



建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 萧政储出[2018]12 号地块建设项目
建设单位（盖章）： 杭州瀚源房地产开发有限责任公司
环评单位（盖章）： 杭州清雨环保工程有限公司

编制日期：2018 年 8 月

国家环境保护部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	12
三、环境质量状况.....	22
四、评价适用标准.....	25
五、建设项目工程分析.....	31
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	55
七、环境影响分析.....	57
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	75
九、审批原则符合性分析.....	78
十、结论与建议.....	83

附图：

- 附图 1：本项目拟建地地理位置示意图；
- 附图 2：本项目周围环境概况示意图及噪声监测点位示意图；
- 附图 3：本项目周边环境现状实景图；
- 附图 4：本项目总平面图；
- 附图 5：本项目单体图；
- 附图 6：本项目环境功能区位置示意图；
- 附图 7：本项目水环境功能区位置示意图。

附件：

- 附件 1：浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，2018.5.11；
- 附件 2：营业执照，2018.4.9；
- 附件 3：企业法人身份证；
- 附件 4：杭州市萧山区国有建设用地使用权出让合同，2018.4.17；
- 附件 5：中华人民共和国建设工程规划许可证；
- 附件 6：环保公示证明；
- 附件 7：环保公示材料；
- 附件 8：环保公示照片；
- 附件 9：申请报告；
- 附件 10：关于同意环境影响文件信息公开的情况说明；

附件 11：环评文件确认书。

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	萧政储出[2018]12 号地块建设项目				
建设单位	杭州瀚源房地产开发有限责任公司				
法人代表	裘**		联系人	沈**	
通讯地址	浙江省杭州市萧山区蜀山街道越寨社区				
联系电话	137****3898	传真	—	邮政编码	310000
建设地点	浙江省杭州市萧山区蜀山街道				
立项审批部门	萧山区发展和改革局		备案日期	2018 年 5 月 11 日	
建设性质	新建■搬迁□技改□		行业类别及代码	K7010 房地产开发经营 P8310 学前教育 P8321 普通小学教育	
占地面积	103257m ²	建筑面积	276974.91m ²	绿化面积	——
总投资 (万元)	568207	环保投资 (万元)	1080	环保投资占 总投资比例	0.2%
评价经费 (万元)	——		预期投产日期	2022 年 6 月 1 日	

1.1 项目由来及依据

萧政储出[2018]12号地块建设项目是由杭州瀚源房地产开发有限责任公司进行投资的房地产开发项目，项目选址位于浙江省杭州市萧山区蜀山街道，东至规划蜀山西路，南至规划南五路，西至湘湖三期金西村安置房项目地块，北至规划南四路。项目地理位置优越，到萧山、杭州主城区的交通非常便利。项目总投资 568207 万元，总施工期约 3 年。项目建设用地面积为 103257m²，其中住宅地块 57802m²，小学地块 36232m²，幼儿园地块 9223m²。总建筑面积 276974.91m²，住宅地块建筑面积约 234689.39m²，其中地上建筑面积约 163611.39m²，地下建筑面积约 71078m²，拟建 1 幢物业管理用房（2 层，兼快递服务场所）、6 幢小高层（8~11 层）、8 幢超高层住宅楼（25~33 层），地下室设两层，主要有机动车库、非机动车库、设备用房、人防防护单位等；小学地块建筑面积约 35315.48m²，其中地上建筑面积约 21603.11m²，地

下建筑面积约 13712.37m²，设有实验室，地下室设一层，主要有机动车库、非机动车库，设备用房，人防防护单位等，与幼儿园共同使用；幼儿园地块总建筑面积约 6970.04m²。旨在营造一个具有一流居住环境和人文内涵的高档住宅区，为住户提供一种尊贵、典雅、和谐、健康的生活方式。

本项目已于 2018 年 5 月 11 日通过萧山区发展和改革局审查，并取得了浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，项目代码 2018-330109-70-03-031196-000。

为了科学客观地评价项目建设过程中以及建成后对周围环境造成的影响，根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修改）、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年修正）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修正）以及《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 年修正）等有关法律、法规要求，建设项目在实施前需进行环境影响评价。为此，杭州清雨环保工程有限公司（国环评证乙字第 2048 号）受建设单位杭州瀚源房地产开发有限责任公司委托，承担了本项目的环境影响评价工作。

依据《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2018 年修正），本项目属于“<三十六、房地产>中的<106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等>小项内的‘其他’”类项目以及“<四十、社会事业与服务业>中的<113 学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院>小项内的‘涉及环境敏感区的；有化学、生物等实验室的学校’”类项目，确定该项目须编制环境影响报告表。

表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
三十六、房地产				
106	房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	/	涉及环境敏感区的；需自建配套污水处理设施的	其他
四十、社会事业与服务业				
113	学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院	/	涉及环境敏感区的；有化学、生物等实验室的学校	其他（建筑面积 5000 平方米以下的除外）

注：本项目不涉及环境敏感区，无需自建配套污水处理设施，由于项目配套工程（小学地块）配有生物等实验室，故编制环境影响报告表。

我单位根据国家和地方的法律法规、发展规划和其他有关技术资料，对项目进行初步工程分析以及环境影响区域的环境现状调查，明确了评价重点、评价范围及评价工作等级；再对项目做进一步工程分析、环境现状调查与监测，结合项目实际情况提出了环境管理措施和工程措施；最后，从环境影响角度确定了项目建设的可行性，给

出了评价结论和减缓环境影响的建议，编制完成项目的环境影响报告表，交由建设单位报请环境保护部门审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

1.2 建设内容与规模

1.2.1 工程概况

本项目位于浙江省杭州市萧山区蜀山街道，东至规划蜀山西路，南至规划南五路，西至湘湖三期金西村安置房项目地块，北至规划南四路。项目总投资 568207 万元，总施工期约 3 年。项目建设用地面积为 103257m²，其中住宅地块 57802m²，小学地块 36232m²，幼儿园地块 9223m²。总建筑面积 276974.91m²，住宅地块建筑面积约 234689.39m²，其中地上建筑面积约 163611.39m²，地下建筑面积约 71078m²，拟建 1 幢物业管理用房（2 层，兼快递服务场所）、6 幢小高层（8~11 层）、8 幢超高层住宅楼（25~33 层），地下室设两层，主要有机动车库、非机动车库、设备用房、人防防护单位等；小学地块建筑面积约 35315.48m²，其中地上建筑面积约 21603.11m²，地下建筑面积约 13712.37m²，地下室设一层，主要有机动车库、非机动车库，设备用房，人防防护单位等，与幼儿园共同使用；幼儿园地块总建筑面积约 6970.04m²。另外配备道路、绿化、电力、电讯、给排水、停车位等。

1.2.2 主要经济技术参数

表 1-2 项目经济技术指标一览表

萧政储出[2018]12号地块（住宅部分）—经济技术指标					
序号	名称		规模	计算单位	备注
1	项目建设用地面积		57802	m ²	
2	总建筑面积		234689.39	m ²	
2.1	其中	地上建筑面积	163611.39	m ²	
		住宅	156216.93	m ²	
		商业	2625	m ²	
		公共服务设施	1967.20	m ²	
		其中			
		社区养老服务用房	500	m ²	民政要求，位于 10#楼一层
		物业管理用房	493.80	m ²	地上建筑面积的 3‰，位于 13#楼
		物业经营用房	658.40	m ²	地上建筑面积的 4‰，位于 12#、14#楼一层
		开闭所	120	m ²	位于 11#楼一层，计算密度，计算建筑面积，不计算容积率
		垃圾房	60	m ²	位于 15#楼一层
		消控室	60	m ²	位于 11#楼一层

萧政储出[2018]12 号地块建设项目环境影响报告表

			公厕	75	m ²	用地规划条件要求，位于 15#楼一层
			架空层面积	2754.42	m ²	不计容
			尾气井面积	47.84	m ²	一层计算建筑面积，每层计算容积率
2.2	其中	地下建筑面积	71078	m ²		
		地下车库面积	65454.01	m ²		
		地下非机动车库面积	4303.988874	m ²		
		通讯设备用房	45	m ²	位于地下一层，分三个，每个面积 15m ²	
		其他	1275	m ²		
3	计容面积			161845.6	m ²	
3.1	其中	地上建筑面积计容部分	160689.13	m ²	包括住宅、商业、公共服务设施、不含开闭所	
3.2		尾气井	1156.47	m ²		
4	不计容建筑面积			73952.42	m ²	
4.1	其中	公共开敞架空层	2754.42	m ²		
4.2		开闭所	120	m ²	计算密度，计算建筑面积，不计算容积率	
4.3		地下建筑面积	71078	m ²		
5	人防面积			17634.16	m ²	地上住宅建筑面积 11%+地上非住宅建筑面积 8%
6	建筑基底面			12722.22	m ²	
7	容积率			2.8		
8	建筑密度			22.01%		
9	绿地率			30.00%		
10	建筑高度			≤100	m	室外地坪到女儿墙的高度
11	户数			1417	户	
12	居住总人数			4534	人	按照每户 3.2 人计算
13	户型数			1417	套	
14	机动车位			1676	辆	
14.1	其中	地上	42	辆		
14.2		地下	1614	辆	含 11 个折非车位，可折算为 220 个非机动车位	
14.3		地面访客车位	20	辆		
15	非机动车位			2794	辆	
15.1	其中	地上	403	辆		
15.2		地下	2391	辆		
16	居民活动健身场地			1360	m ²	按人均 0.3m ² 计算，不计容、不计建筑面积
萧政储出[2018]12 号地块（小学部分）—经济技术指标						
序号	名称			规模	计算单位	备注
1	项目建设用地面积			36232	m ²	

2		总建筑面积	35315.48	m ²	
2.1		地上建筑面积	21603.11	m ²	大于生均 9.5m ² , 1890 人计
2.2		地下建筑面积	13712.37	m ²	
3		建筑基底面	9250	m ²	
4		容积率	0.60		
5		建筑密度	30.0%		<30.0%
6		绿地率	35%		
7		建筑高度	16.5	m	
8		机动车位	377	辆	
8.1	其中	教工停车	21	辆	20 辆/100 人, 2.5 教工/班
8.2		学生接送临时停车	76	辆	1.8 辆/班
8.3		公共停车	250	辆	2.5 辆/100m ² 操场面积, 操场面积 10000m ²
8.4		幼儿园停车	30	辆	幼儿园 3 个教师车位, 27 个接送车位
8.5	其中	地上停车	21	辆	教师车位
8.6		地下停车	356	辆	小学车位 76 辆, 幼儿园 30 辆, 社会车辆 250 辆
9		非机动车位	158	辆	
9.1	其中	教工停车	32	辆	30 辆/100 人
9.2		学生接送临时停车	126	辆	3 辆/班
10		班级	42	班	
萧政储出[2018]12号地块(幼儿园部分)——经济技术指标					
序号		名称	规模	计算单位	备注
1		项目建设用地面积	9223	m ²	
2		总建筑面积	6970.04	m ²	
2.1		地上建筑面积	6970.04	m ²	大于生均 11.23m ² , 540 人计
2.2		地下建筑面积	0	m ²	
3		建筑基底面	2630	m ²	
4		容积率	0.76		
5		建筑密度	30.0%		<30.0%
6		绿地率	35%		
7		建筑高度	12.8	m	
8		机动车位	42	辆	
8.1	其中	教工停车	15	辆	20 辆/100 人
8.2		学生接送临时停车	27	辆	1.5 辆/班, 设置在小学地下停车场
9		非机动车位	112	辆	
9.1	其中	教工停车	22	辆	30 辆/100 人
9.2		学生接送临时停车	90	辆	5 辆/班

10	班级	18	班
----	----	----	---

1.2.3 项目建筑功能布置

本项目相关建筑物功能见表 1-3。

表 1-3 各建筑物功能布局

	建筑物	总层数	建筑高度 (m)	备注
住宅部分	1#~3#	9F	28.7	3#配套商铺
	4#	11F	34.7	4#配套商铺
	5#~6#	11F	34.7	
	7#	25F	76.1	
	8#~9#	32F	97.1	
	10#	32F	96.75	10#配套商铺和社区养老服务用房
	11#、15#	33F	99.7	11#配套商铺、开闭所、消控室；15#物业经营用房、垃圾房、公厕。
	12#、14#	33F	99.7	12#配套商铺、物业管理用房；14#配套商铺、物业管理用房
	13#	2F	7.75	13#配套物业管理用房、快递服务场所
小学	后勤服务区	4F	16.5	
	教学区	4F		
	图书馆、食堂	2F		
	教学区	4F		
	多功能厅	1F		
	变电所	1F		
	教学区	4F		
	体育活动室	1F		
	行政办公区	4F		
幼儿园	变电所	1F	12.8	
	分班教室	3F		
	职工餐厅	1F		
	后勤服务区	3F		
	音体室	2F		
	分班教室	3F		

注：本项目商铺均不含餐饮。

1.2.3 项目建筑设计

本项目共设有 17 个尾气井，6 个地下车库出入口，3 个非机动车出入口以及 2 个

小区出入口、2个小学出入口、1个幼儿园出入口，地下车库尾气井排风口位置见表1-4，地下车库出入口位置见表1-5。

表 1-4 地下车库尾气井排风口位置

排气筒名称	尾气井布置情况	
	所在位置	排气口离地高度 (m)
1#尾气井	1#楼屋顶	28.7
2#尾气井	2#楼屋顶	28.7
3#尾气井	3#楼屋顶	28.7
4#尾气井	4#楼屋顶	34.7
5#尾气井	5#楼屋顶	34.7
6#、7#尾气井	8#楼屋顶	97.1
8#、9#尾气井	9#楼屋顶	97.1
10#尾气井	11#楼屋顶	99.7
11#、12#尾气井	12#楼屋顶	99.7
13#、14#尾气井	14#楼屋顶	99.7
15#尾气井	15#楼屋顶	99.7
16#尾气井	小学操场东北侧	3.7
17#尾气井	小学操场西南侧	3.7

表 1-5 地下车库出入口设置

地下车库出入口编号	车库出入口位置	最近敏感点及距离	备注
1#	小区西侧	15#楼西南侧，最近距离约 18m	/
2#	小区西北侧	14#楼西侧，最近距离约 2m	/
3#	小区东北侧	12#楼东侧，最近距离约 5m	/
4#	小区东南侧	4#楼东侧，紧邻	/
5#	小学北侧	教学区东侧，最近距离约 3.5m	中间有绿化带相隔
6#	小学西南侧	行政办公区西南侧，最近距离约 17m	/

1.2.4 项目建筑设计

本项目拟在地块北侧建 8 幢超高层住宅楼（25~33 层）以及 1 幢物业管理用房（2 层，兼快递服务场所），在中部建 6 幢小高层（8~11 层），在南侧建小学和幼儿园。在 10#、11#楼之间的裙房设一个 10kv 开闭所。项目设 2 个小区出入口（分别位于东侧和北侧），2 个小学出入口（位于南侧），1 个幼儿园出入口（位于东侧）。地下车库设 6 个机动车出入口及 3 个非机动车出入口。具体平面布置图见附图 4。

1.2.5 道路交通规划

规划的道路交通组织遵循以人为本为原则，营造安全、宁静的氛围，同时以结合地形与景观形成舒适行车体验，方便居民、教职工和社会人士停车和出行。规划道路明确分级，形成网络，做到顺而不穿、通而不畅，满足生活、防灾和疏散等要求。

（1）车行系统

小区及学校实现人车分流，机动车出入口布置在地块外围，最大限度地解决车流对小区及学校内部景观的影响，同时将各组团紧密联系在一起，以最短的交通距离解决各组团的可达性。沿东侧规划路、南侧规划路和北侧规划路设置小区和学校主要的车库出入口。避免车辆在住宅间及校区内穿越，提供小区及学校归属感和安全感。同时沿北侧规划路及东侧规划路设置消防出入口。

（2）步行系统

规划重视步行空间与步行活动的组织，强调居住和校区外部环境 with 步行系统的有效融合。住宅地块人流通过北侧人行出入口及东侧出入口进入小区步行系统，小学地块人流通过南侧人行出入口进入校区步行系统，幼儿园地块人流通过东侧人行出入口进入校区步行系统，兼顾便捷的同时，保证了空间的宁静与安全。

1.2.6 公用配套工程

（1）供水

本工程水源接自市政给水管。各地块从市政主干路分别引一根 DN300 给水管，在地块内形成环网，供地块内所有建筑物生活及消防用水。在环管上设若干个 DN100 室外地上式消火栓，供室外消防使用。市政供水压力按 300KPa 设计。

高层建筑供水系统分三个区。低区（地下室至地上五层）由市网直接供水。地上五层以上由无负压变频调速给水设备供水。在地下室生活水泵房内设给水设备一套。

（2）排水

排水采用雨、清、污分流制，空调凝结水排至散水。雨水经区域雨水管道汇集后排入市政雨水管网。地下车库和消防电梯集水坑的排水有潜水泵提升排至室外。生活污水（其中餐饮废水先经隔油池处理）经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中间接排放限值后纳入市政污水管网，最终接入萧山钱江污水处理厂集中处理后达标排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级标准 A 标准。本项目水平衡分析见图 1-1。

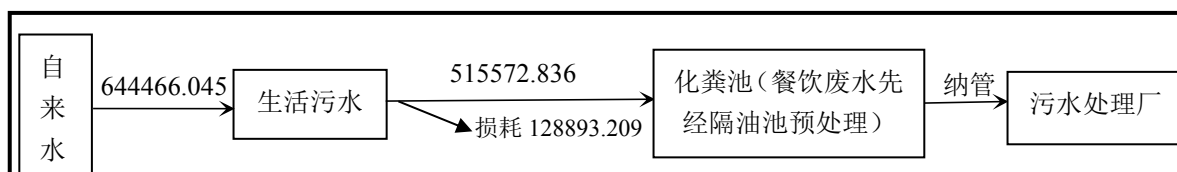


图 1-1 项目水平衡分析图 单位: m^3/a

(3) 供电

负荷等级：消防负荷等级（疏散应急照明、正压风机、消防电梯等）为一级，客梯负荷等级为一级；住宅地块地下车库停车数量为 1614 辆，小学地块地下车库停车数量为 356 辆，共 1970 辆，为特大型类汽车库，消防负荷等级（疏散应急照明、排烟风机、防火卷帘、消防水泵等）为一级。其余负荷等级均为三级。

本项目采用高压供电采用双回路供电的环网方式，开环运行。小区内设 1 座 10kV 开闭所，位于 11#楼一层；校区内设 1 座变电所，位于幼儿园地块北侧。

1.3 编制依据

1.3.1 国家有关法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015.1.1 施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正，2016.9.1 施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，2018.1.1 施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订，2015.8.29 修订；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第八届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，1997.3.1 施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议第三次修正，2016.11.7 修正。

1.3.2 国家有关法规及文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 177 次常务会议修改，2017.10.1 施行；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部第3次部务会议修改，2018.4.28施行；

(3) 《国家危险废物名录（2016）》，环保部令第39号，2016.8.1起施行；

(4) 《产业结构调整指导目录》，国家发展和改革委员会修改，2013年5月1日施行。

1.3.3 地方有关法规及文件

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省人民政府第93次常务会议审议通过，2018.3.1施行；

(2) 《浙江省大气污染防治条例》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订，2016.7.1施行；

(3) 《浙江省水污染防治条例》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议修改，2017.11.30通过；

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议修改，2017.9.30通过；

(5) 《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）>的通知》，浙环发[2012]10号，2012.04.01；

(6) 《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》，浙政办发[2014]86号，2014.7.15。

1.3.4 技术导则、规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》，环境保护部 HJ2.1-2016，2017.1.1；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》，环境保护部 HJ2.2-2008，2009.4.1；

(3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》，原国家环境保护总局 HJ/T2.3-1993，1994.4.1；

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》，环境保护部 HJ2.4-2009，2010.4.1；

(5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》，环境保护部 HJ610-2016，2016.1.7；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》，环境保护部 HJ19-2011，2011.9.1；

(7) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》，浙江省环境保护局，2005.4。

1.3.5 与本项目有关的材料

- (1) 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，2018.5.11；
- (2) 营业执照，2018.4.9；
- (3) 企业法人身份证；
- (4) 杭州市萧山区国有建设用地使用权出让合同，2018.4.17；
- (5) 中华人民共和国建设工程规划许可证；
- (6) 环保公示证明；
- (7) 环保公示材料；
- (8) 环保公示照片；
- (9) 申请报告；
- (10) 关于同意环境影响文件信息公开的情况说明；
- (11) 环评文件确认书。

