

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：天一中学新吴分校新建工程

建设单位(盖章)：无锡市新吴区重点建设项目管理中心

编制日期：2025年1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 .....	22
四、主要环境影响和保护措施 .....	32
五、环境保护措施监督检查清单 .....	68
六、结论 .....	70

## 附图及附件清单

### 附图：

- 附图 1： 项目地理位置图；
- 附图 2： 项目周围 500 米环境概况图；
- 附图 3： 土地利用规划图；
- 附图 4： 建设项目平面布置图；
- 附图 5： 建设项目雨污水管网图；
- 附图 6： 无锡市环境管控单元图；
- 附图 7： 江苏省生态空间保护区域分布图；

### 附件：

- 附件 1： 天一中学新吴分校新建工程可研批复；
- 附件 2： 建设单位法人证书；
- 附件 3： 项目用地预审与选址意见书；
- 附件 4： 危废委托处置承诺；
- 附件 5： 建设项目排放污染物指标申请表；
- 附件 6： 噪声监测报告；
- 附件 7： 环评委托书；
- 附件 8： 环评技术服务合同；
- 附件 9： 环评声明确认书；
- 附件 10： 环评单位承诺书；
- 附件 11： 全文公示截图；
- 附件 12： 编制主持人现场踏勘照片；
- 附件 13： 江苏省生态环境分区管控综合查询报告。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	天一中学新吴分校新建工程		
项目代码	2311-320214-89-01-826832		
建设单位 联系人	**	联系方式	180*****59
建设地点	江苏省无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧		
地理坐标	(120度 29分 0.664秒, 31度 32分 22.279秒)		
国民经济 行业类别	P8334 普通高中教育	建设项目 行业类别	第五十项, 110条“学校、福利院、养老院(建筑面积5000平方米及以上的)”中的“有化学、生物实验室的学校”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核 准/备案)部门 (选填)	无锡高新区(新吴 区)行政审批局	项目审批(核准/ 备案)文号(选填)	锡新行审许〔2024〕88号
总投资(万元)	82000	环保投资(万元)	500
环保投资占比 (%)	0.61	施工工期	2025年5月至2026年7月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海) 面积(m <sup>2</sup> )	92579
专项评价设置 情况	无		
规划情况	规划名称:《无锡高新区C区控制性详细规划鸿北一新市镇管理单元动态更新》 审批机关:无锡市人民政府 批复时间:2024年8月6日		
规划环境影响 评价情况	/		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、土地利用规划相符性分析</b></p> <p>项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧，为普通高中教育，与《无锡高新区 C 区控制性详细规划鸿北一新市镇管理单元动态更新》“高中用地”相符，且区域内基础设施建设齐全，具备集中供水、供电、供气和污水接管条件。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目属于P8334普通高中教育，经查实，项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中限制类、淘汰类项目，属于允许类。本项目的建设可加强区域教育资源配置、深化拓展合作办学的、全面打造优质学校，与《江苏省“十四五”教育发展规划》、《无锡市“十四五””教育事业发展规划》、《无锡高新区(新吴区)推进教育高质量发展五大行动》等规划相符。</p> <p>因此，本项目的建设符合国家和地方发展规划的要求。</p> <p><b>2、太湖水污染防治相关法规相符性分析</b></p> <p><b>(1) 太湖流域保护区等级确定</b></p> <p>根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸 5 公里区域、入湖河道上溯 10 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯 50 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。建设项目位于太湖流域三级保护区内。</p> <p><b>(2) 相符性分析</b></p> <p>根据《江苏省太湖水污染防治条例》中的相关要求：</p> <p>第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤剂；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、</p>

含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号，2011 年 9 月 7 日）第四章：

第二十八条“禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、乙醇、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧，距离太湖岸线 12km，属于太湖流域三级保护区，不属于上述禁止建

设的项目，也不涉及上述禁止行为。项目产生的经化粪池预处理后的生活污水与经隔油池处理后的食堂污水接管梅村水处理厂集中处理，固废实现零排放。因此本项目的建设与上述条例相符。

### 3、“三线一单”相符性分析

#### ①生态红线

本项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧。项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发〔2020〕1号）》，位置关系见下表。

表1-1 新吴区重要生态功能区一览表

环境要素	生态红线名称	方位	距离(m)	区域范围	环境功能
生态环境	无锡宛山荡省级湿地公园	NE	5600	无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）。面积 2.09km <sup>2</sup> 。	湿地生态系统保护
				无锡宛山荡省级湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区外的范围。面积 0.34km <sup>2</sup> 。	
	无锡梁鸿国家湿地公园	东南	5400	无锡梁鸿国家湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等），总面积0.88平方公里。	湿地生态系统保护

由上表可知，项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中的相关要求。

#### ②环境质量底线

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2023年度无锡市生态环境状况公报》，评价区臭氧未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。根据通过审批的《无锡市大气环境质量限期达标规划》，无锡市环境空气质量2025年可实现全面达标；地表水监测中，梅花港地表水断面中COD、氨氮、总磷监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准要求。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区

噪声要求。本项目废气废水均能达标排放，固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

### ③资源利用上线

本项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧，建成后为高中学校教育，所使用的能源主要为水、电能，物耗及能源水平较低，不会超过资源利用上线。本项目用水来自市政管网，用电由市政供电系统供应，能满足本项目的供水和供电需求。

### ④环境准入负面清单

本项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧，属于P8334普通高中教育，未列入环境准入负面清单。项目符合区域生态环境准入清单的要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>为更大范围更有效率地推动教育资源均衡供给，全面提高区域普通高中教育教学质量和办学水平，发展教育事业，由区财政投资 82000 万元，拟在无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧地块建设天一中学新吴分校新建工程。</p> <p>根据最新设计资料，本项目建成后全校占地面积 92579 平方米，总建筑面积约 117522.53 平方米。本项目建成后全校办学规模为 72 班、学生人数 3600 人、教职工人数 300 人。项目具体建设内容包括普通教学楼、综合楼、体育馆、艺术类、宿舍、食堂、门卫室及其他附属设施等，为配套教学需要，在综合楼内设立实验室，用于开展学生化学、生物、物理等实验活动。</p> <p>该项目已取得无锡高新区（新吴区）行政审批局《关于天一中学新吴分校新建工程可行性研究报告的批复》（锡新行审许〔2024〕88 号），同意开启前期工作，项目代码为 2311-320214-89-01-826832。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，建设项目需开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目类别为“五十、社会事业与服务业”中“110. 学校、福利院、养老院”类项目，属于“新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校”类，环评类别为“报告表”。因此，建设单位委托环评单位编制该项目的环境影响报告表。环评单位以环评导则和相关法规标准为编制依据，编制了本项目环境影响报告表。</p> <p>本项目所涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本评价的范围，请企事业单位应按照国家相关法律、法规和有关标准执行。</p> <p><b>2、项目概况</b></p> <p>项目名称：天一中学新吴分校新建工程；</p> <p>行业类别：P8334 普通高中教育；</p> <p>项目性质：新建；</p> <p>建设地点：无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧；</p>
------	--

投资总额：82000 万元，其中环保投资 500 万元；

教职工及学生人数：全校教职工 300 人，学生 3600 人。

工作制度：本项目为全日制教育，运营时间按 200 天/年、10 小时/天计；

本项目设食堂供应全校学生及教师用餐，设师生宿舍、浴室等配套设施。

### 3、建设规模及规划

建设规模：全校总用地面积 92579m<sup>2</sup>，总建筑面积 117522.53m<sup>2</sup>，绿地率 35.00%。

建设规划：本项目按 72 班的规模配置，主要实施内容包括教学楼、综合楼、报告厅、风雨操场、食堂、门卫室及其他附属设施等。

1#教学楼、2#教学楼、3#教学楼均为 5 层，4#食堂为 3 层，5#宿舍楼为 10 层（1-6 楼女生宿舍、7-10 楼教师宿舍），6#综合楼为 5 层（南部 1-4 楼行政楼、中部 1-2 楼图书馆、北部 1-5 楼专业教室设生物实验室、化学实验室、物理实验室、劳技实验室、科创实验室），7#体育馆为 4 层，8#艺术楼为 4 层，9#男生宿舍楼为 6 层。

建设项目经济技术指标详见表 2-1。

表 2-1 建设项目建筑经济技术指标\*

名称	单位	数量	备注	
总用地面积	m <sup>2</sup>	92579	/	
总建筑面积	m <sup>2</sup>	117522.53	/	
地上建筑面积	m <sup>2</sup>	105395.28	/	
其中	1#教学楼	m <sup>2</sup>	9691.35	1 楼为教师办公室、2-5 楼为普通教室；1 楼南部设 1 个医务室
	2#教学楼	m <sup>2</sup>	5584.02	1 楼为教师办公室、2-5 楼为普通教室
	3#教学楼	m <sup>2</sup>	9187.84	1 楼为教师办公室、2-5 楼为普通教室
	4#食堂	m <sup>2</sup>	8291.57	/
	5#宿舍楼	m <sup>2</sup>	16447.43	1-6 楼为女生宿舍、7-10 楼为教师宿舍
	6#综合楼	m <sup>2</sup>	19444.65	南面 1-4 楼为行政楼、中部 1-2 楼为图书馆、北部 1-5 楼专业教室设生物实验室、化学实验室、物理实验室、劳技实验室、科创

				实验室
	7#体育馆	m <sup>2</sup>	7609.08	/
	8#艺术楼	m <sup>2</sup>	10728.72	北部为美术、音乐、书法等艺术学科教室，南部为报告厅
	9#男生宿舍楼	m <sup>2</sup>	16645.93	/
	10#南门卫	m <sup>2</sup>	143.46	/
	11#东门卫	m <sup>2</sup>	40.44	/
	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	12127.25	/
	绿地面积	m <sup>2</sup>	32402	
	学校规模	班	72	24 轨
	学校人数	人	3900	/

注：\*经济技术指标数量来自施工设计总图。

对照《无锡市行政审批局建设项目规划设计要点》中可对照指标，本项目能满足各项指标要求。

#### 4、实验室及实验内容

化学实验室主要用于高中阶段化学课程相应的化学实验授课，实验室涉及的化学物质多为常规化学药品，以酸碱盐为主，包括盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、碳酸钠、过氧化氢等；实验所用仪器主要为各种用于化学试剂溶解、定量、滴定定容、简单混合反应所需的玻璃容器、滴定管、铁架台、电子天平等实验仪器。

生物实验室主要用于高中阶段生物学课程相应的生物学知识授课，主要有检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质、观察细胞等，生物实验主要使用显微镜，实验所用仪器主要为各种玻璃片、显微镜等。不涉及外来物种、变异培养等内容。

物理实验室主要用于高中阶段相应的物理知识授课，物理实验：不使用化学试剂，主要使用游标卡尺、电流表、电压表、天平等作为实验道具。实验的课程主要为：伽利略斜面实验、牛顿第一定律、滑动摩擦力、阿基米德原理、测量长度、伏安法测电阻、探究电流与电压电阻的关系、测定玻璃折射率、凸透镜成像等。

#### 5、医务室

医务室位于 1#教学楼一楼，仅提供包扎伤口、医疗咨询、非处方药销售等简单医疗活动，不涉及注射、手术治疗等。主要有感冒类、镇痛类、跌打损伤类等常备药和一次性医疗用品等。

## 6、公用及环保工程

本项目运营期公用及辅助内容建设规模详见下表。

表 2-2 本项目公用及辅助工程一览表

类别	建设名称		设计能力	备注
公用辅助工程	给水		185696t/a	由自来水公司统一管网供给
	排水		149175t/a	经化粪池预处理后的生活污水与经隔油池处理后的食堂污水一起接管梅村污水处理厂集中处理
	供电		200 万度/a	供电电网提供
	供气		50 万 m <sup>3</sup> /a	市政天然气管网提供
环保工程	废气处理	食堂废气	3 套油烟净化装置，配套 3 个风机，其中 1 台风量为 40000m <sup>3</sup> /h、2 台风量均为 25000m <sup>3</sup> /h	油烟、天然气燃烧废气经处理后，通过专用排烟通道引至楼顶排放
		实验室废气	-	本项目设 8 个化学实验室，实验废气均配套通风柜，通风柜的排气经活性炭装置处理后，通过高于屋顶的排气筒排放
	废水处理	管网铺设	-	雨污分流
		化粪池	2 个，单个容积 20m <sup>3</sup>	生活污水经化粪池预处理后接管梅村污水处理厂
		隔油池	15m <sup>3</sup>	食堂污水经隔油池预处理后接管梅村污水处理厂
	固废处置	一般固废	设置垃圾房	/
		危险废物	危废仓库 50m <sup>2</sup>	设置于 6#综合楼北部的一楼
	噪声		——	合理布局，选用低噪声设备及采取必要消声隔音措施、绿化带降噪距离衰减
	其他		——	雨水、污水排放口需按要求规范化设置

## 7、主要设施及数量

本项目运营期主要设备详见表 2-3、表 2-4。

表 2-3 学校主要配套设施

序号	设备/设施名称	单位	数量	备注
1	配电箱	座	15	—
2	消防水池	座	1	埋地；600m <sup>3</sup>
3	化粪池	座	3	—
4	隔油池	座	1	—

5	通风柜	套	8	—
6	试验台	个	130	—
7	化学品柜	个	10	放置于 6#综合楼北部一楼的危化品仓库
8	空调系统	套	10	—
9	变电所	套	1	—
10	消防泵房	座	1	—

表 2-4 主要实验设备

序号	设备名称	单位	数量
1	电子显微镜	台	50
2	电子天平	台	20
3	托盘天平	台	50
4	干燥器	台	10
5	玻璃仪器刷洗器	座	5
6	游标卡尺	台	24
7	蒸发皿	个	12
8	直流电流表	台	24
9	交流电流表	座	24
10	多用电表	台	12
11	声波演示仪	座	10
12	波动演示器	座	10
13	声速测量以	座	10
14	电场线演示器	座	10
15	电荷间作用演示器	座	10
16	磁感线演示器	座	10
17	手摇三相交流发电机	座	10
18	电磁振荡演示仪	座	5
19	凹面镜	个	40
20	凸面镜	个	40
21	激光光学演示仪	座	5
22	双缝干涉演示仪	座	5
23	量筒	套	100
24	烧杯	套	100
25	试管	套	100
26	载玻片	个	500
27	盖玻片	个	500

