

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：昆山市陆杨中学异地新建工程项目

建设单位（盖章）：昆山市周市镇社会事业局（昆山市周市镇退役军人服务站）

编制日期：2022 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆山市陆杨中学异地新建工程项目		
项目代码	2206-320583-89-01-450827		
建设单位联系人	朱东鹤	联系方式	18913215815
建设地点	昆山市周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧		
地理坐标	(121 度 58 分 4.988 秒, 31 度 27 分 5.528 秒)		
国民经济行业类别	[P8334]普通中学教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 3 学校、服务院、养老院（建筑面积 5000 平方以上的）有化学、生物实验室的学校
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆山市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昆行审投复〔2022〕159 号
总投资（万元）	44300	环保投资（万元）	88.6
环保投资占比（%）	0.2	施工工期	3 年
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	58428.7
专项评价设置情况	无		
规划情况	《昆山市城市总体规划（2017-2035 年）》（苏政复〔2018〕49 号） 《昆山市 B14 规划编制单元控制性详细规划》（昆政复[2019]101 号）		
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	（1）与《昆山市 B14 规划编制单元控制性详细规划》相符性 建设项目位于昆山市周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧，根据昆山市B14规划编制单元控制性详细规划，本项目用地性质属于初中教育用地，符合用地规划要求。		
其他符合性分析	1、本项目建设的必要性 《苏州市创建江苏省义务教育优质均衡发展示范区实施意见》提出：		

坚持区域整体推进，在全省率先建成义务教育优质均衡发展示范区。全市新建小学56所、初中28所。坚持政府负责、公办学校吸纳为主，率先实现流动就业人口随迁子女的免费义务教育全覆盖。制定实施《苏州市高水平教育现代化小学、初中办学标准》，70%以上小学、初中建成高水平教育现代化学校。 随着社会经济的不断发展，昆山市正在不断加快项目引进和人才引进的步伐，随之而来的人口激增已经是不可避免的事实。人口的不断增加，使得学校的招生规模也逐年增加，原有的教育设施已不能满足招生的需要，本项目总用地面积58428.7平方米，规划设置15轨45班（预留1轨3班），项目建成后将有效提高昆山市周市镇的教育设施水平，缓解入学压力，改善学习环境。 2、本项目选址与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）的相符性分析 本项目位于周市长兴西路北侧、长江北路东侧，参照《中小学校设计规范》（GB50099-2011），对其学校建设进行选址分析，具体见下表。 表1-1 本项目选址与《中小学校设计规范》相符性分析 <table> <tr> <th>条款号</th><th>内容</th><th>相符性分析</th><th>结论</th></tr> <tr> <td>4.1.1</td><td>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</td><td>项目中学建设在阳光充足，空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段，校内布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件</td><td>满足要求</td></tr> <tr> <td>4.1.2</td><td>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</td><td>项目中学没有建设在地震、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</td><td>满足要求</td></tr> <tr> <td>4.1.3</td><td>中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关规定</td><td>项目周围无殡仪馆、医院的太平间、传染病等建筑及易燃易爆场所</td><td>满足要求</td></tr> <tr> <td>4.1.5</td><td>学校周边应有良好的交通条</td><td>学校周围交通方便，</td><td>满足</td></tr> </table>				条款号	内容	相符性分析	结论	4.1.1	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	项目中学建设在阳光充足，空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段，校内布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件	满足要求	4.1.2	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	项目中学没有建设在地震、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	满足要求	4.1.3	中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关规定	项目周围无殡仪馆、医院的太平间、传染病等建筑及易燃易爆场所	满足要求	4.1.5	学校周边应有良好的交通条	学校周围交通方便，	满足
条款号	内容	相符性分析	结论																				
4.1.1	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	项目中学建设在阳光充足，空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段，校内布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件	满足要求																				
4.1.2	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	项目中学没有建设在地震、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	满足要求																				
4.1.3	中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关规定	项目周围无殡仪馆、医院的太平间、传染病等建筑及易燃易爆场所	满足要求																				
4.1.5	学校周边应有良好的交通条	学校周围交通方便，	满足																				

		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	设置有地下停车场，周围生源丰富。环评要求与学校毗邻的道路设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越	要求
	4.1.6	学校教学区的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铁轨的距离不应小于300m，与高速公路、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	教学区和主要教学用房设置窗户的外墙与城市主干道的距离大于300m，与高速公路、地上轨道交通线或城市主干道的距离大于80m，有采取以上措施后交通噪声对教学活动影响甚微	满足要求
	4.1.7	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》有关规定的限值	根据声环境现状监测，满足相关要求	满足要求

由上表可知，本项目采取噪声防治措施后，符合相关的选址建设要求。

3、与“三线一单”相符性分析

1)与生态保护红线的相符性

①与《江苏省国家级生态保护红线规划》的相符性

建设项目位于周市长兴西路北侧、长江北路东侧，与本项目直线距离最近的国家级生态功能保护区为傀儡湖饮用水水源保护区，位于本项目西南侧，本项目到其保护区边界最近距离约10km，在项目评价范围内不涉及江苏省及昆山市范围内的国家级生态功能保护区，不会导致昆山市辖区内国家级生态功能保护区生态服务功能下降。

因此，本项目的建设不违背《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

②与《江苏省生态空间管控区域规划》的相符性

本项目位于周市长兴西路北侧、长江北路东侧，与本项目直线距离最近的江苏省生态功能保护区为杨林塘（昆山）清水通道维护区，位于本项目北侧，本项目到其边界最近距离约1.8km，在项目评价范围内不涉及江苏省及昆山市范围内生态红线保护区，不会导致昆山市辖区内生态红线保护区生态服务功能下降。

因此，本项目的建设不违背《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）要求。

2)与环境质量底线的相符性

2020年，城市环境空气质量达标天数比例为83.6%，空气质量指数

	(AQI) 平均为 73, 空气质量指数级别平均为二级, 环境空气中首要污染物为臭氧 (O₃) 和细颗粒物 (PM_{2.5})。 城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5}) 年平均浓度分别为 8、33、49、30 微克/立方米, 均达到国家二级标准。一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度为 1.3 毫克/立方米, 达标; 臭氧 (O₃) 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 164 微克/立方米, 超标 0.02 倍。 2020 年, 全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水标准, 达标率为 100%, 水源地水质保持稳定。 全市 7 条主要河流的水质状况在优~良好之间, 急水港、庙泾河、七浦塘、张家港、娄江河 5 条河流水质为优, 杨林塘、吴淞江 2 条河流为良好。与上年相比, 娄江河、急水港 2 条河流水质不同程度好转, 其余 5 条河流水质保持稳定。 2020 年, 全市区域声环境昼间等效声级平均值为 52.3 分贝, 评价等级为“较好”。道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.1 分贝, 评价等级为“好”。市区各类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求。 项目运营期, 产生的废气主要为食堂油烟废气、机动车尾气、实验室废气、垃圾房恶臭, 经处理达标后排放; 产生的废水为学生和教职工产生的生活废水、食堂废水、实验室清洗废水、地下车库冲洗废水。食堂废水、实验室清洗水、地下车库冲洗废水经预处理后与生活污水一起纳管进入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂集中处理。噪声源采用减振、隔声、绿化吸收、距离衰减等有效降噪。产生的固废分类收集、妥善处置。因此, 本项目符合项目所在地环境质量底线。 3) 与资源利用上线的相符性 项目位于昆山周市镇内, 为建设普通初级中学项目, 为非生产型项目, 所使用的能源主要为水 (12.0666 万 t/a)、电能 (300 万 kWh/年)、天然气 (50000m³/a), 总能耗折算为标准煤为 452.29 吨 (折标系数参考《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020), 物耗及能耗水平均较低, 不会超过资源利用上线。本项目不属于《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》(2015 年本, 苏政办发〔2015〕118 号) 中限制、淘汰类项目, 实施后对苏州市能源消费的增量影响较小, 对昆山市能源消费的增量影响较小。
--	---

4) 与生态环境准入清单的相符性 本次环评对照国家及地方产业政策进行说明,生态环境准入清单相符性分析见表 1-2。 表 1-2 环境准入负面清单相符性分析表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>准入指标</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《市场准入负面清单(2022 版)》</td><td>本项目不在负面清单,符合相关要求</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)</td><td>本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)限制类和淘汰类</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及修订</td><td>本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及修订中的限制类和淘汰类</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地目录(2012 年本)》</td><td>本项目不在国家《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地目录(2012 年本)》中</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>《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)》</td><td>本项目不在《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)》中</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>《江苏省太湖水污染防治条例》(2021 年修订)</td><td>本项目无生产废水产生,非《江苏省太湖水污染防治条例》禁止、限制建设类项目,符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>《昆山市产业发展负面清单(试行)》2020 年</td><td>本项目不在负面清单,符合相关要求</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>《长江经济带发展负面清单指南(试行)(2022 版)》(长江办[2022]7 号),《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》江苏省实施细则(苏长江办[2022]55 号)</td><td>经查《长江经济带发展负面清单指南(试行)(2022 版)》(长江办[2022]7 号)及江苏省实施细则,本项目不属于禁止类</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table> 5) 与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(苏环办字〔2020〕313 号)相符性分析 苏州市环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本位于周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧,对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(苏环办字〔2020〕313 号),本项目属于一般管控单元—周市镇,相符性分析见下表 1-3。			类别	准入指标	相符性	《市场准入负面清单(2022 版)》	本项目不在负面清单,符合相关要求	相符	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)限制类和淘汰类	相符	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及修订	本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及修订中的限制类和淘汰类	相符	《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地目录(2012 年本)》	本项目不在国家《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地目录(2012 年本)》中	相符	《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《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)》中	相符	《江苏省太湖水污染防治条例》(2021 年修订)	本项目无生产废水产生,非《江苏省太湖水污染防治条例》禁止、限制建设类项目,符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求	相符	《昆山市产业发展负面清单(试行)》2020 年	本项目不在负面清单,符合相关要求	相符	《长江经济带发展负面清单指南(试行)(2022 版)》(长江办[2022]7 号),《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》江苏省实施细则(苏长江办[2022]55 号)	经查《长江经济带发展负面清单指南(试行)(2022 版)》(长江办[2022]7 号)及江苏省实施细则,本项目不属于禁止类	相符
类别	准入指标	相符性																											
《市场准入负面清单(2022 版)》	本项目不在负面清单,符合相关要求	相符																											
《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)限制类和淘汰类	相符																											
《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及修订	本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》及修订中的限制类和淘汰类	相符																											
《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地目录(2012 年本)》	本项目不在国家《限制用地项目目录(2012 年本)》、《禁止用地目录(2012 年本)》中	相符																											
《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《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)》中	相符																											
《江苏省太湖水污染防治条例》(2021 年修订)	本项目无生产废水产生,非《江苏省太湖水污染防治条例》禁止、限制建设类项目,符合《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求	相符																											
《昆山市产业发展负面清单(试行)》2020 年	本项目不在负面清单,符合相关要求	相符																											
《长江经济带发展负面清单指南(试行)(2022 版)》(长江办[2022]7 号),《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》江苏省实施细则(苏长江办[2022]55 号)	经查《长江经济带发展负面清单指南(试行)(2022 版)》(长江办[2022]7 号)及江苏省实施细则,本项目不属于禁止类	相符																											

表 1-3 苏州市一般管控单元生态环境准入清单			
分项	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	(1) 各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。 (2) 严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。 (3) 阳澄湖保护区范围内严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关要求。	(1) 本项目符合苏州市国土空间规划等相关要求。 (2) 本项目严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。 (3) 本项目不涉及。	相符
污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 (3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	(1) 本项目已落实污染物总量控制。 (2) 本项目不涉及。 (3) 本项目不涉及。	相符
环境风险防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	(1) 本项目应加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 (2) 本项目不涉及。	相符
资源开发效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 (4) 严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。 (5) 岸线应以保护优先为出发点，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设	(1) 本项目已优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 本项目不涉及。 (3) 本项目不涉及。 (4) 本项目不涉及。 (5) 本项目不涉及。	相符

	除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要（1999-2020 年）》的通知（苏政发[1999]98 号），应坚持统筹规划与合理开发相结合，实现长江岸线资源持续利用和优化配置。在城市地区，要将岸线开发利用纳入城市总体规划，兼顾生产、生活需要，保留一定数量的岸线。	
综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。 4、其他相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性 （1）与《太湖流域管理条例（2011）》的相符性 条例第二十八条：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、酒精、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。 条例第三十条：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。 条例第三十四条：太湖流域县级以上地方人民政府应当合理规划建设公共污水管网和污水集中处理设施，实现雨水、污水分流。自本条例施行之日起5年内，太湖流域县级以上地方人民政府所在城镇和重点建制镇的生活污水应当全部纳入公共污水管网并经污水集中处理设施处理。 本项目不属于太湖流域禁止建设项目，所在地不在太湖饮用水水源保		

	护区，不会对水源地造成影响，项目厂区实行雨污分流，项目食堂废水、实验室清洗水（非危险废物类别，不含氮磷）、地下车库冲洗废水经预处理后与生活污水一并经规范化排污口进入区域集中式污水厂处理，固废得到妥善处置。因此，本项目的建设符合《太湖流域管理条例》的相关规定是相符的。 （2）与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正）的相符性 本项目位于太湖流域三级保护区，根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。 条例第四十三条：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、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。 本项目非生产型项目，食堂废水、实验室清洗水（非危险废物类别，不含氮磷）、地下车库冲洗废水经预处理后与生活污水一起纳管进入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂集中处理达标后排放。本项目非太湖一、二、三级保护区禁止建设类，符合《太湖水污染防治条例（修正）》要求。 （3）与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办[2021]2号）的相符性 根据《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办[2021]2号）中严格准入条件：禁止建设生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T
--	--

	38597-2020）。 本项目属于普通初级中学建设项目，不属于工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等重点行业，不涉及涂料、油墨、胶黏剂、含有机溶剂清洗剂等的使用。 因此与《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办[2021]2号）相符。 综上，本项目符合昆山市总体规划、环保规划等相关规划要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

陆杨中学在 2008 年以前位于周市镇新阳西路 22 号，因学生人数较少，陆杨中学与周市中学于 2008 年合并为周市中学，现因社会发展和房地产行业的兴盛，周市镇居民人数增加，学生人数随之增加，为了完善当地社会服务体系，缓解就学压力，昆山市周市镇社会事业局（昆山市周市镇退役军人服务站）决定投资 44300 万元，在昆山市周市长兴西路北侧、长江北路东侧建设陆杨初级中学，同时建设绿化景观、地下停车场等配套工程。

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》和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目应当进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十、社会事业与服务业”中“110 学校、福利院、养老院”中“有化学、生物等实验室的学校”项目，应当编制环评报告表。

2、项目概况

①项目名称：昆山市陆杨中学异地新建工程项目；

②建设单位：昆山市周市镇社会事业局（昆山市周市镇退役军人服务站）；

③建设地点：周市长兴西路北侧、长江北路东侧；

④建设性质：新建；

⑤总投资和环保投资情况：本次项目总投资为 44300 万元，其中环保投资为 88.6 万元，环保投资占总投资比例为 0.2%。

⑥占地面积：项目占地面积 58428.7m²，总建筑面积约 63127m²，其中地上建筑面积 40261 平方米，地下建筑面积 22866 平方米；

⑦项目人员：项目规划设置 15 轨 45 班（预留 1 轨 3 班）。预计每班 50 人，按照 48 班计，则学生规模 2400 人，教职工规模 250 人。

⑧运行制度：全日制，学校每年共两学期，年学习时间 210 天。

3、建设规模及内容

建设项目组成见表 2-1。

表 2-1 建设项目组成一览表

工程名称	工程内容	工程规模	备注
主体工程	教学楼	建筑面积 16361.13m²	—
	综合实验楼	建筑面积 8246.65m²	—
	艺术楼	建筑面积 2513.2m²	—
	报告厅	建筑面积 1448.96m²	—
	风雨操场	建筑面积 3181.86m²	

