汪污水处理厂	COD SS 氨氮 TN TP 动植物油	≤50 ≤10 ≤5 ≤15 ≤0.5 ≤1

3、废水监测计划

运
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中相关要求，校区建成后运营期污染源监测计划见下表：

表 4-9 废水环境监测计划

类别	监测位置	监测指标	监测频率	排放标准
废水	污水总排口 (DW001)	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油	1 次/季度	汤汪污水处理厂接管标准

4、废水防治措施分析

校区外排废水主要为生活污水、食堂废水、实验室废水、车库地坪冲洗水，生活污水、食堂废水经隔油池预处理、实验室废水经调节池预处理、冲洗水经沉淀池预处理达标后，接入市政污水管网，最终由扬州市汤汪污水处理厂集中处理。

依托汤汪污水处理厂可行性分析

扬州市汤汪污水处理厂位于市郊的汤汪乡，毗邻京杭大运河，厂区占地面积 120 亩，一期工程(10 万立方米/日)于 2002 年 4 月投入运行，采用 CAST 污水处理工艺；2003 年 8 月在一期工程的基础上开工建设了汤汪污水处理厂二期工程(8 万立方米/日)，仍采用 CAST 工艺；三期工程(8 万立方米/日)采用改良 A²O/AO 工艺。目前二期、三期工程已建成运行。

①接管范围

扬州市汤汪污水处理厂规划收集范围包括：老城区、蜀岗-瘦西湖风景区、东部分区、西北分区（江阳区部分区域）、西北分区部分区域（东起念泗路—大学路，西至排涝河，南至江阳中路，北至蜀冈南麓及宁通铁路一线）、杭集镇、河东分区、东北分区及北侧邻近乡镇，总计范围 95.27 平方公里。

本项目位于翠月路和京杭南路交叉口西南，位于汤汪污水处理厂的服务范围内，区域污水管线已敷设到校区西侧的文峰路，故项目废水可排至汤汪污水处理厂。

②接管水量：本项目建成后，校区总排水量为 28752m³/a（167m³/d），目前汤汪污水处理厂设计处理能力为 26 万 m³/d（一期+二期+三期），实际处理量为 24 万 m³/d，故本校区排放的水量在汤汪污水处理厂处理余量内，不会对污水处理厂的处理能力和处理效果造成冲击，因此项目所排废水的水量在污水处理厂的处理能力内。

③接管水质：本项目建成后，校区废水主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油，污染因子较为简单，经厂区污水处理站处理后水质可以达到污水处理厂接管水质要求。

综上，营运期废水依托现有排水设施接管至汤汪污水处理厂可行。

5、地表水环境影响评价结论

本项目位于受纳水体环境质量达标区域，营运期生活污水、食堂废水经隔油池预处理、实验室废水经调节池预处理、冲洗水经沉淀池预处理，达标尾水通过市政污水管网接管至汤汪污水处理厂处理进一步处置，尾水排入京杭大运河。从水质水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，本项目废水接管至汤汪污水处理厂处理是可行的。因此，本项目对地表水环境的影响可以接受。

(三) 声环境影响和保护措施

1、噪声源强结果

营运期项目内噪声源主要为公建设施设备、车库出入车辆及学校活动噪声。

①公建设施设备

根据项目规划总平图及设计说明，本项目公建设施主要有供水水泵、消防泵房、地下车库机械排风系统、空调系统等。

风机、水泵、机械排风风机噪声源在设计中均计划设置区地下专用的设备用房内，其声级约为 70-85dB(A)。

②地下车库出入口噪声

校区地下室设置机动车库，进出机动车将产生交通噪声，该类噪声源强的特点为瞬时发生，持续时间较短且时段性明显，白天车辆出入较多，特别是上下学时间噪声源强较大，也有较大波动，其他时段源强较小，夜间车辆进出停车场较少，噪声源强较小。