1.4 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，项目拟建地原为蜀山街道越寨社区、田地和杭州萧山曙光机械厂，原杭州萧山曙光机械厂主要为机加工，废水仅为生活污水，经化粪池处理后纳管，固废皆妥善处理，随着机械厂的迁出，原有房屋建筑现已拆除，原有的环境污染因子消失，无遗留工业污染。现项目拟建地除未拆除的闲置蜀山街道越寨社区外，均为空地。综上所述，无与本项目有关的原有污染，该地块无重大环境遗留问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境概况（地形、地貌、气候、气象、水文、植被等）

2.1.1 地理位置

杭州市萧山区位于浙江省北部，钱塘江南岸，宁绍平原西端。地理位置坐标东经 $120^{\circ} 04' \sim 120^{\circ} 43'$ ，北纬 $29^{\circ} 50' \sim 30^{\circ} 23'$ ，南北跨度 59.4 千米，东西跨度 57.2 千米，全区行政区域土地总面积 1163.5 平方千米，总人口 123.33 万人（含市域暂住人口 9.13 万人）。萧山区北部与杭州市老市区、杭州市余杭区、海宁市隔江相望，西面与富阳接壤，南邻诸暨，东接绍兴。

本项目位于浙江省杭州市萧山区蜀山街道。项目东至规划蜀山西路，过规划蜀山西路为萧政储出[2018]14号地块，南至规划南五路，过规划南五路为石岩沿山河，西至湘湖三期金西村安置房项目地块，过湘湖三期金西村安置房项目地块为风情大道，北至规划南四路，过规划南四路依次为空地、第四桥横河和在建安置房项目。本项目地理位置图及四周环境概况见表 2-1 及附图 1、2。

表 2-1 项目周围环境概况

序号	名称	相对位置	距边界最近距离
1	萧政储出[2018]14号地块	东侧	20m
2	石岩沿山河	南侧	80m
3	湘湖三期金西村安置房项目地块	西侧	10m
4	第四桥横河	北侧	120m
5	在建安置房项目	北侧	160m

2.1.2 地质、地貌

萧山区地处钱塘江冲积平原，地势西南高、中部和北部低，南部多山，为山区半山区，境内最高峰为河上镇的雪湾山，海拔 743m。项目所在地位于扬子准地台浙西皱褶带的东北端，处于具有造成山褶皱和俯冲带的活动性大陆边缘，地质为新生界第四纪，属海积平原地貌，地势平坦，地面高程 7.6~8.1m 之间，地势略为偏低。上部为新世纪沉积层，厚 10~40m，土质为灰黄色粉土质的亚黏土、黏土和淤泥质、粉质的黏土、亚黏土，含水丰富，多呈饱水状，有机质含量 4.0~9.3%。该区土壤为长期水耕熟化过程中发展起来的，属水稻土类。

2.1.3 水文特征

萧山江河纵横，水系发达，主要有浦阳江水系、萧绍运河水系、沙地人工河网水系等三个相对独立又互为联系的水系，三个水系均属钱塘江水系。

(1) 钱塘江

钱塘江是我省最大的河流，全长 605km（其中萧山段为 73.5km），流域面积 49930km²，多年平均径流量 1382m³/s，年输沙量为 658.7 万吨，钱塘江下游河口紧连杭州湾，呈喇叭口状，是著名的强潮河口。

钱塘江潮流量为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速。

七堡断面观测结果如下：

涨潮时：	最大流速 4.22m/s
	平均流速 0.65m/s
落潮时：	最大流速 1.94m/s
	平均流速 0.53m/s

七堡水文站观测潮位特征（黄海）如下：

历史最高潮位	7.61m
历史最低潮位	1.61m
平均高潮位	4.35m
平均低潮位	3.74m
P=90%	2.32m
平均潮差	0.61m

钱塘江萧山段现有行洪、取水、航道、渔业和旅游等六大功能，其中最重要的功能是行洪、取水和航道。

(2) 南部浦阳江水系

该水系主要以浦阳江为干流，江宽 120~200m，水深 3~5m，平均流量 77m³/s，现状水质 II~IV 类，现有功能为取水、行洪、灌溉、航道和排水等。

(3) 萧绍运河水系

该水系实为城区的内河水系，航道断面宽 10~30m。由于河道纵横成网，平时坡降极小，水位依靠开闭通向钱塘江的闸门控制，因此水体自净能力差，无法作为城市污水的受纳水体。

(4) 沙地人工河网水系

该水系河道基本均为围垦形成的人工河道现有大小河道约 326 条，总长约 841.7km。一般河道断面窄，水深浅，其中主要河道有北塘河、先锋河，现状水质 V 类，主要功能为排洪、农灌、航道和排水等。由于属无源之河，不能作为大量城市污水厂尾水的受纳水体。

2.1.4 气象气候特征

项目所在区域地处亚热带季风气候区南缘，冬夏长，春秋短，四季分明，光照充足，湿润多雨。根据萧山气象局近年来气象要素资料统计表明，该地区的主要气候特征如下：

平均气压 (hpa)：1011.8

平均气温 (°C)：16.1

相对湿度 (%)：80

降水量 (mm)：1406.8

蒸发量 (mm)：1355

日照时数 (h)：2071.8

日照率 (%)：48

降水日数 (d)：156.2

雷暴日数 (d)：34.9

大风日数 (d)：2.8

各级降水日数 (d)：

$0.1 \leq r < 10.0$ ：109.8

$10.0 \leq r < 25.0$ ：30.8

$25.0 \leq r < 50.0$ ：12.4

$r \geq 50.0$ ：3.2

多年平均风速 2.3m/s；夏、秋季常有台风。影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

2.1.5 土壤与植被

萧山区土壤大体可归纳为六个土类，十六个亚类，三十二个土属，五十八个土种。

六个土类的面积及分布见表 2-2。

全区目前已无原始植被，除耕作地带外，多为次生草本植物群落、灌木丛和稀疏乔木，或由人工栽培的用材林、经济林、防护林及部分天然薪炭林。大体可分 5 种不同类型，见表 2-3。本地区土壤为海相沉积与钱塘江冲击成土母质的基础上发育成的水稻土，较肥沃，植被覆盖率高。

表 2-2 萧山区土壤类型及分布

土类	面积（万亩）	分布
红壤	39	海拔 600m 以下的低山丘陵
黄壤	0.92	南部西翼海拔 600m 以上的山峰峰巅，如百药山、通天突等
岩性土	0.15	零星分布于永兴、浦南等地的少数低丘
潮土	39	有潮土、钙质潮土两种，潮土发育于河、溪两侧，钙质潮土为浅海沉积物
盐土	42	连片分布于钱塘江沿岸的新垦区
水稻土	41	除潮闭田、涂沙田分布于沿海平原外，其余各土种主要分布于西小江、浦阳江、萧绍运河、凰桐江、湘湖沿岸的水网平原与河谷平原

表 2-3 萧山区植被类型及其分布

植被类型	分布	主要植被
次生针叶疏林	西南部、南部海拔 400~700m 左右的山巅	自然生长的马尾松
针叶、阔叶混交林	南部东西两侧海拔 200~400m 的山腰地带	松、杉、毛竹、麻栎、木荷等，林下间生蕨类植物及灌木
栽培植被	低丘、河谷、平原地带	人工栽培的经济林、防护林，如桑茶、果及柳、白榆、泡桐、水杉等
天然植被	东北部成陆不久的滩涂，或已网垦的荒地上	水草和海龙头、芦苇等
水生植被	河道湖泊	水浮莲、风眼莲、空心莲子等

2.2 社会环境概况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

2.2.1 萧山区社会环境概况

萧山是杭州的南大门，历史悠久，境内的“跨湖桥文化”距今有 8000 年。公元 2 年始建县，始称余暨，唐代天宝元年（公元 742 年）改现名，一直沿用至今。经国务院批准，1988 年撤县设市，2001 年 3 月 25 日，撤市设区。

萧山地处钱塘江南岸，为杭州南大门，东接历史文化名城绍兴。全区总面积 1420.22 平方公里，末总户籍人口 1209935 人，其中非农业人口 440946 人。辖有 17 个建制镇，11 个街道。区委、区政府驻地北干街道。

萧山区属于发达地区，人均 GDP 达到了发达国家水平。萧山区的经济总量历年位居浙江省 90 余个县（市、区）首位。改革开放以来，萧山经济和社会取得长足发

展,国内生产总值以年均超过 15%的速度增长,多次荣获“全国综合实力百强县(市)”、“全国明星县(市)”、“全国十大财神县(市)”、“国家卫生城市”、“浙江省品牌强县(市、区)”、“中国最令人向往的城市十强”、“浙江省科技综合实力第一名”、“大陆极具投资地第一名”等称号,是浙江省的首批小康县(市)。近几年,全区国内生产总值、财政收入、工业总产值等主要经济指标实绩居浙江省县(市、区)级前位。工业是萧山经济的支柱,截止 2015 年底,全年实现工业总产值 4412.53 亿元,比上年增长 1.8%;实现工业销售产值 4306.19 亿元,增长 1.5%;工业产品销售率达到 97.6%。其中,规模以上工业实现产值 3924.45 亿元,增长 1.6%;实现销售产值 3829.96 亿元,增长 1.3%。

2.2.2 蜀山街道社会环境概况

蜀山街道位于杭州市萧山区南部,是萧山都市新区的南大门,毗邻湘湖。总面积 33.7 平方公里,下辖 8 个行政村、19 个社区:湖山、金家埭、沈家里、联华、安桥,严家埭、戚家池、联丰、朝阳、向阳、曹家桥、鲁公桥、溪头黄、黄家河、越寨、祝家桥、广宁、山水苑、秀水;沙里吴、桥头陈、金西、赵家墩、湖东、知章、黄家章、章潘桥。常住人口 7.65 万,其中户籍人口 4.06 万。1992 年撤销石岩乡、城南乡,并入城厢镇,设立石岩办事处、城南办事处。1998 年 8 月 26 日,撤销城厢镇的石岩办事处,恢复石岩乡。2001 年撤销石岩乡,与原城厢镇城南办事处合并设立蜀山街道,辖 2 居、32 村,办事处驻鲁公桥村。2002 年 4 月,将蜀山街道的南门、仙家里 2 个转制村划入城厢街道。

辖区地理位置优越,市心路、蜀山路、南环路、晨晖路、风情大道、临浦快速通道等多条城市主干道贯穿境内,杭州绕城高速在蜀山设有“萧山南”出口,地铁二号线建有朝阳站和曹家桥站两个站口,交通十分便利。

穿越而过的浙赣铁路;03 省道、03 省道东复线;杭州环城南线;近在咫尺的杭州萧山国际机场;沪杭甬高速公路;104 国道;杭甬铁路;钱江一桥、二桥、三桥;纵横交错的内河水运;转瞬即达的上海港和宁波港;使这里与外部世界的沟通快速自如。得天独厚的地理优势、丰富的自然资源和便捷畅通的交通网络,使这里具有诱人的开发前景。

蜀山街道历史悠久、人杰地灵,是唐代大诗人贺知章的故里。辖区内有明代吏部尚书魏骥墓道,明代采石场遗址,明代“甲科济美”牌坊,清朝一代帝师朱珪故居,

晚清时期“富一山庄遗址”，著名的南宋官窑博物馆等。境内的“文笔拱秀”、“尖峰积雪”、“石岩望秋”、“览亭眺远”、“先照晨曦”等景点都是古湘湖最具名气的名胜景点，其中“览亭眺远”景点被评为萧山区二十大景点之一。

2.3 萧山区环境功能区划

根据《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》（浙政函[2016]111号）和《杭州市萧山区环境功能区划》（2015），本项目位于萧山城区人居环境保障区（0109-IV-0-1），具体见附图6。

（一）基本概况

该区位于萧山中部绕城以内范围，包括萧山老城区、湘湖新城、萧山科技城三大部分的人居环境保障区，总面积156.34平方公里。

老城区四至边界：东面从北到南依次以通惠北路、鸿兴路、宁围街道行政边界、杭甬高速、杭州绕城高速、萧绍运河、新城路以东100米、萧山区行政边界为界，南面从东到西依次以南门江、绕城高速为界，西面从南到北依次以蜀山路、西山生态保障区边界、风情大道为界，西面以行政区界为界，北面以规划的滨江一路、杭甬高速为界。面积117.61平方公里。

萧山科技城四至边界为：东面以红十五线为界，西南面以杭甬高速为界，西、北面以滨江一路为界（不含萧山科技城环境优化准入区范围）。面积15.27平方公里。

湘湖新城四至边界：东面以蜀山路为界，南面以杭州绕城为界，西面以饮用水源陆域二级保护区边界为界，北面以闻堰街道行政边界、湘湖路、湘虎路、小砾山输水河、亚太路、萧金路为界，面积23.46平方公里。

（二）主导功能及环境目标

主导功能：

提供健康、安全、舒适、优美的人居环境，保障人群健康。

环境质量：

- 1、地表水达到III类或水环境功能区要求；
- 2、环境空气达到二级标准；
- 3、声环境质量达到1类标准或声环境功能区要求；
- 4、土壤环境质量达到相关评价标准。

（三）管控措施

1、禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的应限期关闭。禁止在工业功能区（工业集聚点）外新增工业用地用于新建、扩建二类工业项目。严格控制现有工业用地上新建、扩建、改建二类工业项目，必须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，同时污染物排放水平须达到同行业国内先进水平；不得加重恶臭、噪声等环境影响；

2、严格执行《杭州市萧山区产业发展导向目录和空间布局指引》产业发展要求；

3、严格实施畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖项目规模；

4、禁止侵占水面行为，最大限度保留原有自然生态系统；

5、禁止除生态护岸建设以外的堤岸改造作业；

6、禁止新建入河排污口，现有的入河排污口应限期纳管；

7、严格执行《浙江省河道管理条例》中相关规定。

（四）负面清单

（1）二类工业项目：D 煤炭（不含 19、焦化、电石；20、煤炭液化、气化）；E 电力（不含燃煤发电）；F 石油、天然气（不含 29、油库、气库；30、石油、天然气、成品油管线（不含城市天然气管线））；31、黑色金属采选（含单独尾矿库）；35、黑色金属压延加工；36、有色金属采选（含独尾矿库）；39、有色金属压延加工；I 金属制品（不含有电镀或钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；J 非金属矿采选及制品制造（不含 47、水泥制造）；K 机械、电子；76、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（无化学反应过程的）；77、日用化学品制造（无化学反应过程的）；M 医药（不含 79、化学药品制造）；N 轻工（不含 100、纸浆制造、造纸；106、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制））；108、纺织业制造（无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造）；109、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）；110、鞋业制造（使用有机溶剂的）；129、煤气生产和供应（煤气生产）；137、废旧资源加工再生（废电子、电器产品、废电池、汽车拆解；废塑料再生）等污染和环境风险不高、污染物排放量不大的项目。

（2）三类工业项目：22、火力发电（燃煤）；32、炼铁、球团、烧结；33、炼钢；34、铁合金冶炼；锰、铬冶炼；37、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；38、

有色金属合金制造（全部）；40、金属制品表面处理及热处理加工（电镀、有钝化工艺的热镀锌）；47、水泥制造；75、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；76、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（有化学反应过程的）77、日用化学品制造（有化学反应过程的）79、化学药品制造；100、纸浆制造、造纸（含废纸造纸）；106、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；107、化学纤维制造；108、纺织制品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。

（3）《杭州市萧山区产业发展导向目录和空间布局指引》中限制类及禁止（淘汰类）项目。

规划符合性分析：

根据环境功能区划的相关内容，本项目规划符合性分析如下表所示。

表 2-4 环境功能区划符合性分析

序号	环境功能区划要求	项目情况	是否符合
1	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目限期搬迁关闭，禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建有毒有害污染物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目，严格限制矿山开发和水利水电开发项目。	本项目为房地产开发项目，不属于工业项目。	符合
2	严格执行《杭州市萧山区产业发展导向目录和空间布局指引》产业发展要求。	本项目不属于《杭州市萧山区产业发展导向目录和空间布局指引》中限制类及禁止（淘汰类）项目。	符合

由上表所述，本项目的实施符合该区域环境功能区规划中“管控措施”的要求，不在“负面清单”内，可以满足《杭州市萧山区环境功能区规划》的要求。

2.4 杭州萧山钱江污水处理有限公司概况

（1）萧山钱江污水处理厂基本情况

萧山钱江污水处理厂原名为萧山城市污水处理厂，于 2010 年更名为萧山钱江污水处理厂，该污水处理厂一期工程于 2000 年 10 月竣工验收并正式投产，污水日处理能力 12 万吨/天，采用挪威 HCR（高效生化）二级处理工艺，设计出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中城镇二级污水处理一级标准（COD 除外），对氨氮和总磷的排放标准未作要求。

萧山钱江污水处理厂一期工程的进水由设计之初以生活污水为主变为种类复杂

的工业废水占近 1/2 的状态，当地环保部门要求该厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，原有的日处理 12 万吨规模的萧山钱江污水处理厂已无法适应萧山经济的发展，因此，萧山区委、区政府决定在萧山钱江污水处理厂一期工程的基础上，对原有 12 万吨/日的（HCR 工艺）处理工程进行提标改造，以使出水水质达到新的排放标准，并降低运行能耗与管理难度，节约运行费用。与此同时，再新增日处理 24 万吨的二期工程。

萧山钱江污水处理厂一期改造工程于 2007 年 5 月正式开工建设。该工程在原有的处理设施基础上改进工艺，最终确定在原有设施基础上改造为水解酸化+倒置 A₂/O 工艺。此工艺虽然占地较大，但与其他工艺相比，新的工艺具备脱氮除磷功能，适合污水厂水质和水量变化的特点，并且工艺成熟可靠、出水水质好、投资低、运行费用低。工程需要将原有的初沉池、脱气池及 HCR 反应池改造成厌氧池和缺氧池，并新建曝气池和预处理系统。改造后，污水日处理能力将达 10 万吨。一期工程改建工艺与后期的二期工程工艺基本相同。

萧山城市污水处理厂二期污水处理扩建工程是省重点工程，于 2002 年 12 月立项兴建，扩建规模 24 万 m³/d，工程统一规划，分两阶段实施，第一、第二阶段各为 12 万 m³/d。污水收集范围主要为萧山城市规划范围内的老城区、城市新区、萧山经济技术开发区等十五个区块。二期扩建工程采用厌氧酸化+倒置 A₂/O 工艺，污水经处理后外排钱塘江（杭州段），污泥经浓缩脱水后外运处置。

萧山钱江污水处理厂设计进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级接管标准要求，最终出水水质要求执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 B 标准。

（2）萧山钱江污水处理厂污水处理工艺

针对进水水质特点和对出水排放标准的要求，萧山钱江污水处理厂扩建工程污水处理采用厌氧酸化+倒置 A₂/O 工艺，有效地提高了污水的可生化降解性，满足同时脱氮除磷要求。萧山钱江污水处理厂处理工艺流程见图 2-1。

（3）萧山钱江污水处理厂运行情况

萧山钱江污水处理厂一期工程 2012 年 1-6 月最大进水量为 11.74 万 m³/d，最小进水量 7.48 万 m³/d，平均进水量为 9.93 万 m³/d，已达到设计能力的 99.3%左右。2012 年 1-6 月 COD_{Cr} 最大进水浓度为 391mg/L，最小进水浓度为 292mg/L，平均进水浓度

为 334mg/L；COD_{Cr} 最大出水浓度为 44.8mg/L，最小出水浓度为 38.7mg/L，平均出水浓度为 40.9mg/L，COD_{Cr} 的总去除率为 93.3%。

氨氮最大进水浓度为 31.14mg/L，最小进水浓度为 21.23mg/L，平均进水浓度为 27.97mg/L；氨氮最大出水浓度为 0.61mg/L，最小出水浓度为 0.35mg/L，平均出水浓度为 0.51mg/L，氨氮的总去除率为 98.2%。