		图书综合楼		建筑面积 3231.22m ²		—	
	辅助工程	食堂		建筑面积 5217.98m ²		—	
		门卫		建筑面积 60m ²		—	
	储运工程	化学药品室		建筑面积 30m ²		位于实验楼内	
	公用工程	给水		27063 t/a		来自市政自来水管网。部分实验需要以蒸馏水和去离子水为原料进行配置溶液，此部分用水量较少，不作水量平衡计算。	
		排水		93291t/a		食堂废水、实验室清洗水（非危险废物类别，不含氮磷）、地下车库冲洗废水经预处理后与生活污水一并纳管处理	
		供气		50000m ³ /a		天然气管道输送	
		供电		300 万 kWh/a		由市供电管网提供	
	环保工程	废气	厨房油烟	静电式油烟净化器，60000m ³ /h		《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准	
			实验室废气	实验室通风橱		江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准	
			汽车尾气	排风设施		达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准	
		废水	生活污水	11130t/a		化粪池预处理后接入市政管网	
			食堂废水	8347t/a		隔油池预处理后接入市政管网	
			实验室废水	190t/a		中和池预处理后接入市政管网	
			地下车库冲洗废水	411t/a		沉砂池预处理后接入市政管网	
		噪声	减震、消声、隔声等	降噪量≥25dB		厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
		固废处理	设若干垃圾桶收集点及一个垃圾站	垃圾房 20m ² ，定点分类收集		满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
			危险废物堆场	实验室	4m ²	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单	
				医务室	1m ²		
		环境风险事故应急措施	黄沙、吸附棉	若干		满足环境应急要求	
			雨水管网截止阀、切换阀	各 1 套			
项目主体工程经济技术指标见表 2-2。							

表 2-2 建设项目主要经济技术指标表

规模		15 轨 45 班，预留 1 轨 3 班
用地面积 (m ²)		58428.7
总建筑面积 (m ²)		63127.00
地上建筑面积 (m ²)		40261.00
地下建筑面积 (m ²)		22866.00
计容建筑面积 (m ²)		40261.00
其中	教学楼 (m ²)	16361.13
	综合实验楼 (m ²)	8246.65
	艺术楼 (m ²)	2513.2
	报告厅 (m ²)	1448.96
	风雨操场 (m ²)	3181.86
	图书综合楼 (m ²)	3231.22
	食堂 (m ²)	5217.98
门卫 (m ²)		60
不计容建筑面积 (m ²)		22866.00
地下室建筑面积 (m ²)		22866.00
其中	人防建筑面积 (m ²)	3573.23
	非人防建筑面积 (m ²)	19292.77
容积率		0.69
建筑密度		30%
绿地率		35%
机动车停车位 (个)		493
其中	地上车位数 (个)	12
	地下车位数 (个)	481
非机动车停车位 (个)		897
其中	地上 (个)	140
	地下 (个)	757
学校规模		15 轨 45 班 (预留 1 轨 3 班)

4、主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

本项目为非生产型项目，无生产性设备。实验室主要设备见表 2-3

表 2-3 项目实验室主要设备表

序号	设备名称	型号	数量
1	分析天平	/	实验仪器采购数量根据 具体教学情况而定
2	演示托盘天平	/	
3	托盘天平	/	
4	托盘天平	/	
5	多用电表	/	
6	离心沉淀器	/	
7	手摇钻孔器	/	
8	打孔器	/	
9	仪器车	/	
10	打孔器刮刀	/	
11	打孔夹板	/	
12	方座支架	/	

	13	万能夹	/						
	14	三脚架	/						
	15	试管架	/						
	16	漏斗架	/						
	17	滴定台	/						
	18	教学电源	/						
	19	碳棒	/						
	20	带孔塑料隔板	/						
	21	水电解器	/						
	22	烘干机	/						
	23	电加热器	/						
	24	酒精喷灯	/						
	25	塑料水槽	/						
	26	钟式贮气装置	/						
	27	投影用化学仪器	/						
	28	投影器动感仪	/						
	29	数字测温仪	/						
	30	塑料多用滴管和井穴板	/						
	31	电解质溶液导电演示器	/						
	32	分子间隔演示器	/						
	33	护目镜	/						
	34	防护面罩	/						
	35	防毒口罩	/						
	36	简易急救箱	/						
	37	实验防护屏	/						
	38	炼铁高炉模型	/						
	39	分子结构模型	/						
	40	金刚石结构模型	/						
	41	石墨结构模型	/						
	42	矿物化石标本	/						
	43	合金标本	/						
	44	合成高分子材料标本	/						
	45	明矾单晶	/						
	46	元素周期表	/						
	47	中学化学投影拼版	/						
	48	实验室常用工具	/						
	5、项目原辅材料消耗、理化性质、物料平衡及元素平衡								
	(1) 原辅材料消耗表								
	本项目为为非生产型项目，无生产性原辅材料。实验室主要原辅材料见表 2-4								
	表 2-4 项目实验室原辅材料消耗表								
	序号	产品名称	物料名称		成分	年用量	包装规格	储存位	最大存储量

							置	
1	/	浓硫酸	1.7%水 98.3% H_2SO_4	1000ml	500ml/瓶	危 险 品 专 用 室	3000ml	
2		浓盐酸	37% HCl、63%水	1500ml	500ml/瓶		4500ml	
3		氢氧化钠	NaOH	1200g	500g/瓶		3000g	
4		碳酸钠	NaCO ₃	250g	500g/瓶		1000g	
5		碳酸氢氨	NH ₄ HCO ₃	150g	500g/瓶		500g	
6		乙醇	99%C ₂ H ₆ O、1% 水	10kg	500ml/瓶		30kg	
7		蔗糖	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	100g	500g 瓶装		500g	
8		氯化钠	NaCl	500g	500g/瓶		1500g	
9		氯化铁	FeCl ₃	100g	500g/瓶		250g	
10		硫酸铜	CuSO ₄	300g	500g/瓶		1000g	
11		高锰酸钾	KMnO ₄	500g	500g/瓶		1500g	
12		双氧水	30%H ₂ O ₂	100ml	500ml/瓶		1500ml	
13		二氧化锰	MnO ₂	10g	500g/瓶		500g	
14		无水氯化 钙	CaCl ₂	40g	500g/瓶		500g	
15		硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	100g	500g/瓶		500g	
16		明矾	KAl (SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	200g	500g/瓶		500g	
17		碳酸钙	CaCO ₃	1000g	500g/瓶		2000g	
18		碱式碳酸 铜	Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃	200g	500g/瓶		500g	
19		氨水	NH ₃ ·H ₂ O	200ml	500ml/瓶		500ml	
20		氢氧化钙	Ca (OH) ₂	500g	500g/瓶		1000g	
21		葡萄糖	C ₆ H ₁₂ O ₆	100g	500g/瓶		500g	
22		红磷	P	20g	250g/瓶		250g	
23		镁条	Mg	5g	250g/包		250g	
24		硝酸钾	KNO ₃	500g	500g/瓶		1500g	
25		氯化钡	BaCl ₂	50g	100g/包		100g	
26		铝片	Al	50g	100g/包		100g	
27		锌粒	Zn	200g	500ml/瓶		1000g	
28		铁丝	Fe	100g	100g/包		200g	
29		紫铜片	Cu	80g	100g/包		200g	
30		去离子水	H ₂ O	3L	1L 瓶装		3L	
31		蒸馏水	H ₂ O	3L	1L 瓶装		3L	
(2) 原辅材料理化性质								
建设项目主要原辅材料理化性质见表 2-5。								
表 2-5 建设项目主要原辅材料理化性质								
名称	化学式	CAS 号	理化特性	燃烧爆 炸性	毒理毒性			
浓硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93- 9	透明无色无臭液体， 分子量 98.078，密 度 1.61g/cm ³ 。浓硫	不燃	急性毒性： LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠 经口)			

				酸在浓度高时具有强氧化性。同时它还具有脱水性，强腐蚀性，难挥发性，酸性，吸水性等		LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
	浓盐酸	HCl	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点(℃): -114.8(纯)，沸点(℃): 108.6(20%)，密度: 1.179g/cm ³ ，相对蒸汽密度(空气=1): 1.26，与水混溶，溶于碱液	不燃	急性毒性: LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口) LC ₅₀ 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入) 嗅阈值: 0.39-0.45mg/m ³
	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解，熔点(℃): 318.4，沸点(℃): 1390，密度: 2.130g/cm ³ ，饱和蒸汽压(kPa): 0.13(739℃)，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	不燃	急性毒性: LD ₅₀ 40mg/kg(小鼠腹腔腔)
	碳酸钠	NaCO ₃	497-19-8	常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，露置空气中逐渐吸收1mol/L 水分(约=15%)。熔点 851℃，密度 2.532g/cm ³	不燃	该品具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。
	碳酸氢氨	NH ₄ HCO ₃	1066-33-7	有氨臭的白色斜方晶系或单斜晶系结晶体，熔点: 58℃，沸点: 333.6℃，闪点: 169.8℃，密度 1.58g/cm ³ ，能溶于水	不燃	急性毒性: 小鼠静脉注射 LC ₅₀ : 245 mg/kg。
	乙醇	CH ₃ CH ₂ OH	64-17-5	无色液体，有酒香，熔点: -114.1℃，沸点: 78.3℃，密度 0.789g/cm ³ ，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数溶媒溶剂	易燃、易爆	急性毒性: LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口)LC ₅₀ 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
	蔗糖	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	57-50-1	无色晶体或白色粉末，熔点: 801℃，	可燃	无毒

				沸点：697.1℃，密度 2.165g/cm ³ ，易溶于水 and 甘油		
氯化钠	NaCl	7647-14-5		白色无臭结晶粉末，熔点：-114.1℃，沸点：78.3℃，密度 0.789g/cm ³ ，易溶于水和甘油	不易燃	药物过量可致高钠血症和低钾血症，并能引起碳酸氢盐丢失
氯化铁	FeCl ₃	7705-08-0		为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点：306℃、沸点：315℃，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解	不燃	急性毒性：LD ₅₀ ：1872mg/kg（大鼠经口）
硫酸铜	CuSO ₄	7758-98-7		天蓝色溶液，呈弱酸性，可用于杀菌。	不燃	有毒，成人致死剂量 0.9g/kg
高锰酸钾	KMnO ₄	7722-64-7		紫色的结晶固体，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，密度 1.01g/mL（25℃），熔点：240℃。	遇到易燃物会导致起火	高锰酸钾有毒，且有一定的腐蚀性。吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤后呈棕黑色。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性，对组织有刺激性。
双氧水	H ₂ O ₂	7722-84-1		熔点：-0.43℃，沸点：158℃，密度 1.13g/mL（20℃），水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚	不燃	急性毒性：LD ₅₀ 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）
二氧化锰	MnO ₂	1313-13-9		黑色无定形粉末或黑色斜方晶体，熔点：535℃，密度 5.02g/cm ³ ，难溶于水	不燃	有刺激性，过量可引起中毒
无水氯化钙	CaCl ₂	10043-52-4		无臭味微苦的白色颗粒状或粉末状。熔点：772℃，沸点：1600℃，密度 2.15g/cm ³ ，易溶于水	不燃	微毒，吸入或食入有害，不可直接接触皮肤
硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	7783-20-2		无气味的白色结晶性粉末，熔点：235-280℃，闪点：210℃，密度 1.77g/cm ³ ，可溶于水	不燃	吸入或食入有害，有刺激性，不可直接接触皮肤
明矾	KAl	7784-24-		无臭无色透明块状	不燃	吸入或食入有害，有胎

	(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	9	结晶或结晶性粉末, 熔点: 92℃, 沸点: 330℃, 密度 1.757g/cm ³ , 可溶于水		儿毒性, 接触后会导致消化系统失调
碳酸钙	CaCO ₃	471-34-1	无臭无味白色微细结晶粉末, 熔点: 1339℃, 密度 2.93g/cm ³ , 不溶于水, 难溶于醇	不燃	急性毒性: LD50: 6450mg/kg (大白鼠经口), 对眼睛有强烈刺激作用, 对皮肤有中度刺激作用
碱式碳酸铜	Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃	12069-69-1	孔雀绿色细小无定型粉末, 熔点: 220℃, 沸点: 333.6℃, 密度 3.85g/cm ³ , 不溶于水和醇	不燃	急性毒性: 大鼠口服 LD50: 1350mg/kg
氨水	NH ₃ ·H ₂ O	1336-21-6	强烈刺鼻气味, 弱碱性。易挥发出氨气, 有一定的腐蚀性、不稳定性	分解的氨气可燃可爆	储存于阴凉、干燥通风处, 避免阳光直射
氢氧化钙	Ca(OH) ₂	1305-62-0	白色粉末状固体, 熔点: 580℃, 沸点: 2850℃, 密度 2.24g/cm ³ , 微溶于水, 不溶于醇	可燃	急性毒性: 大鼠口服 LD50: 7340mg/kg; 小鼠口服 LD50: 7300mg/kg
葡萄糖	C ₆ H ₁₂ O ₆	50-99-7	无色结晶或白色结晶性或颗粒性粉末, 熔点: 146℃, 沸点: 527.1℃, 闪点: 286.7℃, 密度 1.581g/cm ³ , 易溶于水, 微溶于乙醇	不燃	正常人利用葡萄糖能力为 6mg/kg, 用量慎用
红磷	P	7723-14-0	有光泽的紫红色无定形粉末, 熔点: 590℃, 引燃温度: 260℃, 密度 2.34g/cm ³ , 不溶于水	可燃	吸入或食入有害, 有刺激性, 不可直接接触皮肤
镁条	Mg	7439-95-4	银白色金属, 熔点: 651℃, 密度 1.74g/cm ³ , 不溶于水	易燃	镁光可灼伤视力
硝酸钾	KNO ₃	7757-79-1	密度 1.277g/cm ³ , 熔点 262.5℃, 难溶于水而易溶于酒精, 无臭, 无味	不燃	急性毒性: LD50: 3750 mg/kg (大鼠经口)
氯化钡	BaCl ₂	10361-37-2	白色结晶粉末, 熔点: 960℃, 沸点: 1560℃, 密度 3.856g/cm ³ , 易溶于水	不燃	急性毒性: LD ₅₀ : 118mg/kg (大鼠经口)

			水		
铝片	Al	7429-90-5	银白色轻金属，熔点：660℃。沸点：2327℃。相对密度 2.70，不溶于水	纯氧中可燃	微毒，铝元素能损害人的脑细胞
锌粒	Zn	7440-66-6	蓝白色金属，熔点 419.58℃，沸点 907℃。相对密度 7.14，不溶于水	纯氧中可燃	急性毒性：小鼠腹腔 LD50: 15mg/kg
铁丝	Fe	7439-89-6	灰黑色无定形粉末，熔点：1535℃，沸点：3000℃。相对密度 7.86，不溶于水	纯氧中可燃	吸入粉尘会引起尘肺，若不慎触及皮肤和眼睛，应立即用流动的水冲洗
紫铜片	Cu	7440-80-8	微红色有光泽具延展性的金属，熔点：1083℃，沸点：2595℃。相对密度 8.94，不溶于水	纯氧中可燃	对皮肤、呼吸道有刺激作用
(3) 用水平衡 建设项目新鲜用水量约为 27063t/a，其中师生生活用水 68900t/a，食堂用水量为 46962t/a，绿化用水量为 4090t/a，实验室用水量为 200t/a，地下车库冲洗水量为 514t/a，均来自市政自来水管网。 1) 师生生活用水 建设项目初中生 2400 人，教职工 250 人，合计 2650 人，学时为 210 天（9 个月），按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）“表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数”中小学生活用水日均 15-35L，本次取 25L，则每人年用量 5.25m³，则项目生活新鲜用水 13912m³，产污系数按 0.8 计算，则生活污水产生量约为 11130t/a，污水中的主要污染物为 COD 350mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L、总磷 3mg/L，接管市政污水管网进入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂处理。 2) 食堂用水 按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）“表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数”中小学生活用水日均 15-20L，本次取 15L，则用水量约为 8347.5（取整 8347）t/a，食堂废水产生量以用水量的 80%计，则食堂废水排放量约为 6677.6（取整 6678）t/a。污染物产生浓度 COD350mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L、TN40mg/L、TP3mg/L、动植物油 100mg/L。 3) 绿化用水 按照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 修订）》，本项目绿化用水按平均值 0.2t/a•m²计，本项目有绿化面积共约 20450 m²，用水量合计 4090t/a，					

