

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸
公园工程

建设单位（盖章）：杭州市钱江新城建设开发有限公司

编制日期：2022 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容.....	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	42
四、生态环境影响分析	83
五、主要生态环境保护措施	114
六、生态环境保护措施监督检查清单	119
七、结论.....	126

附件:

附件 1 关于景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块项目可行性研究报告的批复（杭发改审[2020]11 号）

附件 2 关于申请调整杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块可研批复的函（杭钱投函[2021]40 号）

附件 3 关于江河汇城市综合体项目方案设计及建设有关问题的专题会议备忘录

附件 4 建设项目用地预审与选址意见书（用字第 330100202000027 号）

附件 5 关于景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程初步设计的批复（杭建设审发[2021]50 号）

附件 6 建设工程规划许可证（建字第 330100202100440 号）

附件 7 杭州市人民政府关于杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体控规局部调整的批复（杭政函[2017]80 号）

附件 8 关于景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块项目步行桥工程及地下车库工程涉河建设的准予行政许可决定书（杭林水许准[2021]26 号）

附件 9 土壤检验检测报告（报告编号：浙瑞检 Y202111187、Y202203008、Y202203009）

附件 10 振动检测报告（报告编号：2022030801）

附件 11 专家评审意见及修改清单

附件 12 专家复核意见及修改清单

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图及生态环境现状监测布点图

附图 3 生态环境监测计划布点图

附图 4 生态环境保护目标分布及位置关系图

附图 5 项目所在流域水系图

附图 6-1 杭州市景芳三堡单元（JG12）控制性详细规划（2014 版）

附图 6-2 杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体控规局部调整（调整后）

附图 7 杭州市“三线一单”环境管控单元分类图

附图 8 杭州市水环境功能区划图

附图 9 杭州市区环境空气质量功能区划图

附图 10 杭州市主城区声环境功能区划分图

附图 11 杭州市六城区生态保护红线分布图

附图 12 中国大运河（杭州段）世界文化遗产及遗产点段分布图

附图 13 杭州市大运河世界文化遗产保护规划遗产区和缓冲区图

附图 14 浙江省大运河核心监控区范围图

附图 15 省级文物保护单位钱塘江与运河口水利航运设施之三堡船闸保护范围和建设控制地带图

附图 16 省级文物保护单位杭州海塘和萧绍海塘（杭州段）保护规划图

附图 17 工程总平面布置图

附图 18 建设项目地下室平面图

附图 19 建设项目配套建筑各层平面图

附图 20 施工总布置图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程		
项目代码	2018-330104-78-01-067800-000		
建设单位联系人	汪小波	联系方式	0571-89711279
建设地点	浙江省杭州市上城区（原江干区）景芳三堡单元内，东至京杭运河，南至钱塘江，西至之江东路，北至钱江路		
地理坐标	地块中心：120°13'11.94680"，30°15'46.72852" （新塘河排涝河渠：起点：东经 120°13'12.75678"，北纬 30°15'43.32147" 终点：东经 120°13'7.11771"，北纬 30°15'51.74146"）		
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业-118、驾驶员训练基地、公交枢纽、长途客运站、大型停车场、机动车检测场；五十一、水利-127.防洪除涝工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	84025m ² /0.337371km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	杭州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	杭发改审[2020]11 号
总投资（万元）	94486.65	环保投资（万元）	135
环保投资占比（%）	0.14	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	1、依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表1专项评价设置原则表：地表水-防洪除涝工程：包含水库的项目”。 本项目新建新塘河排涝河渠，不涉及水库，因此本项目不设置地表水专项评价。 2、依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表1专项评价设置原则表：生态：涉及环境敏感区（不		

	包括饮用水水源保护区，以居住、医疗单位、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目”。 本项目不涉及除饮用水水源保护区，以居住、医疗单位、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位外的环境敏感区，因此本项目不设置生态专项评价。
规划情况	1、《杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体控规局部调整》（杭政函〔2017〕80号）； 2、《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》（杭政函〔2019〕12号）； 3、《杭州市城市防洪减灾规划（2011-2020）》； 4、《杭州市钱江新城新塘河沟通运河工程规划》。
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体控规局部调整》（杭政函〔2017〕80号）的符合性分析： 本项目建设内容为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，建设范围位于上城区（原江干区）景芳三堡单元江河汇城市综合体内。根据《杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体控规局部调整》（杭政函〔2017〕80号），江河汇城市综合体功能定位为打造集金融商务、城市旅游、城市居住、客运通航等业务为一体的世界级城市旅游金融综合体，JG1204-34地块、JG1204-30地块规划用地性质为公园绿地（G1）、JG1204-28地块规划用地性质为公园绿地兼容社会停车场用地（G1/S42）。根据建设项目用地预审与选址意见书（用字第330100202000027号），本项目的用地性质为公园绿地（G1）、公园绿地兼容社会停车场用地（G1/S42），与江河汇城市综合体功能定位及用地性质相符。因此，本项目的建设符合《杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体控规局部调整》（杭政函〔2017〕80号）相关要求。 2、与《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》（杭政函〔2019〕12号）的符合性分析： （1）保护对象

	大运河（杭州段）的保护对象为杭州市区范围内列入中国大运河世界文化遗产的整体价值，以及11个遗产点段。中国大运河（杭州段）世界文化遗产及遗产点段分布图具体见附图12。 整体价值包括：大运河（杭州段）是中国大运河延续使用时间最长的河段之一，是展现农业文明技术体系下运河工程所能达到的巅峰杰作的典型河段，其跨越江南运河、钱塘江、浙东运河三大水系，是中国大运河人类历史上超大规模水利工程的重要起始节点。作为江南运河的南端以及浙东运河西端的起止点，是中国大运河东西、南北两条贯通的漕运体系中的关键段落，是沟通陆海丝绸之路的交通水运枢纽，真实见证了中国历史上漕运这一已消逝的制度体系和文化传统，也见证了漕运对杭州城市战略地位提升，历史城址和沿线商贸集镇形成与发展的深远影响，以及在南北文化、经济交流方面的深刻影响。大运河（杭州段）反映了杭州城与运河相伴相生的特点，城市因运河而生成、因运河而定都、因运河而繁荣的过程，并塑造独特地域的风俗传统和生活方式，成为助力杭州兴盛发展的“母亲河”。 遗产点段包括：杭州塘、上塘河、杭州中河、龙山河、广济桥、拱宸桥、桥西历史街区、富义仓、凤山水城门遗址、西兴运河、西兴过塘行码头。 （2）大运河（杭州段）遗产地理位置 大运河（杭州段）由南至北分布于杭州市域中。 表 1-1 大运河（杭州段）遗产地理坐标表 <table><tr><th>序号</th><th>组成部分名称</th><th>四角坐标（左上为 A 点，顺时针标注）</th><th>中心点坐标</th></tr><tr><td>1</td><td>江南运河杭州段</td><td>A:120°19'13"E 30°30'16"N; B:120°19'15"E 30°30'14"N; C:120°08'28"E 30°12'06"N; D:120°08'25"E 30°12'06"N;</td><td>120°25'45"E 30°33'04"N</td></tr><tr><td>2</td><td>浙东运河杭州萧山段</td><td>A:120°12'59"E 30°11'34"N B:120°13'00"E 30°11'36"N C:120°24'19"E 30°08'24"N D:120°24'22"E 30°08'24"N</td><td>120°33'51"E 30°00'59"N</td></tr></table>	序号	组成部分名称	四角坐标（左上为 A 点，顺时针标注）	中心点坐标	1	江南运河杭州段	A:120°19'13"E 30°30'16"N; B:120°19'15"E 30°30'14"N; C:120°08'28"E 30°12'06"N; D:120°08'25"E 30°12'06"N;	120°25'45"E 30°33'04"N	2	浙东运河杭州萧山段	A:120°12'59"E 30°11'34"N B:120°13'00"E 30°11'36"N C:120°24'19"E 30°08'24"N D:120°24'22"E 30°08'24"N	120°33'51"E 30°00'59"N
序号	组成部分名称	四角坐标（左上为 A 点，顺时针标注）	中心点坐标										
1	江南运河杭州段	A:120°19'13"E 30°30'16"N; B:120°19'15"E 30°30'14"N; C:120°08'28"E 30°12'06"N; D:120°08'25"E 30°12'06"N;	120°25'45"E 30°33'04"N										
2	浙东运河杭州萧山段	A:120°12'59"E 30°11'34"N B:120°13'00"E 30°11'36"N C:120°24'19"E 30°08'24"N D:120°24'22"E 30°08'24"N	120°33'51"E 30°00'59"N										

	符合性分析：根据中国大运河（杭州段）世界文化遗产及遗产点段分布图（详见附图12）、杭州市大运河世界文化遗产保护规划遗产区和缓冲区图（详见附图13）和浙江省大运河核心监控区范围图（详见附图14），本项目所在区域不属于遗产区、缓冲区和核心监控区。因此，本项目的建设符合《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》（杭政函〔2019〕12号）相关要求。 3、与《杭州市城市防洪减灾规划（2011-2020）》的符合性分析： 目前《杭州市城市防洪减灾规划（2021-2035）》还未发布，因此，本项目参照《杭州市城市防洪减灾规划（2011-2020）》中相关规划内容进行符合性分析。根据规划，本项目属于运河水系片，东河以东钱江新城的涝水，通过新开河和新塘河由江干排灌站设20m³/s泵站排入钱塘江，部分涝水经新塘河排入运河。本项目新塘河在进入新塘河排涝泵站（排涝流量为20m³/s）前北上排入三堡泵站前池，近期保留现状新塘河排涝泵站作为应急排涝用途。因此本项目的建设符合《杭州市城市防洪减灾规划（2011-2020）》相关要求。 4、与《杭州市钱江新城新塘河沟通运河工程规划》的符合性分析： 本项目新塘河在进入新塘河排涝泵站（排涝流量为20m³/s）前北上排入三堡泵站前池，近期保留现状新塘河排涝泵站。根据规划，新塘河在进入新塘河排涝泵站前北上接入三堡排涝泵站，最终纳入京杭运河，近期保留现状新塘河排涝泵站。本项目的建设符合《杭州市钱江新城新塘河沟通运河工程规划》相关要求。
其他符合性分析	1、“三线一单”管理要求的符合性分析 （1）生态保护红线 景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程拟建地位于杭州市上城区（原江干区）景芳三堡单元内，根据杭州市六城

	区生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。 (2) 环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II~IV类标准（钱塘江II类，京杭运河III类，新塘河IV类），声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类和4a类。 本项目按环评要求设置污染防治措施后，各类污染物均能达标排放，能保持区域环境质量现状。 (3) 资源利用上线 本项目建设内容为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，根据《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第330100202000027号），项目在允许建设区范围内，不占永久基本农田，建成运营后不会突破区域的资源利用上线。 (4) 环境准入负面清单 根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（杭州市人民政府，杭政函[2020]76号，2020.8.7），拟建地块位于江干区下沙城镇生活重点管控单元（ZH33010420001）、主城区大运河河道优先保护单元（下城区、江干区、拱墅区）（ZH33010210004）和杭州钱塘江水源涵养优先保护单元（江干区）（ZH33010410003），该管控单元分类准入清单的管控要求如下： A、江干区下沙城镇生活重点管控单元： 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，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。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重点管控对象 江干区及下沙新城（下沙街道、白杨街道、九堡街道、丁兰街道、笕桥街道、彭埠街道、闸弄口街道、凯旋街道、四季青街道、采荷街道）城镇生活区。小微企业园一个，即西子智慧产业园。乔司农场产业集聚点（钱塘新区管委会）。 B、主城区大运河河道优先保护单元（下城区、江干区、拱墅区）： ①空间布局引导 按照世界文化遗产保护要求，加强大运河生态环境的保护。 ②污染物排放管控 严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。 ③重点管控对象 大运河。 C、杭州钱塘江水源涵养优先保护单元（江干区）（ZH33010410003）： ①空间布局引导 执行优先保护单元总体准入要求。严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《浙江省饮用水水源保护条例》等法律法规，严格保护饮用水水源。
--	---

	②污染物排放管控 饮用水水源二级保护区不得新设排污口；管控单元内工业污染物排放总量不得增加。 ③重点管控对象 钱塘江水体，含部分饮用水水源二级保护区。 符合性分析： ① 江干区下沙城镇生活重点管控单元符合性分析 本项目建设内容为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，不属于工业项目，故符合该管控单元空间布局引导要求；项目施工期钻渣废水经中转沉淀池沉淀后上清液循环用于施工用水，其余施工废水汇集到沉淀池中，采用多级沉淀的方法，经沉淀处理达标后上清液排入市政雨水管网；施工生活区和项目部生活污水经化粪池处理达标后纳入市政污水管网，均不排入周边河道；营运期废水为生活污水，且为纳管排放，不新增排污口，严格项目施工扬尘监管，符合污染物排放管控要求；项目无高噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局，符合环境风险防控要求。因此，项目建设符合江干区下沙城镇生活重点管控单元“三线一单”环境管控要求。 ②主城区大运河河道优先保护单元（下城区、江干区、拱墅区）符合性分析 本项目位于主城区大运河河道优先保护单元区块内的用地规划用地性质为公园绿地，该地块基本保持现状，临京杭大运河侧驳岸及京杭大运河水域范围不进行改造，均维持现状。该工程所在区域不属于杭州市大运河世界文化遗产涵盖范围，故符合空间布局引导要求；项目不属于工业项目，且不在东侧临京杭运河侧设置排污口，故符合污染物排放管控要求；因此，项目建设符合主城区大运河河道优先保护单元（下城区、江干区、拱墅区）“三线一单”环境管控要求。
--	---

	③杭州钱塘江水源涵养优先保护单元（江干区）符合性分析 本项目红线距钱塘江饮用水水源二级保护区（陆域保护区）约8m（见图1-5），故本项目不涉及钱塘江饮用水水源二级保护区，但位于准保护区范围内，项目建设严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》、《浙江省饮用水水源保护条例》等法律法规，施工期和营运期产生的污染物均能够按相关要求达标排放，严格保护饮用水水源，故符合空间布局引导要求；项目不属于工业项目，且不在南侧临钱塘江侧设置排污口，故符合污染物排放管控要求。因此，项目建设符合杭州钱塘江水源涵养优先保护单元（江干区）“三线一单”环境管控要求。 综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的控制要求。 2、污染物达标排放分析 根据分析，本项目产生的气、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，则项目产生的各类污染物均能达标排放。 3、总量控制原则符合性分析 根据浙环发[2009]77号文《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》及浙环发[2012]10号文《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》等文件的要求，本项目建设内容为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，非生产性项目，本项目只排放生活污水，因此，本项目废水不需区域替代削减。 4、国土空间规划符合性分析 根据《杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体控规局部调整》，本项目用地规划为公园绿地（G1）、公园绿地兼容社会停车场用地（G1/S42）；根据杭州市规划和自然资源局出具的建设项目
--	---

用地预审与选址意见书（用字第 330100202000027 号），该项目选址在允许建设区，符合土地利用总体规划。因此，项目建设符合国土空间规划要求。

5、产业政策符合性分析

本项目建设内容为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中“二十二、城镇基础设施-23、城市积涝监测预警技术开发与应用，**城市排水防涝工程**”项目；同时根据《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》，本项目属于鼓励类中的“十九、水利、环境和公共设施管理业-S04、78海绵城市建设关键技术产品开发与应用；城市积涝监测预警开发与应用，**城市排水防涝工程**；S05、78市区和中心城镇环境整治、**绿化工程**，公路干线沿线、铁路沿线、入城口的绿化工程，**园林建设工程**”；本项目经杭州市发展和改革委员会（杭发改审[2020]11号）批准同意。因此本项目符合产业导向及政策要求。

6、“四性五不批”符合性分析

表 1-2 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		本项目情况	符合性分析
四性	1、建设项目的环境可行性	本项目为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，环评对大气、水环境、声环境、固废环境影响进行分析，项目建设和运营过程对环境存在一定影响，但通过实施本环评提出的各项环保措施后，各类污染物均能做到达标排放。因此具有环境可行性。	符合
	2、环境影响分析预测评估的可靠性	本项目采用生态环境部颁布的环境影响评价技术导则推荐模式和方法及建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）进行环境影响预测分析，使用技术和方法均较为成熟，环境影响分析预测评估可靠。	符合
	3、环境保护措施的有效性	本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实	符合

			实本报告提出的污染防治措施，本项目污染物可做到达标排放。	
		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，通过对标环保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。	符合
	五 不 批	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和相关法定规划。	本项目选址、布局符合所在区域控制性详细规划，项目符合国家、地方产业政策，符合“三线一单”控制要求，项目营运过程中各类污染源均能得到有效控制，并做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放原则，对环境影响不大。	不属于不予批准的情形
		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。	本项目所在区域水环境、声环境、区域环境空气质量均达标。	不属于不予批准的情形
		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。	项目施工及营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合审批要求。本环评提出了相应的污染防治措施，建设单位在落实污染防治措施后，不会对生态环境产生破坏。	不属于不予批准的情形
		4、改建、扩建和技术改造项目、未针对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。	不属于不予批准的情形
		5、建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺失、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目基于建设单位提供的相关资料、设计等资料，按照现行导则及建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）编制，符合审批要求。	不属于不予批准的情形
	7、与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析			

表 1-3 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析		
序号	判断依据	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及，符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及，符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级、二级保护区，符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及，符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及，符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉及，符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不涉及，符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及，符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不涉及，符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及，符合
8、与《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则的通知》（浙政办函[2021]9 号）和《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》（浙发改社会[2021]299 号）的符合性分析 根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大运河核心监控		

	区国土空间管控通则的通知》（浙政办函[2021]9 号）和《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》（浙发改社会[2021]299 号），京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 2000 米内的范围划定为核心监控区。浙江省大运河核心监控区范围具体见附图 14。 本工程东侧京杭大运河河段不属于遗产区，本工程用地不在大运河核心监控区范围内，故本项目建设符合《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则的通知》（浙政办函[2021]9 号）和《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》（浙发改社会[2021]299 号）相关要求。 9、与《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 31 号）、《杭州市大运河世界文化遗产保护条例》（杭州市第十二届人民代表大会常务委员会公告第 81 号）的符合性分析 根据杭州市大运河世界文化遗产保护规划遗产区和缓冲区图以及浙江省大运河核心监控区范围图，本工程不属于大运河世界文化遗产涵盖范围。因此，本项目的建设符合《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 31 号）和《杭州市大运河世界文化遗产保护条例》（杭州市第十二届人民代表大会常务委员会公告第 81 号）的相关要求。 10、工程与省级文物保护单位（三堡船闸、古海塘）的相关范围要求的符合性分析 根据省级文物保护单位钱塘江与运河口水利航运设施之三堡船闸保护范围和建设控制地带图（详见附图 15），三堡船闸保护范围为文物本体及中部京杭运河河道外扩 3 米范围，南至杭海路道路红线；建设控制地带范围为北距保护范围约 20 米（至三堡船闸管理处围墙延伸线），西至西侧京杭运河东界，南至杭海路南侧道路缘石线，东至码头路西侧道路缘石线。本工程用地红线距三堡船闸建设控制地带约 65m，距保护范围约 130m，不涉及三堡船闸保护范围及
--	--

建设控制地带。



图 1-1 本工程与三堡船闸（省级文物保护单位）的位置关系

根据省级文物保护单位杭州海塘和萧绍海塘（杭州段）保护规划图（详见附图 16），古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）的一般保护区保护范围以庆谐路为界，庆谐路以西海塘保护范围为距现存海塘顶部中心线两侧各外扩 10 米的范围；庆谐路以东海塘保护范围为以背水面土塘顶部中心线为界，向背水面外扩 10 米，迎水面外扩 14 米。具体保护范围根据考古工作确认。二级建设控制地带为保护范围四周外扩 20 米范围，具体二级建设控制地带范围根据考古工作确认。

由图 1-2 可知，本工程用地红线范围外北侧古海塘为已考古或地面可见的二级海塘段，本工程用地红线距古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）二级建设控制地带约 15m，距一般保护区约 35m，不涉及杭州海塘-二堡三堡段一般保护区及二级建设控制地带。



图 1-1 本工程与三堡船闸（省级文物保护单位）的位置关系

根据省级文物保护单位杭州海塘和萧绍海塘（杭州段）保护规划图（详见附图 16），古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）的一般保护区保护范围以庆谐路为界，庆谐路以西海塘保护范围为距现存海塘顶部中心线两侧各外扩 10 米的范围；庆谐路以东海塘保护范围为以背水面土塘顶部中心线为界，向背水面外扩 10 米，迎水面外扩 14 米。具体保护范围根据考古工作确认。二级建设控制地带为保护范围四周外扩 20 米范围，具体二级建设控制地带范围根据考古工作确认。

由图 1-2 可知，本工程用地红线范围外北侧古海塘为已考古或地面可见的二级海塘段，本工程用地红线距古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）二级建设控制地带约 15m，距一般保护区约 35m，不涉及杭州海塘-二堡三堡段一般保护区及二级建设控制地带。