③学校活动噪声

学校活动噪声主要来源于学校广播，噪声预计可达 80dB(A)。

④空调系统

教学楼、综合楼、行政楼采用分体新风机空调系统。仪器室设置恒温($\leq 25^{\circ}\text{C}$)恒湿($\leq 60\%$)系统。

学校通勤时间按照 7:30-17:30 计算，每天 10 小时，每年产噪声约 2100 小时。

各主要噪声源的噪声级详见表 4-10、4-11。

表 4-10 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	相对空间位置/m			声源源强 声功率级	声源控 制措施	运行 时段
			X	Y	Z			

							/db (A)		
1	广播	/	282	126	2	85	隔音减 震、距离 衰减	间歇	

表4-11 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/ (dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			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	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	地下车库	供水系统	/	85	隔声减振、选用低噪声设备、距离衰减	148	137	-5	20	58.98	工作时间	20	38.98	1
2	地下车库	消防系统	/	75		148	132	-5	25	47.04			27.04	1
3	地下车库	车库机械排风系统	/	85		113	42	-5	5	71.02			51.02	1
4	食堂	食堂风机	/	85		142	50	3	15	61.48			41.48	1

注：以红线西南角为原点（0,0）。

2、声环境影响分析

噪声影响预测计算模式如下：

（1）声环境影响预测模式

$$L_x = L_N - L_w - L_s$$

式中： L_x ——预测点新增噪声值，dB(A)； L_N ——噪声源噪声值，dB(A)；

L_w ——围护结构的隔声量，dB(A)； L_s ——距离衰减值，dB(A)。

厂房墙壁、门窗等围护结构的隔声量主要取决于其单位面积质量 $G(\text{kg}/\text{m}^2)$ 及噪声频率 $f(\text{Hz})$ 。

（2）在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故距离衰减值：

$$L_s = 20 \lg (r/r_0)$$

式中： r ——关心点与噪声源合成级点的距离（m）；

r_0 ——噪声合成点与噪声源的距离，统一 $r_0=1.0\text{m}$ 。

考虑噪声距离衰减和隔声措施，建设项目完成后噪声影响预测结果见下表。

表 4-12 项目运营期对厂界的噪声贡献值

敏感点	源强名称	等效声级 dB(A)	数量 (套)	叠加噪声值 dB(A)	减震、隔声 dB(A)	噪声源 离厂界 距离 m	影响 值 dB(A)	最终影 响值 dB(A)
东场界	水泵房	85	1	85	20	137	22.27	25.39
	消防泵房	75	1	75		137	12.27	
	车库通风系统	85	1	85		170	20.39	
	食堂风机	80	1	80		140	17.08	
南场界	水泵房	85	1	85	20	30	35.46	37.82
	消防泵房	75	1	75		30	25.46	
	车库通风系统	85	1	85		42	32.54	
	食堂风机	80	1	80		50	26.02	
西场界	水泵房	85	1	85	20	148	21.59	26.59
	消防泵房	75	1	75		148	11.59	
	车库通风系统	85	1	85		113	23.94	
	食堂风机	80	1	80		142	16.95	
北场界	水泵房	85	1	85	20	220	18.15	22.36
	消防泵房	75	1	75		220	8.15	
	车库通风系统	85	1	85		205	18.76	
	食堂风机	80	1	80		200	13.98	
盛城世家	水泵房	85	1	85	20	265	16.54	20.67
	消防泵房	75	1	75		265	6.54	
	车库通风系统	85	1	85		250	17.04	
	食堂风机	80	1	80		245	12.22	
翠月西苑	水泵房	85	1	85	20	60	29.44	32.39
	消防泵房	75	1	75		60	19.44	
	车库通风系统	85	1	85		72	27.85	
	食堂风机	80	1	80		80	21.94	
翠月新苑	水泵房	85	1	85	20	213	18.43	22.99
	消防泵房	75	1	75		213	8.43	
	车库通风系统	85	1	85		180	19.89	
	食堂风机	80	1	80		200	13.98	

根据表 4-12 计算结果可知，校区内高噪声设备经减震、隔声、消声及距离衰减后，对东、南、西、北四侧厂界及 50m 内的盛城世家、翠月西苑、翠月新苑的噪声贡献值为 25.39dB(A)、37.82dB(A)、26.59dB(A)、22.36dB(A)、20.67dB(A)、32.39dB(A)、22.99dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准要求。

表 4-13 项目运营期噪声预测结果

单位: dB(A)