萧山钱江污水处理厂二期工程 2012 年 1-6 月最大进水量 11.29 万 m³/d，最小进水量 7.63 万 m³/d，平均进水量 10.13 万 m³/d，已达到二期工程第一阶段设计能力的 84.42% 左右。2012 年 1-6 月 COD_{Cr} 最大进水浓度为 457mg/L，最小进水浓度为 411mg/L，平均进水浓度为 441mg/L；COD_{Cr} 最大出水浓度为 60.5mg/L，最小出水浓度为 54.7mg/L，平均出水浓度为 58.3mg/L，COD_{Cr} 的总去除率为 86.7%。

氨氮最大进水浓度为 30.92mg/L，最小进水浓度为 20.95mg/L，平均进水浓度为 26.90mg/L；氨氮最大出水浓度为 2.54mg/L，最小出水浓度为 0.34mg/L，平均出水浓度为 0.90mg/L，氨氮的总去除率为 96.65%。

目前萧山钱江污水处理厂出水水质可保证达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准（COD_{Cr}≤50mg/L、氨氮≤5mg/L）。

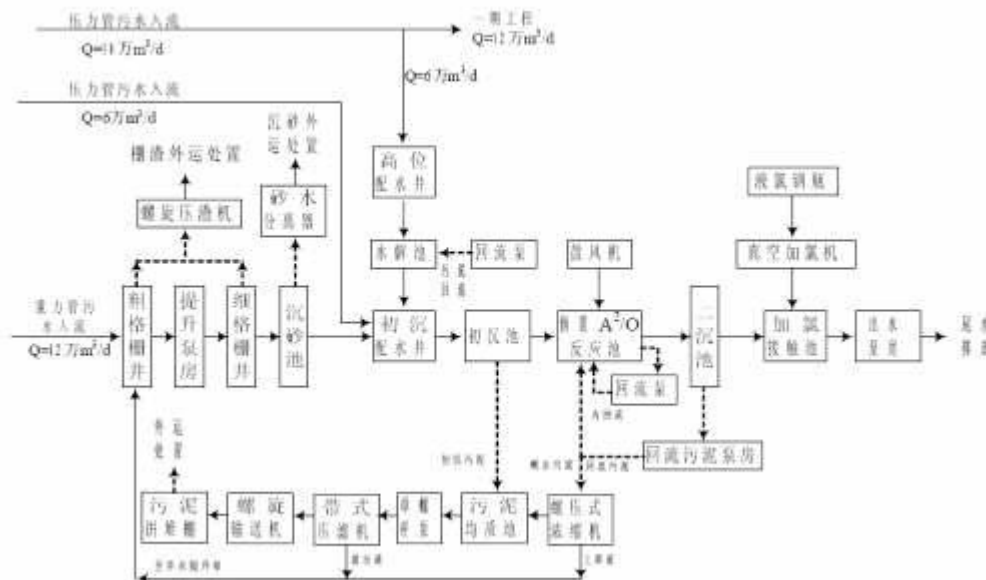


图 2-1 萧山钱江污水处理厂处理工艺流程图

三、环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

3.1.1 水环境质量现状

为了解萧山城区河道的水环境质量现状，本环评引用杭州广测环境技术有限公司对附近水体断面的常规水质监测数据，监测时间为2018年4月27日~28日，监测断面见附图1，水质监测结果及评价结果具体见表3-1。

表 3-1 本项目附近水体水质监测结果及评价结果 单位：mg/L，除 pH 外

监测点位	监测时间	pH 值	DO	COD	NH ₃ -N	总磷	石油类
W1#	2018.4.27 第一次	6.91	8.15	18	0.261	0.072	<0.04
	2018.4.27 第二次	6.82	8.13	17	0.228	0.087	<0.04
	2018.4.28 第一次	6.85	8.26	18	0.177	0.081	<0.04
	2018.4.28 第二次	6.84	8.25	20	0.205	0.075	<0.04
W2#	2018.4.27 第一次	6.87	8.03	19	0.244	0.076	<0.04
	2018.4.27 第二次	6.73	8.01	17	0.199	0.075	<0.04
	2018.4.28 第一次	6.77	8.19	18	0.191	0.077	<0.04
	2018.4.28 第二次	6.75	8.20	19	0.224	0.081	<0.04
监测平均值		6.82	8.15	18.25	0.22	0.078	<0.04
III类标准		6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05
比标值		0.18	0.34	3.04	0.22	0.39	/
达标情况		达标	达标	超标	达标	达标	达标

从监测结果可以看出，萧山城区河道水质较好，除COD外，监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。COD超标的主要原因为沿河仍有部分居民生活，将污水排入河道。本项目废水经化粪池处理后全部纳管接入污水处理厂，不会出现乱排现象，因此不会对区域水环境产生直接影响。

3.1.2.2 环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次环评引用杭州广测环境技术有限公司于2018年4月27日~2018年5月3日对附近的环境空气质量现状监测数据，监测因子为SO₂、NO₂、PM₁₀，监测断面见附图1，监测结果及评价结果汇总见表3-2。

表 3-2 本项目附近空气质量现状监测结果及评价结果汇总 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样点	检测项目	时段	检测结果							二级标准年平均限值	达标情况
			4.27	4.28	4.29	4.30	5.1	5.2	5.3		
1#	SO ₂	02:00-03:00	8	<7	11	<7	11	8	10	150	达标
		08:00-09:00	<7	7	<7	8	9	12	9		
		14:00-15:00	10	14	7	10	8	10	12		
		20:00-21:00	7	9	12	8	15	12	9		
	NO ₂	02:00-03:00	23	25	26	30	25	25	22	80	达标
		08:00-09:00	37	40	35	27	33	30	30		
		14:00-15:00	59	54	54	41	47	54	40		
		20:00-21:00	21	29	25	52	36	30	36		
	PM ₁₀	02:00-22:00	72.2	71.5	74.8	40.1	36.0	49.6	49.9	150	达标
2#	SO ₂	02:00-03:00	7	8	15	13	10	15	11	150	达标
		08:00-09:00	<7	<7	11	7	8	7	10		
		14:00-15:00	10	<7	8	12	8	13	12		
		20:00-21:00	<7	7	10	10	13	10	8		
	NO ₂	02:00-03:00	22	25	24	25	28	35	23	80	达标
		08:00-09:00	35	38	35	31	27	32	31		
		14:00-15:00	50	51	54	36	46	27	45		
		20:00-21:00	21	22	24	41	43	25	21		
	PM ₁₀	02:00-22:00	72.2	71.9	74.0	41.0	35.0	50.6	50.1	150	达标

由表 3-2 可知, 监测期间监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均无超标点, 均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, 项目所在地附近环境空气质量现状良好。

3.1.2.3 声环境质量现状

为了解项目周围声环境质量现状, 本环评于 2018 年 6 月 27 日对项目地周围进行了环境噪声布点监测, 在厂界四周共布置 4 个噪声监测点。

(1) 布点说明: 根据本项目周边环境, 在本项目所在区域厂界东、南、西、北侧各设置一个噪声监测点, 具体点位详见附图 2。

(2) 监测方法: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《环境监测技术规范》噪声部分有关规定。

(3) 监测设备: 采用 AWA6228B 型积分声级计, 测量前后均经校正, 前后两次校正灵敏度之差小于 0.5dB (A), 测量时传声器加装防风罩。

(4) 评价标准: 根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 及《声

环境功能区划分技术规范》(GB/T-15190-2014)相关要求,本项目场界四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值。

(5) 监测结果: 噪声现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 项目周围环境噪声现状监测结果 单位: dB(A)

监测点及编号		监测值		标准限值	达标情况
		昼间	夜间		
1#	拟建址东侧	33.2	31.5	1类功能区标准 (昼间≤55dB(A), 夜间≤45dB(A))	达标
2#	拟建址南侧	30.5	30.1		达标
3#	拟建址西侧	38.4	35.3		达标
4#	拟建址北侧	42.1	39.2		达标

由表 3-3 的监测结果可知,本项目四周可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类功能区标准。

3.2 主要环境保护目标 (列出名单及保护级别)

本项目位于浙江省杭州市萧山区蜀山街道,根据对项目所在地周围环境的现场踏勘与调研,并结合查阅资料所得知的有关信息确定环境保护目标,项目主要环境保护目标汇总见表 3-4。

表 3-4 项目拟建地附近主要敏感点

序号	环境要素	环境保护目标	方位	距场界距离(m)	规模	环境功能
1	水环境	萧山城区河道	东侧	1800	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
		石岩沿山河	南侧	80	/	
		第四桥横河	北侧	120	/	
2	环境空气	萧政储出[2018]14号地块	东侧	20	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		湘湖三期金西村安置房项目地块	西侧	10	/	
		在建安置房项目	北侧	160	/	
3	声环境	萧政储出[2018]14号地块	东侧	20	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类标准
		湘湖三期金西村安置房项目地块	西侧	10	/	
		在建安置房项目	北侧	160	/	

四、评价适用标准

4.1 环境质量评价标准

4.1.1 水环境

项目所在区域附近水体为萧山城区河道，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），拟建地东侧萧山城区河道编号为钱塘325，水功能区为萧山城区河道萧山农业、景观娱乐用水区，编码为G0102300103023；水环境功能区为农业、景观娱乐用水区，编码为330109GA080103000150。目标水质为Ⅲ类，故萧山城区河道为Ⅲ类水质多功能区，执行Ⅲ类功能区标准。具体标准限值详见表4-1。

表 4-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 单位：mg/L，除 pH 外

项目 \ 标准	pH	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS*
Ⅲ类	6-9	≥5	≤6	≤20.0	≤4	≤1.0	≤0.2	≤30

注：*SS 采用水利部《地表水资源质量标准（SL63-94）》Ⅲ类水标准限值。

4.1.2 环境空气

按环境空气质量功能区划图规划，本项目所在区域环境空气属于二类功能区，周围环境空气质量和常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征污染因子非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，具体详见表 4-2。

表 4-2 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	NO _x	年平均	50		

		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
8	NMHC(非甲烷总烃)	一次最大值	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

4.1.3 声环境

本项目位于浙江省杭州市萧山区蜀山街道，所在区域属 1 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T-15190-2014），项目四周场界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，具体环境噪声限值详见表 4-3。

表 4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

场界方位	采用标准	等效声级（dB）	
		昼间	夜间
项目四周	1 类	55	45

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废水

本项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和施工废水，营运期产生的废水主要为生活污水，生活污水包括住宅楼住户及商铺、物管等公建办公人员和小学、幼儿园学生及教职工产生的日常生活污水、住宅和小学幼儿园地块的餐饮废水、实验室污水、地下车库、垃圾收集房的清洗废水。

1、施工期产生的废水

施工现场因地制宜，要求建设单位在施工场地内设置临时公厕和临时化粪池，将施工人员产生的生活污水进行简单收集和厌氧处理后，纳管进入市政污水管网由污水处理厂进行处理。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，另外含泥沙雨水、泥浆水及冲洗废水经沉砂池和隔油池沉淀处理后上清液回用于施工场地降尘用水，沉淀物干化后与弃方一起由相关单位外运至指定场所填埋。

2、营运期产生的生活污水

生活污水（其中餐饮废水先经隔油池处理）经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网，最终接入萧山钱江污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准浓度限值后排放，具体指标见表 4-4。

表 4-4 本项目废水排放标准 单位: mg/L, pH 除外

排放标准	pH	COD	SS	氨氮	TP
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	6~9	500	400	35 ^①	3.0
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准 A 标准		50	10	5 (8) ^②	0.5

注: ①氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 其他企业间接排放;
②括号外为水温>12℃时的控制指标; 括号内为水温≤12℃时的控制指标。

4.2.2 废气

本项目施工期产生的废气主要为扬尘, 营运期产生的废气主要为汽车尾气、油烟废气和恶臭。

1、施工期产生的废气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源大气污染物排放限值二级标准, 见表 4-5。

表 4-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

2、汽车尾气

汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中新污染源二级排放标准限值, 详见表 4-6, 其中 CO 浓度限值执行《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 中的规定, 详见表 4-7。

表 4-6 《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
NO _x	240 (硝酸使用和其它)	4.7	0.11	周界外浓度最高点	0.12
		28.7	3.997		
		34.7	5.857		
		97.1	48.52		
		99.7	51.64		
非甲烷总烃	120	3.7	0.61		4.0
		28.7	48.32		
		34.7	75.09		
		97.1	589.27		
		99.7	621.25		

注: 氮氧化物、非甲烷总烃排放速率由内插法和外推法计算得到。

表 4-7 《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）

废气名称	最高容许浓度 (mg/m ³)	时间加权平均容许浓度 (mg/m ³)	短时间接触容许浓度 (mg/m ³)
CO	—	20	30

3、油烟废气

由于我国对住宅区住户排放的油烟未制定排放标准，仅要求住户自觉安装油烟净化器，处理后油烟废气通过烟道井集中排放。本项目商铺不设餐饮服务，本环评要求建设单位在建设时，设立统一烟道井，方便住户将处理后的油烟通过油烟净化器的排风口接入烟道井进行集中排放。

小学和幼儿园地块油烟废气经油烟净化器处理后通过烟道井引至屋顶高空排放，参考执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中中型规模要求，具体标准见表 4-8。

表 4-8 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

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 ⁸ J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

4、恶臭

本项目垃圾房、垃圾收集点及公厕会产生少量异味气体，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，见表 4-9。

表 4-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

控制项目	厂界标准 (mg/m ³)
氨	1.5
三甲胺	0.08
硫化氢	0.06
甲硫醇	0.007
甲硫醚	0.07
二甲二硫醚	0.06
臭气浓度 (无量纲)	20 (无量纲)

4.2.3 噪声

本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相

应标准，见表4-10。

表4-10 《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值幅度不得高于 15dB（A）

本项目拟建地所在区域声环境属1类功能区，建成后场界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，具体指标见表4-11。

表 4-11 场界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

场界方位	类别	等效声级	
		昼间	夜间
项目四周	1 类	55	45

4.2.4 固体废物

项目固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《浙江省固体废物污染环境防治条例》相关规定，根据《国家危险废物名录》（部令第39号）及《危险废物鉴别标准》判定建设项目的副产物是否属于固体废物和危险废物。

4.3 总量控制指标

4.3.1 总量控制原则与控制方法

总量控制就是通过控制给定区域内污染物允许排放总量，并优化分配点源，来确保控制区实现环境质量目标的方法。

根据项目地处流域与污染物特征，结合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年（2016~2020年）规划纲要》、《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国务院国发[2016]74号）、《关于印发<建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法>的通知》（中华人民共和国环境保护部环发[2014]197号）、《关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（浙江省人民政府浙政发[2017]19号）、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙江省发展和改革委员会与浙江省环境保护厅浙发改规划[2017]250号）等规定要求，建设项目污染物排放量的总量控制因子主要是 COD、NH₃-N、NO_x、SO₂ 和 VOC_s 五项指标，对上述五项

主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

总量控制建议值：

通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排放总量控制的建议，为环保部门监督管理提供依据。

结合“十三五”总量控制规划、工程分析等，确定本项目的总量控制因子为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）和 NO_x。

4.3.2 总量控制方案

本环评纳入总量控制的污染物详见表 4-12。

表 4-12 项目主要污染物排放情况表 单位：t/a

类别	总量控制指标名称	产生量	削减量	排环境量	建议申请量	区域平衡替代削减量
废水	水量	515572.836	/	515572.836	/	/
	CODcr	227.788	201.788	26	/	/
	NH ₃ -N	130.394	127.794	2.6	/	/
废气	NO _x	0.804	/	0.804	0.804	1.608

由上表知，经“清洁生产”、“污染物达标排放”、“污染物排放总量控制”后，项目排放 NO_x1.608t/a。

项目性质为新建，生活污水（其中餐饮废水先经隔油池处理）经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中 NH₃-N 达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）其他企业间接排放标准后纳入市政污水管网，最终接入萧山钱江污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自生活区域所排放生活污水的，其新增的 CODcr 和 NH₃-N 两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。因此，项目新增生活污水中的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减，可由污水处理厂平衡；NO_x 排放总量经当地环保管理部门核定后，新增 NO_x 排放量与现役源 NO_x 排放量按照 1：2 进行区域削减替代，则需替代的 NO_x 总量为 1.608t/a，以使项目建设符合污染物排放总量控制要求。

五、建设项目工程分析

5.1 施工期环境影响要素分析

5.1.1 施工流程示意图

本项目施工期流程及主要污染源情况详见下图。

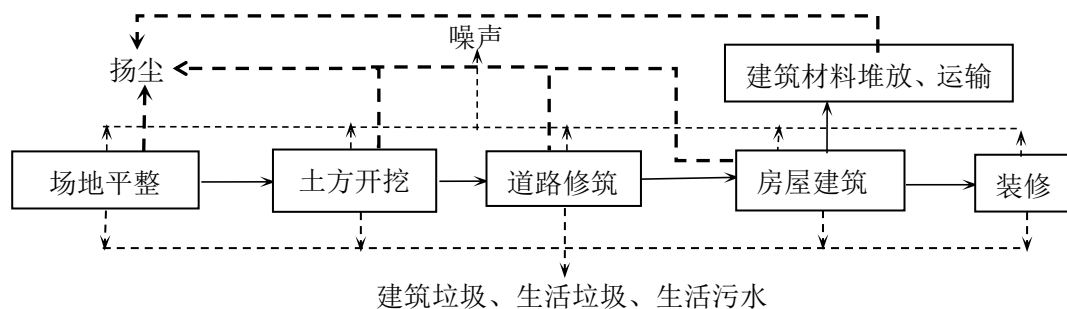


图 5-1 本项目施工期流程及主要污染物产生情况图

5.1.2 施工期主要污染因子

表 5-1 施工期主要污染因子

污染工序		污染因子
废气	场地平整、土方开挖、道路修筑、车辆运输	扬尘、车辆尾气
废水	建筑施工	施工废水（COD、SS、石油类）
	施工人员日常生活	生活污水（COD、氨氮、SS、动植物油）
噪声	场地平整、道路修筑、房屋建筑及装修	等效声级
固废	场地平整、土方开挖、道路修筑、房屋建筑及装修	建筑垃圾
	施工人员日常生活	生活垃圾

5.1.3 施工期污染源强分析

5.1.3.1 废水

施工期的水污染主要源自施工人员生活污水及施工废水。

1、生活污水

本项目施工期日平均施工人数按 100 人计，施工期约 3 年（300d/a 计），施工人员生活用水量以 100L/人·d 计，则本项目施工期总生活用水量为 9000t。生活污水按用水量的 85%计，则施工期生活污水总产生量为 7650t，水质参考《城市污水回用技术手册》（化学工业出版社 2004 年）关于典型的生活污水水质数据（CODcr400mg/L、SS220mg/L、NH₃-N30mg/L），则主要污染物产生量分别为 CODcr3.06mg/L、SS1.683mg/L、NH₃-N0.229mg/L，具体见表 5-2。

表 5-2 生活污水水质参考值及产生量

项目	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N
污水浓度 (mg/L)	400	220	30
产生量 (t/a)	3.06	1.683	0.229

2、施工废水

本项目施工废水主要包括地下室开挖泥浆废水、施工场地冲洗废水、施工车辆和机械设备冲洗、维护及检修废水等。

根据建设单位提供的资料，本项目地下室基坑围护桩采用钻孔灌注桩，钻孔会排放泥浆水或钻渣。项目地下室基坑围护桩直径暂定为 $\phi 800\text{mm}$ ，桩长平均长度为 60m，设置根数共约 180 根。根据实际施工经验，一般灌注桩泥浆量（干泥）与灌注桩土方量相等， $\phi 800\text{mm}$ 灌注桩土方量约 5.0m^3 ，泥浆水中水：泥约为 2：1，计算得 $\phi 800\text{mm}$ 灌注桩泥浆水量约为 10m^3 ，而实际施工时一般的泥浆水量为理论量的 2 倍，即 $\phi 800\text{mm}$ 灌注桩泥浆水为 20.0m^3 ，经计算地下室钻孔施工产生的泥浆量为 3600m^3 ，该泥浆水泥浆含量较高，一般在 10000mg/L 以上。