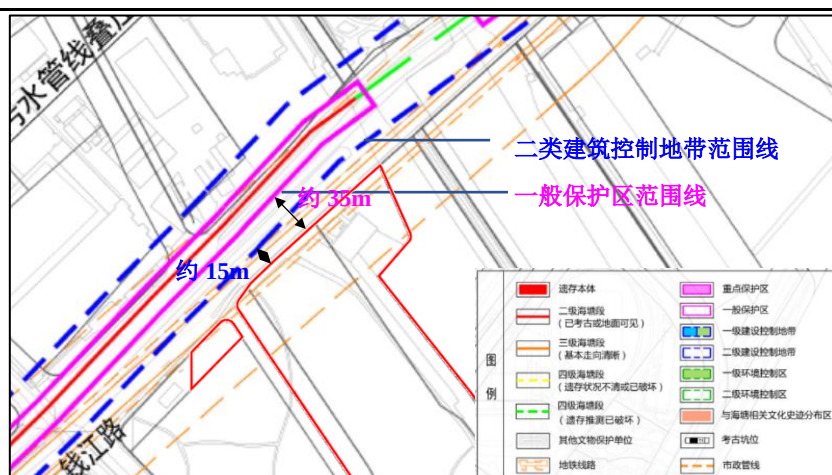


图 1-2 本工程与古海塘（省级文物保护单位）的位置关系

综上所述，本工程的建设范围均不涉及省级文物保护单位（三堡船闸、古海塘）的保护范围和建设控制地带，符合省级文物保护单位（三堡船闸、古海塘）的相关范围要求。

11、工程与三堡泵站和海塘的相关范围要求的符合性分析

本工程东侧部分用地位于三堡泵站和海塘管理范围和保护范围内，本工程与海塘、三堡泵站的位置关系如下图所示：

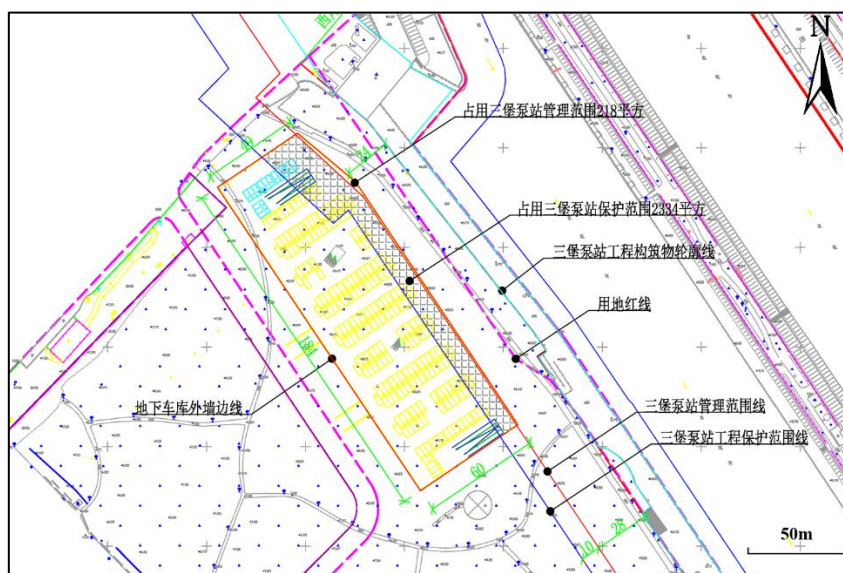


图 1-3 本工程与三堡泵站管理范围的位置关系

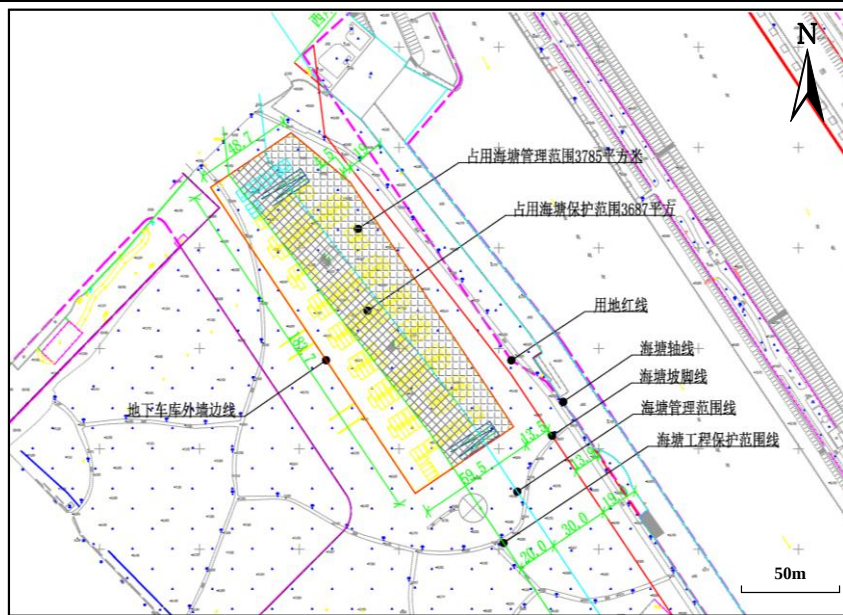


图 1-4 本工程与海塘管理范围的位置关系

本项目地下车库工程已经杭州市林业水利局许可同意。根据杭州市林业水利局出具的《关于景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块项目步行桥工程及地下车库工程涉河建设的准予行政许可决定书》（杭林水许准[2021]26 号），地下车库外边界距西侧海塘堤轴线 27.2-31.1m，占用海塘管理范围 3785m²，占用三堡泵站管理范围 218m²（海塘管理范围内）。新塘河箱涵约 183m 与地下车库同时施工，两个工程基坑采取共坑施工。针对海塘安全，在坝身与停车库之间设置一道隔离地下连续墙，墙身长 20m，实现海塘工程结构独立，并对停车库工程范围两根废弃污水管进行封堵，用水泥粘土浆灌浆处理，同时设置沉降观测点 20 个，监测结果报海塘主管部门。开工前施工方案报江干区城管局备案，跨汛期施工的，同步报送度汛方案。涉及三堡泵站管理范围内施工，开工前报时南排工程建设管理服务中心备案。

在此前提下，本工程建设符合海塘、三堡泵站的相关范围要求。

12、工程与钱塘江饮用水水源保护区符合性分析

本工程南侧为钱塘江，工程沿线共涉及钱塘江两个水系，自西向东依次为钱塘 190 水系和钱塘 191 水系，其中钱塘 190 水系的水环境功能区为饮用水水源二级保护区，本工程用地红线与饮用水水源二级保护区（钱塘 190 水系）最近距离约 8m，本工程与钱塘江位置关系图详见下图 1-5。

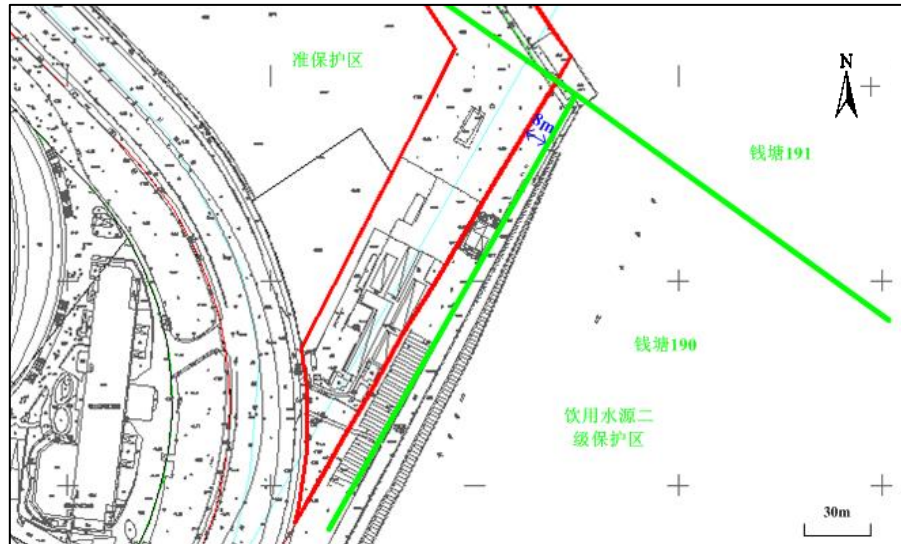


图 1-5 本工程与钱塘江的位置关系

钱塘江（三堡船闸-老盐仓段）属钱塘 191 水系，水环境功能区为景观娱乐、渔业用水区；钱塘江（复兴大桥下游 1km-三堡船闸）属钱塘 190 水系，水环境功能区为饮用水水源二级保护区，其中陆域保护区范围以钱塘江两岸防洪堤内侧至防洪堤背水坡堤脚（ 0.19km^2 ），准保护区为防洪堤背水坡堤脚至沿岸纵深 1000m（ 6.2km^2 ），本项目距饮用水水源二级保护区（含陆域保护范围）约 8m（ $<1000\text{m}$ ），故属于准保护区范围内。

根据《浙江省饮用水水源保护条例》（2020 年修正文本），在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；
- （二）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；

	（三）运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品； （四）其他法律、法规禁止污染水体的行为。 饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。 符合性分析：本项目建设内容为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等。项目施工期废水汇集到沉淀池中，采用多级沉淀的方法，经沉淀处理达标后上清液排入市政雨水管网；施工生活区和项目部生活污水经化粪池处理达标后纳入市政污水管网，均不排入周边河道；运营期废水为生活污水，且为纳管排放，不新增排污口，本项目不属于严重污染水体的建设项目；本项目不设置码头；不涉及运输剧毒物品、危险废物以及其他危险化学品；本工程用地红线范围内原有企业已全部拆迁，本工程建成后污染物的排放量与之前相比大大减少，且随着本工程建成后，将进一步提高城市防洪排涝减灾的能力，有利于雨水的排出，从而改善河网水环境。故本项目建设符合《浙江省饮用水水源保护条例》（2020年修正文本）相关要求。
--	---

二、建设内容

项目位于杭州市上城区（原江干区）景芳三堡单元内，东至京杭运河、南至钱塘江、西至之江东路、北至钱江路。项目地理位置见附图 1，项目用地红线外周围环境概况分别见表 2-1 和表 2-2 以及附图 2。

表 2-1 项目各地块用地红线外周边主要环境概况

地块名称	方位	距离	现状用地情况	规划用地情况
GS1204-30 地块	东侧	紧邻	京杭运河	京杭运河
		约 37m	中隔堤	G1 公园绿地
		约 60m	京杭运河	京杭运河
		约 163m	公园绿地	G1 公园绿地
		约 163m	公园绿地	G1/G3/B1/B3/S3 公园广场兼容商业娱乐用地
	南侧	紧邻	绿化带、钱塘江防洪堤	G1 公园绿地、钱塘江防洪堤
		约 18m	钱塘江（钱塘 191 水系）	钱塘江
	西侧	紧邻	公园绿地（GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼容社会停车场用地
		约 20m	新塘河	新塘河
		约 28m	施工工地（GS1204-31 地块）	B1 商业用地
		约 57m	新塘河排涝站	U21 排水设施用地
		约 88m	施工工地（杭州钱塘江博物馆）	A2 文化设施用地
		约 95m	公园绿地	道路用地，城市支路，宽约 10m
		约 105m	公园绿地（GS1204-34 地块）	G1 公园绿地
		约 105m	施工工地（GS1204-29 地块）	B1/B2 商业商务混合用地
	北侧	紧邻	钱江路，宽约 60m	道路用地（城市主干路）
		约 15m	古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）（省级文物保护单位）	—
		约 60m	公园绿地	G1 公园绿地
		约 80m	浙江省钱塘江管理中心	U9/A1 行政办公及其他公用设施用地
	东北侧	约 65m	三堡船闸（省级文物保护单位）	H23 港口用地
GS1204-28 地块	东侧	紧邻	公园绿地（GS1204-30 地块）	G1 公园绿地
		约 20m	京杭运河	京杭运河
		约 95m	中隔堤	G1 公园绿地
		约 110m	京杭运河	京杭运河
	南侧	紧邻	绿化带	G1 公园绿地

			约 8m	钱塘江防洪堤（钱塘 190 水系、钱塘江饮用水源二级保护区（含陆域保护范围））	钱塘江防洪堤（钱塘江饮用水源二级保护区（含陆域保护范围））
			约 18m	钱塘江（钱塘 190 水系、钱塘江饮用水源二级保护区（含陆域保护范围））	钱塘江（钱塘江饮用水源二级保护区（含陆域保护范围））
			约 18m	钱塘江（钱塘 191 水系）	钱塘江
		西侧	紧邻	施工工地（GS1204-31 地块）	B1 商业用地
			紧邻	施工工地（杭州钱塘江博物馆）	A2 文化设施用地
			紧邻	之江东路，宽约 35m	道路用地（城市次干路）
			紧邻	公园绿地	道路用地，城市支路，宽约 10m
			约 10m	公园绿地（GS1204-34 地块）	G1 公园绿地
			约 10m	施工工地（GS1204-29 地块）	B1/B2 商业商务混合用地
			约 35m	绿化带	G1 公园绿地
			约 65m	盛世钱塘小区	R21 住宅用地
			约 65m	瑞立江河汇酒店	B2 商务用地
			约 65m	上城区体育中心	A4 体育用地
			约 65m	水岸帝景小区	B2 商务用地
			约 150m	天元大厦	A4 体育用地
		北侧	紧邻	钱江路，宽约 60m	道路用地（城市主干路）
			约 15m	古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）（省级文物保护单位）	—
			约 60m	公园绿地	G1 公园绿地
			约 80m	浙江省钱塘江管理中心	U9/A1 市政兼行政办公用地
		东北侧	约 120m	三堡船闸（省级文物保护单位）	H23 港口用地
	GS1204-34 地块	东侧	紧邻	公园绿地	道路用地，城市支路，宽约 10m
			约 10m	公园绿地（GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼容社会停车场用地
			约 105m	公园绿地（GS1204-30 地块）	G1 公园绿地
		南侧	紧邻	施工工地（GS1204-29 地块）	B1/B2 商业商务混合用地
			约 160m	公园绿地	道路用地，城市支路，宽约 10m
			约 170m	公园绿地（GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼容社会停车场用地
		西侧	紧邻	公园绿地	G1 公园绿地
			约 70m	之江东路，宽约 35m	道路用地（城市次干路）

		约 105m	绿化带	G1 公园绿地
		约 135m	盛世钱塘小区	R21 住宅用地
	北侧	紧邻	钱江路，宽约 60m	道路用地（城市主干路）
		约 15m	古海塘（杭州海塘-二堡三堡段） （省级文物保护单位）	—
		约 60m	拆迁空地	G1 公园绿地
		约 85m	拆迁空地	B1/B2/B3 商业商务娱乐混 合用地
		约 190m	空地	A2/R22 文化服务设施用 地

表 2-2 新建段新塘河排涝河渠边界外周边主要环境概况					
河段	方位	桩号	距离	现状用地情况	规划用地情况
河渠起点 K0+082.041	南侧	/	相交	新塘河	新塘河
河渠 K0+082.041- K0+419.412	西侧	K0+082.041- K0+204	紧邻	公园绿地 （GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼 容社会停车场用地
		K0+204- K0+213	紧邻	公园绿地 （GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼 容社会停车场用地
			紧邻（上跨）	污水管	—
		K0+213- K0+419.412	紧邻	公园绿地 （GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼 容社会停车场用地
			约 4m	公园绿地	道路用地，城市支 路，宽约 10m
			约 6m	污水管	—
			约 14m	公园绿地 （GS1204-34 地块）	G1 公园绿地
			约 14m	施工工地 （GS1204-29 地块）	B1/B2 商业商务混 合用地
	东侧	K0+082.041- K0+204	紧邻	公园绿地 （GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼 容社会停车场用地
			约 11m	新塘河排涝站	U21 排水设施用地
			约 47m	公园绿地 （GS1204-30 地块）	G1 公园绿地
			约 65m	京杭运河	京杭运河
		K0+204- K0+213	紧邻	公园绿地 （GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼 容社会停车场用地
			紧邻（上跨）	污水管	—
		K0+213- K0+419.412	紧邻	公园绿地 （GS1204-28 地块）	G1/S42 公园绿地兼 容社会停车场用地
			约 3m	地下车库	—
			约 81m	公园绿地 （GS1204-30 地块）	G1 公园绿地
			约 101m	京杭运河	京杭运河

河渠终点 K0+419.412	北侧	/	/	已建排涝箱涵	排涝箱涵
--------------------	----	---	---	--------	------

项目组成及规模	一、项目背景 根据杭州市发展和改革委员会出具的可行性研究报告批复（杭发改审[2020]11 号）、建设项目用地预审与选址意见书（用字第 330100202000027 号），同意杭州市钱江新城建设开发有限公司在上城区（原江干区）景芳三堡单元内建设景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块项目。项目范围分为东岸公园、中隔堤和西岸公园三个部分，建设内容包括摩天轮、两岸公园、公园配套用房、地下停车库、景观步行桥、经三路隧道、新塘河排涝河渠、新塘河排涝泵站美化及四堡污水泵站改造等。根据《关于申请调整杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块可研批复的函》（杭钱投函[2021]40 号），杭州市发展和改革委员会拟同意汇中区块项目按照景观步行桥、西岸公园、东岸公园、摩天轮四个子项分别实施（分开报批、分开办理施工许可、分标段实施）。本工程为江河汇城市综合体汇中区块项目子项之一——西岸公园。 根据景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园初步设计说明，本项目近期保留现状新塘河排涝泵站及配套排涝河渠，具体位置详见附图 2。 二、工程内容 景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程位于杭州市上城区（原江干区）景芳三堡单元内，用地面积约 84025 平方米，建设范围包括景芳三堡单元 JG1204-28、JG1204-30、JG1204-34 三个地块，建设内容主要包括西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等。其中工程实施涉及的相交道路、河道、现状管线及绿化景观等设施的迁改、保护、重建提升均纳入本工程予以实施；现状河道予以保留，不进行整改，红线内现状新塘河长度约 173m；京杭大运河侧驳岸及京杭大运河水域范围不进行改造，均维持现状。 工程主要经济技术指标见表 2-3，项目工程组成见表 2-4。
---------	---

表 2-3 项目主要经济技术指标					
序号	项目名称		指标	单位	备注
JG1204-28 地块					
1	用地面积		68201	m ²	
2	总建筑面积		13490	m ²	
3	地上建筑面积		2600	m ²	包含预留 T 接平台
4	其中	配套建筑 A	1550	m ²	
5		配套建筑 B	240	m ²	
6		配套建筑 C	300	m ²	
7		出地面楼梯	135	m ²	
8		预留 T 接平台	375	m ²	
9	地下建筑面积		10890	m ²	
10	基底面积		2205	m ²	
11	建筑密度		3.23	%	
12	建筑层数		2	层	
13	其中	配套建筑 A	2	层	
14		配套建筑 B	1	层	
15		配套建筑 C	1	层	
16		预留 T 接平台	1	层	
17	建筑高度		10.15	m	
18	其中	配套建筑 A	10.15	m	
19		配套建筑 B	4.5	m	
20		配套建筑 C	6.05	m	
21		预留 T 接平台	10.00	m	
22	绿地面积		45354.00	m ²	
23	绿地率		66.5	%	
24	容积率		0.04		
25	地下人防面积		8951.03	m ²	
26	机动车停车位		331	辆	地上 8 辆无障碍车位、9 辆大巴车位
27	其中	地上	31	辆	
28		地下	300	辆	
29	非机动车停车位		633	辆	
JG1204-30 地块					
1	用地面积		14720	m ²	
2	绿地面积		540	m ²	
3	绿地率		3.67	%	
JG1204-34 地块					
1	用地面积		1104	m ²	
2	绿地面积		1081	m ²	
3	绿地率		97.92	%	

表 2-4 项目工程组成

项目组成	单项工程		工程内容
主体工程	1	西岸公园配套建筑（含地下停车库）	JG1204-30地块和JG1204-34地块内均无建筑，JG1204-28地块总建筑面积 13490 平方米（其中地上建筑面积 2600 平方米，地下建筑面积 10890 平方米），主要建设内容为 3 幢配套建筑（A~C）及 1 个 1F 地下室。
	2	新塘河排涝河渠工程	新塘河排涝河渠为新建工程，起止桩号为 K0+082.041~K0+419.412，全长 337.371m。新塘河排涝河渠采用箱涵形式，防洪标准按 50 年一遇设计，标准断面结构尺寸约为 B×H=8.5m×5.5m，水质控制目标为IV类水质，一般景观用水。 该排涝河渠建成后，新塘河涝水将通过该排涝河渠北上经已建箱涵进入三堡泵站前池，由三堡泵站统一调度排水，最终排入京杭运河。同时近期保留的现状新塘河排涝泵站作为应急排涝用途使用。
	3	西岸公园景观工程	景观工程包括儿童活动场地、空中步道、水景雕塑广场、生态林道、休憩广场、绿化等。项目区内绿地区占地面积 4.6975hm ² ，均为地面绿地，JG1204-28 地块绿地面积约 4.5354hm ² ，绿地率为 66.50%；JG1204-30 地块绿地面积约 0.054hm ² ，绿地率为 3.67%；JG1204-34 地块绿地面积约 0.181hm ² ，绿地率为 97.92%。 京杭大运河侧驳岸及京杭大运河水域范围不进行改造，均维持现状。
辅助工程	1	附属配套工程	附属配套工程包括给排水系统、暖通设施、电力设施以及标识标牌等设施。
	2	公厕工程	本工程配套建筑 A~C 的一层均设有 1 处厕所，具体位置详见附图 19。
	3	光伏工程	本工程配套建筑 A 的一层设有一处光伏设备机房，具体位置详见附图 19。
	4	其他	海绵城市、慢行系统等。
依托工程	1	施工生活区	项目用地红线内设有 1 处施工生活区，主要用于施工人员的住宿。
临时工程	1	临时设施	项目用地红线内设有 1 处项目部，主要用于施工材料堆置及办公；1 处临时堆土场，主要用于绿化覆土临时堆置。

1、配套建筑工程

配套建筑位于 JG1204-28 地块内，包括 3 幢 1~2F 配套建筑（A~C）和一层地下室。

（1）建筑功能布局

项目配套建筑主要功能布局见表 2-5。

表 2-5 项目配套建筑主要功能布局一览表

建筑功能分区		建筑面积 (m ²)	建筑高度	层数	层次	主要功能布局*
配套建筑	配套建筑 A	1550	10.15m	2F	1F	公厕、急救站、游客休憩区、新风机房、光伏设备机房、强电间、候梯厅、电梯
					2F	休息观景区、休息平台、水箱间、空调室外机平台
	配套建筑 B	240	4.50m	1F	1F	公厕、城市展廊、弱电机房、强电间、空调室外机平台
	配套建筑 C	300	6.05m	1F	1F	公厕、游客休憩区、变电所、风机房
地下室		10890	4.9m	1F	-1F	机动车停车位 300 个、消防控制室、变电所、弱电间、网络机房、排烟机房、补风机房、送风机房、消防水泵房、消防水池、储藏间（丙类）、候梯厅、电梯