预测点	现状值		贡献值		预测值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
盛城世家	53.3	43.4	20.67	0	53.3	43.4	55	45	达标	达标
翠月西苑	53.6	44.2	32.39	0	53.6	44.2	55	45	达标	达标
翠月新苑	53.0	41.1	22.99	0	53.0	41.1	55	45	达标	达标

根据表 4-13 可知, 主要设备对最近敏感点所产生的噪声贡献值叠加环境噪声背景值后, 预测能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准要求。因此, 项目主要噪声源对最近敏感点的影响较小。

3、噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 污染源监测以排污单位自行监测为主, 污染源监测具体见下表。

表 4-14 项目运营期噪声监测计划

种类	监测点位	监测项目	监测频次	排放标准
噪声	厂区四周, 界外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次	北厂界、东厂界、南厂界: 昼间 55 dB(A)、 夜间 45dB(A) 西厂界: 昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)

因建设单位没有监测上述因子的能力, 以上所有监测全部委托具备相应监测资质环境监测部门进行。

(四) 固体废物环境影响和保护措施

1、固体废物产生情况

本项目建成后, 校区运营过程中产生的固废主要为生活垃圾、食物残余、食堂废油、实验室废物、地下车库冲洗泥土杂物和隔油池过滤的废油泥。

(1) 生活垃圾

校区建成后师生共 2700 人, 生活垃圾产生量按 0.51kg/人·d 计, 校区授课时间为 210 天, 则生活垃圾产生量为 289.2t/a, 垃圾桶集中存放后, 由环卫部门统一清运。

(2) 实验室废液/渣

实验室产生的固废种主要包括实验器具第一遍清洗废水、废试剂瓶以及废液等。根据项目实验室所用原材料推算, 实验室每年产生的废试剂瓶约 0.01t/a, 第一次器皿冲洗废液约 2t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 研发、开发和教学活动中, 化学和生物实验室产生的废物为危险废物 HW49(900-047-49), 须按照有

关规范要求合理的处理处置，实验过程中使用的实验器具的第一遍清洗废水以及实验室废液暂存于防渗密闭废液桶中，废试剂瓶暂存于危废暂存间并做好防渗措施，委托有资质单位处置。

(3) 破损实验器具

实验过程中可能会打碎一些实验器具，如量筒、烧杯、搅拌棒等，本次计算取 0.01t/a，产生的破损实验器具收集后委托资质单位处置。

(4) 实验室劳保用品

学生和教师进行实验过程中需要佩戴相应的手套、口罩等，产生量约 0.01t/a，产生的劳保用品收集后委托资质单位处置。

(5) 车辆冲洗泥土、杂物

对地下车库进行冲洗时会有大量 SS 被收集至沉淀池内，参照前文计算，约产生 0.15t 悬浮废弃物，经收集后交由定点单位合理处置。

(6) 食堂垃圾

在校就餐师生共 2700 人，产生食物残余量按 0.1kg/人·d，则食物残余产生量为 56.7t/a，收集后交由定点单位合理处置。

(7) 废油泥

隔油池处理后产生油泥，根据前文计算结果，食堂用水 5670t/a，动植物油浓度 100mg/L，按照隔油池 70%的处理效率计算，则食堂含油废水经隔油处理产生的废油脂量约为 0.397t/a，收集后交由定点单位合理处置。

建设项目固废产生情况见下表：

表 4-15 建设项目固体废物污染源源强核算结果及属性判定一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物 名称	形态	主要 成分	种类判定				固体属性 ^a	产生情况		处置措施		最终去向
					丧失原 有价值	副 产物	环境治 理和污 染控制	判断 依据		核算 方法 ^b	产生量 /(t/a)	工艺	处置量 /(t/a)	
实验室	/	实验室废液/渣	固态、 液态	废试剂瓶、废液等	√	/	/	4.2i	危险固废	类比法	2.01	暂存	2.01	委托资质单位合理处置
	/	破损实验器具	固态	玻璃器具	√	/	/	4.1h	一般固废	类比法	0.01	暂存	0.01	委托资质单位合理处置
	/	实验室劳保用品	固态	布料	√	/	/	4.1h	一般固废	类比法	0.01	暂存	0.01	委托资质单位合理处置
食堂	/	食物残余	固态、 液态	/	√	/	/	4.1h	生活垃圾	类比法	56.7	暂存	56.7	交由定点单位合理处置
		废油脂	固态	油脂	√	/	/	4.3e	生活垃圾	系数法	0.397	暂存	0.397	
办公生活	/	生活垃圾	固态	纸、塑料等	√	/	/	4.1h	生活垃圾	系数法	289.2	暂存	289.2	环卫清运
地下车库	/	冲洗泥土、杂物	固态	泥土、杂物	√	/	/	4.3k	其他垃圾	系数法	0.15	暂存	0.15	交由定点单位合理处置