本项目拟在用地红线范围内设置 1 处临时施工场地，施工废水包括临时施工场地冲洗废水、施工车辆和机械设备冲洗、维护及检修废水等。根据经验数据，施工场地地面冲洗水按照 $4\text{L}/\text{m}^2$ 计算，项目临时施工场地占地面积为 1000m^2 ，一周冲一次，施工期共约冲洗 150 次，则施工期施工场地冲洗废水产生量为 600m^3 ；施工车辆、机械设备冲洗水按照 $500\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，施工车辆、机械设备按 15 天冲洗一次，施工期共约冲洗 70 次，本项目施工期施工车辆、设备最大冲洗辆数约为 50 辆，则施工期施工车辆、机械设备冲洗水产生量为 1750m^3 。

本项目施工废水产生排放情况见表 5-3。

表 5-3 施工废水排放预测一览表

废水类型	施工废水产生量 (m^3)	污染物浓度 (mg/L)	
		石油类	SS
地下室钻孔施工泥浆水	3600	/	10000 以上
施工场地冲洗废水	600	10~20	2000~6000
施工车辆、机械设备冲洗及检修废水	1750	50~80	3000~600
施工期合计	5950	/	

【污染治理措施】

(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量，如定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应进行回收利用；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生，施工过程中产生的固体废物，应加强管理，严禁这些固体废物进入水体，对水体产生污染。

(2) 施工现场因地制宜，要求建设单位在施工场地内设置临时公厕和临时化粪池，将施工人员产生的生活污水进行简单收集和厌氧处理后，纳管进入市政污水管网由污水处理厂进行处理。

(3) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。施工时产生的泥浆水、冲孔钻孔桩产生的泥浆及冲洗废水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境，在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，另外含泥沙雨水、泥浆水及冲洗废水经沉砂池和隔油池沉淀处理后上清液回用于施工场地降尘用水，沉淀物干化后与弃方一起由相关单位外运至指定场所填埋。

5.1.3.2 废气**(1) 扬尘**

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调整显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量, kg/m^2 。

一辆载重 5t 的卡车, 通过一段长度为 500m 的路面时, 不同表面清洁程度, 不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5-4 所示。

表 5-4 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: $\text{kg/km} \cdot \text{辆}$

P (kg/m^2) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 5-3 可知, 在同样路面清洁情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁度越差, 则扬尘量越大。根据类比调查, 一般情况下, 施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70% 左右。

施工场地洒水抑尘试验结果见下表 5-5。

表 5-5 施工场地洒水抑尘试验结果 单位: mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

由上表数据可知, 对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业, 这类扬尘的主要特点是作业时受风速大小的影响较明显。因此, 禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此, 在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水, 并加强施工管理, 配置工地细目滞尘防护网, 并要求采用商品混凝土建房, 同时必须采用封闭车辆运输, 以便最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

根据类比其他类似工程的实测数据, 类似土建工程现场的扬尘实地监测结果, 在通常情况下, 距离施工场界 200 米处 TSP 浓度约在 $0.20 \sim 0.50 \text{mg/m}^3$ 之间。对于被带到附近道路上的泥土所产生的扬尘量, 与管理情况关系密切, 一般难以准确定量估计。

(2) 尾气

本项目施工期尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为NO_x、CO和碳氢化合物等。机动车辆污染物排放系数见表5-6。

表5-6 机动车辆污染物排放系数

污染物	汽油为燃料 (g/L)	轻柴油为燃料 (g/L)	
车型	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO _x	21.1	44.4	9.0
碳氢化合物	33.1	4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油量为30.19L/100km，按表5-5机动车污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为CO815.13g/100km；NO_x1340.44g/100km；碳氢化合物134.0g/100km。

5.1.3.3 噪声

施工噪声的污染程度与所使用的施工设备的种类及施工队伍的管理等因素有关。施工期噪声主要为各种施工机械设备运行过程、施工作业过程及运输车辆等产生的非连续性噪声，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。项目桩基阶段不使用冲击式打桩机，而根据不同需要将分别采取静压式打桩机、钻孔式灌注桩机等二种打桩方式。

各类施工机械多为高噪声设备，主要施工机械设备的噪声级汇总见表5-7。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约3~8dB(A)，一般不超过10dB(A)。

表5-7 主要施工机械设备的噪声级汇总一览表

施工阶段	施工机械	平均噪声级 (dB (A))	测量距离 (m)
桩基	高压水泵	83	5
	空压机	95	2
	钻孔式灌注桩机	81	15
	静压式打桩机	80	15
土方	挖掘机	84	10
	推土机	81	10
	装载机	71	10
结构	混凝土搅拌机	79	15
	混凝土振捣器	80	12
	电锯	88	10
装修	升降机	72	15

	木工刨	92	1
由表 5-7 可知，超过 80dB（A）的机械设备主要有高压水泵、空压机、钻孔式灌注桩机、静压式打桩机、挖掘机、混凝土振捣器、电锯、木工刨等。 施工期运输多采用大型车辆，其噪声级较高，正常行驶时噪声可达 80dB（A），鸣笛时可达 85dB（A）。 【污染治理措施】 （1）根据国家环保总局《关于贯彻实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>的通知》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等的规定，建设单位在施工前应向环保部门申请等级，除抢修、抢险作业和因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，应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接受其依法监督，并且必须公告附近居民，求得群众谅解。 （2）在施工期间建设单位应要求施工单位严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用静压压桩方法施工，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识。 （3）加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 （4）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。 （5）加强施工人员日常管理，以防治施工人员日常生活产生的噪声扰民现象发生。 5.1.3.4 固体废弃物 施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和装修垃圾、建筑物基础开挖产生的弃方，如：石子、混凝土块、砖头、石块、石屑、黄沙、石灰和废木料等。 （1）施工人员生活垃圾 施工人员生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，施工期为 3 年（300d/a 计），每日平均施工人员 100 名，则生活垃圾产生量为 90t。 （2）建筑垃圾和装修垃圾 施工过程中产生的建筑及装修垃圾按每 100m² 建筑面积 2t 计，则建筑垃圾产生量			

约 5435.288t。

(3) 土石方平衡

根据类比分析，本项目预计挖方总量为 94.5 万 m^3 ，填筑总量为 50.2 万 m^3 （其中种植土 7.2 万 m^3 ，一般土石方 43 万 m^3 ），弃方 44.1 万 m^3 （其中钻渣 15 万 m^3 ，一般土石方 29.1 万 m^3 ）。

表 5-8 工程土石方平衡表 单位：万 m^3

序号	项目名称	挖方	填方	利用方	调入方		调出方		借方		弃方
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	
①	表土剥离	1.5					1.5	④			
②	灌注桩施工	15									15
③	地下室开挖	64.4					40.1	④			24.3
④	场地高程调整		41.6		41.6	②③					
⑤	管线施工	13.2	8.4	8.4							4.8
⑥	方案新增土石方	0.2	0.2								
合计		94.5	50.2	8.4	21.6		21.6		3.5		44.1

【污染治理措施】

(1) 施工人员居住区的生活垃圾要实行袋装，每天由清洁员清理，送往垃圾收集点。

(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的撒漏，建筑垃圾应送往指定的堆放点存放，并及时进行处理处置，弃方由有资质单位外运至指定场所填埋。

(3) 工地废料要有分类堆放、储存场所，以便进行回收或处理处置。

5.1.3.5 水土流失

施工期场地表土层较厚，开挖将产生松散的土表层，雨水天气在地表径流的冲刷作用下易发生水土流失。施工产生的固废临时堆放不当也易产生水土流失。

【污染治理措施】

建设单位应委托有资质单位编制水土保持方案，并要求按水土保持方案中相关内容进行实施。主体工程施工单位应高度重视水土保持工作，在施工合同中应明确水土保持责任，特别是加强施工期间的临时防护措施，尽可能减少水土流失，如施工期间尽可能使土建阶段大面积破土避开雨季，减少施工面的裸露时间，采取平整、压实、建立沉沙池等积极有效的水土保持措施。

5.2 营运期污染因子及源强分析

5.2.1 营运期主要污染因子

表 5-9 营运期主要污染因子

名称	排放工序/排放源	污染物名称	主要污染物因子
废水	生活污水	住户、学生及教职工生活污水	COD、SS、NH ₃ -N
		配套公建	
		餐饮废水	COD、SS、NH ₃ -N、动植物油
		实验室污水	COD、SS
		地下车库清洗废水	COD、SS
		垃圾收集房清洗废水	COD、SS
废气	地下车库	汽车尾气	CO、HC、NO _x
	厨房	油烟废气	油烟
	垃圾箱、公厕	恶臭	氨、硫化氢和三甲胺等
噪声	/	设备运行噪声	Leq (A)
固体废物	住户、学生及教职工	生活垃圾	废纸屑、塑料等
	配套公建	生活垃圾	废纸屑、塑料等
	实验室（小学地块）	实验室废物	废弃培养皿、废弃试剂瓶等

5.2.1 营运期主要污染因子

5.2.1.1 废水

1、生活污水

本项目建成使用后，生活污水主要为住宅楼住户及商铺、物管等公建办公人员和小学、幼儿园学生及教职工产生的日常生活污水、住宅和小学幼儿园地块的餐饮废水、实验室污水、地下车库、垃圾收集房的清洗废水。

①住户生活污水

本项目住宅楼预计住户 1417 户，总居民人数为 4534 人。根据《建筑给排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003），用水系数以 300L/人·d 计，则生活用水量为 1360.2t/d，即 496473t/a，排污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 1088.16t/d，即 397178.4t/a。

②住户餐饮废水

本项目住宅楼总居民人数为 4534 人。根据《建筑给排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003），餐饮用水系数以 20L/人·d 计，则餐饮用水量为 90.68t/d，即

33098.2t/a，排污系数以 0.8 计，则住户餐饮废水产生量为 72.544t/d，即 26478.56t/a。

③商铺、物管等公建办公人员生活污水

根据本项目设计说明，商铺、物管等配套总面积为 4592.2m²，其用水系数按 6L/m²·d 计，则用水量为 27.553t/d，即 10056.845t/a，排污系数以 0.8 计，则商铺、物管等公建办公人员生活污水产生量为 22.042t/d，即 8045.476t/a。

④学生及教职工生活污水

本项目小学和幼儿园预计学生人数为 2430 人，教职工人数为 162 人，共计 2592 人，年工作天数 250 天，根据《建筑给排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003），用水系数以 40L/人·d 计，则生活用水量为 103.68t/d，即 25920t/a，排污系数以 0.8 计，则学生及教职工生活污水产生量为 82.944t/d，即 20736t/a。

⑤学生及教职工餐饮废水

本项目小学和幼儿园预计学生人数为 2430 人，教职工人数为 162 人，共计 2592 人，年工作天数 250 天。根据《建筑给排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003），餐饮用水系数以 20L/人·d 计，则餐饮用水量为 51.84t/d，即 12960t/a，排污系数以 0.8 计，则学生及教职工餐饮废水产生量为 41.472t/d，即 10368t/a。

⑥实验室污水

本项目小学地块配备 4 间实验室，分别位于教学区 1 楼（实验室 1）、2 楼（实验室 2、3）和 3 楼（实验室 4），用于开展生物实验和物理实验，其中生物实验室主要进行植物观察等简单实验，不涉及强酸、强碱等危险化学品及重金属、有机溶剂等有毒有害物质，实验室污水主要为学生及教职工的洗手废水等。根据《建筑给排水设计规范（2009 版）》（GB50015-2003），实验用水系数以 20L/人·d 计，假设 4 间实验室同时使用，实验总人数为 188 人，则实验用水为 3.76t/d，即 940t/a，排污系数以 0.8 计，则实验污水产生量为 3.008t/d，即 752t/a。

⑦地下车库清洗废水

项目地下车库需定期进行冲洗，每月冲洗 2 次，地下车库建筑面积为 79166.38m²，用水系数 3L/m²·次，则用水量为 475t/月，即 5700t/a，排污系数以 0.8 计，则地下车库清洗废水产生量为 380t/月，即 4560t/a。

⑧垃圾收集房清洗废水

本项目在 15#一层设有 1 处垃圾收集点，为了保持小区环境的整洁，需对垃圾房

每天进行一次清洗，每次清洗用水量约 2m^3 ，则垃圾房清洗用水量为 730t/a ，排污系数取 0.8，则污水产生量为 584t/a 。

⑨不可预见污水

除上述用水项目外，本项目投入使用后，尚有渗漏等不可预见用水产生，本环评按上述总用水量的 10% 计，则不可预见用水量为 58588t/a ，排污系数以 0.8 计，则不可预见污水产生量为 46870.4t/a 。

⑩生活污水及水污染物产生情况汇总

表 5-10 项目生活用水量和生活污水排放量情况一览表

用水项目	用水定额	用水规模	年用水量	排放系数	年排放量
住户生活污水	300L/人 · d	4534 人、365d	496473t/a	0.8	397178.4t/a
住户餐饮废水	20L/人 · d	4506 人、365d	33098.2t/a		26478.56t/a
商铺、物管等公建办公人员生活污水	6L/m² · d	4592.2m²、365d	10056.845t/a		8045.476t/a
学生及教职工生活污水	40L/人 · d	2592 人、250d	25920t/a		20736t/a
学生及教职工餐饮废水	20L/人 · d	2592 人、250d	12960t/a		10368t/a
实验污水	20L/人 · d	188 人、250d	940t/a		752t/a
地下车库清洗废水	3L/m²·次	79166.38m²、24 次	5700t/a		4560t/a
垃圾收集房清洗废水	2m³/d	365d	730t/a		584t/a
不可预见用水	①~⑧总量的 10%		58588t/a		46870.4t/a
合计水量			644466.045t/a		515572.836t/a

待本项目建成投入营运后，生活污水其污水产生量及水质情况见下表 5-11，各类水污染物产生量见表 5-12。

表 5-11 项目污水产生量及水质情况

污水类别		生活污水								
污水来源	住户生活污水	商铺等公建办公人员生活污水	学生及教职工生活污水	实验污水	住户餐饮废水	学生及教职工餐饮废水	地下车库清洗废水	垃圾收集房清洗废水	不可预见用水	平均水质
用水量 (t/a)	496473	10056.845	25920	940	33098.2	12960	5700	730	58588	
污水量 (t/a)	397178.4	8045.476	20736	752	26478.56	10368	4560	584	46870.4	
水质指标	pH	6~9								6~9
	COD_{Cr} (mg/L)	400		250	1200		250			442
	SS (mg/L)	220		80	500		350			253
	氨氮 (mg/L)	30		—	20		—			26
	动植物油 (mg/L)	—		—	200		—			14

注：餐饮废水参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）饮食业单位含油污水水质；其他产生的生活污水参考《城市污水回用技术手册》（化学工业出版社 2004 年）中关于典型的生活污水水质数据。

表 5-12 项目生活污水各类水污染物产生情况

污水类别		生活污水								
污水来源	住户生活污水	商铺等公建办公人员生活污水	学生及教职工生活污水	实验污水	住户餐饮废水	学生及教职工餐饮废水	地下车库清洗废水	垃圾收集房清洗废水	不可预见用水	合计
污水量 (t/a)	397178.4	8045.476	20736	752	26478.56	10368	4560	584	46870.4	515572.836
产生量	COD _{Cr} (mg/L)	170.384		0.188	44.216		13			227.788
	SS (mg/L)	93.711		0.06	18.423		18.2			130.394
	氨氮 (mg/L)	12.779		—	0.737		—			13.516
	动植物油 (mg/L)	—		—	7.369		—			7.369

由上表 5-11、5-12 可知，本项目生活污水排放量为 515572.836t/a，其平均水质浓度为：COD_{Cr}442mg/L、SS253mg/L、NH₃-N26mg/L、动植物油 14mg/L，则主要水污染物产生量分别为：COD_{Cr}227.788t/a、SS130.394t/a、NH₃-N13.516t/a、动植物油 7.369t/a。

【污染治理措施】

生活污水（其中餐饮废水先经隔油池处理）经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）其他企业间接排放标准后纳管，纳管量为：COD_{Cr}194t/a、SS91.3t/a、NH₃-N13.11t/a、动植物油 1.474t/a。最终接入萧山钱江污水处理厂集中处理后达标排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准，则排环境量为：COD_{Cr}26t/a、SS5.2t/a、NH₃-N2.6t/a、动植物油 0.52t/a。生活污水及水污染物产生、排放情况具体见表 5-13。

表 5-13 本项目生活污水及水污染物产生及排放情况汇总表

水来源	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量		污染物排放量			
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	纳管量		排环境量	
					排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	515572.836	COD _{Cr}	442	227.788	500	194	50	26
		SS	253	130.394	400	91.3	10	5.2
		NH ₃ -N	26	13.516	35	13.11	5	2.6
		动植物油	14	7.369	100	1.474	1	0.52

注：由于产生的生活污水水质远小于规定的排放标准，故本项目生活污水采用化粪池对 COD_{Cr} 的去除率为 15%，对 SS 的去除率为 30%，对氨氮的去除率为 3%，以及隔油池对动植物油的去除率为 80%。

5.2.1.2 废气

本项目产生的废气主要为汽车尾气、油烟废气、垃圾收集点和公厕散发的恶臭气体。

1、汽车尾气

(1) 地面汽车尾气

本项目建成后，汽车尾气主要来自地面及地下车库停车场汽车进出产生的尾气。汽车尾气中主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等，各污染物排放量与车型和车辆数等有关。本项目住宅地块地面设 42 辆机动车停车位，小学地块地面设 21 辆机动车停车位。幼儿园地块地面设 42 辆机动车停车位，共 105 辆机动车停车位。由于这些停车位处于地面，且四通开阔，加上地面空气流通顺畅，不会形成有效的面源污染，易于扩散，因此本环评不对地面停车位的汽车尾气进行分析。

(2) 住宅地块地下车库汽车尾气

地下车库汽车尾气排放源的有关参数如下：

①源强排放工况

汽车停车库对周围环境的影响与其运行工况有直接关系，一般分以下三种情况：

第一种为满负荷状况（工况 A），此状况反映满负荷泊车时对环境的影响，此时车库内进出车流量相当大，此类状况出现概率极少，而且时间极短；

第二种为高峰时段车库及道路上车辆的污染源排放情况（工况 B）；

第三种为白天平均流量时车库及道路车辆的污染源排放情况（工况 C）。

本环评将重点分析评价最不利的满负荷状况（工况 A）时对环境的影响，即所有车位均停满车情况，共 1614 辆。

②运行时间

汽车运行时间是指汽车在额定的区域内从发动机启动到停车的时间，或从进口到出口的运行时间。根据停车场的基本情况、运行状况，考虑倒车、停车、发动等因素，从汽车坡道到停车点平均运行时间为 1.5min。

③车流量

一般情况下，车辆进出数是随机的。住宅地块配有少量的商铺用房和公建设施，停车位的使用频率较为固定，汽车进出集中在每天早晨和傍晚的 4 个小时内，本项目地下车库共有机动车位 1614 个，即高峰期车流量为 404v/h。

④耗油量

根据统计资料及类比调查研究,车辆怠速<5km/h 时,平均耗油量约为 0.08L/min,即 0.06kg/min,汽油燃烧后产生的污染物将向周围空气排放。在相同的耗油量的情况下,汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关。空燃比指汽车发动机工作时,空气与燃油的体积之比。当空燃比>14.5 时,燃油完全燃烧,得到 CO₂ 和 H₂O,当空燃比<14.5 时,燃油不完全燃烧,产生 HC、CO、NO_x 等污染物。经调查,在汽车进出车库停车时,平均空燃比约为 12:1。

⑤污染物排放浓度

由于车辆在进、出停车场时,需不断减速、怠速、加速,使得燃油不能充分燃烧,造成停车场及其附近大气的尾气污染。汽车废气包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统泄漏,主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等,其排放量与车型(一般为小型车,如轿车和小面包车等)、车况和车辆数等有关,还与汽车行驶状况有关,可按运行时间和车流量计算车库汽车尾气排放源强。根据类比调查,不同车况时,汽车尾气中主要污染物浓度如下表 5-14。

表 5-14 汽车尾气中的污染物浓度

名 称	怠速	正常行驶 (>15Km/hr)	备注
CO (%)	4.07	2.0	(容积比)
HC (ppm)	1200	400	(容积比)
NO _x (ppm)	600	1000	(容积比)

由表 5-14 可知,汽车怠速时,汽车尾气中 CO、HC 浓度较高;随着车速的增加,CO、HC 浓度下降。本环评在估算汽车尾气源强时,CO、HC、NO_x 污染物排放浓度按怠速时计,即汽车尾气污染物源强(或浓度)计算为:CO4.07%、HC1200ppm、NO_x600ppm。