#### 8、主要原辅材料

本项目施工期主要原辅料为钢筋、焊条、水泥、混凝土、砂、石子等。

本项目运营期实验室主要原辅材料详见表 2-5，实验室主要化学原料理化性质见表 2-6。

表 2-5 主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	单位	年用量	最大储存量	规格	贮存情况	运输方式
1	氢氧化钠	kg/a	0.75	0.75	250g/瓶	试剂柜	汽运
2	氢氧化钙	kg/a	1.50	1.50	500g/瓶	试剂柜	汽运
3	碳酸氢铵	kg/a	0.50	0.50	250g/瓶	试剂柜	汽运
4	硫酸钾	kg/a	0.50	0.50	250g/瓶	试剂柜	汽运
5	氯化钾	kg/a	1.00	1.00	500g/瓶	试剂柜	汽运
6	高锰酸钾	kg/a	0.50	0.50	250g/瓶	试剂柜	汽运
7	硝酸银	kg/a	1.25	1.25	250g/瓶	试剂柜	汽运
8	无水氯化钙	kg/a	2.00	2.00	500g/瓶	试剂柜	汽运
9	氯化钠	kg/a	3.00	3.00	500g/瓶	试剂柜	汽运
10	氧化铜	kg/a	0.50	0.50	250g/瓶	试剂柜	汽运
11	碳酸钠	kg/a	2.00	2.00	500g/瓶	试剂柜	汽运
12	硝酸钾	kg/a	0.50	0.50	250g/瓶	试剂柜	汽运
13	碳酸氢钠	kg/a	0.50	0.50	250g/瓶	试剂柜	汽运
14	明矾	kg/a	0.50	0.50	250g/瓶	试剂柜	汽运
15	浓硝酸（60%）	kg/a	1.42	1.42	500mL/瓶	试剂柜	汽运
16	浓硫酸（98%）	kg/a	1.84	1.84	500mL/瓶	试剂柜	汽运
17	浓盐酸（37%）	kg/a	8.79	1.76	500mL/瓶	试剂柜	汽运
18	乙酸	kg/a	2.10	1.05	500mL/瓶	试剂柜	汽运
19	乙醇（97%）	kg/a	1.58	0.79	500mL/瓶	试剂柜	汽运
20	过氧化氢（30%双氧水）	kg/a	3.66	1.47	500mL/瓶	试剂柜	汽运
21	蔗糖	kg/a	1	0.02	100g/瓶	试剂柜	汽运
22	葡萄糖	kg/a	1	0.02	100g/瓶	试剂柜	汽运
23	铁丝	米	10	10	直径 4mm/卷	试剂柜	汽运
24	黄铜片	片	100	100	2cm×5cm	试剂柜	汽运
25	铜片	片	100	100	2cm×5cm	试剂柜	汽运
26	铁片	片	200	200	2cm×5cm	试剂柜	汽运
27	铝片	片	200	200	2cm×5cm	试剂柜	汽运
28	镁片	片	100	100	2cm×5cm	试剂柜	汽运
29	铁钉	根	50	50	—	试剂柜	汽运
30	pH 试纸	盒	5	5	—	试剂柜	汽运
31	定性滤纸	盒	20	20	—	试剂柜	汽运
32	植物标本	盒	500	100	—	生物实验室	汽运

表 2-6 主要化学原料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	氢氧化钠	白色结晶性粉末，密度：2.130 g/cm <sup>3</sup> ；熔点：318.4℃(591K)；沸点：1390℃(1663 K)；饱和蒸气压：0.13 Kpa（739℃）。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃	LD <sub>50</sub> : 500mg/kg (兔经口)
2	氢氧化钙	白色粉末状固体，密度：2.24g/cm <sup>3</sup> ；熔点：580℃；沸点：2850℃；微溶于水。	不燃	LD <sub>50</sub> : 7340mg/kg (大鼠经口)、 7300mg/kg (小鼠经口)
3	碳酸氢铵	白色斜方晶系或单斜晶系结晶体，密度：1.586g/cm <sup>3</sup> ；熔点：105℃；能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。	不燃	LC <sub>50</sub> : 245mg/kg (小鼠静脉注射)
4	硫酸钾	白色结晶性粉末，密度：2.66g/cm <sup>3</sup> ；熔点：1067℃；沸点：1689℃。易溶于水。	不燃	LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg (大鼠经口)
5	氯化钾	白色结晶小颗粒粉末，密度：1.98g/cm <sup>3</sup> ；熔点：770℃；沸点：1420℃。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇。	不燃	无资料
6	高锰酸钾	黑紫色结晶，密度：2.7g/cm <sup>3</sup> ；熔点：240℃；溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。	不燃	无资料
7	硝酸银	白色结晶性粉末，密度：4.35g/cm <sup>3</sup> ；熔点：212℃；沸点：444℃。易溶于水。	不燃	LD <sub>50</sub> : 1173mg/kg (大鼠经口)、 50mg/kg (小鼠经口)
8	无水氯化钙	白色颗粒或粉末，密度：2.15g/cm <sup>3</sup> ；熔点：772℃；沸点：1600℃。易溶于水。	不燃	LD <sub>50</sub> : 1mg/kg (大鼠经口) 1940mg/kg (小鼠经口)
9	氯化钠	无色无味固体，熔点 801℃，沸点 1461℃ (1013hPa)，密度 2.17g/cm <sup>3</sup> ，水中溶解：358g/L (20℃)，乙醇中溶解 0.51g/L (25℃)。	不燃	LD <sub>50</sub> : 3000mg/kg (兔经口)
10	氧化铜	黑色或棕黑色粉末，密度：6.31g/cm <sup>3</sup> ；熔点：1446℃。不溶于水。	不燃	无资料
11	碳酸钠	白色结晶性粉末，密度：2.532g/cm <sup>3</sup> ；熔点：851℃；沸点：1600℃。易溶于水。	不燃	无资料
12	硝酸钾	无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末，密度：2.11g/cm <sup>3</sup> ；熔点：334℃；闪点：400℃。易溶于水。	不燃	LD <sub>50</sub> : 3750mg/kg (大鼠经口)
13	碳酸氢钠	白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，微溶于乙醇，密度：2.20g/cm <sup>3</sup> 。	不燃	LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg (大鼠经口)
14	明矾	无色立方晶体，密度：1.757g/cm <sup>3</sup> ；熔点：92℃；沸点：330℃。易溶于水，缓慢溶于甘油，不溶于乙醇，丙酮。	不燃	无资料
15	氧化铜	黑色或棕黑色粉末，不溶于水。密度：6.31g/cm <sup>3</sup> 。	不燃	无资料
16	浓硝酸	无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，	不燃	无资料

		见光易分解；溶解性：与水混溶。密度：1.42g/cm <sup>3</sup> ；沸点：82.6℃。		
17	浓硫酸	无色无味澄清粘稠油状液体，熔点 10.5℃，沸点 338℃（98.3%），290℃（100%）密度 1.84g/mL，与水和乙醇混溶。	/	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口)
18	浓盐酸	无色透明的液体，密度：1.757g/cm <sup>3</sup> ；熔点：92℃；沸点：330℃。易溶于水，缓慢溶于甘油，不溶于乙醇，丙酮。	易燃	LD <sub>50</sub> : 770mg/kg (大鼠经口)
19	乙酸	无色透明液体，有刺激性气味，密度：1.05g/cm <sup>3</sup> ；熔点：16.6℃；沸点：117.9℃。易溶于水。	可燃	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口)
20	乙醇	无色透明液体，能与水以任意比互溶。与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对水密度 0.79，相对蒸汽密度 1.59，闪点 12℃。	易燃	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (兔经口)
21	过氧化氢	蓝色黏稠状液体，密度：1.465g/cm <sup>3</sup> ；熔点：-1℃；沸点：152℃。易溶于水。	不燃	无资料

## 9、水平衡分析

本项目用水主要为学生和教职工生活用水、食堂用水、实验室用水、绿化用水和道路冲洗。

### (1) 生活用水

本项目全校学生数 3600 人，教职工 300 人，一年按 200 天（9 个月）计。生活用水量计算根据《江苏省城市生活与公共用水定额》（2019 年修订）中相关数据，教育业生活用水定额中中等教育 4m<sup>3</sup>/（人·月）（住宿）。用水量 140400t/a，损耗按 15%计，本项目产生的生活污水量约为 119340t/a。

本项目生活污水经化粪池预处理后，经污水接管口 WS-001、WS-002 接管至梅村水污水处理厂。根据本项目污水管网布局，本项目生活污水平均至 2 个排放口均为 59670t/a。

### (2) 食堂用水

本项目设食堂供应师生用餐。根据《江苏省城市生活与公共用水定额》（2019 年修订），食堂用水定额 15L/（人·次）。本项目在校学生 3600 人，教职工 300 人，年运行 200 天，每天供应三餐，得用水量 35100t/a，损耗按 15%计，排水量约为 29835t/a。本项目食堂污水经隔油池处理后，经污水接管口 WS-002 接管至梅村水污水处理厂。

### (3) 实验室用水

本项目实验室用水包括实验过程中的试剂配置用水、实验器皿等的清洗用水。参考同类型学校实验室可知，本项目实验室试剂配置、器皿清洗等用水量约为 20t/a，损耗按 20%计，则实验室试剂配置、器皿清洗废液产生量为 16t/a，单独收集后作为实验室废液。

### (4) 绿化用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中 3.1.4 条：绿化浇灌用水定额可按浇灌面积  $1.0\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，本报告按每次  $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，无锡地区的年降雨天数约为 138 天，考虑冬天浇洒次数较少、大雨后的数天内不用浇洒，一般浇洒天数为 120 天，本项目的绿地面积约为  $32402\text{m}^2$ 。绿化用水均渗进土壤或被蒸发，不产生污水，绿化用水约 7776t/a。绿化用水通过植物吸附、蒸发损耗，不外排。

### (5) 道路冲洗用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），道路洒扫用水定额可按洒扫面积  $1.0\sim 3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，本报告按每次  $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$  计，无锡市的年降雨天数约为 138 天，考虑大雨后的数天内不用浇洒，一般浇洒天数为 120 天，道路面积约为  $10000\text{m}^2$ ，洒扫用水约 2400t/a。道路洒扫用水均蒸发损耗，不外排。

本项目水平衡图如下：

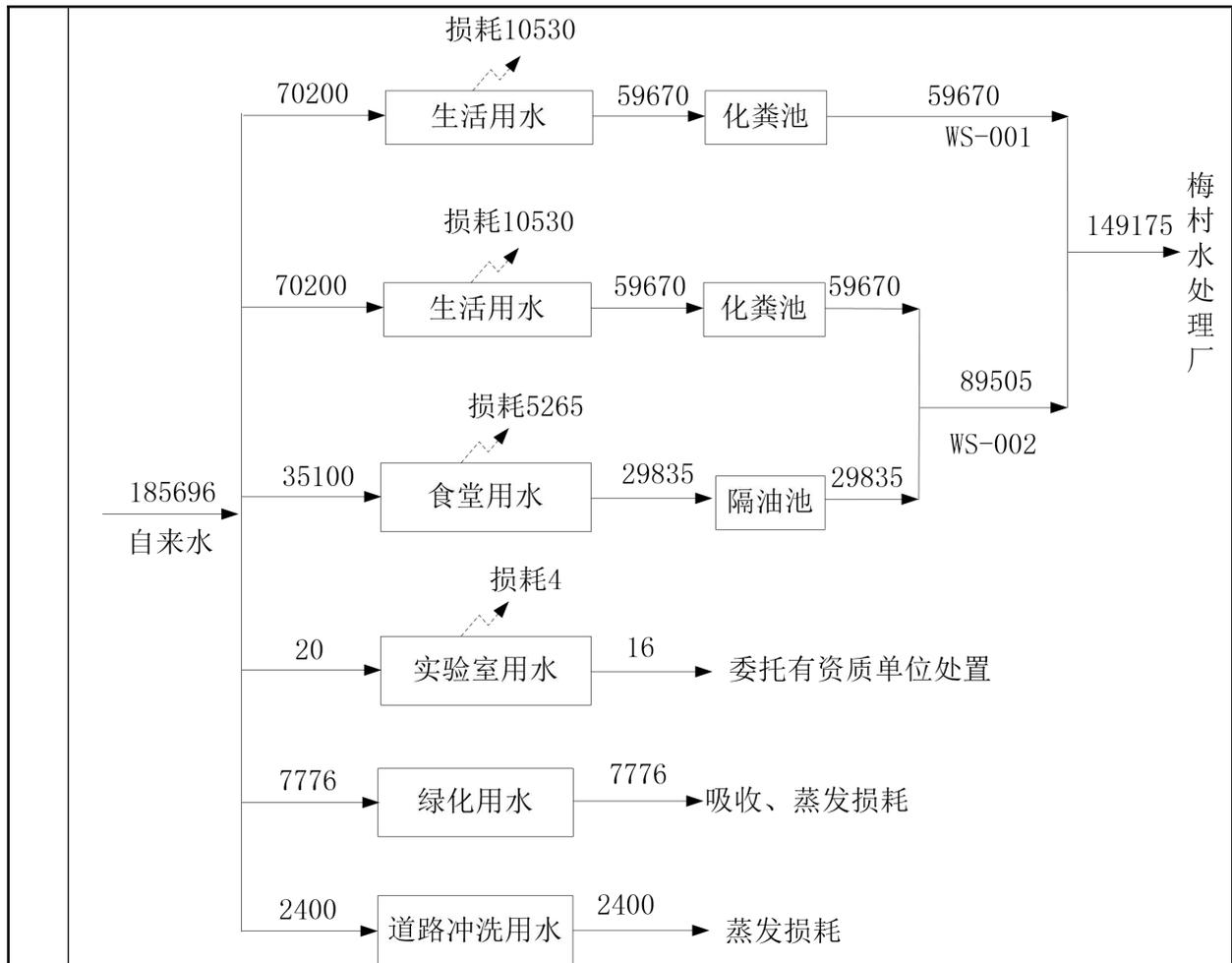


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

## 10、项目位置及项目周围环境概况

本项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧,地块东侧为美伯路,南侧为至宾路、隔路为鸿坤理想湾,西侧为至德大道、隔路为香岛御墅,北侧为至礼河、隔河为至礼路。周边 500m 范围内环境保护目标较多,其中最近环境保护目标有南面 30m 处鸿坤理想湾、西面 75m 处香岛御墅、北面 75m 处融创枫丹御园等,周围环境概况见附图 2。

## 11、项目平面布置情况

本项目全校占地面积 92579 平方米,建筑面积 117522.53m<sup>2</sup>。学校主入口设置在南侧至宾路上,从校前广场,校门主入口开始构筑一条礼仪主轴,主轴上布置学校的主要功能建筑,轴线中心设置校园标志性建筑 6#综合楼,主轴延伸至后庭院教学楼,教学楼分 3 组布置,从西至东依次分布 1#教学楼、2#教学楼、3#教学楼作为各年级教学楼。教学楼与 6#综合楼之间采用风雨连廊连接,将教学楼和综合楼合抱的庭院分成 3 个并联内院,其中 6#综合楼北部 1-5 楼专业教室设生物实验室、化学

实验室、物理实验室、劳技实验室、科创实验室。在主轴西侧规划为体育运动区，为 7#体育馆以及风雨操场、体育场看台、操场、室外篮球场、排球场等体育设施。主轴东侧为学校的生活组团，分别包含 4#食堂，最东侧为两组合院式宿舍组团，分列南北，北侧为 5#宿舍楼、南侧为 9#男生宿舍楼。