a 注：固废属性指第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。 b 注：物料衡算法、类比法、实测法、产排污系数法等。

4.1h:因丧失原有功能而无法继续使用的物质；4.3e:水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质；4.2i: 教学、科研、生产、医疗等试验过程中，产生的动物尸体等实验室废气物质，4.3k: 河道、沟渠、湖泊、航道、浴场等水体环境中清理出的漂浮物和疏浚污泥。

来源于《固体废物鉴别标准》（GB 34330-2017）。

运期环境保护措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》“2 固体废物属性判定，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，对建设项目产生的物质(除目标产物，即：产品、副产品外)，依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7)等进行属性判定”，本项目危险废物情况汇总详见下表：

表 4-16 建设项目危险废物情况汇总表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
实验室废液/渣	HW49	900-047-49	2.01	实验	固态、液态	废试剂瓶、实验废液	化学试剂	每周	T/C/I/R	设置危废库对实验室废弃物进行安全暂存；定期由有资质单位运输、处置。
破损实验器具	HW49	900-047-49	0.01	实验	固态	量杯、烧杯等	化学试剂	每周	T/C/I/R	
实验室劳保用品	HW49	900-047-49	0.01	实验	固态	手套、口罩等	化学试剂	每周	T/C/I/R	

运
期
环
境
保
护
措
施

2、污染防治措施分析

本校区建成后，固体废物主要为学生和教职工生活垃圾、食堂垃圾(含废油脂)及实验室废物，实验室废物主要为废试剂瓶和实验废液。

(1) 生活垃圾

生活垃圾分类收集后，由环卫部门集中清运；食堂垃圾(含废油脂)交由定点单位合理处置。

(2) 危险废物贮存场所

校区内设置危险废物暂存间 1 间，位于实验区域，其选址地质结构稳定，且建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。对照《危险废物等安全专项整治三年行动实施方案》(安委〔2020〕3 号)文件内容、《江苏省危险废物处置专项整治实施方案》，项目需要加强管理，做好危险废物收集、贮存、转移、处置等全流程管控，危险废物贮存设施都必须按照 GB15562.2 和《省生态环境厅关于

进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)的规定分别设置危险废物产生单位信息公开标识牌、平面固定式贮存设施警示标志牌、危险废物贮存设施标识牌、包装识别标签并设置监控探头；周围应设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理，危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，同时建立危险废物台账(含危险废物种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置信息)，落实信息公开制度。综上所述，本项目危废暂存间选址可行。

①运输过程的环境影响分析

项目内固体废物均由专人负责，采用专门的工具从产生环节运输到贮存场所，避免可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。危险废物厂内转运参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)中附录 B 规范填写《危险废物厂内转运记录表》。内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。本项目运输路线无环境敏感保护目标。

②危险废物暂存分析

危险固废委托处理前，将贮存于危险废物暂存间内。项目危废库占地面积约10m²。项目危险废物年产生量约2.03t，贮存周期按1年设计，10m²危废暂存仓库足够本项目危险废物的暂存需求。

表 4-17 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存间	实验室废液/渣	HW49	900-047-49	实验室	10	容器内储存	5	6个月
2		破损实验器具	HW49	900-047-49					
3		实验室劳保用品	HW49	900-047-49					