*注：各配套建筑主要功能布局详见附图 19。

（2）停车位设置情况

项目在 JG1204-28 地块内北侧配套用房 A 及周边绿化区域下方设置地下车库一个，地下共一层，设置机动车停车位 300 个，并沿西侧规划道路设置 2 个地下车库入口，共设 4 个尾气排气筒。地下车库出入口基本情况见表 2-6，地下车库汽车尾气排气筒的基本情况见表 2-7。

表 2-6 地下车库出入口基本情况

地下车库出入口	位置	最近场界或外部敏感点	距离	设计方案污染防治措施
C1 出入口	JG1204-28 地块西北侧	西侧场界	约 13.65m	低噪声坡道
		西侧盛世钱塘小区	约 200m	
C2 出入口	JG1204-28 地块西北侧	西侧场界	约 13.65m	低噪声坡道
		西侧盛世钱塘小区	约 185m	

表 2-7 地下车库排气筒基本情况

车库名称	排气筒数量	排气筒位置	排气筒高度(m) *	排放口	对应风机位置，数量及单台风量
地下车库	4 个	JG1204-28 地块北侧地面	5.91m	P1	-1F，2 台，40000CMH
		JG1204-28 地块中部北侧地面	9.06m	P2	-1F，1 台，40000CMH
		JG1204-28 地块中部南侧地面	6.56m	P3	-1F，1 台，40000CMH

		JG1204-28 地块 南侧地面	6.56m	P4	-1F, 2 台, 40000CMH
注：排气筒高度为排气筒排放口距离地平面高度。					
(3) 主要设备布置表					
项目各设备房位置及设备数量见表2-8。					
表 2-8 设备房位置及设备数量					
设备名称	规格数量			位置	单台设备噪声源强, dB
消火栓泵	Q=10L/s, H=50m, N=11kW, 一用一备			地下一层消防水泵房	约 85
自动喷淋泵	Q=30L/s, H=50m, N=30kW, 一用一备				约 85
排烟风机	消防通风低噪声柜式离型风机, 共 6 台, 其中地下一层南侧 2 台, 中部南侧 1 台, 中部北侧 1 台, 北侧 2 台, 每台风量 40000CMH			地下一层机动车库排烟机房	约 85
进风风机	低噪声柜式离心风机, 共 1 台, 风量 32000CMH			地下一层补风机房内	约 75
送风风机	低噪声柜式离型风机, 共 1 台, 风量 12000CMH			地下一层送风机房内	约 75
VRF 空调室外机	56RH 1 台, 14RH 1 台, 共 2 台			配套建筑 A 二层西南角设备平台	约 65~75
	18RH 1 台, 共 1 台			配套建筑 B 一层南侧设备平台	约 65~75
	18RH 1 台, 4 RH 1 台, 共 2 台			配套建筑 C 一层南侧设备平台	约 65~75
	4RH 3 台, 14RH 1 台, 共 4 台			地下一层	约 65~75
变压器	2 台 500kVA			地下一层变电所内	约 65
	1 台 500kVA			配套建筑 C 内变电所内	约 65
污水提升泵	设计流量: 2L/s, 7.2m³/h, 功率 3kW			地下一层污水提升间内	约 75
一体化雨水回收系统	Q=28T/h, H=55m, 蓄水容积 45m³/套, 共 2 套			室外绿化内埋地敷设	约 85
并网逆变器	50kW, 2 台			光伏设备机房	约 65
交流并网柜	1500kW, 1 面			光伏设备机房	约 65
(4) 污染源排放位置表					
项目主要污染源排放表见表2-9。					

表 2-9 项目污染源排放位置					
污染类型		来源	污染因子	位置	设计拟采用的处理处置设施
施工期	废水	施工人员生活废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	施工生活区、项目部	经化粪池预处理后排入市政污水管网
		施工钻渣	SS	场地内施工区	布设 2 座中转沉淀池，沉淀后的上清液循环用于施工用水
		基坑降水	SS	基坑	经坑底设置的排水沟收集至集水井，经沉砂池沉淀后上清液排入之江东路市政雨水管网
		车辆冲洗废水	SS	洗车平台	经沉砂池沉淀后上清液排入之江东路市政雨水管网
		地表径流	SS	场地内施工区	经沉砂池沉淀后上清液排入之江东路市政雨水管网
	废气	扬尘	TSP	场地内施工区	设置彩钢板围护和喷雾装置；堆场应当采取遮盖、洒水抑尘等措施；路面定期洒水抑尘等
	噪声	施工设备	/	场地内施工区	合理安排施工场地、施工时间；采用低噪声机械；施工范围边界设置彩钢板围栏等
	固废	余方等建筑垃圾	/	场地内施工区	按照《杭州市建设工程渣土管理办法》要求运输、处置
		生活垃圾	/	场地内施工区	集中收集，由环卫所定期清运
	营运期	卫生间	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	配套建筑	经化粪池预处理后排入市政污水管网
		地下室		地下一层	由污水提升泵提升后排入市政污水管网
		地下汽车库	CO、HC、NO _x	地下一层	由专用排烟系统引至竖井排放
		公厕	臭气	配套建筑	定期清扫；加强绿化；加强通风等
		地下车库出入口	/	JG1204-28 地块西北侧	低噪声坡道
		变压器		地下一层变电所内	采用单独房间，选择低噪设备；墙体作隔
		污水提升泵		地下一层污水提升间内	

		自动喷淋泵、 消火栓泵		地下一层消防水泵房 内	声处理；设备底部加 置减振垫
		送风风机		地下一层送风机房内	
		排烟风机		地下一层排烟机房内	
		进风风机		地下一层进风机房内	
		VRF 空调室外 机		屋顶	设备底部安装减振垫
		公园音乐		公园	合理安排音乐播放时 间；严格控制播放音 量等
	固废	生活垃圾	/	配套建筑	经垃圾房委托城管办 统一处理

2、新塘河排涝河渠工程

现状新塘河涝水通过新塘河排涝泵站南下排入钱塘江，为减轻新塘河的排涝压力，通过新塘河沟通运河工程，将新塘河的涝水向北通过本工程新建的排涝河渠经已建箱涵排入三堡排涝泵站前池，由三堡泵站统一调度排水，最终排入京杭运河。同时近期保留的现状新塘河排涝泵站作为应急排涝用途，仅在本工程排涝河渠满负荷运行的情况下开启使用。

本项目新塘河排涝河渠位于 JG1204-28 地块内，为南北走向。本项目实施段起止桩号为 K0+082.041~K0+419.412，南侧与现状新塘河河道相接，北侧与已建箱涵先行段平接，全长约 337.371m，为单箱单室暗埋箱涵结构。新塘河排涝河渠主要经济技术指标见表 2-10。

表 2-10 新塘河排涝河渠主要经济技术指标

序号	项目名称	技术指标	备注
1	长度	337.371m	
2	起点桩号	K0+082.041	与现状新塘河河道相接
3	终点桩号	K0+419.412	与已建箱涵先行段平接
4	箱涵尺寸	B×H=8.5m×5.5m	
5	埋深	1.4m~4.5m	
6	结构形式	单箱单室暗埋箱涵结构，C40 防渗混凝土+C20 素砼垫层	
7	防洪标准	50 年一遇	
8	水质目标	IV类水质，一般景观用水	

(1) 河渠平面设计

新塘河在接入新塘河泵站前北上，减缩至渠宽 8.5m 后，绕过现状污水顶管井，途经西岸公园，最终与北侧已建箱涵先行段渠底平接。暗渠规格采用 $B \times H = 8.5\text{m} \times 5.5\text{m}$ 。



图 2-1 新塘河平面设计图

(2) 河渠横断面设计

①标准段（桩号 K0+116.581~ K0+419.412）：

标准横断面结构总宽度=0.6m（侧墙厚）+9.7m（净宽）+0.6m（侧墙厚）=9.7m；

标准横断面结构总高度=0.75m（顶板厚）+5.5m（净高）+0.75m（顶板厚）=7m。

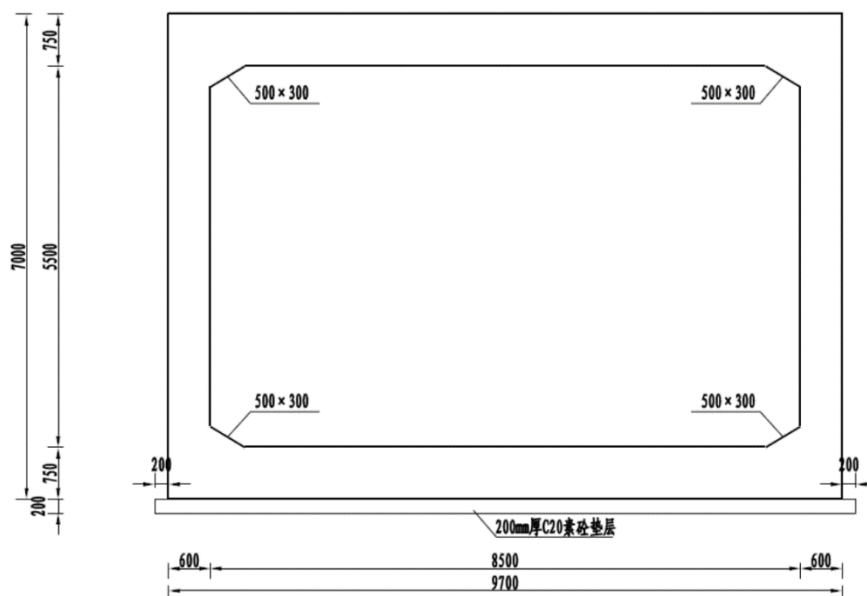


图 2-2 新建箱涵标准段构造横断面（桩号 K0+116.581~ K0+419.412）

②变宽过渡段（桩号 K0+103~ K0+116.581）：

变宽过渡段箱涵净宽 8.5~10.265m，顶底板厚度根据受力要求适当增厚至 0.85m，侧墙增厚至 0.7m。

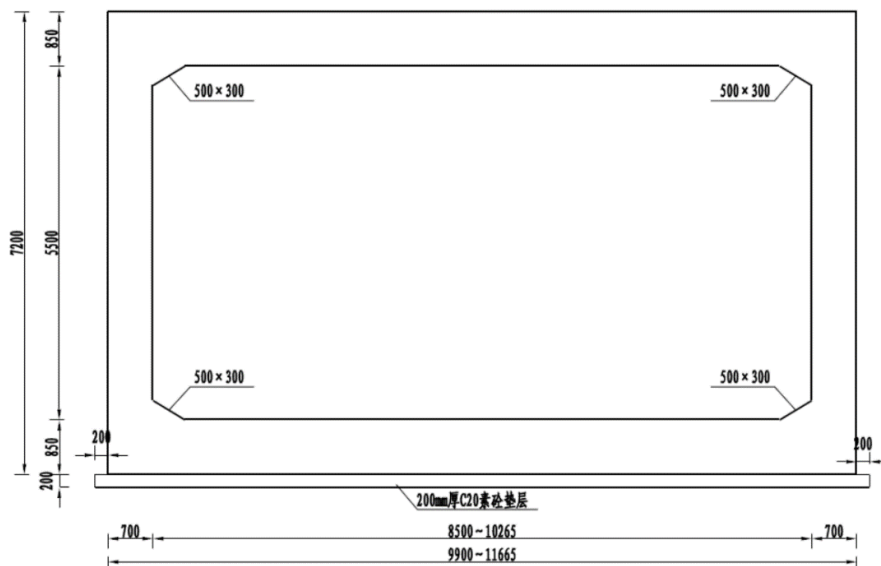


图 2-3 新建箱涵变宽段构造横断面（桩号 K0+103~ K0+116.581）

③超宽段（桩号 K0+082.041~K0+103）：

箱涵接入新塘河现状河道处为喇叭口超宽段，箱涵沿中心线法线法相的最大结构净宽为 15.555m，在 K0+082.041 位置沿箱涵斜向边界的最大跨度为 25.398m。该段箱涵顶底板厚 1.3m，侧墙厚 1.2m。

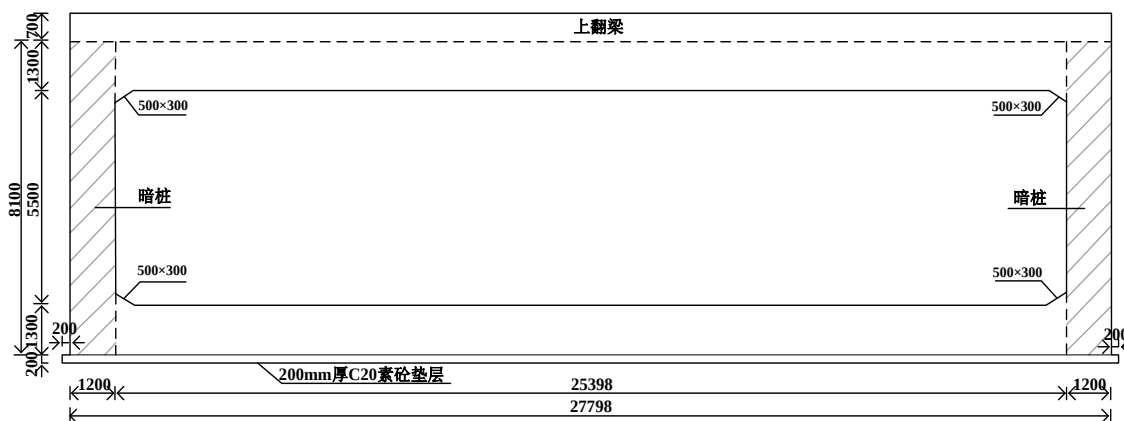
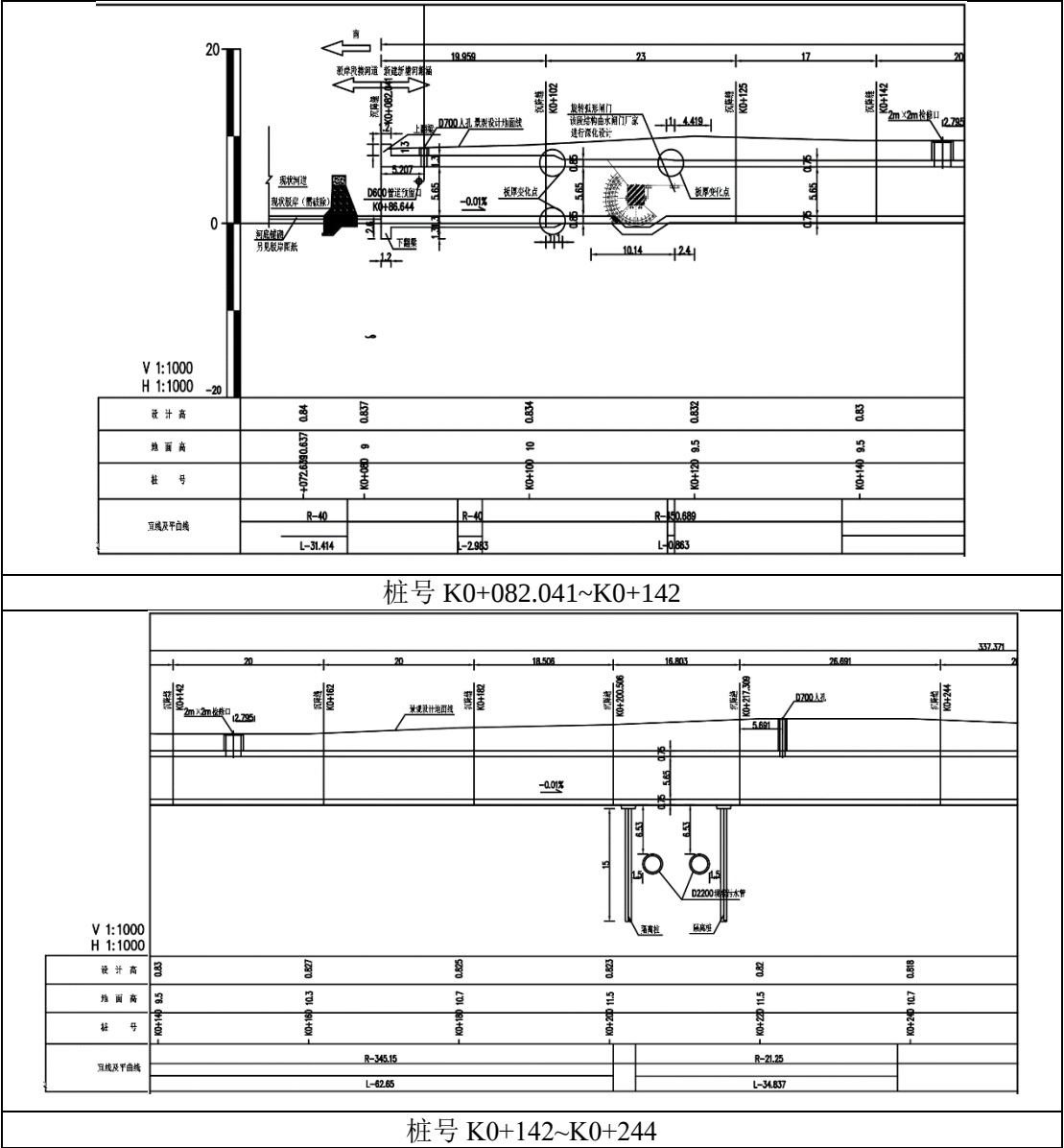


图 2-4 新建箱涵超宽段构造横断面

(3) 河渠纵断面设计

本次设计不涉及现状河道的改造，现状河道的坡度与河底标高均保持现状不变。新建河渠箱涵坡度采用 0.12‰，南侧与现状河道河底相接，内底标高起点内底标高 0.84m，北侧与已建箱涵先行段渠底相接，终点内底标高 0.8m，采用单坡过渡。箱涵顶覆土 1.4~4.5m。河渠纵断面图如下：



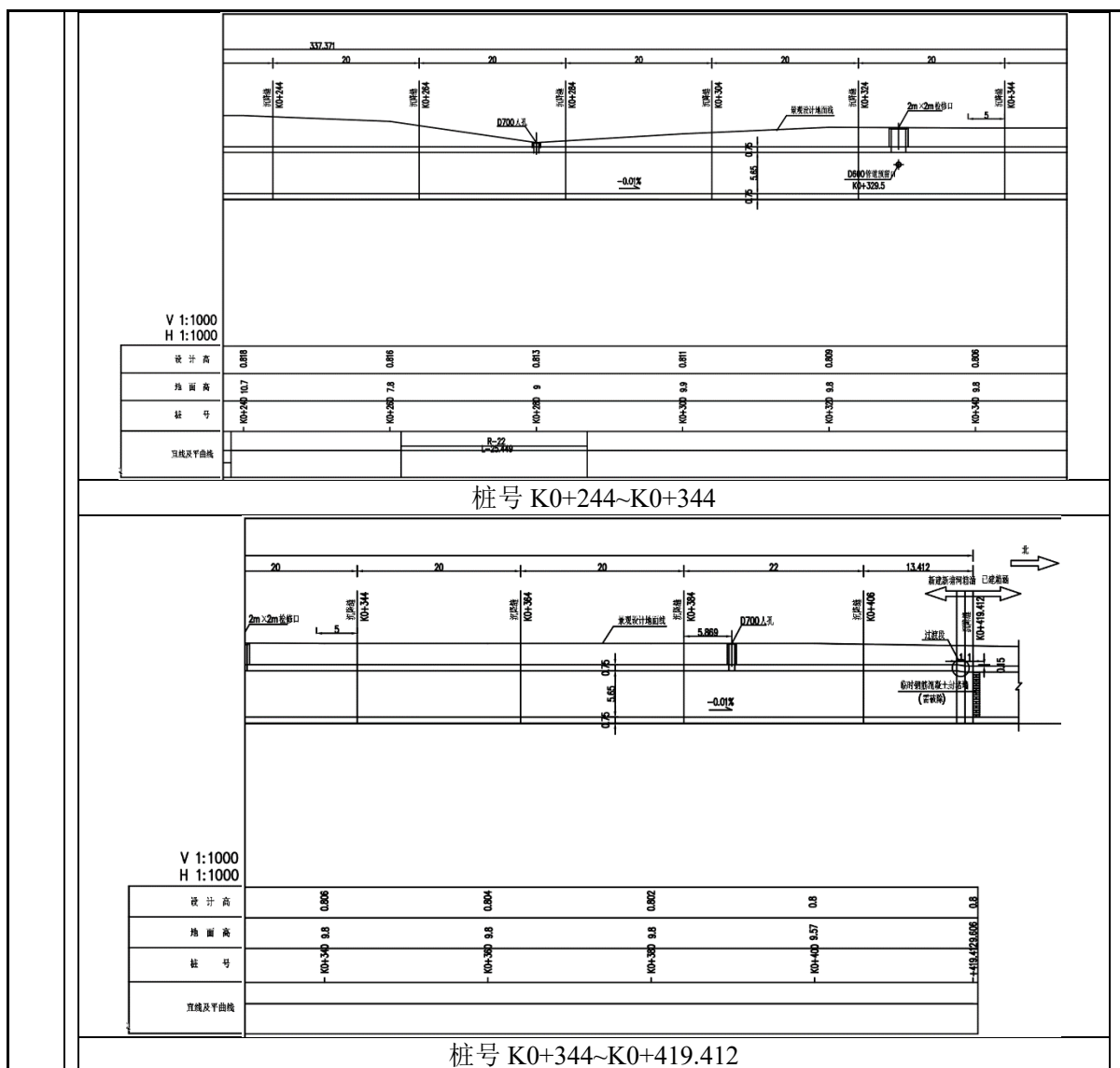


图 2-5 新塘河排涝河渠箱涵纵断面

(4) 现状河道景观上盖结构

新塘河现状河道为西南至东北走向，河道宽度 16 米，采用一级驳岸的形式，驳岸顶标高 5.5~6.5 米，采用放坡的形式与周边地面衔接，河道水位 4.32 米。根据设计方案，本次工程对现状河道予以保留，不进行整改，仅对桩号 K0+035（河道中心线）至新塘河泵站范围内河道设置两段局部上盖，便于两岸行人通行。新塘河新建箱涵与河道景观上盖结构总体平面位置如下图所示：