	此部分用水由市政管网提供。 4) 实验清洗用水 项目实验室废水主要来自生物、化学实验容器的清洗废水，首次仪器清洗水作为危废处置。实验室最高日用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$，每年实验天数约 100 天，年用水量为 200t/a。 生物实验含糖类、动植物细胞、生物组织等的实验器材，使用双氧水和自来水清洗，在单独的水池进行该类器材的清洗；化学实验含有氯化铁溶液等危险化学品试剂的实验器材，使用自来水清洗，在单独的水池进行该类器材的清洗；该类废水以及首次仪器清洗水单独收集后作为危废委外处置，该废液的产生量约为 10t/a。其他清洗废水仅含有少量酸、碱、无机盐，及少量的有机物，经酸碱中和处理后接管市政污水管网，该清洗废水的排放量为 190t/a。污染物排放浓度预计分别为 COD350mg/L, SS200mg/L, pH6.5-9.5。 部分实验需要以蒸馏水和去离子水为原料进行配置溶液此部分用水较少，不作水量平衡计算。 5) 地下车库冲洗废水 按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），本项目地下车库冲洗废水每次按平均值 $2.5\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ 计，地下建筑面积 22866m^2，本项目计划每月冲洗一次，学时为 9 个月，则用水量约为 514t/a。冲洗废水产生量以用水量的 80%计，则冲洗废水排放量约为 411t/a。废水中各污染物产生浓度预计分别为 COD350mg/L、SS200mg/L、石油类 5mg/L。 建设项目生活用水、食堂用水、绿化用水、实验室用水、地下车库冲洗水共计 27063t/a，生活污水，经隔油池预处理后的食堂废水、沉砂池预处理后的地下车库冲洗废水，预处理后的实验室废水合并接管排入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂集中处理，达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要污染物排放限值》（DB32/1072-2018）标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 1 一级 A 标准排入太仓塘。 建设项目用排水平衡见图 2-1。
--	--

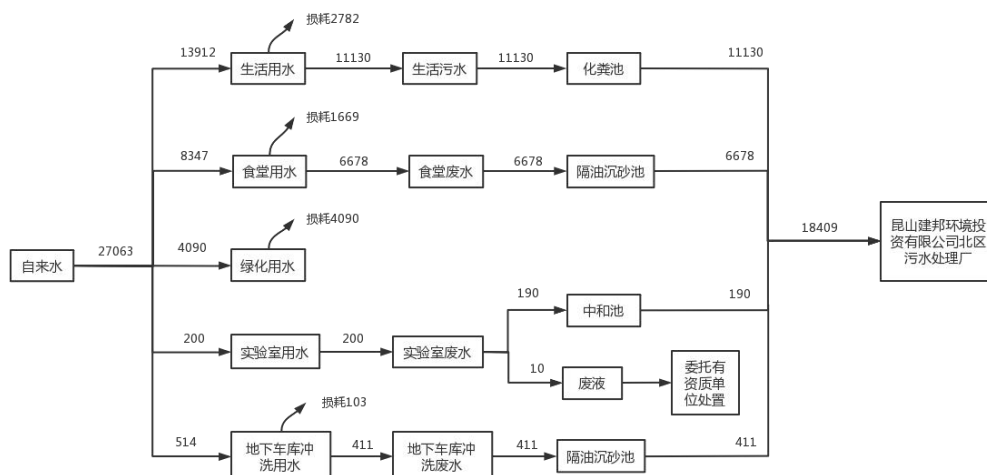


图 2-1 建设项目用排水平衡图 单位: t/a

6、定员及工作制度

定员：本项目建设 15 轨 45 班，预留 1 轨 3 班，预计 2400 个学生及 250 个教职工。有食堂。

工作制度：教学时间按 210 天/年、10 小时/天计，年工作时间为 2100 小时。

7、平面布置情况

本工程由教学用房、报告厅、图书综合楼、食堂、地下停车场等配套工程组成。图书综合楼、实验楼、艺术楼、食堂集中布置在基地的东侧，操场跑道及球类运动场地集中布置在基地西侧，教学楼集中布置在运动场地东侧，即基地的南侧、中部，综合实验楼布置在基地的北侧，地下车库入口位于学校东侧、南侧。

一、施工期

1、施工期工艺流程

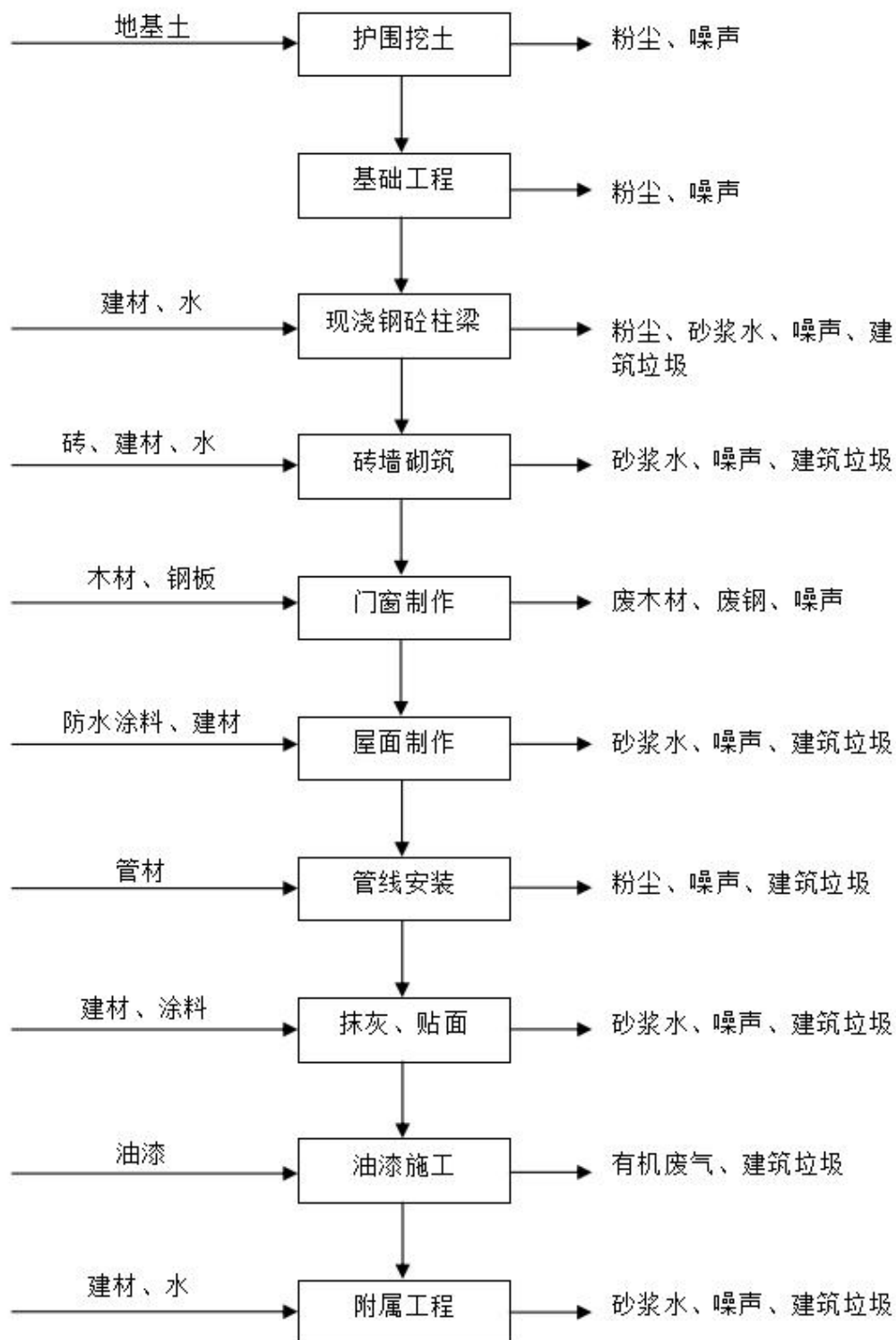


图 2-2 主体教学楼施工流程图

由上图可知，施工期产生的污染主要为粉尘、废水、噪声、建筑垃圾等。

工艺流程简述：

	护围挖土、基础工程：建设项目护围挖土及基础工程主要为项目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。 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。 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。 该工序和现浇钢砼柱、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。 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，各种废弃的下脚料等固废。 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。 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。 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。 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。 附属工程建设：包括道路、围墙、地埋式生活污水处理设施、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。		
2、施工期主要污染工序		
(1) 废气		
①粉尘：场地平整、土方运输、施工材料装卸及运输和混凝土水泥砂浆的配制等施工过程都会产生大量的粉尘。施工场地道路与砂石堆场遇风也会产生扬尘。主要污染因子为 TSP。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m ³ 。		
尾气：尾气主要来源于施工机械和交通运输车辆。排放的主要污染物为 NO _x 、CO 和烃类物等。机动车污染物排放系数见表 2-6		
表 2-6 机动车辆污染物排放系数		
污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)
	小汽车	载重车
CO	169.0	27.0
NO _x	21.1	44.4
烃类	33.3	4.44
(2) 废水		
①废水来源		
拟建项目施工期废水来源于施工用水和生活用水。施工期工程用水主要为混凝土、砂浆制备和浇注、钻孔时产生的含大量悬浮物的泥浆水、养护用水，以及施工物料冲洗、各种施工机械设备及运输车辆的冲洗水、抑尘喷洒水等。施工期生活污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括食堂污水、洗涤废水和冲厕水。		
②废水产污分析		
土建施工阶段的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。施工人员高峰时约有 100 人，用水量按 50L/人·d（根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019））计算，施工期按 3 年，约 1000 天计，整个施工期用水量约为 5000t，排污系数按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 4000t（4t/d）。生活污水经化粪池预处理后接管至昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂统一处理。		
施工现场清洗水、混凝土养护产生的废水，含有少量油污及大量泥沙。根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 修订）》，房屋和土木工程建筑业用水量按 0.35m ³ /m ² （商品砼）计。本项目总建筑面积 63127m ² ，则施工期废水量约 22094t（建设周期按 1000d 计），平均 22t/d。根据环保主管部门的要求，建议在加强施工现场管理，杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时污水收集和简易处理设施，将施工人员施工废水全部收集后经简易处理设施（隔油池、沉淀池）处理后回用作为施工用水重复使用。严禁废水直排或经简易处理后排入周边河流。		
生活污水主要污染物的排放浓度为 COD350mg/L、SS200mg/L、NH ₃ -N30mg/L、TN40mg/L、TP5mg/L。施工废水中含有大量的泥沙与悬浮颗粒物，另有少量油污，经施工现场临时设置的		

排污沟收集, 沉砂池处理后回用, 主要污染物 SS、石油类的排放浓度分别约为 200mg/L 和 5mg/L 具体如下表。

表 2-7 施工期废水排放情况表

污染物 指标			施工人员生活污水	施工场地施工废水	总排放量
废水量（t/d）			4	22	4
污 染 物 排 放 情 况	COD	浓度（mg/L）	350	/	/
		排放量（kg/d）	1.4	/	1.4
	SS	浓度（mg/L）	200	200	/
		排放量（kg/d）	0.8	4.4	0.8
	NH ₃ -N	浓度（mg/L）	30	/	/
		排放量（kg/d）	0.12	/	0.12
	TN	浓度（mg/L）	40	/	/
		排放量（kg/d）	0.16	/	0.16
	TP	浓度（mg/L）	5	/	/
		排放量（kg/d）	0.02	/	0.02
	石油类	浓度（mg/L）	/	5	/
		排放量（kg/d）	/	0.11	/
处理措施			经化粪池处理后接管至昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂	经沉砂池处理后回用	/

(3) 噪声

该项目主要高噪声设备有挖土机、振捣器等。这些机械设备的噪声源强 (距设备 1 米处) 一般在 65-95dB(A) 间, 机械设备运行时的噪声值如下表所示。

表 2-8 施工期机械设备噪声 单位: dB (A)

施工阶段	声源	声源特点	声源强度[dB (A)]	排放方式
土石方阶段	挖土机	不稳态源	78-90	间断
	打夯机	不稳态源	90	连续
	空压机	固定稳态源	75-80	连续
	卷扬机	固定稳态源	65-70	间断
	压缩机	固定稳态源	75-80	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

装修、安装阶段	电锯	不稳态源	70-80	间断
	空压机	固定稳态源	75-85	连续
	电钻	不稳态源	75-85	间断
	电锤	不稳态源	75-85	间断
	手工钻	不稳态源	70-80	间断
	角向磨光机	不稳态源	80-90	间断

(4) 固体废物

①建筑垃圾：项目建筑垃圾主要为项目施工时的碎水泥、砖头等废建材，按照每平方建筑面积产生 50kg 计算，产生量约为 3156t。由汽车运送至城管执法局指定地点统一处理，运输和堆放必须满足《城市建筑垃圾管理规定》、《苏州市建筑垃圾(工程渣土)运输经营管理办法》的规定要求。

②弃方：建设项目施工阶段土方开挖，其量约 55000m³（为经验估算值），表现特征为量大、产生时间短。施工期间开挖的土方，部分可留作绿化植被地面覆土，大部分成为渣土应由企业委托相关单位处置，清运至指定位置土方的运输和堆放必须满足《苏州市建筑垃圾(工程渣土)运输经营管理办法》、《苏州市建筑垃圾(工程渣土)清运消纳处置管理暂行办法》之规定要求。

③废涂料桶：外墙涂装产生废涂料桶约 200t，委托有资质单位处理。

④生活垃圾：本项目施工人员为 100 人/日，经类比调查，施工人员人均产生生活垃圾约 0.5kg/d，该施工现场每天产生的生活垃圾量为 50kg，施工时间约 1000 天，整个土建施工期将产生生活垃圾 50 吨。

二、运营期

本项目运营期主要进行普通初中教育教学活动，项目为非生产性项目，无具体工艺流程。

表 2-9 项目产污情况一览表

序号	污染物类别		污染物名称	污染源	污染因子/评价因子
1	废气 (G)	G1	食堂油烟	食堂	油烟
		G2	机动车尾气	汽车进出	非甲烷总烃、NOx 和 CO
		G3	实验室废气	实验教学	HCl、硫酸雾、非甲烷总烃
		G4	垃圾房恶臭	垃圾收集	氨、硫化氢和臭气浓度
2	废水 (W)	W1	生活污水	师生生活	COD、SS、NH3-N、TN、TP
		W2	食堂废水	食堂	COD、SS、NH3-N、TN、TP、动植物油
		W3	实验室废水	实验教学	pH、COD、SS
		W4	地下车库冲洗废水	车库地面冲洗	COD、SS、石油类
3	噪声 (N)	N1	师生活动噪声	师生活动	等效连续 A 声级
		N2	设备噪声	运行设备	等效连续 A 声级
4	固废 (S)	S1	实验废液	实验教学	/
		S2	废包装物	实验教学	
		S3	生活垃圾	师生生活	

		S4	餐厨垃圾	食堂	
		S5	废动植物油	食堂	
		S6	沉砂池污泥	食堂废水、地下车库废水处理	
		S7	废实验材料	实验教学	
		S8	医务室废物	医务室	
与项目有关的原有环境污染问题	地块位于昆山市周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧，占地面积约 58428.7 平方米。于 2021 年 9 月 8 日到项目地块进行勘察，主要查看地块内建筑情况、周边 600m 敏感点。地块内原有企业：长青机械科技（昆山）有限公司，调查该企业化学品原料使用情况及生产区、危废贮存区建设情况。周边 500m（600m 范围为地块土壤污染状况调查要求，本项目仅调查周边 500m 范围即可）敏感点见表 3-4。 经查阅资料、调取历史卫星图像及现场勘察得知，该地块 2003 年至今曾为农田、工业企业（长青机械科技（昆山）有限公司），未有医药、化工、电子等大型污染企业入驻，无重金属及有毒有害物质对土壤的污染等问题。从江苏省优联检测技术服务有限公司提供的检测报告（编号：UTS21090794E01）和访问企业员工得知，该企业对项目地块的影响较小，可进行下一步工作。 本项目所在地块现状为空地（土地性质为初中用地），地块东部现有大量堆土，约占整个地块的三分之一，高度 1.0m-1.5m，经过访谈相关人员得知：项目堆土是周市镇开挖海鹏路（青阳北路东侧）、金塘南路路基的土，自工业厂房拆除后至 2021 年 11 月，中途经常有运土车将堆土运至地块东部。现场踏勘期间，没有闻到异常气味，初步观察地块的土壤环境状况可以接受，可以作为初中用地。 通过查找不同时间节点的 Google Earth 卫星图片初步了解该建设用地的变化情况，其 2003 年、2005 年、2007 年、2009 年、2010 年、2011 年、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年、2018 年、2019 年、2021 年卫星图如下图 2-3 至图 2-15 所示：				

历史遥感卫星图	用地概况
 图例 ——— 地块红线图	农田
图 2-3 2003 年历史情况	
 图例 ——— 地块红线图	空地
图 2-4 2005 年历史情况	

