

建设项目环境影响报告表

项目名称： 杭州生态监测业务用房项目

建设单位(盖章)： 杭州市生态环境局

编制日期：2021年3月

国家环保总局制

目 录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目所在地自然环境简况.....	- 13 -
三、环境质量状况.....	- 20 -
四、评价适用标准.....	- 34 -
五、建设项目工程分析.....	- 39 -
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 58 -
七、建设项目环境影响分析.....	- 60 -
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果	- 96 -
九、结论与建议.....	- 98 -

一、建设项目基本情况

项目名称	杭州生态监测业务用房项目				
建设单位	杭州市生态环境局				
法人代表	孙国方	联系人	陈健松		
通讯地址	杭州市新华路 112 号				
联系电话	0571-87991102	传真	/	邮政编码	310003
建设地点	西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块				
立项审批部门	杭州市发展和改革委员会	批准文号	杭发改审[2021]4 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	M7452 检测服务		
占地面积(平方米)	10375	绿化面积(平方米)	3112.5		
总投资(万元)	18230	其中：环保投资(万元)	97	环保投资占总投资比例	0.53%
评价经费(万元)	—	预期投产日期	2023 年 6 月		

1.1 工程内容及规模：

1.1.1 项目由来

环境监测为水、大气等环境质量的改善提供技术支撑，为环境管理的决策和生态文明的建设提供参考依据。项目的建设有助于加强杭州市生态环境监管能力和提高突发环境事件应急处置水平，有利于促进杭州区域生态环境安全水平，故项目的建设十分必要。

根据杭州市发展和改革委员会文件（杭发改审[2021]4 号）、杭州市规划和自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第 33010020200506 号），同意杭州市生态环境局在西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块实施杭州生态监测业务用房项目。根据可行性研究报告，该项目总用地面积约 10375 平方米（以实测为准），总建筑面积约 22302 平方米，其中地上建筑面积 13208 平方米，地下建筑面积 9094 平方米，建设内容为杭州生态监测业务用房，主要包括实验业务用房、附属配套用房、地下停车库等。

本项目不含辐射环境影响评价内容，涉及辐射相关内容由建设单位另行委托履行环评手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》、《建设项目环境保护管理条例》以及浙江省建设项目环境保护管理的有关规定，该项目应当进行环境影响评价，从环境保护角度论证建设项目的可行性。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），该项目属于“四十五、研究和试验发展，98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”项目，因此评价类别为报告表。

受杭州市生态环境局委托，杭州市环境保护科学研究设计有限公司（以下简称“我单位”）对该建设项目进行环境影响评价。我单位在接受委托之后，在现场踏勘和分析的基础上，编写了该项目的环境影响报告表。

1.1.2 编制依据

1、国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018年12月29日起施行；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年主席令第七十号，2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修改，2018年10月26日施行；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改，2018年12月29日起施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，2020年9月1日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国主席令第八号，2018年8月31日公布，2019年1月1日施行；

（8）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 682 号，2017年7月16号发布，2017年10月1日起施行；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部，部令

第 16 号，2020 年 11 月 30 日发布，2021 年 1 月 1 日起施行；

(10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 8 月 27 日审议通过，2020 年 1 月 1 日起施行；

(11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日。

2、地方性法规、文件

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年浙江省人民政府令第 388 号修正，2021 年 2 月 10 日；

(2) 《浙江省大气污染防治条例（2020 年修改）》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2020 年 11 月 27 号施行；

(3) 《浙江省水污染防治条例（2020 年修改）》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2020 年 11 月 27 号施行；

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017 年修订）》，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，2017 年 9 月 30 日；

(5) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 版）》，浙江省人民政府；

(6) 《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，浙环发[2012]10 号，浙江省环境保护局，2012 年 2 月 24 日印发，2012 年 4 月 1 日起施行；

(7) 《杭州市建设工程文明施工管理规定》，2020 年 4 月 20 日；

(8) 《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》，2020 年 4 月 20 日；

(9) 《杭州市城市排水管理办法》，杭州市人民政府令第 314 号，自 2019 年 2 月 1 日起施行；

(10) 《杭州市环境噪声管理条例》，自 2010 年 4 月 1 日起施行；

(11) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》，浙环发[2019]22 号，浙江省生态环境厅，2019 年 11 月 18 日；

(12)《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30号，2018年7月20日；

(13)《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》，浙发改规划[2017]250号，2017年3月17日；

(14)《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，浙江省人民政府办公厅，浙政发[2018]35号，2018年10月8日；

(15)《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，浙江省人民政府，浙政函[2020]41号，2020年5月14日；

(16)《关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，杭州市生态环境局，杭环发[2020]56号，2020年8月18日；

(17)《杭州市人民政府关于杭州市环境空气质量功能区局部调整方案的批复》，杭政函[2020]119号，2020年12月3日；

(18)杭州市生态环境局关于印发《杭州市环境空气质量功能区局部调整方案》的通知，杭环发[2020]81号，2020年12月18日。

3、技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ 610-2016；
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ 964-2018；
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ 19-2011；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (9)生态环境部《污染源源强核算技术指南 准则》，HJ884-2018；
- (10)《固体废物鉴别标准 通则》，GB34330-2017；
- (11)《危险废物鉴别标准 通则》，GB5085.7-2019；
- (12)《国家危险废物名录（2021年版）》，2021年1月1日；
- (13)《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》，2020年8月；
- (14)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，2015年6月；

- (15) 《杭州市西湖龙井茶基地保护条例》，2001年7月；
- (16) 《杭州市主城区声环境功能区划分方案》，2014年3月；
- (17) 《杭州市环境空气质量功能区局部调整方案》，2020年12月。

1.1.3 工程概况

(1) 建设内容

该项目位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块，总用地面积约 10375 平方米（以实测为准），总建筑面积约 22302 平方米，其中地上建筑面积约 13208 平方米，地下建筑面积约 9094 平方米，建设内容为杭州生态监测业务用房，主要包括实验业务用房、附属配套用房、地下停车库等。

项目主要技术经济指标见表 1-1。

表1-1 主要技术经济指标

序号	名称		单位	数据	规划指标	备注
1	总用地面积		平方米	10375		
2	总建筑面积		平方米	22302	22302.00	
	其中	地上建筑面积	平方米	13208	13208.00	
		地下建筑面积	平方米	9094	9094.00	
3	容积率		/	1.27	1.3	
4	建筑密度		%	44.8	45	
5	绿地率		%	30	30	含屋顶绿化
6	建筑高度		米	15	15（限制）	
7	机动车停车位		辆	167		含 27 个社会公共泊位
	其中	地上停车位	辆	14		含出租车位 2 个，无障碍车位 5 个，装卸车位 1 个，地面监测车位 6 个
		地下停车位	辆	153		
8	非机动车停车位		辆	264		
	其中	地上停车位	辆	80		
		地下停车位	辆	184		

(2) 平面布局

根据建筑布局、建筑组合、功能差异大致分为南北两片，机动车出入口设置在东侧规划支路处，主要建筑功能布局见表 1-2。

表 1-2 主要建筑功能布局

名称	层数	层次	主要功能布局
北片	3F	1F	实验准备称量间、样品储备间、仪器分析室、仪器储备间、标准实验室、消防室、会议室等
		2F	实验准备称量间、样品储备间、仪器分析室、仪器储备间、标准实验室、应急监测用房、嗅辨实验室、会议室等
		3F	实验准备称量间、样品储备间、仪器分析室、仪器储备间、标准实验室、辐射实验室、生态实验室、会议室等
南片	2F~4F	1F	大堂、值班室、会议室、员工餐厅、厨房等
		2F	无机实验室、办公室、会议室等
		3F	值班室、无机实验室、会议室、办公室、设备间等
		4F	自动室、办公室
地下室	地下夹层		固体样品前处理间、干燥灰化室、废液暂存室、废水处理间、实验设备间、采样板清洗间、非机动车库等
	-1F		地下车库、设备用房等

注：本项目属于二级监测站，不涉及 P3、P4 生物安全实验；辐射实验室功能主要为辐射检测仪器存放，无放射源。本项目不含辐射环境影响评价内容，涉及辐射相关内容由建设单位另行委托履行环评手续。

1.1.4 主要设备

本项目固定设备见表1-3，实验室主要设备见表1-4。

表 1-3 固定设备清单一览表

序号	设备名称	规格及数量	位置
1	排风/排烟风机 (汽车尾气)	4 台排风/排烟风机，每台风量 38000m ³ /h	风机位于地下一层车库排风/排烟机房； 排风口位于屋顶
2	排烟风机	1 台（消防使用）	风机位于地下一层辅助用房排烟机房； 排风口位于屋顶
		1 台（消防使用）	风机位于地下夹层辅助用房排烟机房； 排风口位于屋顶
		2 台（消防使用）	地上走道排烟；风机和排风口均位于屋 顶
3	补风机	1 台	地下一层车库补风机房
		1 台	地下一层辅助用房补风机房
		1 台	地下夹层辅助用房补风机房
4	实验室风机 (废气处理)	6 台风机，每台风量 3000m ³ /h	风机、排放口均位于屋顶
5	实验室排风机	6 台	屋顶
6	油烟净化器及风机	风机风量 28000m ³ /h，1 台	1F 厨房内
7	空调室外机组	58HP 室外机，8 组	屋顶
8	全热交换器	9 台	每层新风机房，新风口设于每层外墙上
9	变配电所	1250KVA，2 台	地下一层变配电所
10	生活水泵	Q=5.5L/s，H=70m，1 用 1 备	地下一层生活水泵房

11	消火栓水泵	Q=55L/s, H=80m, 1用1备	地下一层消防水泵房
12	喷淋水泵	Q=30L/s, H=80m, 1用1备	地下一层消防水泵房
13	消火栓稳压泵	Q=4m ³ /h, H=77m, N=5.5KW, 1用1备	地下一层消防水泵房
14	喷淋稳压泵	Q=4m ³ /h, H=77m, N=5.5KW, 1用1备	地下一层消防水泵房
15	消防水箱	4m×5m×1.5m	屋顶
16	热水水箱	3m×3m×1.5m	屋顶
17	通风橱	10组	实验室内

表 1-4 项目实验室主要设备清单一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	酸度计	台	8
2	气相色谱仪	台	6
3	离子色谱仪	台	2
4	GPC 凝胶色谱仪	台	1
5	高效液相色谱仪	台	2
6	等离子光谱质谱仪	台	3
7	气相色谱-质谱仪	台	5
8	液相色谱质谱仪	台	2
9	分光光度计	台	5
10	紫外可见分光光度计	台	3
11	原子荧光光度计	台	2
12	数字滴定仪	台	2
13	多功能声级计	台	38
14	噪声分析仪	台	11
15	环境振动分析仪	台	3
16	生化培养箱	台	2
17	箱式电阻炉	台	1
18	气相分子吸收光谱仪	台	2
19	原子吸收光谱仪	台	1
20	宽域颗粒光谱仪	台	1
21	多轴差分吸收光谱仪	台	1
22	颗粒物监测仪	台	5
23	氮氧化物监测仪	台	2
24	二氧化硫监测仪	台	2
25	臭氧监测仪	台	1
26	(PM ₁₀ /PM _{2.5})双通道颗粒物监测仪	台	1

27	CO ₂ 分析仪	台	1
28	CO 分析仪	台	1
29	SO ₂ 分析仪	台	1
30	NO _x 分析仪	台	1
31	五参数自动分析仪	台	1
32	烟气分析仪	台	11
33	总有机碳分析仪	台	1
34	生化培养箱	台	2
35	纯水机	台	5
36	BOD 快速测定仪	台	1
37	BOD ₅ 低温培养箱	台	1
38	COD 消解器	台	7
39	COD 快速测试仪	台	1
40	COD 恒温加热器	台	1
41	积分式浊度仪	台	1
42	测氦仪	台	1
43	电磁辐射分析仪	台	1
44	无线电干扰测试仪	台	1
45	χ-γ 计量率测试仪	台	1
46	环境 χ-γ 剂量率测量系统	台	1
47	激光测距仪	台	2
48	辐射探测器	台	1
49	辐射探测器主机	台	1
50	便携式 γ 谱仪	台	2
51	热释光测量系统	台	1
52	电磁辐射选频测量仪	台	2
53	α-β 表面污染仪	台	1
54	电磁辐射测量系统	台	1
55	背包式放射源搜索系统	台	1
56	放射源定位仪	台	3
备注：实验室器材较多，暂不一一列出。			

1.1.5 实验室试剂

杭州生态监测业务用房主要从事水、气、噪声、辐射、生态等项目在内的约 605 项监测项目，使用的试剂约 100 余种，其中相对用量大或易挥发的试剂使用量统计情况见表 1-5。

表 1-5 项目实验室主要试剂消耗清单

序号	试剂名称	单位	数量	包装方式	贮存方式	最大贮存量	相态
1	甲醇	L/a	16	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	42L	液态
2	乙腈	L/a	30	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	33L	液态
3	正己烷	L/a	27	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	64L	液态
4	二氯甲烷	L/a	16	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	24L	液态
5	三氯甲烷	L/a	65	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	43L	液态
6	丙酮	L/a	9	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	38L	液态
7	硝酸（浓度为 63%~68%）	L/a	20	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	62L	液态
8	盐酸（浓度为 37%）	L/a	31	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	44L	液态
9	浓硫酸（浓度为 98%）	L/a	64	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	46L	液态
10	高氯酸（浓度为 70%~72%）	L/a	1.7	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	3L	液态
11	显色剂（液）	L/a	1	塑料瓶	密闭阴凉通风保存	1L	液态
12	显色剂（固）	kg/a	0.5	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	600g	固态
13	氢氧化钠	kg/a	5	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	2.5kg	固态
14	双氧水	L/a	0.5	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	500mL	液态
15	硝酸银*	kg/a	0.2	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	100g	固态
16	重铬酸钾*	kg/a	0.5	玻璃瓶	密闭阴凉通风保存	500g	固态

注：实验室涉及试剂较多，使用量较少的原材料暂不一一列出。

项目主要原辅材料理化性质一览表见表 1-6。

表 1-6 主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	理化性质
1	甲醇	甲醇是结构最为简单的饱和一元醇，分子量为 32.04，密度 0.7918g/cm ³ ，沸点为 64.7°C。因在干馏木材中首次发现，故又称“木醇”或“木精”。是无色有酒精气味、易挥发的液体，低毒。人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。成品通常由一氧化碳与氢气反应制得。
2	乙腈	无色液体，密度 0.7857g/cm ³ ，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水与醇无限互溶。乙腈能发生典型的腈类反应，并被用于制备许多典型含氮化合物，是一个重要的有机中间体。 急性毒性：LD ₅₀ : 2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）。
3	正己烷	正己烷是一种有机化合物，分子式为 C ₆ H ₁₄ ，属于直链饱和脂肪烃类，由原油裂解及分馏获得，有微弱特殊气味的无色液体。其具有挥发性，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇。密度 0.66g/cm ³ ，沸点 69°C。急性毒性：LD ₅₀ : 25g/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 48000ppm（大鼠吸入，4h）。
4	二氯甲烷	二氯甲烷是一种有机物，分子式为 CH ₂ Cl ₂ ，为无色透明液体，密度 1.325 g/cm ³ ，具有类似醚的刺激性气味，不燃烧，但与高浓度氧混合后形成爆炸的混合物。二氯甲烷微溶于水，与绝大多数常用的有机溶剂互溶，与其他含氯溶剂、乙醚、乙醇也可以任意比例混溶，是不可燃低沸点溶剂，常用来代替易燃的石油醚、乙醚

		等。二氯甲烷是甲烷氯化物中毒性最小的，其毒性仅为四氯化碳毒性的 0.11%。如果二氯甲烷直接溅入眼中，有疼痛感并有腐蚀作用。急性毒性：LD ₅₀ ：1.6~2.0g/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：24929ppm（小鼠，30 分钟）。二氯甲烷易光解，不会对植物产生严重富集影响。
5	三氯甲烷	无色透明液体，有特殊气味，味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。可加入 0.6%~1%的乙醇作稳定剂，能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶，25℃时 1mL 溶于 200mL 水。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点 61~62℃。折光率 1.4476。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。
6	丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。密度 0.7899g/cm ³ ，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。丙酮是脂肪族酮类具有代表性的化合物，具有酮类的典型反应。急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。急性毒性：LD ₅₀ ：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）。
7	硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中产生白雾（与浓盐酸相同），是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸气结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮，二氧化氮重新溶解在硝酸中，从而变成棕色。有强酸性。
8	盐酸	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L，pH=1。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。
9	浓硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 338℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。
10	高氯酸	高氯酸是一种无机化合物，化学式为 HClO ₄ ，六大无机强酸之首，氯的最高价氧化物的水化物。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。强氧化剂，与还原性有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。
11	氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水并形成碱性溶液。另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃，沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯溴碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。
12	双氧水	双氧水，化学式为 H ₂ O ₂ ，无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚，是一种强氧化剂。在一般情况下会缓慢分解成水和氧气，但分解速度极其慢，加快其反应速度的方法是加入催化剂-二氧化锰等或用短波射线照射。
13	硝酸银	硝酸银是一种无色晶体，化学式为 AgNO ₃ ，易溶于水。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。硝酸银属于

		强氧化剂、腐蚀品、环境污染物。与部分有机物或硫、磷混合研磨、撞击可燃烧或爆炸；硝酸银具有腐蚀性。
14	重铬酸钾	分子式为 $K_2Cr_2O_7$ ，室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，别名红矾钾。重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂，它被国际癌症研究机构划归为第一类致癌物质，而且是强氧化剂，在实验室和工业中都有很广泛的应用。

项目实验室化学药品管理要求如下：

- 1、实验药品必须储存在专用储存室内，储存方式、方法与储存数量必须遵守国家规定，并由专人管理。
- 2、实验药品专用储存室，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志，储存室的储存设备和安全设施应当定期检查。
- 3、实验药品储存室应具备有合适的材料收容泄漏物。
- 4、实验室药品以酸、碱、有机物的分类原则分别储存，切忌混储。
- 5、储存不同实验化学品时需参考对应的《化学品安全技术说明书》。
- 6、处置废弃实验药品，应依照固体废物污染环境防治法和国家有关规定执行。
- 7、实验室应配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备。

1.1.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 150 人，年工作日 260 天，设食堂，为员工提供早、中餐；正常工作时间为 8:30~17:00。

1.1.7 公用工程

(1) 给水

本项目采用城市市政自来水作为水源，从市政自来水管网引入给水管，并在基地内布置成环状，以确保生活、业务和消防安全用水要求。

(2) 排水

本项目室外采用雨污分流制，雨水就近排入市政雨水管网。生活污水中的冲厕废水经化粪池、食堂含油废水经隔油池、实验室清洗废水和废气吸收废水经中和预处理后，与其他生活污水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相应标准）后纳入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂处理达标后排放。

(3) 供电

本工程采用两路专用 10kV 市电电源供电，从市政 10kV 电网引两路专线，电源应满足双重电源的要求。

(4) 暖通

本项目空调室外机安装在建筑屋顶，地下车库设置机械排风兼排烟系统，平时通风换气次数按不小于6次/小时设计，汽车尾气收集后经专用竖向风井高出建筑物屋顶屋面排放；实验室有机废气集中收集后引至所在建筑屋顶经活性炭吸附装置处理后通过15m排气筒排放，无机废气收集后引至所在建筑屋顶经高效吸收装置处理后通过15m排气筒排放；食堂油烟废气经油烟净化器处理后由专用竖井引至建筑屋顶排放。

1.2 与该项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

杭州生态监测业务用房项目位于西湖区之江度假区单元内XH1702-U2地块，根据现场踏勘及历史使用情况调查，地块内部现主要为空地、茶园，历史上为农居和杂用地，产生的污染物主要为生活污水、生活垃圾等生活污染源。根据初步分析，地块内原有的污染不会对土壤产生滞留污染，因此可以排除本地块受重金属及有机物复合污染的可能性，符合用地要求。

二、建设项目所在地自然环境简况

2.1 自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

2.1.1 地理位置

本项目拟建地块位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块，地块东至规划九米城市支路，南邻紫之隧道，西至杭州之江国家旅游度假区（山体），北至杭州之江国家旅游度假区（茶园、山体）。地理位置见附图 1，周围环境概况见表 2-1 和附图 2。

表 2-1 周围环境概况

方位	距离*	现状	规划情况
东侧	紧邻	山路	道路（规划九米城市支路）
	约 9m	山体	山体
	约 240m	杭州丽晶美庐酒店	B1/B2 商业/商务用地
南侧	紧邻	紫之隧道之江路出入口	道路（紫之隧道之江路出入口）
	约 20m	垃圾中转站	S9 其他交通设施用地
	约 90m	交通管理用房	S9 其他交通设施用地
	约 100m	废弃建筑	B1 商业用地
	约 140m	老年照料中心	B1/B2 商业/商务用地
	约 180m	大诸桥社区	B1/B2 商业/商务用地
	约 210m	紫之酒店	B1/B2 商业/商务用地
西侧	紧邻	山体	山体
	约 300m	大诸桥社区	B/R 商住兼容用地
北侧	紧邻	茶园、山体	茶园、山体
地块内	/	西湖风景名胜区（外围保护地带）	西湖风景名胜区（外围保护地带）
		西湖龙井茶基地二级保护区	西湖龙井茶基地二级保护区

注*：与地块用地红线距离。

2.1.2 地形、地质、地貌

杭州地形地貌类别多样。杭州市西部、中部和南部属浙西中低山丘陵，东北部属浙北平原。主干山脉有南北两支，北支有天目山、白际山以及与之直交的昱岭。南支有千里岗和龙门山，诸山山体高峻，沟谷幽深，多座山峰海拔在 1500m 以上。山地和丘陵中常有喀斯特发育和带状河谷平原分布。东北部的平原地势低平，海拔仅 3~6m，地表江河纵横，湖泊星罗棋布，是典型的“江南水乡”杭嘉湖平原和萧绍平原的组成部分。全

市土地面积构成中，山地丘陵占 65.6%，平原占 26.4%，江、湖、水库占 8%，故有“七山一水二分田”之说。

西湖区位于杭州市西南，北与余杭区接壤，西与富阳区交界，东连城区，南临钱塘江与滨江区隔江相望。该区是平原与丘陵过渡带，中部为丘陵、南北部为平原，有“五地四山一分水”之称。其中丘陵面积约 147.10km²，平原面积约 97.36km²，水域面积 23.50km²。全区平面形状呈反“S”形，其中，北部区块地势上由西南东北倾斜，平原地面高程介于 10.0~3.0m 之间。南部区块地势上由西北向东南倾斜，平原地面高程介于 10.0~5.0m 之间。西南部为天目山的余脉，最高峰为与富阳市交界处的如意尖，海拔 537m，一般为海拔 100~500m 的山地丘陵。上城区地形为不规则的长方形，地势为西南高东北低。地势较为平坦，区中心有吴山，海拔 98m，山上岩峰玲珑，古树苍郁，东南望涛涛钱江，西北看一平如镜的西湖。项目区地貌类型属低山丘陵，之江路南邻钱塘江，北靠西湖风景名胜区山体，沿线用地主要为已建成的市政道路老路和白塔公园用地，地势较为平坦，现状高程在 7.5~9.2m 之间。

2.1.3 气象条件

据浙江省气象中心及杭州市气象局资料，杭州常年平均气温 16.2°C，极端最高气温为 40.3°C（2003 年 8 月 1 日），极端最低气温为-9.2°C（1967 年 1 月 16 日）；历年平均降雨量 1464.2mm，年最大降雨量 2356.1mm（1954 年），年最小降雨量 954.6mm（1967 年）。最大 24 小时降雨量 114mm，最大 3 天降雨量 139mm。1998 年 6 月 24 日~7 月 1 日连续降大雨五天，总降雨量达 412mm。降雨主要集中在 4~6 月（梅雨季）和 7~9 月（台风雨季），年总降雨日 130~160 天。年蒸发量为 1350~1472mm，其中 8 月份蒸发量大于降雨量。多年平均相对湿度 80~82%；多年平均雷暴日数 36 天，最多雷暴年 56 天；多年平均大雾 51 天，最多大雾年 64 天；全年平均日照 1899.9 小时，无霜期 209 天；最大积雪厚度为 15cm。