⑥排放方式

本项目地下车库设置机械排风系统,换气次数每小时 6 次,无自然补风条件的区域采用机械补风,其他区域从采光通风井和地下车库出入口坡道补风。

本项目地下车库的汽车尾气经收集后通过房屋顶层的排风井排放。

⑦汽车尾气中污染物源强的计算

废气排放量:

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

式中：D—废气排放量， m^3/h ；

Q—汽车车流量， v/h ；

T—车辆在车库的运行时间， min ；

K—空燃比；

A—燃油耗量， kg/min 。

污染物排放量：

$$G=DCf$$

式中：G—污染物排放量， kg/h ；

C—污染物的排放浓度，容积比， ppm ；

f—容积与质量换算系数，分子量/22.4。其中分子量：CO 为 28、HC 为 13、 NO_x 为 46、空气为 29、空气比重为 $1.29kg/m^3$ 。

一般情况下，高峰时段主要集中在早上和傍晚（集中时间为 4h），据上述有关参数和计算公式，项目住宅地块地下车库的汽车尾气污染物排放速率分别为： $CO18.641kg/h$ 、 $HC0.255kg/h$ 、 $NO_x0.452kg/h$ ，排放量分别为 $CO27.217t/a$ 、 $HC0.373t/a$ 、 $NO_x0.659t/a$ 。地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放。住宅地块汽车尾气排放源强如表 5-15 所示。

表 5-15 住宅地块汽车尾气中污染物排放情况

污染源	污染物		高峰期排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
地下车库	CO	有组织	17.709	25.856
		无组织	0.932	1.361
		合计	18.641	27.217
	HC	有组织	0.242	0.354
		无组织	0.013	0.019
		合计	0.255	0.373
	NO_x	有组织	0.429	0.626
		无组织	0.023	0.033
		合计	0.452	0.659

根据地下车库容积及换气次数，再按照污染排放速率，计算地下车库的污染排放浓度。计算方法如下：

$$C=G \times 10^6 / Q$$

$$Q=nV$$

式中：C—污染物排放浓度， mg/m^3 ；

G—污染物排放速率， kg/h ；

Q—废气排放量， m^3/h ；

n—单位时间换气次数；

V—停车库体积， m^3 。

本项目住宅地块地下机动车车库总建筑面积 65454.01m^2 ，一共设置 15 个尾气井，具体见表 1-4，地下机动车车库设计每小时机械换气 6 次，废气由各自尾气井外排，住宅地块汽车尾气各尾气井屋顶排放的污染物浓度见表 5-16。

表 5-16 本项目住宅地块地下车库有组织废气各尾气井排放浓度汇总

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
1#	CO	1.181	0.884
	HC	0.016	0.012
	NO _x	0.029	0.021
2#	CO	1.181	0.884
	HC	0.016	0.012
	NO _x	0.029	0.021
3#	CO	1.181	0.884
	HC	0.016	0.012
	NO _x	0.029	0.021
4#	CO	1.181	0.884
	HC	0.016	0.012
	NO _x	0.029	0.021
5#	CO	1.181	0.884
	HC	0.016	0.012
	NO _x	0.029	0.021
6#、7#	CO	2.362	1.768
	HC	0.032	0.024
	NO _x	0.058	0.042
8#、9#	CO	2.362	1.768
	HC	0.032	0.024
	NO _x	0.058	0.042
10#	CO	1.181	0.884
	HC	0.016	0.012
	NO _x	0.029	0.021
11#、12#	CO	2.362	1.768

	HC	0.032	0.024
	NO _x	0.058	0.042
13#、14#	CO	2.362	1.768
	HC	0.032	0.024
	NO _x	0.058	0.042
15#	CO	1.181	0.884
	HC	0.016	0.012
	NO _x	0.029	0.021

注：按尾气井个数平均分配，排放速率为高峰期污染物小时排放速率。

由表 5-16 可知，本项目住宅地块汽车尾气中 NO_x、HC 有组织排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级排放要求，CO 有组织排放速率和排放浓度能满足《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的排放要求。

（3）小学地块地下车库汽车尾气

地下车库汽车尾气排放源的有关参数如下：

①源强排放工况

汽车停车库对周围环境的影响与其运行工况有直接关系，一般分以下三种情况：

第一种为满负荷状况（工况 A），此状况反映满负荷泊车时对环境的影响，此时车库内进出车流量相当大，此类状况出现概率极少，而且时间极短；

第二种为高峰时段车库及道路上车辆的污染源排放情况（工况 B）；

第三种为白天平均流量时车库及道路车辆的污染源排放情况（工况 C）。

本环评将重点分析评价最不利的满负荷状况（工况 A）时对环境的影响，即所有车位均停满车情况，共 356 辆。

②运行时间

汽车运行时间是指汽车在额定的区域内从发动机启动到停车的时间，或从进口到出口的运行时间。根据停车场的基本情况、运行状况，考虑倒车、停车、发动等因素，从汽车坡道到停车点平均运行时间为 1.5min。

③车流量

一般情况下，车辆进出数是随机的。住宅地块配有少量的商铺用房和公建设施，停车位的使用频率较为固定，汽车进出集中在每天早晨和傍晚的 4 个小时内，本项目地下车库共有机动车位 356 个，即高峰期车流量为 89v/h。

④耗油量

根据统计资料及类比调查研究,车辆怠速<5km/h时,平均耗油量约为0.08L/min,即0.06kg/min,汽油燃烧后产生的污染物将向周围空气排放。在相同的耗油量的情况下,汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关。空燃比指汽车发动机工作时,空气与燃油的体积之比。当空燃比>14.5时,燃油完全燃烧,得到CO₂和H₂O,当空燃比<14.5时,燃油不完全燃烧,产生HC、CO、NO_x等污染物。经调查,在汽车进出车库停车时,平均空燃比约为12:1。

⑤污染物排放浓度

由于车辆在进、出停车场时,需不断减速、怠速、加速,使得燃油不能充分燃烧,造成停车场及其附近大气的尾气污染。汽车废气包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统泄漏,主要污染因子为CO、HC、NO_x等,其排放量与车型(一般为小型车,如轿车和小面包车等)、车况和车辆数等有关,还与汽车行驶状况有关,可按运行时间和车流量计算车库汽车尾气排放源强。根据类比调查,不同车况时,汽车尾气中主要污染物浓度如下表5-17。

表 5-17 汽车尾气中的污染物浓度

名 称	怠速	正常行驶 (>15Km/hr)	备注
CO (%)	4.07	2.0	(容积比)
HC (ppm)	1200	400	(容积比)
NO _x (ppm)	600	1000	(容积比)

由表5-17可知,汽车怠速时,汽车尾气中CO、HC浓度较高;随着车速的增加,CO、HC浓度下降。本环评在估算汽车尾气源强时,CO、HC、NO_x污染物排放浓度按怠速时计,即汽车尾气污染物源强(或浓度)计算为:CO4.07%、HC1200ppm、NO_x600ppm。

⑥排放方式

本项目地下车库设置机械排风系统,换气次数每小时6次,无自然补风条件的区域采用机械补风,其他区域从采光通风井和地下车库出入口坡道补风。

本项目地下车库的汽车尾气经收集后通过房屋顶层的排风井排放。

⑦汽车尾气中污染物源强的计算

废气排放量:

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

式中：D—废气排放量， m^3/h ；

Q—汽车车流量， v/h ；

T—车辆在车库的运行时间， min ；

K—空燃比；

A—燃油耗量， kg/min 。

污染物排放量：

$$G=DCf$$

式中：G—污染物排放量， kg/h ；

C—污染物的排放浓度，容积比， ppm ；

f—容积与质量换算系数，分子量/22.4。其中分子量：CO 为 28、HC 为 13、 NO_x 为 46、空气为 29、空气比重为 $1.29kg/m^3$ 。

一般情况下，高峰时段主要集中在早上和傍晚（集中时间为 4h），据上述有关参数和计算公式，项目小学地块地下车库的汽车尾气污染物排放速率分别为： $CO4.106kg/h$ 、 $HC0.056kg/h$ 、 $NO_x0.099kg/h$ ，排放量分别为 $CO5.996t/a$ 、 $HC0.082t/a$ 、 $NO_x0.145t/a$ 。地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放。小学地块汽车尾气排放源强如表 5-18 所示。

表 5-18 小学地块汽车尾气中污染物排放情况

污染源	污染物		高峰期排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
地下车库	CO	有组织	3.901	5.696
		无组织	0.205	0.3
		合计	4.106	5.996
	HC	有组织	0.053	0.078
		无组织	0.003	0.004
		合计	0.056	0.082
	NO_x	有组织	0.094	0.138
		无组织	0.005	0.007
		合计	0.099	0.145

根据地下车库容积及换气次数，再按照污染排放速率，计算地下车库的污染排放浓度。计算方法如下：

$$C=G \times 10^6 / Q$$

$$Q=nV$$

式中：C—污染物排放浓度， mg/m^3 ；

G—污染物排放速率， kg/h ；

Q—废气排放量， m^3/h ；

n—单位时间换气次数；

V—停车库体积， m^3 。

本项目小学地块地下机动车车库总建筑面积 13712.37m^2 ，一共设置 2 个尾气井，具体见表 1-4，地下机动车车库设计每小时机械换气 6 次，废气由尾气井外排，小学地块汽车尾气各尾气井屋顶排放的污染物浓度见表 5-19。

表 5-19 本项目小学地块地下车库有组织废气各尾气井排放浓度汇总

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
16#	CO	1.951	6.975
	HC	0.026	0.096
	NO _x	0.047	0.17
17#	CO	1.951	6.975
	HC	0.026	0.096
	NO _x	0.047	0.17

注：按尾气井个数平均分配，排放速率为高峰期污染物小时排放速率。

由表 5-19 可知，本项目小学地块汽车尾气中 NO_x、HC 有组织排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级排放要求，CO 有组织排放速率和排放浓度能满足《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的排放要求。

（4）本项目地下车库汽车尾气总排放量汇总

本项目住宅地块地下车库的汽车尾气排放量为 $366.419\text{m}^3/\text{h}$ ，小学地块地下车库的汽车尾气排放量为 $80.721\text{m}^3/\text{h}$ ，故本项目汽车尾气总排放量为 $447.14\text{m}^3/\text{a}$ ，其中污染物总排放量分别为 CO $33.213\text{t}/\text{a}$ 、HC $0.455\text{t}/\text{a}$ 、NO_x $0.804\text{t}/\text{a}$ 。

表 5-20 本项目汽车尾气中污染物排放情况

污染源	污染物		年排放量 (t/a)
地下车库	CO	有组织	31.552
		无组织	1.661
		合计	33.213
	HC	有组织	0.432
		无组织	0.023

	NO _x	合计	0.455
		有组织	0.764
		无组织	0.04
		合计	0.804

2、油烟废气

本项目厨房均使用天然气，属于清洁燃料，主要成分为甲烷，燃烧后主要为二氧化碳和水，而 SO₂、NO_x 和烟尘等产生的量极少，所排放的污染物对环境的影响极小，本环评不予进行定量分析及评价。

（1）住户厨房油烟废气

根据类比调查，食用油消耗系数按 15g/人·d，本项目预计住宅地块住户 1417 户，共 4534 人，则食用油消耗量为 68.01kg/d，即 24.824t/a。根据调查和监测，不同的烹饪工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 1%~3%，本环评按最不利情况取 3%，则油烟的产生量为 2.04kg/d，即 0.745t/a。每天用餐高峰以及其他用餐时间的总和以 6 小时计，油烟废气产生速率为 0.34kg/h。

【污染治理措施】

住宅地块拟由居民自行安装油烟净化器处理油烟废气。鉴于我国对居民区住户排放的燃料废气和油烟未制定排放标准，仅要求住户产生的油烟通过烟道集中排放。根据项目设计资料，每栋住宅楼在设计时均留有集中排放油烟的烟道井，住户仅需将油烟净化器的排风口接入烟道井即可，因此本项目运行期住户采用的废气治理措施是切实可行的。

根据调查，目前通常家用油烟净化器主要起到抽吸油烟外排，且具有一定净化作用，净化效率以 60%计，故本项目住户厨房油烟废气排放量为 0.447t/a，排放速率为 0.204kg/h。

（2）小学和幼儿园厨房油烟废气

根据类比调查，食用油消耗系数按 0.7kg/100 人·次，本项目小学地块预计学生人数为 1890 人，教职工人数为 105 人，共 1995 人；幼儿园地块预计学生人数为 540 人，教职工人数为 57 人，共 597 人，则小学地块食用油消耗量为 13.965kg/d，即 3.491t/a；幼儿园地块食用油消耗量为 4.179kg/d，即 1.045t/a。根据调查和监测，不同的烹饪工况，油的挥发量不同，平均约占总耗油量的 1%~3%，本环评按最不利情况取 3%，则小学地块油烟的产生量为 0.419kg/d，即 0.105t/a；幼儿园地块油烟的产生量为

0.125kg/d，即 0.301t/a。每天用餐高峰以及其他用餐时间的总和以 6 小时计，小学地块油烟废气产生速率为 0.07kg/h；幼儿园地块油烟废气产生速率为 0.021kg/h。

【污染治理措施】

油烟废气经油烟净化器处理后通过烟道井引至建筑屋顶高空排放，处理效率为 75%，故本项目小学地块油烟废气排放量 0.078t/a，幼儿园地块油烟废气排放量 0.024t/a，故油烟废气总排放量 0.102t/a。油烟废气产生及排放量见表 5-21。

表 5-21 本项目油烟废气产生及排放情况汇总

污染源	污染物	产生速率, kg/h	产生量, t/a	排放速率, kg/h	排放量, t/a
小学地块	油烟废气	0.07	0.105	0.052	0.078
幼儿园地块		0.021	0.031	0.016	0.024
合计		0.091	0.136	0.068	0.102

(3) 恶臭

本项目恶臭产生点主要是垃圾房及垃圾箱，另外公厕也会产生恶臭气体。恶臭是感官性指标，难以定量，因此环评仅对恶臭进行定性描述分析。

本项目公厕恶臭主要来自于排泄粪便、尿等散发的异味，成分主要为氨、脂肪类物质等，特别是在夏季，不及时打扫，会对周围环境造成影响。

本项目垃圾房位于 15#楼一层，公厕位于 15#一层，小学垃圾收集点位于西北侧后勤服务区外，幼儿园垃圾收集点位于东北侧后勤服务区外。垃圾房恶臭气体主要来自生活垃圾。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，例如宰杀鱼类、家禽等后抛弃的内脏所产生的异味。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油 40~70%有机物，例如米饭、面食、面包、鱼、肉等，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。根据资料吊车，预测项目使用期生活垃圾恶臭的主要成分为氨、硫化氢和三甲胺等脂肪族类物质，其嗅觉阈值如下：

氨（ NH_3 ）：强烈刺激性气体，嗅觉阈值为 0.028mg/m³；

硫化氢（ H_2S ）：臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为 0.0076mg/m³；

三甲胺（ $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ ）：氨和鱼腥味气体，嗅觉阈值为 0.0026mg/m³。

由于恶臭类气体产生机理复杂，组分多样，且与温度、气象、垃圾的状态有较大关系。在落实相应的污染防治措施，加强生活垃圾收集和清运的基础上，不会对本小区居民及周边居民产生影响，故本环评不进行定量计算。

【污染治理措施】

本环评要求项目小区物业和小学幼儿园管理人员加强管理，落实环保资金，委托环卫部门对收集在密闭的垃圾箱中的垃圾进行及时清运，必须做到垃圾当天收集，当天运出，日产日清，另外垃圾桶应定期进行清洗（一般一个月1次），垃圾房做到每天进行1次冲洗；要求垃圾收集点与周围住宅楼保持一定的距离，便于环卫部门的垃圾转运车辆的停靠和生活垃圾的装卸、运输。对于公厕恶臭，通过加强卫生管理，进行每日清扫、清水冲洗，并在公共厕所内点熏香中和恶臭，以有效地减少公厕恶臭对周边环境的影响。

5.2.1.3 噪声

根据本项目建设单位提供的资料以及项目的实际情况，建成投入使用后主要的噪声源为小汽车怠速运行、空调室外机、人群活动噪声及公建设备噪声等。各主要噪声源的噪声级见表5-22。

表 5-22 噪声源声级值

序号	噪声源	L_{Aeq} (dB)	位置
1	小汽车怠速运行	65	地面
2	空调室外机	60~65	阳台上或者外窗窗台上
3	变配电间	55~65	地面
4	地下车库通排风机、水泵	85~90	地下室
5	小汽车怠速运行	65	地下车库出入口
6	人群活动噪声	75	地面
7	商业活动（人群流动、商业用房等）	65~85	地面

【污染治理措施】

（1）人群活动噪声治理措施

安排专人引导人流，防止人群聚集，加强场界内的秩序管理。

（2）车辆进出噪声治理措施

- ①完善各类警示和导向标志，加强车流管理，禁止车辆按鸣喇叭，实行限速通行；
- ②地下车库车辆出入口必须封顶处理，进出坡道建议采用低噪声路面。

（3）公建设备噪声治理措施

- ①要求在设备选型上，优先选用低噪声设备；
- ②各类水泵、风机等均布置在地下层专用设备房内，并通过安装隔震基础、减震沟等隔声、减震措施来减少设备震动产生的噪声；
- ③各设备运行时必须关闭门窗；
- ④各类风机穿越墙壁的孔洞用阻燃软性材料填实。

5.2.1.4 固体废弃物

本项目建成后产生的固体废物主要为生活垃圾和实验室废物，其中生活垃圾包括住户生活垃圾、商铺和公建等生活垃圾、学生及教职工生活垃圾。

(1) 住户生活垃圾

本项目建成后预计住宅地块住户 1417 户，共 4534 人，生活垃圾产生量以 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 1654.91t/a，由环卫部门统一清运。

(2) 商铺和公建等生活垃圾

商铺和公建等产生的生活垃圾其成分主要为纸张、果壳、饮料罐等，本项目商铺和公建等建筑面积为 4592.2m²，按 6.5kg/100m²·d 的垃圾产生系数计算，则商铺和公建等垃圾产生量约为 108.95t/a，由环卫部门统一清运。

(3) 学生及教职工生活垃圾

本项目小学和幼儿园预计学生人数为 2430 人，教职工人数为 162 人，共计 2592 人，生活垃圾产生量以 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 648t/a，由环卫部门统一清运。

(4) 实验室废物

实验室产生的废弃载玻片、废弃培养皿、废弃试剂瓶、废弃胶头滴管等预计产生量为 1t/a，经灭菌消毒后随生活垃圾一起由环卫部门清运。

(5) 固废产生及处置情况汇总：根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，固废判定结果见表 5-23、5-24、5-25。

表 5-23 固体废物（副产物）属性判定情况汇总一览表

序号	名称		产生工序	形态	主要成份	是否属 固体废物	判定 依据
1	生活垃圾	住户生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	是	D1、Q1
2		商铺和公建等生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	是	D1、Q1
3		学生及教职工生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	是	D1、Q1

4	实验室废物	营运过程	固态	废弃载玻片、废弃培养皿等	是	D1、Q1
---	-------	------	----	--------------	---	-------

表 5-24 项目危险废物属性判定情况汇总一览表

序号	名称	产生工序	是否属于危废	危废类别	危废代码
1	生活垃圾	住户生活垃圾	否	—	—
2		商铺和公建等生活垃圾	否	—	—
3		学生及教职工生活垃圾	否	—	—
4	实验室废物		营运过程	否	—

表 5-25 项目各类固体废物产生情况汇总一览表 单位: t/a

序号	名称		产生工序	形态	主要成份	属性	产生量
1	生活垃圾	住户生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	一般固废	1654.91
2		商铺和公建等生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	一般固废	108.95
3		学生及教职工生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	一般固废	648
4	实验室废物		营运过程	固态	废弃载玻片、培养皿等	一般固废	1
合计			/	/	/	/	2412.86