## 1 施工期工艺流程

### 1.1 施工过程工艺流程图如下：

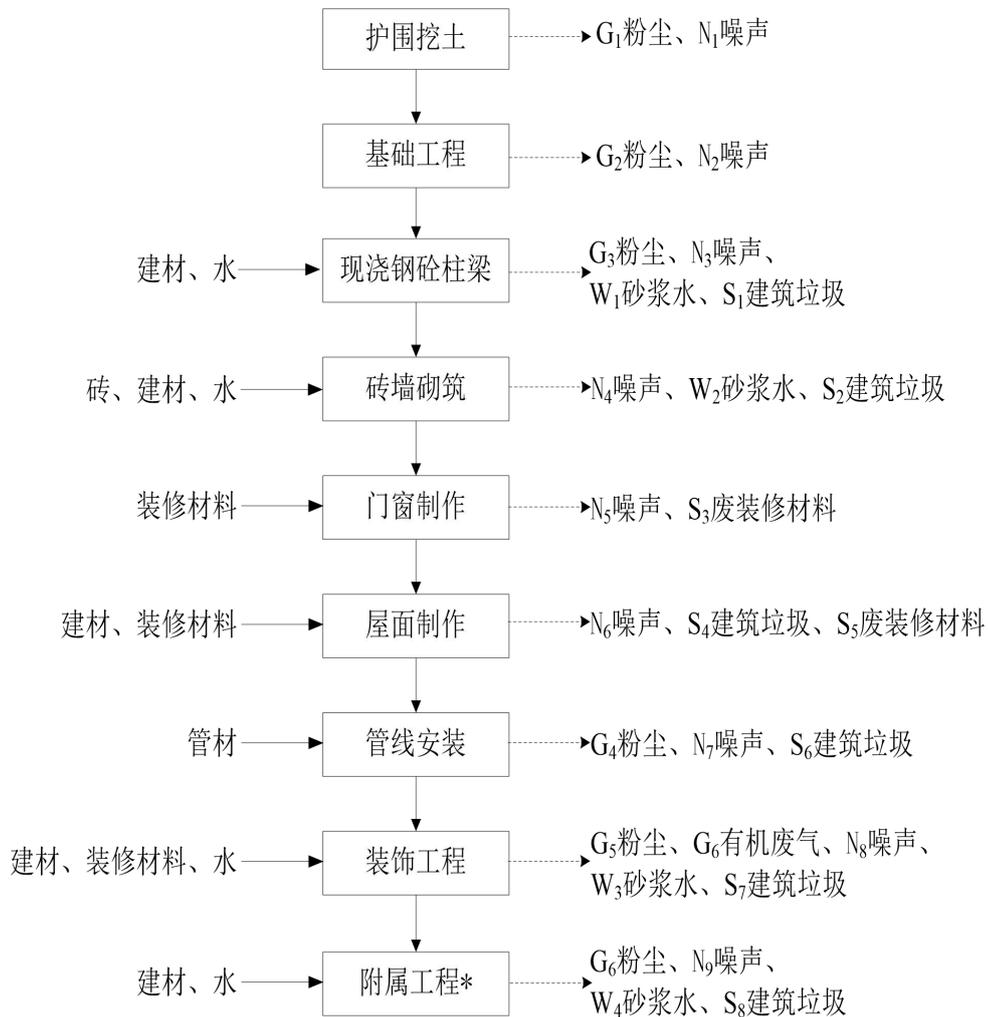


图 2-2 建筑施工工艺流程图

\*说明：附属工程包括道路、围墙、窨井、下水道等。

#### 工艺流程简述：

##### (1)护围挖土、基础工程

建设项目护围挖土及基础工程主要为产地的平整及施工场地周围围挡挖方。施工过程中有施工噪声、扬尘、和施工人员生活污水产生。

##### (2)现浇钢砼柱、梁

根据施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，钢筋加工主要包括调直、下料、剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好模板之处。

混凝土大部分应使用商品砼，少量现浇砼的拌制采用强制式搅拌机，向搅拌机

料斗中依次加入砂、水泥、石子和水，装料量为搅拌几何容积的 1/2~1/3。拌制完毕，根据浇注量、运输距离等选用运输工具，尽可能及时连续进行灌注，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。

该工序产生的污染物主要是搅拌机产生的噪声、施工车辆排放的尾气、拌制混凝土的粉尘及砂浆水、养护用水和工人的生活污水、废钢筋等。

### (3)砖墙砌筑

首先进行水泥砂浆的调配，用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚，立好匹数杆，再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法，砖墙砌筑完毕后，进行勾缝。

该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。产生的主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气、拌制砂浆水和工人的生活污水、碎砖和废砂等固废。

### (4)门窗制作

利用各种加工器械对木材、塑钢等材料按图进行加工。主要污染物是加工器械产生的噪声，工人的生活污水，各种废弃的下角料等固废。

### (5)屋面制作

屋面由结构层、防水层和保护层组成。防水层一般有柔性防水、刚性防水和涂料防水三种做法，该项目采用柔性防水。

平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，851 隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹 20~30 毫米厚、内掺 5%防水剂的水泥砂浆，表面罩一层 1:6:8 防水水泥浆（防水剂:水:水泥）。防水剂选用高分子防水卷材。

瓦屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，抄平，粉挂瓦条和水泥彩瓦。

主要污染物是搅拌机的噪声、拌制砂浆水和人工的生活污水，碎砖瓦、废砂浆和废弃的防水剂包装桶等固废。

### (6)管线安装

先对管线途经墙壁进行穿孔，对各住房的水、电、管煤等管线进行安装，然后

将其固定在墙壁上。

(7)抹灰、贴面

抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，内墙用 1:2 水泥砂浆。主要污染物是搅拌机的噪声、拌制砂浆时的砂浆水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等固废。

(8)油漆施工

该项目仅对外露的铁件进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织面源排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的，可忽略。

(9)附属工程建设

包括道路、围墙、窨井、下水道等施工。主要污染物是施工机械的噪声、扬尘、拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的下脚料等固废。

**1.2 施工期产污环节**

本项目施工期主要的的产污环节和排污特征见表 2-7。

**表 2-7 本项目施工期主要产污环节和排污特征一览表**

污染物种类	产生点	污染物	产生特征	处理方式及排放去向
施工期 废气	施工过程	粉尘	间断	无组织排放
	运输车辆及 施工机械	CO、NO <sub>x</sub> 、HC	连续	无组织排放
施工期 废水	施工过程	COD、SS、石油类	间断	经隔油沉淀池处理后全部回 用于施工
	生活污水	COD、SS、氨氮、 总磷、总氮	间断	经化粪池预处理后接管梅村 水处理厂
施工期 噪声	机械设备	噪声	连续	设置隔音屏障、距离衰减
	运输车辆	噪声	连续	
施工期 固废	施工	建筑垃圾	间断	及时进行清运、填埋或回填
	施工人员生活	生活垃圾	间断	由环卫部门统一清运处理

**2 运营期工艺流程**

**2.1.1 实验室运营期流程：**

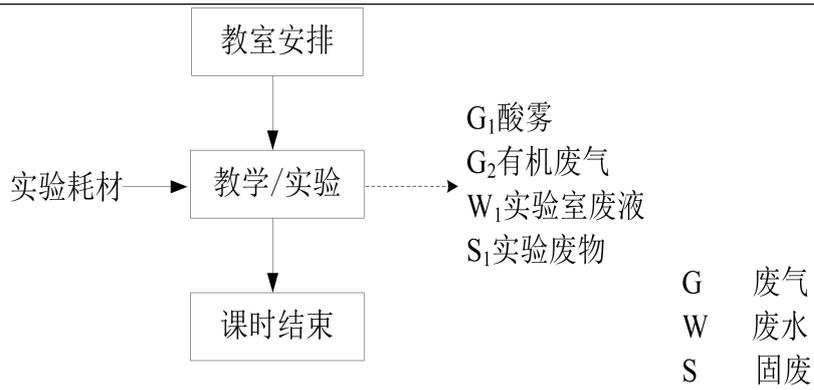


图 2-3 实验室运营期流程图

**实验楼运营期流程简述：**

教室安排：任课教师根据课程表安排相应教室。

教学/实验：根据不同的课程内容，选择对应的实验试剂和实验器材，并预先配制一定比例的试剂进行实验，观察记录实验结果。实验完成后将试剂、设备归还原位，清洁实验容器、操作台等。此过程产生实验室酸雾、有机废气实验室废液和实验室废物。

**2.2 运营期产污环节**

本项目为高中建设项目，教学过程仅化学实验室会产生酸雾、有机废气、实验室废液、实验室废物；卫生间这些生活辅助区域会产生生活污水和生活垃圾；食堂会产生食堂油烟、食堂污水、厨余垃圾和油渣；医务室产生医疗废物。

本项目运营期主要的的产污环节和排污特征见表 2-8。

表 2-8 本项目运营期主要产污环节和排污特征一览表

污染物种类	产生点	污染物	产生特征	处理方式及排放去向
废气	实验室	酸雾、有机废气	间断	设 8 个化学实验室，实验废气均配套通风柜，通风柜的排气经活性炭装置处理后，通过高于屋顶的排气筒排放。
	食堂	油烟、天然气燃烧废气	间断	油烟净化装置处理后，通过专用排烟通道引至楼顶排放
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN	间断	经化粪池预处理后接管梅村水处理厂
	食堂污水	COD、SS、氨氮、TP、TN、动植物油	间断	经隔油池处理后接管梅村水处理厂
噪声	公共设施	噪声	连续	隔声设施、几何发散衰减

固废	学生、教职工	生活垃圾	间断	生活垃圾由环卫部门统一清运处理
	食堂	厨余垃圾、油渣	间断	由专门单位回收
	实验室	实验室废液、实验室废物	间断	委托有资质单位处置
	医务室	医疗废物	间断	委托有资质单位处置
	实验废气处理	废活性炭	间断	委托有资质单位处置
与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>1、原项目存在主要问题</b></p> <p>无。</p> <p><b>2、“以新带老”措施</b></p> <p>无。</p>			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1 环境空气质量

根据《2023年度无锡市环境状况公报》，与2022年相比，全市环境空气中臭氧第90百分位浓度（ $O_3-90_{per}$ ）为167微克/立方米，同比下降6.7%；细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、二氧化硫（ $SO_2$ ）年均浓度分别为28微克/立方米和8微克/立方米，同比持平；可吸入颗粒物（ $PM_{10}$ ）、二氧化氮（ $NO_2$ ）和一氧化碳（CO）年均浓度分别为50微克/立方米、32微克/立方米和1.2毫克/立方米，同比分别上升2.0%、23.1%和9.1%。2023年度无锡市全市环境空气质量情况见表3-1。

表3-1 2023年无锡市环境空气质量情况

区域	年份	二氧化硫 ( $\mu g/m^3$ )	二氧化氮 ( $\mu g/m^3$ )	$PM_{10}$ ( $\mu g/m^3$ )	一氧化碳 ( $mg/m^3$ )	$O_3$ ( $\mu g/m^3$ )	$PM_{2.5}$ ( $\mu g/m^3$ )
无锡	2023	8	32	50	1.2	167	28
评价标准		60	40	70	4	160	35

根据《2023年度无锡市环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，各市（县）、区臭氧浓度未达标，其余指标均已达标。综上，项目所在地属于不达标区。

根据无锡市人民政府2019年1月29日印发的《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025年）》，通过实施包括调整产业结构、工业领域全行业要素达标排放、调整能源结构与控制煤炭消费总量、加强交通行业大气污染防治、严格控制扬尘污染、加强服务业和生活污染防治、推进农业污染防治等措施减少大气污染物排放。

所在地大气环境质量 $O_3$ 因子不达标。针对问题，目前无锡市已经制定了大气治理达标规划，项目所在地政府正在大力开展“两减六治三提升”专项行动，部分环境质量因子不达标的现象有望尽快得到解决。

#### 2 地表水环境

根据《2023年度无锡市生态环境状况公报》，2023年，全市地表水环境质量持续改善，国省考河流断面水质优III比例达到100%，太湖湖心区首次达到III类；国省考断面、通江支流和出入湖河流全面消除劣V类；连续16年实现安全度夏。

纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的25个断面中，年均水质达到或优于

区域  
环境  
质量  
现状

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的断面比例为 88.0%，同比上升 4 个百分点，无劣V类断面。纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的 71 个断面中，年均水质达到或优于III类标准的断面比例为 95.8%，同比上升 1.4 个百分点，无劣V类断面。

本项目经化粪池预处理的生活污水、经隔油池处理后的食堂污水一起接管梅村水处理厂集中处理，尾水排入梅花港。本次评价引用江苏国舜检测技术有限公司出具的检测报告（编号：GS2204001020P1）中的监测数据，采用日期为 2022 年 4 月 27 日~29 日，检测及评价结果详见下表。

**表 3-1 地表水水质监测结果 单位：mg/L（pH 为无量纲）**

采样地点	采样时间	pH	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
III 类标准值	-	6~9	≤20	-	≤1	≤0.2	-
W1 梅村水处理厂上游 500m	2022.4.27	8.3	12	5	0.936	0.15	1.44
	2022.4.28	8.2	18	4	0.888	0.12	2.10
	2022.4.29	8.5	18	7	0.867	0.17	2.51
W2 梅村水处理厂下游 1000m	2022.4.27	8.6	18	7	0.958	0.18	2.29
	2022.4.28	8.2	18	6	0.910	0.19	2.62
	2022.4.29	8.6	19	9	0.780	0.16	2.69
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/

由上表监测结果表明，监测期间梅花港各监测断面pH、COD、氨氮、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 3 声环境

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32号），项目所在区域声环境功能为 2 类区，其中西侧厂界临近至德大道，两侧道路红线外 35m 范围内划分为 4a 类声环境功能区。根据规划建设项目规划设计要点，本项目西侧围墙退让至德大道道路红线 1m，因此西侧厂界位于 4a 类声环境功能区内，执行 4a 类标准。根据《2023 年度无锡市生态环境状况公报》，2023 年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 57.1dB(A)，夜间区域环境噪声平均等效声级为 49.7dB(A)，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 3 类标准要求，区域声环境质量状况良好。

项目周边 50m 范围内存在声环境保护目标鸿坤理想湾。2025 年 1 月 5 日，江苏国舜检测技术有限公司在项目所在地场址四周、鸿坤理想湾进行了声环境的监

测，报告编号 GS2405054001，声环境监测结果如下：

**表 3-2 声环境补充监测结果 单位：dB (A)**

序号	监测点位		监测噪声值	标准值	达标状况	
1	项目场址	东厂界	昼间		60	达标
			夜间		50	达标
		南厂界	昼间		60	达标
			夜间		50	达标
		西厂界	昼间		70	达标
			夜间		55	达标
	北厂界	昼间		60	达标	
		夜间		50	达标	
2	鸿坤理想湾 (南侧 30 米)		昼间		60	达标
			夜间		50	达标

监测结果表明，项目东、南、北厂界、鸿坤理想湾昼间及夜间环境噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准要求，西厂界达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 4a 类标准要求，区域声环境质量状况良好。

#### 4 生态环境

本项目不涉及。

#### 5 电磁辐射

本项目不涉及。

#### 6 地下水、土壤环境

##### （1）地下水环境

本项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧，学校专业实验室区域的试验废液等设置专门的收集桶、收集池，涉及液态化学物质的区域均做好防腐防渗措施，正常工况下不存在地下水环境污染途径，本报告不开展地下水环境现状监测。