2.1.4 水文情况

杭州市江河纵横，湖荡密布，水资源量和水力资源丰富，水域主要分属钱塘江水系和太湖水系两大流域。

钱塘江（西湖段）河道位于浙江省杭州市东南，自双浦镇社井至珊瑚沙水库全长约 24.3km，流经西湖区双浦镇、转塘街道（俗称“上泗地区”）。上泗流域面积约 156km²，其中平原面积 72km²。流域内主要河道有沿山南渠长 8.7km、二号浦 3.7km、三号浦 9.5km、四号浦 8.3km、卫星浦 6.5km、上泗沿山河 2.9km 等。

2.2 相关规划

2.2.1 杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于西湖区之江城镇生活重点管控单元（ZH33010620002），管控单元分类为重点管控单元，管控要求如下：

（1）空间布局引导

禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。

（2）污染物排放管控

推进生活小区“零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。

（3）环境风险防控

合理布局工业、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。

（4）资源开发效率要求

全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。

符合性分析：本项目将建设杭州生态监测业务用房，不属于工业项目，符合空间布局引导要求；项目产生的废水进入周边道路市政污水管网，废气和噪声经治理后达标排放，并严格落实施工期扬尘防治，符合污染物排放管控要求；项目营运后严格控制噪声、油烟等污染排放，符合环境风险防控要求；项目不属于高耗水项目，用水来自于市政自来水管网，符合资源开发效率要求；因此项目建设符合杭州市“三线一单”生态环境准入要求。

2.2.2 杭州市西湖龙井茶基地保护条例概况

《杭州市西湖龙井茶基地保护条例》于2001年4月18日杭州市第九届人民代表大会常务委员会第三十四次会议审议通过，自2001年7月16日起施行。本条例所称的西湖龙井茶基地，是指杭州市西湖区东起虎跑、茅家埠，西至杨府庙、龙门坎、何家村，南起社井、浮山，北至老东岳、金鱼井的范围内，由市人民政府划定予以保护的茶地。

西湖龙井茶基地实行分级保护：分为一级保护区和二级保护区。一级保护区范围：

西湖区西湖乡行政区域（东至南山村，西至灵隐、梅家坞，南至梵村村，北至新玉泉）内的龙井茶基地；二级保护区范围：其余龙井茶基地。一级保护区范围内的西湖龙井茶基地，除国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选地确实无法避让需要征用外，一律不得占用；二级保护区范围内的西湖龙井茶基地，除市级以上重点建设项目需要征用外，不得占用。

符合性分析：本项目位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块，属于西湖龙井茶基地二级保护区范围。根据《关于下达杭州市 2021 年新开工重点项目节点计划的通知》（杭发改重点[2021]56 号，详见附件 3），项目属于杭州市重点建设项目，故符合《杭州市西湖龙井茶基地保护条例》相关要求。

2.2.3 杭州西湖风景名胜区总体规划

《杭州西湖风景名胜区总体规划（2002~2020 年）》依据风景名胜区景源价值的高低及地域的关联特征将景区按核心保护区、一级保护区、二级保护区、三级保护区进行分级保护，并确定各级的保护要求。

1、核心保护区

以西湖为中心划定核心保护区，面积为 14.6 平方千米，该区域是西湖风景名胜区的核心和精髓所在，其整体保护是总体规划的重点，对该区域内的一草一木，一石一水均应严格保护。保护措施：

（1）加强西湖水质的保护，西湖风景名胜区主管部门应定期疏浚西湖，保持西湖年清淤量和淤积量基本平衡，西湖平均水深不低于 1.5 米，并采取措施逐步提高西湖水的透明度。

（2）禁止向西湖水域排放污水，应将污水的排放纳入城市污水管网或处理达标后排放。

（3）未经市人民政府批准，禁止侵占、填埋西湖水面，在西湖水域周围设置必要的环卫设施，禁止在湖岸和上游溪流两岸 10 米内设置厕所、粪缸、垃圾箱等污染水体的设施。

（4）加强西湖船舶的管理，控制西湖船舶的数量，除治安、工程等工作用船外，任何机动船舶必须采用电力和太阳能等无污染的能源为动力源。

（5）加强环湖的建设管理，严格控制西湖周边的建设项目，保证周围建筑的高度、体量和规模与景区环境相协调。保护和保持现有西湖四周墅园佳构环绕亭台楼阁点缀景

观的特色，现宾馆、饭店等设施不得扩大体量、数量和范围。加大环湖绿地动迁建设，彻底打通环湖绿地，使其真正成为环湖大公园。

2、一级保护区

规划以所有文物保护单位、文保点的保护范围和特级、一级景点范围、龙井茶产区为一级保护区。保护措施：

(1) 区域内严禁新建非保护目的的任何设施，限期拆除任何对区域内保护目的不利的原有设施。

(2) 搬迁与风景名胜无关的游览设施和企事业单位，严格控制旅游服务设施的规模，服务设施的设置以不破坏景观游览为原则。

(3) 特级景点和一级景点周围的一定范围内严禁建设与风景名胜无关的设施，已有的应限期拆除。除个别具有历史文化内涵的特殊点外，不得安排旅宿床位，区域内不得设置疗养院、医院等，并严格控制机动车辆进入。

(4) 在特级景点、一级景点和省级以上文保单位建设控制地带范围内现有的住户和居民要限时搬迁。

(5) 严格按照《杭州文物保护单位用地保护规划》，提出每一处文物保护单位的保护利用设想，对文物保护范围及建设控制地带内的建设行为进行严格的限制。

(6) 加强龙井茶保护和管理，不得非法占用龙井茶基地，禁止非法侵占损坏西湖龙井茶基地的基础设施，禁止在龙井茶基地内使用农药和其他化学物品，确保龙井茶基地的生态性和完整性。

3、二级保护区

规划将特级景点、一级景点、文物保护单位、龙井茶原产地保护区之外的所有景点景源划为二级保护区。保护措施：

(1) 不得新建与游览或景点保护无关的设施，已有的要拆除；搬迁与风景游览无关的工厂、企事业单位和设施。

(2) 区域内现有的部分旅宿设施要严格控制规模，不再新建和扩建，并通过严格整治，拆除部分有碍景观的建筑，提高设施的环境及住宿质量，缩小规模。不得新设置疗养院、医院等与风景名胜无关的单位和设施，对于已存在的该类设施，要创造条件，积极予以外迁。

(3) 严格控制农居数量，不得设置居民住宅点，现有的要限期搬迁。

(4) 允许机动车交通适度进入，但要控制车速和车型，机动车道不能成为城市干道。

4、三级保护区

规划西湖风景名胜区范围内除一级、二级保护区外的所有区域为三级保护区。保护措施：

(1) 范围内的各种建设和设施，都必须按照风景名胜区总体规划的要求进行，在风景名胜区内不得新建、扩建同风景名胜无关的建筑物和构筑物，原有的有碍景观的建筑物、构筑物要按规划进行遮挡、改造，影响严重的应坚决拆除，与风景名胜及旅游无关的单位应限期迁出。

(2) 旅游服务设施要合理布局，严格控制，以不影响景观为原则。现有宾馆和招待所不得扩大规模，不得扩建、新建或变相的扩建、新建。

(3) 区域内所有疗养院、医院等单位不得扩大规模、扩建和新建任何建筑物；不准建家属宿舍，已建的要逐步创造条件外迁。

(4) 区域内的居住点应统一规划，并严格控制常住人口的数量。规划要求区域内的居民全部外迁，农居制定政策，鼓励外迁，逐步缩减农居点规模，积极整治、改造、完善基础设施。

5、外围保护地带

规划划定风景区外围地块为外围保护地带。保护措施：

(1) 外围保护地带内不准新建污染环境的工厂企业，现有的污染源要限期治理，污染严重而又治理不好的工厂要停产、搬迁。

(2) 保护山体、水体、植物、动物，不准开山采石、污染水源，不准毁林垦荒，破坏植被，不准狩猎、打鸟。

(3) 保护生态环境，建立森林生态系统。在外围保护地带内，应尽量缩小工厂企业、居住建筑以及其它单位的开发用地，开发用地之间应有森林相隔，避免开发用地连片出现。

(4) 外围保护地带内的建筑物必须满足西湖对城市景观控制的要求，其布局、设计要与风景旅游城市的要求相适应，不得有碍西湖风景名胜区的观瞻。

外围保护地带除了加强环境保护、维持生态平衡外，还应满足西湖对城市景观的控制要求。

符合性分析：对照《杭州西湖文化景观保护管理规划图》（详见附图 11），本项目位于西湖风景名胜区外围保护地带。项目不属于工业项目，属于加强环境保护项目；根

据建设项目用地预审与选址意见书（详见附件 2），项目选址位于允许建设区内，项目用地均为国有建设用地，不占永久基本农田，符合土地利用总体规划。项目在设计阶段严格按照西湖对城市景观的控制要求，不会影响西湖风景名胜区的观瞻。本环评要求建设单位在建设过程中做好环境保护，不破坏场界外植被。且本项目建成后，将通过人工绿化方式进行绿化补偿，场区内绿化率将达到 30%，有利于维持生态平衡。综上所述，故本项目符合《杭州西湖风景名胜区总体规划（2002~2020 年）》相关要求。

2.2.4 杭州七格污水处理厂概况

杭州七格污水处理厂选址在钱塘江下游强潮河口段，服务范围由主城区的第三污水处理系统（纳污范围为文一路、德胜路、京杭州运河以北地区以及文一路以南部分文教区，纳污面积 74km²，部分送杭州四堡污水处理厂）、余杭临平污水系统、下沙城的下沙污水系统组成，采取分期建设实施。七格污水处理厂总体规模 150 万 m³/d，其中一期工程规模 40 万 m³/d（包括余杭 10 万 m³/d），二期 20 万 m³/d，三期规模 60 万 m³/d 和四期工程 30 万 m³/d。杭州七格污水处理厂主要处理工艺为“A/A/O+深床滤池+紫外消毒”工艺，污泥处理采用板框脱水工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

为了解七格污水处理厂现状运行情况，本次评价收集了该公司 2020 年 6 月 25 日-7 月 1 日在线监测数据（来源：浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台），监测数据见表 2-2。

表 2-2 七格污水处理厂水质监测数据 单位：mg/L，pH 值除外

项目	监测结果				
	pH 值	COD	TN	TP	NH ₃ -N
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2020.6.25	7.445	10.1	6.334	0.043	0.210
2020.6.26	7.500	8.1	3.362	0.041	0.215
2020.6.27	7.477	7.8	5.179	0.032	0.232
2020.6.28	7.483	7.2	4.848	0.025	0.224
2020.6.29	7.434	7.6	6.057	0.023	0.237
2020.6.30	7.46	7.5	5.017	0.021	0.241
2020.7.1	7.473	22.7	5.395	0.094	0.223
一级 A 排放标准	6-9	50	15	0.5	5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

从表中可以看出，七格污水处理厂出水水质可以稳定达标。

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 环境空气质量现状

1、基本污染物

（1）基本污染物环境质量数据

为了解评价基准年（2020年）项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了浙江省区域大气环境日报预报平台发布的有关数据（见附件7），具体如下：

表 3-1 杭州市空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 单位为 mg/m^3

年份	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
2020年	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	86	达标
		95%日平均质量浓度	60	75	80	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	55	70	79	达标
		95%日平均质量浓度	111	150	74	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
		98%日平均质量浓度	72	80	90	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
		98%日平均质量浓度	10	150	7	达标
	CO	年平均质量浓度	0.7	-	-	-
		95%日平均质量浓度	1.1	4	28	达标
	O ₃	最大8小时年均浓度	91	-	-	-
		90%日最大8h平均质量浓度	151	160	94	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 “城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由上表可知，本项目所在区域该六项大气基本污染物年均值、百分位日均值均达标，由此判定区域环境空气质量达标。

结合杭州市生态环境局发布的环保资讯（http://epb.hangzhou.gov.cn/art/2021/2/18/art_1692260_59021407.html）：“大气环境方面：2020年，杭州实现空气质量六项指标全部达标和所有国控点 PM_{2.5} 年均浓度全部达标”。

综上，本项目所在区域为达标区。

2、其他污染物

为了解项目所在区域其他污染物的质量状况，本次评价委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目拟建地附近的环境空气现状进行了检测（报告编号：普洛赛斯检字第2020Y120094号），具体如下：

(1) 其他污染物补充监测点位基本信息

表3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段及频次	相对场址方位	相对场界距离/m
	X	Y				
大诸桥社区	219485	3341473	氮氧化物、二氯甲烷、非甲烷总烃	2020年12月14日~12月20日，连续监测7天，每天4次	南侧	约180

(2) 评价方法：采用单因子比值法对该区域的大气环境质量现状进行评价。评价指数 I_i 的定义如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： C_i ——第 i 种污染因子不同取样时间的浓度分布值；

C_{0i} ——第 i 种污染因子环境质量标准值。

$I_i \geq 1$ 为超标，否则为达标。

(3) 评价标准：氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，二氯甲烷参照美国多介质环境目标值（AMEG），非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值。

(4) 监测方法

其他污染物监测方法见表 3-3。

表 3-3 污染物监测方法汇总表

序号	污染因子	监测方法
1	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009
2	二氯甲烷	环境空气挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013
3	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017

(4) 监测结果与评价

监测结果与评价见表 3-4。

表3-4 监测数据统计结果

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	平均 时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范 围/ (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
大诸桥 社区	219485	3341473	氮氧化物	1h 平均	0.25	0.028~0.036	15	0	达标
			二氯甲烷	一次值	0.619	<0.001	/	0	达标
			非甲烷总烃	一次值	2	0.66~1.28	64	0	达标

根据监测结果可知，监测期间，氮氧化物 1 小时平均监测浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，二氯甲烷未检出，非甲烷总烃监测浓度一次值能达到《大气污染物综合排放标准详解》相关标准限值要求。

3.1.2 地表水环境质量现状

本项目拟建址所在区域附近地表水体为钱塘江支流，本环评引用智慧河道云平台 APP 对钱塘江（西湖-转塘街道段）的水质监测结果进行地表水环境质量现状评价，具体监测情况见表 3-5。

表 3-5 地表水水质监测结果 单位：mg/L，pH 值除外

项目名称		pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	
钱塘江（西 湖-转塘街 道段）	监测结果	2020.12	7.54	8.30	2.60	0.043	0.08
		2021.1	7.50	11.25	1.60	0.458	0.05
		2021.2	8.10	7.52	1.40	0.300	0.05
	I类标准限值		6~9	≥饱和率90%（或7.5）	≤2	≤0.15	≤0.02
	II类标准限值		6~9	≥6	≤4	≤0.5	≤0.1
	III类标准限值		6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2
	IV类标准限值		6~9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3
	单因子评定		I类	I类	II类	II类	II类
	总体水质类别评价		II类				

根据表 3-5 监测结果，钱塘江（西湖-转塘街道段）各水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水体要求。

3.1.4 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境的质量现状，本次评价委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目拟建地附近的噪声进行了检测（报告编号：普洛赛斯检字第 2020Y120094 号）。监测情况如下：

（1）监测点位：布设 5 个声环境质量现状监测点，分别位于项目场界四周及大诸桥社区，监测点位见附图 2。

（2）监测时间及频次：2020 年 12 月 14 日，监测一天，昼、夜间各一次。

(3) 评价标准：场界南侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余各侧场界及大诸桥社区处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

(4) 监测结果与评价：见表 3-6。

表 3-6 声环境现状监测结果

序号	监测位置	检测值, dB (A)		标准限值, dB (A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	场界东侧	46.5	42.9	55	45	达标	达标
2	场界南侧	66.7	53.9	70	55	达标	达标
3	场界西侧	45.9	44.1	55	45	达标	达标
4	场界北侧	46.2	43.8	55	45	达标	达标
5	大诸桥社区	47.6	43.0	55	45	达标	达标

根据表 3-6 监测结果，项目南侧场界昼、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其余各侧场界及大诸桥社区处昼、夜间噪声监测值均能达到 1 类标准。

3.1.5 生态环境概况

本项目位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块，南侧紧邻紫之隧道出入口。项目生态环境现状引用《杭州市紫之隧道（紫金港路-之江路）工程环境影响报告书》的现状调查资料，调查结果如下：

(1) 调查布点

按照杭州市紫之隧道工程规划，在施工隧道进出口上下左右以及隧道上方山顶共取 26 个 20m×20m 样方进行所有植物调查，并在调查样方内取 3 个 5m×5m 样方进行灌木草本植物调查。记录植被类型，植物种类，各种植物的盖度，多度，生活型，高度，冠幅，胸径，以及生物量和分布地理信息等。

紫之隧道工程总计取样方 26 个进行调查，取样点见表 3-7 和图 3-1。

表 3-7 植物样方调查布点一览表（选取与本项目相关部分 001-004）

序号	地理位置	经纬度	海拔 (m)	群落类型
001	大渚村 西山森林公园 梦坞处	N30°10'24.40"; E120°05'13.00"	35	木荷-榿木-棕鳞耳蕨群落
002	大渚村 西山森林公园 梦坞处	N30°10'25.08"; E120°05'13.31"	45	木荷-赤楠群落
003	大渚村 西山森林公园 梦坞处	N30°10'24.21"; E120°05'13.71"	39	木荷-赤楠-棕鳞耳蕨群落
004	大渚村 西山森林公园 梦坞处	N30°10'26.14"; E120°05'13.35"	50	木荷-赤楠-毛八角枫群落



图 3-1 杭州市紫之隧道工程植被样方取样分布图

(2) 调查样方生物量总览

从杭州市紫之隧道口及隧道上方山顶选取 26 个样方(20m×20m),其植物生物量统计见表 3-8。

表 3-8 从杭州市紫之隧道工程 26 个样方换算的总生物量(t/hm^2)(选取与本项目相关部分 001-004)

样方编号	乔木层	灌木层	草本层	总生物量(t/hm^2)	备注
001	60.772	15.727	0.442	76.941	梦坞处
002	74.676	7.986	0.283	82.945	梦坞处
003	104.645	34.102	0.572	139.319	梦坞处
004	79.872	6.985	0.587	87.445	梦坞处

(3) 调查样方具体情况 (样方编号 001-004)

此处共取了 4 个 20m×20m 的大样方, 12 个 5m×5m 的小样方进行调查。结果发现该处为典型的木荷群落, 在乔木层、灌木层和草本层都有大量分布, 并伴生有大径级的枫香树和樟树。该群落的灌草层其他的优势种为赤楠、檫木、棕鳞耳蕨和毛八角枫。4 个样方的平均生物量为 $96.674t/hm^2$, 其中乔木层为 $79.992t/hm^2$, 灌木层为 $16.200t/hm^2$, 草本层为 $0.482t/hm^2$, 乔木层占据绝对优势。

表 3-9 001 号样方乔木层基本情况

中文名	拉丁学名	株(丛)数	生态位置	平均冠幅(m)	平均高度(m)	平均胸径(cm)	茂盛度	生活型	生物量(t/hm ²)
冬青	<i>Ilex purpurea</i> Hassk.	1	偶见种	3.000	7.000	9.90	茂盛	多年生	0.928
枫香树	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	4	常见种	4.75	11.325	19.925	茂盛	多年生	17.331
黄连木	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	4	常见种	1.60	7.750	6.025	茂盛	多年生	1.787
苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla</i> (Lindl.) Schottky	3	常见种	2.8	7.833	7.40	茂盛	多年生	1.894
木荷	<i>Schima superba</i> Gardn.et Champ.	23	建群种	2.957	8.722	11.648	茂盛	多年生	33.357
樟	<i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl	6	优势种	2.533	7.833	9.267	茂盛	多年生	5.476

表 3-10 001 号样方灌木层基本情况

优势种：木荷、檫木		层盖度：52.8%		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
菝葜	<i>Smilax china</i> Linn.	1.20	7	0.105
茶	<i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Ktze var. <i>sinensis</i>	1.40	16	0.924
棕鳞耳蕨	<i>Polystichum polyblepharum</i> (Roem. Ex Kunze) Presl	0.70	12	0.151
防己	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	1.50	5	0.094
枫香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	0.80	6	0.060
格药枰	<i>Eurya muricata</i> Dunn	0.70	12	0.126
狗脊	<i>Woodwardia japonica</i> (Linn. f.) Sm.	0.70	43	0.632
檫木	<i>Loropetalum chinense</i> (R.Br.) Oliver	1.53	48	5.508
蕨	<i>eridium aquilinum</i> subsp. <i>latiusculum</i> (Desv.) W. C. Shieh	1.00	6	0.060
苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla</i> (Lindl.) Schott.	0.90	23	0.362
木荷	<i>Schima superba</i> Gardn.et Champ.	1.80	80	3.600
石栎	<i>Lithocarpus glaber</i> (Thunb.) Nakai	2.20	23	3.036
石楠	<i>Photinia serrulata</i> Lindl.	0.90	7	0.132
土茯苓	<i>Smilax glabra</i> Roxb.	0.95	6	0.086
香花崖豆藤	<i>Millettia dielsiana</i> Harm.	0.64	5	0.032
樟	<i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl	1.28	16	0.819

表 3-11 001 号样方草本层基本情况

优势种：棕鳞耳蕨、狗脊		层盖度：10.48%		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
茶	<i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Ktze var. <i>sinensis</i>	0.40	32	0.040
赤楠	<i>Syzygium buxifolium</i> Hook.Arn.	0.50	6	0.006
杜鹃	<i>Rhododendron simsii</i> Planch.	0.45	7	0.011

棕鳞耳蕨	<i>Polystichum polyblepharum (Roem. Ex Kunze) Presl</i>	0.50	143	0.094
狗脊	<i>Woodwardia japonica (Linn. f.) Sm.</i>	0.50	74	0.058
枫香树	<i>Liquidambar formosana Hance</i>	0.30	10	0.007
格药柃	<i>Eurya muricata Dunn</i>	0.40	8	0.007
蕨	<i>eridium aquilinum subsp. latiusculum (Desv.) W. C. Shieh</i>	0.30	17	0.030
苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla (Lindl.) Schott.</i>	0.42	11	0.013
芒萁	<i>Dicranopteris pedata (Houtt.) Nakaike</i>	0.38	34	0.039
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	0.50	14	0.035
蓬蘽	<i>Rubus hirsutus Thunb.</i>	0.31	15	0.026
乳白花堇菜	<i>Viola lactiflora Nakai</i>	0.15	5	0.000
赛山梅	<i>Styrax confusus Hemsl.</i>	0.50	7	0.011
三穗苔草	<i>Carex tristachya Thunb.</i>	0.30	13	0.014
山矾	<i>Symplocos sumuntia Buch.-Ham.ex D.Don</i>	0.50	5	0.008
山胡椒	<i>Lindera glauca (Sieb.et Zucc.) Bl.</i>	0.45	8	0.012
山莓	<i>Rubus corchorifolius Linn.</i>	0.50	6	0.013
鸭跖草	<i>Commelina communis L.</i>	0.16	9	0.003
樟	<i>Cinnamomum camphora (Linn.) Presl</i>	0.60	5	0.018

表 3-12 002 号样方乔木层基本情况

中文名	拉丁学名	株(丛)数	生态位置	平均冠幅(m)	平均高度(m)	平均胸径(cm)	茂盛度	生活型	生物量(t/hm ²)
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	24	建群种	3.388	9.213	17.750	茂盛	多年生	72.637
香樟	<i>Cinnamomumcamphora (Linn.) Presl</i>	2	常见种	4.000	6.250	11.100	茂盛	多年生	2.039

表 3-13 002 号样方灌木层基本情况

优势种：木荷、赤楠、山矾		层盖度：27.9 %		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
毛八角枫	<i>Alangium kurzii Craib</i>	0.70	7	0.061
菝葜	<i>Smilax china Linn.</i>	1.15	13	0.187
赤楠	<i>Syzygium buxifolium Hook.Arn.</i>	0.79	27	0.210
继木	<i>Loropetalum chinense (R.Br.) Oliver</i>	0.65	6	0.088
棕鳞耳蕨	<i>Polystichum polyblepharum (Roem. Ex Kunze) Presl</i>	0.70	16	0.224
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	1.16	97	3.016
山矾	<i>Symplocos sumuntia Buch.-Ham.ex D.Don</i>	1.73	23	0.900
山莓	<i>Rubus corchorifolius Linn.</i>	1.20	6	0.079
石砾	<i>Lithocarpus glaber (Thunb.) Nakai</i>	1.80	7	0.601
土茯苓	<i>Smilax glabra Roxb.</i>	1.20	8	0.120
樟	<i>Cinnamomum camphora (Linn.) Presl</i>	2.50	16	2.500