5.2.1 本项目建成后污染物汇总排放量一览表

表 5-26 本项目总量指标表 单位: t/a

内容类型	污染因子		产生量	削减量	接管量	环境排放量
水污染物	生活污水	水量	515572.836	0	515572.836	515572.836
		COD	227.788	33.788	194	26
		SS	130.394	39.094	91.3	5.2
		NH ₃ -N	13.516	0.406	13.11	2.6
		动植物油	7.369	5.895	1.474	0.52
大气污染物	汽车尾气	排放量	447.14	/	/	447.14
		CO	33.213	/	/	33.213
		HC	0.455	/	/	0.455
		NOx	0.804	/	/	0.804
	油烟废气		0.881	0.332	/	0.549
固体废物	生活垃圾		2411.86	2411.86	/	0
	实验室废物		1	1	/	

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量	排放浓度及排放量	
水污染物	施工期 生活污水	废水量	7650t/3 年	7650t/3 年	
		COD _{Cr}	400mg/L， 3.06t/3 年	50mg/L， 0.383t/3 年	
		SS	220mg/L， 1.68t/3 年	10mg/L， 0.076t/3 年	
		NH ₃ -N	30mg/L， 0.229t/3 年	5mg/L， 0.038t/3 年	
	施工期 施工废水	废水量	5950t/3 年	0	
	营运期 生活污水	废水量	515572.836t/a	515572.836t/a	
		COD _{Cr}	442mg/L， 227.788t/a	50mg/L， 26t/a	
		SS	253mg/L， 130.394t/a	10mg/L， 5.2t/a	
		NH ₃ -N	26mg/L， 13.516t/a	5mg/L， 2.6t/a	
		动植物油	14mg/L， 7.369t/a	1mg/L， 0.52t/a	
大气污染物	施工期 扬尘	颗粒物	量少， 无组织排放	量少， 无组织排放	
	地下车库	CO	33.213t/a	有组织	31.552t/a
				无组织	1.661t/a
		HC	0.455t/a	有组织	0.432t/a
				无组织	0.023t/a
		NOx	0.804t/a	有组织	0.764t/a
				无组织	0.04t/a
	厨房	油烟	0.881t/a	0.549t/a	
	垃圾房、 公厕	恶臭气体	少量	少量	
噪声	噪声污染源为小汽车怠速运行、空调室外机、人群活动噪声及公建设 备噪声等， 噪声源强为 55~90dB（A）				
固体废物	施工期 生活垃圾	生活垃圾	90t/3 年	0	
	施工期 建筑垃圾	建筑垃圾	5435.288t/3 年		
	施工期 弃方	土石方	44.1 万 m ³ /3 年		
	住户、公	生活垃圾	2411.86t/a		

	建、学校			
	实验室	实验室废物	1t/a	

主要生态影响：

本项目主要生态影响在施工期：各种施工活动包括土石方工程、道路平整、施工机械活动、材料及疏浚物的堆积、临时占地均将破坏地表植被；由于土石方工程的开挖破坏了地表土层，易造成水土流失，故开挖后要及时采取植被恢复等措施，并在工程结束后应结合本项目总图布置，尽快地恢复植被，提高植被覆盖率；施工场地的扬尘排放将对拟建地周围居民及企业产生一定影响，不过在施工期结束后，这种影响即可基本消除，且该地区基本已无珍贵野生动物，故对周围生态影响不大。

本项目营运期间污染物简单、产生量少，污染发生规律简单且可控，采取有效的治理措施后，影响将降至最低。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期的水污染主要源自施工人员生活污水及施工废水。

本环评要求在施工时建好临时厕所及临时化粪池，施工期产生的生活污水经化粪池处理后接入管网，送萧山钱江污水处理厂处理，不得随意外排。施工废水经格栅、沉淀池处理后上清液可综合用于运输路面洒水、施工场地洒水等，防止出现施工废水乱流乱排，造成水质污染。

7.1.2 施工期空气环境影响分析

在整个项目的建设过程中，对空气环境构成影响的因素主要来自于施工现场的扬尘及汽车尾气。本项目在施工作业时要注意对周围的环境进行有意识的保护措施，加高施工围挡和防尘网，晴天增加道路及场地洒水次数，尽量避免对其产生影响。由于施工期的影响为短期影响，工程结束后影响将消失。

由于装修期间相对较长，油漆废气的释放较缓慢，故产生的油漆废气对周围环境基本不会带来明显的影响。

本项目施工过程用到的施工机械，主要有装载机、挖掘机、推土机、平地机等机械都可以产生一定量废气，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境可以接受。

故本项目施工期对周围大气环境影响不大。

7.1.3 施工期噪声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声，以及材料运输车的作业噪声。

施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一些常用的建筑机械的峰值噪声及其随距离的衰减见表 7-1。

本项目必须做好隔离措施，安装隔离墙，使之对周围环境影响降至最低。本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，进行施工时间、施工噪声的控制，施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，禁止

在夜间施工。对于不可避免必须连续施工的作业，必须向萧山区环保局管理部门提出申请，在领取允许夜间施工的证明并征得附近住户的同意后，方可在夜间开展施工。

同时，桩基作业尽可能采用低噪声的液压静力压桩机，避免采用冲击式打桩机，减少区域噪声。建设单位和施工单位要做好施工期噪声防治措施，由于本项目的施工建设影响为间歇式的暂时影响，时间较短，且只要施工单位做好噪声防范工作，夜间尽量不施工，本项目施工期噪声的影响不大。

表 7-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级 单位：dB (A)

声源	峰值	距离 (m)			
		15	20	60	120
载重车	95	84~96	78~83	72~77	66~71
混凝土搅拌机	105	85~90	79~84	73~78	67~72
装载机	93	80~89	74~82	68~77	60~71
推土机	107	87~102	81~96	75~90	69~84
打桩机	105	95~105	89~99	83~92	77~86
自卸机	108	88~101	82~95	76~89	70~83
气锤	108	88~101	82~95	76~89	70~83
叉式升降机	100	95~98	89~92	83~86	77~80
起重机	104	75~88	69~82	63~76	55~70
挖掘机	89	79~92	73~86	66~79	60~73

7.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员日常生活产生的生活垃圾和施工中的建筑垃圾和弃方。

生活垃圾经临时垃圾箱统一收集后，送城市环卫部门处理；建筑垃圾应尽量回收利用，严重随意倾倒，剩余部分收集后委托有资质单位外运；弃方部分回填用作绿化表土，部分委托有资质单位外运。工地废料要有分类堆放、临时储存场所，以便进行回收或处理处置，预备塑料彩条布，对临时裸露堆场进行覆盖防护，必要时采用水喷淋减少扬尘。

采取上述措施后，本项目固体废物不会对周围环境产生影响。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 土地利用资源影响

本项目占用土地共 103257m²，加之施工需要也将间接占用部分土地。土地可利

用潜在资源将受到一定的破坏。

(2) 水土流失

本项目的建设有可能造成的水土流失包括：施工时将破坏原有区块的水土环境；施工期间开挖地基、施工车辆往来频繁，将造成表土流失。

在工程建设过程中，将造成大面积的土地裸露，导致不同程度土壤侵蚀，水土流失现象。从而对地表植被、林地树木、溪流水体、土壤结构等产生潜在的危害。这种土壤侵蚀、水土流失现象尤其是在梅雨季节和台风频发强降水季节会变得更为突出。

(3) 对水体的影响

由于该项目拟建地紧邻水域，因此在设计及施工阶段，应特别注重水域的保护，采取有效的防护措施：

①优化工程设计，设置完善的配套排水系统、隔油设施、泥浆收集设施，并与区域城市排水管道相协调。

②合理选择施工工期，尽量避免在雨季施工。科学规划、合理安排施工程序、挖填方配套作业，分区分片施工。

③运输、施工机械机修油污应集中处理，擦有油污的固体废弃物不得随意乱扔，要妥善处理，以减少石油类对水环境的污染。

④严禁将施工废水、施工垃圾排入周边水域，同时必须对废土、废物采取防止其四散的措施。临水体堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截流沟。

⑤石灰、商品混凝土等物质不能露天堆放贮存。

⑥废土、废物或易失物资堆场应选在距水体 50 米以上。施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。施工过程中的裸露边坡，应当边堆边夯实。用草席、砂袋、挡土墙等对开挖坡面进行护坡，以稳定边坡，减少水土流失。

⑦在施工完成后，不得闲置土地，应尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程的建设，使场地土面及时得到绿化覆盖，避免水土流失，美化环境。

总的来讲，本项目用地规模不大，对生态的破坏影响程度较小，施工场地的扬尘及噪声将对附近区域产生一定影响，不过在施工期结束后，这种影响即可基本消除。项目建设同时也将规划一定比例的绿化，使对该建设地范围内生态功能的损失得到一

定的补偿。本项目只要做好施工期的污染物排放、落实相关治理措施，对生态影响较小。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 营运期水环境影响分析

根据第五章工程分析可知，本项目所产生的污水为生活污水，生活污水产生量为 515572.836t/a，水污染物产生量分别为：COD_{Cr}227.788t/a、SS130.394t/a、NH₃-N13.516t/a、动植物油 7.369t/a，经化粪池预处理（其中餐饮废水先经隔油池处理）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）其他企业间接排放标准后纳入市政污水管网，管网铺设在小区道路地下，污水排放口位于项目四周，纳管量分别为：COD_{Cr}194t/a、SS91.3t/a、NH₃-N13.11t/a、动植物油 1.474t/a，最终接入萧山钱江污水处理厂集中处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准浓度限值后排放，排环境量分别为：COD_{Cr}26t/a、SS5.2t/a、NH₃-N2.6t/a、动植物油 0.52t/a。

1、对萧山钱江污水处理有限公司影响分析

本项目污水水质较为简单，排放的废水主要是生活污水，经化粪池预处理（其中餐饮废水先经隔油池处理）后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）其他企业间接排放标准后，能够达到萧山钱江污水处理厂的水质接入要求，故可以纳管接入萧山钱江污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级排放标准 A 标准浓度限值后排放。

本项目废水总量为 515572.836t/a，经计算，本项目建成后的平均日废水量占萧山钱江污水处理厂剩余处理负荷（2 万 t/d）的 7%，纳管后不会对污水处理厂造成负荷冲击，就空间容量而言是可行的。

2、对钱塘江水质影响分析

根据工程分析可知，本项目的生活污水产生量为 515572.836t/a，污水水质均为非持久性污染物，对钱塘江水质影响相对较小。

污水排放口处钱塘江河段河面较宽，涌潮位较高，水体水质交换快，有较好的稀释扩散条件，故对钱塘江水质的影响不大，不会影响河段内鱼类的洄游通道，由于萧

山钱江污水处理厂扩建项目已做环评，此处不再重复。

3、废水事故性排放影响分析

如果本项目的污水由于管网破裂及其他原因，经预处理或未经预处理直接排入外环境，会使造成地下水和土壤的污染，而且同时会渗入附近萧山城区河道，事故性排放将会加重影响项目范围内的水环境，乃至对整个生态环境产生影响。环评要求在加强污水管网的维护和管理。

综上所述，本项目污水达标排放，不会对附近地表水产生负面影响。

7.2.2 营运期大气环境影响分析

项目营运期废气主要为汽车尾气、油烟废气和恶臭。

1、汽车尾气

(1) 地面汽车尾气

由于地面汽车尾气排放比较分散，而且地面的空气扩散条件较好，因此地面停车位车辆排放的汽车尾气影响较小，本次环评不做定量分析。

(2) 地下车库汽车尾气有组织排放

本项目地下车库汽车尾气分住宅地块和小学地块，其中住宅地块配备15个尾气井，小学地块配备2个尾气井，为了解项目汽车尾气对周边环境的影响，本环评采用估算模式对项目排放的汽车尾气进行预测分析。

①评价等级

项目地下车库汽车尾气排放情况汇总见表7-2。

表7-2 项目地下车库汽车尾气排放情况汇总一览表

尾气井编号	风量, m ³ /h	排放高度, m	排气筒出口内径, m	污染物	排放速率, kg/h
1#	24250	28.7	0.8	CO	1.181
				HC	0.016
				NO _x	0.029
2#	24250	28.7	0.8	CO	1.181
				HC	0.016
				NO _x	0.029
3#	24250	28.7	0.8	CO	1.181
				HC	0.016
				NO _x	0.029
4#	24250	34.7	0.8	CO	1.181
				HC	0.016

				NOx	0.029
5#	24250	34.7	0.8	CO	1.181
				HC	0.016
				NOx	0.029
6#、7#	24250	97.1	0.8	CO	2.362
				HC	0.032
				NOx	0.058
8#、9#	24250	97.1	0.8	CO	2.362
				HC	0.032
				NOx	0.058
10#	24250	99.7	0.8	CO	1.181
				HC	0.016
				NOx	0.029
11#、12#	24250	99.7	0.8	CO	2.362
				HC	0.032
				NOx	0.058
13#、14#	24250	99.7	0.8	CO	2.362
				HC	0.032
				NOx	0.058
15#	24250	99.7	0.8	CO	1.181
				HC	0.016
				NOx	0.029
16#	24250	4.7	0.8	CO	1.951
				HC	0.026
				NOx	0.047
17#	24250	4.7	0.8	CO	1.951
				HC	0.026
				NOx	0.047

注：污染物源强按尾气井个数平均分配，排放速率为高峰期污染物小时排放速率。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），采用污染物最大地面浓度占标率 P_i 和其对应的 $D_{10\%}$ 确定评价等级， $D_{10\%}$ 表示第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离。 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）估算模式，项目地下车库汽车尾气有组织下风向预测质量浓度计算结果见表7-3。

表7-3 项目地下车库汽车尾气下风向预测质量浓度计算结果一览表

1#尾气井				
污染物	评价标准， mg/m^3	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离，m	下风向预测质量浓度， mg/m^3	质量浓度占标率，%
CO	10	322	0.005114	0.05
HC	2.0	322	6.928E-5	0.00
NO _x	0.25	322	0.0001256	0.05
2#尾气井				
污染物	评价标准， mg/m^3	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离，m	下风向预测质量浓度， mg/m^3	质量浓度占标率，%
CO	10	322	0.005114	0.05
HC	2.0	322	6.928E-5	0.00
NO _x	0.25	322	0.0001256	0.05
3#尾气井				
污染物	评价标准， mg/m^3	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离，m	下风向预测质量浓度， mg/m^3	质量浓度占标率，%
CO	10	322	0.005114	0.05
HC	2.0	322	6.928E-5	0.00
NO _x	0.25	322	0.0001256	0.05
4#尾气井				
污染物	评价标准， mg/m^3	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离，m	下风向预测质量浓度， mg/m^3	质量浓度占标率，%
CO	10	382	0.004538	0.05
HC	2.0	382	6.148E-5	0.00
NO _x	0.25	382	0.0001114	0.04
5#尾气井				
污染物	评价标准， mg/m^3	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离，m	下风向预测质量浓度， mg/m^3	质量浓度占标率，%
CO	10	382	0.004538	0.05
HC	2.0	382	6.148E-5	0.00
NO _x	0.25	382	0.0001114	0.04
6#、7#尾气井				

污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	591	0.004739	0.05
HC	2.0	591	6.421E-5	0.00
NOx	0.25	591	0.0001164	0.05
8#、9#尾气井				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	591	0.004739	0.05
HC	2.0	591	6.421E-5	0.00
NOx	0.25	591	0.0001164	0.05
10#尾气井				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	598	0.002325	0.02
HC	2.0	598	3.15E-5	0.00
NOx	0.25	598	5.71E-5	0.02
11#、12#尾气井				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	598	0.00465	0.05
HC	2.0	598	6.3E-5	0.00
NOx	0.25	598	0.0001142	0.05
13#、14#尾气井				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	598	0.00465	0.05
HC	2.0	598	6.3E-5	0.00
NOx	0.25	598	0.0001142	0.05
15#尾气井				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	598	0.002325	0.02
HC	2.0	598	3.15E-5	0.00
NOx	0.25	598	5.71E-5	0.00
16#尾气井				

污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	122	0.0548	0.55
HC	2.0	122	0.0007303	0.04
NOx	0.25	122	0.00132	0.53
17#尾气井				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	107	0.06976	0.70
HC	2.0	107	0.0009297	0.05
NOx	0.25	107	0.001681	0.67

由表7-3可知,本项目尾气井排放的CO、HC和NO_x区域最大落地浓度贡献值较小,占标率均低于10%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)评价工作等级划分基本原则,确定项目大气环境影响评价工作等级为三级。

②影响评价

三级评价可不进行大气环境影响进一步预测工作,直接以估算模式的计算结果作为分析依据。本环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定要求,以CO、HC和NO_x作为主要预测因子,以17#尾气井为例,预测污染物详细估算模式计算结果汇总见表7-4。

表7-4 预测污染物估算模式详细计算结果汇总一览表

序号	距源中心 下风向距 离, m	17#尾气井					
		CO		HC		NO _x	
		下风向预测 质量浓度, μg/m ³	质量浓 度占标 率, %	下风向预 测质量浓 度, μg/m ³	质量浓 度占标 率, %	下风向预 测质量浓 度, μg/m ³	质量浓 度占标 率, %
1	10	0	0.00	0	0.00	0	0.00
2	100	0.0693	0.69	0.0009235	0.05	0.001669	0.67
3	107 (Max)	0.06976	0.70	0.0009297	0.05	0.001681	0.67
4	200	0.04914	0.49	0.0006549	0.03	0.001184	0.47
5	300	0.03611	0.36	0.0004812	0.02	0.0008699	0.35
6	400	0.02852	0.29	0.0003801	0.02	0.0006871	0.27
7	500	0.02534	0.25	0.0003377	0.02	0.0006105	0.24
8	600	0.0223	0.22	0.0002972	0.01	0.0005373	0.21
9	700	0.0199	0.20	0.0002652	0.01	0.0004795	0.19
10	800	0.01801	0.18	0.00024	0.01	0.0004339	0.17

11	900	0.01645	0.16	0.0002192	0.01	0.0003963	0.16
12	1000	0.0151	0.15	0.0002013	0.01	0.0003639	0.15
13	1100	0.014	0.14	0.0001865	0.01	0.0003372	0.13
14	1200	0.01306	0.13	0.0001741	0.01	0.0003146	0.13
15	1300	0.01219	0.12	0.0001624	0.01	0.0002936	0.12
16	1400	0.01222	0.12	0.0001628	0.01	0.0002944	0.12
17	1500	0.01253	0.13	0.000167	0.01	0.0003018	0.12
18	1600	0.01275	0.13	0.00017	0.01	0.0003072	0.12
19	1700	0.01296	0.13	0.0001727	0.01	0.0003122	0.12
20	1800	0.01348	0.13	0.0001796	0.01	0.0003247	0.13
21	1900	0.01393	0.14	0.0001856	0.01	0.0003356	0.13
22	2000	0.01432	0.14	0.0001909	0.01	0.0003451	0.14
23	2100	0.01453	0.15	0.0001937	0.01	0.0003501	0.14
24	2200	0.0147	0.15	0.000196	0.01	0.0003542	0.14
25	2300	0.01484	0.15	0.0001977	0.01	0.0003575	0.14
26	2400	0.01494	0.15	0.0001991	0.01	0.0003599	0.14
27	2500	0.01502	0.15	0.0002001	0.01	0.0003617	0.14

根据表7-3、表7-4计算结果，污染物在下风向落地浓度较小，占标率均低于10%，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，不会对周围环境空气质量产生不利影响。

（3）地下车库汽车尾气无组织排放

根据工程分析可知，本项目地下车库汽车尾气无组织与有组织排放的比值为1:19。本项目地下车库出入口个数共6个，其中住宅地块4个，小学地块2个，具体位置见表1-5。地下车库出入口车流量按汽车出入平均在各个出入口，一般情况下，当地下车库风机运转时，地下车库出入口为负压，地下车库汽车尾气不会向出入口外逸散，但当地下车库风机停止运转时，出入口处的汽车尾气会向周围扩散，从而造成环境影响。估算汽车在地下车库出入口行驶时排放的汽车尾气污染物排放源强结果列于表7-5。

表 7-5 地下车库出入口汽车尾气污染物排放源强

地下车库出入口编号	污染物排放量 kg/h		
	CO	HC	NO _x
1#	0.233	0.003	0.006
2#	0.233	0.003	0.006
3#	0.233	0.003	0.006
4#	0.233	0.003	0.006