##### （2）土壤环境

土壤环境污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目学校运营期

实验室产生的实验室废液收集池及实验楼试剂堆放区域均做好防腐防渗和防泄漏措施，正常情况下不存在地面漫流的情况和垂直入渗的污染途径，仅防腐防渗措施失效时泄漏事故状态下会有少量泄漏。本项目不属于工业污染类项目，不存在大气沉降污染土壤环境的途径。因此本报告不开展土壤环境现状监测调查工作。

**1、地表水环境**

本项目生活污水经梅村水处理厂处理后尾水排入梅花港，最终进入京杭运河。  
地表水环境保护目标见下表。

**表 3-3 地表水环境保护目标一览表**

名称	保护要求	相对厂界				相对排放口				与本项目的 水力联系
		距离 (m)	经纬度坐标/°		高差	距离	经纬度坐标/°			
			X	Y			X	Y		
1 梅花港	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	3030	120.28 5155	31.32 1943	0	2600	120.28 5488	31.321 920	纳污水体	
2 京杭运河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准	10200	120.28 5155	31.32 1943	0	10150	120.28 5488	31.321 920	纳污水体	
3 至礼河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	10	120.28 5746	31.32 256	0	1	120.28 5651	31.322 601	雨水纳污水体	

**2、大气环境**

经调查本项目周围 500 米范围内大气环境保护目标，见下表 3-5。

**3、声环境**

经调查本项目周围 50 米范围内声环境保护目标，见下表 3-5。

**4、地下水环境**

本项目所在区域不存在地下水资源的开采利用情况，经调查本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**5、生态环境**

本项目位于无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧，不涉及生态环境保护目标。

表 3-4 大气、声环境保护目标

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	规模	相对厂址方位	距离(m)
		经度	纬度						
大气、声环境	鸿坤理想湾	120.285905	31.321796	居住区	人群	大气环境二类、声环境二类	10000 人	S	30
大气环境	蔡家里	120.291852	31.321534	居住区	人群	二类	100 人	E	170
	鸿坤理想湾幼儿园	120.284885	31.321047	学校	人群	二类	400 人	S	220
	香岛御墅	120.284816	31.322252	居住区	人群	二类	150 人	W	75
	江南华府	120.285055	31.323001	居住区	人群	二类	5000 人	NW	125
	新吴区金鸿实验学校	120.284808	31.323782	学校	人群	二类	2000 人	NW	350
	融创枫丹御园	120.290183	31.322839	居住区	人群	二类	6000 人	N	75
	凤鸣山庄	120.290415	31.323735	居住区	人群	二类	3000 人	N	350

## 1. 环境质量标准

### (1) 水环境质量标准

本项目污水排入梅村水处理厂，其纳污水体为梅花港，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2030），梅花港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 3-5 地表水环境质量标准限值表

水域名	执行标准	表号及标准	污染物指标	单位	标准限值
梅花港	GB3838-2002	III类水体	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	≤20
			NH <sub>3</sub> -N		≤1.0
			TP		≤0.2

### (2) 大气环境质量标准

项目区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。详见表 3-6。

表 3-6 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值				执行标准
	单位	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 中的 二级标准
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	40	80	200	
CO	mg/m <sup>3</sup>	-	4	10	
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	160 (8 小时平均)		200	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	70	150	450*	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	35	75	225*	

\*注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

### (3) 声环境质量标准

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），项目所在地西侧厂界临近至德大道，两侧道路红线外 35m 范围内划分为 4a 类声环境功能区。根据规划建设项目规划设计要点，本项目西侧围墙退让至德大道道路红线 1m，因此西侧厂界位于 4a 类声环境功能区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体至见表 3-7。

**表 3-7 声环境质量标准 单位：dB (A)**

区域名	执行标准	级别	昼间	夜间
项目所在地	《声环境质量标准》	2 类	≤60	≤50
		4a 类	≤70	≤55

## 2. 污染物排放标准

### (1) 废水

本项目施工期施工人员的生活污水经化粪池预处理后接管进入梅村水处理厂处理，尾水排入梅花港。运营期经化粪池处理后的生活污水、经隔油池处理后的食堂污水接管梅村水处理厂，尾水排入梅花港。本项目施工期、运营期废水接管浓度 COD、SS、动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准；其中 NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准。梅村水处理厂四期、五期排放尾水中的 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 排放浓度类比《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 标准，SS 优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。具体标准值见下表。

**表 3-8 废污水排放标准限值表**

类别	执行标准	污染物指标	标准限值/mg/L
废水接管标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级	pH 值	6-9 (无量纲)
		COD	500
		SS	400
		动植物油	100
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1A 等级	NH <sub>3</sub> -N	45
		TN	70
TP		8	
尾水排放标准	类比地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的 III 标准	pH 值	6-9 (无量纲)
		COD	20
		NH <sub>3</sub> -N	1
		TN	5
		TP	0.15
	优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准	SS	3

### (2) 废气

施工期：扬尘排放执行江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 排放浓度限值的要求。

**表 3-9 施工场地扬尘排放浓度限值**

监测项目	浓度限值/ (μg/m <sup>3</sup> )
TSP <sup>a</sup>	500
PM <sub>10</sub> <sup>b</sup>	80

注：<sup>a</sup>任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200μg/m<sup>3</sup> 后再进行评价。

<sup>b</sup>任一监控点(PM<sub>10</sub> 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

项目运营期间食堂执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）  
规模为“大型”标准：

**表 3-10 饮食业油烟排放标准（摘录）**

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	1~3	3~6	≥6
对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h）	≥1.67	≥5.00	≥10
最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0		
净化设施最低去除率（%）	60	75	85

**(3) 噪声**

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表 1 标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

**表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

昼间(6:00-22:00)	夜间(22:00-6:00)	执行标准
70	55	GB12523-2011

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），本项目西侧道路为至德大道，为城市主干路，其中至德大道两侧道路红线外 35m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类区标准，东侧美伯路、南侧至宾路为城市支路、北侧厂界，均执行 2 类标准，详细情况见下表。

**表 3-12 厂界噪声排放限值 单位：dB(A)**

执行标准	边界	类别	昼间标准限值	夜间标准限值
GB12348-2008	东、南、北厂界	2	60	50
	西厂界	4	70	55

	<p><b>(4) 固体废弃物</b></p> <p>一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关标准。</p>																																																																																															
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p>本项目选址位于“两控区”和“太湖流域”，项目所在地属于《江苏省太湖水污染防治条例》中规定的三级保护区，总量控制指标见表 3-14。</p>																																																																																															
	<p><b>表 3-13 污染物总量控制一览表 单位: t/a</b></p>																																																																																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物名称</th> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>排放量</th> <th>建议申请总量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>油烟</td> <td>0.7020</td> <td>0.5967</td> <td>0.1053</td> <td>0.1053</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">废水</td> <td>废水量</td> <td>149175</td> <td>0</td> <td>149175</td> <td>149175</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>71.6040</td> <td>11.9340</td> <td>59.6700</td> <td>59.6700</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>56.6865</td> <td>19.0944</td> <td>37.5921</td> <td>37.5921</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>5.9670</td> <td>0</td> <td>5.9670</td> <td>5.9670</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>8.9505</td> <td>0</td> <td>8.9505</td> <td>8.9505</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>0.7459</td> <td>0</td> <td>0.7459</td> <td>0.7459</td> </tr> <tr> <td>动植物油</td> <td>4.4753</td> <td>2.6852</td> <td>1.7901</td> <td>1.7901</td> </tr> <tr> <td colspan="2">污染物名称</td> <td>产生量</td> <td>削减量</td> <td>排放量</td> <td>利用/处置量</td> <td>利用/处置方式</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">危险废物</td> <td>实验室废液</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>16</td> <td rowspan="4">委托资质单位处置</td> </tr> <tr> <td>实验室废物</td> <td>0.2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>医疗废物</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>废活性炭</td> <td>0.3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">一般固废</td> <td>厨余垃圾</td> <td>117</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>117</td> <td rowspan="2">专门单位回收</td> </tr> <tr> <td>油渣</td> <td>2.6852</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2.6852</td> </tr> <tr> <td>生活垃圾</td> <td>312</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>312</td> <td>环卫清运</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称		产生量	削减量	排放量	建议申请总量	废气	油烟	0.7020	0.5967	0.1053	0.1053	废水	废水量	149175	0	149175	149175	COD	71.6040	11.9340	59.6700	59.6700	SS	56.6865	19.0944	37.5921	37.5921	氨氮	5.9670	0	5.9670	5.9670	总氮	8.9505	0	8.9505	8.9505	总磷	0.7459	0	0.7459	0.7459	动植物油	4.4753	2.6852	1.7901	1.7901	污染物名称		产生量	削减量	排放量	利用/处置量	利用/处置方式	危险废物	实验室废液	16	0	0	16	委托资质单位处置	实验室废物	0.2	0	0	0.2	医疗废物	1	0	0	1	废活性炭	0.3	0	0	0.3	一般固废	厨余垃圾	117	0	0	117	专门单位回收	油渣	2.6852	0	0	2.6852	生活垃圾	312	0	0	312	环卫清运
	污染物名称		产生量	削减量	排放量	建议申请总量																																																																																										
	废气	油烟	0.7020	0.5967	0.1053	0.1053																																																																																										
	废水	废水量	149175	0	149175	149175																																																																																										
		COD	71.6040	11.9340	59.6700	59.6700																																																																																										
		SS	56.6865	19.0944	37.5921	37.5921																																																																																										
		氨氮	5.9670	0	5.9670	5.9670																																																																																										
		总氮	8.9505	0	8.9505	8.9505																																																																																										
总磷		0.7459	0	0.7459	0.7459																																																																																											
动植物油		4.4753	2.6852	1.7901	1.7901																																																																																											
污染物名称		产生量	削减量	排放量	利用/处置量	利用/处置方式																																																																																										
危险废物	实验室废液	16	0	0	16	委托资质单位处置																																																																																										
	实验室废物	0.2	0	0	0.2																																																																																											
	医疗废物	1	0	0	1																																																																																											
	废活性炭	0.3	0	0	0.3																																																																																											
一般固废	厨余垃圾	117	0	0	117	专门单位回收																																																																																										
	油渣	2.6852	0	0	2.6852																																																																																											
	生活垃圾	312	0	0	312	环卫清运																																																																																										

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1. 施工期废水

#### (1) 生活污水

施工期间的主要废水来自于施工人员的生活污水。根据估算，工程现场约有各类工人、管理人员 50 人左右，根据建筑施工场地生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 100L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 5m<sup>3</sup>/d，施工期按 450 天计，整个施工期用水量约为 2250m<sup>3</sup>，排污系数按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 1800m<sup>3</sup>，废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮，由附近现有厕所收集，经化粪池预处理后接管进入梅村水处理厂处理。

#### (2) 施工废水

施工阶段养护、机械冲洗、场地冲洗过程中产生的废水，主要为混凝土养护废水、机械冲洗废水等，项目施工生产废水不含有毒物质，主要为泥沙悬浮物较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓度约为 500mg/L~2000mg/L，pH 值 9~12。在施工区设置临时施工废水隔油沉淀池，隔油、沉淀处理后的废水全部用于混凝土养护以及场地洒水抑尘。

### 2. 施工期废气

1) 尾气：施工机械、运输车辆排放的燃油尾气对大气环境有一定影响，其排放的污染物主要为 NO<sub>x</sub>、CO、碳氢化合物等。对于载重工程运输车辆，一般其单车污染物排放量分别为 CO：815.13g/100km；NO<sub>x</sub>：1340.44g/100km；碳氢化合物 134.0g/100km。

2) 扬尘：土方挖掘、建筑垃圾、建筑材料的运输等施工过程都会产生大量的扬尘。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关。根据类似的施工情况，扬尘的颗粒物粒径一般都超过 100μm，易于在飞扬过程中沉降；其浓度可达 1.5~30mg/m<sup>3</sup>。

3) 环评要求施工期间建设单位要重视施工扬尘治理，注意落实建设围栏、建筑物密布式安全立网封闭、土石方开挖湿法作业、施工厂界设置喷头洒水抑尘，进出车辆冲洗，尽可能将施工扬尘影响控制在施工场地范围内。同时，建设单位应根据《防治城市扬尘污染技术规范》中提出的防尘要求，采取防尘措施。施工

扬尘对环境的影响将随施工的开始而消失。

为了降低扬尘对周边环境的影响，施工单位必须落实好扬尘防治措施，针对这些主要扬尘产生环节，应采取有效的防尘、降尘措施：

①建筑物必须用合格的密布式安全立网封闭，根据《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）第 3.2.3 文明施工保证项目的检查评定应符合下列规定：一般路段的工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡。

②土石方开挖湿法作业，在车辆进出口设机械冲洗装置，要求进出车辆必须冲洗轮胎，冲洗废水收集于沉淀池内，沉淀池上层清水用于场地内及附近路面洒水。

③施工单位必须派专人清除洒落在场地进出口及附近路段的尘土并定期清洗路面、尽量减少扬尘的产生，截断扬尘的扩散途经。

④项目的堆料场应合理设置，以减少项目所用建筑材料在搬运过程中产生的扬尘对周边敏感点的影响。

⑤施工工地场内主干道宜采用混凝土、连锁块和柏油路硬化，实现道路平整、畅通、场内无积水，控制施工现场二次扬尘。

⑥严格控制有毒、有害气体排放，工地严禁熔融沥青、焚烧油毡、清漆和排放有害烟尘。

⑦施工现场地面和路面定期洒水，晴天不少于 4 次，在大风和干燥天气适当增加。

#### 4) 装修废气

本项目主要为教学楼等建筑的建设，涉及装修工程量较小，装修废气产生量较少，在环境通风状态下，装修废气不会出现局部浓度过高情况。评价要求：装修使用环保型装修材料，如环保漆等，在装修期间，应加强室内的通风换气，工人需戴口罩、手套作业，装修完成以后，也应每天进行通风换气。

### 3. 施工期噪声

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，

多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。建设期当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)，施工期噪声声源强度见表 4-1：

**表 4-1 施工机械设备噪声值**

施工阶段	声源	声源特点	声源强度/dB (A)	排放方式
打桩阶段	打桩机	不稳态源	95-105	连续
土石方阶段	挖土机	不稳态源	78-95	间断
	冲击机	不稳态源	95	连续
	空压机	固定稳态源	75-85	连续
	卷扬机	固定稳态源	90-100	间断
	压缩机	固定稳态源	75-88	连续
底板与结构阶段	混凝土输送泵	固定稳态源	90	连续
	振捣器	不稳态源	90-95	连续
	电锯	不稳态源	90-95	间断
	电焊机	不稳态源	90-95	间断
	空压机	固定稳态源	75-85	连续
装修、安装阶段	电钻	不稳态源	90-95	间断
	电锤	不稳态源	90-95	间断
	手工钻	不稳态源	90-95	间断
	无齿锯	不稳态源	90	间断
	多功能木工刨	固定稳态源	80-90	间断
	云石机	不稳态源	80-90	间断
	角向磨光机	不稳态源	80-90	间断

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工期间须采取有效的降噪措施，加强管理，加强协调和沟通，夜间及中午休息时间禁止施工，减小施工噪声对周边敏感点的不利影响的持续时间。措施如下：