表 3-14 002 号样方草本层基本情况

优势种：赤楠、棕鳞耳蕨		层盖度：7.51 %		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
毛八角枫	<i>Alangium kurzii Craib</i>	0.36	21	0.011
菝葜	<i>Smilax china Linn.</i>	0.50	15	0.004
赤楠	<i>Syzygium buxifolium Hook.Arn.</i>	0.25	291	0.035
欏木	<i>Loropetalum chinense (R.Br.) Oliver</i>	0.50	7	0.011
狗脊	<i>Woodwardia japonica (Linn. f.) Sm.</i>	0.50	6	0.009
苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla (Lindl.) Schott.</i>	0.30	16	0.011
棕鳞耳蕨	<i>Polystichum polyblepharum (Roem. Ex Kunze) Presl</i>	0.50	37	0.056
栎树	<i>Koelreuteria integrifoliola</i>	0.20	11	0.001
芒萁	<i>Dicranopteris pedata (Houtt.) Nakaike</i>	0.30	6	0.004
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	0.45	12	0.122
三穗苔草	<i>Cyperus rotundus Linn.</i>	0.15	19	0.004
土茯苓	<i>Smilax glabra Roxb.</i>	0.16	21	0.008
梔子	<i>Gardenia jasminoides Ellis</i>	0.55	5	0.008
紫花地丁	<i>Viola yedoensis</i>	0.07	32	0.001

表 3-15 003 号样方乔木层基本情况

中文名	拉丁学名	株(丛)数	生态位置	平均冠幅(m)	平均高度(m)	平均胸径(cm)	茂盛度	生活型	生物量(t/hm ²)
枫香树	<i>Liquidambar formosana Hance</i>	3	常见种	2.50	9.50	16.07	茂盛	多年生	7.908
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	32	建群种	3.19	9.63	16.03	茂盛	多年生	84.923
石栎	<i>Lithocarpus glaber (Thunb.) Nakai</i>	2	常见种	3.50	8.75	15.50	茂盛	多年生	4.646
石楠	<i>Photinia serrulata Lindl.</i>	1	偶见种	3.50	6.50	7.40	茂盛	多年生	0.542
樟	<i>Cinnamomum camphora (Linn.) Presl</i>	6	优势种	3.39	7.67	10.52	茂盛	多年生	6.627

表 3-16 003 号样方灌木层基本情况

优势种：木荷、棕鳞耳蕨		层盖度：100%		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
菝葜	<i>Smilax china Linn.</i>	1.30	7	0.114
欏木	<i>Loropetalum chinense (R.Br.) Oliver</i>	1.43	27	1.524
山矾	<i>Symplocos sumuntia Buch.-Ham.ex D.Don</i>	1.25	16	0.500
茶	<i>Camellia sinensis (L.) O. Ktze var. sinensis</i>	0.70	27	0.284
赤楠	<i>Syzygium buxifolium Hook.Arn.</i>	1.10	43	0.660
冬青	<i>Ilex purpurea Hassk.</i>	1.30	27	1.040
短柄枹	<i>Quercus serrata var. brevipetiolata</i>	0.70	12	0.084

棕鳞耳蕨	<i>Polystichum polyblepharum</i> (Roem. Ex Kunze) Presl	0.70	123	1.022
枫香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	0.80	12	0.160
格药柃	<i>Eurya muricata</i> Dunn	0.80	6	0.053
狗脊	<i>Woodwardia japonica</i> (Linn. f.) Sm.	0.80	12	0.107
蕨	<i>eridium aquilinum</i> subsp. <i>latiusculum</i> (Desv.) W. C. Shieh	0.70	7	0.049
苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla</i> (Lindl.) Schott.	1.00	43	2.534
蔓胡颓子	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.	4.00	6	0.300
毛八角枫	<i>Alangium kurzii</i> Craib	1.20	5	0.075
木荷	<i>Schima superba</i> Gardn.et Champ.	1.87	160	19.448
赛山梅	<i>Styrax confusus</i> Hemsl.	1.50	12	1.020
山矾	<i>Symplocos sumuntia</i> Buch.-Ham.ex D.Don	1.20	23	0.322
山莓	<i>Rubus corchorifolius</i> Linn.	1.00	11	0.600
石栎	<i>Lithocarpus glaber</i> (Thunb.) Nakai	1.63	37	0.870
樟	<i>Cinnamomum camphora</i> (Linn.) Presl	2.60	10	3.120
栀子	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	1.20	12	0.216

表 3-17 003 号样方草本层基本情况

优势种：木荷、赤楠		层盖度：14.41 %		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
菝葜	<i>Smilax china</i> Linn.	0.40	7	0.007
山矾	<i>Symplocos sumuntia</i> Buch.-Ham.ex D.Don	0.45	12	0.016
茶	<i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Ktze var. <i>sinensis</i>	0.40	16	0.018
赤楠	<i>Syzygium buxifolium</i> Hook.Arn.	0.27	68	0.062
杜鹃	<i>Rhododendron simsii</i> Planch.	0.40	6	0.006
棕鳞耳蕨	<i>Polystichum polyblepharum</i> (Roem. Ex Kunze) Presl	0.55	95	0.196
枫香树	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	0.50	8	0.012
高粱泡	<i>Rubus lambertianus</i> Ser.	0.60	21	0.047
格药柃	<i>Eurya muricata</i> Dunn	0.40	7	0.007
枸骨	<i>Ilex cornuta</i> Lindl.et Paxt.	0.30	6	0.003
鸡矢藤	<i>Paederia foetida</i> Linn.	0.10	16	0.004
欏木	<i>Loropetalum chinense</i> (R.Br.) Oliver	0.35	9	0.006
芒萁	<i>Dicranopteris pedata</i> (Houtt.) Nakaike	0.40	32	0.032
木荷	<i>Schima superba</i> Gardn.et Champ.	0.30	105	0.047
蓬蘽	<i>Rubus hirsutus</i> Thunb.	0.48	43	0.061
乳白花堇菜	<i>Viola lactiflora</i> Nakai	0.05	6	0.000
三穗苔草	<i>Carex tristachya</i> Thunb.	0.30	22	0.013
山矾	<i>Symplocos sumuntia</i> Buch.-Ham.ex D.Don	0.55	7	0.012
山莓	<i>Rubus corchorifolius</i> Linn.	0.32	10	0.005

石栎	<i>Lithocarpus glaber (Thunb.) Nakai</i>	0.30	27	0.016
香花崖豆藤	<i>Millettia dielsiana Harm.</i>	0.05	5	0.000
小果菝葜	<i>Smilax davidiana A.DC.</i>	0.20	11	0.001

表 3-18 004 号样方乔木层基本情况

种名	拉丁学名	株(丛)数	生态位置	平均冠幅(m)	平均高度(m)	平均胸径(cm)	茂盛度	生活型	生物量(t/hm ²)
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	34	建群种	3.54	11.34	12.59	茂盛	多年生	69.502
樟	<i>Cinnamomum camphora (Linn.) Presl</i>	5	优势种	3.10	9.20	9.00	茂盛	多年生	4.963
石栎	<i>Lithocarpus glaber (Thunb.) Nakai</i>	6	优势种	3.00	7.50	8.93	茂盛	多年生	4.976
刺柏	<i>Juniperus formosana Hayata</i>	1	偶见种	1.00	6.00	6.70	茂盛	多年生	0.431

表 3-19 004 号样方灌木层基本情况

优势种：木荷、赤楠		层盖度：28 %		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
菝葜	<i>Smilax china Linn.</i>	0.800	27	0.194
赤楠	<i>Syzygium buxifolium Hook.Arn.</i>	0.800	43	0.320
继木	<i>Loropetalum chinense (R.Br.) Oliver</i>	0.800	16	0.427
苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla (Lindl.) Schott.</i>	1.100	15	0.286
蔓胡颓子	<i>Elaeagnus glabra Thunb.</i>	1.200	17	0.240
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	1.400	105	4.116
青风藤	<i>Sabia japonica Maxim.</i>	1.500	5	0.094
山胡椒	<i>Lindera glauca (Sieb.et Zucc.) Bl.</i>	0.900	16	0.180
石栎	<i>Lithocarpus glaber (Thunb.) Nakai</i>	0.900	7	0.234
小果蔷薇	<i>Rosa cymosa Tratt.</i>	1.400	12	0.210
樟	<i>Cinnamomum camphora (Linn.) Presl</i>	1.900	6	0.684

表 3-20 004 号样方草本层基本情况

优势种：赤楠、毛八角枫、苦槠		层盖度：15.49 %		
中文名	拉丁学名	平均高度(m)	株(丛)数	生物量(t/hm ²)
毛八角枫	<i>Alangium kurzii Craib</i>	0.30	32	0.0144
菝葜	<i>Smilax china Linn.</i>	0.40	64	0.064
赤楠	<i>Syzygium buxifolium Hook.Arn.</i>	0.35	290	0.210
格药柃	<i>Eurya muricata Dunn</i>	0.30	7	0.003
檵木	<i>Loropetalum chinense (R.Br.) Oliver</i>	0.40	16	0.016
蕨	<i>eridium aquilinum subsp. latiusculum (Desv.) W. C. Shieh</i>	0.40	43	0.040
苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla (Lindl.) Schott.</i>	0.33	58	0.043

棕鳞耳蕨	<i>Polystichum polyblepharum (Roem. Ex Kunze) Presl</i>	0.45	57	0.071
蔓胡颓子	<i>Elaeagnus glabra Thunb.</i>	0.60	10	0.018
木荷	<i>Schima superba Gardn.et Champ.</i>	0.45	48	0.059
三穗苔草	<i>Cyperus rotundus Linn.</i>	0.10	32	0.001
山莓	<i>Rubus corchorifolius Linn.</i>	0.25	37	0.014
石斑木	<i>Raphiolepis indica (Linn.) Lindl.</i>	0.60	6	0.014
石砾	<i>Lithocarpus glaber (Thunb.) Nakai</i>	0.40	7	0.007
石楠	<i>Photinia serrulata Lindl.</i>	0.50	8	0.012
樟	<i>Cinnamomum camphora (Linn.) Presl</i>	0.16	5	0.001
紫花地丁	<i>Viola yedoensis Makino</i>	0.05	28	0.001

隧道所涉及的西湖山区的森林植被类型相对丰富，有针叶林、针阔叶混交林、阔叶林、竹林等 4 个植被型组，7 个植被型，14 个群系组和 25 个群系。常绿阔叶林是本区的地带性植被，但由于历史原因，本区原生常绿阔叶林已不复存在，仅存次生常绿阔叶林及其它天然和人工植被。通过样方调查，区域主要有两种植被类型：常绿阔叶林和暖性针阔混交林。从调查结果来看，各调查点的生物多样性水平整体较高，其中暖性针阔混交林的物种多样性水平要高于常绿阔叶林。各调查点的植被类型及群落的基本特征见表 3-21。

表 3-21 调查点植被类型及群落物种多样性指数（选取与本项目相关部分）

调查点	植被类型	总物种数	层次	物种数	Shannon-Wiener 多样性指数	Pielou 均匀度指数	优势度指数
隧道南口匝道洞口(梦坞)	常绿阔叶林	42±9	乔木层	4.25±1.7	0.84±0.45	0.58±0.15	0.58
			灌木层	15±4.55	2.2±0.27	0.82±0.02	0.17
			草本层	18±2.58	2.21±0.31	0.77±0.08	0.2

3.2 主要环境保护目标:

1、主要保护级别

(1) 环境空气：区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准及其修改单要求；

(2) 地表水：项目周围主要地表水体为钱塘江支流，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准；

(3) 噪声：项目场界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类、4a 类标准，敏感点处执行 1 类标准。

2、评价工作等级及评价范围

本项目评价工作等级及评价范围见表 3-22。

表 3-22 项目评价等级判定

环境要素	判定说明	判定结果	评价范围
地表水环境	本项目属于水污染影响型项目，废水经预处理后纳管排放，属于间接排放。	三级 B	应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求
大气环境	根据大气污染物最大落地占标率为 5.781%。	二级	边长 5km 的矩形区域
声环境	项目所在区域为 1 类声环境功能区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标的最大噪声级增高量为 0.3dB (<3dB)。	二级	场界外 200m 范围
地下水环境	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目属于 IV 类项目。	可不开展地下水环境影响评价	/
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，项目土壤环境评价项目类别为 IV 类。	可不开展土壤环境影响评价工作	/
生态环境	本项目工程占地面积 < 2km ² ，评价范围内涉及西湖风景名胜區，为重要生态敏感区	三级	应根据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定

3、主要环境保护目标

根据现场踏勘，项目评价范围内的主要环境保护目标见表 3-23 及图 3-2。

表 3-23 主要环境保护目标

保护类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离/m
		X	Y					
环境空气	老年照料中心	219468	3341480	居民区	人群	二级	南侧	约 140m
	大诸桥社区	219471	3341425	居民区	人群		南侧	约 180m
	龙王沙社区	219669	3341084	居民区	人群		东南侧	约 580m
	午山社区	219270	3341010	居民区	人群		西南侧	约 600m
	珊瑚沙社区	220267	3340828	居民区	人群		东南侧	约 1000m
	转塘社区	218365	3340670	居民区	人群		西南侧	约 1380m
	方家畝社区	217875	3340901	居民区	人群		西南侧	约 1650m
	象山社区	218778	3339988	居民区	人群		西南侧	约 1750m
	叶埠桥社区	217394	3341971	居民区	人群		西侧	约 1940m
	横桥社区	217331	3340416	居民区	人群		西南侧	约 2400m
	浙江工业大学之江学院	218654	3341155	学校	人群		西南侧	约 870m
	杭州市之江第二小学	219718	3340516	学校	人群		东南侧	约 1100m
	杭州市西湖职业高级中学	218608	3340379	学校	人群		西南侧	约 1480m
	中国美术学院(梦圆教校区)	217981	3340829	学校	人群		西南侧	约 1620m
	中国美术学院(象山中心校区)	218205	3340233	学校	人群		西南侧	约 1830m
	杭州市转塘小学(象山校区)	218608	3339800	学校	人群		西南侧	约 1960m
	杭州西湖区凯乐幼儿园	218745	3341766	学校	人群		西侧	约 600m
	午山幼儿园	219047	3340849	学校	人群		西南侧	约 840m
	杭州市西湖区转塘幼儿园	217766	3340443	学校	人群		西南侧	约 2010m

	象山幼儿园（东环路）	218838	3339700	学校	人群		西南侧	约 2000m	
	之江幼儿园	219675	3339973	学校	人群		东南侧	约 1650m	
	杭州市西湖区云溪幼儿园	219915	3340935	学校	人群		东南侧	约 830m	
	象山幼儿园（云荷廷园区）	220683	3341219	学校	人群		东南侧	约 1310m	
	浙江省眼科医院	218501	3339725	医院	人群		西南侧	约 2070m	
	杭州枫上医院	217432	3339593	医院	人群		西南侧	约 2790m	
	转塘街道办事处	218212	3340641	行政办公	人群		西南侧	约 1500m	
	西湖区行政服务中心（之江分中心）	218536	3339814	行政办公	人群		西南侧	约 1990m	
	梵村村	219863	3342391	居民区	人群		东北侧	约 700m	
	九溪社区	220424	3342180	居民区	人群	东北侧	约 960m		
	九溪村	221784	3343060	居民区	人群	东北侧	约 2630m		
	浙江建人学院	220073	3342287	学校	人群	东北侧	约 700m		
	西湖风景名胜区（外围保护带）	219399	3341740	风景名胜区		一级	紧邻		
	地表水	钱塘江支流	219539	3341106	水体	河流	II类	南侧	约 510m
	声环境	老年照料中心	219468	3341480	居民区	人群	1类	南侧	约 140m
大诸桥社区		219468	3341480	居民区	人群	1类	南侧	约 180m	
生态环境	西湖风景名胜区（外围保护带）	219399	3341740	风景名胜区		重要生态敏感区	紧邻		
	西湖龙井茶基地（二级）	219399	3341740	西湖龙井茶			紧邻		
其他	马叙伦墓	219363	3341959	市文物保护单位		/	北侧	约 140m	

注：（1）X、Y取值为UTM坐标。
 （2）本项目同时位于西湖风景名胜区外围保护带以及西湖龙井茶基地二级保护区。
 （3）马叙伦墓：马叙伦（一八八五~一九七零）浙江杭县（今余杭）人。字彝初，更字夷初。号石翁、寒香。晚号石屋老人。迁杭始祖马应凤五代孙。
 （4）云栖站点自动监测站：本项目距云栖站点自动监测站直线距离约760m，中间还隔了一座山。

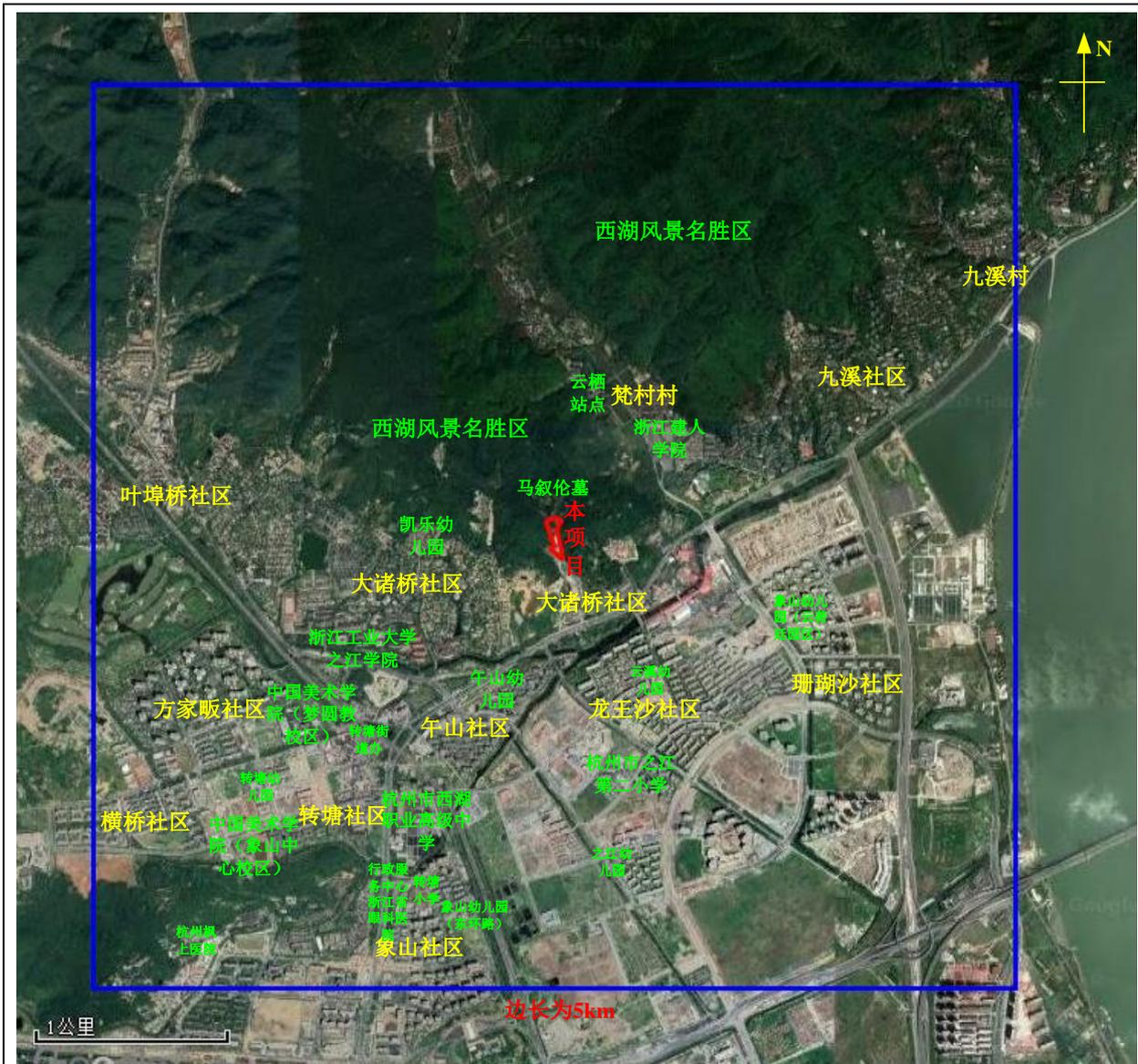


图 3-2 项目主要环境保护目标图

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1、环境空气					
	<p>根据《杭州市环境空气质量功能区局部调整方案》，本项目所在区域属二类区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求；部分敏感点位于一类区及缓冲区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准及修改单要求。其他相关因子中，甲醇、丙酮、氯化氢、硫酸执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值；乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷参照美国多介质环境目标值（AMEG）。具体标准见表 4-1。</p>					
	表 4-1 环境空气质量标准					
	污染物名称	取值时间	浓度限值		单位	标准来源
			一级	二级		
	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	20	60	μg/m ³	GB3095-2012 一级、二级标准及其修改单
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	40	70		
		24 小时平均	50	150		
可吸入颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	15	35			
	24 小时平均	35	75			
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	40			
	24 小时平均	80	80			
	1 小时平均	200	200			
氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	50			
	24 小时平均	100	100			
	1 小时平均	250	250			
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10	10			
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³		
	1 小时平均	160	200			
甲醇	日平均	1000		μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	
	1 小时平均	3000				
丙酮	1 小时平均	800				
氯化氢	日平均	15				
	1 小时平均	50				

硫酸	日平均	100			
	1小时平均	300			
乙腈	1小时平均	0.243	mg/m ³	美国多介质环境 目标值 (AMEG)	
二氯甲烷	一次值	0.619			
三氯甲烷	一次值	0.387			
非甲烷总烃*	一次值	2.0			大气污染物综合 排放标准详解
注：正己烷参照非甲烷总烃执行。					
2、地表水					
<p>本项目拟建址附近主要地表水体为钱塘江支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71号），钱塘江支流无水环境功能区划，其下游汇入钱塘江（钱塘江 190），钱塘江目标水质为 II 类，故地表水水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水体标准，具体标准值见表 4-2。</p>					
<p>表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 值除外</p>					
指标	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
I 类标准	6~9	≥饱和率 90% (或 7.5)	≤2	≤0.15	≤0.02
II 类标准	6~9	≥6	≤4	≤0.5	≤0.1
III 类标准	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2
IV 类标准	6~9	≥3	≤10	≤15	≤0.3
3、声环境					
<p>根据《杭州市主城区声环境功能区划分方案的批复》（杭政函[2014]51号）区域划分图，项目拟建址声环境属 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。根据《杭州市主城区声环境功能区划分方案》，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4 类标准适用区域；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将道路红线外一定距离内的区域划为 4 类标准适用区域，具体规定如下：相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m。项目南侧紧邻紫之隧道（城市主干道），临紫之隧道侧建筑为三层，因此临紫之隧道侧声环境执行 4a 类标准，噪声标准限值见表 4-3。</p>					
<p>表 4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB (A)</p>					
采用标准	类别	昼间	夜间		
GB3096-2008	1 类	55	45		
	4a 类	70	55		

污
染
物
排
放
标
准**1、废气**

本项目地下车库汽车尾气中的非甲烷总烃、NO_x 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，CO 排放参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）短时间接触容许浓度限值；实验室废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）时间加权平均容许浓度、美国 EPA 工业环境实验室推荐的多介质环境目标值中排放环境目标值（DEMG）计算值。具体标准限值见表 4-4~4-5。

表 4-4 《大气污染物综合排放标准》（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	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
氮氧化物	240	15	0.385 ^①	周界外浓度最高点	0.12
非甲烷总烃	120	15	5 ^①		4.0
硫酸雾	45	15	0.75 ^①		1.2
氯化氢	100	15	0.13 ^①		0.20
甲醇	190	15	2.55 ^①		12

注：①——排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目最高允许排放速率为严格 50% 执行后的数值。

表 4-5 二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、乙腈排放参照排放标准

污染物名称	最高允许浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
二氯甲烷	200 ^②	15	3.714 ^③ (1.857 ^①)	周界外浓度最高点	2.476 ^④
三氯甲烷	20 ^②	15	2.322 ^③ (1.161 ^①)		1.548 ^④
丙酮	300 ^②	15	4.8 ^③ (2.4 ^①)		3.2 ^④
乙腈	123	15	1.458 ^③ (0.729 ^①)		0.972 ^④