5#	0.103	0.002	0.003
6#	0.103	0.002	0.003

注：取值按地下车库出入口个数平均分配，排放速率为高峰时段污染物小时排放速率。

本环评针对地下车库出入口排放的CO、HC和NO_x对环境的影响作预测评价，计算时将排放源视为面源，其预测模式采用估算模式。

①污染源计算清单

估算模式计算参数及选项见表7-6。

表7-6 汽车出入口无组织排放面源估算模式计算参数及选项

面源名称	面源长度, m	面源宽度, m	面源初始排放高度, m	污染物	排放速率, kg/h	评价标准, mg/m ³
1#~4#	20	7.0	3.7	CO	0.233	10
				HC	0.003	2.0
				NO _x	0.006	0.25
5#~6#	20	7.0	3.7	CO	0.103	10
				HC	0.002	2.0
				NO _x	0.003	0.25

②影响预测结果

项目汽车尾气地下车库出入口无组织下风向预测质量浓度计算结果见表7-7。

表7-7 项目汽车尾气地下车库出入口无组织下风向预测质量浓度计算结果一览表

1#地下车库出入口				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	73	0.5912	5.91
HC	2.0	73	0.007612	0.38
NO _x	0.25	73	0.01522	6.09
2#地下车库出入口				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	73	0.5912	5.91
HC	2.0	73	0.007612	0.38
NO _x	0.25	73	0.01522	6.09
3#地下车库出入口				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %

CO	10	73	0.5912	5.91
HC	2.0	73	0.007612	0.38
NOx	0.25	73	0.01522	6.09
4#地下车库出入口				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	73	0.5912	5.91
HC	2.0	73	0.007612	0.38
NOx	0.25	73	0.01522	6.09
5#地下车库出入口				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	73	0.2614	2.61
HC	2.0	73	0.005075	0.25
NOx	0.25	73	0.007612	3.04
6#地下车库出入口				
污染物	评价标准, mg/m ³	下风向最大地面浓度点		
		距源中心下风向 距离, m	下风向预测质量浓度, mg/m ³	质量浓度占标率, %
CO	10	73	0.2614	2.61
HC	2.0	73	0.005075	0.25
NOx	0.25	73	0.007612	3.04

③预测结果及分析

根据表7-7，高峰期项目地下车库出入口无组织排放的污染物在下风向落地浓度较小，占标率均低于10%，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，不会对周围环境空气质量产生不利影响。

2、油烟废气

本项目住宅地块住户、小学和幼儿园地块学生及教职工日常生活会产生油烟废气，其中住户厨房油烟废气产生量为0.745t/a，小学和幼儿园地块厨房油烟废气产生量为0.136t/a。本环评要求油烟废气经油烟净化器处理后由烟道井引至屋顶高空排放，故油烟废气总排放量0.549t/a。

3、恶臭

本项目产生恶臭气体的主要为垃圾房及公厕。本环评要求小区内的垃圾房均由专人定时清运，做到日产日清。夏季高温时，增加垃圾清运次数，防止蚊蝇滋生以及垃

圾腐败产生异味，降低对住宅楼内住户的影响。垃圾房做到每天进行1次冲洗。垃圾收集点周边围绕着绿化带，恶臭气体能被吸收一部分，同时本环评要求项目小区物业加强管理，落实环保资金，委托环卫部门对收集在密闭的垃圾箱中的垃圾进行及时清运，减少垃圾在项目区域内的停留事件。经上述措施后，垃圾收集点恶臭对小区居民居住环境基本无影响。

本项目公厕及时打扫，保证环境整洁，垃圾进行及时清运，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。同时在公共厕所内点熏香中和恶臭，以有效地减少公厕恶臭对周边环境的影响。另外应加强宣传，增强人们的卫生意识，保持公共厕所清洁卫生。

采取以上措施后，其恶臭对环境的影响较小。

7.2.3 营运期声环境影响分析

根据工程分析可知，本项目噪声源主要来自人群活动噪声、车辆出入噪声、公建设备噪声。

1、人群活动噪声

本项目人群活动噪声主要来自商业人群和小区居民，商业人群活动时间为9:00-21:00，小区居民活动事件为8:00-22:00，主要应采取管理措施来对其进行控制，如通过宣传教育，提高人们的环保意识，自觉减少活动噪声；对通过音响进行商业促销活动的组织者，可以限制播放时间和音量；加强人群活动管理，安排专人引导人流，防止人群聚集，加强场界内的秩序；禁止商铺超时营业等，采取上述措施后，预计对周围环境影响较小。

2、车辆出入噪声

根据同类型商业住宅楼以及学校调查，进出本项目的车辆以小型汽车和中小型货车为主。

(1) 地面车辆进出噪声影响分析

地面进出的车辆主要是商业车辆，活动时间为9:00-21:00，以小型汽车和中小型货车为主，噪声源强在70dB~80dB左右，车辆行驶噪声影响相对比较大，本环评要求建设单位设计合理的行车路线，避免车辆拥堵，同时做好行车管理，禁止装卸货车夜间工作，预计车辆进出对本项目周边声环境影响较小。

(2) 地下车库车辆进出噪声影响分析

本项目共设置 6 个地下车库出入口，其中住宅地块 4 个，小学地块 2 个，各出入口分布情况见表 7-8。

表 7-8 地下车库出入口设置

地下车库出入口编号	车库出入口位置	最近敏感点及距离
1#	小区西侧	15#楼西南侧，最近距离约 18m
2#	小区西北侧	14#楼西侧，最近距离约 2m
3#	小区东北侧	12#楼东侧，最近距离约 5m
4#	小区东南侧	4#楼东侧，紧邻
5#	小学北侧	教学区东侧，最近距离约 3.5m
6#	小学西南侧	行政办公区西南侧，最近距离约 17m

汽车停车库（高峰期）入口处的噪声源强以 65dB（A）计，为了简化预测，本项目采用点声源模式进行预测，点声源随距离衰减用下式进行计算：

$$\Delta L = 10 \lg \frac{1}{2\pi r^2}$$

式中： ΔL --距离衰减量，dB（A）；

r--点声源至受声点的距离，m。

根据本项目各地下车库出入口与最近的场界、小区内最近居民楼、校区建筑位置关系，项目地下车库出入口噪声对周边最近场界及小区住宅楼的声环境影响如表 7-9。

表 7-9 地下车库出入口噪声预测

地下车库出入口编号	监测点	距离	贡献值	背景值		叠加值		标准值	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	西侧场界	4.6m	43.8	38.4	35.3	44.9	44.4	55	45
	15#楼	18m	31.9			39.3	36.9		
2#	北侧场界	18m	31.9	42.1	39.2	42.5	39.9		
	14#楼	2m	51.0			51.5	51.3		
3#	北侧场界	18m	31.9			42.5	39.9		
	12#楼	5m	43.0			45.6	44.5		
4#	东侧场界	22m	30.2	33.2	31.5	35.0	33.9		
	4#楼	0m	65			65.0	65.0		
5#	东侧场界	16.4m	32.7			36.0	35.2		
	教学区	3.5m	46.1			46.3	46.2		
6#	南侧场界	4m	45.0	30.5	30.1	45.2	45.1		
	行政办公区	17m	32.4			34.6	34.4		

根据预测结果可知，在不采取任何措施的情况下，本项目地下车库出入口噪声对14#楼、4#楼、教学区及南侧场界均存在一定的影响。

因此要求对地下车库出入口采取以下治理措施，主要包括：在地下车库出入口坡道部位加筑隔声防护墙和隔声顶棚，坡通道两侧壁面作吸声处理，隔声棚内安装吸声材料，地面采用低噪声改性沥青，同时在出入口和地面停车场地周围加强绿化，如在车库通道顶棚和墙体种植攀援和藤本植物。此外，车辆鸣喇叭时，其噪声级较高，对周边声环境会产生影响，因此，应加强地块内交通管理，汽车严格限速 5km/h 以下行驶，禁鸣喇叭，以减轻对周围声环境的不良影响。预计在落实环评提出的治理措施的情况下，出入口噪声至少可降低 15~20dB。同时，住宅楼和教学区靠近出入口一侧的住户窗户也采用中空隔声玻璃窗户，根据对市面上比较流行的中空隔声玻璃窗的隔声效果测定，在关窗状态下，隔声量可达 15~20dB。因此，在落实了上述噪声治理措施的情况下，预计车库出入口噪声对本项目的影响值能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

（3）公建设备噪声

①地下室设备噪声

根据项目规划图纸，风机、水泵等高噪声公建设备均布置在地下 1 层，在运行时产生的振动会通过基础、管道和墙壁向建筑内部传播，最终影响本项目的住户和校区。本项目风机、水泵均设有独立的机房、泵房，采用实体墙间隔，环评要求水泵进水管安装橡胶缓冲接头，基础设置隔振垫；风机采用弹性吊钩吊挂，出风管与风机房采用帆布软连接，进风管采用软连接消声处理。各设备严格按照《隔振设计规范》（GB50463—2008）进行设计和安装，也不会产生固体传声污染。由于地下 1 层与地面之间还有夹层间隔，与住户、学生和教职工相距较远，位置布局较为合理，经机房、建筑墙体隔声后，对场界外及住宅楼内和校区声环境基本无影响。

②地面设备噪声

地面设备主要为开闭所的变压器。变压器的噪声源强一般在 60~65dB，经开闭所建筑墙体隔声后可削减 20dB 左右，为进一步减小开闭所对住户、校区及场界噪声影响，环评要求对开闭所排放散热设备采用低噪声设备，风管设置消声器，风机口避免正对住宅楼、教学楼及场界，并在开闭所四周做好绿化防护。可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类区昼夜标准要求。

(4) 空调室外机

项目居民住宅楼、校区及配套公建均采用分体式空调，空调室外机均设置于设备平台区域，其噪声源强约 60dB(A)，空调外机噪声经距离衰减后，对场界的噪声贡献值满足昼间 55dB、夜间 45dB 的标准要求，则项目空调室外机运行噪声对小区居民楼、校区及周边环境影响不显著。

7.2.4 营运期固体废物影响分析

本项目固体废物主要为生活垃圾和实验室废物，其中生活垃圾包括住户生活垃圾、商铺和公建等生活垃圾、学生及教职工生活垃圾。生活垃圾产生量为 2411.86t/a，由环卫部门统一清运。实验室产生的废弃载玻片、废弃培养皿、废弃试剂瓶、废弃胶头滴管等废物预计产生量为 1t/a，经灭菌消毒处理后随生活垃圾一起由环卫部门清运。

本项目区域内设置固定垃圾收集箱，生活垃圾做到垃圾袋装化、存放封闭化，做到分类收集、日产日清。由于本项目为新建住宅小区，物业应办妥与市政环卫部门的联系工作，待建设项目投入使用后，物业管理部门需加强对固废的管理，及时收集，妥善处理处置，居民和相关工作人员需养成良好的垃圾分类、收集、投放的习惯。实验室废物设置专门废物收集桶，方便收集管理。

综上所述，本项目固废对周围环境基本无影响。

7.2.5 外环境对本项目的影响分析

项目拟建地所在区域位于声环境 1 类功能区，本项目东至规划蜀山西路，过规划蜀山西路为萧政储出[2018]14 号地块，南至规划南五路，西至湘湖三期金西村安置房项目地块，北至规划南四路，现东侧和南侧均为空地，北侧为无名道路。对项目的影响主要为北侧的交通噪声，为了解交通噪声对项目的影响程度，本次环评对项目北侧边界声环境情况进行实测，以此来分析已经存在的北侧交通噪声对项目的具体噪声影响情况，具体监测结果见表 7-10。

表 7-10 项目北侧环境噪声现状 单位：dB(A)

测点编号	测点位置	检测项目	等效声级 Leq		执行标准
			昼间	夜间	
4#	项目地北侧	区域噪声	42.1	39.2	1 类功能区标准 (昼间≤55dB(A); 夜间≤45dB(A))

由表 7-10 可以看出，项目拟建地北侧昼间和夜间的环境噪声能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类功能区标准，即昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)。

本项目场界与道路中间均有绿化带相隔，可有效起到隔声和吸收汽车尾气的作用。绿化隔离带种植的植物必须能够有效降低噪声，满足隔声要求，可以种植四季常青植物，且高度、密度、高低植物间隔满足一定要求，才能起到隔声效果。建设项目应在平面设计、建筑材料、构造措施方面采取如下降噪措施，进一步降低交通噪声对建设项目的影 响，确保噪声达标：平面设计中，建筑背立面向外，辅助空间面向干道布置；在建筑材料方面，建筑外墙及工作阳台底板采用涂料拉毛工艺，减少反射，增强吸声效果；项目沿道路一侧的房间安装双层玻璃密封窗，有效降低噪声。

鉴于此，建设单位应在采取前文要求措施的前提下，具体如下几点：

①项目临路建筑可将厕所、厨房等对声环境要求相对不高的功能单元安排在临近道路一侧，避免将卧室、书房等对声环境要求较高的功能单元设置在临近道路一侧。

②临路建筑应采取安装隔声门窗或双层中空玻璃窗等措施确保室内声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

③建设单位应加强区块四周的绿化，进一步降低道路噪声对住宅楼的影响。

④根据香港大学刘少喻等与同济大学蒋国荣共同研究高层阳台对降低交通噪声的成果（刘少喻，蒋国荣，等，《高层阳台对降低交通噪声的作用》[J].噪声与振动控制，1999，3），提出高层建筑在临街面合理布置阳台能有效降低噪声，阳台内噪声主要来自于上层阳台底面的反射声，在阳台底面进行吸声处理能更好的降低噪声。建议本项目设计时对临街面建筑的阳台进行合理布置，并在阳台底面进行吸声处理能，以便更好的降低噪声。

采取以上措施，本项目临路建筑能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值要求。因此，周边环境对项目影响不大。

7.2.6 风险事故分析及对策

本项目存在的潜在环境风险因子主要为：建筑火灾；排污管道破裂。针对本项目的具体情况，本环评提出以下事故预防措施：

1、机构应急措施

本项目建成后应成立事故应急处理小组，由项目物业公司负责人担任组长，负责现场全面指挥。小组具体负责平时应急措施实施情况的监督管理。当事故发生时能迅速做出反应，组织人员疏散，通知相关部门，并采取合理的事故应急预案，最大限度减少事故造成的损失。

2、火灾应急措施

一般地说，建筑防火主要应考虑三个原则：一是从设计上保证建筑物内的火灾隐患降到最低点；二是最快地知晓和最及时地依靠固定的消防设施消除火灾火警；三是保证建筑结构具有规定的耐火强度以利于建筑内的人员在相应的时间内有效地安全撤离。基于以上的原则，可将建筑防火设计分为主动防火系统和被动防火系统两大部分。《高层民用建筑设计防火规范》（以下简称《高规》）要求：高层建筑每个防火分区的安全出口不应少于两个，仅当18层及18层以下，每层不超过8间。单元式楼每个单元的疏散楼梯均应通至屋顶。防火分区包括水平和竖向两种。要求19层以上的普通楼每个防火分区控制在1000平方米以内；10层至18层普通楼每个防火分区在1500平方米以内。竖向防火分区的重点是对建筑内部的垃圾道、设备管井、空调管道及楼、电梯间实行防火阻隔，最大限度地降低火势蔓延速度，控制灾燃烧面积。

3、排污管道破裂应急措施

项目建成后，建设单位应经常对排污管道进行检修，对设备加强维护。当外排管道发生堵塞或破裂时，应及时报告市排水管理有限公司，并及时抢修和采取应急措施，严防污水排入附近水体造成影响。

4、风险教育

充分利用各种宣传工具，通过传单、标语、宣传窗等形式，进行高楼风险的宣传教育，还可以开展逃生自救培训班等形式，开展丰富的风险教育活动，提高居民的自救能力及处理突发事件的能力。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污 染物	施工期	生活污水	经化粪池处理后纳管进入萧山钱江污水处理厂处理	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准
		施工废水	经格栅、沉淀池处理后上清液可综合用于运输路面洒水, 泥浆水等外运填埋	对周围环境基本无影响
	营运期	生活污水	经化粪池处理后纳管进入萧山钱江污水处理厂处理	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准
大气污 染物	施工期	扬尘	在工地四周设置足够高度的围墙, 工地配置滞尘防护网; 合理安排混凝土搅拌与建筑材料的堆放场地	减少施工扬尘、装修废气对周边环境空气的影响
	营运期	汽车尾气	地下车库采用机械通风排烟, 汽车尾气通过楼顶排风竖井排风	HC、NO _x 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准; CO 执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 时间加权平均容许浓度
		油烟废气	经油烟净化器处理后通过烟道井引至屋顶高空排放	住户排放的油烟未制定排放标准, 由住户自觉安装油烟净化器; 小学及幼儿园油烟废气参考《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中型规模要求
		恶臭	委托环卫部门对垃圾进行及时清运, 做到日产日清; 公厕加强卫生管理	减少垃圾在项目区域内停留时间
噪声	施工期	施工噪声	①要求在设备选型上尽可能选用噪声较低的机械设备,	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》

			减少高噪声设备的使用，合理安排施工时间和加强对一线操作人员的环保意识教育 ②要求采用管桩，以减小打桩施工过程的噪声及振动中对周围建筑物的影响；对于必须使用的高噪声设备要尽量安排白天施工，禁止夜间打桩作业；因施工必要，必须连续施工，经相关单位批准方可使用，并公告附近居民和有关单位	(GB12523-2011)的相应标准
	运营期	公建设备噪声	①在设备选型上，优先选用低噪声设备 ②各类水泵、风机等均布置在地下层专用设备房内，并通过安装隔振基础、减振沟等隔声、减振措施来减少设备振动产生的噪声 ③各设备运行时必须关闭门窗 ④各类风机穿越墙壁孔洞用阻燃软性材料填实	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
		车辆出入噪声	①完善各类警示和导向标志，加强车流管理，禁止车辆夜间按鸣喇叭，实行限速通行 ②地下车库车辆出入口必须封顶处理，进出坡道建议采用低噪声路面	
		人群活动噪声	①加强管理，安排专人引导人流，防止人群聚集，加强场界内的秩序 ②居住区采取中空玻璃、绿化隔离带，禁止鸣笛等措施	
	固体废物	建筑垃圾	对可回收利用的建筑垃圾进行回收综合利用，严禁擅自堆放和倾倒	固体废物都可以合理处置，不会产生二次污染。
		生活垃圾	委托环卫部门清运	
		弃方	由有资质单位外运填埋	
		生活垃圾	委托环卫部门清运	
		实验室废物	灭菌消毒后委托环卫部门清运	

生态保护措施及预期效果:

施工期:

- ①对开挖裸露面等要及时恢复植被,开挖面上进行绿化处理;
- ②临时堆放场要设置围墙,做好防护工作,以减少水土流失;
- ③雨季施工时,应备有工程雨布覆盖,少雨水冲刷,保持排水系统畅通;
- ④项目完成后要对绿化设施进行经常性的维护保养。

运营期:

本项目的回填土用量较大,其宕土、绿化土壤基本上要从外地运来,项目所在地水土流失并不明显,但对取土地会造成一定影响,易引起水土流失,要求对取土区域做好水土保持工作,最好对绿化土壤采用综合利用的方法,即利用本身需要作剥离表土且外运的场地的地表土,使水土流失减少到最低限度。

为保护环境,确保该项目“三废”污染物达标排放,建设项目需投入一定比例的环保投资落实污染治理措施。本项目环保设施主要为废气排风扇设施,降噪设施,固体废物收集、暂存设施等,经初步估算,预计本项目需环保投资 1080 万元,占总投资 568207 万元的 0.2%,其主要环保投资内容见表 8-1。

表 8-1 项目环保设施投资费用估算一览表 单位: 万元

序号	项目	内容	投资
1	废气	地下车库排烟设备、排风/烟竖井等	150
2	废水	管网铺设、化粪池	300
3	噪声	设备隔声降噪、地下车库入口噪声防治、居住区、教学区双层隔声玻璃	240
4	固体废物	生活垃圾收集点设置、日常保洁工作	30
5	施工期	隔声围墙设置,高噪声设备专用棚设置、洒水抑尘、生活污水和生活垃圾处置	120
6	其它	绿化、水保防护	240
7	合计		1080

由上表可知,本项目共需环保投资 1080 万元,只占投资的 0.2%,不会影响项目的正常运营。环保设施落实后,可使噪声、固废等各项污染物均实现达标排放,有效减少污染物的排放量。因此,项目污染治理措施从经济、技术角度看是可行的。