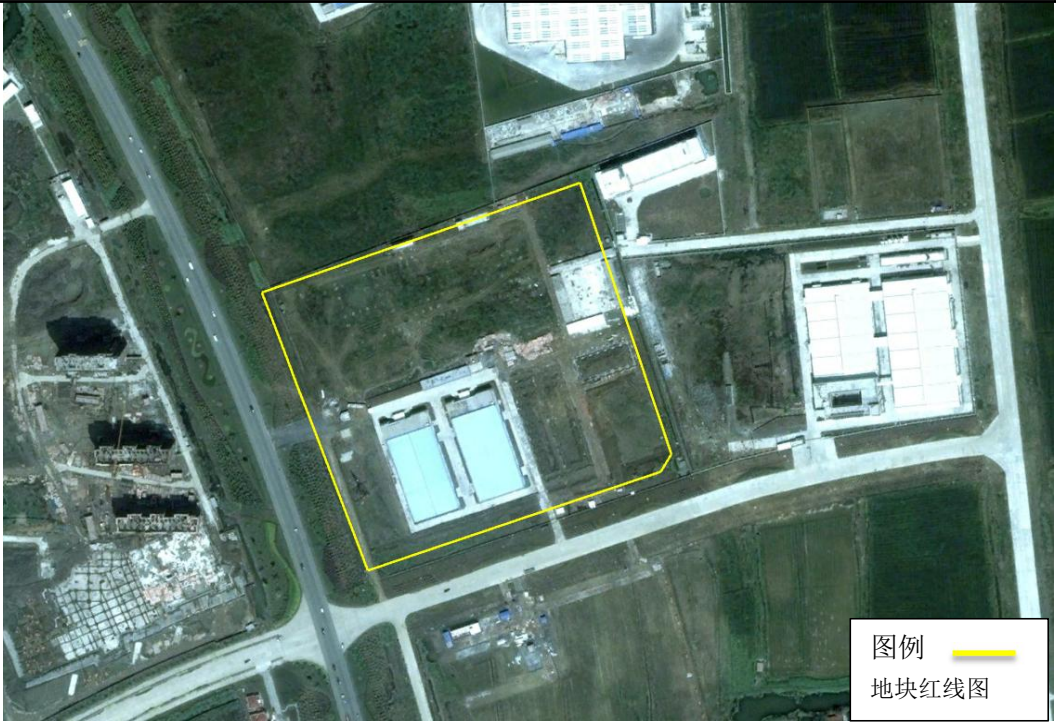
 图例 地块红线图	空地与工业厂房
 图例 地块红线图	空地与工业厂房

图 2-5 2007 年历史情况

图 2-6 2009 年历史情况



空地与工业厂房

图 2-7 2010 年历史情况



空地与工业厂房

图 2-8 2011 年历史情况



空地与工业厂房

图 2-9 2013 年历史情况



空地与工业厂房

图 2-10 2014 年历史情况

	 图例 — 地块红线图	空地与工业厂房
	 图例 — 地块红线图	空地与工业厂房

图 2-11 2015 年历史情况

图 2-12 2016 年历史情况



空地、工业厂房、临时宿舍

图 2-13 2018 年历史情况



空地、工业厂房、临时宿舍

图 2-14 2019 年历史情况

建设用地现状如下图所示：



图 2-15 2021 年建设用地现状

空地与临时宿舍

勘查人员于 2021 年 04 月对现场进行了仔细的勘查，现场情况如下图所示：



现状





图 2-16 2021 年建设用地上现场照片

根据《昆山市周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧地块土壤污染状况调查报告》调查结果显示：

本次地块调查对地块内的土壤样品检测了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 所列的 pH、重金属（7 种）、VOCs（27 种）、SVOCs（11 种）、六六六、滴滴涕、石油烃。

建设用地上土壤样品 pH 值 在 7.78—8.64 之间，平均值为 8.1，所有土壤样品在正常范围内。土壤样品中六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、六六六及滴滴涕均未检出，石油烃、重金属检出值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地土壤污染风险筛选值。说明项目所在地土壤环境质量现状良好。

结论：

综合而言，根据初步调查结果，昆山市周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧地块土壤快筛数据满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准要求。满足中小学用地（A33）要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

1) 基本污染物

本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据《2020 年度昆山市环境状况公报》项目所在区域昆山市各评价因子数据见表 3-1。

表 3-1 空气环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍 数	达标情况
SO ₂	年均值	8	60	0.00	达标
NO ₂	年均值	33	40	0.00	达标
PM ₁₀	年均值	49	70	0.00	达标
PM _{2.5}	年均值	30	35	0.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位 数	1300	4000	0.00	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均 值第 90 百分位数	164	160	0.02	超标

2020 年，城市环境空气质量达标天数比例为 83.6%，空气质量指数（AQI）平均为 73，空气质量指数级别平均为二级，环境空气中首要污染物为臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）。

城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度分别为 8、33、49、30 微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度为 1.3 毫克/立方米，达标；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 164 微克/立方米，超标 0.02 倍，为环境空气质量不达标区域。

《苏州市空气质量改善达标规划(2019~2024)》限期达标战略：苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达标。近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 20%以上；确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 39 微克/立方米，昆山市平均浓度达 32 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

限期达标采取的措施：

以不断降低 PM_{2.5} 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显

	增强群众的蓝天幸福感为核心目标，强化煤炭质量管理，推进热电整合，优化产业结构和布局；促进高排放车辆淘汰，推进运输结构调整；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，不断推进重点行业提标改造，加强监测监控管理水平；完成工业炉窑综合整治，进一步提高电力、钢铁及建材行业排放要求，完成非电行业氮氧化物排放深度治理，对标最严格的绩效分级标准实施重点企业颗粒物无组织排放深度治理；完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标，从化工、涂装、纺织印染、电子等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，全面加强 VOCs 无组织排放治理，试点基于光化学活性的 VOCs 关键组分管控；以施工工地、港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。 加强能力建设，提升监测能力，做好大气污染排放清单常态化更新工作，定期开展大气污染颗粒物及 VOCs 源解析工作。强化重污染天气监测预报预警能力，不断提高准确性和重污染预警及时性，增强臭氧预报能力。 2、地表水环境 1) 集中式饮用水源地水质 2020 年，全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。 2) 主要河流水质 全市 7 条主要河流的水质状况在优~良好之间，急水港、庙泾河、七浦塘、张家港、娄江河 5 条河流水质为优，杨林塘、吴淞江 2 条河流为良好。与上年相比，娄江河、急水港 2 条河流水质不同程度好转，其余 5 条河流水质保持稳定。 3) 主要湖泊水质 全市 3 个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合III类水标准（总氮IV类），综合营养状态指数为 50.4，轻度富营养；傀儡湖水质符合III类水标准（总氮III类），综合营养状态指数为 44.2，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合V类水标准（总氮V类）综合营养状态指数为 54.8，轻度富营养。 4) 江苏省“十三五”水环境质量考核断面水质 我市境内 8 个国省考断面（吴淞江石浦、急水港急水港大桥、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖入口、娄江正仪铁路桥、浏河塘振东渡口、杨林塘青阳北路桥）对照 2020 年水质目标均达标，优III比例为 100%。与上年相比，8 个断面水质稳中趋好，并保持全面优III。 3、声环境质量 2020 年，全市区域声环境昼间等效声级平均值为 52.3 分贝，评价等级为“较好”。道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为 66.1 分贝，评价等级为“好”。市区各
--	---

类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求。

为了解项目所在区域声环境质量现状，委托江苏省优联检测技术服务有限公司对项目所在地声环境现状进行了实测，根据项目特征总布设了 5 个点位，检测报告见附件，具体监测结果见下表。

表 3-2 边界噪声监测结果汇总表

监测时间	监测位置	Leq[dB(A)] (昼间)	Leq [dB (A)] (夜间)	标准
2021.10.13	东边界 N1	56.6	47.4	GB3096-2008《声环境质量标准》2类区 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
	南边界 N2	55.6	48.0	
	西边界 N3	56.2	47.0	
	西边界 N4 (龙之天地东边界)	57.0	47.6	
	北边界 N5	57.4	48.5	

上述监测数据可见，建设项目声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求。

4、土壤现状调查状况

为了解本项目地块土壤现状，委托江苏省优联检测技术服务有限公司对该项目土壤环境现状进行监测，并未发现明显污染痕迹，且现场采样过程中 PID 无明显响应，地块 XRF 快筛均未超标，初步判断地块内存在重金属污染及有机污染的可能性较小。土壤快筛数据满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准要求。

5、生态环境质量

根据《2020 年度昆山市环境状况公报》，我市最近年度（2019 年）生态环境质量指数为 61.2，级别为“良”。生态系统处于较稳定状态，植被覆盖度较好，生物多样性丰富，适合人类生活。

环境
保护
目标

1、大气环境

建设项目位于昆山市周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧，根据现场踏勘周边环境概况，项目周边 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 大气环境保护目标表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	规模 户数/人数	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y						
1	陆杨中心小学	155	0	学校	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类区	约 2000 人	东	18
2	天逸华庭	0	120	居住区	人群		约 3000 人	北	20
3	天逸华庭二期	100	179	居住区	人群		约 1000 人	东北	52
4	苏尚家园	433	0	居住区	人群		约 3000 人	东	311
5	苏尚家园幼儿园	517	-30	学校	人群		约 300 人	东	422
6	帝景园	620	0	居住区	人群		约 3000 人	东	489
7	龙之天地	-378	0	居住区	人群		约 3000 人	西	115

注：以本项目中心 GPS 坐标：E 120° 58’ 5.381”，N 31° 27’ 5.826” 为坐标原点，以正东和正北分别为 X、Y 正方向，以 1m 为单位长度，确定本项目周边 500m 范围内敏感点的相对坐标。

2、声环境

建设项目周围50m范围内声环境保护目标见表3-5。

3、地下水环境

项目厂界外500m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。

表 3-5 声、生态环境保护目标

环境要素	保护对象名称	方位	距离 m	规模	环境功能
声环境	陆杨中心小学	东	18	约 2000 人	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准
	天逸华庭	北	20	约 3000 人	
生态环境	傀儡湖饮用水水源保护区	西南	10000	22.30 平方公里	饮用水水源保护区
	杨林塘（昆山）清水通道维护区	北	1800	2.67 平方公里	水源水质保护

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准						
	建设项目施工期大气污染物扬尘排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；运营期硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃排放江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；校内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准；垃圾房恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。						
	表 3-8 废气排放标准限值一览表						
	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒 (m)	排放标准		标准来源
					单位边界大气污染物排放 监控浓度限值		
					监控点	浓度限值 (mg/m³)	
	颗粒物	/	/	/	周界外 浓度最 高点	0.5	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表 3 标准
	氯化氢	/	/	/		0.05	
	硫酸雾	/	/	/		0.3	
	非甲烷总烃	/	/	/		4	
	非甲烷总烃	/	/	/	厂区内，在 厂房外 设置监 控点	6（监控 点处 1 h 平均浓 度值）	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021)表 2 标准
						20（监控 点处任 意一次 浓度值）	
餐饮产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）表 2 中中型饮食单位油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率，本项目食堂标准灶头为 4 个，规模为中型，标准见表 3-9。							
表 3-9 《饮食业油烟排放标准》（试行）							
规模		小型		中型		大型	
基准灶头数		≥1, <3		≥3, <6		≥6	
最高允许排放浓度（mg/m³）		2.0		2.0		2.0	
净化设施最低去除效率（%）		60		70		85	
垃圾房恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。							
表 3-10 恶臭污染物排放标准							
项目	类别	排放标准值（mg/m³）					
		场界浓度限值		场界排放速率			
NH ₃	二级	1.5		/			
H ₂ S		0.06		/			
臭气浓度		20（无量纲）		/			

2、废水排放标准

经沉砂池预处理后的食堂废水与地下车库冲洗废水、经中和池预处理后的实验室清洗废水与生活污水合并排入区域污水厂集中处理，接管标准执行昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂接管标准。

表 3-11 废水接管标准

项目	接管标准浓度限值 (mg/L)	标准来源
COD	350	昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂标准
SS	200	
氨氮	30	
总氮	40	
总磷	3	
动植物油	100	
石油类	5	

昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂尾水排放标准执行《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》（DB32/1072-2018）表 2 中规定，DB32/1072-2018 中未列入项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单（GB18918—2002）中一级标准的 A 标准，具体见表 3-12。

表 3-12 污水处理厂尾水排放标准 单位：mg/L，除 pH 外

序号	项目	标准浓度限值	标准来源
1	COD	50	《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（DB32/1072-2018）
2	氨氮	4（6）*	
3	总氮	12（15）*	
4	总磷	0.5	
5	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准
6	SS	10	
7	动植物油	1	
8	石油类	1	

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

建设项目施工期产生的泥浆水、机械冷却水、施工现场清洗水等，经沉砂池预处理后回用于建筑施工，参考执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 建筑施工水质标准，具体见表 3-13。

表 3-13 建筑施工回用水参考执行标准表

序号	项目	建筑施工
1	pH	6.0-9.0
2	浊度	20

3、厂界噪声排放标准

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），排放限值见下表。

	表 3-14 建筑施工场界噪声排放限值表 单位：dB(A)						
	昼间			夜间			
	70			55			
	注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。						
	营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体见下表。						
	表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）						
	功能区类别	昼间	夜间	标准来源			
	2	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准			
	4、固废控制标准						
	固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》。一般固废贮存管理参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。						
	危险废物管理执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。						
	生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）第四章——生活垃圾的相关规定。						
总量控制指标	建设项目完成后污染物排放总量表见下表。						
	表 3-16 建成后污染物排放总量表（单位：t/a）						
	类别	污染物名称		产生量	处理削减量	排放总量 ^[1]	最终排放量 ^[2]
	废气	有组织排放	油烟	0.954	0.811	0.143	0.143
	废水	生活污水	污水量	11130	0	11130 ^[1]	11130 ^[2]
			COD	3.896	0	3.896 ^[1]	0.556 ^[2]
			SS	2.226	0	2.226 ^[1]	0.111 ^[2]
			氨氮	0.334	0	0.334 ^[1]	0.045 ^[2]
			总氮	0.445	0	0.445 ^[1]	0.133 ^[2]
			总磷	0.033	0	0.033 ^[1]	0.005 ^[2]
		食堂废水	污水量	6678	0	6678 ^[1]	6678 ^[2]
			COD	2.337	0	2.337 ^[1]	0.334 ^[2]
			SS	1.335	0	1.335 ^[1]	0.067 ^[2]
			氨氮	0.200	0	0.200 ^[1]	0.027 ^[2]
			总氮	0.267	0	0.267 ^[1]	0.080 ^[2]
			总磷	0.020	0	0.020 ^[1]	0.003 ^[2]
			动植物油	0.668	0	0.668 ^[1]	0.007 ^[2]
		实验室清洗水	污水量	190	0	190 ^[1]	190 ^[2]
			COD	0.0665	0	0.0665 ^[1]	0.010 ^[2]
			SS	0.038	0	0.038 ^[1]	0.002 ^[2]
		地下车	污水量	411	0	411 ^[1]	411 ^[2]

	库冲洗 废水	COD	0.1438	0	0.1438 ^[1]	0.0205 ^[2]
		SS	0.0822	0	0.0822 ^[1]	0.004 ^[2]
		石油类	0.0005	0	0.0005 ^[1]	0.0004 ^[2]
	固体 废物	危险废物	10.4	10.4	0	0
		一般固体废物	60.73	60.73	0	0
		生活垃圾	278.25	278.25	0	0
	注：[1]排入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂的接管考核量； [2]本项目排入外环境的水污染物总量。 根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号），核算本项目污染物排放总量。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期约为 3 年，约 1000 天，期间各项施工活动、建筑材料的装运将对项目所在地造成短期影响，主要包括废气、扬尘、噪声、固体废弃物、污水等对周围环境的影响，其中扬尘和施工噪声尤其突出。若施工期间发现或发生环境污染事件，需立即停止施工，向当地环境行政主管部门报告。 1、废气 (1) 扬尘 本项目建设期中，施工扬尘主要产生于以下环节： ①各种建筑材料的装卸和运输车辆的行驶； ②工程建设过程中，场地开挖、土方的挖掘和施工场地的平整等环节； ③施工产生的弃土，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也将产生扬尘，影响范围 100m 左右； 针对上述扬尘产生原因分析，拟采取以下措施以降低扬尘污染。 ①工地现场周边应当围挡，防止物料、渣土外泄； ②工作场地的出入口道路应当硬化，并采取措施防止车辆将泥沙带出施工现场； ③场地内进行建设施工，应当按规定使用预拌混凝土； ④装卸和贮存物料应当防止遗撒或者扬尘； ⑤建筑垃圾应当密封运输。 除了以上的规定外，建设单位还应在干燥天气注重对裸露土场的保湿，一天洒两次水，在利用过后的土场要注重恢复，及时进行绿化，以避免由于天气干燥造成大量扬尘，引起大气环境污染。 (2) 涂装废气 外墙涂装使用水性涂料，涂料中含有微量的醇类有机物，属于低挥发性涂料，涂装过程中产生的有机废气无组织排放。 (3) 施工机械废气 项目施工过程所需机械主要为挖掘机、装载机、平地机、电焊机等，多以柴油为燃料，燃料在燃烧时会产生大气污染物，其中包括 CO、NO_x、SO₂、焊接烟尘等。 施工机械应使用合格的燃油，加强对其的维护和修养，机械设备应符合国家废气排放标准，确保设备在正常良好的状态下工作，对燃油机械安装尾气排放净化器，减少尾气的排放；对运输车将加强管理，制定合理运输路线。由于这部分污染物排放强度小。 2、废水 施工期产生的废水包括生活污水和施工废水两部分。
-----------	---