图 2-6 新塘河新建箱涵与河道景观上盖结构总体平面位置图

①上盖结构平面布置

根据设计方案，设计采用类似于地面桥的单跨小箱梁桥上跨方案。即在河道外围平行于现状驳岸设置两排桩接盖梁，采用预制钢筋混凝土小箱梁密排上跨河道，形成一体连续的河道上盖结构。两段上盖结构共 11 片小箱梁，两片小箱梁间采用湿接缝连接，上盖段长度为 $19.3+24.7=44\text{m}$ 。

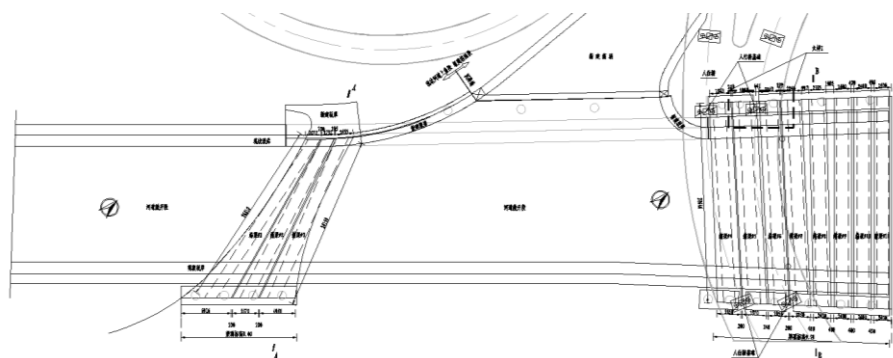


图 2-7 上盖结构小箱梁平面布置图

②上盖结构断面

预制小箱梁的跨度为 $28.077\sim 29.539\text{m}$ ，梁高为 1.6m ，梁顶标高为 $8.0\text{m}\sim 8.7\text{m}$ 。结构两侧盖梁桩基采用钻孔灌注桩，桩径 1.2m ，桩长 45m ，桩间距 $4\sim 4.5\text{m}$ 。桩与现状驳岸结构的净距按 1m 控制。

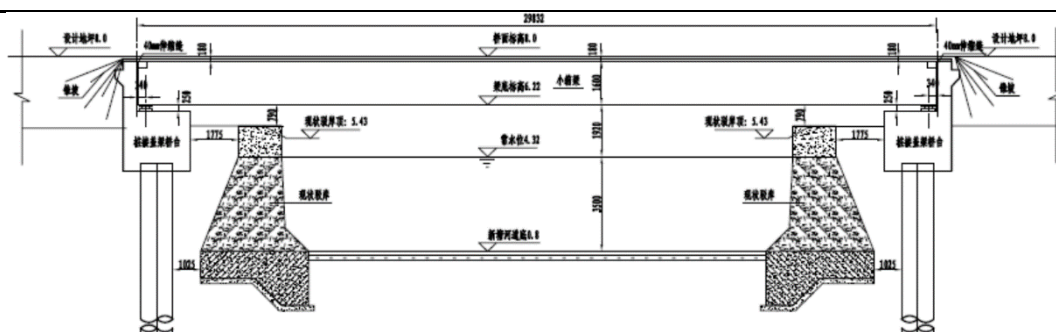


图 2-8 小箱梁上盖结构横断面布置图

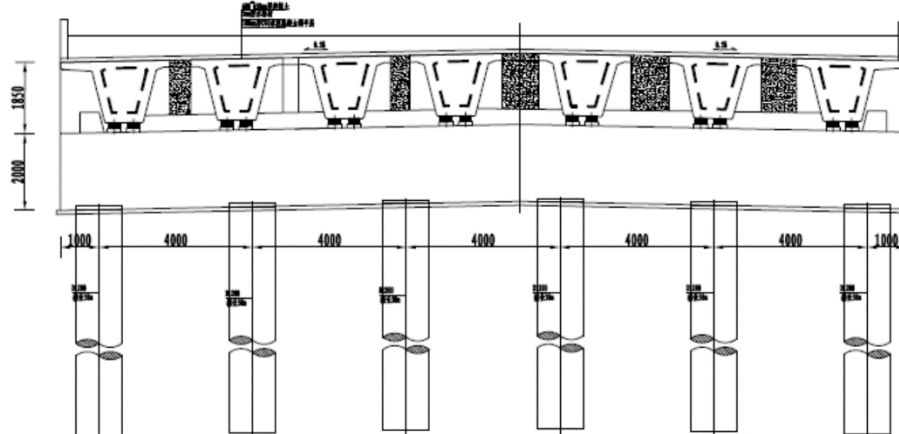


图 2-9 小箱梁上盖结构+盖梁桥台+桩基 典型纵断面布置图

(5) 其他

①新建驳岸

新建箱涵南端局部变宽并于起点（桩号 K0+082.041）位置接入新塘河现状河道。现状河道北岸驳箱涵交接范围内的驳岸结构需拆除，新建箱涵结构与两边未拆除的现有驳岸之间新建驳岸段顺接过渡。驳岸采用扶壁挡墙形式。新老驳岸交接位置台背土、新建驳岸底部、驳岸结构后方用高压旋喷桩进行局部土体加固。

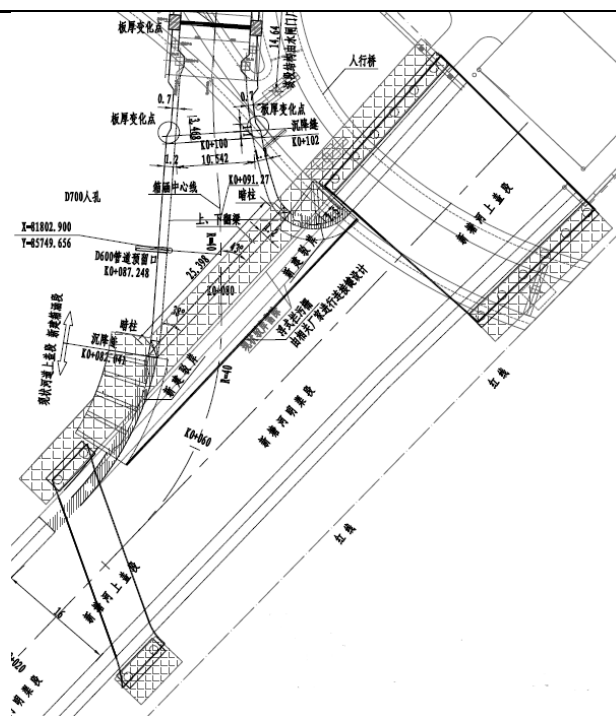


图 2-10 新建驳岸平面示意及高压旋喷桩地基处理范围图（阴影范围）

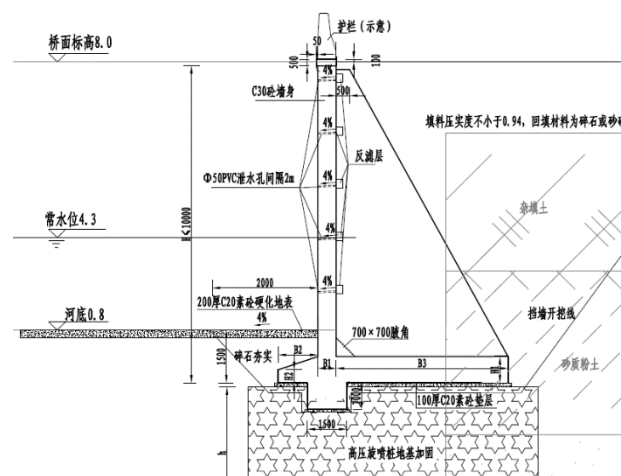


图 2-11 新建驳岸断面图

②箱涵终点（桩号 K0+419.412）位置与已建先行段箱涵相接。先行段的南端在施工时设有钢筋混凝土临时封堵墙，新建箱涵与先行段连接前需将封堵墙提前破除。

③新建箱涵沿线在顶板设置 3 处 D700 人孔及 2 处 2m×2m 检修口直通地面。

④箱涵标准段 K0+118 位置设置一处水闸门，箱涵接入现状河道喇叭口位置设置一道拦污格栅。

3、景观工程

	根据设计方案，京杭大运河侧驳岸及京杭大运河水域范围不进行改造，均维持现状；本项目景观工程包括儿童活动场地、空中步道、水景雕塑广场、生态林道、休憩广场、绿化等。项目区内绿地区占地面积 46975.00m²，均为地面绿地，JG1204-28 地块绿地率为 66.50%，绿地面积 45354.00m²；JG1204-30 地块绿地率为 3.67%，绿地面积 540.00m²；JG1204-34 地块绿地率为 97.92%，绿地面积 1081.00m²。环境景观设计采取点、线、面相结合的完整绿化系统，点的绿化集中在建筑物四周，主要布置冠径较小的常绿小乔、灌木；线的绿化主要是结合项目区出入口，沿地块四周布置带状绿化，并在适当区域布置园林小品，以增加环境景观设计的人文趣味，主要布置常绿乔木和配以花卉、灌木；面的绿化主要是结合广场等设置面状绿化，主要布置草坪和配以花卉、小灌木。 （1）设计主题：盘花绣源·江河汇流 灵感源之“盘扣”，非对称的盘扣，链接西中东，互联互通，彰显国际的杭州都市主义精神。 （2）分区设计 西岸公园北段：主要内容有儿童活动场地、花树道、地上服务建筑、地下停车地库等。 西岸公园核心段：主要内容有空中步道、雨水花园、水景雕塑广场、花草甸、生态停车场、地上服务建筑。 西岸公园南段：主要内容有生态林道、休憩广场、地上服务建筑、生态停车场。 （3）种植风貌 以绿为核、以水为脉。通过点-线-面多层次、滩-溪-境多空间的营造，利用丰富的植被群落，特色的植物品种，种植设计和环境的有机结合，实现绿地为主的生态基底，四季缤纷的焕彩廊道，绿意盎然的滨河水岸。 （4）种植结构 景观架构林：常绿、落叶搭配搭建骨架，形成从城市道路向自然生态绿地的顺接过渡，植物郁闭度较高。常绿树种：落叶树种=5：5（其中色叶乔木占 30%）。
--	---

	水岸风景林：该类型植被主要分布在滨江两岸，以抗风性深根植被为主要品种。利用不同季相性的花卉林木，增强可游览性。常绿树种：落叶树种=4：6（其中色叶乔木占 30%）。 廊道风景林：分布在公园最外侧，在种植上以列植彩叶树结合精致配置组团种植为主，体现场地肌理的色叶混交。常绿树种：落叶树种=3：7（其中色叶乔木占 40%）。 根据适地适树、乡土树种与外来树种相结合等原则，工程绿化基调植物树种可选择香樟、红叶石楠、桂花、红枫、红叶李、花石榴、美人茶等；地被植物可选择白三叶、狗牙根、麦冬、百慕大草等。另外，地下室顶板绿化尽量选用浅根系灌木、花卉，并结合草坪综合绿化。 4、附属配套工程 （1）给排水 ①给水 本项目西岸公园均采用市政管网供水。基地内的生活及消防给水由钱江路 DN600 市政给水管引入一根 DN150 市政给水管及之江东路引入一根 DN150 市政给水管，在西岸公园内兜成环状，供西岸公园配套建筑给水及消防用水。 ②排水 本项目排水系统采用雨、污分流制。生活污水分区域汇总，经化粪池后就近排入市政污水管网；室外道路、广场地面径流雨水分别排入室外雨水口，经雨水管汇集后，最终排入新塘河及之江东路市政雨水接口；室外场地及内庭院雨水采用透水砖、雨水渗井、渗管、下凹式绿地、雨水花园等措施就地入渗。部分雨水采用一体化雨水回收系统进行收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）回用于绿化浇灌、室外场地冲洗等，其余雨水合并后就近排入市政雨水管网。共设置雨水收集系统 2 套，调蓄容积均为 45m³，均布设于项目西侧地下室范围外绿地区。 （3）供电
--	---

本项目供电来自市网，在地下一层设变电所 1 座（2×500KVA）另在配套建筑 C 内设变电所 1 座（1×500KVA）。

（4）暖通

根据设计资料，本项目采用 VRF 中央空调提供冷热源，共设置 9 台 VRF 中央空调室外机，室外机分别放置在地下室和配套建筑的设备平台内；项目地下车库设置机械排风兼排烟系统，共设置 6 台排烟风机，单台风量为 40000CMH，地下车库汽车尾气收集后引至专用竖井排放。

总平面及现场布置	1、总平面布置 本项目位于杭州市上城区（原江干区）景芳三堡单元内，东至京杭运河，南至钱塘江，西至之江东路，北至钱江路。工程总征占地面积为 8.4025hm²，均为永久占地。其中，中部 JG1204-28 地块永久占地面积 6.8201hm²，东侧 JG1204-30 地块永久占地面积 1.4720hm²，西侧 JG1204-34 地块永久占地面积 0.1104hm²。 根据初步设计方案，本项目建设内容主要为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等。配套建筑、地下室及新塘河排涝河渠均位于中部 JG1204-28 地块内；配套建筑共 3 幢（由北向南依次编号 A~C），分别布置在 JG1204-28 地块的北侧、中部和南侧，建筑层数分别为 2 层、1 层和 1 层；地下室位于配套建筑 A 及四周绿化下方，共 1 层，共设置地下停车位 300 个，车库出入口位于 JG1204-28 地块北部西侧靠近规划支路处。地块内共布设车行出入口 3 个，其中北部沿西侧规划道路设置 2 个车行出入口，南部沿西侧之江东路设置 1 个车行出入口（主要考虑大巴车进出需求），同时布设 8 个人行出入口。 项目总平面布置图见附图 17。 2、施工布置情况 根据施工总平面布置图，本工程施工期在西侧之江东路上布设出入口 1 处；施工临时设施共布设 3 处，施工生活区、项目部和临时堆土场各 1 处，均位于项目区西侧，临时占用红线内绿地区，其中施工生活区主要用于施工人员住宿，项目部主要用于施工材料堆置及办公，临时堆土场主要用于绿化覆土临时堆置，施工使用结束后归还绿地区进行相应建设。此外，项目主体工程施工过程中布设 1 座洗车平台、2 座中转沉淀池、2 座 17.5m³沉砂池、20 座 1m³沉沙井，临时排水沟约 2479m。
----------	---

1、施工工艺

本工程建设内容包括西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等。其中工程实施涉及的相交道路、河道、现状管线及绿化景观等设施的迁改、保护、重建提升均纳入本工程予以实施。

本工程各项子工程施工工序均预先安排排水沟的放样及开挖，排走施工区内的地表水，避免径流冲刷裸露面，而后安排后续工作。施工前对停车库工程范围两根废弃污水管进行封堵，用水泥粘土浆灌浆处理。施工结束后，彻底清除脚手架、围堰、各类支撑。施工流程图如下：

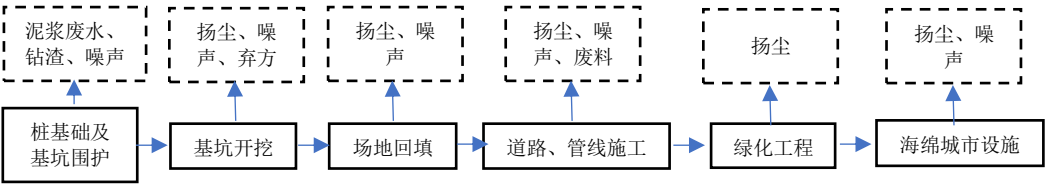


图 2-12 项目施工流程图

(1) 桩基础及基坑维护施工

本工程各单体地基为钻孔灌注桩，地下室范围内基础类型为钻孔灌注桩+承台+筏板基础。无地下室范围采用钻孔灌注桩+承台基础。地下车库和新塘河箱涵整体围护体系：地下连续墙+钻孔灌注桩+止水桩+一道混凝土支撑+局部一道钢支撑。新塘河独立围护段体系：钻孔灌注桩+三轴搅拌桩+一道混凝土支撑+一道钢支撑（局部采用双排桩）。同步在新塘河与新建排涝箱涵交叉口设置止水围堰。

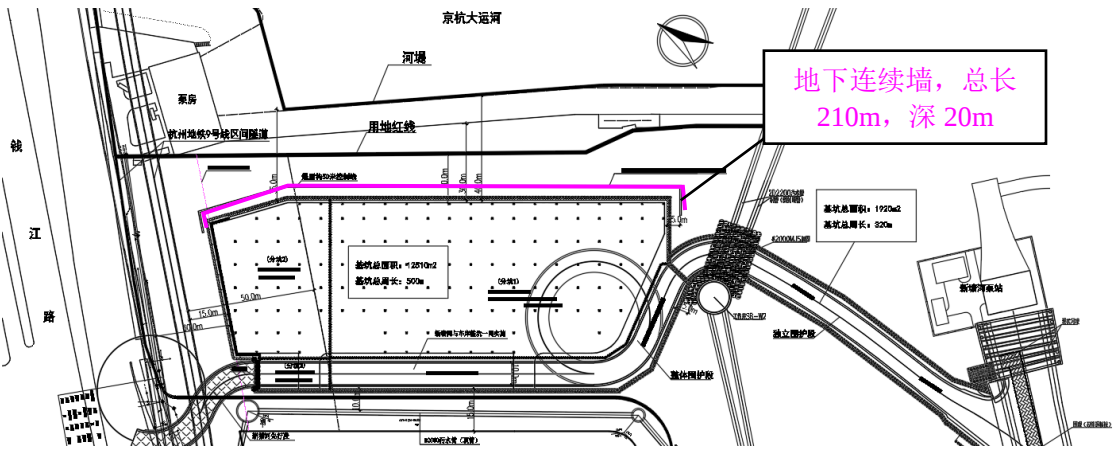


图 2-13 地下连续墙位置

（2）地下室和排涝河渠基坑施工

地下室和排涝河渠开挖采用机械开挖的方式进行分层分块开挖，在机械施工挖不到的土方，配合人工随时进行挖掘，并用手推车把土运到机械挖得到的地方，以便及时用机械挖走。主要工艺流程：确定开挖顺序→分段分层平均下挖（加固）→修边和清底。

场地地下水埋深较浅，基坑开挖时应采取有效的降、排水措施，依据基坑围护方案，项目区坑内采用基坑排水沟和集水井排水，通过泵将集水井内水体抽至项目区围墙内的临时排水沟，与地面雨水一起经沉砂池沉淀以后，再排入西侧之江东路市政雨水管网。

（3）地下室和箱涵工程施工

地下室和排涝河渠开挖完成后及时进行地下室现场浇筑、箱涵敷设，同步在新塘河与新建排涝箱涵交叉口修建驳岸进行顺接。

（4）场地回填

地上建筑施工完成后，地下室顶部进行顶板覆土，顶板覆土厚度为 2.00m（包括顶板绿化覆土 0.50m，透水铺装地面结构层 0.34m~0.43m 和道路硬化层 0.40m）。

（5）道路、管线施工

道路施工采用机械施工为主、适当辅以人工施工的方案，分层压实。

管线施工采用分段施工，管底铺设 20cm 厚砂砾垫层，两侧各预留宽度为 30cm 的作业空间，待管线施工完成后进行土方回填。

（6）绿化工程

绿地区绿化前需先进行场地平整及绿化覆土，绿化覆土部分取用本项目前期剥离的表土，不足部分商购解决。采取乔灌花草相结合的方式绿化美化，部分区域采用园林造景，施工采用机械配合人工方式。乔木采取人工挖土，栽植时将苗木的土球放入种植穴中，使其居中，再将树干立起扶正，使其保持垂直，再分层压实。草皮采用铺满方式，人工铺种。

（7）海绵城市设施施工

本项目主要海绵城市设施有透水铺装和雨水收集系统。

透水铺装布设于道路硬地区，施工采用机械配合人工方式。

	雨水收集系统施工采用机械配合人工方式，收集项目区内降雨，雨水收集系统雨季时作为调蓄用，非雨季储存水量作为绿地浇灌和道路浇洒用，起到蓄水减流的作用。 2、施工时序 工程主要施工时序：建筑物基础施工→基坑围护及开挖→地下建筑施工→地上建筑施工→顶板覆土→道路、硬地及管线施工→绿地施工。 3、施工工期 工程计划总工期 24 个月，计划于 2022 年 4 月开工，2024 年 3 月完工。 4、土石方平衡 根据杭州科谐科技咨询有限公司编制的《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程水土保持方案报告书》（2021.11），本项目土石方平衡如下： 工程挖方总量 12.03 万 m³，其中一般土方 10.03 万 m³，固化后钻渣 0.85 万 m³，剥离表土 1.15 万 m³。 工程填方总量 7.99 万 m³，其中道路硬地区填方 2.15 万 m³，绿地区填方 5.80 万 m³。 工程借方总量 2.66 万 m³，其中顶板覆土 1.46 万 m³，绿化覆土 1.20 万 m³（均通过商购解决）。 工程余方为 6.70 万 m³，主要为开挖一般土方 5.85 万 m³和固化后钻渣 0.85 万 m³，余方全部外运处理，不设置专门的弃渣场地。 表2-11 工程土石方总平衡表 单位：万m³ <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">工程名称</th><th rowspan="2">挖方</th><th rowspan="2">填方</th><th colspan="2">调入</th><th colspan="2">调出</th><th colspan="2">借方</th><th colspan="2">余方</th></tr><tr><th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去向</th><th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去向</th></tr><tr><td>a</td><td>建筑物区</td><td>8.06</td><td>0.04</td><td></td><td></td><td>4.13</td><td>b、c</td><td>0.00</td><td rowspan="5">商购</td><td>3.89</td><td rowspan="5">全部外运处理</td></tr><tr><td>b</td><td>道路硬地区</td><td>0.00</td><td>2.15</td><td>2.05</td><td>a</td><td></td><td></td><td>0.10</td><td>0.00</td></tr><tr><td>c</td><td>绿地区</td><td>1.19</td><td>5.80</td><td>2.08</td><td>a</td><td></td><td></td><td>2.56</td><td>0.03</td></tr><tr><td>d</td><td>箱涵工程区</td><td>2.78</td><td>0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.00</td><td>2.78</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>12.03</td><td>7.99</td><td>4.13</td><td></td><td>4.13</td><td></td><td>2.66</td><td>6.70</td></tr></table> 注：挖方+调入+借方=填方+调出+余方。	序号	工程名称	挖方	填方	调入		调出		借方		余方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	a	建筑物区	8.06	0.04			4.13	b、c	0.00	商购	3.89	全部外运处理	b	道路硬地区	0.00	2.15	2.05	a			0.10	0.00	c	绿地区	1.19	5.80	2.08	a			2.56	0.03	d	箱涵工程区	2.78	0.00					0.00	2.78	合计		12.03	7.99	4.13		4.13		2.66	6.70
序号	工程名称					挖方	填方	调入		调出		借方		余方																																																											
		数量	来源	数量	去向			数量	来源	数量	去向																																																														
a	建筑物区	8.06	0.04			4.13	b、c	0.00	商购	3.89	全部外运处理																																																														
b	道路硬地区	0.00	2.15	2.05	a			0.10		0.00																																																															
c	绿地区	1.19	5.80	2.08	a			2.56		0.03																																																															
d	箱涵工程区	2.78	0.00					0.00		2.78																																																															
合计		12.03	7.99	4.13		4.13		2.66		6.70																																																															
其他	无																																																																								