注：②——二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮采用《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中车间空气中有害物质的时间加权平均容许浓度；乙腈参照美国 EPA 工业环境实验室推荐的多介质环境目标值中排放环境目标值（DEMG）进行计算（ $D=45 \times LD_{50}/1000$ ）；

③——允许排放速率按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”进行计算，公式为 $Q=C_m R K_c$ ，其中排气筒高度 15m 时，R 取 6，K_c 取 1.0，C_m 为质量标准（一次浓度限值）；

④——根据《大气污染物综合排放标准详解》无组织监控点浓度限值按照环境质量标准的 4 倍来取之。

臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）相关排放限值，标

准限值见表 4-6。

表 4-6 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

污染物	厂界标准值 (二级、新改扩建)	排放标准值	
		排气筒高度 m	排放量
臭气浓度	20 (无量纲)	15	2000 (无量纲)

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型标准限值要求，具体见表 4-7。

表 4-7 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基础灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头功率 (10 ⁸ J/h)	1.67≥	≥5.00	≥10
对应排气罩灶面总投影面 (m ²)	≥1.1	≥3.3	≥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

2、废水

本项目生活污水中的冲厕废水经化粪池、食堂含油废水经隔油池、实验室清洗废水和废气吸收废水经中和预处理后，与其他生活污水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相应标准）后纳入市政污水管网，最终进入杭州七格污水处理厂处理达标后排放，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体标准值见表 4-8。

表 4-8 污水排放标准限值 单位：mg/L, pH 值除外

污染物排放标准	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
GB8978-1996 中三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤45 ^①	≤8.0	≤100
GB18918-2002 中一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5(8) ^②	≤0.5	≤1

注：①参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中对应浓度限值；
②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声

本项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准要求，具体标准值见表 4-9。

	<p>表 4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）</p> <table border="1" data-bbox="263 264 1401 360"> <tr> <td>昼间</td> <td>夜间</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </table> <p>注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。</p> <p>本项目营运期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类和 4 类标准，具体标准见表 4-10。</p> <p>表 4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）</p> <table border="1" data-bbox="263 607 1401 748"> <thead> <tr> <th>采用标准</th> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">GB12348-2008</td> <td>1 类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>4 类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固废</p> <p>本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），处置执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）。</p>	昼间	夜间	70	55	采用标准	类别	昼间	夜间	GB12348-2008	1 类	55	45	4 类	70	55
昼间	夜间															
70	55															
采用标准	类别	昼间	夜间													
GB12348-2008	1 类	55	45													
	4 类	70	55													
总量控制指标	<p>根据国务院关于印发《“十三五”生态环境保护规划》的通知（国发[2016]65号）、浙江省环保厅《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙发改规划[2017]250号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）等相关文件，“十三五”期间实施总量控制的污染物为：COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟粉尘以及挥发性有机物（VOCs）。</p> <p>本项目污染物排放量为 COD_{Cr} 0.420t/a、NH₃-N 0.042t/a、NO_x 0.071t/a、VOCs 0.163t/a。根据《美丽杭州建设领导小组关于印发杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治 2020 年实施计划的通知》中：三、主要任务（二）不断深化“工业废气”治理工作，推动产业发展清洁化：“全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行区域内现役源 2 倍削减量替代。”</p> <p>项目为非生产性项目，无生产废水产生，生活污水和实验室清洗废水等经预处理达标后纳入市政污水管网。因此，废气污染物和废水污染物总量均可不进行区域替代削减。</p>															

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述:

1、实验室总体生产工艺流程

本项目业务用房具备水（含大气降水）和废水，环境空气和废气、机动车污染物，土壤、底质、固体废物、生物（植物），噪声、振动，电磁辐射，电离辐射，加油站、储油库油气等 7 大类，共计 605 项检测能力。主要为现场进行物理检测和实验室样品检测，本次环评主要分析实验室样品检测工艺流程及产污环节情况。检测流程见图 5-1。

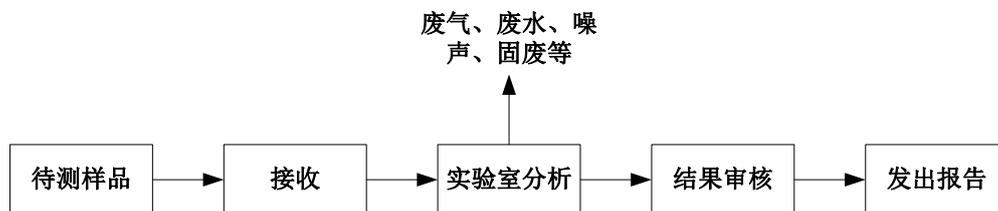


图 5-1 样品检测流程图

实验室总体工艺流程说明：待测样品接收后，由样品管理员将样品送入样品室，由专用设备按照相关要求保存，确保样品有效性；根据需要检测的因子，由专业的技术人员分别进行样品预处理，再用国家规定的检测方法进行样品分析，样品分析过程中采用专用试剂及专用设备分析，得出检测结果。最后由相关负责人审核数据结果，出具检测报告。

2、不同类型样品检测流程及产污环节图

项目实验检测类型主要分为液体样品检测、气态样品检测、土壤样品检测等，其实验过程大致如下：

（1）液体样品检测

对水样等液态样品，首先利用 pH 计、温度计测定其物理指标，再根据不同检测要求，将样品进行萃取或消解等前处理，最后利用色谱仪器、原子荧光、分光光度计等仪器测定相应指标。

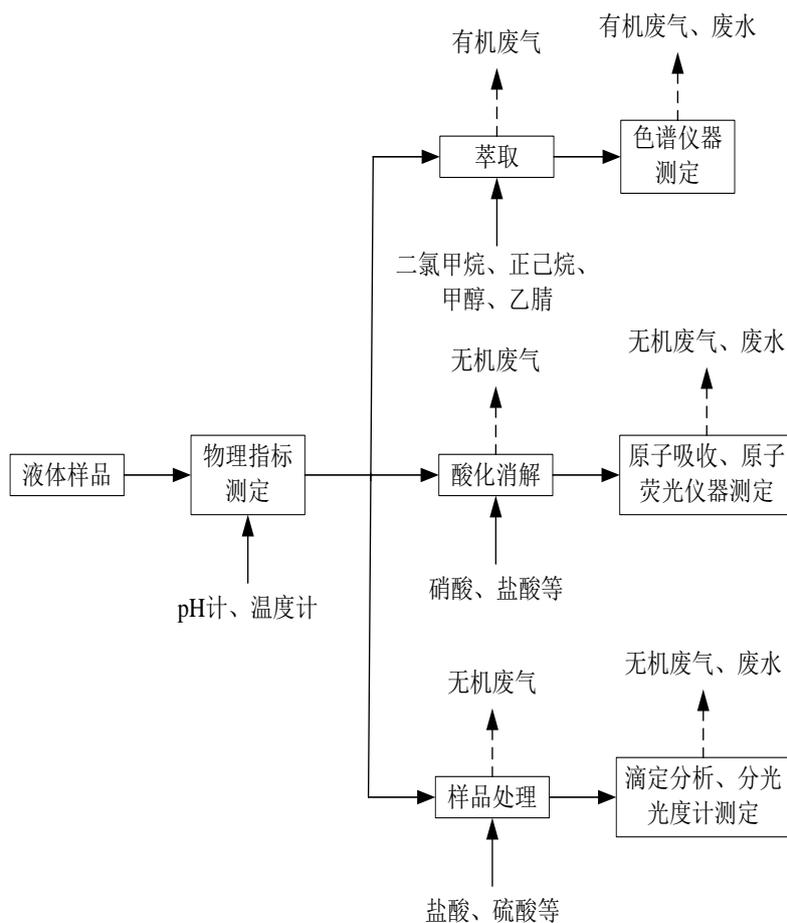


图 5-2 液体样品检测流程及产污环节图

(2) 气态样品检测

对于气态样品，利用气袋、滤芯、滤筒、滤膜、吸收液及吸附剂采集，运回实验室后，利用溶剂解析、热解析、预浓缩、消解等前处理，最后利用分光光度计、原子吸收、气相色谱等仪器测定相应指标。

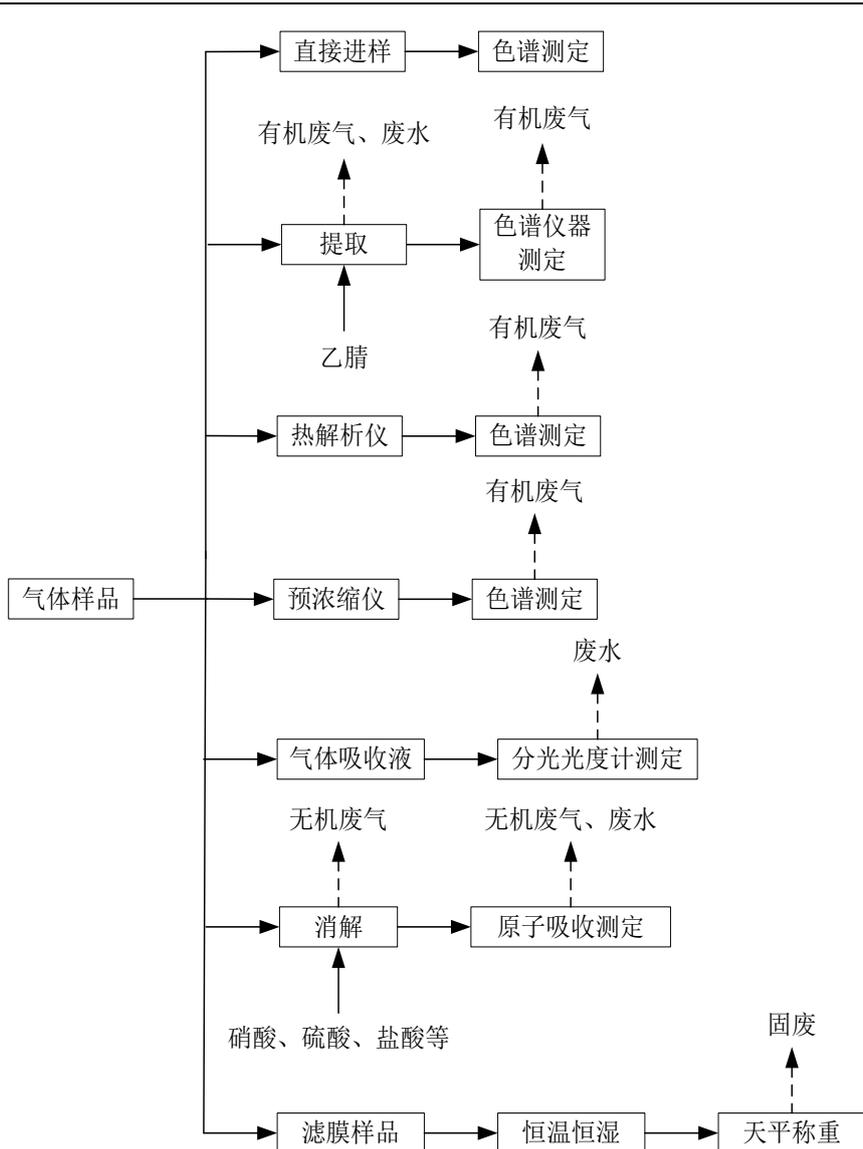


图 5-3 气体样品检测流程及产污环节图

(3) 土壤样品检测

对于土壤等固态样品，先进行风干、破碎、研磨，再根据测量要求进行不同的前处理工序，最后利用气相色谱、原子吸收、原子荧光等仪器进行相关指标测定。

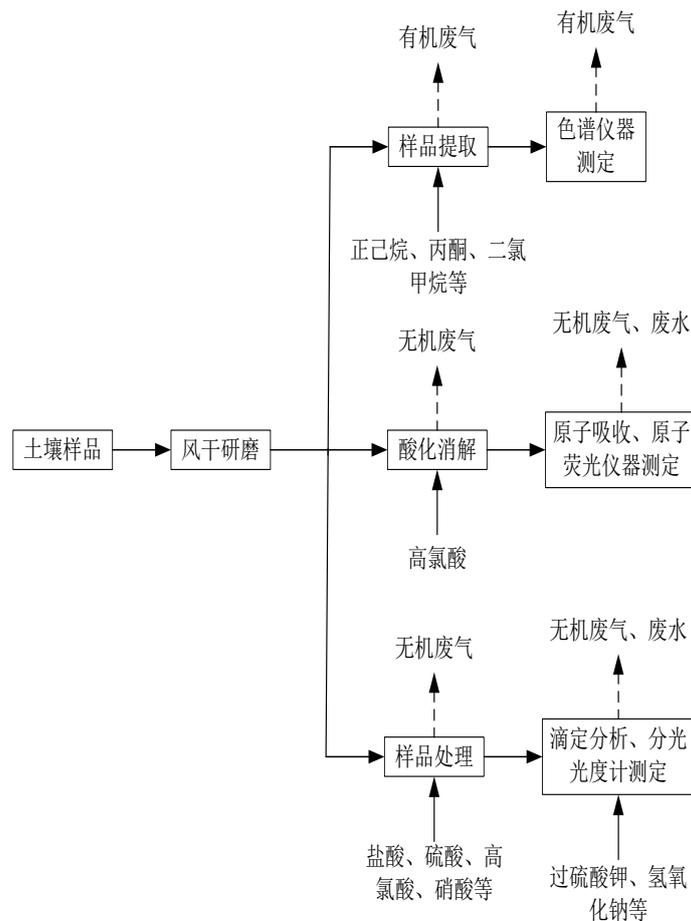


图 5-4 土壤样品检测流程及产污环节图

5.2 建设项目污染源强分析

5.2.1 施工期

1、废气

扬尘是建设施工阶段大气污染物的主要来源，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥而又有风的情况下会产生扬尘。其扬尘量可按堆放场地起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/t·年；

V_{50} —距地面 50m 处风速, m/s;

V_0 —起尘风速, m/s;

W —尘粒的含水率, %。

V_0 与粒径和含水率有关, 因此, 减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速气象条件有关, 也与尘粒本身的沉降速度有关。不同的尘粒的沉降速度见表 5-1。

表 5-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (微米)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速率 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.126
粒径 (微米)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速率 (m/s)	0.147	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (微米)	450	550	650	750	850	950	1052
沉降速率 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5-1 可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时, 沉降速度为 1.005m/s, 因此, 可以认为当尘粒大于 250 微米时, 主要范围在扬尘点下风向距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有不同。因此本工程需制定必要的防尘措施, 以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上, 车辆行驶产生的扬尘, 在完全干燥情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q ——汽车行驶的扬尘, kg/km·辆;

V ——汽车速度, km/hr;

W ——汽车总重量, 吨;

P ——道路表面粉尘量, kg/m²。

表 5-2 为一辆 10 吨卡车, 通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见, 在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面越脏, 则扬尘量越大。因此, 限速行驶及保持路面

的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/hr)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/hr)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/hr)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

一般情况下, 施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘, 其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆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, 表 5-3 为施工洒水抑尘的试验结果。可见每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 的范围内。

表 5-3 施工场地洒水试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时评价 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

项目的扬尘主要表现在工地附近, 尤其是天气干燥及风速较大时影响更为显著, 使该区块及周围地区大气中总悬浮颗粒 (TSP) 浓度增大。

在此, 建议施工单位加强施工场地及车辆进出路面的洒水抑尘措施, 保持路面在一定湿度范围内, 以预防起尘。

2、废水

建设期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

生活污水按在此期间日均施工人员为 50 人计, 生活用水量按 120L/人·日计, 则日生活用水量为 6t/d。生活污水的排放量按用水量的 90% 计算, 则生活污水的日排放量为 5.4t/d。主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、油类等。施工废水主要为泥浆废水, 来自浇筑水泥工段, 排放量较难估算, 主要污染因子为 SS。

3、噪声

一般施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成, 如挖土机械、打桩机械、水泥浇捣机、升降机等, 多为点声源; 施工作业噪声主要指一些零星的敲撞击打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等, 多为瞬时的突发性、冲击性噪声; 施工车辆的噪声主要为土石方及建筑材料运

输，属于交通噪声，其中对声环境影响最大的是机械噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中的相关资料，所得的不同施工设备噪声源不同距离声压级见表 5-4。

表 5-4 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB (A)

机械设备	距离声源 5m	距离声源 10m	机械设备	距离声源 5m	距离声源 10m
挖掘机	80~86	75~83	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	混凝土振捣器	80~88	75~84
重型运输车	82~90	78~86	空压机	88~92	83~87

4、固体废物

建设期固体废弃物主要有建筑垃圾、废弃土石方以及施工人员生活垃圾。施工人员的生活垃圾按人均产生量估算，若按每人每日 1kg 计，施工人员 50 人，则生活垃圾产生量约为 50kg/d。

施工过程需要运输土方，运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。弃土及建筑垃圾处置不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会对环境空气和水环境造成二次污染，会对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要。应根据杭州市相关规定，在其规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏。同时对弃方应及时清运，应选择远离水体的地方进行妥善堆放。

5.2.2 营运期

1、废气

本项目产生的废气主要为汽车尾气、实验室废气、恶臭和油烟废气。

(1) 汽车尾气

项目配套的地下车库共设 153 个地下车位。另外，项目在室外地面设置 14 个地上停车位，地面通风性较好，且设置停车位较少，本次评价不对此进行分析。

根据交警部门规定和杭州停车场所使用情况类比调查，汽车出入地下车库时速度应 $\leq 5\text{km/h}$ ，而在库内或场地内基本为正常慢速行驶，速度 $\leq 15\text{km/h}$ ，其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，废气中主要污染因子为一氧化碳（CO）、碳氢化合物（非甲烷总烃）、氮氧化物（NO_x）等，将导致局部空气中上述气体污染物浓度的升高，并对人体健康产生危害。在行驶、停泊过程中将产生汽

车尾气污染，并会对人体健康产生危害。地下车库汽车尾气通过建筑物通风竖井排出屋顶实行高空排放，为有组织排放。

汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，该项目一般出入车辆基本为小型车（轿车和小面包车等）。参考《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车在怠速和正常行驶时的主要污染物排放浓度见表 5-5。

表 5-5 机动车怠速和正常行驶时主要污染物排放系数

车辆类别	污染物名称	单位	怠速行驶 (≤5km/h)	正常行驶 (≤15km/h)	备注
小型车 (汽油)	CO	%	4.07	2.00	容积比
	非甲烷总烃(以正戊烷计)	ppm	1200	400	容积比
	NO _x (以 NO ₂ 计)	ppm	600	1000	容积比

汽车尾气排放量与车辆的运行时间和车流量有关，其行驶时产生的废气污染物产生量可由下式计算：

$$G = D \cdot C \cdot F$$

$$D = Q \cdot T \cdot (k + 1) \cdot A / 1.29$$

式中：G—污染物排放量，kg/h；

D—废气排放量，m³/h；

Q—进出车流量，辆/h；

T—汽车行驶时间，min/辆；

K—空燃比；

A—燃油耗量，kg/min；

F—体积浓度与质量-体积浓度换算系数；

1.29—空气比重，kg/m³；

C—污染物浓度，ppm。

①车流量

一般情况下，进出车库的车辆在上午和下午较频繁，其它时间段较少，同时车辆进出具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数是不定的。根据对杭州市现有停车库的类比调查，每天进、出车库的车辆数，可按平均早晚出入一次，并考虑随机车辆数按总泊位数的 50% 计算，则该项目地下车库的每天进出的车辆数为 383 辆/日，高峰期车流量按总泊位数的 100% 计，即 153 辆/h。

②行驶时间

汽车运行时间是指汽车在额定的区域内从发动机起动到驶离的时间，或从进口到出口的运行时间。库（场地）内运行时间包括行驶时间和停车（或启动）时延误时间。根据经验资料，车辆停车和启动的平均怠速时间合计为 60s。该项目地下停车库（场）的每天进出的车辆数及车辆行驶时间见表 5-6。

表 5-6 项目地下停车库（场）出入车辆情况

车库名称	总泊位 (辆)	日车流量 (辆/d)	高峰时车流 量(辆/h)	入口至泊位平 均距离(m)	入口至泊位行 驶时间(s)	运行 时间(s)
地下车库	153	383	153	90	21.6	81.6

③空燃比

空燃比 A/F (A-air: 空气, F-fuel: 燃料) 表示空气和燃料的混合比。通常将燃料完全燃烧所需要的最少空气量和燃料量之比称为理论空燃比, 为 14.8: 1。一般常说的汽油机混合气过浓过稀, 其标准就是理论空燃比。空燃比小于理论空燃比时, 混合气中的汽油含量高, 称作过浓; 空燃比大于理论空燃比时, 混合气中的空气含量高, 称为过稀。一般当空燃比 > 14.8 时, 燃油进行完全燃烧, 得到二氧化碳和水, 尤其当空燃比为 16.0 时为最理想状态; 当空燃比 < 14.8 时, 燃油不完全燃烧, 会产生一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等污染物。据调查, 汽车减速、怠速和启动时, 油气混合较差, 此时空燃比一般为 12.0。

④耗油量

根据调查, 汽车在 80~100km/h 的速度匀速行驶时耗油量最低, 而车辆启动和刹车状态下耗油率最大。根据调查资料, 车辆进出车库怠速状态 ($V \leq 5\text{km/hr}$), 平均耗油量为 0.05L/min; 正常慢速行驶 ($V \leq 15\text{km/hr}$), 小轿车平均耗油量为 0.15L/min。

⑤体积浓度和质量-体积浓度的换算

对大气中的污染物, 常见体积浓度和质量-体积浓度来表示其在大气中的含量。体积浓度用每立方米的大气中含有污染物的体积数 (立方厘米) 或 (mL/m^3) 来表示, 常用的表示方法是 ppm。而用每立方米大气中污染物的质量数来表示的浓度叫质量-体积浓度, 单位是 mg/m^3 或 g/m^3 。体积浓度和质量-体积浓度之间的换算关系为:

$$X=C \cdot M/22.4$$

式中: X—污染物以每标立方米的毫克数表示的浓度值, mg/m^3 ;

C—污染物以 ppm 表示的浓度值;

M—污染物的分子量，该项目中汽车废气主要污染物分子量；

CO=28，非甲烷总烃（以正戊烷计）=72，NO₂=46；

22.4—标准状态下的气体摩尔体积，mol/m³。

根据上式计算，该项目中汽车废气主要污染物体积浓度与质量-体积浓度换算系数分别为 CO 1.25、非甲烷总烃 3.21 和 NO_x 2.05。

经用上述公式和有关参数计算，该项目地下车库的汽车尾气污染物产生结果见表 5-7。

表 5-7 项目地下车库汽车尾气污染物产生情况

车库	项目	污染源强		
		CO	非甲烷总烃	NO _x
地下车库	高峰小时排放量 kg/h	3.167	0.231	0.098
	日排放量 kg/d	7.919	0.577	0.246
	年排放量 t/a	2.059	0.150	0.064

注：年运行天数按 260 天计。

该项目地下车库汽车尾气污染物年排放量分别为 CO 2.059t/a、非甲烷总烃 0.150t/a、NO_x 0.064t/a；高峰小时污染物排放量分别为 CO 3.167kg/h、非甲烷总烃 0.231kg/h、NO_x 0.098kg/h。

(2) 实验室废气

根据表 1-5，项目实验室主要试剂去向见表 5-8，实验室部分试剂操作流程见图 5-5。

表 5-8 实验室主要试剂去向汇总表

序号	试剂名称	用量 (L/a)	试剂去向 (L/a)		备注
			废气	废液 (作为危废处置)	
1	甲醇 ^①	16	极少量	约 16	主要用于钛酸酯、阿特拉津等流动相，与水相混合使用，梯度洗涤洗脱，样品分析过程中在密闭的仪器中进行，使用后残液作为危废处置
2	乙腈 ^①	30	极少量	约 30	主要用于多环芳烃、藻毒素、酚类化合物等流动相，与水相混合使用，梯度洗脱，样品分析过程中在密闭的仪器中进行，使用后残液作为危废处置
3	正己烷	27	27	0	主要用于水中及土壤中的有机氯、多氯联苯、多环芳烃、肽酸脂等项目的萃取，经萃取、氮吹浓缩后通过通风橱排放（全部挥发）
4	二氯甲烷	16	16	0	主要用于水中半挥发性有机物萃取，经萃取、氮吹浓缩后通过通风橱排放（全部挥发）
5	三氯甲烷 ^②	65	6	59	约 59L 用于水中阴离子表面活性剂的萃取，以废液形式作为危废处置
					约 6L 用于水中有机磷萃取，经萃取、氮吹浓缩后通过通风橱排放（全部挥发）