(1) 施工人员生活污水

施工期间的主要废水来自于施工人员的生活污水，废水经自建化粪池预处理后接管进入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂处理。

(2) 施工现场清洗水、混凝土养护产生的废水，含有少量油污及大量泥沙，经沉砂池处理后回用于建筑施工，可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表1 建筑施工水质标准。

施工中上述废水量不大，含有毒有害污染物质较少，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的油污及化学物质，经过简单处理后排入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂，可降低对环境的影响。

因此施工期间应该注意：

- ①施工期废水不应任意直接排放；
- ②施工期间，在排污工程不健全的情况下，尽量减少物料流失、散落和溢流现象；
- ③施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物；
- ④对施工期废污水，应分类收集，按其不同的性质，作相应的处理后方可排放。

3、噪声

(1) 噪声源强

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、混凝土搅拌机、切割机等，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 施工机械设备噪声源强一览表

施工阶段	声源	声源特点	声源强度[dB (A)]	排放方式
土石方阶段	挖土机	不稳态源	78-90	间断
	打夯机	不稳态源	90	连续
	空压机	固定稳态源	75-80	连续
	卷扬机	固定稳态源	65-70	间断
	压缩机	固定稳态源	75-80	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	70-80	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	75-85	间断
	电锤	不稳态源	75-85	间断
	手工钻	不稳态源	70-80	间断
	角向磨光机	不稳态源	80-90	间断

(2) 预测模式

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声值；

$L_A(r_0)$ —参照点的噪声值；

r 、 r_0 —预测点、参照点到噪声源处的距离。

3) 预测结果

各类施工机械的噪声强度及上述预测模式计算得出各类机械设备噪声值随距离衰减的情况，结果见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声随距离衰减情况 dB(A)

距离 机械名称	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
挖土机	80	75	72	70	69	68	67	66	65	64	63
打夯机	80	75	72	70	69	68	67	66	65	64	63
电锯	80	75	72	70	69	68	67	66	65	64	63
振捣器	79	74	71	69	68	67	66	65	64	63	62
电锤	80	75	72	70	69	68	67	66	65	64	63
电钻	79	74	71	69	68	67	66	65	64	63	62

本项目夜间不施工，由上表可知，施工机械的噪声设备由于声级较高，离声源设备 30 米范围内仍可能超标。

表 4-3 施工噪声与最近场界距离 (m)

序号	预测点位	基础阶段各噪声设备	底板与结构阶段各噪声设备	安装阶段各噪声设备
1	东场界	20	20	20
2	南场界	90	90	90
3	西场界	345	345	345
4	北场界	220	220	220

本项目夜间不施工。本项目地块厂界声环境受影响程度情况见表 4-4。

表 4-4 考虑隔声、几何发散衰减时噪声预测 (dB(A))

序号	预测点位	基础阶段各噪声设备	底板与结构阶段	安装阶段各噪声设备
1	东场界	67.0	65.0	62.0
2	南场界	40.9	38.9	35.9
3	西场界	29.2	27.2	24.2
4	北场界	33.2	31.2	28.2

由表 4-4 预测结果可知，基础阶段施工噪声影响较大，其中影响最大的是打夯机作业。通过设置隔声围挡及距离衰减后，厂界昼间噪声值可达标。

本项目施工期噪声污染防治措施具体有：

①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，并尽量避开居民休息时间。

②使用商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌作业；来往运输车辆禁止鸣笛；夜间 22：00 到清晨 6：00 时段内，禁止施工（如确因工艺要求必须连续施工时，应取得相关部门证明并报环境保护行政主管部门审批，取得批准后方可夜间连续施工，并公告周围居民）。

③合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地中间或对场界外造成影响最小的地点。

④对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），并由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录。

⑤运输车辆限速行驶（在居民区附近一般不超过 15km/h），并尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

⑥注意对施工设备的日常维修、保养，使其保持良好的运行状态。

⑦钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声；材料不准从车上往下扔，采用人扛下车和吊车吊运，钢管堆放不发生大的声响。

⑧对施工人员进场进行文明施工教育，施工中或生活中不准大声喧哗，特别是晚 10 点之后，不准发生人为噪声。

⑨施工单位应处理好与施工场界周围其他单位人员的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

⑩有关施工现场声环境保护的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

建设施工单位在施工前应向昆山市城市管理部门申请登记，除抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》）第三十条），并且必须公告附近居民。

表 4-5 施工期噪声监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	一季一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12323-2011)

4、固废

（1）施工期固废产生情况

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、废涂料桶、弃方和少量的施工人员生活垃圾。

建筑垃圾：项目建筑垃圾主要为项目施工时的碎水泥、砖头等废建材，按照每平方建筑面积产生 50kg 计算，产生量约为 3156t。由汽车运送至城管执法局指定地点统一处理，运输和堆放必须满足《城市建筑垃圾管理规定》、《苏州市建筑垃圾(工程渣土)运输经营管理办法》的规定要求。

弃方：建设项目施工阶段土方开挖，其量约 50000m³（为经验估算值），表现特征为量大、产生时间短。施工期间开挖的土方，部分可留作绿化植被地面覆土，大部分成为渣土应由企业委托相关单位处置，清运至指定位置土方的运输和堆放必须满足《苏州市建筑垃圾(工程渣土)运输经营管理办法》、《苏州市建筑垃圾(工程渣土)清运消纳处置管理暂行办法》之规定要求。

废涂料桶：外墙涂装产生废涂料桶约 200t，委托有资质单位处理。

生活垃圾：生活垃圾按现场施工人员日产生生活垃圾 0.5kg/人计，产生量为 50kg/d，整个施工期间的产生量为 50t。

（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），对建设项目产生的副产品（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）按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等进行属性判定。

表 4-6 项目施工期副产物产生情况及属性判定表汇总表

序号	副产品名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	建筑垃圾	施工	固态	木材、石子、砖头等	3156	√	—	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
2	弃方	施工	固态	土方	5000m ³	√	—	
3	废涂料桶	施工	固态	塑料、残留涂料	200	√	—	
4	生活垃圾	施工人员生活	固态	纸、塑料等	50	√	—	

（3）固体废物产生情况汇总

表 4-7 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	建筑垃圾	一般工业固体废物	施工	固态	木材、石子、砖头等	GB5085.1-GB5085.6	/	99	833-999-99	3156

	圾										
2	弃方	一般工业固体废物	施工	固态	土方			/	99	833-999-99	5000m ³
3	废涂料桶	危险废物	施工	固态	塑料、残留涂料			T/In	HW09	900-041-49	200
4	生活垃圾	一般固体废物	施工人员生活	固态	纸、塑料等			/	99	833-999-99	50

注：上表危险特性中 T 指毒性；C 指腐蚀性；In 指感染性；I 指易燃性。

本项目危险废物汇总如下表 4-8。

表 4-8 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	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	废涂料桶	HW49	900-041-49	200	施工	固态	塑料、残留涂料	残留物	180 天	T/In	委托有资质单位处置

注：上表危险特性中 T 指毒性；C 指腐蚀性；In 指感染性。

(3) 固体废物处置利用情况

建设项目固体废物利用处置方式见表 4-9。

表 4-9 建设项目固体废物利用处置方式情况表

序号	固废名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式	利用处置单位
1	建筑垃圾	施工	一般工业固体废物	833-999-99	3156	由汽车运送至城管执法局指定地点统一处理	/
2	弃方	施工	一般工业固体废物	833-999-99	5000m ³	留作绿化植被地面覆土	/
3	废涂料桶	施工	危险废物	900-041-49	200	委托有资质单位处理	/
4	生活垃圾	施工人员生活	一般固体废物	833-999-99	50	环卫部门清运	/

一般固废堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），对一般固废堆放区地面进行了硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，制定了“一般固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”。

危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的

运营期环境影响和保护措施	相关要求建设。																				
	生活垃圾按照《苏州市生活垃圾分类管理条例》收集、运输、处置。																				
	1、废气																				
	1.1 产污环节及污染物种类																				
	表4-10 废气产污环节																				
	<table><tr><th>污染源</th><th>产污环节</th><th>污染物</th><th>评价因子</th></tr><tr><td>食堂</td><td>G1</td><td>食堂油烟</td><td>油烟</td></tr><tr><td>汽车进出</td><td>G2</td><td>机动车尾气</td><td>非甲烷总烃、NO_x 和 CO</td></tr><tr><td>实验教学</td><td>G3</td><td>实验室废气</td><td>HCl、硫酸雾、非甲烷总烃</td></tr><tr><td>垃圾收集</td><td>G4</td><td>垃圾房恶臭</td><td>氨、硫化氢和臭气浓度</td></tr></table>	污染源	产污环节	污染物	评价因子	食堂	G1	食堂油烟	油烟	汽车进出	G2	机动车尾气	非甲烷总烃、NO _x 和 CO	实验教学	G3	实验室废气	HCl、硫酸雾、非甲烷总烃	垃圾收集	G4	垃圾房恶臭	氨、硫化氢和臭气浓度
	污染源	产污环节	污染物	评价因子																	
	食堂	G1	食堂油烟	油烟																	
	汽车进出	G2	机动车尾气	非甲烷总烃、NO _x 和 CO																	
	实验教学	G3	实验室废气	HCl、硫酸雾、非甲烷总烃																	
	垃圾收集	G4	垃圾房恶臭	氨、硫化氢和臭气浓度																	
	1.2 污染物产生量																				
	1) 食堂油烟																				
	食堂使用天然气为燃料，属清洁能源，燃烧废气无需处理即可达标排放，且烟气量较少。因此本报告对燃烧液化气产生的废气不予详细评价。																				
	用餐人数为 2650 人，人均用油量约 18kg/a，则年用油量为 47.7t/a，油烟排放量按使用量的 2%计，则建设项目油烟产生量 0.954t/a。食堂油烟收集后经油烟净化器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。（食堂提供三餐，每天工作 8 小时）。																				
表 4-10 食堂油烟污染物的排放系数和产生量																					
<table><tr><th>污染物</th><th>食堂油烟</th></tr><tr><td>排放系数</td><td>2%</td></tr><tr><td>污染物产生量（t/a）</td><td>0.954</td></tr></table>	污染物	食堂油烟	排放系数	2%	污染物产生量（t/a）	0.954															
污染物	食堂油烟																				
排放系数	2%																				
污染物产生量（t/a）	0.954																				
2) 机动车尾气																					
本项目共有机动车停车位共计 493 个，其中地下停车位 481 个，地面停车位 12 个。地上停车位较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小；本评价重点对集中地下停车场废气排放情况进行分析。																					
汽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（≤5km/h）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非甲烷总烃、NO _x 和 CO 等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，教师、家长用车基本为小型车（轿车和小面包车等）。参照《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 4-11。																					
表 4-11 机动车消耗单位燃料大气污染物的排放系数																					
<table><tr><th>污染物 车种</th><th>非甲烷总烃</th><th>NO_x</th><th>CO</th></tr><tr><td>轿车（用汽油）</td><td>24.1</td><td>22.3</td><td>191</td></tr></table>	污染物 车种	非甲烷总烃	NO _x	CO	轿车（用汽油）	24.1	22.3	191													
污染物 车种	非甲烷总烃	NO _x	CO																		
轿车（用汽油）	24.1	22.3	191																		
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，出入口到泊位的平均距离如按照50m计算，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1s~3s；而汽车从泊位启动至出车一般约1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为100s。根据统计资料及类比调查，车辆进出车库（怠速<5km/h）的平均耗油速率为0.20L/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：

$$g=f \times M$$

其中：M=m×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100s；

m—车辆进出停车场的平均耗油速率，约为0.20L/km，按照车速5km/h计算，可得
 $2.78 \times 10^{-4} \text{L/s}$

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非甲烷总烃、NO_x、CO的量分别为0.67g、0.62g与5.31g。

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、晚两次较频繁，其他时间段较少，同时车辆进出具有随机性，即单位时间内进出车辆数的不定的。每天进、出车库的车辆数可按平均早、晚一日出入两次计算，则本项目地下车库车流量为962车次/日。

本项目地下泊位按481个计，计算废气排放源强时，考虑地下车库从出入口到泊位的平均距离按50m计算。车库的大气污染物排放情况见表4-12。

表 4-12 项目车库汽车废气污染物产生情况

泊位（个）	日车流量（辆/日）	污染物排放量（t/a）		
		非甲烷总烃	NO _x	CO
481	962	0.135	0.125	1.07

3) 实验室废气

本项目在教学过程中，在化学实验室内使用少量盐酸、硫酸或可挥发性有机溶剂作为实验药剂，此过程中产生少量酸雾、有机废气，由于实验教学过程为间歇性的过程，且产生量较小，本次评价不定量分析。

4) 垃圾房恶臭

在垃圾的存放、转运过程中，部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭，恶臭污染物根据国家标准，主要指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

生活垃圾所产生的气体恶臭物质有两种途径：一种是垃圾成分中本身发出的异味，但不

是垃圾主要的恶臭来源。另一种是有机物腐败分解产生的恶臭气体，不同季节的垃圾内含有40-70%有机物，分为植物性（例如米饭、面食、面包、瓜皮果壳和蔬菜烂叶、根等）和动物性（例如鱼、肉、骨头等），其在微生物作用下的分解产生恶臭味是垃圾恶臭的主要来源，同时有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。

生活垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成分和含量均较难确定。据资料调查，本项目运营期生活垃圾恶臭的主要成分为氨、硫化氢和臭气浓度，其嗅觉阈值如下：

氨（ NH_3 ）：强烈刺激性气体，嗅觉阈值为 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ ；

硫化氢（ H_2S ）：臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为 $0.0076\text{mg}/\text{m}^3$ ；

臭气浓度：特殊臭味气体，嗅觉阈值为 $0.00021\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1.3 排放方式

废气收集、处理及排放方式情况见下表 4-13。

表 4-13 废气收集、处理、排放方式

污染源	污染源编号	污染物种类	废气收集方式	收集效率 (%)	治理措施			风量 (m^3/h)	排放方式
					治理工艺	去除效率 (%)	是否为可行技术		
食堂	G1	油烟	油烟机	100	油烟分离装置	85	是	60000	有组织
汽车进出	G2	非甲烷总烃、 NO_x 和 CO	排风扇	-	直排	-	-	-	无组织
实验教学	G3	HCl、硫酸雾、非甲烷总烃	通风橱	-	直排	-	-	-	无组织
垃圾收集	G4	氨、硫化氢和臭气浓度	-	-	喷洒消毒药水	-	-	-	无组织

1.4 治理措施及可行性分析

1.4.1 食堂油烟

本项目食堂油烟经油烟废气收集系统收集后，由油烟净化器处理后排放。去除率约为 85% 左右。

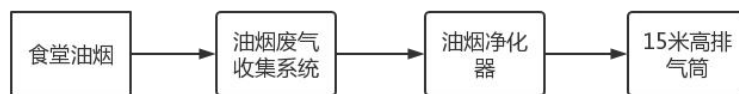


图 4-1 食堂油烟处理流程图

技术可行性与合理性分析：

①食堂油烟

油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出。

②汽车尾气

汽车在行驶和怠速时均有废气排放，其主要污染因子有 CO、非甲烷总烃等。由工程分析可知，本项目地下车库内设有排风换气，及自然进气的新鲜空气补充，可以保证地下车库内的空气质量满足《公共交通等候室卫生标准》（GB9672-1996）中相关限值要求。根据表 4-12 地下车库汽车尾气污染物排放情况，本项目地下车库汽车尾气满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中相关限值要求。项目地下车库通风排放口设置绿化带中，远离学生活动较频繁的位置，排风方向避开人群活动场所，高度不低于 3m（高于人的呼吸带）。通过采取以上措施，预计产生的汽车尾气对周围环境影响较小。

③实验室废气

学校设有化学实验室，实验室在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品，以酸碱盐为主，因此实验过程中会产生少量的废气，污染因子包括酸雾等。根据设计方案，学校建筑装修过程设置专门的排气通风柜排到室外；同时每个实验室上方安装集气通风装置，换气采用自然进风、机械排风的方式进行，确保实验过程中产生的少量废气经通风换气后排放。