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境现状调查 (1) 主体功能区规划情况 景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程位于上城区（原江干区）景芳三堡单元内，项目用地红线内现状主要为公园绿地、防洪堤及新塘河、京杭运河等。四周为住宅小区、在建工地、河道和空地。 (2) 生态功能区规划情况 根据杭州市六城区生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线范围内；根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（杭州市人民政府，杭政函[2020]76号，2020.8.7），本项目地块位于江干区下沙城镇生活重点管控单元（ZH33010420001）、主城区大运河河道优先保护单元（下城区、江干区、拱墅区）（ZH33010210004）和杭州钱塘江水源涵养优先保护单元（江干区）（ZH33010410003），根据分析，本项目符合“三线一单”的控制要求。 (3) 生态环境现状调查 ①土地利用类型 本项目为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程建设等。工程总征占地面积 8.4025hm²，均为永久占地。其中 JG1204-28 地块永久占地面积 6.8201hm²，JG1204-30 地块永久占地面积 1.4720hm²，JG1204-34 地块永久占地面积 0.1104hm²。项目红线范围内土地平整前主要为公园绿地，项目沿线土地利用类型见表 2-1。 根据现场踏勘，项目地块内环境现状及现状新塘河排涝泵站、配套排涝河渠照片如下：
--------	--

	
JG1204-28 地块	JG1204-30 地块
	
JG1204-34 地块	现状新塘河
	
现状新塘河排涝泵站	现状配套排涝河渠

图 3-1 本项目工程占地现状及现状新塘河排涝泵站、配套排涝河渠照片

②陆生植物

根据现场踏勘，地块内地面基本以大片草坪为主，植被主要为垂柳、桂花、无患子、红叶石楠树等乔木，下层空间植被品种较少，主要是一些金叶女贞球和海桐、麦冬等，无古树名木。由于该区域人类活动强烈，原生的植被群落已荡然无存，几乎被人工群落所替代。仅存的野生植物几乎均系草本植物，种类也较少，能形成优势种的主要是蓼科、藜科、苋科等。这些野生植物主要分布于零星分布的空闲地。



图 3-2 项目用地范围内植被分布

③陆生动物

根据调查和收集有关资料可知，工程沿线区域主要的陆上动物为兽类、鸟类、爬行类和两栖类，均属常见种、广布种，主要分布于沿线绿地。

i 鸟类：项目区的鸟类主要为家燕、麻雀、灰喜鹊、白鹭等，以家燕和麻雀数量最多。

ii 两栖类：主要种类有蟾蜍、青蛙等。

iii 爬行类：主要为一些蛇等小动物。

iv 兽类：主要为鼠类等小动物，未涉及大型野生动物。

（4）项目所在区域流域现状

本项目附近地表水体主要为新塘河、京杭运河和钱塘江，京杭运河属杭嘉湖流域，钱塘江属钱塘流域。

新塘河位于浙江省杭州市上城区，流经紫阳街道、望江街道、四季青街道。河道起止点为姚江路取水泵站至京杭运河，河道全长 5297m，河面宽度 12~16m，水域面积约 79954m²。沿河共有主要闸泵站 2 座，分别为姚江路取水

泵站和新塘河排涝泵站。本项目区内包含现状新塘河长度约为 173m。本项目建设将在部分河道上方铺设盖板并种植绿化。

京杭运河（上城段）位于浙江省杭州市上城区，流经四季青、彭埠、闸弄口街道。河道起止点为钱塘江至铁路桥（闸弄口），河道全长 6200m，河面平均宽度约 30m，其集水面积约 24000m²。本工程与河道相邻段涉及长度约 670m，河岸距离地下室轮廓线 36m，现状河岸为混凝土直立挡墙，结构稳定，向南与钱塘江连通。

钱塘江（上城段）位于浙江省杭州市上城区，流经南星、紫阳、望江、四季青、彭埠、九堡街道。河道起止点为钱塘江大桥至九堡大桥，河道全长 19200m，河面宽度约 50m，本项目与其相邻段涉及长度约 265m。工程沿线共涉及钱塘江两个水系，自西向东依次为钱塘 190 水系和钱塘 191 水系，其中钱塘 190 水系的水环境功能区为饮用水水源二级保护区，目标水质为 II 类，本工程用地红线与饮用水水源二级保护区（含陆域保护范围）最近距离约 8m。

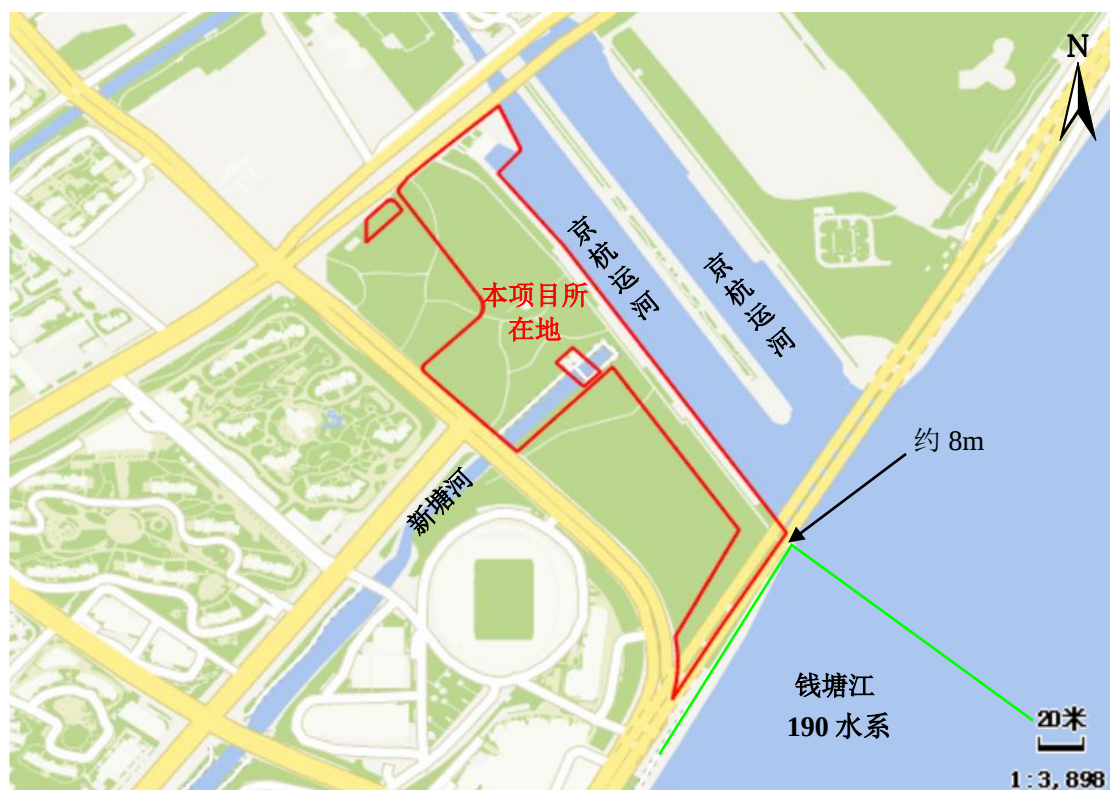


图 3-3 项目周边河道位置图

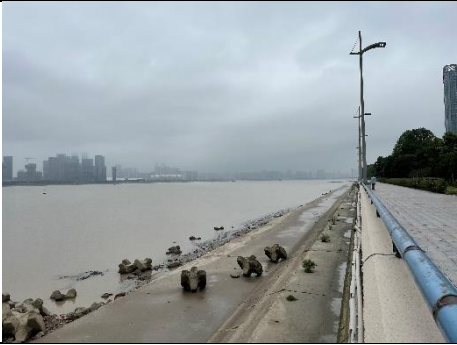
	
新塘河现状	京杭运河现状
	/
钱塘江现状	/

图 3-4 本项目周边河道现状

(5) 项目所在流域及影响区域水生生物现状

为了解区域水生生态环境现状，本次评价委托杭州师范大学对区域水生生态进行了调查。根据《杭州市景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园项目水生生态调查报告（送审稿）》（杭州师范大学，2021.11），本次评价在调查区域内共设 3 个采样点，并向当地相关部门和周边人员进行走访，收集工程周边地区的有关鱼类资料。本次调查点位覆盖本项目上游、附近及下游，具有较好的代表性和覆盖性。3 个采样点的调查内容为各个点位的浮游植物（定性、定量）、着生藻类（定性、定量）、浮游动物（定性、定量）、底栖生物（定性、定量）、水生维管束植物（定性）、鱼类（渔获物组成、鱼类三场、主要鱼类生态学习性及分布特征等），调查频次为 1 次。调查点位具体如下：

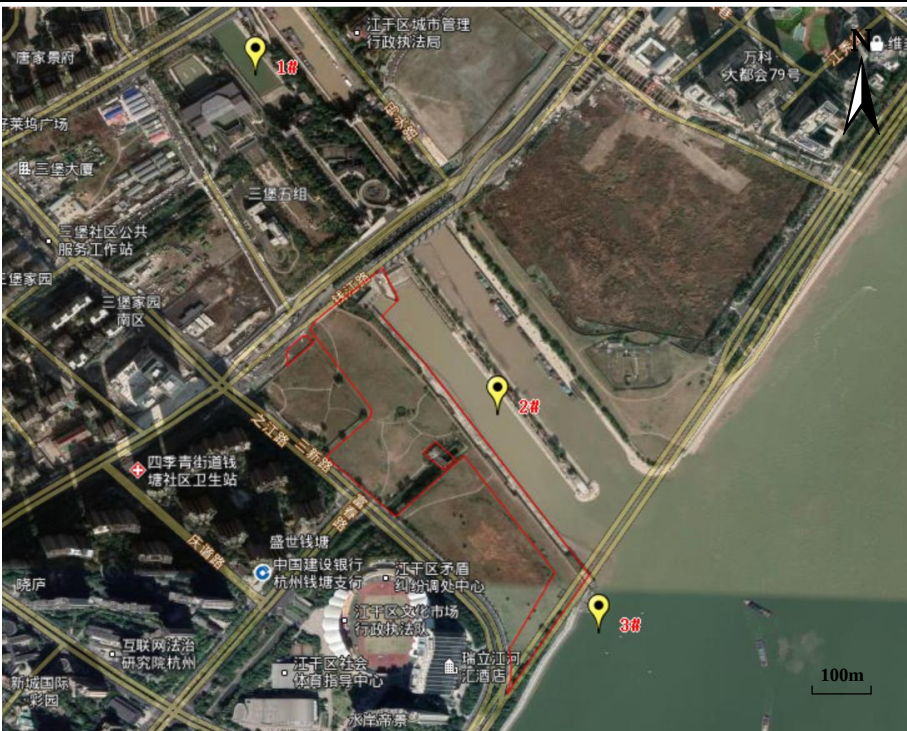


图 3-5 调查点位分布图

表 3-1 调查点位信息

序号	点位描述	经度	纬度	调查时间
S1	西岸公园项目上游	120°13'3.48"	30°16'9.48"	11 月 15 日 至 11 月 18 日
S2	西岸公园项目附近	120°13'18.9"	30°15'45.8"	
S3	西岸公园项目下游	120°13'23.2"	30°15'32.2"	

①浮游植物

i.浮游植物种类组成及分布

调查区域三个采样点共鉴定出 18 种浮游植物，隶属于蓝藻门（3 种，16.7%）、绿藻门（2 种，11.1%）、硅藻门（11 种，61.1%）、隐藻门（1 种，5.6%）和裸藻门（1 种，5.6%）5 个门类。硅藻门是调查区域三个样点中浮游植物的主要门类（11 种），蓝藻门和绿藻门的浮游植物种类相对较少（分别为 3 种和 2 种），裸藻门和隐藻门类浮游植物种类仅为 1 种。三个调查样点浮游植物种类数量基本相同，样点 S1 和 S2 的浮游植物种类均为 10 种，而样点 S3 的浮游植物种类略高，为 12 种，各样点的浮游植物种类具体分布情况详见表 3-2。

表 3-2 调查区域各样点浮游植物种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	颤藻目	席藻科	颤藻属	绿色颤藻	Oscillatoria chlorine	√	√	√
2		伪鱼腥藻科	伪鱼腥藻属	伪鱼腥藻	Pseudanabaena sp.	√		√
3	念珠藻目	念珠藻科	鱼腥藻属	鱼腥藻	Anabaena sp.		√	√
4	绿球藻目	栅藻科	栅藻属	双对栅藻	Scenedesmus bijuga			√
5	鼓藻目	鼓藻科	新月藻属	纤细新月藻	Closterium gracile	√		√
6	圆筛藻目	圆筛藻科	小环藻属	梅尼小环藻	Cyclotella meneghiniana	√	√	√
7			直链藻属	颗粒直链藻	Melosira granulata	√	√	
8				岛直链藻	Melosira islandica		√	
9				变异直链藻	Melosira varians	√		
10	盘状硅藻目	骨条藻科	骨条藻属	骨条藻	Skeletonema sp.		√	√
11	无壳缝目	脆杆藻科	脆杆藻属	钝脆杆藻	Fragilaria capucina			√
12	拟壳缝目	短缝藻科	短缝藻属	蓖形短缝藻	Eunotia pectinnalis			√
13	双壳缝目	舟形藻科	舟形藻属	简单舟形藻	Navicula simplex		√	
14		桥弯藻科	桥弯藻属	细小桥弯藻	Cymbella pusilla	√		
15	管壳缝目	菱形藻科	菱形藻属	两栖菱形藻	Nitzschia amphibia	√	√	√
16	隐鞭藻目	双菱藻科	双菱藻属	粗壮双菱藻	Surirella robusta		√	√
17	多甲藻目	隐鞭藻科	隐藻属	啮蚀隐藻	Cryptomonas erosa	√	√	√
18		被甲藻科	薄甲藻属	薄甲藻	Glenodinium pulvisculus	√		

ii.浮游植物生物量

调查区域三个样点浮游植物细胞密度如表 3-3 所示。

表 3-3 调查区域各样点浮游植物密度 (cells/L)

种类 \ 样点	S1	S2	S3
蓝藻门			
绿色颤藻	190000	240000	160000
伪鱼腥藻	40000	0	30000
鱼腥藻	0	10000	30000
绿藻门			
双对栅藻	0	0	8000
纤细新月藻	1000	0	3000
硅藻门			
梅尼小环藻	89000	159000	226000
颗粒直链藻	16000	4000	0
岛直链藻	0	8000	0

变异直链藻	2000	0	0
骨条藻	0	10000	70000
钝脆杆藻	0	0	3000
菟形短缝藻	0	0	3000
简单舟形藻	0	1000	0
细小桥弯藻	1000	0	0
两栖菱形藻	8000	29000	48000
粗壮双菱藻	0	3000	2000
隐藻门			
啮蚀隐藻	20000	23000	5000
甲藻门			
薄甲藻	1000	0	0
总计	368000	487000	588000

由上表可以看出：各样点的浮游植物细胞密度从高到低依次为 S3>S2>S1，样点 S3 的浮游植物细胞密度（588000 cells/L）高于其它两个点位，样点 S2 的浮游植物细胞密度次之（487000 cells/L），样点 S1 的浮游植物细胞密度最低，仅为 368000 cells/L。

调查区域三个样点浮游植物生物量如表 3-4 所示。

表 3-4 调查区域各样点浮游植物生物量（mg/L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3
蓝藻门			
绿色颤藻	0.19	0.24	0.16
伪鱼腥藻	0.04	0	0.03
鱼腥藻	0	0.01	0.03
绿藻门			
双对栅藻	0	0	0.0004
纤细新月藻	0.0053	0	0.0158
硅藻门			
梅尼小环藻	0.0274	0.0490	0.0697
颗粒直链藻	0.0100	0.0025	0
岛直链藻	0	0.0024	0
变异直链藻	0.03	0	0
骨条藻	0	0.0063	0.0439
钝脆杆藻	0	0	0.0003
菟形短缝藻	0	0	0.0006
简单舟形藻	0	0.00015	0
细小桥弯藻	0.002	0	0

两栖菱形藻	0.008	0.029	0.048
粗壮双菱藻	0	0.006	0.004
隐藻门			
啮蚀隐藻	0.04	0.046	0.01
甲藻门			
薄甲藻	0.0073	0	0
总计	0.3601	0.3914	0.4127

由上表可以看出：调查区域各调查样点的浮游植物总生物量从高到低的顺序与浮游植物总密度一致，从高到低依次为 $S3>S2>S1$ 。样点 S3 的浮游植物总生物量为 0.4127 mg/L，高于调查区域的其它两个样点浮游植物总生物量。样点 S1 的浮游植物总生物量显著低于调查区域的其它两个样点的浮游植物总生物量，仅为 0.3601 mg/L。

iii.浮游植物生物多样性

调查区域各样点浮游植物生物多样性调查结果下图 3-6 所示。

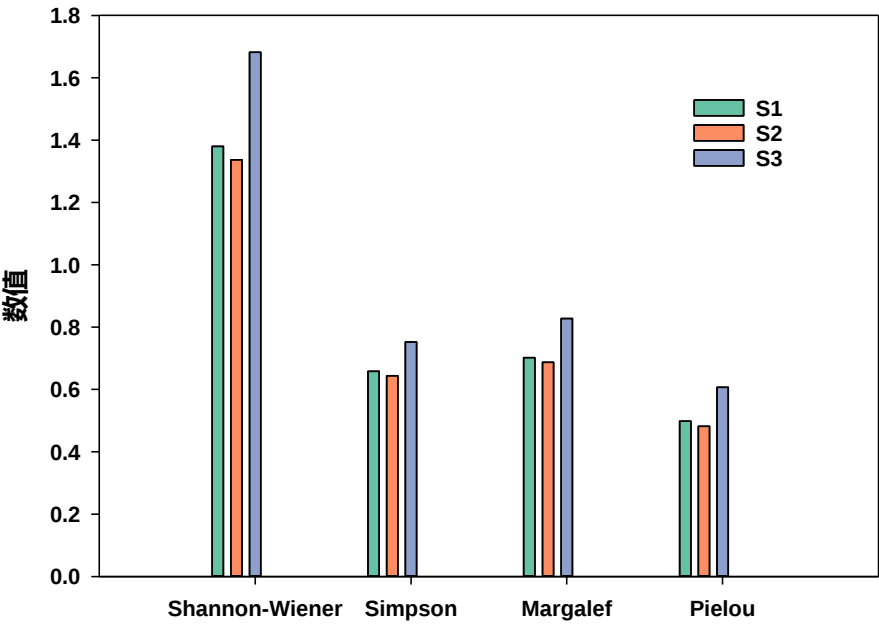


图 3-6 调查区域各样点浮游植物生物多样性指数

由上图可以看出：Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为 $S3>S1>S2$ ，样点 S3 的 Shannon-Wiener 物种多样性指数高于其它两个样点。调查区域三个样点的 Simpson 优势度指数、Margalef 指数和 Pielou 多样性指数从高到低的次序与 Shannon-Wiener 物种多样性指数一致，也为 $S3>S1>S2$ 。

②浮游动物

i.浮游动物种类组成及分布

调查区域三个样点共鉴定到轮虫类、枝角类、桡足类和无节幼体等 7 种，轮足类浮游动物是调查区域三个样点中浮游动物的主要门类（3 种，42.9%），枝角类、桡足类和无节幼体类分别为 1 种、2 种和 1 种，具体见图 3-7。