6	丙酮 ^①	9	极少量	约 9	主要用于叶绿素分析，使用后残液作为危废处置
7	硝酸	20	14	6	约 6L 用于样品固定剂，以废液形式作为危废处置 约 14L 用于重金属分析固定剂和消解液，赶酸过程中产生的废气通过通风橱收集处理后排放
8	盐酸 ^②	31	5	26	以气体形式排放的主要为土壤重金属的消解，年用量约为 2L，考虑到盐酸易挥发，在其他操作过程中挥发量按 10%
9	浓硫酸 ^②	64	2	62	主要用于化学需氧量分析，样品在 150°C 消解，浓硫酸在此温度下挥发很少
10	高氯酸 ^②	1.7	1.7	0	主要用于土壤样品重金属分析，赶酸过程中产生的废气通过通风橱排放
11	显色剂 (液)	1	0	1	主要用于氨氮检测，使用后残液作为危废处置
12	显色剂 (固)	0.5kg/a	0	0.5kg/a	主要用于与样品中氯形成氯汞配合物，消除检测过程氯的干扰，使用后作为危废处置
13	氢氧化钠	5kg/a	0	5kg/a	主要用于理化实验，使用后作为危废处置
14	双氧水	0.5	0	0.5	主要用于样品预处理，使用后作为危废处置
15	硝酸银*	0.2kg/a	0	0.2kg/a	涉及重金属物质的实验室废液及清洗废水均作为危废处置，不排入废水
16	重铬酸钾*	0.5kg/a	0	0.5kg/a	
<p>*注：①甲醇、乙腈、丙酮废气产生量极少量，本次评价不对其进行分析。 ②三氯甲烷、盐酸、浓硫酸、高氯酸试剂最终进入废气的量均低于 10L/a，废气产生量很少，本次评价不对其进行定量分析。 ③涉及重金属物质的实验室废液及清洗废水均作为危废处置，不排入废水。 ④本项目不涉及 AOX、持久性有机物原料。</p>					



甲醇、乙腈流动相分析



四氯化碳萃取

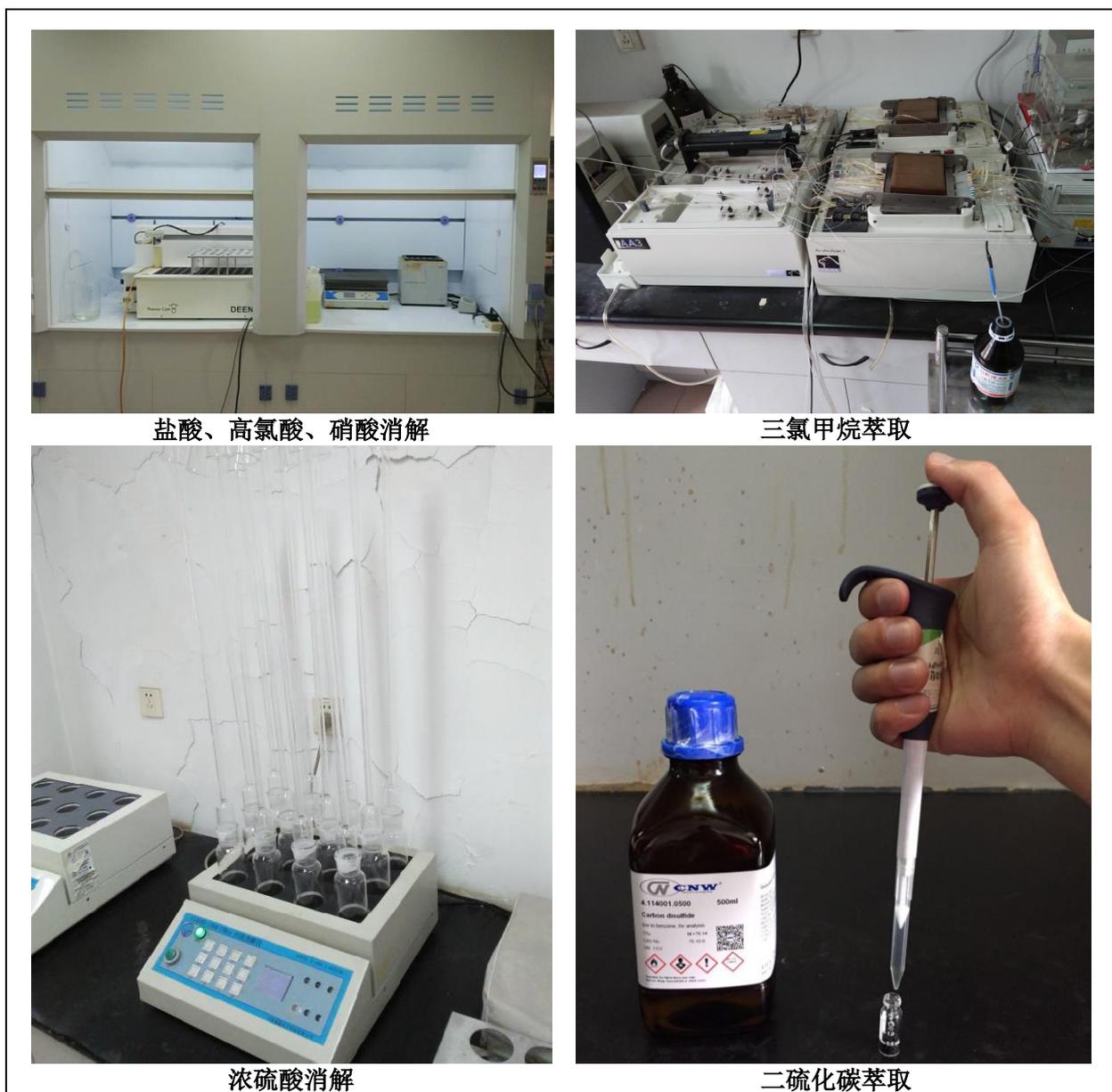


图 5-5 部分实验室试剂操作流程

本次评价主要分析正己烷（以非甲烷总烃计）、二氯甲烷、氮氧化物等。废气中各污染物产生情况见表 5-9。

表 5-9 实验室废气各主要污染物产生情况汇总表

序号	试剂名称	评价因子	年用量 (L/a)	密度 (g/mL)	挥发比例	产生量 (kg/a)	单批最大用量 (mL)	单批操作时间 (h)	最大产生速率 (kg/h)
1	正己烷	非甲烷总烃	27	0.659	100%	17.8	1500	1	0.9885
2	二氯甲烷	二氯甲烷	16	1.325	100%	21.2	720	1	0.954
3	小计	/	/	/	/	39	/	/	1.9425
4	硝酸	氮氧化物 (20	1.391	70%	19.5	500	6	0.0811

注：本次评价按最不利情况估算废气最大排放速率及排放浓度。正常工作状况下，废气排放速率及排放浓度低于本项目评价值；硝酸以氮氧化物表征。

本项目实验室检测过程中使用有机溶剂、无机酸的操作均在通风橱内进行，项目拟设置通风橱约 10 组（1 台风机对应 1~2 组通风橱不等，视具体实验情况而定）。根据设计方案，实验室废气拟采用活性炭吸附、高效吸收等工艺，经处理后通过 15m 排气筒排放，有机废气和无机废气各设 2 个排气筒。有机废气共配备 4 台风机，每台风机风量为 3000m³/h，合计风量 12000m³/h；无机废气共配备 2 台风机，每台风机风量为 3000m³/h，合计风量 6000m³/h。废气的收集率按 95% 计，活性炭吸附装置的吸附效率约为 70%~90%、高效吸收装置对酸雾的去除率约为 70%~90%，为保守起见，处理效率均按 70% 计考虑。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）：两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。项目各个有机废气排气筒和无机废气排气筒之间的距离均小于其高度之和，有机废气排气筒和无机废气排气筒均应等效为一根等效排气筒。实验室废气中各污染物的产生及排放情况见表 5-10。

表 5-10 废气污染物产生及排放情况

收集方式	污染物		产生情况		排放情况			
			产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
有组织	有机 废气	P1	二氯甲烷	10.07	0.4532	3.021	0.1360	22.7
			非甲烷总烃	8.455	0.4695	2.537	0.1409	23.5
		P2	二氯甲烷	10.07	0.4532	3.021	0.1360	22.7
			非甲烷总烃	8.455	0.4695	2.537	0.1409	23.5
		等效排气筒	二氯甲烷	/	/	/	0.2720	/
			非甲烷总烃	/	/	/	0.2818	/
		小计	二氯甲烷	20.14	0.9064	6.042	0.272	22.7
			非甲烷总烃	16.91	0.939	5.074	0.2818	23.5
	无机 废气	P3	氮氧化物	9.263	0.0385	2.778	0.0116	3.85
		P4	氮氧化物	9.263	0.0385	2.778	0.0116	3.85
		等效排气筒	氮氧化物	/	/	/	0.0244	/
		小计	氮氧化物	18.525	0.077	5.56	0.0244	3.85
	无组织	有机 废气	二氯甲烷	1.06	0.0477	1.06	0.0477	/
			非甲烷总烃	0.89	0.0494	0.89	0.0494	/
无机 废气		氮氧化物	0.975	0.0041	0.975	0.0041	/	

注：假设 P1-P2、P3-P4 排气筒污染物排放量相同、风量相同；硝酸以氮氧化物表征。

(3) 恶臭

本项目恶臭主要来自部分试剂散发的臭气，本次评价要求挥发性实验在通风橱内操作，通风橱正常抽风运作，实验人员按规章制度进行实验，减少无组织废气的散逸，确保臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相关标准限值要求。

（4）油烟废气

项目设食堂，为员工提供早、中餐，预计每天就餐人数约 150 人，以天然气作为燃料，目前食堂人均耗油约为 30g/人·次，年工作 260 天，则食用油消耗量约为 4.5kg/d、1.17t/a。不同的炒做工况，油的挥发量不同，炒做时油烟挥发一般为总耗油量的 2%~4%，平均为 2.83%，则油烟废气产生量约为 33.11kg/a。油烟废气经油烟净化器处理后引至屋顶排放，油烟净化器配套的风机风量为 28000m³/h、去除效率大于 85%（按 85%计），厨房每天高峰期工作时间按 2h 计，经处理后油烟废气排放量约为 4.97kg/a，排放浓度约为 0.34mg/m³。

2、废水

本项目用水主要包括办公人员、实验室、废气吸收装置、食堂、绿化等用水，根据估算，项目日用水量为 42.65t/d（约 1.11 万 t/a），项目用水明细见表 5-11。

表 5-11 项目用水明细表

用水类别	用水定额	基数	日均用水量（m ³ /d）	依据
办公人员	50L/人·d	150 人	7.5	《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）
制纯水*	0.54t/d	/	0.54	经验值
实验室清洗用水、 废气吸收	20m ³ /d	/	20	经验值
食堂	30L/人次	150 人	4.5	《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）
绿化浇洒	2L/m ² ·d	3112.5m ²	6.23	
不可预见水量	10%	—	3.88	
合计			42.65	/

*注：本项目 0.5t/d 用水通过离子交换树脂法制取纯水（废树脂由供应商回收利用，离子交换树脂法无浓水产生），0.04t/d 通过渗透膜制取（渗透膜法会有少量浓水产生，浓水产生量约为 20%）。

因此，项目产生的废水主要为生活污水、纯水制备浓水、实验室清洗废水和废气吸收废水，废水排放量按用水量的 0.9 计。项目纯水制备浓水直接排入市政污水管网，生活污水中的冲厕废水经化粪池、食堂含油废水经隔油池、实验室清洗废水和废气吸收废水经中和预处理后，与其他污水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相

应标准)后纳入市政污水管网,最终进入杭州七格污水处理厂处理达标后排放,污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。废水水质及排放情况见表5-12~表5-13。

表 5-12 废水产生量及水质情况

污水来源	用水量 (t/d)	排水量 (t/d)	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
办公人员	7.5	6.75	7 左右	300	250	/	30
制纯水	0.54	0.008	6~9	30	30	/	/
实验室清洗用水、废气吸收	20	18	5~10	300	80	/	20
食堂	4.5	4.05	7 左右	350	300	100	20
绿化浇洒	6.23	0	/	/	/	/	/
不可预见水量	3.88	3.492	7 左右	200	100	/	10
合计	42.65	32.3	7 左右	296	145	13	21

注:(1)项目 0.04t/d 用水通过渗透膜制取纯水,渗透膜法会有少量浓水产生,浓水产生量约为 20%。浓水主要成分为 Ca²⁺、Mg²⁺等无机盐离子,浓度低,属于清净下水,可直接排入市政污水管网。

(2)实验室清洗用水、废气吸收废水水质参考同类型项目水质;食堂废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)。

(3)实验过程中产生的废液及含第一类污染物的实验室清洗废水作为危废处置。

表 5-13 废水污染源强汇总

序号	污染物	产生情况		纳管情况		排放情况		
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排环境浓度 (mg/L)	排环境量 (t/a)	
1	生活污水	废水量	/	1755	/	1755	/	/
		COD _{Cr}	300	0.527	300	0.527	/	/
		NH ₃ -N	30	0.053	30	0.053	/	/
		SS	250	0.439	250	0.439	/	/
2	纯水制备浓水	废水量	/	2	/	2	/	/
		COD _{Cr}	30	0.00006	30	0.00006	/	/
		SS	30	0.00006	30	0.00006	/	/
3	实验室清洗废水、废气吸收	废水量	/	4680	/	4680	/	/
		COD _{Cr}	300	1.404	300	1.404	/	/
		NH ₃ -N	20	0.094	20	0.094	/	/
		SS	80	0.374	80	0.374	/	/
4	食堂含油废水	废水量	/	1053	/	1053	/	/
		COD _{Cr}	350	0.369	350	0.369	/	/
		NH ₃ -N	20	0.021	20	0.021	/	/
		SS	300	0.316	300	0.316	/	/

		动植物油	100	0.105	100	0.105	/	/
5	不可预见水量	废水量	/	908	/	908	/	/
		COD _{Cr}	200	0.182	200	0.182	/	/
		NH ₃ -N	10	0.010	10	0.010	/	/
		SS	100	0.091	100	0.091	/	/
废水合计		废水量	/	8398	/	8398	/	8398
		COD _{Cr}	296	2.482	296	2.482	50	0.420
		NH ₃ -N	21	0.178	21	0.178	5	0.042
		SS	145	1.220	145	1.220	10	0.084
		动植物油	13	0.105	13	0.105	1	0.008

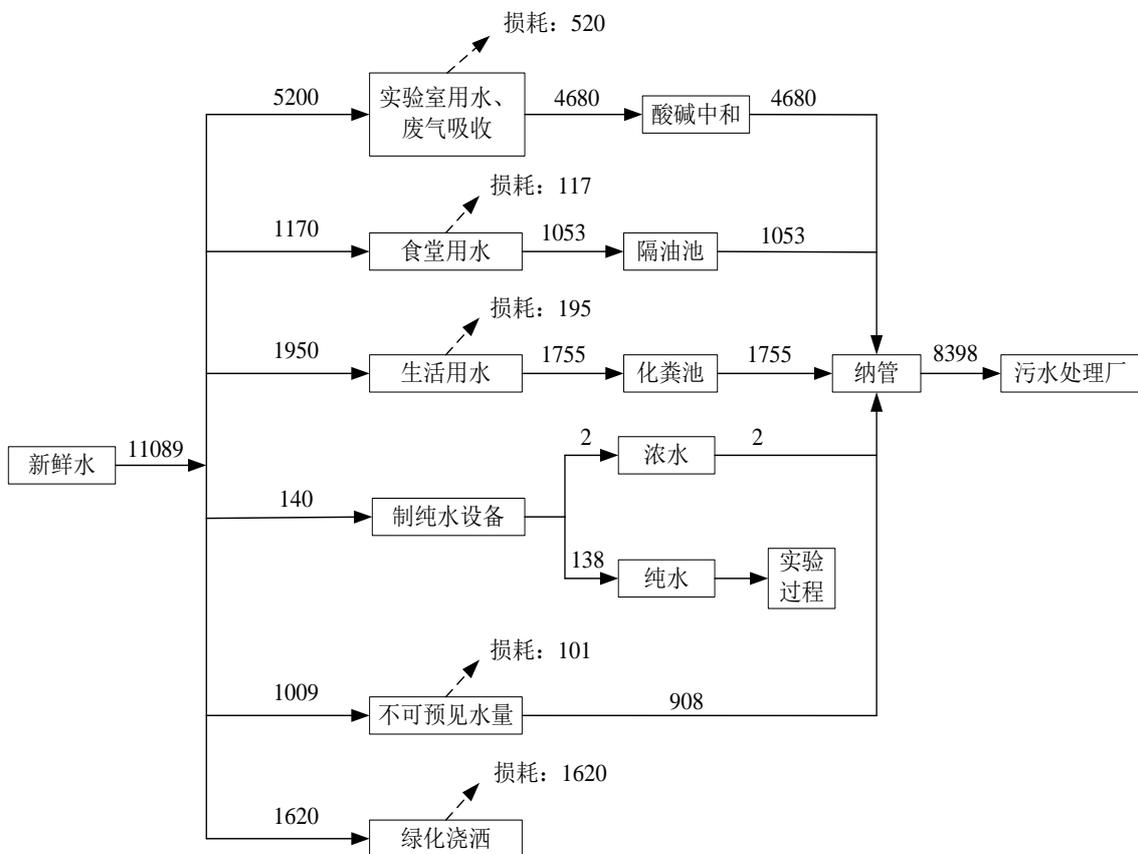


图 5-6 项目水平衡图 单位: t/a

3、噪声

本项目噪声源主要来自地下车库出入口噪声，地下室各类水泵、实验室风机、排风机、空调室外机组等设备噪声，其声源强度及声源类型见表5-14。

表 5-14 设备房声源强度

设备名称	声源类型	规格及数量	位置	单台噪声级范围 dB(A)	备注
排风/排烟风机 (汽车尾气)	室内固定声源	4 台排风/排烟风机, 每台风量 38000m ³ /h	风机位于地下一层车库排风/排烟机房	85~95	距离设备 1m 处
排烟风机		1 台排烟风机 (消防使用)	风机位于地下一层辅助用房排烟机房	85~95	
		1 台排烟风机 (消防使用)	风机位于地下夹层辅助用房排烟机房	85~95	
补风机		1 台补风机	风机位于地下一层车库补风机房	85~95	
		1 台补风机	风机位于地下一层辅助用房补风机房	85~95	
		1 台补风机	风机位于地下夹层辅助用房补风机房	85~95	
油烟净化器及风机		风机风量 28000m ³ /h, 1 台	1F 厨房内	80~85	
全热交换器		9 台	风机位于每层新风机房, 新风口设于每层外墙上	70~75	
变配电所		1250KVA, 2 台	地下一层变配电所	60~65	
生活水泵		Q=5.5L/s, H=70m, 3 用 1 备	地下一层生活水泵房	80~85	
消火栓水泵		Q=55L/s, H=80m, 1 用 1 备	地下一层消防水泵房	80~85	
喷淋水泵		Q=30L/s, H=80m, 1 用 1 备	地下一层消防水泵房	80~85	
消火栓稳压泵		Q=4m ³ /h, H=80m, N=5.5KW, 1 用 1 备	地下一层消防水泵房	80~85	
喷淋稳压泵		Q=4m ³ /h, H=77m, N=5.5KW, 1 用 1 备	地下一层消防水泵房	80~85	
排烟风机		室外固定声源	2 台排烟风机 (消防使用)	地上走道排烟, 风机位于屋顶	
实验室风机	6 台		风机位于屋顶	80~85	
实验室排风机	6 台		屋顶	80~85	
空调室外机组	58HP 室外机, 8 组		屋顶	65~67	
地下车库出入口	流动声源	/	C1: 地块北侧 C2: 地块南侧	65~67	进出车辆 1m 处

4、固体废物

(1) 项目副产物产生情况

本项目产生的副产物主要为实验室有机废液、无机废液、废试剂瓶、废树脂、食堂产生的餐厨垃圾、废活性炭和办公人员产生的生活垃圾。

根据建设单位提供的资料, 实验室有机废液产生量约为 0.3t/a, 无机废液产生量约为 0.3t/a, 废试剂瓶产生量约为 0.9t/a, 收集后委托有资质的单位处置。

根据建设单位提供的资料, 纯水机制纯水产生的废树脂约 2 年更换一次, 单次更换量约为 60kg, 即 0.03t/a, 收集后由供应商回收利用。

项目食堂餐厨垃圾产生量按照 0.5kg/d·人, 用餐人员共 150 人次/d, 年工作天数为 260 天, 则餐厨垃圾产生量约为 19.5t/a, 收集后由有资质的单位回收处置。

项目设活性炭吸附装置处理实验室有机废气, 活性炭填装量为 1000kg。根据废气源

强分析，约 0.026t/a 的 VOCs 被活性炭吸附。废活性炭认为是被吸附的有机废气量和活性炭本身用量之和。根据估算，废活性炭产生量约为 1.03t/a。建议建设单位每年更换一次活性炭，收集后委托有资质的单位处置。

项目办公人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人，则生活垃圾产生量约为 19.5t/a，垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。

综上，项目副产物具体产生情况见表 5-15。

表 5-15 项目副产物产生情况汇总表 单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成份	产生量
1	有机废液	实验室	液态	有机物	0.3
2	无机废液	实验室	液态	废酸、盐类、重金属等	0.3
3	废试剂瓶	实验室	固态	废试剂瓶等	0.9
4	废树脂	制纯水	固态	树脂	0.03
5	餐厨垃圾	食堂	固态	餐厨垃圾	19.5
6	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	1.03
7	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	19.5

注：含第一类污染物的实验室清洗废水计入有机废液和无机废液内。

(2) 固体废物属性判定

① 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件规定对上述副产物的属性进行判定，判定结果详见表 5-16。

表 5-16 项目副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	有机废液	实验室	液态	有机物	是	4.2m
2	无机废液	实验室	液态	废酸、盐类、重金属等	是	4.2m
3	废试剂瓶	实验室	固态	废试剂瓶等	是	4.1 c
4	废树脂	制纯水	固态	树脂	是	4.1 d
5	餐厨垃圾	食堂	固态	餐厨垃圾	是	4.4 b
6	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	是	4.31
7	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	是	4.4 b

② 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表 5-17。

表 5-17 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物属性
1	有机废液	实验室	是	HW49 900-047-49
2	无机废液	实验室	是	HW49 900-047-49
3	废试剂瓶	实验室	是	HW49 900-047-49
4	废树脂	制纯水	否	/
5	餐厨垃圾	食堂	否	/
6	废活性炭	废气处理	是	HW49 900-039-49
7	生活垃圾	员工生活	否	/

(3) 危险废物污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），本项目各类危险废物汇总及污染防治措施内容见表 5-18。

表 5-18 项目危险废物工程分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	有机废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.3	实验室	液态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	单独容器收集，委托有资质的单位处置
2	无机废液		900-047-49	0.3	实验室	液态	废酸、盐类、重金属等	废酸、盐类、重金属等	每天		
3	废试剂瓶		900-047-49	0.9	实验室	固态	废试剂瓶等	有机物	每天		
4	废活性炭		900-039-49	1.03	废气处理	固态	活性炭	有机物	每年		

(4) 固体废物分析情况汇总

综上，项目固体废物产生及处置情况见表 5-19。

表 5-19 项目固废产生及处置情况一览表 单位 t/a

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成份	产生量	处置方式
1	有机废液	实验室	液态	有机物	0.3	委托有资质单位处置
2	无机废液	实验室	液态	废酸、盐类、重金属等	0.3	委托有资质单位处置
3	废试剂瓶	实验室	固态	废试剂瓶等	0.9	委托有资质单位处置
4	废树脂	制纯水	固态	树脂	0.03	由供应商回收利用
5	餐厨垃圾	食堂	固态	餐厨垃圾	19.5	由有餐厨垃圾处理资质的单位回收处置
6	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	1.03	委托有资质单位处置
7	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	19.5	由环卫部门统一清运处理