④垃圾房废气

垃圾房由专人负责清理和喷洒消毒药水，并及时清运，保持垃圾房周围的良好卫生状况，对周围环境影响不明显。

1.5 废气污染物排放情况

废气收集、处理及排放方式情况见表下 4-14。

表 4-14 废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

污染源	污染源	污染源	污染源强	源强核算依据	废气	收集	治理措施	风量(m ³ /h)	排放形式
-----	-----	-----	------	--------	----	----	------	-----------------------	------

							治理工艺	去除效率	是否为可行技术		有组织	无组织
食堂	G1	油烟	0.954	人均用油量约18kg/a, 油烟排放量按使用量的2%	集气装置收集	100	油烟净化器	85	是	60000	√	-

表 4-15 有组织废气污染物排放源强计算表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 h
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	工艺	效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
食堂烹饪	FQ-1	油烟	0.954	0.568	9.47	油烟净化器	85	0.143	0.085	1.35	1680

核算过程:

油烟收集量为 $(0.954 \times 100\%) = 0.954 \text{ t/a}$, 处理后排放量为 $0.954 \times (1 - 85\%) = 0.143 \text{ t/a}$, 排放速率 $0.143 \times 1000 \div 1680 \approx 0.085 \text{ kg/h}$, 排放浓度 $0.085 \times 1000000 \div 60000 \approx 1.35 \text{ mg/m}^3$;

1.6 排放口基本情况

表 4-16 排放口基本情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								
1	FQ-1	120°58'8.162"	31°27'9.302"	14.8	15	0.8	20	1680	连续	油烟	0.085

1.7 非正常情况分析

本项目非正常工况主要为油烟净化器故障, 此时对废气的处理效率基本为零, 排放源强等于产生源强。根据工程分析, 非正常工况下, 污染源非正常排放量如下:

表 4-17 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	食堂烹饪	油烟净化器故障	油烟	0.568	9.47	1.136	2	1	立即停工检修等

为预防非正常工况的发生，建设单位拟采取的措施为：

①在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止生产；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

③安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立运行台账，避免废气净化装置失效情况的发生。

1.8 大气污染源监测计划

建设项目应按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定污染源排污许可分类管理名录》相关要求，开展大气污染源监测，大气污染源监测计划见表 4-18。

表 4-18 大气污染源监测计划

类别	监测位置		监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	无组织	上风向 1 个点、下风向 3 个点	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准
		厂房外	非甲烷总烃	每年一次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2
	有组织	FQ-1	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）

1.9 大气环境影响分析结论

经污染治理措施处理后，污染物排放满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值。

综上所述，建设项目大气污染物均可达标排放，对周围大气环境影响较小。

2、废水

2.1 产污环节、类别

表4-19 废水产污环节

污染源	产污环节	污染物	评价因子
师生生活	W1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
食堂	W2	食堂废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油
实验教学	W3	实验室废水	pH、COD、SS
车库地面冲洗	W4	地下车库冲洗废水	COD、SS、石油类

2.2 污染物种类、浓度、产生量

本项目产生的废水为生活污水、食堂废水、实验室废水、地下车库冲洗废水。

1) 师生生活污水

本项目生活污水排放量约为 11130t/a。污染物产生浓度为 COD 350mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L、总磷 3mg/L。

2) 食堂用水

本项目食堂废水排放量约为 6678t/a。污染物产生浓度 COD350mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、TN40mg/L、TP3mg/L、动植物油 100mg/L。

3) 实验室清洗废水

项目实验室清洗废水的排放量为 190t/a。污染物排放浓度预计分别为 COD350mg/L，SS200mg/L，pH 值 6.5-9.5。

4) 地下车库冲洗废水

本项目地下车库冲洗废水量约为 411t/a，废水中各污染物产生浓度预计分别为 COD350mg/L、SS200mg/L、石油类 5mg/L。

表 4-20 项目废水产生情况表

工序/生产线	污染源	废水量 t/a	水量依据	水质依据	污染物	产生情况	
						浓度 mg/L	产生量 t/a
师生生活	生活污水	11130	《建筑给水排水设计规范》 (GB50015-2019)		COD	350	3.896
					SS	200	2.226
					NH ₃ -N	30	0.334
					TN	40	0.445
					TP	3	0.033
食堂烹饪	食堂废水	6678	《建筑给水排水设计规范》 (GB50015-2019)		COD	350	2.337
					SS	200	1.335
					NH ₃ -N	30	0.200
					TN	40	0.267
					TP	3	0.020
实验教学	实验清洗水	190	/		动植物油	100	0.668
					COD	350	0.0665
					SS	200	0.038
地下车库 冲洗	地下车库 冲洗废水	411	《建筑给水排水设计规范》 (GB50015-2019)		PH	6.5-9.5	/
					COD	350	0.1438
					SS	200	0.0822
					石油类	5	0.0005

2.3 废水污染治理设施

建设项目实行“雨污分流”制，雨水经雨水管网收集后就近排入区域雨水管网，生活污水直接纳管；食堂废水、地下车库冲洗废水经沉淀沉砂池预处理后纳管；实验室废水经过中和预处理后纳管。

①污水处理厂概况

昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂位于北区中部，汉浦塘和曹里浜交汇处、长

江北路西侧的梅家桥村附近。根据调整后的昆山市北区污水工程规划，该污水处理厂服务范围东至太仓交界，南到太仓塘、北环城河及娄江，西抵古城路，北至杨林塘，总面积约 115km²。项目在昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂范围之内。目前已建一期、二期、三期、四期工程，总处理规模为 19.6 万 m³/d。

据调查北区污水处理厂已无剩余处理余量，服务范围内近期、远期剩余无法处理的污水，近期考虑传输 2.4 万 t/d 进入吴淞江污水处理厂，远期不少于 5 万 t/d 由昆山开发区琨澄光电水质净化有限公司（原名蓬朗污水处理厂）处理（通过周市镇数个污水中途提升泵站传输）。本项目废水排放量为 88 t/d，远小于昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂转接余量。项目废水接管浓度能够达到昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂要求的接管标准。因此，本项目废水接管具有可行性。

尾水达到《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》（DB32/1072-2018）表 2 及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求后排入太仓塘。

昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂废水处理工艺流程见图 4-2、4-3。

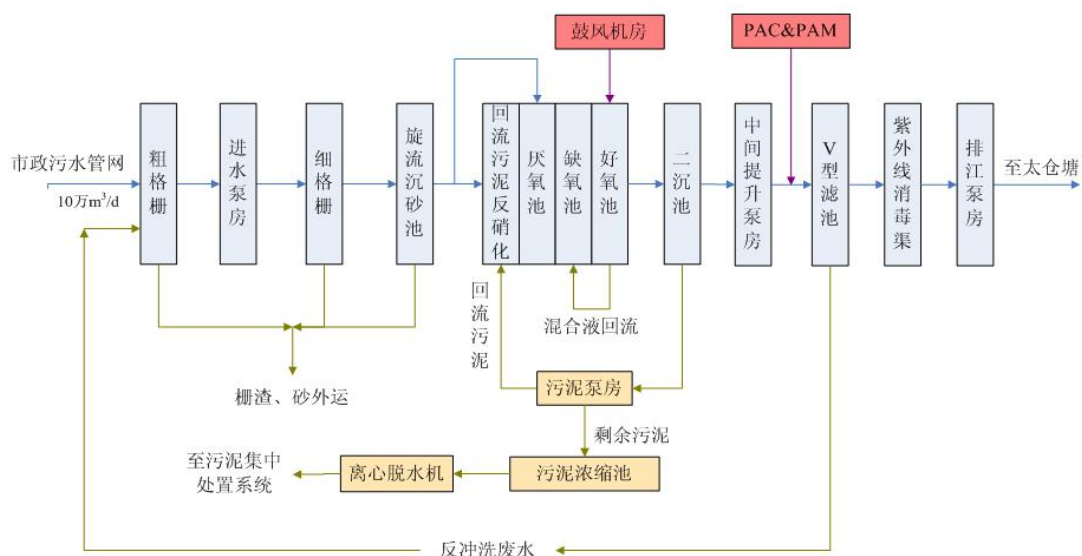


图 4-2 昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂一、二期工艺流程图

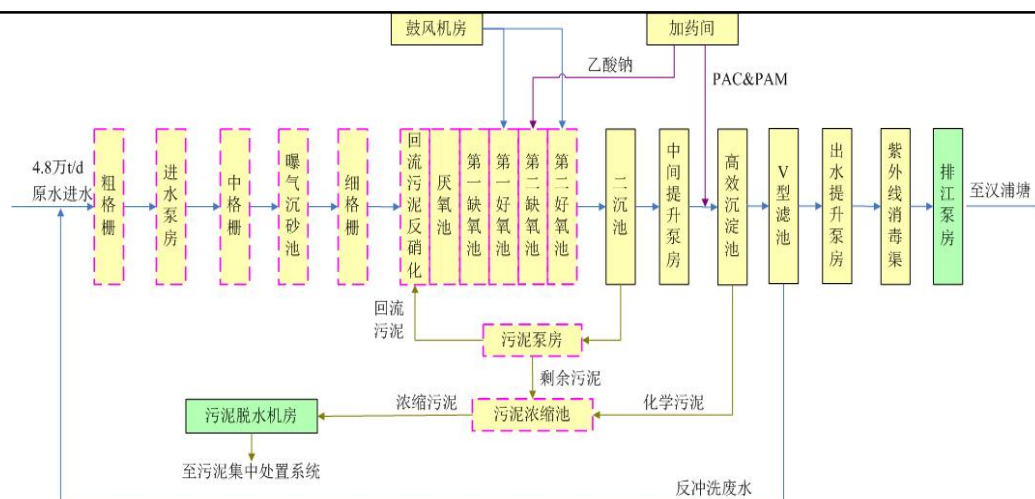


图 4-3 昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂三、四期工艺流程图

②污水接管可行性分析

余量：目前，昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂已建成处理规模为 19.6 万 m³/d，尚有余量 4.8 万 m³/d，建设项目废水排放量总计为 262t/d，从水量角度分析，昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂有能力接纳建设项目的废水。

水质：建设项目接管水质可以满足昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂处理进 waters 水质的接管要求。

③处理后尾水达标排放

昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂设计进、出水指标见表 4-21。

表 4-21 污水处理厂进出水水质指标 单位：mg/L，pH 为无量纲

污水类型	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	石油类
进水	6.5~9.5	≤350	≤200	≤30	≤40	≤3	≤100	≤5
出水	6~9	≤50	≤10	≤4 (6) *	≤12 (15)*	≤0.5	≤1	≤1

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

据上表可知，昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂尾水可达到《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》（DB32/1072-2018）标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准要求。昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂已运行多年，经调查，自运行以来昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂出水水质均可实现稳定达标。

综上分析可知，本项目的废水接管进入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂尾水处理是可行的，经处理后尾水可以实现稳定达标排放，地表水环境影响可接受。

表 4-22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废水	污染物	排放	污染治理设施	排放口	排放口	排放口类型
---	----	-----	----	--------	-----	-----	-------

号	类别	种类	规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	编号	设施是否符合要求	
1	生活污水	COD SS NH ₃ -N TN TP	连续排放流量不稳定	—	化粪池	消化降解	DW001	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	食堂废水	COD SS NH ₃ -N TN TP 动植物油			隔油池	隔油预处理			
3	实验室清洗水	PH COD SS			酸碱中和预处理	酸碱中和			
4	地下车库冲洗废水	COD SS 石油类			沉砂池	沉淀隔油预处理			

表 4-23 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 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	121°58'8.162"	31°27'9.302"	11130	昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂	连续排放流量不稳定	/	昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂	COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	4 (6)
									TN	12 (15)
									TP	0.5
									动植物油	1
									石油类	1

注：括号外数值为水温≥12℃时的指标，括号内数值为水温≤12℃时的指标。

2.4 排放情况

废水排放情况见下表：

表 4-24 项目废水污染物排放情况表

工序/生产线	污染源	排放情况				排放方式 及去向
		废水量 t/a	浓度 mg/L	污染物	排放量 t/a	
师生生活	生活污水	11130	350	COD	3.896	昆山建邦 环境投资 有限公司 北区污水 处理厂
			200	SS	2.226	
			30	NH ₃ -N	0.334	
			40	TN	0.445	
			3	TP	0.033	
食堂烹饪	食堂废水	6678	350	COD	2.337	
			200	SS	1.335	
			30	NH ₃ -N	0.200	
			40	TN	0.267	
			3	TP	0.020	
实验教学	实验清洗 水	190	100	动植物油	0.668	
			350	COD	0.0665	
			200	SS	0.038	
地下车库冲洗	地下车库 冲洗废水	411	6.5-9.5	pH	/	
			350	COD	0.1438	
			200	SS	0.0822	
			5	石油类	0.0005	

2.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《固定污染源排污许可分类管理名录》、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ1107-2020），并结合项目运营期间水污染物排放特点，制定本项目的废水污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行，废水污染源监测计划见表 4-25。

表4-25 废水污染物自行监测方案

监测位置	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水排放口	pH、化学需氧量(COD)、 悬浮物、氨氮、总磷 总氮、石油类、动植物油	每年一次	昆山建邦环境投资有限公司北区 污水处理厂接管标准

3、噪声

(1) 噪声源及降噪情况

建设项目噪声主要为师生活动噪声、设备噪声，单台噪声级 60~70dB（A）。

建设单位拟采取以下降噪措施：

1) 将辅助空间、连廊等共享空间沿建筑外围布置；

2) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强；

3) 设备减振、隔声、消声器

高噪声设备安装减震底座，风机进出口加装消声器，设计降噪量达 15dB（A）左右。

4) 加强建筑物隔声措施

高噪声设备均安置在室内，合理布置设备的位置，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，设备运行时门窗密闭，采取隔声措施，降噪量约 5dB (A) 左右。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域。种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

5) 强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，采取上述降噪措施后，设计降噪量达 25dB (A)。

建设项目高噪声设备情况见表 4-26。

表 4-26 建设项目主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量 (台/套)	声源类型 (频发、偶发)	单台噪声强度 (dB(A))	治理措施	降噪量 (dB(A))	单台排放强度 (dB(A))	持续时间 (h)
1	给水泵	1	频发	70	隔声、设备减振	25	55	2100
2	油烟净化器风机	1	频发	60	隔声、设备减振	25	45	1050
3	地下车库排风系统	1	频发	60	隔声、设备减振	25	55	2100
4	师生活动噪声	/	偶发	60	规范教学	25	55	800

(2) 厂界和环境保护目标达标情况分析

项目建成后，选择东、南、西、北厂界作为关心点，进行噪声影响预测。考虑噪声距离衰减和隔声措施，建设项目噪声源对厂界贡献值预测见表 4-27。

表 4-27 建设项目噪声源对厂界贡献值预测结果表 单位：dB(A)

关心点	噪声源	数量 (台)	单台设备噪声值	降噪量	距厂界距离(m)	距离衰减	影响值	叠加影响值
东厂界	给水泵	1	70	25	159	22.0	23.0	30.5
	油烟净化器风机	1	60	25	150	21.8	13.2	
	地下车库排风系统	1	60	25	150	21.8	13.2	
	师生活动噪声	/	60	25	150	21.8	13.2	
南厂界	给水泵	1	70	25	65	18.1	26.9	27.7
	油烟净化器风机	1	60	25	61	17.9	17.1	

		地下车库排风系统	1	60	25	61	17.9	17.1	
		师生活动噪声	/	60	25	61	17.9	17.1	
西厂界		给水泵	1	70	25	180	22.6	22.4	23.1
		油烟净化器风机	1	60	25	185	22.7	12.3	
		地下车库排风系统	1	60	25	185	22.7	12.3	
		师生活动噪声	/	60	25	185	22.7	12.3	
北厂界		给水泵	1	70	25	227	23.6	21.4	22.1
		油烟净化器风机	1	60	25	231	23.6	11.4	
		地下车库排风系统	1	60	25	231	23.6	11.4	
		师生活动噪声	/	60	25	231	23.6	11.4	
陆杨中心小学		给水泵	1	70	25	179	22.3	22.7	23.1
		油烟净化器风机	1	60	25	168	22.0	13.0	
		地下车库排风系统	1	60	25	168	22.0	13.0	
		师生活动噪声	/	60	25	168	22.0	13.0	
宇业天逸华庭		给水泵	1	70	25	227	23.6	21.4	22.1
		油烟净化器风机	1	60	25	231	23.6	11.4	
		地下车库排风系统	1	60	25	231	23.6	11.4	
		师生活动噪声	/	60	25	231	23.6	11.4	