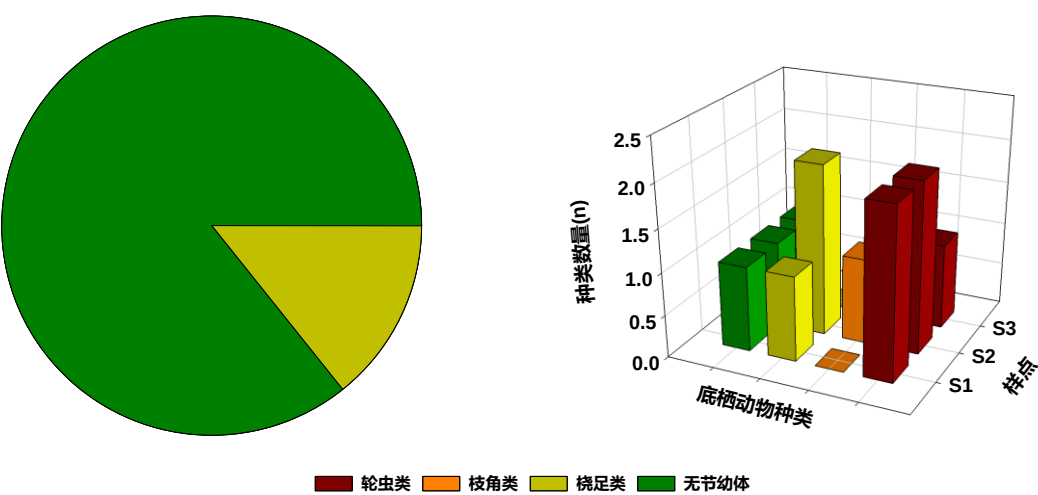


图 3-7 调查区域各样点浮游动物种类比例和不同种类数量分布情况

三个调查样点浮游动物种类数量存在一定差异，样点 S2 的浮游动物种类相对较多（6 种），其余两个样点的浮游动物种类略低（2-4 种），针簇多肢轮虫（*Polyarthra trigla*）和曲腿龟甲轮虫（*Keratella valga*）是调查区域三个点浮游动物的优势物种，各样点位具体的种类分布情况详见下表 3-5。

表 3-5 调查区域各样点浮游动物种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	单巢目	臂尾轮科	龟甲轮属	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	√		
2				曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>		√	√
3		疣毛轮科	多肢轮属	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	√	√	
4	异足目	象鼻溞科	象鼻溞属	脆弱象鼻溞	<i>Bosmina fatalis</i>		√	
5	哲水蚤目	镖水蚤科	荡镖水蚤属	特异荡镖水蚤	<i>Neutrodiaptomus incongruens</i>		√	
6		伪镖水蚤科	许水蚤属	球状许水蚤	<i>Schmackeria forbesi</i>	√	√	
7	无节幼体				<i>Nauplius</i>	√	√	√

ii.浮游动物生物量

调查区域各采样点浮游动物密度如表 3-6 所示。

表 3-6 调查区域各样点原生动物密度 (ind./L)

种类 \ 样点	S1	S2	S3
螺形龟甲轮虫	96	0	0
曲腿龟甲轮虫	0	34	31
针簇多肢轮虫	64	34	0
脆弱象鼻溞	0	7	0
特异荡镖水蚤	0	7	0
球状许水蚤	7	7	0
无节幼体	26	20	7
总计	193	109	38

由上表可以看出：三个样点浮游动物的总丰度在 38-193 ind./L 之间，样点 S1 的浮游动物密度最高（193 ind./L），显著高于调查区域其它两个样点的浮游动物密度，样点 S2 和 S3 的浮游动物分别为 109 ind./L 和 38 ind./L。

调查区域各样点浮游动物生物量如表 3-7 所示。

表 3-7 调查区域各样点原生动物生物量 (mg/L)

种类 \ 样点	S1	S2	S3
螺形龟甲轮虫	0.0026	0	0
曲腿龟甲轮虫	0	0.0102	0.0093
针簇多肢轮虫	0.0352	0.0187	0
脆弱象鼻溞	0	0.195	0
特异荡镖水蚤	0	3.25	0
球状许水蚤	0.195	0.195	0
无节幼体	0.078	0.0585	0.0195
总计	0.3108	3.7274	0.0288

由上表可以看出：三个样点浮游动物的总生物量为 0.0288-3.7274 mg/L 之间，样点 S2 的浮游动物生物量最高，为 3.7274 mg/L；样点 S1 的浮游动物生物量次之，为 0.3108 mg/L；样点 S3 的浮游动物生物量最低，仅为 0.0288 mg/L。

iii.浮游动物生物多样性

调查区域各样点浮游动物生物多样性调查结果如下图 3-8 所示。

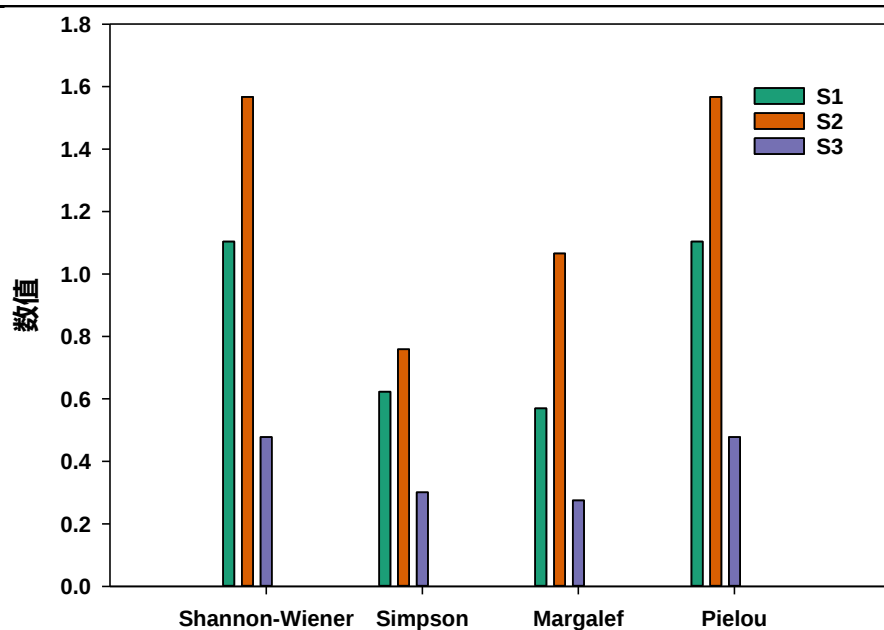


图 3-8 调查区域各样点浮游动物生物多样性指数

由上图可以看出：Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为 $S2 > S1 > S3$ ，样点 S2 显著高于其它两个样点。调查区域三个样点的 Simpson 优势度指数、Margalef 指数和 Pielou 均匀度指数从高到低的次序与 Shannon-Wiener 物种多样性指数一致，也为 $S2 > S1 > S3$ 。

③底栖生物

调查区域各样点底栖动物种类比例和同种类数量分布情况见图 3-9。

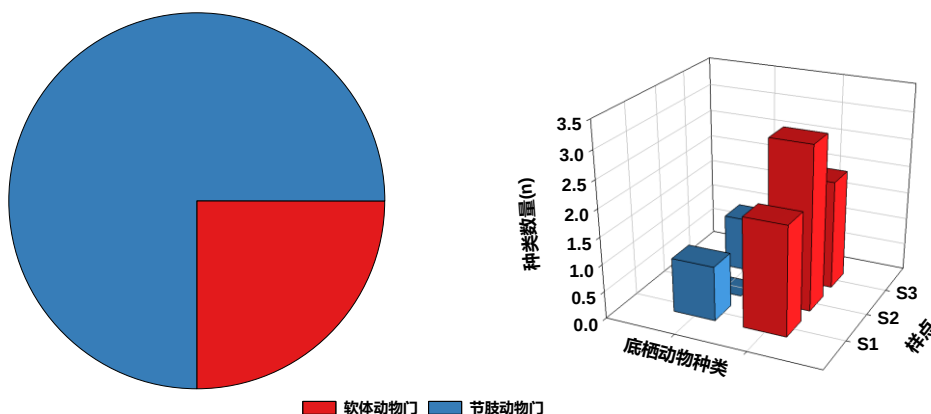


图 3-9 调查区域各样点底栖动物种类比例和同种类数量分布情况

调查区域三个点位共鉴定出底栖动物 4 门 4 种属，其中软体动物门 3 种属、节肢动物门 1 种属，分别占总种类数的 75%和 25%。调查区域底栖动物优

势种为铜锈环棱螺（*Bellamya aeruginosa*），在三个样点均有分布，其它 3 种底栖动物也均为常见种类。从各调查点位底栖动物种类分布情况可以看出，调查区域三个样点种类均为 3 种。调查区域三个样点底栖动物镜检照片见图 3-10，各样点底栖动物种类名录见表 3-8。

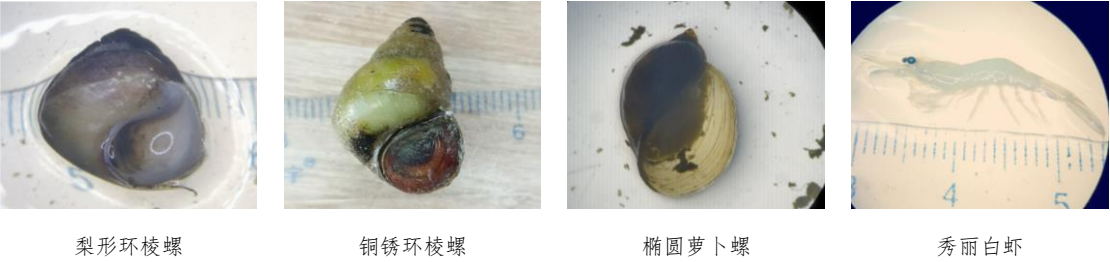


图 3-10 底栖动物镜检照片

表 3-8 调查区域各样点底栖动物种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	中腹足目	田螺科	环棱螺属	铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>	√	√	√
2				梨形环棱螺	<i>Bellamya purificata</i>		√	
3	基眼目	椎实螺科	萝卜螺属	椭圆萝卜螺	<i>Radix swinhoei</i>	√	√	√
4	十足目	长臂虾科	白虾属	秀丽白虾	<i>Palaemon modestus</i>	√		√

各采样点底栖动物密度如表 3-9 所示。

表 3-9 调查区域各样点底栖动物密度（ind./m²）

种类 \ 样点	S1	S2	S3
软体动物门			
铜锈环棱螺	3	2	6
梨形环棱螺	1	2	0
椭圆萝卜螺	0	1	2
节肢动物门			
秀丽白虾	1	0	7
总计	5	5	15

由上表可以看出：各样点底栖动物密度从高到低依次为 S3>S2=S1，样点 S3 的底栖动物密度最高（15ind./m²），而样点 S1 和 S2 的底栖动物密度均明显低于样点 S3 的底栖动物密度。

调查区域各样点底栖动物生物量如表 3-10 所示。

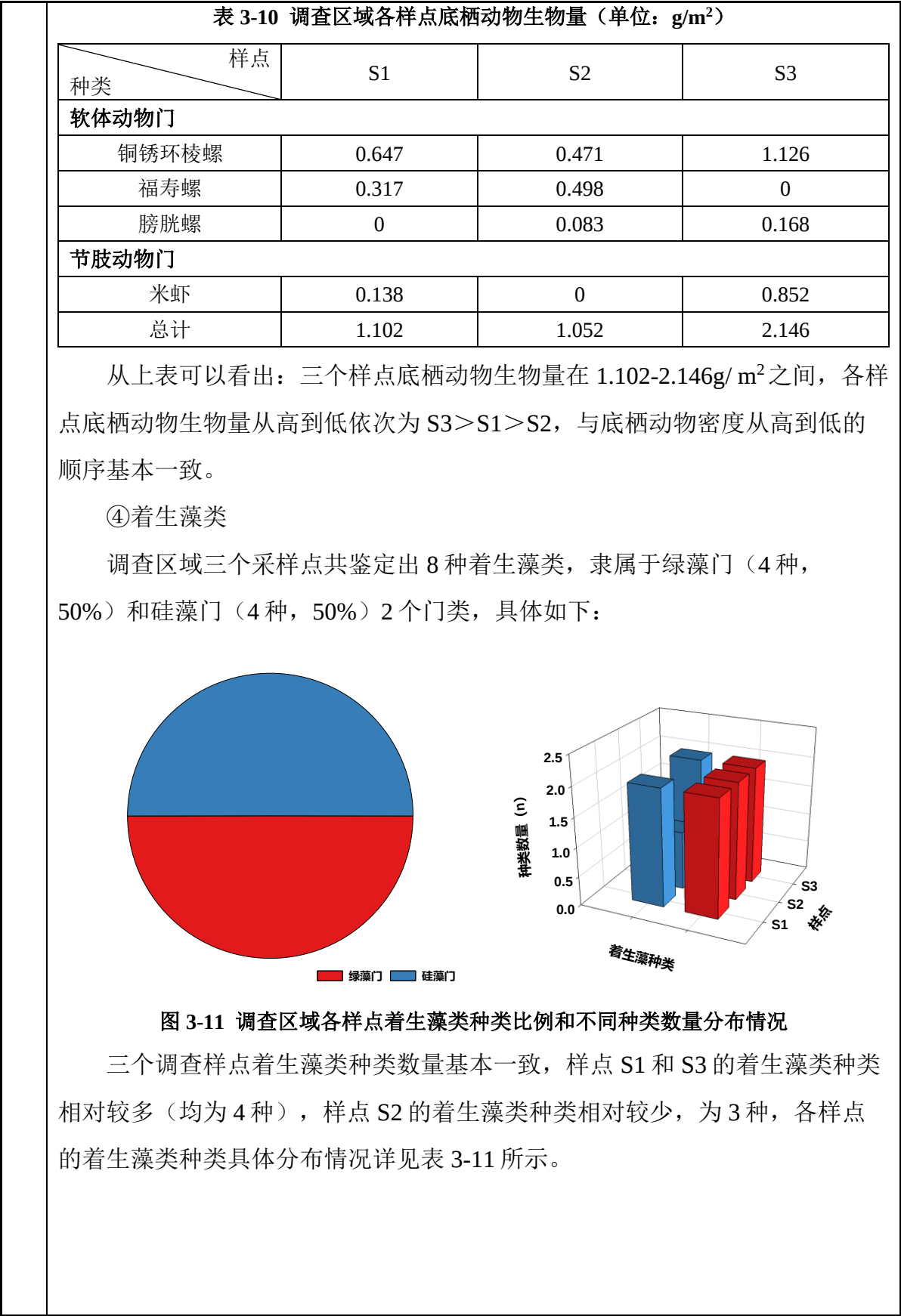


表 3-11 调查区域各样点着生藻类种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	绿藻目	栅藻科	栅藻属	二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>	√	√	
2			集星藻属	集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>			√
3	丝藻目	丝藻科	丝藻属	环丝藻	<i>Ulothrix zonata</i>	√		√
4	鞘藻目	鞘藻科	鞘藻属	中型鞘藻	<i>Oedogonium intermedium</i>		√	
5	盒形藻目	盒形藻科	水链藻属	黄埔水链藻	<i>Hydrosera whampoensis</i>	√		
6	拟壳缝目	短缝藻科	短缝藻属	蓖形短缝藻	<i>Eunotia pectinnalis</i>			√
7	双壳缝目	舟形藻科	舟形藻属	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>	√		√
8		桥弯藻科	桥弯藻属	近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>		√	

调查区域三个样点着生藻类细胞密度如表 3-12 所示。

表 3-12 调查区域各样点着生藻类密度 (cells/cm²)

样点 种类	S1	S2	S3
绿藻门			
二形栅藻	9800	40000	0
集星藻	0	0	12800
环丝藻	12800	0	56000
中型鞘藻	0	34000	0
硅藻门			
黄埔水链藻	4900	0	0
蓖形短缝藻	0	0	21800
简单舟形藻	12800	0	25600
近缘桥弯藻	0	12800	0
总计	40300	86800	116200

由上表可以看出：各样点的着生藻类细胞密度从高到低依次为 S3>S2>S1，样点 S3 的着生藻类细胞密度（116200cells/cm²）远高于其它两个点位，样点 S2 的着生藻类细胞密度次之（86800cells/cm²），样点 S1 的着生藻类细胞密度最低，仅为 40300cells/cm²。

调查区域三个样点着生藻类生物量如表 3-13 所示。

表 3-13 调查区域各样点着生藻类生物量 (mg/cm²)

种类 \ 样点	S1	S2	S3
绿藻门			
二形栅藻	0.0005	0.0021	0
集星藻	0	0	0.0013
环丝藻	0.0096	0	0.0031
中型鞘藻	0	0.0222	0
硅藻门			
黄埔水链藻	0.0008	0	0
蓖形短缝藻	0	0	0.0043
简单舟形藻	0.0016	0	0.0041
近缘桥弯藻	0	0.0264	0
总计	0.0125	0.0507	0.0127

由上表可以看出：调查区域各调查样点的着生藻类总生物量从高到低的顺序与着生藻类总密度不一致，从高到低依次为 S2>S3>S1。样点 S2 的着生藻类总生物量为 0.0507mg/cm²，高于调查区域的其它两个样点着生藻类总生物量。样点 S1 和 S3 的着生藻类总生物量显著低于样点 S2 的着生藻类总生物量，分别为 0.0125mg/cm² 和 0.0127mg/cm²。

⑤水生维管束植物

本次调查，未在三个样点发现大型水生维管束植物（挺水植物、浮水植物和沉水植物）。

⑥鱼类资源

i. 鱼类组成

调查区域内三个样点共调查到鱼类 5 种，分属 2 目 3 科 5 属。鲤形目的鱼类种类最多（4 种），占全部捕获鱼类种数的 80%；鲈形目的鱼类 1 种，占全部捕获鱼类种数的 20%，具体见表 3-14。各样点鱼类组成情况见附表 3-15。

表 3-14 调查区域鱼类组成

序号	目	科	属	种
1	鲤形目	鲤科	拟餐属	南方拟餐
2			麦穗鱼属	麦穗鱼
3			鲫属	鲫鱼
4	鲈形目	鳅科	泥鳅属	泥鳅
5		塘鳢科	塘鳢属	塘鳢

表 3-15 调查区域各样点鱼类种类组成

序号	目	科	属	种名	拉丁名	S1	S2	S3
1	鲤形目	鲤科	麦穗鱼属	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>			√
2			鲫鱼属	鲫鱼	<i>Carassius auratus auratus</i>			√
3			拟鲮属	南方拟鲮	<i>Pseudohemiculter dispar</i> (Peters,1980)		√	√
4		鳅科	泥鳅属	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	√		
6	鲈形目	塘鳢科	塘鳢属	塘鳢	<i>Eleotris acanthopoma acanthopoma</i>	√	√	

本次调查的 5 种鱼类在浙江省内其它河流或者长江中下游河流都有分布，未发现珍稀、濒危种类鱼类。

ii. 各样点鱼类数量组成与分布

调查样点 S1 位于在西岸公园项目上游的三堡船闸 2 号线（S1，西岸公园项目上游），河床底质为砂石和淤泥。两岸岸坡为复合型驳岸，水面和水下均无大型水生维管束植物。该样点捕获鱼类 3 尾，鉴定到的鱼类种类为泥鳅

（*Misgurnus anguillicaudatus*）和塘鳢（*Eleotris acanthopoma acanthopoma*）。

调查样点 S2 位于西岸公园项目东北侧（S2，西岸公园项目附近），河床底质为砂石和淤泥。两岸岸坡为自然型驳岸，水面和水下都未发现水生维管束植物。该样点捕获鱼类 3 尾，鉴定到的鱼类种类有 2 种，分别为南方拟鲮

（*Pseudohemiculter dispar* (Peters,1980)）和塘鳢（*Eleotris acanthopoma acanthopoma*）。

调查样点 S3 位于京杭大运河与钱塘江汇合处（S3，西岸公园项目下游），河床底质为砂石和淤泥。该样点捕获鱼类 13 尾，鉴定到的鱼类种类有 3 种，分别为南方拟鲮（*Pseudohemiculter dispar* (Peters,1980)）、麦穗鱼

（*Pseudorasbora parva*）和鲫鱼（*Carassius auratus auratus*）。

表 3-16 调查区域各样点鱼类数量和组成

种名	S1		S2		S3	
	尾	克	尾	克	尾	克
南方拟鲮	0	0	1	11.9	3	26.5
麦穗鱼	0	0	0	0	6	12.6
鲫鱼	0	0	0	0	4	152.2
泥鳅	2	45.7	0	0	0	0
塘鳢	1	10.6	2	21.7	0	0
总计	3	56.3	3	33.6	13	191.3

iii.淡水鱼类“三场”分布

调查区域的三个样点所在水域均属京杭大运河水域以及京杭大运河与钱塘江交汇水域，现场调研结果表明上述三个样点均以泥鳅、鲫鱼等小型鱼类为主，不存在规模化的鱼类“三场”。上述鱼类不可能长距离溯河或降河游动，且小型鱼类没有足够的能量支持，所以三个样点也不存在大量的鱼类觅食、产卵和越冬的场所。规模化的鱼类“三场”一般在下游河段、有一定水流、坡度缓降、水面宽，利于大型河流鱼类活动，河道连续。

此外，京杭大运河的鱼类大部分都是六月份产卵，本次调查期间没有鱼卵和稚鱼。项目位于三堡船闸附近，运河船只川流不息，对鱼类栖息影响极大，鱼类的种类很少。杭州等城市内的运河，都是石砌堤岸，因为没有繁殖场所（草滩，石滩），运河底质多为淤泥为主。当极少的鱼类产卵后，翻起的淤泥和沉积的悬浮物盖住鱼卵，很难有能孵化的鱼卵。

综上所述，本次调研的 3 个样点仅可能存在分散的产卵场、索饵场和越冬场，不存在规模化的鱼类“三场”。

（6）生态敏感区

根据调查，本工程范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区等生态敏感区。

综上所述，工程范围内和沿线受人类干扰较大，野生动植物较少，生物多样性属于贫乏区域。

2、环境空气质量现状

（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《2020 年杭州市环境状况公报》有关数据和结论，具体如下：

全市环境空气优良率 91.3%、同比上升 12.7 个百分点（改善幅度居全省第一），市区细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度 29.8μg/m³、同比下降 21%，臭氧（O₃）浓度 151μg/m³、同比改善 16.6%。空气质量六项指标实现全部达标。