- ①在施工现场四周设置一定高度的围栏。
- ②选择低噪声设备。对于打桩机、空压机、电锯、风镐等高噪声设备采取安

装排气消声器，提高发动机隔声、减振程度等措施。避免多台设备同时使用。

③合理布局施工现场，将升降机、电锯等高噪音噪声布设在项目中部，减少施工期噪声影响。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高；各高噪声机械置于地块较中间位置工作。

④动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级。设备用完后或不用时应立即关闭。

⑤加强对施工车辆的管理，在敏感点附近路段限速、禁鸣，更换高音汽车喇叭为低声级喇叭。

综上所述，施工单位需按要求做好降噪措施，合理安排施工，加强沟通，尽量降低施工噪声影响。通过采取上述措施后，本项目施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表 1 标准，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。项目施工期噪声对周围环境影响较小。同时，施工期噪声对环境的影响将随施工的开始而消失。

#### **4. 施工期固体废物**

施工期产生的固体废物主要有建设施工过程中产生的建筑垃圾和废弃土方，少量施工人员的生活垃圾和装饰工程产生的废弃物料。

##### **(1) 建筑垃圾**

建筑垃圾主要是施工废弃材料，以剩余边角料和建筑废弃材料为主。在建设过程中，将产生部分边角料和建筑垃圾。根据类比同类工程，项目产生的建筑垃圾量较小，可以对这部分固体废弃物进行综合利用，如钢材边料等可回收处理，处理不完的可分类出售给相关企业回收利用，产生的这部分垃圾不外排。

施工单位应对建筑垃圾选择固定的地点统一收集，并建议将这些建筑垃圾进行分类，可再利用的则回收利用，如用于场地平整，铺设路基等，不能利用的运往市政部门指定的建筑垃圾填埋场填埋，而不能随意倾倒丢弃。另外，建筑垃圾应当交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输，不能随地洒落物料，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后应及时清运多余或废弃的建筑材料及垃圾。

## **(2) 废弃土方**

弃土主要来自于施工期的地面平整、地表清理产生的临时弃土和建设地下停车位的挖土方，土方中的腐殖土用于项目后期绿化覆土，部分普通土则用于低洼处回填，基本可就地平衡，项目不会产生多余的土石方外排。

## **(3) 生活垃圾**

本项目施工人数为 50 人，施工期间工人不在工地食宿，产生的生活垃圾按每人每天 5kg 计，则施工期产生生活垃圾量约 112.5t。生活垃圾统一收集，由环卫部门定期清运。施工期间应加强管理，不得将垃圾堆放在公路或运输通道上，以免影响交通。

## **(4) 装饰工程产生的废弃物料**

安装（装修）阶段会有固废产生，以沙质和混凝土废物为主。多数安装（装修）材料都有外包装，如木箱、纸箱、塑膜、纺织袋等，通过废品回收再利用途径解决，符合国家的废物利用政策。

## **5. 生态环境保护措施**

本项目施工过程中需要进行打桩（挖土方打地基），在此过程中泥浆废水管理或处理不当将会造成水土流失，影响道路交通等。为防止事故的发生，建设单位和施工单位应加强管理。

### **(1) 水土流失**

本项目施工期间造成水土流失的主要因素是降雨和工程施工。项目建设时大量开挖、移动土石方，损坏原有的生态环境及破坏了生态平衡。评价建议施工方采取以下措施：

①在项目的建设过程中应坚持节约用地的原则，土石方工程尽量避免高填深挖，随填随压，不留松土，不乱弃土，以减少施工期的水土流失。减少土石方场内转运量，最大限度减少临时用地。

②合理安排施工季节，尽量避免在暴雨季节大面积开挖施工；雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成大量的水土流失，平时尽量保持表面平整，防止雨水冲刷。

③料渣选择适宜的堆放场地，尽量远离周边居民区，并采取覆盖措施，防止暴雨冲刷。对临时堆渣场地，应修护坎，并在堆渣场旁修挖临时导流渠以利雨水排放。临时堆放场要做好防护工作，以减少水土流失。

④注意保护场地及周围的植被，把工程建设对土地、植被的破坏降到最低程度。取、弃土和施工便道等临时用地，施工结束后，应及时种草植树，保护自然植被和生态环境。

⑤合理利用灌草丛。灌丛中的灌木树种对当地土壤、气候等自然条件的适应性较强，部分物种具有较好的观赏价值，建议对其进行培育。对于其中的草本植物如各种蒿类、以及观赏性较差的部分禾本类植物，可通过人工措施将其去除，以观赏性较高的草本植物替代。

通过采取有效的水土流失工程措施和生态恢复措施，可将项目产生的生态影响和水土流失的影响程度大大降低。

## **(2) 对交通的影响**

项目施工期间会有土方运输车辆、水泥搅拌车等大型车辆通过周边道路进入项目地块，容易造成交通拥堵。本次评价建议项目施工期间合理安排大型车辆往返时间，避开人流量和车流量高峰期。合理安排施工现场，以方便大型车辆高效快速的进出施工现场，减少车辆占道时间。

## 1. 废水

### (1) 废水污染物产生源强及污染治理措施

本项目运营期主要为一般生活污水、食堂污水。根据《太湖流域污染负荷模型研究》中对无锡市 13 处化粪池进出口的浓度进行同步监测，得到化粪池的去除率为 COD15%~20%、SS40%，本报告化粪池去除效率按 COD20%、SS40%计。隔油池处理效率以除油率最低的平流板式隔油池计算，除油率为 60%~70%，本项目以 60%计。

表 4-2 本项目水污染物产生及污染防治措施情况表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生源强		污染治理设施			
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术
生活用水	生活污水	废水量	-	119340	化粪池	厌氧生化	-	是
		COD	500	59.6700			20%	
		SS	400	47.7360			40%	
		氨氮	40	4.7736			-	
		总氮	60	7.1604			-	
		总磷	5	0.5967			-	
食堂用水	食堂污水	废水量	-	29835	隔油池	-	-	是
		COD	400	11.9340			-	
		SS	300	8.9505			-	
		氨氮	40	1.1934			-	
		总氮	60	1.7901			-	
		总磷	5	0.1492			-	
		动植物油	150	4.4753			60%	

表 4-3 本项目排放口水污染物源强情况表

排放口	废水	污染物种类	污染物排放源强	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
WS-001 排放口 废水	生活污水	废水量	-	59670
		COD	400	23.8680
		SS	240	14.3208
		氨氮	40	2.3868
		总氮	60	3.5802
		总磷	5	0.2984
WS-002 排放口 废水	生活污水	废水量	-	59670
		COD	400	23.8680
		SS	240	14.3208
		氨氮	40	2.3868
		总氮	60	3.5802
		总磷	5	0.2984
	食堂污水	废水量	-	29835

		COD	400	11.9340
		SS	300	8.9505
		氨氮	40	1.1934
		总氮	60	1.7901
		总磷	5	0.1492
		动植物油	60	1.7901
		废水量	-	89505
	合计	COD	400	35.8020
		SS	260	23.2713
		氨氮	40	3.5802
		总氮	60	5.3703
		总磷	5	0.4475
		动植物油	20	1.7901

(2) 废水污染物排放情况

表 4-4 本项目水污染物排放情况表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物种类	污染物排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准 (mg/L)
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐标	
WS-001 排放口 (生活污水)	59670	COD	400	23.8680	直接排放□ 间接排放✓	无锡市高新水务有限公司梅村水处理厂	非连续稳定排放,有规律	WS-001	总排口	一般排口	E120.285941° N31.321956°	pH 6-9 COD 500 SS 400 氨氮 45 总氮 70 总磷 8
		SS	240	14.3208								
		氨氮	40	2.3868								
		总氮	60	3.5802								
		总磷	5	0.2984								
WS-002 排放口 (生活污水、食堂污水合计)	89505	COD	400	35.8020	直接排放□ 间接排放✓	无锡市高新水务有限公司梅村水处理厂	非连续稳定排放,有规律	WS-002	总排口	一般排口	E120.290456° N31.321926°	pH 6-9 COD 500 SS 400 氨氮 45 总氮 70 总磷 8 动植物油 100
		SS	260	23.2713								
		氨氮	40	3.5802								
		总氮	60	5.3703								
		总磷	5	0.4475								
动植物油	20	1.7901										

根据设计资料可知, 本项目设置 2 个污水排放口 WS-001、WS-002, 其中 WS-001 仅为生活污水, WS-002 涉及生活污水和食堂污水。

由上表可知: 本项目接管水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准。

运营  
期  
环  
境  
影  
响  
和  
保  
护  
措  
施

### (3) 水接管梅村水处理厂集中处理的可行性分析

#### 1) 污水处理厂概况

梅村水处理厂现有工程位于新吴区梅村镇梅里路安乐桥伯渎港与梅花港交汇处，污水处理厂东临梅花港，北邻伯渎港，东南侧紧靠梅村消防站，占地面积 75000 平方米。

梅村水处理厂现有一期处理规模为  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程处理规模为  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期一阶段工程处理规模为  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，三期二阶段工程处理规模为  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，四期一阶段工程处理规模为  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，四期二阶段工程处理规模为  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，达到 16 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。在建五期扩建工程处理规模为  $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

一期工程于 2007 年年底进行升级提标，工艺流程为： $\text{A}^2/\text{O-SBR}$ +滤布滤池工艺，并于 2008 年正式运行，并于 2008 年 6 月通过环保验收。二期工程设计采用 MBR 工艺，处理规模  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2008 年开工建设，并于 2008 年 11 日通过环保验收；三期一阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，于 2011 年开工建设，现已投入运营；三期二阶段工程设计采用 MBR 工艺，处理规模  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；四期一阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；四期二阶段工程设计采用 MSBR+滤布滤池+超滤处理工艺，处理规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。现状已经具备 16 万吨/日的处理能力。

梅村水处理厂一期工程提标升级后 COD、氨氮、TN、TP 等主要指标执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》标准（DB32/1072-2007）：即 pH 在 6~9 之间、 $\text{COD} \leq 50 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10 \text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 5(8) \text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5 \text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15 \text{mg/L}$ 。

梅村水处理厂二期、三期工程的尾水作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港，尾水的 COD、 $\text{BOD}_5$  执行《地表水环境质量标准》IV类水质要求；SS、氨氮、TN、TP 应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)表 1 中的一级 A 标准的要求：即 pH 在 6~9 之间、 $\text{COD} \leq 30 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10 \text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 5(8) \text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.5 \text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 15 \text{mg/L}$ 。

梅村水处理厂五期工程尾水作为景观环境用水及河道补给水排入梅花港（佳美浜）、梅荆浜、伯渎港。五期工程建设过程中将四期工程提标后 1 万 m<sup>3</sup>/d 排放至梅花港，4 万 m<sup>3</sup>/d 回用。尾水水质 SS 执行优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级 A 标准，其余指标类比《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准的要求：即 pH 在 6~9 之间、COD≤20 mg/L、BOD<sub>5</sub>≤4 mg/L、氨氮≤1 mg/L、总氮≤5mg/L、总磷≤0.15 mg/L、SS≤10mg/L。

### ① 污水处理工艺

梅村水处理厂已于 2008 年 10 月完成现有一期 3 万吨/日处理设施的提标升级改造。升级改造工程是在原有工艺基础上，强化了如下工艺措施：一是将 CAST 池改造为 A<sup>2</sup>O-SBR 池；二是在 A<sup>2</sup>O-SBR 池序批区投加生物填料；三是在 A<sup>2</sup>O-SBR 池后增建滤布滤池；四是在 A<sup>2</sup>O-SBR 池出水进滤布滤池前增设絮凝剂投加装置。升级改造后的污水处理工艺见图 4-1。