*注：贡献值已考虑多台设备叠加值。

项目建成后，全校高噪声设备以及师生活动噪声经厂房隔声和距离衰减后，对东、南、西、北厂界的噪声贡献值分别为 30.5dB(A)、27.7dB(A)、23.1dB(A)、22.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。陆杨中心小学、宇业天逸华庭的噪声贡献值分别为 23.1dB(A)、22.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

因此，建设项目对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。

（3）交通噪声对本项目噪声环境影响分析

根据陆杨中学设计方案，本项目东侧金塘路设置学校车行主入口，南侧长兴西路设置学校车行次入口。沿金塘路设置绿化带，最近建筑物退让道路红线 12m 以上；沿长兴西路设置绿化带，最近建筑物退让道路红线 25m 以上；沿长江北路设置绿化带，最近建筑物退让道路

红线 50m 以上。

建设单位应采取以下噪声防治措施：

①在项目南侧、西侧、北侧围墙外建造 4 米高的实体墙并在墙壁两侧安装吸声材料。（噪声降噪效果约 5dB（A））

②学校周围种植草本+灌木+高大乔木立体式组合绿化带，绿化带选用四季常绿且枝叶茂密植物。东侧在吸声实体墙的两侧都种上绿化带（噪声降噪效果约 3d（A））；

③学校外墙采用达到国家 A 级标准的外墙保温材料（双层外墙，中空，类似双层隔声玻璃），外墙采用隔声效果好的纳米多层结构隔音涂料（降噪效果约 15dB（A））；

④学校在建造设计中通过合理的布局减少交通噪声对学生教学活动的影响。将教室窗口设置到远离道路的一侧，交通噪声经绿化教室办公楼等阻隔后，对学生的教学生活影响较小（降噪效果约 10dB（A））。

另外，本项目本身为声环境保护目标，因此本项目在采取上述措施后，还需建设单位与相关单位进行协商，通过设置限速标志、禁止鸣笛标志等来进一步改善该区域声环境质量。

根据《昆山市长江路近期改造工程》长江路设计车流量：主线昼 2000 辆/h，夜 800 辆/h；慢行道昼 800 辆/h，夜 200 辆/h。

根据《昆山交通发展控股集团有限公司萧林路（水秀路—北门路）改造工程》报告表：远期车流量按照现状的 1.5 倍计算，则可假设长江北路（六车道）远期（2035 年）昼间、夜间单车道流量分别为 500 辆/h、200 辆/h，金塘路/长兴西路（四车道）单车道流量分别为 300 辆/h、75 辆/h，预测时小型车、中型车、大型车的比例按照 8:1:1 进行折算交通设计流量见表 4-28，噪声预测结果见表 4-29。

表 4-28 道路预测交通量（Ai） 单位：辆/h

营运时期	道路等级	时段	小型车交通量	中型车交通量	大型车交通量	合计
营运期 (2035 年)	一级公路	昼间	400	50	50	500
		夜间	160	20	20	200
	城市支路	昼间	240	30	30	300
		夜间	60	8	7	75

表 4-29 道路噪声预测值 单位：dB

营运时期		时段	预测点距公路距离				
			0m	20m	40m	60m	80m
营运末期	一级公路	昼间预测值	66.52	56.49	53.23	51.05	49.43
		夜间预测值	57.86	51.25	49.00	47.55	46.46
	城市支路	昼间预测值	58.89	51.75	49.35	47.82	46.69
		夜间预测值	54.38	47.25	44.84	43.31	42.18

从表 4-29 可以看出，营运末期：在考虑路边树木隔声、建筑物隔声后，考虑到本项目西边界距离长江北路（交通干道）边界线约 33m，因此西边界昼夜间预测值满足 2 类标准；长

兴西路、金塘路昼夜间预测值均满足 2 类标准。从预测结果可以看出，考虑路边树木隔声、建筑物隔声以及退让距离后周边交通噪声对本项目影响不大。

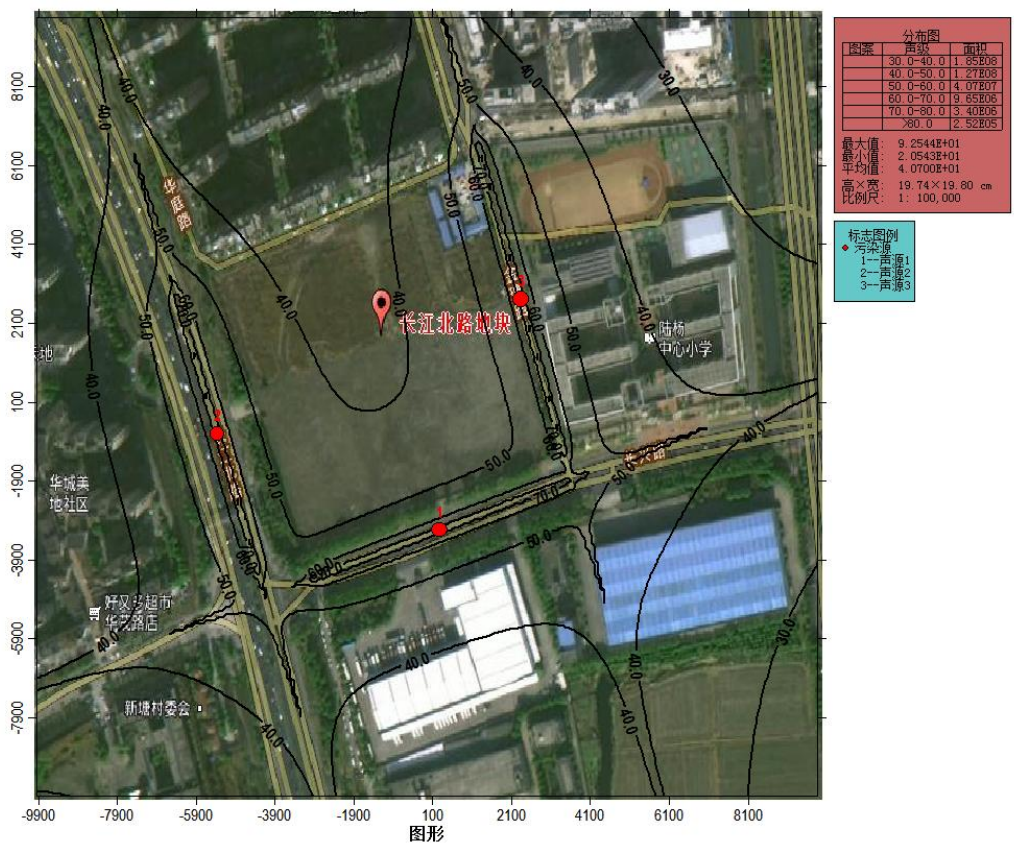


图 4-4 昼间交通噪声对本项目的影响 单位 dB(A)

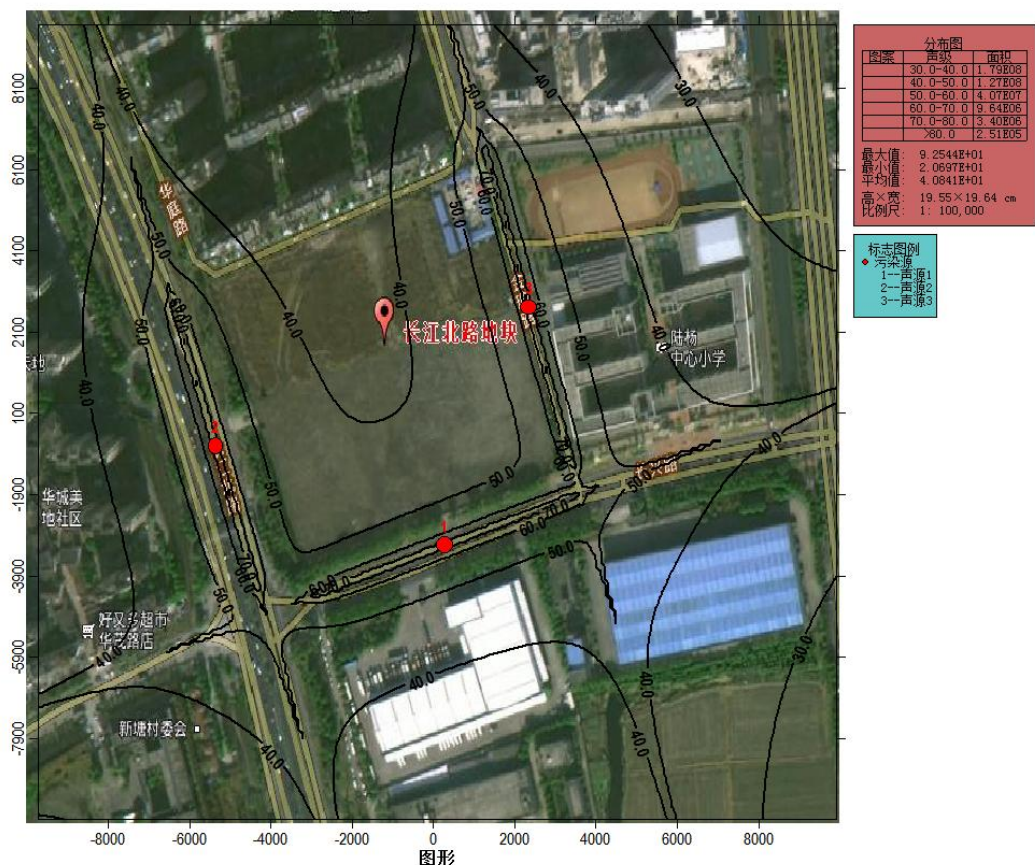


图 4-5 夜间交通噪声对本项目的影响 单位 dB(A)

(4) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，厂界噪声监测频次为每季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-30 项目噪声环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	校园外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

4、固废

(1) 固体废物产生情况

根据项目工程分析，建设项目固废主要为：生活垃圾、废动植物油、餐厨垃圾、废包装物、实验室废液、医务室废物等。

1) 生活垃圾

本项目师生人数共计 2650 人，各类生活垃圾产生系数按 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾的产生量为 278.25t/a；

2) 废动植物油

本项目废动植物油的产生环节为油烟机和隔油池，油烟机产生量为 0.81t/a，隔油池产生

量为 2.25t/a，总产生量为 3.06t/a。

3) 餐厨垃圾

每日就餐人数按师生总人数 2650 人计，餐厨垃圾产生系数按 0.1kg/人.d 计，则餐厨垃圾的产生量为 55.67t/a；

4) 废包装物

本项目实验室学生做化学实验时，使用酸、碱等试剂，产生实验室废包装物、废实验材料等，废包装物 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，收集后在校内危废暂存场暂存，然后委托有资质单位处置。

5) 实验室废液

本项目实验室学生做化学实验时会产生实验室废液（含仪器首次清洗水）10t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，收集后在校内危废暂存场暂存，然后委托有资质单位处置。

6) 废实验材料

实验结束后剩余的固态或液态的一次性实验材料 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，收集后在校内危废暂存场暂存，然后委托有资质单位处置。

7) 沉砂池污泥

沉砂池在处理地下车库冲洗废水过程中会产生隔油污泥，产生量约为 0.2t/a。

8) 隔油池污泥

隔油池在处理食堂废水过程中会产生隔油污泥，产生量约为 1.8t/a。

9) 医务室废物

学校医务室主要进行简单的包扎及药品分发，该过程中将产生少量过期药品和包扎过程产生的医疗垃圾，估算产生量约为 0.01t/a。

(2) 建设项目副产物产生情况分析

1) 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，结果见表 4-31。

表 4-31 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废动植物油	食堂	固态	油脂	3.06	√	—	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	餐厨垃圾	食堂	固态	菜叶等	55.67	√	—	
3	废包装物	实验教学	固态	化学试剂	0.1	√	—	

				瓶、玻璃、塑料				
4	实验室废液	实验教学	液态	酸、碱等	10	√	—	
5	生活垃圾	师生生活	固态	纸、塑料等	278.25	√	—	
6	沉砂池污泥	地下车库废水处理	固态	油脂、水	0.2	√	—	
7	隔油池污泥	食堂废水	固态	油脂、水	1.8	√	—	
8	废实验材料	实验教学	固态/液态	化学试剂、玻璃、塑料	0.3	√	—	
9	医务室废物	医疗废弃	固态	药品、废纱布等	0.01	√	—	

2) 固体废物产生情况汇总

固体废物分析结果汇总见表 4-32。

表 4-32 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	废动植物油	一般固废	食堂	固态	油脂	GB5085.1-GB5085.6	/	99	833-999-99	3.06
2	餐厨垃圾	一般固废	食堂	固态	菜叶等		/	99	833-999-99	55.67
3	废包装物	危险废物	实验教学	固态	化学试剂瓶、玻璃、塑料		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.1
4	实验室废液	危险废物	实验教学	液态	酸、碱等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	10
5	生活垃圾	一般固废	师生生活	固态	纸、塑料等		/	99	833-999-99	278.25
6	沉砂池污泥	一般固废	地下车库废水处理	固态	污泥、水		/	99	833-999-99	0.2
7	隔油池污泥	一般固废	食堂废水	固态	污泥、水		/	99	833-999-99	1.8
8	废实验材料	危险废物	实验教学	固态/液态	化学试剂、玻璃、塑料		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.3
9	医务室废物	危险废物	医疗废弃	固态	药品、废纱布等		T	HW01	841-005-01	0.01

注：上表危险特性中 T 指毒性；C 指腐蚀性；In 指感染性；I 指易燃性；R 指反应性。

本项目危险废物汇总如下表 4-33。

表 4-33 危险废物汇总表

序号	危废名	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	-----	------	------	----------	------	----	------	------	------	------	--------

	称										
1	废包装物	HW49	900-047-49	0.1	实验教学	固态	化学试剂瓶、玻璃、塑料	化学试剂瓶、玻璃、塑料	1天	T/C/I/R	委托资质单位处置
2	实验室废液	HW49	900-047-49	10	实验教学	液态	酸、碱等	酸、碱等	1天	T/C/I/R	
3	废实验材料	HW49	900-047-49	0.3	实验教学	固态/液态	化学试剂、玻璃、塑料	化学试剂	1天	T/C/I/R	
4	医务室废物	HW01	841-005-01	0.01	医疗废弃	固态	药品、废纱布等	药品、废纱布等	/	T	

(2) 固体废物处置利用情况

建设项目固体废物利用处置方式见表 4-34。

表 4-34 建设项目固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量（t/a）	处置方式	利用处置单位
1	废动植物油	食堂	一般固废	833-999-99	3.06	委托专业单位处置	/
2	餐厨垃圾	食堂	一般固废	833-999-99	55.67	委托专业单位处置	/
3	隔油池污泥	食堂废水	一般固废	833-999-99	1.8	委托专业单位处置	/
4	废包装物	实验教学	危险废物	900-047-49	0.1	委托有资质单位处置	/
5	实验室废液	实验教学	危险废物	900-047-49	10	委托有资质单位处置	/
6	生活垃圾	师生生活	一般固废	833-999-99	278.25	环卫部门清运	/
7	沉砂池污泥	地下车库废水处理	一般固废	833-999-99	0.2	外售综合处置	/
8	废实验材料	实验教学	危险废物	900-047-49	0.3	委托有资质单位处置	/
9	医务室废物	医疗废弃	危险废物	841-005-01	0.01	委托有资质单位处置	/

(3) 贮存场所（设施）污染防治措施

1) 一般固体废物

生活垃圾、餐厨垃圾暂存于垃圾桶内，在垃圾房内集中存放，拟委托周市镇环卫部门“日产日清”；废动植物油、沉砂池污泥，在垃圾房内集中存放，拟委托专业单位清运。

学校设置垃圾房一座，位于校区食堂内北侧，并在校区内设置分类收集垃圾桶，方便在校师生投放垃圾。根据《城市居住区规划设计规范》的规定，垃圾收集桶采用封闭式设施，应美观、卫生、耐用、防雨、阻燃，力求垃圾存放和转运不外露，符合《城市居住区规划设计规范》的规定，对环境影响较小。建设单位对垃圾收集桶进行合理布局，并且桶内垃圾运至垃圾房后及时清运，做到日产日清，减少其滞留时间，使恶臭对周围环境的影响降至最低。

2) 危险废物

危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《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）等规定要求，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基须防渗，地面表面无裂缝；不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断；满足（防风、防雨、防晒、防渗漏），具备警示标识等方面内容。

表 4-35 建设项目危险废物贮存场所（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	贮存周期
1	危险废物暂存场	废包装物	HW49	900-047-49	实验室	4m ²	桶装，密封	5t	1个月
2		实验室废液	HW49	900-047-49			桶装，密封		
3		废实验材料	HW49	900-047-49			桶装，密封		
4		医务室废物	HW01	841-005-01	医务室	1m ²	袋装，密封	0.1t	