（2）达标区判定

	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”之规定，判定区域环境质量为达标区。 3、地表水环境质量现状 （1）水环境质量现状 本项目附近地表水体主要为新塘河、京杭运河和钱塘江。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）和《杭州市人民政府关于杭州市主城区水功能区、水环境功能区划分方案的批复》，新塘河无环境功能区划，类比周边区域同等规模的河道为Ⅳ类水体，因此地表水水质建议执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；京杭运河（三堡船闸（钱塘江沟通口）-坝子桥）属杭嘉湖 10 水系，水环境功能区为农业用水区，目标水质为Ⅲ类；钱塘江（复兴大桥下游 1km-三堡船闸）属钱塘 190 水系，水环境功能区为饮用水水源二级保护区，目标水质为Ⅱ类，其中陆域保护区范围以钱塘江两岸防洪堤内侧至防洪堤背水坡堤脚（0.19km²），准保护区为防洪堤背水坡堤脚至沿岸纵深 1000m（6.2km²）；钱塘江（三堡船闸-老盐仓段）属钱塘 191 水系，水环境功能区为景观娱乐、渔业用水区，目标水质为Ⅲ类。 本环评引用智慧河道云平台 2021 年 9 月~11 月对新塘河新业路断面、京杭运河（上城段）顾家桥断面、钱塘江（上城段）三堡船闸断面的水质监测结果进行评价。监测项目：pH 值、DO、高锰酸盐指数、氨氮、总磷，详见表 3-17。
--	---

表 3-17 项目周边地表水体水质监测结果

河道名称	时间		pH 值（无 量纲）	DO （mg/L）	COD _{Mn} （mg/L）	氨氮 （mg/L ）	总磷 （mg/L）
水质标准	I 类标准		6~9	≥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	≤1.5	≤0.3
新塘河新业 路断面	监测 结果	2021.11.1	7.3	5.12	3.1	0.12	0.25
		2021.10.1	7.19	4.36	2.44	1.3	0.15
		2021.9.1	7.54	5.81	3.5	1.44	0.19
	单因子评价		I 类	IV 类	II 类	IV 类	IV 类
	综合评定		IV 类				
京杭运河 （上城段） 顾家桥断面	监测 结果	2021.11.1	7.36	8.54	3	0.99	0.16
		2021.10.1	7.22	6.42	2.80	0.08	0.11
		2021.9.1	7.3	5.53	2.2	0.77	0.06
	单因子评价		I 类	III 类	II 类	III 类	III 类
	综合评定		III 类				
钱塘江（上 城段）三堡 船闸断面	监测 结果	2021.11.1	7.32	8.65	1.7	0.25	0.09
		2021.10.1	7.33	6.59	2.40	0.17	0.07
		2021.9.1	7.2	6.23	1.67	0.21	0.02
	单因子评价		I 类	II 类	II 类	II 类	II 类
	综合评定		II 类				

通过水质监测数据分析可知：新塘河新业路断面各项水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，综合评定为 IV 类水体；京杭运河（上城段）顾家桥断面各项水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，综合评定为 III 类水体；钱塘江（上城段）三堡船闸断面各项水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，综合评定为 II 类水体。

（2）现状水文特征值

京杭运河（上城段）位于浙江省杭州市上城区，流经四季青、彭埠、闸弄口街道。河道起止点为钱塘江至铁路桥（闸弄口），河道全长 6200m，河面平均宽度约 30m，其集水面积约 24000m²。根据《杭州市区平原河道整治规

划》，该区域运河河道管理范围为 25m，现状河宽为 70m。本项目地下室距离京杭运河为 36m，施工过程中采用钢板围栏等拦挡措施以减少对运河的影响。

钱塘江属感潮型河流，从西流向东北，最高水位 7.57m，最低水位 1.2m，呈不规则半日潮型，水位直接受潮汐影响，变幅较大。根据杭州闸口水文站观测资料，钱塘江潮汐属不规则半日潮，每天有两次涨落，历史平均涨潮时间 1 小时 32 分，落潮时间 10 小时 53 分，历史最高潮位 8.13m，历史最低潮位 1.25m，平均高潮位 4.46m，平均低潮位 3.97m，最大潮差 3.57m，平均潮差 0.49m。重汛期最高潮位五十年一遇为 8.28m，二十年一遇为 7.83m，十年一遇为 7.53m，五年一遇为 7.26m。多年平均流量 952m³/s，最大年平均流量 1710m³/s。拟建场地处运河河道与钱塘江直接相连，故该段河道河水水位与交汇处的钱塘江水位相同，水位变化受钱塘江水位和潮水影响。

新塘河为钱江新城区域排水主干河道之一，过水横断面为单式矩形断面，一级驳坎顶高程为 4.0m，宽 11~20m，底高程为 0.8~2m，景观控制水位为 4.32m，流速与水位主要由人工控制，流量为 30~50m³/s。之江东路至新塘河泵站段新塘河河道宽度 16m，采用一级驳坎的形式，驳坎顶标高 5.5~6.5m，采用放坡的形式与周边地面衔接，河道水位 4.32m。现状新塘河水通过新塘河临时排涝泵站提升后直接排入钱塘江，新塘河临时排涝泵站设计流量 20m³/s。

4、声环境质量现状

为了解项目周围声环境现状，环评单位委托浙江瑞启检测技术有限公司于 2022 年 2 月 20 日~21 日对项目场界及 200m 范围内现状敏感点噪声进行了监测，环评单位于 2022 年 2 月 25 日对现状敏感点天元大厦的噪声进行了补充监测，监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定。监测结果见表 3-18。

表 3-18 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

序号	测点名称	方位及红线最近距离	监测时段	监测值	标准值	达标情况
1#	东场界	/	昼间	52.0	70	达标
			夜间	45.0	55	达标
2#	南场界	/	昼间	52.1	70	达标
			夜间	45.3	55	达标

	3#	西场界 1	/	昼间	50.4	60	达标
				夜间	48.4	50	达标
	4#	西场界 2	/	昼间	62.6	70	达标
				夜间	44.2	55	达标
	5#	西场界 3	/	昼间	56.6	60	达标
				夜间	43.5	50	达标
	6#	西场界 4	/	昼间	58.4	70	达标
				夜间	43.7	55	达标
	7#	北场界	/	昼间	65.8	70	达标
				夜间	44.8	55	达标
	8#	上城区体育中心	西侧，约 65m	昼间	55.6	60	达标
				夜间	44.1	50	达标
	9#	盛世钱塘小区	西侧，约 65m	昼间	58.6	60	达标
				夜间	45.1	50	达标
	10#	浙江省钱塘江管理中心	北侧，约 80m	昼间	55.7	60	达标
				夜间	47.6	50	达标
	11#	规划 A2/R22 文化服务设施用地	北侧，约 190m	昼间	48.4	60	达标
				夜间	47.7	50	达标
	12#	在建杭州钱塘江博物馆	西侧，紧邻	昼间	49.8	60	达标
				夜间	44.1	50	达标
	13#	天元大厦	西侧，约 150m	昼间	56.2	60	达标
				夜间	48.2	50	达标

根据监测结果，所有测点昼夜环境噪声分别达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类或 4a 类标准限值要求。

5、振动监测

为了解周边文物保护单位环境振动现状，本次评价委托中海环境科技（上海）股份有限公司对三堡船闸进行振动速度监测，具体监测点布置见附图2，监测结果见下表3-19。

表 3-19 振动速度现状监测结果表

编号	敏感度名称	文物保护单位	测点位置*	监测时段	弹性波传播速度 (m/s)	振动速度现状值 (mm/s)	标准值 (mm/s)	达标情况	主要振源
1	三堡船闸	省级文物	基础处	昼间	2007	0.2853 (东西向)、 0.2706 (南北向)	0.34 (弹性波传播速度 2007m/s下内插法计算值)	达标	交通振源
*注：避开船闸使用时间。									

根据监测结果可知，三堡船闸基础处昼间振动现状值达到《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）中表3.2.1-1中相应标准限值要求。

6、土壤环境

为了解新塘河河道及周边土壤环境质量，本次评价委托浙江瑞启检测科技有限公司对新塘河排涝河渠用地范围内的土壤和现状新塘河底泥进行了监测，共设3个表层土壤监测点和1个底泥监测点，具体如下：

（1）监测点位

土壤监测点位见表3-20及附图2。

表 3-20 土壤监测点位一览表

类别	监测点编号	位置	坐标	备注
土壤	S1	新塘河排涝河渠北侧	E120.223511°， N30.262099°	表层样 (0~0.2m)
	S2	新塘河排涝河渠中部	E120.224328°， N30.261128°	
	S3	新塘河排涝河渠南侧	E120.224868°， N30.259913°	
底泥	DN	现状新塘河	E120.224949°， N30.259702°	—

（2）监测项目

①表层土壤（编号S1~S3）：pH值、干物质、水溶性盐总量、GB36600-2018中规定的基本项目45项；

②底泥（编号DN）：pH值、干物质、GB36600-2018中规定的基本项目45项、总石油烃（C₁₀-C₄₀）；

（3）评价标准

评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

（4）检测结果

监测结果见表 3-21。

表 3-21 土壤检测结果

监测因子	S1	S2	S3	DN	第二类用地筛选值, mg/kg	达标情况
	表层土（0~0.2m）			底泥		
pH 值, 无量纲	8.40	8.47	8.18	8.47	—	—
样品性状	黄色粉土	黄色粉土	黄色粉土	黑色淤泥状	—	—
干物质（干土）, %	97.2	98.4	97.6	98.0	—	—
干物质（湿土）, %	78.4	84.7	82.0	26.1	—	—
水溶性盐总量 g/kg	0.6	0.4	0.7	—	—	—
总石油烃, mg/kg	C ₁₀ -C ₄₀	—	—	180	4500	达标
总砷, mg/kg	4.09	5.07	6.25	6.16	60	达标
镉, mg/kg	0.12	0.14	0.62	0.11	65	达标
六价铬, mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜, mg/kg	11	12	47	16	18000	达标
铅, mg/kg	32	28	54	29	800	达标
总汞, mg/kg	0.035	0.029	0.116	0.075	38	达标
镍, mg/kg	17	19	34	19	900	达标
四氯化碳, µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿, µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	66	达标
1,2-二氯乙烯（顺式）, µg/kg	ND	ND	ND	ND	596	达标
1,2-二氯乙烯（反式）, µg/kg	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
四氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8	达标

	1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	氯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
	苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	4	达标
	氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	270	达标
	1,2-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	560	达标
	1,4-二氯苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	20	达标
	乙苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	28	达标
	苯乙烯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	1290	达标
	甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	1200	达标
	间, 对二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	570	达标
	邻-二甲苯, $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	ND	ND	640	达标
	硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	达标
	苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	达标
	2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	达标
	苯并[a]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[a]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	达标
	蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	达标
	二苯并[ah]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
	萘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	达标
	注: ND 代表未检出。						
	由监测结果可知, 本项目各土壤和底泥监测点位的所有检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值, 符合公园绿地、公园绿地兼容社会停车场用地等用地要求。						
与项目有关的原有环境污染和	1、用地范围内及沿线现状情况 根据现场踏勘, 本项目用地红线内现状主要为公园绿地、防洪堤及新塘河等, 不涉及生产型企业。 2、用地范围内及沿线历史使用情况分析 根据现场踏勘及历史调查, 本工程用地红线内历史上主要为浙江钱塘江水利建筑工程公司、杭州超时代汽车修理有限公司、杭州创世纪实业有限公司、杭州市江干区四季青环卫站等。具体分析如下: (1) 浙江钱塘江水利建筑工程公司						

生态破坏问题	杭州钱塘江水利建筑有限公司为工程施工建设公司，位于本地块内建筑功能主要为办公楼，办公楼产生的污染物主要为生活污染源，其中生活垃圾委托环卫部门清运，生活污水纳管排放。 (2) 杭州超时代汽车修理有限公司 杭州超时代汽车修理有限公司主要从事汽车修理和维护，厂区地面硬化，位于本地块内建筑功能为配件仓库，配件仓库产生的污染物主要为包装材料和废弃零部件等。其中废包装材料统一收集后外卖处置，废弃零部件收集后由厂家回收处置，员工产生的其他生活垃圾及一般工业固废由环卫部门清运。 (3) 杭州创世纪实业有限公司 杭州创世纪实业有限公司主要从事建筑材料、五金电器、五金工具等产品的零售批发，产生的污染物主要为包装废弃物及员工生活垃圾等，统一收集后委托环卫部门清运。 (4) 杭州市江干区四季青环卫站 杭州市江干区四季青环卫站主要中转周边小区收集的生活垃圾，生活垃圾在站内集中收集（无需压缩）后由垃圾车外运至垃圾填埋场，日产日清，站内垃圾清运完成后由专门人员对地面进行冲洗，废水均纳管排放。为了解杭州市江干区四季青环卫站营运过程中是否对土壤产生污染影响，我单位委托浙江瑞启检测科技有限公司对杭州市江干区四季青环卫站用地范围内的土壤进行了监测，共设2个土壤监测点，具体如下： (1) 监测点位 土壤监测点位见表3-22及附图2。			
	表 3-22 土壤监测点位一览表			
	类别	监测点编号	位置	坐标
	土壤	S1 (1#)	杭州市江干区四季青环卫站垃圾堆放处	E120.219704°, N 30.261994°
		S2 (2#)	杭州市江干区四季青环卫站废水收集沟旁	E120.219652°, N30.261928°
				6m



图 3-12 杭州市江干区四季青环卫站平面布置及土壤监测布点图

(2) 监测项目：

pH值、干物质、石油烃（C₁₀-C₄₀）、GB36600-2018中规定的基本项目45项；

(3) 评价标准

评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

(4) 检测结果

监测结果见表 3-23~表 3-24。

表 3-23 土壤检测结果

监测因子	S1（1#）					第二类用地筛选值，mg/kg	达标情况
	0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m	4.0~5.0m	5.0~6.0m		
pH 值，无量纲	7.60	7.82	8.05	8.14	8.08	—	—

样品性状		灰色粉土	灰色砂质粉土	灰色淤泥质黏土	灰色砂土	灰色淤泥质黏土	—	—
干物质（干土），%		97.0	97.1	97.4	97.4	97.0	—	—
干物质（湿土），%		77.4	72.1	82.5	76.6	78.6	—	—
总石油 烃，mg/kg	C ₁₀ -C ₄₀	93	83	40	68	68	4500	达标
总砷，mg/kg		8.10	10.6	13.9	5.32	5.23	60	达标
镉，mg/kg		0.23	0.22	0.18	0.07	0.05	65	达标
六价铬，mg/kg		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜，mg/kg		27	42	85	15	12	18000	达标
铅，mg/kg		35	84	296	23	18	800	达标
总汞，mg/kg		0.192	1.66	1.01	0.120	0.029	38	达标
镍，mg/kg		24	24	24	23	19	900	达标
四氯化碳，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
1,2-二氯乙烯（顺式），μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
1,2-二氯乙烯（反式），μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
四氯乙烯，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
氯乙烯，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
苯，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
氯苯，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,2-二氯苯，μg/kg		ND	ND	ND	ND	ND	560	达标

1,4-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
乙苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
间, 对二甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻-二甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯并[a]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[a]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并[ah]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
萘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
注: ND 代表未检出。							

表 3-24 土壤检测结果

监测因子	S2 (2#)					第二类 用地筛 选值, mg/kg	达标情况
	0~0.5m	1.0~1.5m	2.0~2.5m	3.0~4.0m	5.0~6.0m		
pH 值, 无量纲	7.68	7.72	7.90	7.85	8.04	—	—
样品性状	灰色粉 质砂土	灰色粉 质砂土	灰色粉 土	灰色黏 土	灰色淤泥 质黏土	—	—
干物质 (干 土), %	97.6	97.8	97.4	97.2	97.6	—	—
干物质 (湿 土), %	71.3	82.0	78.3	85.9	74.6	—	—
总石油 烃, mg/kg	C ₁₀ -C ₄₀ 100	23	20	18	<6	4500	达标
总砷, mg/kg	4.61	6.95	8.20	9.18	2.87	60	达标
镉, mg/kg	0.18	0.33	0.22	0.21	0.08	65	达标
六价铬, mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜, mg/kg	28	58	52	38	14	18000	达标
铅, mg/kg	42	137	105	60	26	800	达标
总汞, mg/kg	0.295	2.25	0.836	0.325	0.032	38	达标
镍, mg/kg	23	25	24	22	21	900	达标

四氯化碳, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
1,2-二氯乙烯（顺式）, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
1,2-二氯乙烯（反式）, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
1,1,1,2-四氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
四氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,2-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,4-二氯苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
乙苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
间, 对二甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻-二甲苯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯并[a]蒽, mg/kg	0.5	0.4	0.5	ND	ND	15	达标
苯并[a]芘, mg/kg	0.5	0.4	0.5	ND	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽, mg/kg	0.9	0.7	0.7	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽, mg/kg	0.4	0.3	0.4	ND	ND	151	达标
蒽, mg/kg	0.6	0.5	0.6	ND	ND	1293	达标

	二苯并[ah]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	0.4	0.3	0.3	ND	ND	15	达标
	萘, mg/kg	0.17	ND	ND	ND	ND	70	达标
	注: ND 代表未检出。							
	由监测结果可知, 杭州市江干区四季青环卫站各土壤监测点位的所有检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值, 符合公园绿地、公园绿地兼容社会停车场用地等用地要求。							
生态环境保护目标	1、评价等级和评价范围							
	依据本项目工程特点和沿线地区环境特征, 本次环境影响评价等级判定及评价范围见表 3-25。							
	表 3-25 环境影响评价等级划分表							
	环境要素	划分依据				评价等级	评价范围	
	声环境	工程位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类地区; 建设项目建设前后评价范围内敏感目标的噪声级增高量小于 3dB。				二级	设备边界、车库出入口 200m 范围内	
	环境空气	本项目营运期的废气主要为地下车库行驶车辆排放的汽车尾气 NO _x 、CO 等, 受影响区域人口密度不大。根据《杭州市环境空气质量功能区划》, 沿线涉及区域均为环境空气二类区。				三级	不需设置大气环境影响评价范围	
	地表水	本项目营运期生活废水纳管排入市政污水管网, 根据水污染影响型建设项目评价等级判定依据, 水污染影响型评价等级为三级 B。				水污染影响型三级 B	/	
		本项目排涝河渠占地面积<0.05km ² , 扰动水底面积<0.2km ² , 过水断面占用水域面积<5%, 根据水文要素影响型建设项目评价等级判定依据, 水文要素影响型评价等级为三级。				水文要素影响型三级	用地红线范围内新塘河水域	
	地下水	本工程为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑(含地下停车库)、新塘河排涝河渠及附属配套工程的建设, 根据 HJ610-2016 划分原则, 本项目属于“A 水利-4.防洪治涝工程-其他(报告表)-IV 类”, 故地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。				不开展地下水环境影响评价	/	
	生态环境	新塘河排涝河渠工程沿线的生态敏感性为一般区域, 均不涉及括自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区, 本次实施工程长度约 0.337371km, 小于 50km, 用地规模约占地面积约 8.4025hm ² , 小于 2km ² 。				三级	项目用地范围内及东侧京杭运河和南侧钱塘江等生态环境保护目标所涵盖范围	
	土壤	本工程为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑(含地下停车库)、新塘河排涝河渠及附属配套工程的建设, 属于生态影响型, 根据 HJ964-2018 划分				/	/	

	原则，属于水利行业中的其他类，土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类。 评价工作等级判定：①盐化：其他（本项目位于平原区，地下水埋深参考京杭运河水位（约 2m），所在地年平均蒸发量为 1275mm，年平均降水量为 1454mm，则干燥度为 0.88；根据土壤监测结果，土壤含盐量在 0.4~0.7 之间）；②酸化、碱化：5.5<pH<8.5（根据土壤监测结果，地块内土壤 pH 在 7.51~8.47 之间）。根据根据评价工作等级划分表，敏感程度为不敏感，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。																																			
2、生态环境保护目标 根据中国大运河（杭州段）世界文化遗产及遗产点段分布图（详见附图 12）、杭州市大运河世界文化遗产保护规划遗产区和缓冲区图（详见附图 13）和浙江省大运河核心监控区范围图（详见附图 14），本项目东侧京杭大运河段不属于大运河世界文化遗产。同时，根据《杭州市大运河世界文化遗产保护规划》（杭政函〔2019〕12 号），该规划下一步拟推荐纳入世界文化遗产或全国重点文物保护单位、省级文物保护单位，共 19 处，作为大运河（杭州段）的其他重要的遗产要素，其中之一为省级文物保护单位钱塘江与运河口水利航运设施-三堡船闸，目前本项目东北侧钱塘江与运河口水利航运设施-三堡船闸还未纳入大运河世界文化遗产要素，因此本项目周边生态环境保护目标不涉及世界文化遗产地。 本工程南侧为钱塘江（复兴大桥下游 1km-三堡船闸），属钱塘 190 水系，水环境功能区为饮用水水源二级保护区，其中陆域保护区范围以钱塘江两岸防洪堤内侧至防洪堤背水坡堤脚（0.19km²），准保护区为防洪堤背水坡堤脚至沿岸纵深 1000m（6.2km²），本项目距钱塘江饮用水水源二级保护区（含陆域保护范围）约 8m（<1000m），位于该饮用水水源准保护区范围内。 3、水环境保护目标 <table><tr><th colspan="7">表 3-26 水环境保护目标</th></tr><tr><th>环境要素</th><th>环境敏感点</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对方位</th><th>相对距离</th></tr><tr><td rowspan="3">水环境</td><td>京杭运河</td><td>水体</td><td>河流</td><td>Ⅲ类</td><td>东侧</td><td>紧邻</td></tr><tr><td>新塘河</td><td>水体</td><td>河流</td><td>无环境功能区划，参照Ⅳ类</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>钱塘江</td><td colspan="2">饮用水水源二级保护区（含陆域保护范围）</td><td>Ⅱ类</td><td>南侧</td><td>约 8m</td></tr></table> 4、大气环境保护目标				表 3-26 水环境保护目标							环境要素	环境敏感点	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离	水环境	京杭运河	水体	河流	Ⅲ类	东侧	紧邻	新塘河	水体	河流	无环境功能区划，参照Ⅳ类	/	/	钱塘江	饮用水水源二级保护区（含陆域保护范围）		Ⅱ类	南侧	约 8m
表 3-26 水环境保护目标																																				
环境要素	环境敏感点	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离																														
水环境	京杭运河	水体	河流	Ⅲ类	东侧	紧邻																														
	新塘河	水体	河流	无环境功能区划，参照Ⅳ类	/	/																														
	钱塘江	饮用水水源二级保护区（含陆域保护范围）		Ⅱ类	南侧	约 8m																														