由上表可知，根据危险废物产生量、转运周期、贮存期限等分析，本项目拟设置1个占地面积10m²暂存库能够满足厂区内危险废物贮存需求。

③委托利用或者处置的环境影响分析

校区教学期间产生的危险废物主要为 HW49 类实验室废弃物，实验室废弃物委托资质单位安全合理处置。

扬州市内能处置 HW49 的单位见下表

表 4-18 危险废物核准经营的能力和范围一览表

序号	企业名称	许可证号	处置方式	处置能力	经营品种
1	中环信(扬州)环境服务有限公司	JS108100I127-10	焚烧处置	30960 t/a	医药废物 (HW02), 农药废物 (HW04), 废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06), 废矿物油与含矿物油废物 (HW08), 油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09), 精(蒸)馏残渣 HW11), 染料、涂料废物 (HW12), 有机树脂类废物 (HW13), 感光材料废物 (HW16), 表面处理废物 (HW17), 废酸 (HW34), 废碱 HW35), 有机磷化合物废物 (HW37), 含酚废物 (HW39), 含醚废物 (HW40), 含有机卤化物废物 (HW45), 其他废物 (HW49, 仅限 772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-045-49、#900-046-49、900-047-49、900-999-49), 废催化剂 (HW50, 仅限#261-151-50、261-152-50、261-154-50、261-166-50、261-168-50、#261-170-50、261-172-50、261-174-50、261-176-50、261-183-50、#263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-06-50、900-048-50)
2	高邮康博环境资源有限公司	JS108400I549	焚烧处置	30000 t/a	医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精(蒸)馏残渣 (HW11)、染料及涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、感光材料废物 (HW16)、有机磷化合物 (HW37)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、HW41 废卤化有机溶剂、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (HW49, 仅限 900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)

本项目产生的上述危险废物均在以上危险废物处置单位核准的处置范围内，能得到有效处置，不会造成二次污染，对周围环境的影响很小。其他资质单位可以到江苏省生态环境厅网站进行查询，如不能有效落实危险废物的去向问题，应立即停止生产。

④运行管理

本项目产生的危废需通过江苏环保险谱对其产生和储存进行实时申报，保证危废联单转移、签收、入库的流程完整；并在危废库中设置摄像头和危废台账，保证危险废物产生和储存有记录可查。危险废物暂存过程中不相容的废物不得混合或合并存放，若不相容需分区存放，容器需使用符合标准的容器。”需按照《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知(苏环办【2020】401号)》

中附件 3 的相关要求对危废设施进行包装及信息化标识；危险废物定期清运，由有资质单位运输、处置，并通过全生命周期监控系统扫描二维码配合江苏环保脸谱进行转移。同时，还应根据江苏省生态环境厅印发的《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207 号）文件要求，从产生到处置全过程留痕可追溯，切实防控环境风险。

综上，在落实好危险固废安全处置的情况下，本项目固体废物综合处置率达 100%，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，固废防治措施是可行的。

（五）地下水和土壤环境影响和保护措施

1、污染源及污染途径

本项目对地下水、土壤可能产生影响的污染物主要为试剂室存放的液态化学试剂、危废库临时存储的实验室废液，地下水、土壤污染途径及影响详见下表。

表 4-19 地下水、土壤环境影响识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
危废库	危废存储	垂直入渗 地面漫流	COD、NH ₃ -N、TP、TN	事故状态 泄漏
试剂库	试剂存储	垂直入渗 地面漫流	COD、NH ₃ -N	
沉淀池 隔油池 调节池	废水	垂直入渗 地面漫流	pH、COD、NH ₃ -N、 动植物油等	

2、分区防控要求及防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求及本项目特征，将学校划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按照不同防渗区要求进行防渗处理。

（1）重点防渗区

污染物控制难度大，排放重金属、持久性有机物污染的单元。该类区域污染物泄漏可能对地下水环境造成污染的区域，且该区域不容易被及时发现和处理，本项目重点防渗区主要为实验室危废暂存库。

危险废物暂存库内设置集排水设施；暂存库地面及集排水沟渠采用水泥硬化，并防渗、防腐处理。

确保重点污染区各单元防渗层渗透系数达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗系数的要求，即基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗

透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

(2) 一般防渗区

污染物容易控制的排放重金属或持久性有机物污染物的单元，或排放其他污染物但控制难度大的单元。该类区域污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要包括试剂库。