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

类型	内容		排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
					最大产生浓度	产生量	最大排放浓度	排放量
大气污染物	地下车库 汽车尾气		CO	20.8mg/m ³	2.059t/a	20.8mg/m ³	2.059t/a	
			非甲烷总烃	1.52mg/m ³	0.150t/a	1.52mg/m ³	0.150t/a	
			NO _x	0.64mg/m ³	0.064t/a	0.64mg/m ³	0.064t/a	
	实验室废 气	有组 织	二氯甲烷	75.5mg/m ³	20.14kg/a	22.7mg/m ³	6.042kg/a	
			非甲烷总烃	78.3mg/m ³	16.91kg/a	23.5mg/m ³	5.074kg/a	
			氮氧化物	12.8mg/m ³	18.525kg/a	3.85mg/m ³	5.56kg/a	
		无组 织	非甲烷总烃	/	0.89kg/a	/	0.89kg/a	
			二氯甲烷	/	1.06kg/a	/	1.06kg/a	
			氮氧化物	/	0.975kg/a	/	0.975kg/a	
	油烟废气		油烟	2.27mg/m ³	33.11kg/a	0.34mg/m ³	4.97kg/a	
水污染物	生活污水、 纯水制备浓 水、实验室 清洗废水、 废气吸收废 水、食堂含 油废水		废水	—	8398t/a	—	8398t/a	
			COD _{Cr}	296mg/L	2.482t/a	50mg/L	0.420t/a	
			SS	145mg/L	1.220t/a	10mg/L	0.084t/a	
			动植物油	13mg/L	0.105t/a	1mg/L	0.008t/a	
			氨氮	21mg/L	0.178t/a	5mg/L	0.042t/a	
固体废物	实验室	有机废液	/	0.3t/a	/	0		
	实验室	无机废液	/	0.3t/a	/	0		
	实验室	废试剂瓶	/	0.9t/a	/	0		
	制纯水	废树脂	/	0.03t/a	/	0		
	食堂	餐厨垃圾	/	19.5t/a	/	0		
	废气处理	废活性炭	/	1.03t/a	/	0		
	员工	生活垃圾	/	19.5t/a	/	0		
噪声	本项目噪声源主要来自地下车库出入口噪声，地下室各类水泵、实验室风机、排风机、空调室外机组等设备噪声，其噪声源强见表 5-14。							

其他	无
<p>主要生态影响：</p> <p>该项目拟建址位于城市主城区，地块内现状主要为空地和茶园等，无珍稀野生动植物，属于受人类活动干预下的生态系统，区域生态系统敏感程度较低，该项目的建设实施不会对生物栖息环境和系统完整性造成影响。项目建设初期的土地平整和土方回填以及地下室建设的挖方工程，将改变地块原有地貌地形，损坏地表覆盖植被，开挖后产生的土方临时堆置，使施工区水土保持能力下降，应采取防护措施，避免造成局部区域地表水土流失。一般工程区水土流失主要为降雨和地表径流引起的面蚀，施工中水土流失产生的泥沙可能阻塞河道，甚至影响内河局部水质；若后期项目施工中土石方随意乱堆、或竣工后施工迹地不及时恢复，影响区域景观。同时，弃渣外运会经过若干区域，如不采取封闭措施防护等，沿途散落，也将影响整体杭州的城市景观和环境卫生。项目建设单位必须在开工前确定挖方的处理处置方式以及远期土方来源。</p>	

七、建设项目环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

项目在建设期不可避免地会对环境带来一定的影响，其主要影响有施工和运输扬尘及噪声，泥浆水等，项目建设方应督促施工单位遵守有关的法律、法规和规定，实行文明施工，尽量把施工影响减少到最低、最轻。

7.1.1 废气影响分析

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨，加上大风，施工扬尘将更严重。该项目建设期应注意大气污染对环境的影响，采取有效防治对策：

(1) 建设单位应严格按照有关规定实现施工文明化、运输密闭化、物料覆盖化、进出清洁化、场地硬化。

(2) 必须落实密目网和围挡，对施工工地进出口和内部道路要实施硬化，控制运输车辆在施工区内的行驶速度，并对洒落在地面的尘土及时清扫，施工场地根据天气状况及时进行洒水保湿，以减少扬尘。对出入工地的车辆采用过水池清洗，净车出入施工场地。

(3) 加强施工管理，同时配置工地滞尘防护网，沙石、弃土运输车辆必须采用封闭式运输车，防止运输过程中沙土洒落而引起的扬尘。

(4) 尽量减少灰沙建材露天堆放、保证灰沙建材一定的含水率以及减少施工现场裸露地面，对裸露地面定期保湿，最大程度地减少风力起尘对大气环境的影响。

(5) 使用商品混凝土，严格控制二次扬尘，合理安排建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的存放形式。

如以上措施得以落实，则工程扬尘不会对周围环境产生不利影响。

7.1.2 废水影响分析

建设单位应严格按照《杭州市城市排水管理办法》要求，做好以下措施：

施工工地周围应设置排水明沟，施工废水汇集到泥浆水沉淀池中，采用多级沉淀的方法，经沉淀处理后上清液回用，确不能回用部分委托相关部门清运，不得排入周边河道。施工期建筑材料和建筑废料的堆场经暴雨冲刷时可能会成为地面水的二次污染源，

含大量泥沙，浑浊度高，会对周围水体造成污染。因此，施工期间应严格做好建筑材料和建筑废料堆场管理，同时以围墙或者彩钢板围护相隔。针对施工人员生活污水，施工营地应配备移动式公共厕所，生活污水经处理后委托环卫部门定期上门清运，严禁生活污水直接排入附近水体。

7.1.3 施工噪声影响分析

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中的相关资料，项目主要施工设备噪声的距离衰减情况见表 7-1。

表 7-1 施工机械噪声衰减距离

施工设备	声 级				
	55dB	60dB	65dB	70dB	75dB
挖掘机	89m~224m	50m~126m	28m~70m	16m~40m	10m~22m
推土机	178m~316m	100m~178m	56m~100m	32m~56m	18m~32m
重型运输车	141m~356m	80m~200m	45m~112m	25m~63m	14m~36m
静力压桩机	45m~80m	25m~45m	14m~25m	8m~14m	5m~8m
混凝土振捣器	100m~282m	56m~158m	32m~89m	18m~50m	10m~28m
空压机	251m~398m	141m~224m	80m~126m	45m~71m	25m~40m

项目施工期预计为期 2 年左右，可能受到施工期影响的敏感点为老年照料中心及大诸桥社区。环评要求建设单位做好施工期的环境管理工作，督促施工单位按照《杭州市建设工程文明施工管理规定》的相关要求文明施工。做好以下措施：

首先，从声源上控制采用低噪声设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；合理安排施工时间：除工程必须，并取得生态环境部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，同时对固定的机械设备尽量入棚操作；因生产工艺要求确需在夜间进行施工作业的，根据《杭州市环境噪声管理条例》的规定，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的证明，向所在地相关部门申领《夜间作业许可证》，施工单位应将夜间作业证明提前三日向附近居民公告。采取上述措施后，施工期噪声能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

7.1.4 施工期固废影响分析

施工期固体废物包括建筑垃圾、废弃土石方以及施工人员生活垃圾。对施工期间施工人员的生活垃圾，以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等建筑垃圾，建设单位应妥善安排收集，尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾由环卫部门统一处理；项目开挖土

石方除部分用于覆土和绿化外，剩余土石方需要及时外运，剩余土石方必须按照相关规定进行处置，及时将固废运到指定点（如垃圾填埋场、铺路基等）妥善处置，严防制造新的“垃圾堆场”。施工场地附近应设置临时弃土（渣）场，临时弃土（渣）场应远离附近居民住宅，建筑垃圾中钢筋等回收利用，混凝土块连同弃土、弃渣等送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带，其它用封闭式废土运输车及时清运，并送到指定倾倒点处置，不能随意抛弃、转移和扩散，禁止倾倒在周边河道内。按照上述要求进行处理后，施工期固废不会对周边环境产生不利影响。

7.1.5 生态影响分析

该项目建设初期的土地平整和土方回填以及地下室建设的大量挖方工程，将改变地块原有地貌地形，损坏地表覆盖植被，开挖后产生的大量土方临时堆置，使施工区水土保持能力下降，若不采取防护措施，易造成局部区域地表水土流失。

一般工程区水土流失主要为降雨和地表径流引起的面蚀，施工中水土流失产生的泥沙可能阻塞河道，甚至影响内河局部水质；若后期项目施工中土石方随意乱堆、或竣工后施工迹地不及时恢复，影响区域景观。

施工期间，堆土方应控制在建设用地范围之内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择；临时堆置场应采取临时防护措施、排水措施，建议在堆场周围采用砖砌墙进行分隔和阻挡，场地四周临时开挖简易排水沟，临时排水设施应与永久性排水设施相结合，并及时维修和清理，保持其完好状态，使水流畅通不产生冲刷和淤塞，以防止降雨冲蚀，造成水土流失。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 环境空气影响分析

1、废气污染物达标分析

(1) 汽车尾气

由工程分析可知，该项目地下车库汽车尾气污染物排放量分别为 CO 2.059t/a、非甲烷总烃 0.150t/a、NO_x 0.064t/a；高峰小时污染物排放量分别为 CO 3.167kg/h、非甲烷总烃 0.231kg/h、NO_x 0.098kg/h。

根据通风及排烟设计，汽车尾气收集与消防排烟共用一个排风系统，地下室可保持微负压，可保证地下车库尾气全部有组织收集。经收集后的地下车库废气通过设置在建筑内部的排气筒排放。

地下车库共设 4 台排风/排烟风机，每台风机风量 38000m³/h，共设 2 个排气筒，假设地下车库内的排气筒污染物排放量相同，则该项目单个排气筒排放的汽车尾气污染源强见表 7-2。

表 7-2 项目地下车库高峰时排气筒污染物排放情况

排气筒编号	排放高度 (m)	污染物排放源强 (kg/h)			污染物排放浓度 (mg/m ³)		
		CO	非甲烷总烃	NO _x	CO	非甲烷总烃	NO _x
P5	约 15	1.584	0.116	0.049	20.8	1.52	0.64
P6	约 15	1.584	0.116	0.049	20.8	1.52	0.64
排放标准							
项目 排放标准	高度 (m)	最高允许排放速率, kg/h			最高允许排放浓度 mg/m ³		
		CO	非甲烷总烃	NO _x	CO	非甲烷总烃	NO _x
二级标准	15	—	10	0.77	30	120	240

由表 7-2 可知，地下车库高峰期汽车尾气中污染物的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）二级标准限值要求；CO 排放浓度能满足《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）相关限值要求。

(2) 实验室废气

根据工程分析，本项目实验室废气拟采用活性炭吸附、高效吸收（根据不同的分析试剂，选择合适的吸收液）等工艺，经处理后通过 15m 排气筒排放，经处理后实验室废气中各污染物的排放情况见表 7-3。

表 7-3 实验室废气污染物产生及排放情况

收集方式	污染物		产生情况		排放情况			
			产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
有组织	有机废气	P1	二氯甲烷	10.07	0.4532	3.021	0.1360	22.7
			非甲烷总烃	8.455	0.4695	2.537	0.1409	23.5
		P2	二氯甲烷	10.07	0.4532	3.021	0.1360	22.7
			非甲烷总烃	8.455	0.4695	2.537	0.1409	23.5
		等效排气筒	二氯甲烷	/	/	/	0.2720	/
			非甲烷总烃	/	/	/	0.2818	/
	小计	二氯甲烷	20.14	0.9064	6.042	0.272	22.7	
		非甲烷总烃	16.91	0.939	5.074	0.2818	23.5	
	无机废气	P3	氮氧化物	9.263	0.0385	2.778	0.0116	3.85
		P4	氮氧化物	9.263	0.0385	2.778	0.0116	3.85
等效排气筒		氮氧化物	/	/	/	0.0244	/	

		小计	氮氧化物	18.525	0.077	5.56	0.0244	3.85
无组织	有机废气	二氯甲烷		1.06	0.0477	1.06	0.0477	/
		非甲烷总烃		0.89	0.0494	0.89	0.0494	/
	无机废气	氮氧化物		0.975	0.0041	0.975	0.0041	/

注：假设 P1-P2、P3-P4 排气筒污染物排放量相同、风量相同；硝酸以氮氧化物表征。

由表 7-3 可知，实验室废气中氮氧化物、非甲烷总烃等污染物的排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求，二氯甲烷也能达到相应参照排放标准限值要求。

同时，本次评价通过类比同类型监测站废气处理措施及废气现状监测数据进一步分析废气达标性。浙江省杭州生态环境监测中心成立于 1976 年，现位于西湖区杭大路 4 号，本项目实验类型、实验规模及废气处理措施与浙江省杭州生态环境监测中心基本一致，故本次评价引用浙江省杭州市生态环境监测中心的废气监测数据（浙瑞检 Y202103135）进行分析。

①有机废气排放监测结果

根据现状监测报告，监测中心有机废气排放监测结果见表 7-4。

表 7-4 有机废气监测结果（选取本项目相关因子）

项目		单位	检测结果		
采样日期		/	03 月 10 日		
排气筒高度		m	25		
处理设施		/	活性炭吸附		
检测断面		/	处理设施出口①#		
测点平均烟气流速		m/s	12.7		
平均烟气温度		°C	13.7		
平均含湿量		%	3.6		
平均标态干烟气量		m ³ /h	2.99×10 ³		
二氯甲烷	实测浓度	mg/m ³	<0.3	<0.3	<0.3
	平均浓度	mg/m ³	<0.3		
	排放速率	kg/h	<8.97×10 ⁻⁴	<8.97×10 ⁻⁴	<8.97×10 ⁻⁴
	平均速率	kg/h	<8.97×10 ⁻⁴		
标准	浓度	mg/m ³	200		
	速率	kg/h	1.857		
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m ³	0.97	0.76	0.90
	平均浓度	mg/m ³	0.88		
	排放速率	kg/h	2.90×10 ⁻³	2.27×10 ⁻³	2.69×10 ⁻³

	平均速率	kg/h	2.62×10^{-3}
标准	浓度	mg/m ³	120
	速率	kg/h	0.385

②无机废气排放监测结果

根据现状监测报告，监测中心无机废气排放监测结果见表 7-5。

表 7-5 无机废气监测结果（选取本项目相关因子）

项目		单位	检测结果		
采样日期		/	03 月 10 日		
排气筒高度		m	25		
处理设施		/	碱液吸收		
检测断面		/	处理设施出口◎2#		
测点平均烟气流速		m/s	3.2		
平均烟气温度		°C	14.2		
平均含湿量		%	3.4		
平均标态干烟气量		m ³ /h	754		
硫酸雾	实测浓度	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2
	平均浓度	mg/m ³	<0.2		
	排放速率	kg/h	$<1.51 \times 10^{-4}$	$<1.51 \times 10^{-4}$	$<1.51 \times 10^{-4}$
	平均速率	kg/h	$<1.51 \times 10^{-4}$		
标准	浓度	mg/m ³	45		
	速率	kg/h	0.385		
氯化氢	实测浓度	mg/m ³	1.70	2.05	1.56
	平均浓度	mg/m ³	1.77		
	排放速率	kg/h	1.28×10^{-3}	1.55×10^{-3}	1.18×10^{-3}
	平均速率	kg/h	1.34×10^{-3}		
标准	浓度	mg/m ³	100		
	速率	kg/h	0.13		
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3
	平均浓度	mg/m ³	<3		
	排放速率	kg/h	$<2.26 \times 10^{-3}$	$<2.26 \times 10^{-3}$	$<2.26 \times 10^{-3}$
	平均速率	kg/h	$<2.26 \times 10^{-3}$		
标准	浓度	mg/m ³	240		
	速率	kg/h	0.385		

根据现状监测结果可知，有机废气经活性炭吸附、无机废气经碱液吸收处理后均可以做到达标排放。经类比，本项目废气处理措施可行，实验室废气可以做到达标排放。

(3) 臭气

本项目恶臭主要来自部分试剂散发的臭气。环评要求本项目挥发性实验在通风橱内操作，通风橱正常抽风运作，实验人员按规章制度进行实验，减少无组织废气的散逸，确保臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相关标准限值要求，对周边敏感点环境影响较小。

（4）油烟废气

项目油烟废气产生量约为 33.11kg/a，油烟废气经油烟净化器处理后引至屋顶排放，油烟净化器配套的风机风量为 28000m³/h、去除效率大于 85%（按 85%计），厨房每天高峰期工作时间按 2h 计，经处理后油烟废气排放量约为 4.97kg/a，排放浓度约为 0.34mg/m³，能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准限值要求。

根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）的相关要求：产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9m；经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m。同时根据《杭州市服务行业环境保护管理办法》的第七条：严格控制在距离居民住宅楼、医院、学校、疗养院、党政机关等建筑物集中区域 15 米范围内新设产生油烟、恶臭、噪声、振动的服务项目。根据现场踏勘，项目食堂厨房所在建筑、油烟排放口 100m 范围内无敏感点，因此食堂厨房和油烟排放口的设置能满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）、《杭州市服务行业环境保护管理办法》相关要求。

2、大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本评价采用 AERSCREEN 估算模型进行分析。

（1）评价因子与评价标准筛选

本次评价主要考虑汽车尾气和实验室废气，项目评价因子和评价标准见表 7-6。

表 7-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
CO	1 小时平均	10000	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
氮氧化物	1 小时平均	250	
非甲烷总烃	一次值	2000	根据《大气污染物综合排放标准详解》确定
二氯甲烷	一次值	619	美国多介质环境目标值（AMEG）

(2) 评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的判定原则，运用导则附录 A 推荐模型中估算模式进行预测，来确定大气环境影响评价等级。分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 类污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级评判依据见下表 7-7。

表 7-7 大气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 预测模式

根据导则要求，环评采用 AERSCREEN 模型进行筛选计算评价等级。

(4) 估算模型参数

本次环评估算模型参数下表 7-8。

表 7-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	49.56 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-9.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 污染源计算清单

表 7-9 项目点源预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
P1	二氯甲烷	219383	3341805	38	15	0.4	14.48	25	40	正常排放	0.1360
	非甲烷总烃										0.1409
P2	二氯甲烷	219402	3341807	38	15	0.4	14.48	25	40	正常排放	0.1360
	非甲烷总烃										0.1409
P3	氮氧化物	219373	3341762	34	15	0.3	12.87	25	240	正常排放	0.0116
P4	氮氧化物	219403	3341767	33	15	0.3	12.87	25	240	正常排放	0.0116
P5	CO	219398	3341820	40	15	1.4	14.18	25	650	正常排放	1.584
	非甲烷总烃										0.116
	氮氧化物										0.049
P6	CO	219392	3341700	33	15	1.4	14.18	25	650	正常排放	1.584
	非甲烷总烃										0.116
	氮氧化物										0.049

表 7-10 项目面源预测参数表

名称	污染物名称	面源起点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度*/m	与正北方向夹角/(°)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							
有机废气	非甲烷总烃	219376	3341738	67	34	10	10	40	正常排放	0.0494
	二氯甲烷								正常排放	0.0477
无机废气	氮氧化物	219388	3341690	50	17	10	10	240	正常排放	0.0041

*注：X、Y 取值为 UTM 坐标，海拔高度根据谷歌地球获取；项目 1~3F 均设有实验室，面源高度按建筑高度的 2/3 计。

(6) 筛选预测结果

大气污染源评级等级预测结果见表 7-11。

表 7-11 评价等级结果表

污染源		污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
点源	P1	非甲烷总烃	8.215	96	2000	0.411	0	三级
		二氯甲烷	8.497	96	619	1.373	0	二级
	P2	非甲烷总烃	8.215	96	2000	0.411	0	三级
		二氯甲烷	8.497	96	619	1.373	0	二级
	P3	氮氧化物	0.963	19	250	0.385	0	三级
	P4	氮氧化物	0.963	19	250	0.385	0	三级
	P5	CO	95.621	96	10000	0.956	0	三级
		非甲烷总烃	6.998	96	2000	0.350	0	三级
		氮氧化物	2.956	96	250	1.182	0	二级
	P6	CO	95.621	96	10000	0.956	0	三级
		非甲烷总烃	6.998	96	2000	0.350	0	三级
		氮氧化物	2.956	96	250	1.182	0	二级
面源	非甲烷总烃		36.858	35	2000	1.843	0	二级
	二氯甲烷		35.782	35	619	5.781	0	二级
	氮氧化物		4.095	26	250	1.638	0	二级

由上表可知，项目污染物排放的最大落地浓度占标率为 5.781%，为 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）评价等级判定要求，大气环境影响评价等级为二级。

(7) 大气污染物影响预测结果

根据估算模式预测结果，项目大气评价等级为二级。按照导则 HJ2.2-2018 规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，可直接以估算模式计算结果作为预测与分析依据。项目主要污染源估算模型计算结果见表 7-12~表 7-16。

表 7-12 点源（P1、P2 排气筒）估算模型计算结果表

下风向距离 /m	P1 排气筒				P2 排气筒			
	非甲烷总烃		二氯甲烷		非甲烷总烃		二氯甲烷	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%						
50	7.026	0.351	7.268	1.174	7.026	0.351	7.268	1.174
100	8.167	0.408	8.448	1.365	8.167	0.408	8.448	1.365
200	5.007	0.250	5.179	0.837	5.007	0.250	5.179	0.837
300	3.275	0.164	3.387	0.547	3.275	0.164	3.387	0.547
400	2.395	0.120	2.477	0.400	2.395	0.120	2.477	0.400
500	1.839	0.092	1.902	0.307	1.839	0.092	1.902	0.307

600	1.467	0.073	1.518	0.245	1.467	0.073	1.518	0.245
700	1.207	0.060	1.248	0.202	1.207	0.060	1.248	0.202
800	1.034	0.052	1.070	0.173	1.034	0.052	1.070	0.173
900	0.920	0.046	0.952	0.154	0.920	0.046	0.952	0.154
1000	0.824	0.041	0.852	0.138	0.824	0.041	0.852	0.138
1500	0.520	0.026	0.538	0.087	0.520	0.026	0.538	0.087
2000	0.366	0.018	0.378	0.061	0.366	0.018	0.378	0.061
2500	0.275	0.014	0.285	0.046	0.275	0.014	0.285	0.046
下风向最大质量浓度及占标率	8.215	0.411	8.497	1.373	8.215	0.411	8.497	1.373
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0	

表 7-13 点源 (P3、P4 排气筒) 估算模型计算结果表

下风向距离/m	P3 排气筒		P4 排气筒	
	氮氧化物		氮氧化物	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
50	0.595	0.238	0.595	0.238
100	0.691	0.277	0.691	0.277
200	0.424	0.170	0.424	0.170
300	0.277	0.111	0.277	0.111
400	0.203	0.081	0.203	0.081
500	0.156	0.062	0.156	0.062
600	0.126	0.050	0.126	0.050
700	0.107	0.043	0.107	0.043
800	0.092	0.037	0.092	0.037
900	0.080	0.032	0.080	0.032
1000	0.071	0.028	0.071	0.028
1500	0.043	0.017	0.043	0.017
2000	0.029	0.012	0.029	0.012
2500	0.022	0.009	0.022	0.009
下风向最大质量浓度及占标率	0.963	0.385	0.963	0.385
D _{10%} 最远距离/m	0		0	

表 7-14 点源 (P5 排气筒) 估算模型计算结果表

下风向距离/m	CO		非甲烷总烃		氮氧化物	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
50	81.783	0.818	5.985	0.299	2.528	1.011
100	95.062	0.951	6.957	0.348	2.938	1.175
200	58.277	0.583	4.265	0.213	1.801	0.721
300	38.120	0.381	2.790	0.139	1.178	0.471
400	27.872	0.279	2.040	0.102	0.861	0.345
500	21.402	0.214	1.566	0.078	0.662	0.265
600	17.081	0.171	1.250	0.063	0.528	0.211
700	14.043	0.140	1.028	0.051	0.434	0.174
800	11.818	0.118	0.865	0.043	0.365	0.146
900	10.130	0.101	0.741	0.037	0.313	0.125
1000	8.814	0.088	0.645	0.032	0.272	0.109
1500	5.116	0.051	0.374	0.019	0.158	0.063
2000	3.457	0.035	0.253	0.013	0.107	0.043
2500	2.544	0.025	0.186	0.009	0.079	0.031
下风向最大质量 浓度及占标率	95.621	0.956	6.998	0.350	2.956	1.182
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0	