九、审批要求符合性分析

9.1 环保审批要求符合性分析

项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》相关环保审批要求，具体分析如下：

（1）环境功能区规划符合性分析

根据《杭州市萧山区环境功能区划》（2015），项目位于“萧山城区人居环境保障区”，功能区编号 0109-IV-0-1。本项目属于房地产开发项目，本项目的实施依托地域优势，营造环境优美、生活舒适的居住环境。因此，项目的实施符合该区域环境功能区规划中“管控措施”的要求，不在“负面清单”内。

（2）环境质量功能要求符合性分析

项目附近主要地表水体为萧山城区河道，属农业、景观娱乐用水区，目标水质 III 类。根据杭州广测环境技术有限公司对附近水体断面的常规水质监测数据可知，该监测断面水质指标中除 COD 外，监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，监测断面见附图 1。COD 超标的主要原因为沿河仍有部分居民生活，将污水排入河道。本项目废水经化粪池处理后全部纳管接入污水处理厂，不会出现乱排现场，因此不会对区域水环境产生直接影响。

项目拟建地所在区域空气环境属于二类功能区，根据杭州广测环境技术有限公司于 2018 年 4 月 27 日~2018 年 5 月 3 日对附近的环境空气质量现状监测数据可知，项目所在区域大气污染物中的 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 各项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，该区域环境空气质量现状良好，监测断面见附图 1。

项目所在地声环境属于 1 类功能区，通过我单位对项目拟建地四周场界噪声的监测数据可知，本项目四周场界可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准。

通过环评分析、预测，项目在落实本环评所提出的各项环境污染防治措施后废气、废水、噪声均能达标排放，固体废弃物能妥善处置，对周围环境基本无影响。因此，项目的实施能维持该区域环境质量现状。

（3）污染物达标排放符合性分析

本项目所产生的生活污水（其中餐饮废水先经隔油池处理）经化粪池预处理达到

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）其他企业间接排放标准后纳入市政污水管网，纳管量为：COD_{Cr}194t/a、SS91.3t/a、NH₃-N13.11t/a、动植物油 1.474t/a。最终接入萧山钱江污水处理厂集中处理后达标排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准，则排环境量为：COD_{Cr}26t/a、SS5.2t/a、NH₃-N2.6t/a、动植物油 0.52t/a。

本项目住宅地块地下车库汽车尾气污染物排放量分别为 CO27.217t/a、HC0.373t/a、NO_x0.659t/a。地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放，则有组织排放量分别为 CO25.856t/a、HC0.354t/a、NO_x0.626t/a；无组织排放量分别为 CO1.361t/a、HC0.019t/a、NO_x0.033t/a。小学地块地下车库汽车尾气污染物排放量分别为 CO5.996t/a、HC0.082t/a、NO_x0.145t/a，地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放，则有组织排放量分别为 CO5.696t/a、HC0.078t/a、NO_x0.138t/a；无组织排放量分别为 CO0.3t/a、HC0.004t/a、NO_x0.0078t/a。故住宅地块和小学地块汽车尾气中 NO_x、HC 有组织排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级排放要求，CO 有组织排放速率和排放浓度能满足《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的排放要求。

综上所述，本项目废气能达标排放，不会对附近大气产生负面影响。

人群活动噪声主要来自商业人群和小区居民，采取加强人群活动管理，安排专人引导人流，防止人群聚集，加强场界内的秩序，禁止商铺超时营业等措施；车辆出入噪声通过若干噪声治理措施隔声降噪；公建设备噪声合理规划，安装隔振基础、减振沟等隔声、减振措施来减少设备振动产生的噪声。采取上述措施后，噪声对住宅小区的影响值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

生活垃圾按照垃圾分类处置的有关规定设置相应的分类收集垃圾箱，做好生活垃圾的分类投放、分类收集工作，由当地环卫部门统一及时清运、分类处置；实验室废物经灭菌消毒后由环卫部门清运。

综上所述，建设单位积极落实本环评提出的各项污染防治措施，项目投产后各类污染物均能达标排放。

(4) 污染物总量控制符合性分析

经“清洁生产”、“污染物达标排放”、“污染物排放总量控制”后，项目排放 NO_x 1.608t/a，新增生活污水主要污染物 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 可不进行区域替代削减， NO_x 排放总量经当地环保管理部门核定后，可通过大气复合污染整治行动削减量中进行替代平衡解决，其中新增 NO_x 排放量与现役源 NO_x 排放量的替代比不得低于 1:2，则需替代的 NO_x 总量为 1.608t/a，以使项目建设符合污染物排放总量控制要求。

9.2 主体功能区规划、土地利用总体规划符合性分析

(1) 主体功能区规划符合性分析

根据《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》（浙政函[2016]111 号）和《杭州市萧山区环境功能区划》（2015），项目位于“萧山城区人居环境保障区”，功能区编号 0109-IV-0-1。项目属于房地产开发项目，营运过程中污染物简单，排放量较小，三废污染物皆可控制和处理，且本项目的实施将依托地域优势，营造环境优美、生活舒适的居住环境，故项目营运后对周围环境不会产生较大影响。因此，项目的实施符合杭州市区环境功能区规划中“管控措施”的要求，不在“负面清单”内。

(2) 土地利用总体规划符合性分析

根据杭州市萧山区国有建设用地使用权出让合同（电子监管号：3301812018B00895），项目用地性质为居住用地。

综上所述，项目符合该地块的主体功能区规划、土地利用总体规划的要求。

9.3 产业政策符合性分析

建设项目不属于《产业政策调整指导目录（2013 年修正本）》中限制和淘汰类项目；不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制用地和禁止用地项目，属于允许类项目。本项目非污染性工业项目，根据《杭州市 2013 年产业发展导向目录与空间布局指引》，本项目属于允许类。本项目非污染性工业项目，本项目未列入《杭州市萧山区产业发展导向目录和空间布局指引》（2014 年本）中的限制类和禁止（淘汰）类产业。

因此，项目的建设符合相关的国家、浙江省和萧山区的产业导向及政策要求，有利于产业结构调整。

9.4 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），其中提到应落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规定区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件”。

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

“资源利用上线”是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

“环境准入负面清单”是基于“生态保护红线”、“环境质量底线”和“资源利用上线”，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

项目“三线一单”符合性分析见表9-1。

表 9-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施
生态保护红线	项目位于萧山区人居环境保障区（0109-IV-0-1），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	—
资源利用上线	项目营运过程中有一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源	—

	利用上线要求。	
环境 质量 底线	项目附近大气环境质量和声环境质量均能够满足相应的标准要求，地表水环境质量除 COD 外能满足相应的标准要求，COD 主要超标原因是沿河仍有部分居民生活，将污水排入河道；项目地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，汽车尾气由竖井引至屋顶排放，油烟废气经油烟净化器处理后由烟道井引至屋顶高空排放。本项目废气对周边环境影响很小，项目生活污水（其中餐饮废水先经隔油池处理）通过化粪池处理纳入市政污水管网，对周围环境影响很小，项目固废均妥善处理，不会对周边环境产生影响，项目四周场界可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准。	本项目废水经化粪池处理后全部纳管接入污水处理厂，不会出现乱排现场，因此不会对区域水环境产生直接影响。
负面清单	项目位于萧山区人居环境保障区（0109-IV-0-1），项目属于房地产开发项目，不在该功能区的负面清单内。	—

十、结论与建议

10.1 环境质量现状评价

10.1.1 水环境

项目附近主要地表水体为萧山城区河道，属农业、景观娱乐用水区，目标水质Ⅲ类。根据杭州广测环境技术有限公司对附近水体断面的常规水质监测数据可知，该监测断面水质指标中除COD外，监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，监测断面见附图1。COD超标的主要原因为沿河仍有部分居民生活，将污水排入河道。本项目废水经化粪池处理后全部纳管接入污水处理厂，不会出现乱排现场，因此不会对区域水环境产生直接影响。

10.1.2 环境空气

项目拟建地所在区域空气环境属于二类功能区，根据杭州广测环境技术有限公司于2018年4月27日~2018年5月3日对附近的环境空气质量现状监测数据可知，项目所在区域大气污染物中的SO₂、NO₂和PM₁₀各项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，该区域环境空气质量现状良好，监测断面见附图1。

10.1.3 声环境

项目所在地声环境属于1类功能区，通过我单位对项目拟建地四周场界昼间噪声的监测数据可知，本项目四周场界可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区标准。

10.2 环境影响及污染防治措施

10.2.1 废水

本项目产生的污水主要为生活污水，生活污水主要为住宅楼住户及商铺、物管等公建办公人员和小学、幼儿园学生及教职工产生的日常生活污水、住宅和小学幼儿园地块的餐饮废水、实验室污水、地下车库、垃圾收集房的清洗废水。

生活污水（其中餐饮废水先经隔油池处理）经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）其他企业间接排放标准后纳入市政污水管网，纳管量为：COD_{Cr}194t/a、SS91.3t/a、NH₃-N13.11t/a、动植物油1.474t/a。最终接入萧山钱江

污水处理厂集中处理后达标排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准，则排环境量为：COD_{Cr}26t/a、SS5.2t/a、NH₃-N2.6t/a、动植物油 0.52t/a。

10.2.2 废气

本项目营运期产生的废气主要为汽车尾气、油烟废气和恶臭。

本项目住宅地块地下车库汽车尾气污染物排放量分别为 CO27.217t/a、HC0.373t/a、NO_x0.659t/a，地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放，则有组织排放量分别为 CO25.856t/a、HC0.354t/a、NO_x0.626t/a；无组织排放量分别为 CO1.361t/a、HC0.019t/a、NO_x0.033t/a。小学地块地下车库汽车尾气污染物排放量分别为 CO5.996t/a、HC0.082t/a、NO_x0.145t/a，地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放，则有组织排放量分别为 CO5.696t/a、HC0.078t/a、NO_x0.138t/a；无组织排放量分别为 CO0.3t/a、HC0.004t/a、NO_x0.0078t/a。故住宅地块和小学地块汽车尾气中 NO_x、HC 有组织排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级排放要求，CO 有组织排放速率和排放浓度能满足《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的排放要求。

10.2.3 噪声

人群活动噪声采取加强人群活动管理，安排专人引导人流，防止人群聚集，加强场界内的秩序，禁止商铺超时营业等措施；车辆出入噪声通过若干噪声治理措施隔声降噪；公建设备噪声合理规划，安装隔振基础、减振沟等隔声、减振措施来减少设备振动产生的噪声。在落实环评提出的噪声防治措施后对场界的噪声影响能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

10.2.4 固体废物

固废处置应首先考虑综合利用，不能综合利用的应进行妥善安全处置。只要建设单位严格实行分类收集与暂存，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在加强综合利用的基础上，及时组织清运，最终经综合利用或妥善安全处置，如生活垃圾收集后委托当地环卫部门统一清运处置；实验室废物灭菌消毒后由环卫部门清运等，就不会对周围环境产生明显不利影响。

10.2.5 汇总

据工程分析，项目主要“三废”污染物的产生及排放情况汇总详见表 10-1。

表 10-1 本项目“三废”各主要污染源强变化情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量	处理后排放浓度及排放 量	
水污染物	施工期 生活污水	废水量	7650t/3 年	7650t/3 年	
		COD _{Cr}	400mg/L， 3.06t/3 年	50mg/L， 0.383t/3 年	
		SS	220mg/L， 1.68t/3 年	10mg/L， 0.076t/3 年	
		NH ₃ -N	30mg/L， 0.229t/3 年	5mg/L， 0.038t/3 年	
	施工期 施工废水	废水量	5950t/3 年	0	
	营运期 生活污水	废水量	515572.836t/a	515572.836t/a	
		COD _{Cr}	442mg/L， 227.788t/a	50mg/L， 26t/a	
		SS	253mg/L， 130.394t/a	10mg/L， 5.2t/a	
		NH ₃ -N	26mg/L， 13.516t/a	5mg/L， 2.6t/a	
		动植物油	14mg/L， 7.369t/a	1mg/L， 0.52t/a	
大气污染物	施工期 扬尘	颗粒物	量少，无组织排放	量少，无组织排放	
	地下车库	CO	33.213t/a	有组织	31.552t/a
				无组织	1.661t/a
		HC	0.455t/a	有组织	0.432t/a
				无组织	0.023t/a
		NOx	0.804t/a	有组织	0.764t/a
				无组织	0.04t/a
	厨房	油烟	0.881t/a	0.549t/a	
垃圾房、 公厕	恶臭气体	少量	少量		
噪声	噪声污染源为小汽车怠速运行、空调室外机、人群活动噪声及公建设备噪声等， 噪声源强为 55~90dB（A）				
固体废物	住户、公 建、学校	生活垃圾	2411.86t/a	0	
	实验室	实验室废物	1t/a		

本项目污染治理措施汇总及预期治理结果详见表 10-2。

表 10-2 本项目污染治理措施

内容 类型	排放源	污染物名 称	防治措施	预期治理效果
水污染物	施工期	生活污水	经化粪池处理后纳管进入萧山钱江污水处理厂处理	达到《城镇污水处理 厂污染物排放 标准》 (GB18918-2002) 一级标准 A 标准

		施工废水	经格栅、沉淀池处理后上清液可综合用于运输路面洒水，泥浆水等外运填埋	对周围环境基本无影响
	营运期	生活污水	经化粪池处理后纳管进入萧山钱江污水处理厂处理	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级标准 A 标准
大气污染物	施工期	扬尘	在工地四周设置足够高度的围墙，工地配置滞尘防护网；合理安排混凝土搅拌与建筑材料的堆放场地	减少施工扬尘、装修废气对周边环境空气的影响
	营运期	汽车尾气	地下车库采用机械通风排烟，汽车尾气通过楼顶排风竖井排风	HC、NO _x 达到《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准；CO 执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》 (GBZ2.1-2007) 时间加权平均容许浓度
		油烟废气	经油烟净化器处理后通过烟道井引至屋顶高空排放	住户排放的油烟未制定排放标准，由住户自觉安装油烟净化器；小学及幼儿园油烟废气参考《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 中型规模要求
		恶臭	委托环卫部门对垃圾进行及时清运，做到日产日清；公厕加强卫生管理	减少垃圾在项目区域内停留时间
噪声	施工期	施工噪声	①要求在设备选型上尽可能选用噪声较低的机械设备，减少高噪声设备的使用，合理安排施工时间和加强对一线操作人员的环保意识教育 ②要求采用管桩，以减小打桩施工过程的噪声及振动中对周围建筑物的影响；对于必须使用的高噪声设备要尽量安排白天施工，禁止夜间打桩作业；因施工必要，必须连续施工，经相关单位批准方可使用，并公告附近居民和有关单位	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 的相应标准
	运营期	公建设备噪声	①在设备选型上，优先选用低噪声设备 ②各类水泵、风机等均布置在地下层专用设备房内，并通过安装隔振基础、减振沟等隔声、减振措施来减少设备振动产生的噪声 ③各设备运行时必须关闭门窗 ④各类风机穿越墙壁孔洞用阻燃软性材料填实	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类标准

		车辆出入噪声	①完善各类警示和导向标志，加强车流管理，禁止车辆夜间按鸣喇叭，实行限速通行 ②地下车库车辆出入口必须封顶处理，进出坡道建议采用低噪声路面	
		人群活动噪声	①加强管理，安排专人引导人流，防止人群聚集，加强场界内的秩序 ②居住区采取中空玻璃、绿化隔离带，禁止鸣笛等措施	
固体废物	施工期	建筑垃圾	对可回收利用的建筑垃圾进行回收综合利用，严禁擅自堆放和倾倒	固体废物都可以合理处置，不会产生二次污染
		生活垃圾	委托环卫部门清运	
		弃方	由有资质单位外运填埋	
	营运期	生活垃圾	委托环卫部门清运	
		实验室废物	灭菌消毒后由环卫部门清运	

10.3 环保设施投资

项目环保设施主要为废气排风扇设施，降噪设施，固体废物收集、暂存设施等，一次性所需投资费用估算汇总见表 10-3。

表 10-3 项目环保设施投资费用估算一览表 单位：万元

序号	项目	内容	投资
1	废气	地下车库排烟设备、排风/烟竖井等	150
2	废水	管网铺设、化粪池	300
3	噪声	设备隔声降噪、地下车库入口噪声防治、居住区、教学区双层隔声玻璃	240
4	固体废物	生活垃圾收集点设置、日常保洁工作	30
5	施工期	隔声围墙设置，高噪声设备专用棚设置、洒水抑尘、生活污水和生活垃圾处置	120
6	其它	绿化、水保防护	240
7	合计		1080

项目共需环保投资 1080 万元，只占投资的 0.2%，不会影响项目的正常运营。环保设施落实后，可使噪声、固废等各项污染物均实现达标排放，有效减少污染物的排放量。因此，项目污染治理措施从经济、技术角度看是可行的。

10.4 总量控制

本环评纳入总量控制的污染物见表 10-4。

表 10-4 项目主要污染物排放情况表 单位: t/a

类别	总量控制指标名称	产生量	削减量	排环境量	建议申请量	区域平衡替代削减量
废水	水量	515572.836	/	515572.836	/	/
	COD _{Cr}	227.788	201.788	26	/	/
	NH ₃ -N	130.394	127.794	2.6	/	/
废气	NO _x	0.804	/	0.804	0.804	1.608

根据表 10-4, 经“清洁生产”、“污染物达标排放”、“污染物排放总量控制”后, 项目排放 NO_x1.608t/a。

依据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》, 新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的, 其新增的 COD_{Cr} 和 NH₃-N 两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。因此, 项目新增生活污水中的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减; NO_x 排放总量经当地环保管理部门核定后, 可通过大气复合污染整治行动削减量中进行替代平衡解决, 其中新增 NO_x 排放量与现役源 NO_x 排放量的替代比不得低于 1:2, 以使项目建设符合污染物排放总量控制要求。

10.5 要求与建议

(1) 认真落实各项环保措施, 严格执行“三同时”等环保管理规章制度, 应在经费上予以保证落实环保设施一次性所需投资费用估算 1080 万元, 以确保投产后各污染物排放全面稳定达到国家与地方环保相关规定要求。

(2) 为了能使该项目内各项污染防治措施达到较好的实际使用效果, 建议建设单位建立健全的环境保护制度, 设立专人负责环保工作, 负责经常性的监督管理工作; 加强各种处理设施的维修、保养及管理, 确保污染治理设施的正常运转。

(3) 若项目的建设规模、建设内容有所调整, 应按照《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》有关文件精神 and 规定, 重新报批。

10.6 总结论

综上所述, 萧政储出[2018]12 号地块建设项目符合杭州市总体规划、土地利用总体规划; 符合国家、浙江省及萧山区的产业政策要求; 符合杭州市功能区规划的要求; 项目生活污水(其中餐饮废水先经隔油池处理)经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入市政污水管网, 最终接入萧山钱

江污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后排放；住宅地块地下车库汽车尾气污染物排放量分别为 CO27.217t/a、HC0.373t/a、NOx0.659t/a，地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放，则有组织排放量分别为 CO25.856t/a、HC0.354t/a、NOx0.626t/a，无组织排放量分别为 CO1.361t/a、HC0.019t/a、NOx0.033t/a，小学地块地下车库汽车尾气污染物排放量分别为 CO5.996t/a、HC0.082t/a、NOx0.145t/a，地下车库设有独立的机械通风设施，收集效率 95%，废气由竖井引至屋顶排放，则有组织排放量分别为 CO5.696t/a、HC0.078t/a、NOx0.138t/a，无组织排放量分别为 CO0.3t/a、HC0.004t/a、NOx0.0078t/a，故住宅地块和小学地块汽车尾气中 NOx、HC 有组织排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级排放要求，CO 有组织排放速率和排放浓度能满足《工业场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的排放要求；我国对住宅区住户排放的油烟未制定排放标准，由住户自行安装油烟净化器，小学及幼儿园地块油烟废气经油烟净化器处理后由烟道井引至屋顶高空排放，参考执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中中型规模要求；项目四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；生活垃圾委托环卫部门清运处置，实验室废物灭菌消毒后委托环卫部门清运。故排放的污染物符合国家、省、市规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制要求；本项目实施后周边环境质量能够满足建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

本报告认为，从环保角度分析本项目在拟建地建设是可行的。