一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，确保一般污染区各单元防渗层渗透系数达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中防渗系数的要求，即防渗层厚度应相当于渗透系数 10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性。

(3) 简单防渗区

没有物料或污染物泄漏，不会对土壤和地下水造成污染的区域或部位，主要包括学校道路等，进行一般地面硬化。

建设单位按照规范进行分区防渗，具体方案见下表。

表 4-20 建设项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗技术要求
重点污染区	危废库、试剂库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	调节池、隔油池、沉淀池、排水管线及实验室	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行
简单防渗	教学楼、综合楼等	一般地面硬化

根据本次项目地下水、土壤环境影响评价等级，本项目无需进行地下水、土壤跟踪监测。

(六) 环境风险影响和保护措施

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

1、环境风险因素识别

按照 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据

导则和“方法”规定，项目危险物质风险识别结果见表 4-19。

表 4-21 物质风险识别一览表

序号	名称	储存位置	最大储量（吨）	风险特性
1	盐酸	实验室	0.001	腐蚀性
2	硫酸		0.001	腐蚀性
3	工业乙醇		0.002	有毒有害
4	过氧化氢		0.001	有毒有害
5	实验室废弃物	危废库	2.03	有毒有害

2、环境风险潜势初判

根据《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”，本项目涉及危险物质数量与临界量比值（Q）计算见下表。

表 4-22 项目 Q 值计算一览表

物质名称	CAS 号	实际最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
盐酸	7647-01-0	0.001	7.5	0.0001
硫酸	7664-93-9	0.001	10	0.0001
乙醇	64-17-5	0.002	500	0.000004
过氧化氢	7722-84-1	0.001	100	0.00001
实验室废弃物	/	2.03	100	0.0203
合计				0.020514

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 内容：当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，本项目 $Q = 0.020514 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级为简单分析。

3、环境风险防范措施

(1) 实验室环境风险防范措施

①实验室按照《中小学校设计规范》相关要求进行建设，建立实验室管理制度，规范实验活动，并加强化学品贮存、使用管理。

②为保证实验室的药品安全、人员和环境安全，按照相关国家实验室管理的规定，须做到以下措施和要求：

- a. 化学试剂存放在密闭试剂柜内，不能随意放置；
- b. 实验室化学品由专人管理登记放置，不得随意处置；
- c. 实验室化学品定期根据实际情况购买，少量存放在实验室，不在实验室存放过多化学品，并定期检查；

d. 实验室应保持清洁、整齐、明亮、适当通风和一定的温度、湿度，清洁时应

分区进行，避免相互影响；

e.实验室禁止吃喝，禁止吸烟；

f.实验室内应清除所有非必须的杂物；

③严格遵守危险废物五联单管理制度

④实验室安全应急措施：

a.安全预案指导思想：实验室如发生事故，首先关注人的生命，迅速报警，同时全力排险，抢救财产，保护好现场。

b.一旦发生火灾后应立即用砂子、食盐或消防被覆盖灭火，灭火后，及时清理现场。

c.实验室发生化学品泄漏时，关闭化学反应器，打开窗户，加强通风，检查泄漏点并及时堵塞，对于液体泄漏，用拖把或其它能够吸液的物质处理现场。

(2) 消防安全防范措施

①应按照 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》的规定配置灭火器，电气着火时不得使用水型灭火器。

②应设置严禁烟火，禁止吸烟等消防安全标志，安全标志设计应符合 GB2893-2008《安全色》的相关要求。

③建筑物内的应急照明和疏散指示标志应完好有效，并定期维护保养，确保正常使用。

④消防器材应放置在明显、易拿取又较安全的地方，其周围不得有障碍物或堆放杂物，道路应畅通，并定期检查。对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。

⑤校区和建筑的消防通道应保持畅通，严禁消防通道、疏散出口被物品料堵塞，影响事故发生时人员及时疏散。

本项目的环境风险值水平与同行业比较是可以接受的。但项目仍应设立风险防范措施，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范和应急措施，将发生环境风险的可能性降至最低。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