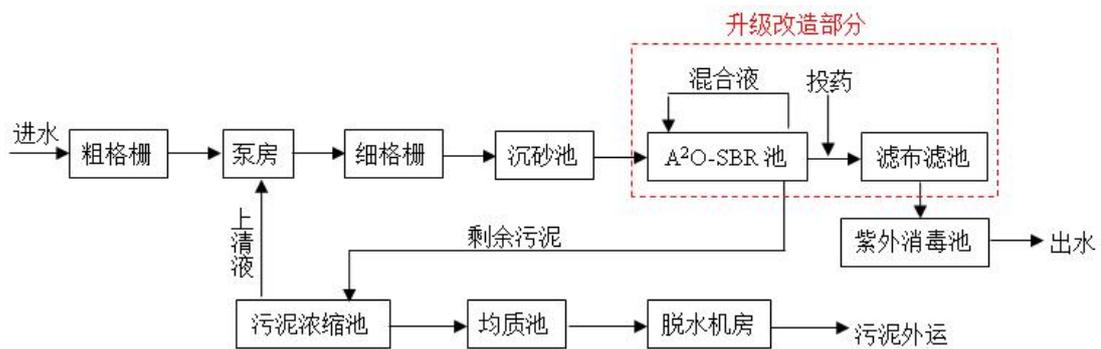


图 4-1 梅村水处理厂一期废水处理工艺流程简图

二期日处理 3 万吨，采用 MBR 工艺，工艺流程见图 4-2。

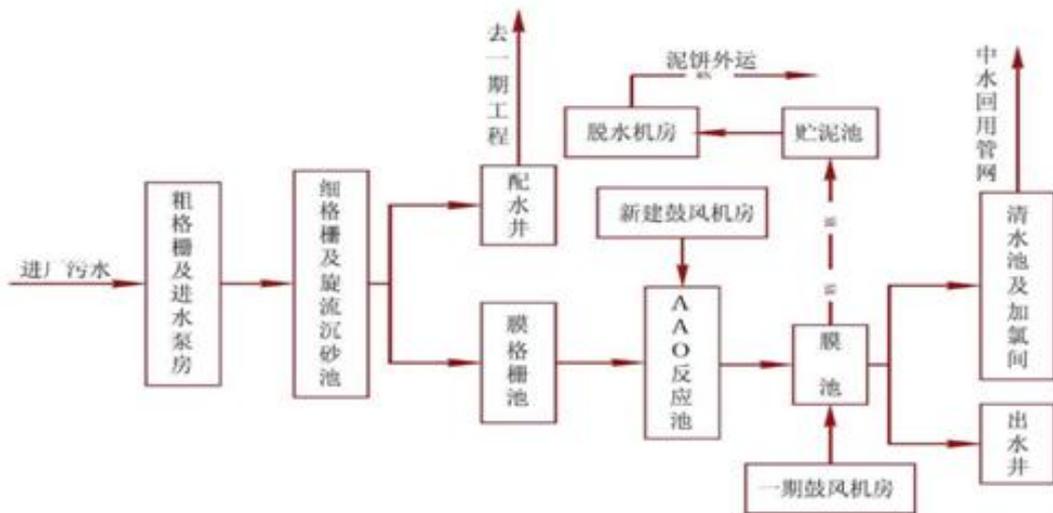


图 4-2 梅村水处理厂二期废水处理工艺流程简图

三期一阶段日处理废水量 3 万吨，主要采用 BNR-MBR 一体化处理池、粗隔栅、进水泵房、细隔栅、沉砂池及膜隔栅等，具体工艺流程见图 4-3。

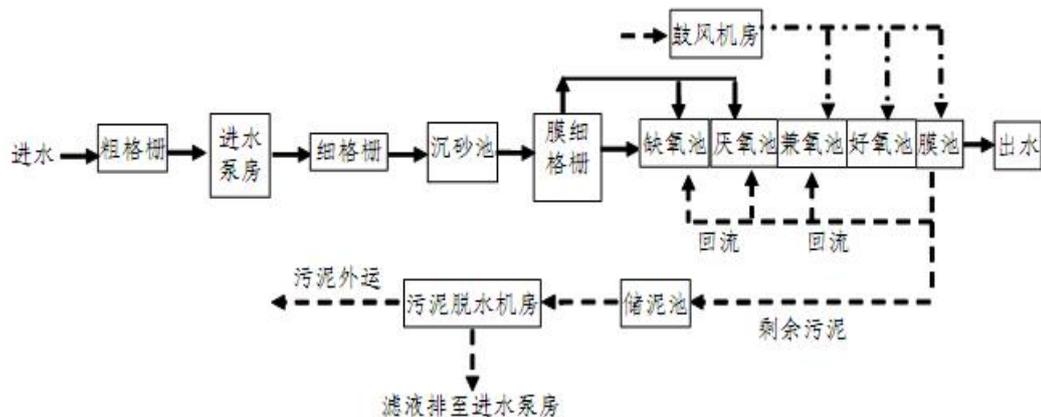


图 4-3 梅村水处理厂三期一阶段废水处理工艺流程简图

四期一阶段和二级段日处理量各 2.5 万吨，采用 MSBR+滤布滤池+超滤工艺，具体工艺流程见图 4-4。

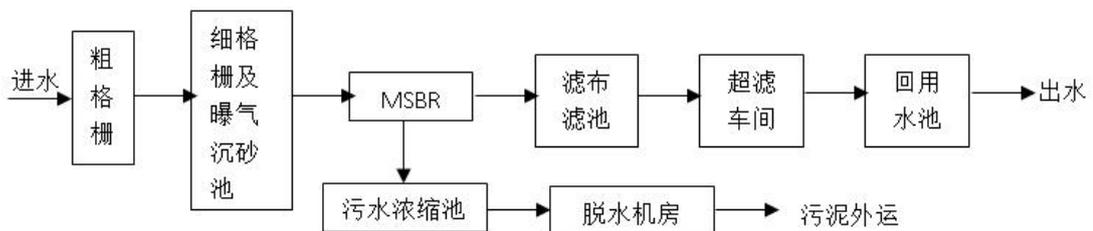


图 4-4 梅村水处理厂四期工程水处理工艺流程简图

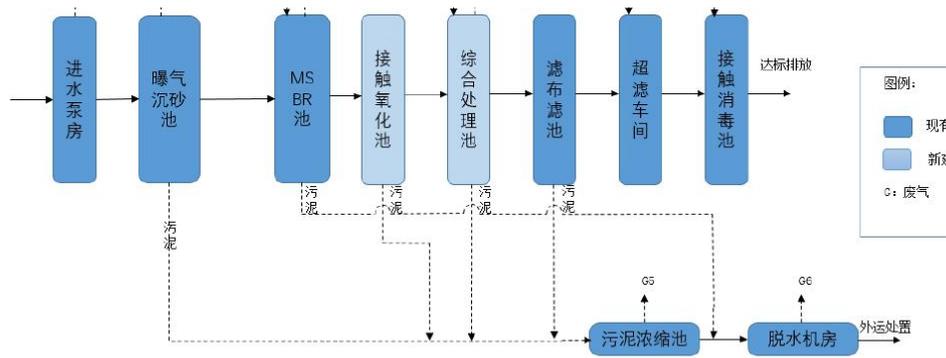


图 4-5 梅村水处理厂五期扩建（同时将四期提标）工程水处理工艺流程简图

## 2) 接管可行性分析

梅村水处理厂服务范围东、北至新吴区区界，西、南至沪宁高速公路；包括商业配套区沪宁高速公路以东片区、高新产业 B 区全部范围和高新产业 C 区全部范围，总服务面积约 76.6 平方公里。本项目位于江苏省无锡市新吴区鸿山街道至德大道与至礼路交叉口东南侧，处于梅村水处理厂服务范围内，因此本项目废水接管梅村水处理厂是可行的。

## 3) 处理规模的可行性分析

本项目污水拟接入梅村水处理厂进行处理，污水厂现已具备 16 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的处理能力，尚有足够余量（3.04 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目新增废水排放量约 745.88t/d（149175t/a），仍然在梅村水处理厂的剩余污水接管容量内，且梅村水处理厂已将本项目纳入接管计划，故本项目的废水接入该污水厂集中处理的方案是可行的。

## 4) 工艺及接管标准上的可行性分析

本项目废水主要为生活污水、食堂污水，水质满足梅村水处理厂水质接管要求，污水中不含有对梅村水处理厂污水处理工艺造成不良影响的物质，不会影响梅村水处理厂的处理工艺，因此排入梅村水处理厂集中处理是可行的。

### (4) 废水污染物排放口自行检测要求

本项目属于社会事业与服务业类项目，不属于工业污染类项目，且本项目仅生活污水、食堂污水产生，分别经化粪池、隔油池预处理后达标接管，故无需对废水污染物排放口进行自行监测。本项目运营期需严格根据环保管理部门要求落实废水管理。

## 2. 废气

### (1) 机动车尾气

机动车在行驶过程中排放的尾气成分比较复杂，所排的污染物有 CO、THC、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>、苯并（a）芘、醛等，其中主要污染物是 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。

汽车尾气污染物排放量的大小不仅与机动车种类有关，而且与行车状态、燃料种类、行车里程、环境状况等诸因素有关。考虑到项目运营期进出停车场的车辆多为小型车，即多为轻型汽油车，车辆进出停车场时车速较慢。

本项目设计机动车停车位共计 240 个，地上停车位 30 个，地下停车位 210 个，进入校区的车辆通过自然通风扩散，地面汽车尾气对校园环境影响很小。地下停车场安装高效风机、通风口布设与项目绿化带附近，室外空气扩散较快，车行驶严格执行关于机动车辆的规定，所以拟建项目建成后产生的机动车尾气不会改变当地环境空气质量，对本项目和周边大气环境影响较小，因此不对其进行详细分析。

### (2) 食堂废气

#### 1) 油烟废气

本项目食堂一至三层共设 18 个灶头、设 3 组油烟净化器（风量分别为 40000m<sup>3</sup>/h、25000m<sup>3</sup>/h、25000m<sup>3</sup>/h）。本次食堂供应全校师生用餐，食堂食用油用量平均按 0.03kg/人·d 计，预计在食堂中就餐的人数为 3900 人/d，年用餐天数为 200 天。一般油烟挥发量取 3%，经估算，本项目食堂产生油烟量为 3.51kg/d（0.702t/a）。按日高峰期 5 小时计，则高峰期所产生油烟的量为 0.702kg/h，油烟产生浓度为 7.8mg/m<sup>3</sup>。

项目油烟净化装置处理效率按 85%计，则高峰期该项目所排油烟的量为 0.1053kg/h，油烟排放浓度为 1.17mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.1053t/a。

食堂选用的油烟净化装置应符合《餐饮业油烟净化设备技术要求及检测技术规范》（HJ/T62-2001（试行）），通过食堂的专用排烟通道引至楼顶排放，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物，油烟排放浓度为 1.17mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准（2.0mg/m<sup>3</sup>）要求。

## 2) 食堂燃气废气

本项目食堂燃料采用天然气，天然气属于清洁能源，燃烧时产生的废气同油烟废气一同经油烟净化器净化处理后，通过专用排烟通道引至楼顶排放，废气排放量较小，对环境影响可忽略不计，本报告不对其进行详细分析。

综上，项目食堂废气对周边环境影响较小。

## (3) 化学实验废气

### 1) 无机废气

学校设有化学实验室，在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品，主要有浓硝酸、浓硫酸和浓盐酸。本项目实验室使用盐酸（8.79kg，浓度 37%）、硝酸（1.42kg，浓度 60%）、硫酸（1.84kg，浓度 98%），参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》，实验室所用无机废气实际挥发量基本在原料量的 1%~10%，本项目挥发系数取 10%，经计算得氯化氢 0.879kg/a、氮氧化物 0.142kg/a、硫酸雾 0.184kg/a，产生量极小，对环境影响可忽略不计，本报告不对其进行详细分析。

### 2) 有机废气

学校化学实验室使用的有机物主要有乙醇（1.58kg，浓度 97%），根据“江苏省生态环境厅《实验室废气污染控制技术规范》（征求意见稿）编制说明”编制组调研数据，企事业单位实验室废气产生情况——有机废气年产生量占易挥发性有机物质年使用量 2.22%~20%。本项目乙醇用量 1.58kg/a，挥发比按 20%计算，乙醇挥发气体产生有机废气 0.316kg/a，产生量极小，对环境影响可忽略不计，本报告不对其进行详细分析。

综上，实验室运行过程中产生的废气量较小，但从实验环境等角度出发，为进一步减轻对师生的环境影响，化学实验室统一配备通风柜，废气经通风柜收集，采用活性炭吸附后，引入屋顶排风井排放。

## (4) 运营期外界工业企业对本项目大气环境影响

根据现场调查，本项目周围 500m 范围内主要存在酒店餐馆（西北面 330 米）等，酒店餐馆运营期间产生油烟。酒店餐馆油烟经油烟净化装置处理后排放，与学校距离 330m 且位于本项目的常年主导风向的下风向。因此，周边酒店餐馆油

烟对本项目影响较小。

**(5) 运营期周边居民区生活大气污染源对本项目大气环境影响**

据现场调查，评价范围内主要为居住区和行政办公区。主要的生活大气污染源为蔡家里、鸿坤理想湾、香岛御墅、江南华府、融创枫丹御园、凤鸣山庄，以上居民区均未设置燃煤锅炉，对本项目基本无影响。

**(6) 运营期周边道路尾气对本项目大气环境影响**

本项目东临美伯路、南临至宾路、西临至德大道，所在区域内的道路交通尾气，可通过在项目边界靠近道路的区域设置绿化带对尾气进行净化，以降低尾气对项目的影

### 3. 噪声

#### 3.1 本项目噪声污染物产生及治理情况

本项目学校正常的教学和生活不会产生噪声，对周围环境基本无影响。主要产噪设备为公共设备水泵、空调机组、风机，均为室外设备。选择学校东、南、西、北厂界各噪声预测点及声环境保护目标（鸿坤理想湾）作为关心点，进行噪声影响预测。

本项目高噪声设备及噪声源情况见表 4-5。

表 4-5 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	名称	型号	数量	相对空间			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	空调机组	/	10	45	95	1	85	选用低噪声的设备，距离衰减	7:00~17:00
2	风机	40000m <sup>3</sup> /h	1	190	178	1	80		7:00~17:00
3	风机	25000m <sup>3</sup> /h	2	195	185	1	83		7:00~17:00
4	水泵	/	10	80	230	1	85		7:00~17:00

注：选取学校西南角为 0 点，XYZ 为设备相对 0 点位置。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，室外声源按照导则附录 A 计算：

#### ①室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$  ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$DC$  ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{\text{bar}}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{\text{misc}}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

### ②噪声贡献值计算公式

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

式中：

$L_{\text{eqg}}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

项目建成后对学校厂界及环境保护目标噪声预测结果见下表。

**表 4-6 本项目噪声预测结果 单位：dB(A)**

/	各厂界距离噪声影响预测结果			
	东	南	西	北
贡献值（昼间）	20.34	20.92	19.94	22.08
标准值（昼间）	60	60	70	60
达标情况	达标	达标	达标	达标
/	环境保护目标噪声影响预测结果			
环境保护目标名称	鸿坤理想湾			
贡献值（昼间）	18.23			
背景值（昼间）	56.2			
预测值（昼间）	56.20			

标准值（昼间）	60
达标情况	达标

由上表可知：本项目仅昼间运行，夜间不运行，各噪声设备经配套隔声降噪设施、优化布局、距离衰减等措施后，东、南、北厂界处昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值，西厂界满足 4 类标准限值。项目对 50 米范围内的环境保护目标的贡献值小，环境保护目标鸿坤理想湾满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

### 3.2 运营期外界对本项目噪声环境影响分析

根据项目已取得的规划建设项目规划设计要点，东侧围墙退让美伯路道路红线 1m，南侧围墙退让至宾路道路红线 1m，西侧围墙退让至德大道道路红线 1m。项目北侧为至礼河。东侧美伯路、南侧至宾路均设置有学校主入口、学校次入口，沿路设置绿化带。本项目还需考虑外界周边道路对本项目的噪声影响。根据声环境现状调查结果，项目美伯路东侧厂界、至宾路南侧厂界监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，对学校的影响较小。本次评价主要考虑至德大道对本项目的影响。至德大道具体情况见下表。

表 4-7 项目周边主要道路至德大道情况一览表

编号	道路名称	方位	交通功能	设计速度 (km/h)	设计通行能力 (pcu/h)	建设情况
1	至德大道	W	城市主干道	60	600	已建

本次评价依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）采用以下模型对周边道路进行预测：

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

$N_i$ ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)；

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

(2) 总车流等效声级

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right]$$

式中：

$L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流量等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)\text{大}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)\text{中}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)\text{小}$ ——大、中、小型车等效声级，dB(A)。

(3) 预测结果

周边道路交通噪声对本项目的影响预测如下表所示。

**表 4-8 周边道路昼间交通噪声对本项目的影响 单位：dB(A)**

路段	时段	指标	与道路红线距离/m						
			5	10	15	20	30	40	60
至德大道	昼间	预测值	60.84	60.31	59.85	58.87	57.66	56.34	54.97

根据预测结果可知，城市主干道至德大道昼间在与道路红线距离 15 米处噪声值为 59.5dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类限值。根据学校总平面布置，在靠近至德大道侧布置球场、跑道，距离约 30 米，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类限值。

同时，为了进一步降低道路交通噪声对本项目的影响，建设单位宜在建筑材料、构造措施、绿化等方面采取如下降噪措施，使噪声对本项目的影响降至最低。

(1) 隔声窗是有效减少道路交通噪声对人影响的重要措施，在沿道路侧的建筑物外墙门窗节点需采用弹性构造，窗户应采用双层玻璃窗。

(2) 在沿道路侧种植树木进行绿化，种植高大乔木。大面积绿化的实施作为降噪措施，可减轻车辆交通噪声对本项目的影响。

综上所述，营运期周边环境噪声对本项目影响较小。

### 3.3 噪声自行监测要求

本项目属于社会事业与服务业类项目，不属于工业污染类项目，且本项目正常教学和生活不会产生噪声，水泵及通风设备均选用低噪声设备，安装减振消声器、距离衰减等措施，故对周围环境噪声无影响，无需对噪声进行自行监测。本项目运营期需严格根据环保管理部门要求落实各区域噪声管理。

#### 4. 固体废物

##### 4.1 本项目固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定识别得到本项目的固体废物有实验室废液、实验室废物、医务室医疗废物、废活性炭、隔油池油渣、厨余垃圾、生活垃圾。