表 7-15 点源 (P6 排气筒) 估算模型计算结果表

下风向距离/m	CO		非甲烷总烃		氮氧化物	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
50	81.783	0.818	5.985	0.299	2.528	1.011
100	95.062	0.951	6.957	0.348	2.938	1.175
200	58.277	0.583	4.265	0.213	1.801	0.721
300	38.120	0.381	2.790	0.139	1.178	0.471
400	27.872	0.279	2.040	0.102	0.861	0.345
500	21.402	0.214	1.566	0.078	0.662	0.265
600	17.081	0.171	1.250	0.063	0.528	0.211
700	14.043	0.140	1.028	0.051	0.434	0.174
800	11.818	0.118	0.865	0.043	0.365	0.146
900	10.130	0.101	0.741	0.037	0.313	0.125
1000	8.814	0.088	0.645	0.032	0.272	0.109
1500	5.116	0.051	0.374	0.019	0.158	0.063
2000	3.457	0.035	0.253	0.013	0.107	0.043
2500	2.544	0.025	0.186	0.009	0.079	0.031

下风向最大质量浓度及占标率	95.621	0.956	6.998	0.350	2.956	1.182
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0	

表 7-16 面源估算模型计算结果表

下风向距离/m	非甲烷总烃		二氯甲烷		NO _x	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
50	32.496	1.625	31.547	5.096	2.678	1.071
100	14.107	0.705	13.695	2.212	1.131	0.452
200	5.538	0.277	5.376	0.869	0.445	0.178
300	3.189	0.159	3.096	0.500	0.256	0.102
400	2.152	0.108	2.089	0.337	0.173	0.069
500	1.586	0.079	1.540	0.249	0.128	0.051
600	1.237	0.062	1.201	0.194	0.099	0.040
700	1.004	0.050	0.974	0.157	0.081	0.032
800	0.836	0.042	0.812	0.131	0.067	0.027
900	0.712	0.036	0.691	0.112	0.057	0.023
1000	0.616	0.031	0.598	0.097	0.049	0.020
1500	0.355	0.018	0.344	0.056	0.028	0.011
2000	0.242	0.012	0.235	0.038	0.019	0.008
2500	0.185	0.009	0.179	0.029	0.015	0.006
下风向最大质量浓度及占标率	36.858	1.843	35.782	5.781	4.095	1.638
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0	

由上表可知，项目地下车库汽车尾气中的 CO 排放最大落地浓度为 $95.621\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.956%；非甲烷总烃排放最大落地浓度为 $6.998\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.350%；氮氧化物排放最大落地浓度为 $2.956\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.182%。实验室废气中的非甲烷总烃排放最大落地浓度为 $35.357\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.768%；二氯甲烷排放最大落地浓度为 $34.325\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 5.545%；氮氧化物排放最大落地浓度为 $3.138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.255%，均能达到相应标准限值要求。

项目污染物排放量核算排放结果见表 7-17~表 7-19。

表 7-17 项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	P1	二氯甲烷	22.7	0.1360	0.0030
		非甲烷总烃	23.5	0.1409	0.0025
2	P2	二氯甲烷	22.7	0.1360	0.0030
		非甲烷总烃	23.5	0.1409	0.0025
3	P3	氮氧化物	3.85	0.0116	0.0028
4	P4	氮氧化物	3.85	0.0116	0.0028
5	P5	CO	20.8	1.584	1.0295
		非甲烷总烃	1.52	0.116	0.075
		氮氧化物	0.64	0.049	0.032
6	P6	CO	20.8	1.584	1.0295
		非甲烷总烃	1.52	0.116	0.075
		氮氧化物	0.64	0.049	0.032
一般排放口合计			CO		2.059
			非甲烷总烃		0.155
			氮氧化物		0.070
			二氯甲烷		0.006
有组织排放合计			CO		2.059
			非甲烷总烃		0.155
			氮氧化物		0.070
			二氯甲烷		0.006

表 7-18 项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	实验室	实验	非甲烷总烃	活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.0009
			二氯甲烷		根据《大气污染物综合排放标准详解》计算值	2.476	0.0011
			氮氧化物	高效吸收装置	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.12	0.0009
无组织排放合计					非甲烷总烃		0.0009
					二氯甲烷		0.0011
					氮氧化物		0.0009

表 7-19 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	CO	2.059
2	非甲烷总烃	0.156
3	氮氧化物	0.071
4	二氯甲烷	0.007

(8) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的有关规定,项目污染源短期贡献浓度均无超标点,因此无须设置大气环境保护距离。

3、建设项目大气环境影响评价自查表

表 7-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		小于 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物(非甲烷总烃、二氯甲烷、氮氧化物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020)年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(CO、氮氧化物、非甲烷总烃、二氯甲烷)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长()h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（CO、氮氧化物、非甲烷总烃、二氯甲烷）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量检测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（）t/a	NO _x :（0.071）t/a	颗粒物:（）t/a	VOCs:（0.163）t/a

7.2.2 水环境影响分析

1、废水情况及评价等级判定

本项目废水主要为生活污水、纯水制备浓水、实验室清洗废水和废气吸收废水。项目纯水制备浓水直接排入市政污水管网，生活污水中的冲厕废水经化粪池、食堂含油废水经隔油池、实验室清洗废水和废气吸收废水经中和预处理后，与其他生活污水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相应标准）后纳入市政污水管网，最终进入杭州七格污水处理厂处理达标后排放，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目废水中各污染物产生及排放情况见表 7-21。

表 7-21 项目废水产生及排放情况一览表

序号	污染物	产生情况		纳管情况		排放情况		
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	排环境浓度 (mg/L)	排环境量 (t/a)	
1	生活污水	废水量	/	1755	/	1755	/	/
		COD _{Cr}	300	0.527	300	0.527	/	/
		NH ₃ -N	30	0.053	30	0.053	/	/
		SS	250	0.439	250	0.439	/	/
2	纯水制备浓水	废水量	/	2	/	2	/	/
		COD _{Cr}	30	0.00006	30	0.00006	/	/
		SS	30	0.00006	30	0.00006	/	/
3	实验室清洗废水、废气吸收	废水量	/	4680	/	4680	/	/
		COD _{Cr}	300	1.404	300	1.404	/	/
		NH ₃ -N	20	0.094	20	0.094	/	/

		SS	80	0.374	80	0.374	/	/
4	食堂含油 废水	废水量	/	1053	/	1053	/	/
		COD _{Cr}	350	0.369	350	0.369	/	/
		NH ₃ -N	20	0.021	20	0.021	/	/
		SS	300	0.316	300	0.316	/	/
		动植物油	100	0.105	100	0.105	/	/
5	不可预见 水量	废水量	/	908	/	908	/	/
		COD _{Cr}	200	0.182	200	0.182	/	/
		NH ₃ -N	10	0.010	10	0.010	/	/
		SS	100	0.091	100	0.091	/	/
废水合计		废水量	/	8398	/	8398	/	8398
		COD _{Cr}	296	2.482	296	2.482	50	0.420
		NH ₃ -N	21	0.178	21	0.178	5	0.042
		SS	145	1.220	145	1.220	10	0.084
		动植物油	13	0.105	13	0.105	1	0.008

项目废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此本次评价仅对项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性分析

根据工程分析，项目废水主要为生活污水、纯水制备浓水、实验室清洗废水和废气吸收废水，水质较为简单，主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、SS 等易降解污染物，经简单预处理后（如酸碱中和、化粪池、隔油池），外排废水中各污染物浓度均能达到七格污水处理厂纳管标准。

同时，本次评价将通过类比同类型监测站废水处理措施及废水现状监测数据进一步分析废水处理方式可行性。本项目实验类型、实验规模及废水处理措施与浙江省杭州生态环境监测中心基本一致，故本次评价引用浙江省杭州市生态环境监测中心的废水监测数据（浙瑞检 Y202103135）进行分析。

根据现状监测报告，监测中心综合废水排放监测结果见表 7-22。

表 7-22 废水监测结果

检测因子	单位	检测结果				标准值		
		综合废水排口★1#						
采样日期	/	03月10日				日均值/ 范围	检出限	标准值
采样时间	/	10:25	14:17					
样品性状	/	微黄微浑	微黄微浑					
pH 值	无量纲	8.05	8.12	8.05~8.12	/		6~9	
氨氮	mg/L	27.6	27.9	27.8	0.025		45	
悬浮物	mg/L	89	84	86	4		400	
化学需氧量	mg/L	263	262	262	4		500	
总铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.04		1	
总镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.008		0.1	
总镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05		1	
总铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.03		1.5	
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.004		0.5	
总砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	0.3		0.5	
总汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	0.04		0.05	
总银	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.03		0.5	

根据现状监测结果可知，综合废水出水水质均可以达到纳管标准。经类比，本项目实验室清洗废水和废气吸收废水经中和预处理后，废水出水水质均可以达到纳管标准，废水处理工艺可行。

(2) 依托污水处理设施的环境可行性分析

①水质纳管可行性

七格污水处理厂废水纳管标准为：pH 值 6~9、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500 \text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 45 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 400 \text{mg/L}$ 。根据前述分析，项目外排废水中各类污染物均能达到纳管标准。因此，废水纳管从水质上分析是可行的。

②项目废水水量纳管可行性

根据 2.2.4 章节分析，七格污水处理厂服务范围由主城区的第三污水处理系统、余杭临平污水系统、下沙城的下沙污水系统组成，总体规模 150 万 m^3/d ，主要处理工艺为“A/A/O+深床滤池+紫外消毒”工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

本项目位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块，在其服务范围内。项目废水排放量约为 32.3t/d，占污水处理厂总体规模的 0.002%，因此项目废水排放不会对污水处理厂正常运行造成冲击。

综上所述，只要建设单位做好废水的收集、处理工作，切实落实污水的纳管工作，本项目废水不会对周围地表水体产生不利影响。

2、建设项目污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 7-23。

表 7-23 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池	沉淀、厌氧发酵等	DW001	是	总排口
食堂含油废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、动植物油			TW002	隔油池	隔油			
实验室清洗废水、废气吸收	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N			TW003	废水处理设施	酸碱中和			
纯水制备浓水	COD _{Cr} 、SS、无机盐离子			/	/	/			

(2) 废水间接排放口基本情况见表 7-24。

表 7-24 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	限值(mg/L)
DW001	120°5'29"	30°10'17"	0.8398	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:30~17:00	七格污水处理厂	COD _{Cr}	50
								NH ₃ -N	5
								SS	10
								动植物油	1

(3) 废水污染物排放执行标准见表 7-25。

表 7-25 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	500
2		SS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	400
3		动植物油	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	100
4		NH ₃ -N	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	45

(4) 水污染物排放信息见表 7-26。

表 7-26 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	296	0.0095	2.482
2		SS	145	0.0047	1.220
3		NH ₃ -N	21	0.0007	0.178
4		动植物油	13	0.0004	0.105
全厂排放口合计		COD _{Cr}			2.482
		SS			1.220
		NH ₃ -N			0.178
		动植物油			0.105

3、建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 7-27。

表 7-27 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放□；间接排放√；其他□	水文要素影响型 水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级A□；三级B√		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建□；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□ 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□； 补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□； 补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	()	监测断面或点位 数()个	
现	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²		

状 评 价	评价因子	(pH 值、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价		区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
影 响 评 价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		(COD _{Cr})	(0.420)	(50)
		(SS)	(0.084)	(10)
	(氨氮)	(0.042)	(5)	

		(动植物油)	(0.008)	(1)	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()	(1)	
		监测因子	()	(pH 值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、动植物油)	
污染物排放清单	废水排放总量 8398t/a, COD _{Cr} 排放量为 0.420t/a, SS 排放量为 0.084t/a, 氨氮排放量为 0.042t/a, 动植物油 0.008t/a。				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				

建设单位只要认真落实废水处理工作, 该项目产生的废水对所在区域的地表水环境影响较小。

7.2.3 噪声影响分析

本次评价主要对地下车库出入口车辆噪声、地下室公建设备(水泵、风机等)设备、地上固定设备(实验室风机、实验室排风机、空调室外机组等)对周围环境的影响进行分析。

(1) 地下室设备噪声影响分析

根据项目平面布局, 配套的水泵、风机(不含地上风机)等设备主要设置在地下室, 地下室设备在选用低噪声设备, 并按《隔振设计规范》进行设计和安装, 采取规范的充分的减振降噪措施前提下, 经地下室隔声后, 地下室的设备运转噪声对场界的噪声贡献值<45dB, 对场界的影响能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的标准限值要求。

(2) 地下车库出入口车辆噪声影响分析

项目共设置2个地下车库出入口, 配套地下车库车位153个。由于停车库车辆进出时间是随机的, 很少发生车辆成队进出车库的情况, 因此采用随机点声源模型, 即在高峰期时段内, 按车库平均进出的车辆数, 随机确定车辆进出时间, 以线声源模型计算该车辆的影响, 然后对该时段计算平均等效声级, 单个车库出入口噪声预测参数见表7-28。

表7-28 单个车库出入口噪声预测参数

昼间平均车流量	车库出入口源强
77辆/h	67dB (A)
注：昼间按满负荷库容车辆1小时内均通过出入口，每个车库出入口进出车辆数相同，则昼间车流量为77辆/h；夜间不使用，故只对昼间进行预测。	

各车库出入口噪声对周边场界及敏感点的噪声预测结果见表 7-29。

表7-29 地下车库出入口对场界及敏感点影响预测结果

序号	最近场界	距离	昼间噪声贡献值 (dB)	昼间噪声预测值 (dB)
C1 出入口	北场界	约 10m	49.7	/
C2 出入口	东场界	约 8m	50.7	/
	老年照料中心	约 175m	37.3	48.0
注：C2 出入口距大诸桥社区约 225m (>200m)，类比老年照料中心的距离衰减影响和噪声贡献量，故不对其进行预测；老年照料中心背景值昼间取 47.6 dB (A)。				

由表7-29的预测结果可知，C1、C2车库出入口噪声对临近场界的昼间贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准限值要求；地下车库出入口对老年照料中心的昼间噪声预测值能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

(3) 地上室外设备噪声影响分析

项目地上室外设备主要包括实验室风机、排风机、空调室外机组等（排烟风机消防时使用，平时不使用）。

①预测条件说明

单台实验室风机、排风机按 80dB 计，单组空调室外机组按 67dB 计，多台噪声级分别进行叠加计算，设备预测参数见表 7-30。主要预测设备位置示意图见下图。

表 7-30 项目主要地上室外设备参数及运行时间

序号	设备名称	位置	数量	单台噪声级 (dB)	使用时间
1	实验室风机	北片 3F 屋顶	6 台	80	昼间使用
2	实验室排风机	北片 3F 屋顶	6 台	80	昼间使用
3	空调室外机组	北片 3F 屋顶	4 组	67	昼间使用
		南片 3F 屋顶	4 组	67	昼间使用



图 7-1 主要预测设备位置示意图

②预测模式

i.室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2009，在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的 A 声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式7-5作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{式7-5})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

A —倍频带衰减，dB（一般选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算）；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中8.3.3~8.3.7相关模式计算。

ii. 噪声叠加公式

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (\text{式 7-6})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T — 预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

iii. 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 7-7})$$

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB(A)

iv. 预测结果

预测结果见表 7-31~表 7-32。

表 7-31 地上室外设备噪声对场界贡献值预测结果

预测结果		预测点			
		东	南	西	北
贡献值 (dB)	昼间	45.7	40.4	51.8	51.9
标准值 (dB)	昼间	55	70	55	55

注: ①本项目夜间不使用, 故只对昼间进行预测; ②场界预测高度为 1.2m。

表 7-32 地上室外设备噪声对周边敏感点立面影响预测结果

预测点名称	楼层	贡献值 (dB)	本底值 (dB)	预测值 (dB)	达标情况
		昼间		昼间	昼间
南侧老年照料中心	1F	24.2	昼间 47.6dB	47.6	达标
	2F	25.8		47.6	达标
	3F	31.0		47.7	达标
大诸桥社区	1F	30.5		47.7	达标
	2F	31.6		47.7	达标

由预测结果可知,项目营运后,地上室外设备对南侧场界昼间噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准限值要求,其余各侧场界噪声贡献值能达到1类标准。对南侧老年照料中心和大诸桥社区的昼间噪声预测值能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准限值要求。

项目地上室外设备昼间噪声等声线图见图 7-2。

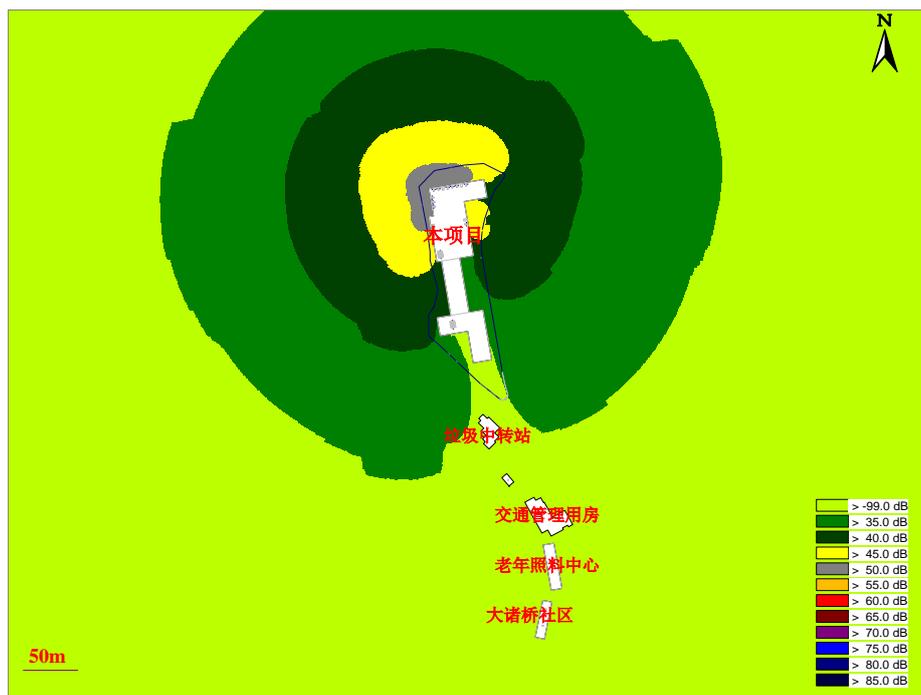


图 7-2 地上室外设备昼间噪声等声级线图

7.2.4 固废影响分析

本项目固体废弃物主要为实验室有机废液、无机废液、废试剂瓶、废树脂、食堂产生的餐厨垃圾、废活性炭和办公人员产生的生活垃圾。固体废物利用处置方式评价见表 7-33。

表 7-33 固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物	产生工序	属性	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合 环保要求
1	有机废液	实验室	危险废物	0.3	委托有资质单位处置	是
2	无机废液	实验室	危险废物	0.3		
3	废试剂瓶	实验室	危险废物	0.9		
4	废树脂	制纯水	一般固废	0.03	由供应商回收利用	
5	废活性炭	废气处理	危险废物	1.03	委托有资质单位处置	
6	餐厨垃圾	食堂	一般固废	19.5	由有餐厨垃圾处理资质的单位回收处置	
7	生活垃圾	员工生活	一般固废	19.5	由环卫部门统一清运处理	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境影响分析应列表明确危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等，见表 7-34。

表 7-34 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况总表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废间	有机废液	HW49 其他废物	900-047-49	地下 夹层	20	桶装	1	半年
		无机废液		900-047-49			桶装	1	
		废试剂瓶		900-047-49			桶装	0.5	
		废活性炭		900-039-49			桶装	1	

【危险废物暂存及处置措施要求】

本项目危险废物需按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）管理规定的要求进行收集、暂存以及管理，具体要求如下：

1、收集要求

根据《危险废物贮存污染物控制标准》，本项目危险废物的收集应按照腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类收集；并按照其不同性质采用不同材质（塑料、钢等）的收集桶，环评要求每个实验室设置危废收集桶，收集后及时转移到危废暂存间，收集桶和暂存间张贴相应的标志及标签。

性质类似的废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

2、暂存要求

根据《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）的管理规定，环评要求建设专门的危废间。本项目废液采用收集桶收集暂存，暂存地面铺设防水材料。建议设置一个应急桶，当废液收集桶发生事故时，及时将废液倒入应急桶内，应急桶平时须空置。

3、其他管理要求

加强技术人员的技能培训，增强实验室管理，严禁将废液直接倒入下水道。危险废物应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入实行联单制度，确保危险废物不遗失。危险废物与一般固废应分别收集、暂存。

项目建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

废物转运时必须安全转移，防治撒漏，委托有资质单位处置，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染产生。危险废物运输按照规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

7.2.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于 IV 类项目，对照导则，IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

7.2.6 土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），项目土壤环境评价项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作。项目土壤环境影响评价自查表见表 7-35。

表 7-35 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(1.0375) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	全部污染物		
	特征因子		
	所述土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/>	
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>		
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>	
	理化特性		同附录 C

内容	现状监测点位	表层样点数	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		柱状样点数				
	现状监测因子					
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB 15618□; GB 36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他□				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控□; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
评价结论		不开展土壤环境影响评价工作				

7.2.7 生态环境影响分析

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011), 评价等级划分的依据见下表 7-36。

表 7-36 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目工程占地面积<2km²,项目所在地位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块,评价范围内涉及西湖风景名胜区,为重要生态敏感区,故项目生态环境影响评价等级为三级。

2、环境影响分析

本项目运营期对生态环境的影响主要表现在对生物多样性的影响、对生物系统结构的整体性和连续性的影响、对植被的影响和水土流失影响等。

(1) 对生物多样性的影响

经现场调查，项目所在地原来主要为人工生态系统（主要为茶园、农田等），没有濒危物种，本次工程建设也不会引起植物及其它物种灭绝。因此，本工程建设对生物多样性无明显影响。

(2) 对生物系统结构的整体性和连续性的影响

本项目建成后，将通过人工绿化方式进行绿化并恢复植被，从而保持原有生态系统和物种的多样性，不会对生物系统结构的整体性和连续性造成严重影响。

(3) 对植被的影响

本项目所在地植被主要为茶树以及常绿阔叶林，常绿阔叶林是本区的地带性植被，但由于历史原因，本区原生常绿阔叶林已不复存在，隧道口及周边的植被是以次生常绿阔叶林为主，而次生常绿阔叶林具有较强的自我生态恢复能力。且本项目涉及重金属物质的实验室废液及清洗废水均作为危废处置，不会通过水环境进入植被，对植被产生富集影响。此外，本项目还将通过人工绿化方式进行补偿。因此，本项目的建设不会对区域植被造成不利影响。

(4) 水土流失影响

本项目建成后，绿化工程的实施，场区内绿化率将达到 30%，有利于项目所在区域的水土保持。

综上所述，项目建成前后区域的生物量变化不大，生态环境质量能保持在良好状态。因此，项目建设对周围生态环境质量的影响不大。

7.2.8 环境风险评价

1、风险调查

本项目涉及的危险物质主要有：各类化学试剂，包括无机酸碱、有机溶剂和盐类，各类化学试剂在使用时从危险品仓库内领取，不在实验室内存放，基本采用瓶装储存。项目为非工业生产型项目，不涉及导则附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺。

2、风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q ，在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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例，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与危险物质相对应生产场所或贮存区的临界量，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 $Q \geq 100$ 。

项目涉及的危险物质 Q 值计算见表 7-37。

表 7-37 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	0.033	10	0.0033
2	乙腈	75-05-8	0.026	10	0.0026
3	正己烷	110-54-3	0.042	10	0.0042
4	二氯甲烷	75-09-2	0.032	10	0.0032
5	三氯甲烷	67-66-3	0.064	10	0.0064
6	丙酮	67-64-1	0.030	10	0.0030
7	硝酸	7697-37-2	0.088	7.5	0.0117
8	盐酸	7647-01-0	0.052	7.5	0.0069
9	浓硫酸	7664-93-9	0.085	10	0.0085
10	危险废物	/	2.53	50	0.0506
项目 Q 值Σ					0.1004

经计算 $Q=0.1004$ ，则本项目属于 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

3、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照 HJ169-2018 表 1 确定评价工作等级。评价工作等级划分一览表见表 7-38。

表 7-38 环境风险评价评价工作等级划分一览表

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

*注：是相对于详细评价内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据风险潜势初判，该项目环境风险潜势为 I，对照表 7-38，本项目评价工作等级为简单分析。