4、评价结论与建议

本项目为学校建设项目，环境风险主要来源于实验室，实验室与试剂库通过原料分类摆放、划定分区及采取防渗等措施后，可有效防范环境风险事故的发生。根据环境风险评价，本项目涉及的危险物质主要有化学药剂和实验室废弃物等，涉及危废库等危险单元。

学校实施实验室责任到人制度，加强日常管理和检查。经采取提出的风险防范措施后，风险可以得到有效控制，环境风险在可接受的范围。

学校应该认真做好各项风险防范措施，制定严密的管理制度，化学药剂搬运过程应严格操作，杜绝风险事故。一旦发生突发事故，学校应上报相关部门，并在领导下，共同协商统一部署，将事故影响降低到最小。综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险。

建设项目环境风险简单分析表见下表。

表 4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	扬州广陵经济开发区九年一贯制学校建设工程
建设地点	江苏省扬州市京杭南路与翠月路交叉口西南处
地理坐标	(119度28分39.794秒, 32度22分8.916秒)
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为实验室药剂和危险废物，实验室药剂分布于试剂库和实验室中，危险废物分布于危废库中。
环境影响途径及危害后果(大气、地表水)	<p>1、大气环境风险防范措施：</p> <p>1) 发生事故后，应及时采取相应的措施，从污染源上控制对大气的污染。并及时疏散师生，向上级汇报并请求援助。</p> <p>2) 事故发生时，救援人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。</p> <p>3) 事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能受到污染的地方进行监测，根据现场监测结果，确定师生返回时间，直至无异常方可停止监测工作。</p> <p>此外，本项目还应按照消防的规范要求配备消防设备，保证在发生火灾的时候，可及时取水以实施救援。</p> <p>2、事故废水环境风险防范措施：</p> <p>本项目校区内通过完善事故废水收集、处理、排放系统，由于校区内危险废物仅在危废库内，且不大量保存，发生泄露后第一时间组织人员，佩戴防护措施后进行收集并联系资质单位处理。</p> <p>地下水、土壤风险防范措施：</p> <p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。</p>

(七) 外环境对本项目影响分析

本项目为学校，本身作为环境保护目标，因此需考虑外环境对本项目的影响，项目选址周边主要为居民区，周边无工业企业。外环境对本项目的影响主要为西侧

滨河路主干道、北侧翠月路规划支路通行车辆影响，东侧红线距离京杭南路仍有一定距离，不考虑在内。本项目通过合理布置，将教学区布置在内部，功能区布置在靠近厂界处，由于翠月路和滨河路交通车流量小，对本项目教学区的噪声影响不大。同时为进一步降低道路交通噪声对本项目的影 响，建设单位拟采取如下降噪措施：学校边界设置围墙，并在校区边界加强绿化，种植高达乔灌木以及加强车辆管理，设置减速禁鸣标识。采取上述措施后，道路交通噪声经过绿化隔声及距离衰减后对本项目教学楼影响较小。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	实验室	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	设置通风橱柜,实验室内设置换气设备	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	食堂	油烟	油烟机净化后专用烟道屋面排放	《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)
	地下车库	CO、HC、NO ₂	尾气经抽排风系统抽至地面绿化带排放(排口朝向绿地)	HC、NO ₂ 执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021), CO参照执行《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)中允许浓度
	垃圾收集转运恶臭	臭气	收集于专用设施内,及时清运	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境	综合废水	COD	生活污水、食堂废水经隔油池预处理、实验室仪器冲洗废水经调节池预处理、地下车库冲洗水经沉淀池预处理	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准,其中未列指标参照新颁布的《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
		SS		
		NH ₃ -N		
		TP		
		TN		
		动植物油		
		pH		
声环境	公建设施设备、车库、学校活动	公建设施设备、车库噪声、学校活动噪声	选用先进的低噪声设备;设备安装时采取台基减振、橡胶减震接头及减震垫等措施;合理布局以及利用房间隔音	西侧场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准,其余场界噪声达到1类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	纸、塑料等	环卫清运	无雨淋、无泄漏、不造成二次污染、处置率100%
	食堂垃圾	餐厨垃圾	委托资质单位合理处置	
		废油泥		
	地下车库冲洗废物	泥土、杂物等	委托资质单位合理处置	
实验室废物	废试剂渣、废液 实验室劳保用品 破损实验器具	委托资质单位合理处置	实验室废弃物的收集、暂存及运输必须严格遵守《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知(苏环办【2020】401号)》、	