表 4-9 本项目副产物类别判定表

序号	产生工序	副产物名称	形态	主要成分	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
1	实验	实验室废液	液态	化学试剂	√	-	4.1i
2	实验	实验室废物	固态	化学试剂	√	-	4.1h
3	医务室	医疗废物	固态	棉签等	√	-	4.1i
4	实验废气处理	废活性炭	固态	炭、有机废气	√	/	4.3l
5	食堂	厨余垃圾	固态	食物残渣	√	-	4.1h
6	食堂废水处理	油渣	固态	动植物油	√	-	4.3e
7	师生生活	生活垃圾	固态	生活废物等	√	-	4.1h

##### 4.2 本项目固体废物产生源强核算

表 4-10 固废产生源强表

序号	产生工序	固废名称	产生量 (t/a)	产生依据	核算方法
1	实验室	实验室废液	16	根据项目水平衡可知，实验室废液产生量为 16t/a。	物料平衡
2	实验室	实验室废物	0.2	类比同类高中实际实验室运营情况	类比法
3	医务室	医疗废物	1	类比同类高中实际实验室运营情况	类比法
4	实验废气处理	废活性炭	0.3	类比同类高中实际实验室运营情况	类比法
5	食堂	厨余垃圾	117	根据住建部统计数据，我国人均餐厨垃圾产生量约为 150g/d。本项目食堂供应三餐，人均厨余垃圾取 150g/d，师生共 3900 人，年运行 200d，则产生厨余垃圾 117t/a。	经验系数法
6	食堂废水处理	油渣	2.6852	本项目产生动植物油 4.4753t/a，隔油池处理效率以 60%计，年产生油渣约 2.6852t/a。	物料平衡
7	师生生活	生活垃圾	312	按照每人每天产生 0.4kg 计，师生共 3900 人，年运行 200d，则产生生活垃圾 312t/a。	经验系数法

##### 4.3 固体废物属性判别

根据《国家危险废物名录（2025年版）》和《固体废物分类与代码目录》（2024年）等文件，本项目固体废物属性判别和代码识别结果见下表。

表 4-11 本项目固体废物属性判别情况表

固体废物名称	主要有害物质	物理性质	危险特性	固废属性	固废代码	固废编码	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	贮存方式
实验室废液	化学试剂	液态	T/C /I/R	危险废物	HW49	900-047-49	16	16	桶装
实验室废物	化学试剂	固态	T/C /I/R		HW49	900-047-49	0.2	0.2	袋装
医疗废物	针管等	固态	In		HW01	841-001-01	1	1	袋装
废活性炭	有机物等	固态	T/In		HW49	900-039-49	0.3	0.3	袋装
厨余垃圾	食物残渣	固态	/	一般固废	SW61	900-002-S61	117	117	桶装
油渣	动植物油	固态	/		SW64	900-099-S64	2.6852	2.6852	桶装
生活垃圾	生活废物等	固态	/		SW64	900-099-S64	312	312	桶装

表 4-12 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物代码	危险废物编码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验室废液	HW49	900-047-49	16	实验	液态	化学试剂	化学试剂	每周	T/C /I/R	分类、分区 密封桶、密封袋密封存放
2	实验室废物	HW49	900-047-49	0.2	实验	固态	塑料、纸	化学试剂	每周	T/C /I/R	
3	医疗废物	HW01	841-001-01	1	医务室	固态	棉签等	棉签等	每周	In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.3	实验废气处理	固态	活性炭、有机物等	有机物等	每半年	T/In	

#### 4.4 固体废物利用及处理处置情况表

表 4-13 固废利用处置方式一览表

固体废物名称	物理性质	危险特性	固废代码	固废编码	固废属性	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	利用处置方式	是否符合要求
实验室废液	液态	T/C /I/R	HW49	900-047-49	危险废物	16	16	委托资质单位处置	符合
实验室废物	固态	T/C /I/R	HW49	900-047-49		0.2	0.2		
医疗废物	固态	In	HW01	841-001-01		1	1		
废活性炭	固态	T/In	HW49	900-039-49		0.3	0.3		
厨余垃圾	固态	/	SW61	900-002-S61	一般	117	117	专门单	

油渣	固态	/	SW64	900-099-S64	固废	2.6852	2.6852	位回收
生活垃圾	固态	/	SW64	900-099-S64		312	312	环卫清运

#### 4.5 本项目固体废物污染防治措施

本项目厨余垃圾、油渣、生活垃圾固定地点垃圾桶收集后由学校物业管理公司集中收集，厨余垃圾、油渣由专门单位回收，生活垃圾由环卫部门统一清运处理；实验室的危险废物、废活性炭、医务室医疗废物收集暂存的危废仓库，委托有资质单位处理处置。

本项目危险废物污染防治措施详见下表：

表 4-14 本项目危险废物产生及处理处置情况表

工序/生产线	固体废物名称	主要有害物质	物理性质	危险特性	固废属性	固废代码	固废编码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	贮存方式
实验室	实验室废液	各类化学物质	液态	T/C I/R	危险废物	HW49	900-047-49	16	0	16	密封保存
	实验室废物	各类化学物质	固态	T/C I/R	危险废物	HW49	900-047-49	0.2	0	0.2	密封保存
医务室	医疗废物	针管等	固态	In	危险废物	HW01	841-001-01	1	0	1	密封保存
实验废气处理	废活性炭	有机物等	固态	T/In	危险废物	HW49	900-039-49	0.3	0	0.3	密封保存

#### 4.6 本项目固体废物管理要求

固体废物应实行全过程严格管理，从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处理处置。一般固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般固废和危险固体废物混合收集或存档，也不可将一般固废和生活垃圾等混入危险废物中。

##### (1) 一般固体废物管理要求

厨余垃圾、油渣、生活垃圾在校区内集中收集，妥善贮存，日常日清，厨余垃圾、油渣由专门单位回收，生活垃圾由环卫部门统一清运。

本项目产生的一般固体废物贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，无危险废物混入，防止雨水进入造成二次污染。校内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）

场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

## (2) 危险废物管理要求

### ①固体废物包装、收集环境影响

本项目危险废物贮存场所设置按照《危险废物贮存污染控制标准》要求设置暂存场所，并分类存放、贮存。危废贮存场所要满足防渗漏等“四防”要求，进行场地防渗处理，如将采用工业地坪，使渗透系数不大于  $10^{-12}\text{cm/s}$ ，以降低贮存场所本身对环境的影响。

危险废物在包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，加强对危险废物的管理，盛装危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，防止危险废物泄漏。

危险废物贮存场所需按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求设置危险废物环境保护图形标志。

### ②危险废物运输环境影响

本项目危废运输易产生影响的污染物主要为实验室废液、实验室废物、废活性炭，危险废物的运输按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物转移联单管理办法》中对危险废物的相应要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。运输危险废物需采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输车辆进行需定期进行检查和维护，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间，使其尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对本项目运输路线进行如下规划：

I、废物运输线路以项目地理位置、危废产生单位地理位置分布、产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，废物运输车安排专人执行，使运输服务标准化。

II、在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一区域的产生单位同类工业废物规划在同一车次执行清运。

运输过程噪声影响分析：运输车噪声源约为85dB（A），经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧6m以外的地方等效连续声级为69dB（A），即在进学校道路两侧6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB（A）的要求，但超过夜间噪声标准55dB（A）；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB（A），在进学校道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB（A）的标准值。道路两侧30m内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

沿途废水影响分析：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废物泄露问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此建设单位和危废承运单位需严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

为了减少运输对沿途的影响，防止运输沿线环境污染，建议采取以下措施：

I、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

II、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

III、优化运输路线，运输车辆尽可能避开居住区、学校敏感区，确需路过的，必须严格控制、缩短运输车在敏感点附近滞留的时间。

IV、每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

V、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

VI、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

VII、对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

VIII、危险废物运输车辆须经环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机须通过内部培训，持有证明文件。

IX、承载危险废物的车辆须设置明显的标志或适当的危险符号，车辆所载危险废物须注明废物来源、性质和运往地点，必要时派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物

泄漏情况下的应急措施。

③堆放、贮存场所的环境影响

I、固废分类贮存，一般固体废物与危险废物分类贮存，分别设置库房和贮存场地。

II、危险固废均暂存于危险固废堆场，危险固废场所全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行场地防渗处理，地面为耐酸水泥、沥青、树脂三层地坪，使渗透系数不大于 $10^{-12}\text{cm/s}$ 。

III、做好防渗、防风、防雨，防止废液泄漏使污染范围扩大；固体废物应按照国家规范要求及时对其进行处理处置，减少堆放、贮存过程中的异味产生，降低贮存场所本身对环境的影响。

采取以上措施后危废堆、贮存对周边环境造成的影响较小。

(3) 处理、处置的环境影响

本项目产生的固体废物有危险废物、厨余垃圾、油渣、生活垃圾等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

I、合理处置

危险废物分别委托相应资质单位处置，厨余垃圾、油渣由专门单位回收，生活垃圾通过环卫清运处理。

本项目危险废物均应委托有资质单位处理处置。本项目所在地周围有上述危废处置单位的例举情况详见下表，建设单位在项目建成后应结合产生的危废种类、周围危废处置单位的资质和能力、与项目所在地的距离等方面综合考虑，尽量就近选择处置单位。

表 4-15 危废处置单位概况

序号	企业名称	地址	许可证号	经营品种及能力
1	无锡能之汇环保科技有限公司	无锡市新吴区锡协路 136 号	JSWX0214CS003	收集医药废物(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)、多氯(溴)联苯类废物(HW10)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学物质废物(HW14)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18)、含金属羰基化合物废物(IW19)、含铍废物(HW20)、

				含铬废物(HW21)、含铜废物(HW22)、含锌废物(HW23)、含砷废物(HW24)、含硒废物(HW25)、含镉废物(HW26)、含铋废物(HW27)、含碲废物(HW28)、含汞废物(HW29)、含铊废物(HW30)、含铅废物(HW31)、无机氟化物废物(HW32)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、石棉废物(HW36)、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)、含镍废物(HW46)、含钡废物(HW47)、有色金属冶炼废物(HW48)、其他废物(HW49)、废催化剂(HW50), 合计 5000 吨/年(仅限无锡市区)
2	无锡中天固废处置有限公司	无锡市新区鸿山镇环鸿东路9号	JS0200OOD379-9	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/水混合物或切削液(HW09)、染料、涂料废液(HW12)、废显影液、定影液、废胶片(HW16)、表面处理废液(HW17)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、含酚废液(HW39)、含醚废液(HW40)、废有机卤化物废液(HW45) 100000 吨/年; 处理废电路板(HW49,900-045-49) 6000 吨/年; 处置、利用废活性炭(HW02、HW 04、HW05、HW06、HW13、HW18、HW39、HW49) 8000 吨/年; 清洗含(HW08、09、12、13、16、17、34、35、37、39、40、06、45)的废包装桶(HW49,900-041-49) 6 万只/年, 含(酸碱、溶剂、废油)的包装桶; (HW49,900-041-49) 14 万只/年(不含氮、磷, 其中铁桶 5 万只/年、塑料桶 9 万只/年); 处置、利用废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉(900-451-13) 26000 吨/年。

综上所述, 本项目所在地周边有处置本项目产生的危险废物的资质单位, 且有一定的处理能力和处理余量, 可消纳本项目产生的危险废物。因此, 本项目产生的危险废物委托处置的方式可行。

## II、校内暂堆场影响

各种固体废物在校内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响, 堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施后, 对周围环境基本无影响。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理, 杜绝固废在学校内的散失、渗漏。做好固体废物在学校内的收集和储存相关防护工作, 收集后进行有效处置。建立完善的规章制度, 以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此, 本项目产生的固体废物基本实现了资源化、无害化、减量化处置, 不会产生二次污染, 对周围环境影响较小。

### 固体废物管理要求:

固体废物应实行全过程严格管理, 从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处

理处置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存档，也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

**(1) 一般固体废物管理要求**

要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置暂存场所，无危险废物混入，防止雨水进入造成二次污染。场内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程中不会对沿线环境造成不良影响。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

一般工业固废应根据其特性和利用价值，优先进行资源化利用。

**(2) 危险废物管理要求**

本项目主要危险废物为实验室废液、实验室废物、废活性炭、医疗废物等，新建一座60m<sup>2</sup>的危废仓库，最大贮存能力50吨，危废根据相关要求定期转移一次，危废仓库容量可满足固态危废贮存要求。危险固废堆场均做好了防风、防雨、防渗措施，有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。危废暂存场所基本情况见下表。

**表 4-16 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	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危险废物暂存点	实验室废液	HW49	900-047-49	危废仓库	50m <sup>2</sup>	桶装	1.5	1月
2		实验室废物	HW49	900-047-49			袋装	0.05	1月
3		医疗废物	HW01	841-001-01			袋装	1	2天
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	1	半年

**1) 安全贮存要求**

①贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能；

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、

场所，必须设置危险废物识别标志（包括：危险废物标签，危险废物贮存分区标志，危险废物贮存、利用、处置设施标志）；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等；

⑦医疗废物暂时贮存间墙面、地面、空气、暂时贮存柜(箱)应在每次运送工作结束后，由专人依照《医疗废物集中处置技术规范》进行清洁和消毒；

⑧暂时贮存间内的医疗废物，常温下暂时贮存时间不得超过 48h；

⑨将分类包装的医疗废物盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存柜(箱)中。柜(箱)应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动。

根据《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省实验室危险废物环境管理指南》关要求加强危险废物贮存设施管理，具体要求见表 4-17。

**表 4-17 贮存设施建设要求**

序号	文件	贮存设施建设要求	本项目应采取的应对措施
1	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	实验室废液等液体危险废物桶装，固态危险废物密封袋装存放。危废仓库各类危废分区、分类贮存，设置标识牌，严格按照对应分类暂存。
2		在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。
3		贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志	项目应在危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，并加强管理维护。
4		HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月	本单位不属于 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位。本项目建成后，视频记录将按照要求保存至少 3 个月。
5		贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途	本项目危废仓库防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境

	<p>径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。</p> <p>贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。</p> <p>同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p>	<p>污染防治措施完善,并应该在运营过程中加强管理和维护。液态危废暂存区域设置托盘。</p>
6	<p>贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p>	<p>本项目危废仓库设专人负责,门口上锁并由专人保管,严禁无关人员进入。</p>
7	<p>贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)。</p>	<p>实验室废液等液体危险废物桶装并设置托盘,固态危险废物密封袋装存放。危废仓库各类危废分区、分类贮存。</p>
8	<p>易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入密闭容器或包装物内贮存应设置气体收集装置和气体净化设施;</p> <p>贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库,气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。</p>	<p>本项目各类危废均分别由密封桶或密封袋封装后放在危废仓库中。无渗滤液、衍生废物、渗漏的液态物质(简称渗滤液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生。</p>
9	<p>贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案,定期开展必要的培训和环境应急演练,并做好培训、演练记录。</p> <p>贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资,并应设置应急照明系统。</p>	<p>本项目危废仓库设计阶段已充分考虑泄漏监控和事故废水/液收集系统,建成后应及时修编突发环境事件应急预案,配备必要的应急物资,并开展必要的培训和环境应急演练,并做好培训、演练记录。</p>
10	<p>在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存,其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>液态危险废物应装入容器内贮存,或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存,或直接采用贮存池贮存。</p>	<p>实验室废液等液体危险废物桶装并设置托盘,固态危险废物密封袋装存放。危废仓库各类危废分区、分类贮存。</p>
11	<p>危险废物贮存应满足环境保护相关要求外,还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>	<p>本项目危险废物贮存设施投入使用前将完善国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>