本项目产生的危险废物共 10.41t/a，每年转运 9 次，最大储存为 1.16t，综合密度按 1t/m³，堆放高度按 0.8m 计，则危废存储所需面积约 1.5m²。故本项目的危废堆场 5m²，可以满足储存要求。

表 4-36 危废暂存场所建设要求

项目	具体要求	简要说明
收集、贮存、运输、利用、处置固危废的单位	A.贮存场所地面硬化及防渗处理；	地面硬化+环氧地坪
	B.场所应有雨棚、围堰或围墙，并采取措 施禁止无关人员进入；	防流失
	C.设置废水导排管道或渠道；	场所四周建设收集槽（仓库四周有格栅盖板），并汇集到收集池
	D.将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理	冲洗废水、渗滤液、泄漏物一律

	或危险废物管理；	作为危废管理
	E.贮存液态或半固态废物的，需设置泄漏液体收集装置；	托盘
	F.装载危险废物的容器完好无损。	

表 4-37 危废暂存场所“三防”措施要求

“三防”	主要具体要求	危废对象
防扬散	全封闭	易挥发类
	负压集气处理系统	
	遮阳	高温照射下易分解、挥发类
	防风、覆盖	粉末状
防流失	室内仓库或雨棚	所有
	围墙或围堰，大门上锁	
	出入口缓坡	
	单独封闭仓库，双锁	剧毒
防渗漏	包装容器须完好无损	液体、半固体类危废
	地面硬化、防渗防腐	
	渗漏液体收集系统	

(4) 运输过程的污染防治措施

建设单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

(5) 环境管理与监测

1) 本项目在日常营运中，应制定固废管理计划，将固废的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立固废管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。加强对危险废物包装、贮存的管理，严格执行危险废物转移联单制度，危险废物运输应符合本市危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

2) 建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。

3) 学校为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

4) 危险废物贮存场所按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《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）有关要求张贴标识。

表 4-38 环境保护图形标志

序号	排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形或文字颜色	提示图形符号
----	-------	------	----	------	---------	--------

1	一般固废暂存点		提示标志	正方形边框	绿色	白色	
2	危废存储相关	厂区门口	提示标志	矩形边框	蓝色	白色	
		危废贮存设施外	警示标识	矩形边框	黄色	黑色	
		危废贮存设施内部分区	警示标识	矩形边框	黄色	黑色	
		危废标签	包装识别标签	矩形边框	桔黄色	黑色	
		产生源	设施类型	矩形边框	绿色	白色	
		包装	包装标识	矩形边框	红色	黑色	

经采取上述措施后，本项目产生的固废均能有效处置，做到“日产日清”，实现零排放，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。

5、土壤、地下水分区防渗措施

建设项目运营期需要使用实验试剂，实验过程会产生实验废液。如果实验废液、实验试剂任意堆放在项目场地范围内，除了造成土壤肥力下降、对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外，其中的有毒有害元素将可能进入土壤，对土壤造成污染，并有可能污染地下水。为减轻本项目对土壤和地下水的影响，建设方需采取以下防治措施：

(1) 分区污染防治措施

建设项目污染区包括使用、贮运装置区，包括化学品仓库、实验室等。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、“三废”的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般防渗区、重点防渗区。为尽量减轻对项目厂区周边地下水及土壤环境的影响提出以下防治措施：

建设项目厂区内地下水污染防治分区防渗应达到下表 4-39 所列要求。

表 4-39 建设项目地下水污染防治分区防渗要求

防渗分区	厂内分区	需采取措施
重点防渗区	危废贮存区、实验室、化学药品室堆放场地	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或参照 GB18597 执行
一般防渗区	教学楼	一般地面硬化

项目采取上述的分区防渗措施后，正常运营状况下可以有效防止地下水、土壤污染。

本项目所在地厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

6、环境风险

（1）风险调查

建设项目涉及危险物质及数量见表 4-40。

表 4-40 建设项目涉及物质及数量

序号	名称	最大储存总量（t）	储存方式	储存位置
1	实验废液	1.11	桶装	危废暂存区
2	硫酸	0.0048	瓶装	实验室药品库
3	盐酸	0.0053	瓶装	实验室药品库
4	氢氧化钠	0.003	瓶装	实验室药品库
5	乙醇	0.03	瓶装	实验室药品库
6	氨水	0.0005	瓶装	实验室药品库
7	高锰酸钾	0.0015	瓶装	实验室药品库

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对照附录 C，计算本项目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，则按式（C.1）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：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），建设项目涉及的风险物质临界量见表 4-41。

表 4-41 涉及主要危险物质的最大储存量和辨识情况

序号	物质名称	单元最大储存量 (t) q_n	临界量 (t) Q_n^*	q_n/Q_n
1	实验废液	1.11	50	0.022
2	硫酸	0.0048	10	0.00048
3	盐酸	0.0053	7.5	0.00071
4	氢氧化钠	0.003	10	0.0003
5	乙醇	0.03	500	6×10^{-5}
6	氨水	0.0005	10	5×10^{-5}
7	高锰酸钾	0.0005	10	5×10^{-5}
$Q = \sum q_n/Q_n$				0.024

由上表可知，建设项目危险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$ ，因此可直接判断企业环境风险潜势为 I。

（3）评价工作等级划分

建设项目危险物质数量与临界量比值（ Q ） < 1 ，企业环境风险潜势为 I，因此确定公司环境风险评价等级为简单分析。见下表 4-42。

表 4-42 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作

（4）环境敏感目标概况

表 4-43 项目周边 500m 范围敏感目标表

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象
1	陆杨中心小学	东	18	学校
2	天逸华庭	北	20	居住区
3	天逸华庭二期	东北	52	居住区
4	苏尚家园	东	311	居住区
5	苏尚家园幼儿园	东	422	学校
6	帝景园	东	489	居住区
7	龙之天地	西	115	居住区

（5）风险识别

1) 泄漏

本项目可能发生突发环境事件情景有：化学试剂、实验废液等泄漏，污染大气环境、土

壤、地下水。

2) 火灾、爆炸

实验过程中化学试剂泄漏，遇明火、高热能引起燃烧。因此，在储存和使用过程中一旦发生以上物质的意外泄漏，遇到激发能源，有发生火灾的危险。一些物质燃烧放出有毒、窒息性气体，如一氧化碳、二氧化碳，也可引起中毒或窒息事故。

3) 环境风险防控设施失灵或非正常操作

环境风险防控设施失灵或非正常操作包括雨水阀门不能正常关闭等，导致事故废水（初期雨水、泄漏物等）经雨水管道排入外环境，对周围环境影响较大。

项目建成后运营后，最大可信事故为化学试剂发生泄漏事故，发生泄漏事故可能污染土壤、地下水、引起火灾等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 4-44。

表 4-44 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	实验室	实验试剂、废包装物	可燃物	火灾、爆炸	大气	周边居民、校内师生
2	实验室	实验废液	废液中的有害物质	泄漏	土壤	周边居民、校内师生

(6) 环境风险分析

项目的主要危险物质为化学试剂废液。经识别，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

该学校存在的环境风险类型为泄漏，最大可信事故确定为化学试剂废液泄漏引发的环境污染事故；根据学校的管理水平，以及泄漏事故造成的环境影响后果分析，事故发生时可能会对周围厂区及环境造成较小的影响。

学校应加强环境风险管理，严格遵守有关防火规章制度，加强岗位责任制，避免失误操作，进一步完善事故风险防范措施，并备有的物资；事故发生后应立即启动应急预案，有组织地进行抢险、救援和善后恢复、补偿工作，以周到有效的措施来减缓事故对周围环境造成的危害和影响，降低泄漏的发生概率数，让环境风险降低至接受范围。

(7) 环境风险防范应急措施

1) 风险防范措施

表 4-45 风险防范措施一览表

序号	应急措施	位置	布置	备注
1	工艺及设备	/	实验室自动喷淋系统，设置可燃气体报警器	配置报警系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施

				及救援通道；事故废水收集系统； 应急疏散点。																									
2	消防系统	/	独立的消防给水、消防水池和消防泵站和相应的消防灭火系统	在实验楼内设置感温感烟的火灾自动报警；其它建筑物按照防火规范要求布设室内消火栓。																									
3	雨、污应急阀门	雨、污排口	雨、污排口	紧急情况时关闭雨污阀门，避免危险品进入雨污管道造成污染。																									
2) 突发环境事件应急预案 制定风险事故应急预案是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失，公司应尽快编制突发环境事件应急预案。应急预案内容包括：总则、企业基本情况、组织指挥体系、环境风险源与环境风险评价、现有应急能力评估、预防与预警、应急响应与措施、信息报送、后期处理、应急培训和演练以及预案的评审、备案、发布和更新等内容。 企业应按照《危险化学品事故应急救援预案编制导则(单位版)》和《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）的要求，编制环境风险事故应急预案，完成备案。企业应定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好，保证企业与区域应急预案衔接与联动有效。 (8) 风险结论 该公司存在的环境风险类型为泄漏、火灾事故引发的次生环境污染等风险，最大可信事故确定为化学试剂泄漏引发的环境污染事故；根据学校目前的管理水平，以及泄漏事故造成的环境影响后果分析，事故发生时可能会对周围厂区及环境造成较小的影响。 学校应加强环境风险管理，严格遵守有关防爆、防火规章制度，加强岗位责任制，避免失误操作，进一步完善事故风险防范措施，并备有的物资；事故发生后应立即启动应急预案，有组织地进行抢险、救援和善后恢复、补偿工作，以周到有效的措施来减缓事故对周围环境造成的危害和影响，降低泄漏的发生概率数，让环境风险降低至接受范围。																													
表4-46 环境风险简单分析内容表 <table border="1"> <tr> <td>建设项目名称</td><td align="center" colspan="4">昆山市陆杨中学异地新建工程项目</td></tr> <tr> <td>建设地点</td><td>(江苏)省</td><td>(苏州)市</td><td>昆山市</td><td>周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧</td></tr> <tr> <td>地理坐标</td><td>经度</td><td align="center">121 度 58 分 4.988 秒</td><td>纬度</td><td align="center">31 度 27 分 5.528 秒</td></tr> <tr> <td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">实验室、化学药品室、危废暂存区</td></tr> <tr> <td>环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)</td><td colspan="4"> ①因化学品废液包装容器打翻或破裂，发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染； ②贮存的物料接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染 </td></tr> </table>					建设项目名称	昆山市陆杨中学异地新建工程项目				建设地点	(江苏)省	(苏州)市	昆山市	周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧	地理坐标	经度	121 度 58 分 4.988 秒	纬度	31 度 27 分 5.528 秒	主要危险物质及分布	实验室、化学药品室、危废暂存区				环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①因化学品废液包装容器打翻或破裂，发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染； ②贮存的物料接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染			
建设项目名称	昆山市陆杨中学异地新建工程项目																												
建设地点	(江苏)省	(苏州)市	昆山市	周市镇长兴西路北侧、长江北路东侧																									
地理坐标	经度	121 度 58 分 4.988 秒	纬度	31 度 27 分 5.528 秒																									
主要危险物质及分布	实验室、化学药品室、危废暂存区																												
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①因化学品废液包装容器打翻或破裂，发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染； ②贮存的物料接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染																												

	风险防范措施要求	a. 制定安全操作规程制度，指定安全责任人，定期进行教职员、学生安全意识教育； b. 危险固废堆场地面做硬化处理、防渗漏处理； c. 校区雨水口拟设置雨水截止阀； d. 危险化学品数量应该保持最小量，并与使用量和保存期限相对应，部分化学品在储存过程中易发生分解或发生化学反应，导致危险性增加，这类化学品登记并妥善保管。
	在加强校园管理及各项环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响可接受。	

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	FQ-1/食堂烹饪	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	地下车库汽车尾气	氮氧化物、非甲烷总烃、一氧化碳	机械排风，设通风排放口	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准
	实验室废气	氯化氢、硫酸雾、乙醇	经通风装置收集，通过通风管道排至室外排放	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准
	垃圾房废气	氨、硫化氢、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
地表水环境	生活污水	COD、SS、pH、NH ₃ -N、TP	化粪池	昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂接管标准
	食堂废水	COD、SS、pH、NH ₃ -N、TP、动植物油	隔油池	
	地下车库冲洗废水	COD、SS、pH、NH ₃ -N、TP	沉砂池	
	实验室废水	pH、COD、SS	中和池	
声环境	给水泵	Leq(A)	采取合理布局、选用低噪声设备、建筑隔声、设备减振、及风机采取进出口消声器、加强管理等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	油烟净化器风机			
	地下车库排风系统			
	师生活动噪声		规范教学活动布置	
电磁辐射	-	-	-	-

固体废物	设置 1 座危险废物暂存场 5m²,危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求、《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定要求进行危险废物的贮存； 设置若干垃圾桶收集点及一个垃圾站，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）贮存。 建设项目产生的危险废物分类密封、分区存放，委托有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目危险废物置于危险废物暂存场，委托有资质单位处理。实验室和危废仓库所在区域均进行水泥地面硬化，不对地下水、土壤环境造成明显影响。本项目实验室和危废仓库为重点防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6 米以上、渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s。其他教学区、生活区为一般防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 1.5 米以上、渗透系统不大于 10⁻⁷cm/s。
生态保护措施	-
环境风险防范措施	a. 制定安全操作规程制度，指定安全责任人，定期进行教职员、学生安全意识教育；b.实验室、化学药品室地面做硬化、防渗漏处理；c. 校区雨水口拟设置雨水截止阀；d. 危险化学品数量应该保持最小量，并与使用量和保存期限相对应，部分化学品在储存过程中易发生分解或发生化学反应，导致危险性增加，这类化学品登记并妥善保管。
其他环境管理要求	1、按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的要求开展自行监测，并按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求进行信息公开；②建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足环境管理要求，并保障台账记录结果的真实性、完整性和规范性。记录保存期限不少于 5 年 2、本项目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、同时建成和投产使用，并按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格方可投入生产。

六、结论

通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目的环境影响分析，认为本项目在投入使用后，切实加强安全和管理，落实本报告表提出的各项对策和要求，有效控制污染物排放，将对周围环境影响控制在较小的范围内；因此评价认为，项目具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

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	—	—	—	0.143	—	0.143	+0.143
生活污水	COD	—	—	—	3.896	—	3.896	+3.896
	SS	—	—	—	2.226	—	2.226	+2.226
	氨氮	—	—	—	0.334	—	0.334	+0.334
	总氮	—	—	—	0.445	—	0.445	+0.445
	总磷	—	—	—	0.033	—	0.033	+0.033
食堂废水	COD	—	—	—	2.337	—	2.337	+2.337
	SS	—	—	—	1.335	—	1.335	+1.335
	氨氮	—	—	—	0.200	—	0.200	+0.200
	总氮	—	—	—	0.267	—	0.267	+0.267
	总磷	—	—	—	0.020	—	0.020	+0.020
	动植物油	—	—	—	0.668	—	0.668	+0.668
实验室清洗 水	COD	—	—	—	0.0665	—	0.0665	+0.0665
	SS	—	—	—	0.038	—	0.038	+0.038
地下车库冲 洗废水	COD	—	—	—	0.1438	—	0.1438	+0.1438
	SS	—	—	—	0.0822	—	0.0822	+0.0822
	石油类	—	—	—	0.0005	—	0.0005	+0.0005
一般固体废 物	废动植物油	—	—	—	3.06	—	3.06	+3.06
	餐厨垃圾	—	—	—	55.67	—	55.67	+55.67

	隔油池污泥	—	—	—	1.8	—	1.8	+1.8
	沉砂池污泥	—	—	—	0.2	—	0.2	+0.2
危险废物	废包装物	—	—	—	0.1	—	0.1	+0.1
	废实验材料	—	—	—	0.3	—	0.3	+0.3
	实验室废液	—	—	—	10	—	10	+10
	医务室废物	—	—	—	0.01	—	0.01	+0.01
生活垃圾	—	—	—	—	278.25	—	278.25	+278.25

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

生活污水污染物排放量为排入昆山建邦环境投资有限公司北区污水处理厂的接管考核量

注 释

本报告附以下附件、附图：

- 附件一 营业执照
- 附件二 立项文件
- 附件三 地块环评 OA 确认意见
- 附件四 红线图
- 附件五 监测报告
- 附件六 委托书
- 附件七 建设单位承诺书
- 附件八 环保信用承诺书
- 附件九 申请书
- 附件十 公示截图

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 昆山市 B14 规划编制单元控制性详细规划
- 附图三 昆山市生态红线区域保护规划图
- 附图四 建设项目周边 600m 范围内环境现状概况图
- 附图五 周市镇声环境功能区图
- 附图六 建设项目平面布置图
- 附图七 周市镇声环境功能区图