				《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）、《危险废物转移联单管理办法》和《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等文件中各项要求
土壤及地下水污染防治措施	坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，本项目拟对危废库、试剂间做重点防渗，调节池、隔油池、沉淀池、排水管线及化学实验室一般防渗，其余简单防渗。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>设置安全警示标志；配置灭火器等消防设施；编制应急预案；加强宣传等；设置供电监控、安防监控、报警系统等。危险暂存间等四周设置导流沟，地面采取防渗等风险防范措施；实验室严格管理，其中管理要求可参考以下几点：</p> <p>①实验室的药剂由专人负责管理。购入药剂后，要将各类药品分类合理存放，不得混放。</p> <p>②要经常检查危险物品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。</p> <p>③药剂室内严禁烟火，经常通风，保持清洁卫生。</p> <p>④进出库或使用后，必须对操作现场与周围环境作认真检查，对遗存或撒落的危险品及时清扫处理。</p>			
其他环境管理要求	<p>(1) 总量平衡具体方案： 废水：废水污染物总量指标纳入汤汪污水处理厂指标范围内； 固体废物：均能得到有效利用和处置，固废实现“零”排放。</p> <p>(2) 运行期环境管理： ①环境管理与监测：设专职环境管理人员，按报告表的要求认真落实环境监测计划。 ②排口规范化设置：各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。 ③“三同时”验收：根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。</p>			

六、结论

综上所述，本项目针对各类污染物排放特点，采取了相应的污染防治措施后，污染物均能做到达标排放，区域各环境功能符合相应的功能区要求。项目营运期间应进一步优化区域环境，加强废气、废水、噪声防治措施，确保达标排放。从环保角度而言，扬州广陵经济开发区九年一贯制学校建设项目具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①t/a	现有工程 许可排放量 ②t/a	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③t/a	本项目 排放量(固体废物 产生量)④t/a	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤ t/a	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥t/a	变化量 ⑦t/a
废水		废水量	/	/	/	28752	/	28752	+28752
		COD	/	/	/	1.438	/	1.438	+1.438
		SS	/	/	/	0.288	/	0.288	+0.288
		NH ₃ -N	/	/	/	0.144	/	0.144	+0.144
		TP	/	/	/	0.014	/	0.014	+0.014
		TN	/	/	/	0.431	/	0.431	+0.431
		动植物油	/	/	/	0.029	/	0.029	+0.029
废气	汽车 尾气	CO	/	/	/	0.289	/	0.289	+0.289
		HC	/	/	/	0.040	/	0.040	+0.040
		NO _x	/	/	/	0.035	/	0.035	+0.035
		烹饪油烟	/	/	/	0.227	/	0.227	+0.227
一般工业 固体废物		/	/	/	/	/	/	/	
危险废物		实验室废物	/	/	/	2.030	/	2.030	+2.030
生活垃圾		食物残余	/	/	/	56.700	/	56.700	+56.700
		废油脂	/	/	/	0.392	/	0.392	+0.392
		生活垃圾	/	/	/	289.200	/	289.200	+289.200

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

注 释

- 附件 1 《广陵经开区九年一贯制学校项目建议书批复》(扬广审投管[2022]82 号)
- 附件 2 建设项目环评合同书
- 附件 3 建设项目企业营业执照、法人身份证
- 附件 4 建设项目用地预审意见书
- 附件 5 汤汪污水处理厂三期工程环评批复
- 附件 6 监测报告
-
- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 建设项目周围概况图
- 附图 3 建设项目平面布置图
- 附图 4 扬州市 E5-1 片区控制性详细规划
- 附图 5 项目所在区域水系图
- 附图 6 汤汪污水处理厂接管范围图
- 附图 7 项目所在区域声环境功能区划分图
- 附图 8 项目与扬州市生态红线、环境管控单元位置关系图
- 附图 9 工程师现场踏勘图