1	《江苏省实验室危险废物环境管理指南》	具有反应性的危险废物应经预处理，消除反应性后方可投入容器或包装物内。不相容的危险废物不得投入同一容器或包装物内。	实验室废液等液体危险废物桶装，固态危险废物密封袋装存放。危废仓库各类危废分区、分类贮存，设置标识牌，严格按照对应分类暂存
2		液态废物使用的塑料容器应符合《包装容器危险品包装用塑料桶》(GB18191-2008)要求，盛装不宜过满，容器顶部与液面之间保留适当空间。	本项目暂存实验室废液的塑料吨桶应符合《包装容器危险品包装用塑料桶》(GB18191-2008)要求，盛装不宜过满，容器顶部与液面之间保留适当空间。
3		实验室危险废物应根据危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存，且应避免与不相容的物质、材料接触。	
4		贮存库、贮存点、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)和《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》(苏环办〔2023〕154号)等要求设置危险废物贮存库或贮存点标志、危险废物贮存分区标志、危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目实验室废液、实验室废物分类收集。实验室废液等液体危险废物桶装，固态危险废物密封袋装存放。危废仓库各类危废分区、分类贮存，设置标识牌，严格按照对应分类暂存。
5		废弃危险化学品应存放于符合安全要求的原危化品贮存设施内，或经预处理使之稳定后贮存于危险废物贮存设施。	
6		贮存点、贮存库管理人员应每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限、投放记录表(附件2)、管理台账等进行检查，并做好记录。	本项目危废仓库应按要求做好台账登记管理。
7		贮存库和实验室外部贮存点应安装24小时视频监控系统，确保监控画面清晰。视频记录保存时间至少为3个月。	本项目危废仓库应按要求安装24小时视频监控系统，确保监控画面清晰。视频记录保存时间至少为3个月。
8		实验室危险废物贮存点分为实验室内部贮存点和实验室外部贮存点。其中，实验室外部贮存点分为建筑内部贮存点及建筑外部贮存点。建筑内部贮存点不得设置于走廊、过道等公共区域，建筑外部贮存点不得设置于道路、广场、绿地等公共区域。	本项目危废仓库设置于6#综合楼北部的一楼，为建筑物内部贮存点。
9		贮存点需在地面上涂覆或张贴黄色警戒线，明确贮存点的区域范围，并采取防风、防雨、防晒以及防止危险物流失、扬散等措施。	本项目危废仓库设置标识牌，满足防风、防雨、防晒以及防止危险物流失、扬散等要求。
10		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。存放液态危险废物时，需采取防渗漏措施，将容器置于托盘中。存放两种及以上不相容液态危险废物时，应分类分区存放，且不得共用泄露液体收集装置。	本项目实验室废液、实验室废物分类收集。实验室废液等液体危险废物桶装，固态危险废物密封袋装存放。危废仓库各类危废分区、分类贮存，设置标识牌，严格按照对应分类暂存。
11		实验室内部贮存点单个容器盛满后，	本项目设置满足贮存需求的吨

	贮存时间不应超过 7 天。废弃危险化学品和含氰废液在贮存点存放时间不应超过 30 天。其他实验室危险废物在贮存点存放时间不应超过 90 天。	桶和包装袋，实验室废液、实验室废物每月处理，暂存时间不超过 30 天。
12	包装容器或包装物外部应在醒目位置规范粘贴包装容器标识标签(附件 3)，用中文全称(不可简写或缩写)标示内含主要化学成分、收运量、联系人等重要信息，有条件的单位可以同时使用电子标签。	实验室危险危废的包装桶或包装袋外部应在醒目位置规范粘贴包装容器标识标签。
13	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，存放两种及以上不相容危险废物时应采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。	本项目实验室废液等液体危险废物桶装，固态危险废物密封袋装存放。危废仓库各类危废分区、分类贮存，设置标识牌，严格按照对应分类暂存
14	在贮存库内贮存液态、半固态以及其它可能有渗滤液产生的危险废物，需配备泄露液体收集装置，不相容危险废物不得共用泄露液体收集装置。	
15	贮存易产生挥发性有机物(VOCs)、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物时，应设置气体收集装置和气体净化设施。废气(含无组织废气)排放应符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)规定要求。	本项目危废仓库不涉及易产生挥发性有机物(VOCs)、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物。

## 2)合理处置的要求

危险固体废物应遵循减量化、无害化的原则，学校应加强生产管理，源头上减少危险固废的产生，对已产生的危险废物应进行合理的收集和暂存，并合理安排时间委托有相应资质的危险废物处理处置单位处理处置。

## 3) 厨余垃圾、油渣、生活垃圾管理要求

食堂厨余垃圾、油渣用垃圾桶收集后由专门单位回收，办公生活垃圾用垃圾桶收集后由环卫部门统一清运处理。

## 5. 地下水、土壤

### (1) 本项目地下水、土壤污染防治措施

本项目地下水和土壤污染主要来源于实验楼实验试剂和实验室废液的泄漏，学校实验试剂均存放于实验楼固定柜内；储存液体危废间内设有托盘，泄漏少量泄漏的物料可收集至托盘内，同时危废间连通废液收集池，大量泄漏的物料可收集至收集池内。根据本项目平面布局特点应如下防渗措施：

表 4-18 本项目分区防渗要求

序号	防渗分区	防渗要求
1	实验区域、医务室和危废间	重要防渗区域：水泥硬化基础+环氧树脂涂层地面；实验试剂放置在化学品柜内；储存液体危废的堆场内设有托盘，少量泄漏的物料可收集至托盘内。
2	实验室内其他区域	一般防渗：水泥硬化基础+环氧树脂涂层地面。

(2) 本项目地下水、土壤跟踪监测计划

本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小，正常情况可不开展地下水和土壤跟踪监测，当发生液态物料、危险废液等物质泄漏事故且泄漏液可能进入到外环境时，在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测，检查泄漏事故污染影响情况。

6. 生态

本项目不涉及。

7. 环境风险

(1) 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、.../q<sub>n</sub>——每种风险物质的存在量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、...、Q<sub>n</sub>——每种风险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169--2018）附录 B，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-19 所示。

表 4-19 危险物质数量及临界量比值（Q）

序号	危险物质名称	最大在线总量（q <sub>n</sub> /t）	临界量（Q <sub>n</sub> /t）	该种危险物质 Q 值
1	实验试剂（其余）	0.01861	100*	0.00019
2	氧化铜*	0.0004	0.25	0.0016

3	高锰酸钾*	0.00017	0.25	0.00068
4	浓硝酸*	0.00085	7.5	0.00011
5	浓硫酸	0.00184	10	0.00018
6	浓盐酸*	0.00065	7.5	0.00009
7	实验室废液	0.5	100*	0.005
$\Sigma q/Q$				0.00785

注：①氧化铜最大在线量以铜离子计，高锰酸钾最大在线量以锰离子计。②浓硝酸、浓盐酸最大在线量为折纯后的量。③实验试剂（其余）、实验室废液临界值参照导则附表 B.2 中的危害水环境物质的临界量。

根据上表辨识结果可知， $\Sigma q/Q$ （危险化学品）=0.00785，属于  $Q < 1$  范畴，环境风险物质的存储量均较小。

### （2）风险源分布情况及可能影响的途径

表 4-20 本项目环境风险源分布情况及可能的影响途径

序号	风险单元	风险源	风险物质	风险类型	影响途径
1	存储单元	实验区域	各类实验试剂	泄漏、火灾	1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。
2		危废间	实验废液	泄漏、火灾	1、泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 2、泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 3、泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。

### （3）环境风险防范措施及应急要求

#### ①环境防范措施

根据环境风险分析，对项目要求做好以下环境防范措施：

1、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。

2、加强校园消防检查和管理，在校园按照消防要求设置灭火器材。

3、实验楼禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花条件；设置醒目易燃品标志。

4、定期组织校内人员进行消防安全培训。

#### ②项目环境应急要求

在过程中一旦发生火灾时，立刻通知校内负责人，做到立即报警，停止教学活动等并且充分发挥整体组织功能，在确保人身安全的前提下，用身边的消防器材如泡沫/干粉灭火器等扑救，力争在初期阶段将火扑灭，将灾害减到最低程度，避免火

势扩大殃及周围危险场所。

#### (4) 分析结论

据分析，本项目主要事故源来自实验区域和危废间等。通过成熟、可靠的防范措施可得到很好的控制，可最大限度的降低风险事故发生概率。综上，项目环境风险程度较低，环境风险处于可接受水平，项目的风险防范措施可行，项目从环境风险角度可行。

### 8. 恶臭

校园内的垃圾收集箱、污水汇合接管井是易于产生恶臭的场所，在平面布局时应注意其位置的合理布局，并尽量用绿化遮挡和阻隔臭气。学校应加强管理，规范清洁卫生工作，防止污水管道的阻塞，并及时疏通，产生的生活垃圾要及时的清运处理，杜绝恶臭的发生。一般来说，垃圾做到日产日清，并定期清洗垃圾桶，基本不会散发恶臭。

### 9. 排污口规范化管理

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）相关要求设置排污口并张贴排污口环保标识牌。

(1) 废水：本项目设置 2 个污水接管口，2 个雨水接管口，应按规范设置排放口、采样口、采样平台、排放口标识牌等；

(2) 固废：本项目设 2 处垃圾房和 1 个危废仓库，应分别按规范设置标识标志牌、信息公开栏等；

(3) 噪声：本项目噪声来源主要为风机、水泵、空调机组等，应在设备作业区域内张贴噪声污染标示牌。

## 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	施工期	建筑施工工地	颗粒物(施工扬尘)及车辆尾气	设置围栏、遮盖、洒水抑尘等	江苏省《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表1中TSP浓度限值(500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )、PM <sub>10</sub> 浓度限值(80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )的要求
	运营期	食堂废气	油烟、天然气燃烧废气	油烟净化设备处理后,通过专用排烟通道引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“大型”排放标准(2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$ )的要求
地表水环境	施工期	施工人员生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	经化粪池预处理后接管梅村水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准
		施工废水	COD、SS、石油类	经临时隔油沉淀池预处理后全部回用于施工	
	运营期	生活污水(WS-001)	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	经化粪池预处理后的生活污水与经隔油池处理后的食堂污水一并接管市政污水管网送梅村水处理厂集中处理	
		生活污水、食堂污水(WS-002)	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	经化粪池预处理后的生活污水接管市政污水管网送梅村水处理厂集中处理	
声环境	施工期	挖掘机、压路机、搅拌机、卷扬机、振捣棒等	建筑施工噪声	设置隔声屏、高噪声设备安装消声器、禁止夜间施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1标准
	运营期	风机、空调机组、水泵等	公共设施噪声	合理布局,选用低噪声设备及采取必要消声隔音措施、绿化带降噪距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类、4类标准

电磁辐射		无	-	-	-
固体废物	施工期	施工期全部用于回填和铺路；生活垃圾环卫部门清运。			
	运营期	1) 分类收集、分区存放、分类处理处置或综合利用； 2) 全过程管理。			
土壤及地下水污染防治措施		<p>1、分区防渗：建设校内危险间，实验室、危废间、医务室内地面铺设环氧树脂涂层；储存液体危废的危废仓库设有托盘，少量泄漏的物料可收集至托盘内，同时备有黄沙、吸附棉等应急物资；</p> <p>2、加强管理：合理安排实验室试剂采购周期、控制校内暂存量。合理协调危险废物转移周期，尽量减少校内库存量。加强对可能存在泄漏风险的区域的巡查和管理，设置专门的部门和人员负责上述工作。</p>			
生态保护措施		<p>1、在项目的建设过程中合理开挖土石方并按要求转移，以减少施工期的水土流失。</p> <p>2、合理安排施工季节，尽量避免在暴雨季节大面积开挖施工；雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成大量的水土流失，平时尽量保持表面平整，防止雨水冲刷。</p> <p>3、料渣选择适宜的堆放场地，采取覆盖措施，防止暴雨冲刷。对临时堆渣场地，应修护坎，并在堆渣场旁修挖临时导流渠以利雨水排放。临时堆放场要做好防护工作，以减少水土流失。</p> <p>4、注意保护场地及周围的植被，把工程建设对土地、植被的破坏降到最低程度。取、弃土和施工便道等临时用地，施工结束后，应及时种草植树，保护自然植被和生态环境。</p>			
环境风险防范措施		<p>1、存放试剂的实验室均采取防渗防腐措施；</p> <p>2、危废间底部设置泄漏收集设施防止泄漏；</p> <p>3、配备必须的消防物资，定期对校内职员进行消防安全培训。</p>			
其他环境管理要求		1、加强管理，建立环保管理责任制度，落实责任人和职责，加强管理者和职员的环保意识培训和环保管理法规资料的学习。			

## 六、结论

本项目符合国家及无锡市相关产业政策，符合国家及无锡市相关大气污染防治政策，符合太湖流域相关管理条例规定，符合江苏省及无锡市“三线一单”的相关要求。

本项目经化粪池处理的生活污水和经隔油池处理的食堂污水一并接管污水管网，送梅村水处理厂集中处理；固体废物中生活垃圾委托环卫部门处理、厨余垃圾、油渣由专门单位回收、危险废物委托有资质单位处置；噪声通过合理布局，选用低噪声设备及采取必要消声隔音措施，并结合绿化带降噪距离衰减，对周围环境影响较小。本项目各污染物经有效处理后均（废气、废水、固体废物、噪声）达标，其中危险废物的收集、转移、贮存均须符合相关要求。

综上所述，天一中学新吴分校新建工程符合国家产业政策，校址符合城市发展总体规划，选址合理。项目施工期与运营期采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、固废能够达标排放，对周围环境影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	油烟	0	0	0	0.1053	0	0.1053	+0.1053
废水	水量	0	0	0	149175	0	149175	+149175
	COD	0	0	0	59.6700	0	59.6700	+59.6700
	SS	0	0	0	37.5921	0	37.5921	+37.5921
	氨氮	0	0	0	5.9670	0	5.9670	+5.9670
	总氮	0	0	0	8.9505	0	8.9505	+8.9505
	总磷	0	0	0	0.7459	0	0.7459	+0.7459
	动植物油	0	0	0	1.7901	0	1.7901	+1.7901
一般工业 固体废物	厨余垃圾	0	0	0	117	0	117	+117
	油渣	0	0	0	2.6852	0	2.6852	+2.6852
	生活垃圾	0	0	0	312	0	312	+312
危险废物	实验室废液	0	0	0	16	0	16	+16
	实验室废物	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	医疗废物	0	0	0	1	0	1	+1
	废活性炭	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①