4、环境敏感目标概况

本项目主要环境保护目标见表 3-23。

5、环境风险识别

本项目涉及的物料主要有各类化学试剂，包括无机酸碱、有机溶剂和盐类等。由于本项目的化学试剂使用量不大，主要危害为发生事故现场的操作人员受伤、引发局部火灾，以及相互禁忌的危险化学品混存混放，导致各类火灾、爆炸事故的发生，从而引发危险化学试剂进入环境，对周围环境造成影响。

6、环境风险分析

本项目的化学试剂使用量不大，主要危害为发生事故现场的操作人员受伤、引发局部火灾，以及相互禁忌的危险化学品混存混放，导致各类火灾、爆炸事故的发生，从而引发危险化学试剂泄漏或挥发。主要环境风险如下：

(1) 空气污染物风险分析

发生局部火灾后，会导致事故地点储存的危险化学品如硫酸、盐酸、硝酸等包装瓶破损而挥发，从而进入周围的大气环境。但本项目危险化学品储量较小，且每个实验室试剂分开储存，发生事故后，挥发出来的有害气体量较少，仅会对发生事故的实验用房、危险化学品储存间及其周围造成一定的污染，但经过自然扩散后，对周围的空气环境影响不大。

(2) 水环境污染风险分析

发生局部火灾后，会导致事故地点储存的危险化学品如硫酸、盐酸、硝酸等包装瓶破损而进入水体。但本项目危险化学品储量较小，泄漏的化学试剂仅在实验用房或储存间内，不会流入周围的地表水体。泄漏的废液会进入实验用房的排水管道。在发生事故时，加强发生事故区域的应急处理，可使含有高浓度酸性或碱性的废水中和后再排出。因此，发生风险事故对周围的地表水环境影响不大。

综上所述，本项目产生的环境污染风险是局部的，在可控制范围内，影响范围主要在事故地点或项目区范围内，发生风险事故对周围的环境影响较小。

7、环境风险防范措施

(1) 加强对实验室人员的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故的发生。

(2) 设立专门的危废暂存间，危险废物分类存放，按规定设立标志牌，并对存放库的地面做防渗漏处理。危险废物委托有资质单位处置。

(3) 原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损泄漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(4) 危废暂存间有良好的通风、降温等设施，避免阳光直射，在其附近设有消防栓和干粉二氧化碳灭火器，消防器材放置在明显、易拿取又安全的地方。

(5) 操作人员严格按照规程操作设备，定期检查。

(6) 加强危险化学品的储存管理：醇类等易燃试剂储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，库温不宜超过 30°C，保持容器密封，应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混合储存，采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。项目必须依据各类化学品性质，按照相关安全规定进行分类存放，并确保安全使用。化学性质或防护、灭火方法相互抵触的危险物品，不得在同一仓库或同一存储室内存放。

(7) 加强危险化学品管理：项目营运过程中，涉及到多种试剂使用。项目必须根据《中华人民共和国药品管理法》规定，加强危险化学品及药剂管理，具体管理措施如下：

①实验室要建立危险化学品台账，从申请、购买、领用、使用、处置都必须及时、准确做好记录，做到账、卡、物一致。②危险化学品必须存放在专用的危险化学品储存柜内，并设专人管理。③严格实行双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用的“五双”制度。④实验室配备必要的安全防护用品。管理人员要负责制定使用操作规程，明确安全使用注意事项；要经常对本室使用危险化学品的员工进行安全教育。定期对危险化学品管理的各个环节进行检查，杜绝事故发生。⑤实验室配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(8) 加强危险废物的管理：①各类液体危险废物需由密闭的专用容器收集，固体废物危险废物需由加盖的储存桶收集，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)的管理规定，对暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。建设单位内部建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，按照《危险废物转移联单管理办法》的要求做好危险废物转移联单填报登记工作，危废必须交由有资质单位处置，不得擅自处理。②项目应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设

置危险废物识别标志；收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物，确保危废得到妥善处置。项目危废间应远离易爆、易燃品库，且暂存间内装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上空间。

8、分析结论

本项目风险事故主要为发生事故现场的操作人员受伤、引发局部火灾，以及相互禁忌的危险化学品混存混放，导致各类火灾、爆炸事故的发生，从而引发危险化学试剂进入环境，对周围环境造成影响。发生以上事故时，有害物质将通过大气和水体进入环境，会对环境造成一定的影响。因此本项目通过落实上述风险防范措施，环境风险是可以防控的。

表 7-39 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州生态监测业务用房项目			
建设地点	浙江省	杭州市	西湖区	之江度假区单元内 XH1702-U2 地块
地理位置	经度	120°5'27"	纬度	30°10'20"
主要危险物质及分布	项目涉及的危险物质主要有：各类化学试剂，包括无机酸碱、有机溶剂等，各类化学试剂在使用时从危险品仓库内领取，不在实验室内存放，基本采用瓶装储存。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据分析，项目危险源主要为发生事故现场的操作人员受伤、引发局部火灾，以及相互禁忌的危险化学品混存混放，导致各类火灾、爆炸事故的发生，从而引发危险化学试剂进入环境，对周围环境造成影响。			
风险防范措施要求	<p>(1) 加强对实验室人员的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故的发生。</p> <p>(2) 设立专门的危废间，危险废物分类存放，按规定设立标志牌，并对存放库的地面做防渗漏处理。危险废物委托有资质单位处置。</p> <p>(3) 原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损泄漏、稳定剂短缺等，应及时处理。</p> <p>(4) 危废暂存间有良好的通风、降温等设施，避免阳光直射，在其附近设有消防栓和干粉二氧化碳灭火器，消防器材放置在明显、易拿取又安全的地方。</p> <p>(5) 操作人员严格按照规程操作设备，定期检查。</p> <p>(6) 加强危险化学品的储存管理、危险化学品管理以及危险废物的管理。</p>			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				
综上所述，项目环境风险潜势划分为 I，可开展简单分析。项目通过落实相关风险防范措施，环境风险是可以防控的。				

7.2.9 环保投入

本项目总投资 18230 万元，其中环保投资约 97 万元，约占项目总投资的 0.53%，环保投入估算详见表 7-40。

表 7-40 环保投入估算

环 境 污 染 防 治 项 目			环保投入 (万元)
废水	施工期	排水沟、沉淀池	3
	营运期	排水雨污分流系统、化粪池	计入工程费用中
		处理池、隔油池	5
废气	施工期	洒水车租用洒水	4
	营运期	活性炭吸附装置、高效吸收装置、油烟净化器	20
噪声	施工期	施工围挡	10
	营运期	设备隔振、减振措施 (隔振垫等)	20
		地下车库出入口低噪声坡道	20
固体废弃物	施工期	固废运输填埋	5
	营运期	分类收集、委托处置, 危废暂存	5
其他		运行维护	5
总 计			97

7.2.10 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等, 制定污染源监测方案如下:

(1) 废气

项目废气自行监测计划见表 7-41、表 7-42。

表 7-41 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
P1 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、二氯甲烷执行《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ2.1-2019) 中车间空气中有害物质的时间加权平均容许浓度
	二氯甲烷	1 次/半年	
P2 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	
	二氯甲烷	1 次/半年	
P3 排气筒	氮氧化物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的相应标准
P4 排气筒	氮氧化物	1 次/半年	

表 7-42 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
场界	非甲烷总烃、二氯甲烷、氮氧化物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及美国 EPA 工业环境实验室推荐的多介质环境目标值中排放环境目标值 (DEMG) 计算值中的相应标准

(2) 废水

项目废水自行监测计划见表 7-43。

表 7-43 废水监测方案

排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
DW001	COD _{Cr}	手工	/	/	/	/	瞬时采样 3个瞬时样	1次/季	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 GB11914-1989》
	NH ₃ -N	手工	/	/	/	/	瞬时采样 3个瞬时样	1次/季	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009》
	SS	手工	/	/	/	/	瞬时采样 3个瞬时样	1次/季	《水质悬浮物的测定重量法 GB11901-1989》
	动植物油	手工	/	/	/	/	瞬时采样 3个瞬时样	1次/季	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637--2018》

(3) 噪声

项目噪声监测计划见表 7-44。

表 7-44 项目噪声监测方案

监测点	监测指标	监测频率	排放执行标准
场界四周	昼间 L _{eq} (A)	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准

八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

8.1 施工期污染防治对策及预期效果

表 8-1 施工期污染防治对策及预期效果

主要污染物	控制措施	预期效果
施工扬尘	<p>(1) 建设单位应严格按照有关规定, 实现施工文明化、运输密闭化、物料覆盖化、进出清洁化、场地硬化; (2) 必须落实密目网和围挡, 对施工工地进出口和内部道路要实施硬化, 控制运输车辆在施工区内的行驶速度, 并对洒落在地面的尘土及时清扫, 施工场地根据天气状况及时进行洒水保湿, 以减少扬尘。对出入工地的车辆采用过水池清洗, 净车出入施工场地;</p> <p>(3) 加强施工管理, 同时配置工地滞尘防护网, 沙石、弃土运输车辆必须采用封闭式运输车, 防止运输过程中沙土洒落而引起的扬尘; (4) 尽量减少灰沙建材露天堆放、保证灰沙建材一定的含水率以及减少施工现场裸露地面, 对裸露地面定期保湿, 最大程度地减少风力起尘对大气环境的影响; (5) 使用商品混凝土, 严格控制二次扬尘, 合理安排建筑材料的堆放场地, 对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的存放形式。</p>	减轻施工扬尘等对周围环境空气影响
施工废水和施工人员生活污水	<p>(1) 施工营地应配备移动式公共厕所, 生活污水经处理后委托环卫部门定期上门清运; (2) 施工工地周围设置排水明沟, 施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中, 经沉淀处理后的上清液回用于工程养护和机具清洗; (3) 做好建筑材料和建筑废料的管理, 同时以围墙或者彩钢板围护相隔。</p>	施工废水不对周围水体产生污染
施工噪声	<p>(1) 采用低噪声设备, 在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按操作规范使用各类机械; (2) 合理安排施工时间和施工机械, 除工程必须, 并取得生态环境部门批准外, 严禁在 22:00~6:00 期间施工; 在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排, 同时对固定的机械设备尽量入棚操作, 施工机械操作尽量远离周边敏感点; 并尽量避开中午休息时间施工; (3) 施工结构阶段, 施工场地四周应采用围挡, 以减轻设备噪声对周围环境的影响; (4) 因生产工艺要求确需在夜间进行施工作业的, 根据《杭州市环境噪声管理条例》的规定, 施工单位应当持所在地建设行政主管部门的证明, 向所在地相关部门申领《夜间作业许可证》, 并将夜间作业证明提前三日向附近居民公告。</p>	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
生活垃圾和建筑垃圾	<p>(1) 生活垃圾集中收集, 委托城管办统一管理; (2) 建筑垃圾须按照市容环卫、生态环境和建筑业管理部门的有关规定进行处置, 用封闭式废土运输车将建筑垃圾及时清运, 按照相关规定进行处置, 及时将固废运到指定点(如垃圾填埋场、铺路基等)妥善处置, 严防制造新的“垃圾堆场”。</p>	不产生固废污染
生态及水土保持	<p>施工堆土方应控制在建设用地范围之内; 堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择; 临时堆置场应采取临时防护措施、排水措施, 在堆场周围采用砖砌墙进行分隔和阻挡, 场地四周临时开挖简易排水沟, 临时排水设施应与永久性排水设施相结合, 并及时维修和清理, 保持其完好状态, 使水流畅通不产生冲刷和淤塞。</p>	减缓施工生态环境影响

8.2 营运期拟采取的污染防治措施及预期治理效果

表 8-2 营运期拟采取的污染防治措施及预期治理效果

名称	排放源	污染物	防治措施	预期效果
大气 污染物	汽车尾气	CO、非甲烷总 烃、NO _x	收集后经专用竖向风井高出建筑物主 楼屋顶屋面排放，共设 2 个尾气井	可以达到《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996)、《工 作场所有害因素职业接 触限值 第 1 部分：化学 有害因素》 (GBZ2.1-2019)及美国 多介质 DEMG 计算值等 相应标准限值要求
	实验室 废气	有机废气	集中收集后引至所在建筑屋顶经活性 炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排 放	
		无机废气	收集后引至所在建筑屋顶经高效吸收 装置处理后通过 15m 排气筒排放	
	食堂	油烟废气	经油烟净化器处理后引至屋顶排放	
水污 染物	生活污水、 纯水制备浓 水、实验室 清洗废水、 废气吸收废 水	COD _{Cr} 、氨氮、 动植物油、SS	室外采用雨污分流制，项目纯水制备 浓水直接排入市政污水管网，生活污 水中的冲厕废水经化粪池、食堂含油 废水经隔油池、实验室清洗废水和废 气吸收废水经中和预处理后，与其他 污水一起排入市政污水管网。	可以达到《污水综合排 放标准》(GB8978-1996) 三级标准
固体 废物	实验室	有机废液	委托有资质的单位处理	资源化、无害化、减量 化，各固废得到妥善处 置，不产生固废污染， 此外，危废贮存应符合 《危险废物贮存污染物 控制标准》 (GB18597-2001)及标 准修改单要求
		无机废液		
		废试剂瓶		
	废气处理	废活性炭	由供应商回收利用	
	制纯水	废树脂	由有餐厨垃圾处理资质的单位回收处 置	
	食堂	餐厨垃圾	分类收集后由环卫部门定期清运	
噪声	设备噪声	噪声	(1) 选用低噪声设备，并应注意合理 布局。水泵、风机等高噪声设备设在 地下室设备用房内，地下室设备按《隔 振设计规范》进行设计和安装，风机 采用低噪声风机，通风管路中设置消 声器，风机进出口均设置软接头，水 泵等设备采取隔振处理、设置挠性连 接等；(2) 空调室外机使用低噪声类 型设备，并在底部采用减振垫。	场界噪声值可以达到 《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)中的 相应标准，敏感点噪声 预测值达到《声环境质 量标准》(GB3096-2008) 中的相应标准
	车辆进出	地下车库出入口采用低噪声坡道。		

九、结论与建议

9.1 主要结论

9.1.1 项目概况

根据杭州市发展和改革委员会文件（杭发改审[2021]4号）、杭州市规划和自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第33010020200506号），同意杭州市生态环境局在西湖区之江度假区单元内XH1702-U2地块实施杭州生态监测业务用房项目。根据可行性研究报告，该项目总用地面积约10375平方米（以实测为准），总建筑面积约22302平方米，其中地上建筑面积13208平方米，地下建筑面积9094平方米，建设内容为杭州生态监测业务用房，主要包括实验业务用房、附属配套用房、地下停车库等。

9.1.2 环境质量现状结论

1、空气环境

（1）基本污染物

为了解评价基准年（2020年）项目所在区域环境质量情况，本次评价收集了浙江省区域大气环境日报预报平台发布的有关数据，根据监测结果可知，本项目所在区域该六项大气基本污染物年均值、百分位日均值均达标。由此判定区域环境空气质量达标。

结合杭州市生态环境局发布的环保资讯：“大气环境方面：2020年，杭州实现空气质量六项指标全部达标和所有国控点PM_{2.5}年均浓度全部达标”。

综上，本项目所在区域为达标区。

（2）其他污染物

为了解项目所在区域其他污染物的质量状况，本次评价委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目拟建地附近的环境空气现状进行了检测（报告编号：普洛赛斯检字第2020Y120094号）。根据监测结果可知，监测期间，氮氧化物1小时平均监测浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，二氯甲烷未检出，非甲烷总烃监测浓度一次值能达到《大气污染物综合排放标准详解》相关标准限值要求。

2、水环境

为了解项目所在地附近地表水环境质量现状，本环评引用智慧河道云平台APP对钱塘江（西湖-转塘街道段）的水质监测结果进行地表水环境质量现状评价，根据监测结果

可知，钱塘江（西湖-转塘街道段）各水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水体要求。

3、声环境

为了解项目所在区域声环境的质量现状，本次评价委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目拟建地附近的噪声进行了检测（报告编号：普洛赛斯检字第 2020Y120094 号）。根据监测结果可知，项目南侧场界昼、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准，其余三侧场界及敏感点处昼、夜间噪声监测值均能达到 1 类标准。

9.1.3 建设项目环境影响分析结论

一、建设期

项目建设施工期约 2 年，在此期间将不可避免地会对周围环境产生一定范围和程度的影响。本项目施工过程中产生的污染物主要来自施工噪声、施工期扬尘、施工废水以及施工过程中产生的各种固体废物，只要建设单位加工对施工过程的管理，采取相应的污染防治措施，则本项目的施工不会对周围环境产生明显的影响。

二、营运期

1、环境空气影响分析

（1）汽车尾气

由工程分析可知，地下车库高峰期汽车尾气中污染物的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）二级标准限值要求；CO 排放浓度能满足《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）相关限值要求。

（2）实验室废气

根据工程分析，本项目实验室废气拟采用活性炭吸附、高效吸收等工艺处理后排放，经处理后实验室废气中氮氧化物、非甲烷总烃等污染物的排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求，二氯甲烷也能达到相应的参照排放标准限值要求。

（3）臭气

本项目恶臭主要来自部分试剂散发的臭气。环评要求本项目挥发性实验在通风橱内

操作，通风橱正常抽风运作，实验人员按规章制度进行实验，减少无组织废气的散逸，确保臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相关标准限值要求，对周边敏感点环境影响较小。

（4）油烟废气

根据工程分析，油烟废气经油烟净化器处理后引至屋顶排放，经处理后油烟废气的排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准限值要求，不会对周围环境产生不利影响。

根据现场踏勘，项目食堂厨房所在建筑、油烟排放口 100m 范围内无敏感点，因此食堂厨房和油烟排放口的设置能满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）、《杭州市服务行业环境保护管理办法》相关要求。

根据预测结果，项目地下车库汽车尾气中的 CO 排放最大落地浓度为 $95.621\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.956%；非甲烷总烃排放最大落地浓度为 $6.998\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.350%；氮氧化物排放最大落地浓度为 $2.956\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.182%。实验室废气中的非甲烷总烃排放最大落地浓度为 $35.357\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.768%；二氯甲烷排放最大落地浓度为 $34.325\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 5.545%；氮氧化物排放最大落地浓度为 $3.138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.255%，均能达到相应标准限值要求。

2、水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水、纯水制备浓水、实验室清洗废水和废气吸收废水。项目纯水制备浓水直接排入市政污水管网，生活污水中的冲厕废水经化粪池、食堂含油废水经隔油池、实验室清洗废水和废气吸收废水经中和预处理后，与其他污水一起达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相应标准）后纳入市政污水管网，最终进入杭州七格污水处理厂处理达标后排放，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，不会对周围环境产生不利影响。

3、声环境影响分析

①地下室设备噪声

根据项目平面布局，配套的水泵、风机（不包括地上风机）等设备主要设置在地下

室，地下室设备在选用低噪声设备，并按《隔振设计规范》进行设计和安装，采取规范的充分的减振降噪措施前提下，经地下室隔声后，地下室的设备运转噪声对场界的噪声贡献值 $<45\text{dB}$ ，对场界的影响能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准限值要求。

②地下车库出入口车辆噪声

根据预测结果，C1、C2车库出入口噪声对临近场界的昼间贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准限值要求；地下车库出入口对老年照料中心的昼间噪声预测值能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

③地上室外设备噪声

项目地上室外设备主要包括实验室风机、排风机、空调室外机组等设备噪声（排烟风机消防时使用，平时不使用），由预测结果可知，地上室外设备对南侧场界昼间噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准限值要求，其余各侧场界噪声贡献值能达到1类标准。对南侧老年照料中心和大诸桥社区的昼间噪声预测值能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准限值要求。

4、固体废弃物

本项目固体废弃物主要为实验室有机废液、无机废液、废试剂瓶、废树脂、食堂产生的餐厨垃圾、废活性炭和办公人员产生的生活垃圾。实验室有机废液、无机废液、废试剂瓶、废活性炭收集后委托有资质的单位处理；废树脂由供应商回收利用；餐厨垃圾由有餐厨垃圾处理资质的单位回收处置；生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运，不会对周围环境产生不利影响。

9.1.4 建设项目污染防治措施

本项目污染防治措施汇总表见第八章。

9.1.5 环保投资

本项目总投资18230万元，其中环保投资约97万元，约占项目总投资的0.53%。建设单位必须切实落实各项环保投资，并保证环保设施的正常运行。

9.1.6 审批要求符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(省政府第388号)，本次环评对项目

环评审批原则符合性进行分析。具体如下：

(1) “三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于西湖区之江城镇生活重点管控单元（ZH33010620002）。本项目将建设杭州生态监测业务用房，不属于工业项目，符合空间布局引导要求；项目产生的废水进入周边道路市政污水管网，废气和噪声经治理后达标排放，并严格落实施工期扬尘防治，符合污染物排放管控要求；项目营运后严格控制噪声、油烟等污染排放，符合环境风险防控要求；项目不属于高耗水项目，用水来自于市政自来水管网，符合资源开发效率要求；因此项目建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

(2) 污染物达标排放符合性分析

根据工程分析及环境影响预测分析，项目产生的气、水、声污染物经处理后均能达标排放，固体废物去向明确，处理处置方式符合环保要求。只要建设单位落实本次评价提出的各项污染防治措施，确保各环保设施正常运行，杜绝事故的发生，则项目产生的各类污染物均能达标排放。

(3) 重点污染物总量控制符合性分析

本项目污染物排放量为 COD_{Cr} 0.420t/a、NH₃-N 0.042t/a、NO_x 0.071t/a、VOCs 0.163t/a。根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号），本项目为非生产性项目，不作总量控制要求。

(4) 项目用地选址符合性分析

本项目位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块，根据《西湖区之江度假区单元 XH1703-B1/B2-02 地块选址暨控规局部调整论证报告》，该地块的用地性质为环境设施用地；根据《杭州市规划和自然资源局建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 33010020200506 号），项目规划用途为环境设施用地（U2）。因此该项目的建设符合当地规划要求。

(5) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”第三十一项“科技服务业”第1条“工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及”，

同时项目不属于浙江省人民政府出台的《浙江省民间投资限制类、禁止类项目目录》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）》、《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中所规定的禁止类和限制类产业项目；根据《杭州市产业发展导向目录和空间布局指引（2019年本）》，项目的建设符合产业导向及政策要求。因此项目符合产业导向及政策要求。

综上所述，本项目符合各项审批要求。

9.1.7 项目“四性”分析（详见表 9-1）

表 9-1 本工程环评审查“四性”分析一览表

序号	“四性”内容	“四性”分析
1	建设项目的 环境可行性	根据本环评对大气、水、噪声、固废等分析，本项目建设和运营对大气和声环境存在一定影响，但是通过实施本环评提出的所有环保措施后，各类污染物均能达标或满足相应规范要求，具有环境可行性。
2	环境影响分析 预测评估的 可靠性	本环评采用生态环境部颁布的环境影响评价技术导则方法进行环境影响分析，使用技术和方法均较为成熟，同时对数据和预测过程进行多重审核，环境影响分析预测评估较为可靠。
3	环境保护措施 的有效性	本环评所提防治措施均为已有多年使用并被实践论证可行的技术和设备，各环境保护设施能较好的发挥污染防治作用，各项措施可行有效。
4	环境影响评价 结论的科学性	本环评论证了项目与审批可行性的相符性，并基于现行的技术导则方法开展量化为主的分析，通过对标生态环境部以及地方管理部门确认的环境质量、排放标准，提出当前较为成熟的环保措施，确保环境质量达标，因此本环评结论具有较好的科学性。

9.1.8 项目审批可行性分析（详见表 9-2）

表 9-2 项目环评审批可行性分析汇总表

序号	不得审批情形	可行性分析
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目为杭州生态监测业务用房的建设，属于鼓励类项目，其选址、布局、规模等均符合城市总体规划、杭州市“三线一单”管控要求，符合审批要求。
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	项目所在区域环境空气质量为达标区，且项目废水纳管排放，废气和噪声经预测可以达标排放，固废得到妥善处置，不会对项目所在区域环境造成影响。
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目采取的环保措施及管理要求均能确保运营期污染物达标排放，符合审批要求。
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目，不涉及。
5	建设项目的环评报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目环评过程基于项目建设方提供的可研报告、设计图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则要求开展环评分析，符合审批要求。

9.2 总结论

杭州生态监测业务用房项目位于西湖区之江度假区单元内 XH1702-U2 地块。根据本环评的预测分析，项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求，污染物排放符合国家及省污染物排放相应标准及总量控制要求，造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。因此，该项目在拟选址建设从环境保护角度而言是可行的。