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，因此本项目不需设置大气环境保护目标。

5、声环境保护目标

表 3-27 200m 范围内声环境保护目标

序号	敏感点名称	与用地红线距离	方位	保护对象	声环境执行标准
1	杭州钱塘江博物馆在建工程	紧邻	西侧	文化设施用地	2/4a 类
2	上城区体育中心	约 65m	西侧	体育用地	2/4a 类
3	盛世钱塘小区	约 65m	西侧	住宅	2/4a 类
4	天元大厦	约 150m	西侧	体育用地	2/4a 类
5	浙江省钱塘江管理中心	约 80m	北侧	行政办公及其他公用设施用地	2/4a 类
6	规划 A2/R22 文化服务设施用地	约 190m	北侧	文化服务设施用地	2 类

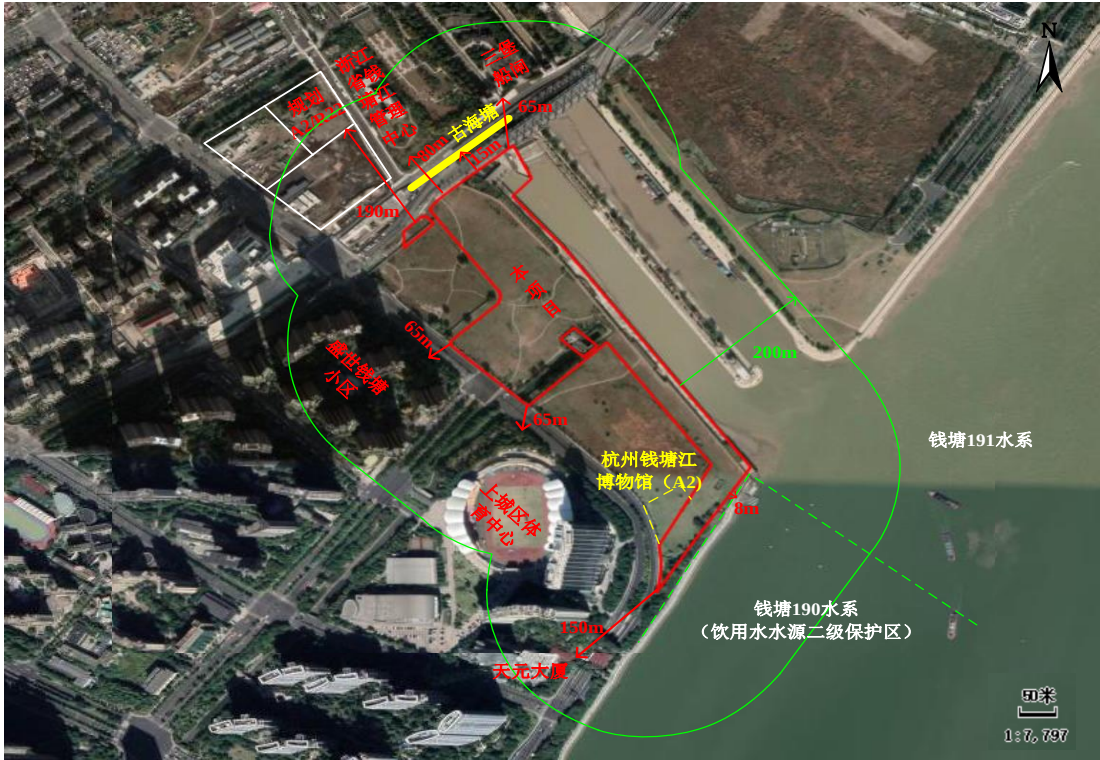


图 3-13 200m 范围内敏感点示意图

6、文物保护目标

本项目周边文物保护目标见下表 3-28。

表 3-28 文物保护目标一览表					
序号	名称	距离	方位	保护等级	备注
1	钱塘江与运河口水利航运设施-三堡船闸	距二类建设控制地带约 65m，距保护范围约 130m	东北侧	省级文物保护单位	用地红线不涉及三堡船闸保护范围及二类建设控制地带
2	古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）	距二类建设控制地带约 15m，距一般保护区约 35m	北侧	省级文物保护单位	用地红线不涉及杭州海塘-二堡三堡段一般保护区及二类建设控制地带

评价标准	1、环境质量标准				
	(1) 大气环境				
	根据杭州市环境空气质量功能区划规定和《杭州市环境空气质量功能区局部调整方案》，该项目所在区域属空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定的浓度限值。具体标准值详见表 3-29。				
	表 3-29 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）				
	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	备注
	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 二级标准及其修改单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	可吸入颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	大气污染物综合排放标准详解
		1 小时平均	10		
	非甲烷总烃	一次值	2.0		
	(2) 地表水环境				

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）和《杭州市人民政府关于杭州市主城区水功能区、水环境功能区划分方案的批复》，新塘河无环境功能区划，类比周边区域同等规模的河道为Ⅳ类水体，因此地表水水质建议执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；京杭运河（三堡船闸（钱塘江沟通口）-坝子桥）属杭嘉湖 10 水系，水环境功能区为农业用水区，目标水质为Ⅲ类，因此京杭运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；钱塘江（复兴大桥下游 1km-三堡船闸）属钱塘 190 水系，水环境功能区为饮用水水源二级保护区，目标水质为Ⅱ类，其中陆域保护区范围以钱塘江两岸防洪堤内侧至防洪堤背水坡堤脚（0.19km²），准保护区为防洪堤背水坡堤脚至沿岸纵深 1000m（6.2km²），本项目距钱塘江饮用水水源二级保护区（含陆域保护范围）约 8m（<1000m），故属于准保护区范围内；钱塘江（三堡船闸-老盐仓段）属钱塘 191 水系，水环境功能区为景观娱乐、渔业用水区，目标水质为Ⅲ类。因此钱塘江 190 水系水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，钱塘江 191 水系水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。各水质标准详见表 3-30。

表 3-30 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

指标	pH 值	COD _{Mn}	氨氮	总磷	溶解氧
Ⅱ类标准	6~9	≤4	≤0.5	≤0.1	≥6
Ⅲ类标准		≤6	≤1.0	≤0.2	≥5
Ⅳ类标准		≤10	≤1.5	≤0.3	≥3

（3）声环境

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市主城区声环境功能区划方案（2020 年修订版）>的通知》（2020.11.24）的有关规定，项目所在区域现状声环境属 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据上述《方案》，若临交通干线一侧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交通干线一侧的区域划为 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，将交通干线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 2 类声环境功能区，

距离为 35 米。内河航道两侧区域的划分与道路交通干线两侧区域的规定相同。

本项目北侧紧邻城市主干路钱江路，西侧紧邻城市次干路之江东路，东侧紧邻京杭运河（内河航道），南侧距钱塘江（钱塘江主城区段为内河航道）约 30m，因此本项目临钱江路、之江东路及京杭运河、钱塘江边界外 35m 范围内执行 4a 类标准。噪声标准限值具体见表 3-31。

表 3-31 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB

采用标准	类别	昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50
	4a 类	70	55

（4）振动环境

振动环境执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应功能区标准，详见下表 3-32。

表 3-32 振动环境影响评价执行标准一览表 单位：dB

适用地带范围	类别与标准值		备注
	昼间	夜间	
居民、文教区	70	67	/
交通干线道路两侧	75	72	①若临交通干线道路建筑，在距离边界线 35m 以内的，以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域； ②若临交通干线道路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地），则距离道路边界线外 35m 以内区域。

砖结构省级文物保护单位振动速度执行《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）中相应标准限值，具体见下表 3-33。

表 3-33 古建筑砖结构的容许振动速度

保护级别	控制点位置	控制点方向	容许振动速度 v (mm/s)		
			$V_p < 1600\text{m/s}$	$1600\text{m/s} < V_p < 2100\text{m/s}$	$V_p > 2100\text{m/s}$
省级文物保护单位	承重结构最高处	水平	0.27	0.27~0.36	0.36

注： V_p 为弹性纵波（拉压波）传播速度；当 V_p 介于 1600~2100m/s 之间时， v 采用插入法取值。经计算， $V_p=2007\text{m/s}$ 时， $v=0.34\text{mm/s}$ 。

（4）土壤环境

本项目用地规划为公园绿地（G1）、公园绿地兼容社会停车场用地（G1/S42），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地中的绿地与广场用地（G）（G1中的社区公园或儿童公园用地除外）、道路与交通设施用地（S）。

因此所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，具体标准见表 3-34。

表 3-34 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-02	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8

24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
石油烃类			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500

2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目地下车库汽车尾气、道路汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准, 具体标准限值见表 3-35。

表 3-35 《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 ^①	二级	监控点	浓度 mg/m ³
NO _x	240	15	0.385 ^②	周界外浓度最高点	0.12
		5.91	0.030 ^③		
		6.56	0.037 ^③		

		9.06	0.070 ^③				
非甲烷总烃	120	15	5.000 ^②		4.0		
		5.91	0.388 ^③				
		6.56	0.478 ^③				
		9.06	0.912 ^③				
注：①排气筒高度为排气筒排放口距离地平面高度。 ②——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； ③——当排气筒低于 15m 时，其排放速率标准按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 推荐的外推法计算结果再严格 50% 执行。							
营运期公厕产生的臭气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关标准，具体标准详见表 3-36。							
表 3-36 《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）					
臭气浓度		20（无量纲）					
(2) 废水							
项目所在地区污水已纳入市政污水管网，本项目施工期和营运期生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中 NH ₃ -N 执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》中的相应标准）后排入市政污水管网，送杭州市七格污水处理厂集中处理后排放，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。具体见表 3-37。							
表 3-37 污水排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）							
项目	污 染 物	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷 （以 P 计）
纳管标准	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	150	400	45 ^①	8 ^①
污水厂尾水 排放标准	GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8) ^②	0.5
注：①氨氮、总磷无三级排放标准，参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；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。							
部分雨水采用一体化雨水回收系统进行收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》							

(GB/T25499-2010) 后回用于绿化浇灌、室外场地冲洗等。回用标准具体见表 3-38 和表 3-39。

表 3-38 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

序号	项目	公厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度, 铂钴色度单位 ≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU ≤	5	10
5	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L) ≤	10	10
6	氨氮/(mg/L) ≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/(mg/L) ≤	0.5	0.5
8	铁/(mg/L) ≤	0.3	—
9	锰/(mg/L) ≤	0.1	—
10	溶解性总固体/(mg/L) ≤	1000(2000) ^a	1000(2000) ^a
11	溶解氧/(mg/L) ≤	2.0	2.0
12	总氯/(mg/L) ≤	1.0(出厂), 0.2(管网末端)	1.0(出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL 或 CFU/100mL) ≤	无 ^c	无 ^c

注: “—”表示对此项无要求。

^a括号内指标为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

^b用于城市绿化时, 不应超过 2.5mg/L。

^c大肠埃希氏菌不应检出。

表 3-39 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)

序号	控制项目	单位	限值
1	浊度	NTU	≤5(非限制性绿地), 10(限制性绿地)
2	嗅	—	无不快感
3	色度	度	≤30
4	pH 值	—	6.0~9.0
5	溶解性总固体(TDS)	mg/L	≤1000
6	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	≤20
7	总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
8	氯化物	mg/L	≤250
9	阴离子表面活性剂(LAS)	mg/L	≤1.0
10	氨氮	mg/L	≤20
11	粪大肠菌群 a	(个/L)	≤200(非限制性绿地), ≤1000(限制性绿地)
12	蛔虫卵数	(个/L)	≤1(非限制性绿地), ≤ 2(限制性绿地)

^a粪大肠菌群的限值为每周连续 7 日测试样品的中间值。

	(3) 噪声 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 3-40。 表 3-40 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 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 2 类标准，具体标准见表 3-41。 表 3-41 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB <table><tr><td>采用标准</td><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>GB12348-2008</td><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> (4) 固废 项目一般废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定；施工期装修期间产生的废油漆桶、涂料桶等危险废物在场区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求。	昼间	夜间	70	55	采用标准	类别	昼间	夜间	GB12348-2008	2 类	60	50
昼间	夜间												
70	55												
采用标准	类别	昼间	夜间										
GB12348-2008	2 类	60	50										
其他	总量控制指标： 根据浙环发[2012]10 号文《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》等文件的要求，建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减；同时，建设项目所排污水纳入污水处理厂集中处理的，必须严格实行达标纳管制度，执行国家和省里规定的相 关污水纳管标准。 本项目只排放生活污水，因此，本项目废水不需区域替代削减。												

四、生态环境影响分析

一、施工期环境影响因素的识别

本项目施工期的主要环境影响要素筛选如下：

- 1、生态影响：施工期土方开挖、回填对植被、动物、水土保持的影响。
- 2、地表水环境：施工废水、施工人员生活污水；
- 3、环境空气：施工期扬尘、运输车辆尾气；
- 4、环境噪声：施工期的设备噪声；
- 5、振动对文物的影响：施工期的设备振动、运输车辆振动；
- 6、固体废弃物：施工期场地弃方、弃渣等，施工人员生活垃圾。

1、生态影响分析

工程施工对生态环境影响的定性分析见表 4-1。

表 4-1 施工期环境影响分析清单

施工行为 生态因子	占地	弃土	配套建筑（含 地下停车库）	排涝河渠	景观工程	材料运输
植物	●↓					
动物						
水生生物		○		○		○
周边水体		○		○		○
水土保持		○	○	○	○	

注：●/○：长期/短期不利影响；↓：不可逆影响；空白：相互作用不明显。

（1）工程建设对植物的影响

工程占地分为永久占地和临时占地，工程永久占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的，不可恢复的；而临时占地可在工程结束后逐步恢复植被。

本项目总占地面积 8.4025hm²，全部为永久占地。本项目施工场地均布设在永久占地范围内。

根据现场踏勘，本项目用地红线内现状主要为公园绿地、防洪堤及新塘河等。地块内地面基本以大片草坪为主，物种结构较为单一，无珍稀保护植物。工程占地将使部分植被受到破坏，一部分植物个体损失。受损失的植物主要是一些草本植物，均属评价范围内的常见种类，其生长范围广，适应性强，不存在因工程占地导致植物种群消失或灭绝的危险。工程结束后，永久占地区域通过人工种

植绿化草皮、景观绿化等，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响，因此工程建设对区域植被影响较小。

（2）工程建设对动物的影响

根据实地踏勘和调查，工程所在地动物以麻雀、鼠类、白鹭等为主，工程沿线未发现珍稀野生动物，施工结束后恢复原有绿化，动物生境基本可以恢复至原有水平，对动物的影响较小。

（3）工程建设对水生生物的影响

本工程施工过程中将产生泥浆水、车辆清洗水等各类施工废水，如果排入河道，将会污染附近河道水体，会对河道水生生物产生影响。施工过程中产生的施工废水经处理达标后回用或纳入雨水管网，生活污水纳入污水管网，不得未经处理直接排入沿线水体，不会对钱塘江、京杭运河等周边水体的水生生物产生影响。排涝河渠施工范围设置围堰，排涝河渠施工结束后，应及时拆除围堰，对新塘河水生生物影响较小。

（4）工程建设对周边水体的影响

项目施工期外围设置临时围墙，排涝河渠施工范围设置围堰，使项目区处于封闭的空间，并在与周边河道相交处布设临时排水沟，防止项目区产生的水土流失对周边河道造成影响。同时，本项目不属于《浙江省饮用水水源保护条例》（2020 年修正文本）中禁止类行为，施工期间严禁施工废水未经处置直接外排，同时加强施工现场的地表水水质监测，一旦出现水质超标，要求施工单位立即停止施工，查明原因并解决问题后方可正常施工。因此工程建设不会对钱塘江饮用水水源二级保护区和京杭运河等周边水体产生影响。

（5）水土流失的影响

项目建设对水土流失影响因素主要有：

①排涝河渠箱涵、地下室、配套建筑、景观绿化等施工过程中，占用、碾压地表，改变原地形及土地利用，扰动了原地貌，使表层土体结构发生变化，导致原地表水土保持功能降低或丧失；加之项目所在区域降雨强度大，将加剧水土流失的发生，对周边生态环境造成影响。

②工程建设开挖裸露地表，受匪雨冲刷和地表径流的影响，极易产生水土流失。

③施工后期，建筑物、停车场、硬地、道路覆盖，项目区排水、绿化等均已发挥作用，水土流失将逐步减少。

本项目施工期弃方产生量约 6.70 万 m³（具体土石方平衡表详见表 2-11），弃方全部外运综合处理利用；项目所需的石方除绿化覆土来自挖方，其余均通过商购解决。因此，本项目施工期不涉及取土场和弃渣场地。临时堆土场位于项目区西侧，临时占用红线内绿地区，占地面积 0.50hm²，施工期间拟对临时堆土场采用密目网苫盖防护，周边设置拦挡、排水。对桩基施工产生的泥浆进行中转沉淀，沉淀后清水循环用于施工用水，对沉淀后的钻渣进行固化，再和开挖的多余土方外运处置。项目产生的多余土石方全部随挖、随运、随填、随压，余方按照《杭州市建设工程渣土管理办法》要求运输，再运至经相关主管部门认可的处置点进行妥善处置，防止二次污染。在项目区沿围墙内侧和箱涵工程区周边布设临时排水沟、沉砂池、沉砂井，共布设临时排水沟约 2479m，三厢沉砂池 2 座，沉砂井 20 座，施工期废水汇集到沉砂池中，采用多级沉淀的方法，经沉淀处理达标后上清液排入之江东路市政雨水管网。在项目区西侧地下室范围外绿地区布设雨水收集系统 2 套，用于项目区绿化用水或冲洗路面，以减少地表径流；尽量避免雨季施工；项目区内裸露区域采用密目网苫盖。

同时，施工场地布设在项目用地红线内，不新增临时借地；建筑施工活动结束后，对场地进行覆绿，不利影响将得到改善和消除，周围环境质量可得到恢复。

（5）工程建设对海塘和三堡泵站的影响

本项目地下车库工程已经杭州市林业水利局许可同意。根据杭州市林业水利局出具的《关于景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块项目步行桥工程及地下车库工程涉河建设的准予行政许可决定书》（杭林水许准[2021]26 号），地下车库外边界距西侧海塘堤轴线 27.2-31.1m，占用海塘管理范围 3785m²，占用三堡泵站管理范围 218m²（海塘管理范围内）。新塘河箱涵约 183m 与地下车库同时施工，两个工程基坑采取共坑施工。针对海塘安全，在坝身与停车库之间设置一道隔离地下连续墙，墙身长 20m，实现海塘工程结构独立，并对停车库工程范围两

根废弃污水管进行封堵，用水泥粘土浆灌浆处理，同时设置沉降观测点 20 个，监测结果报海塘主管部门。开工前施工方案报属地城管局备案，跨汛期施工的，同步报送度汛方案。涉及三堡泵站管理范围内施工，开工前报时南排工程建设管理服务中心备案。

建设单位应严格按照杭州市林业水利局提出的准予行政许可决定书中提出的要求进行设计、施工，同时遵守《浙江省海塘建设管理条例》（浙江省九届人大常委会公告第 11 号）等法律法规及政策文件的规定，不得从事相关的禁止性行为。在此前提下，本工程施工对海塘和三堡泵站的影响在可控范围内。

2、水环境影响分析

施工期对水环境的污染主要来自施工人员的生活污水、施工废水、地表径流的影响。具体分析如下：

（1）施工人员生活污水

项目红线范围内共布设施工生活区和项目部各 1 处，施工人员生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。施工期间施工人员按 50 人计，生活用水量按 50L/人·日计，则日生活用水量为 2.5t/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 2.25t/d。主要污染因子按 COD_{Cr} 350mg/L、SS 200mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L，则废水污染物产生量为 COD_{Cr} 0.788kg/d，SS 0.450kg/d， $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.068kg/d。施工生活区和项目部生活污水经化粪池处理达标后纳入之江东路市政污水管网，均不排入周边河道。在此前提下，施工期间生活污水不会对周边地表水及钱塘江饮用水水源二级保护区产生严重影响。

（2）施工废水

施工过程中土石方开挖和机械冲洗等会产生的施工废水，主要污染物是 SS。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。工程产生的泥浆废水若直接排入水体会造成水体悬浮物浓度增加，影响水质。

根据《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程水土保持方案报告书》（2021.11），本项目基础桩施工共产生钻渣 0.85 万 m^3 。主体工程在项目区内布设中转沉淀池 2 座，钻渣通过管道引至中转沉淀池后，由专用钻渣固化离心设施对钻渣进行固化，沉淀和固化后的上清液循环用于施工用水。基坑降水经坑底设置的排水沟收集至集水井，再通过泵将集水井内水体抽至项目区围墙内

的临时排水沟，与洗车废水和地面雨水一并水汇集到沉砂池中，采用多级沉淀的方法，经沉淀处理达标后上清液排入之江东路市政雨水管网。同时，施工期间应严格做好建筑材料和建筑废料堆场管理，避开雨季施工；场地外围以围墙或者彩钢板围护相隔，排涝河渠施工范围设置围堰。建设单位应严格按照《杭州市在建工地排水规范》的要求进行施工，同时加强施工现场的地表水水质监测，一旦出现水质超标，要求施工单位立即停止施工，查明原因并解决问题后方可正常施工。在此前提下，项目施工对地表水环境影响较小。

（3）地表径流

地表径流污水主要包括暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土产生的夹带大量泥沙的污水。可通过场地内沉砂池处理达标后回用于地面冲洗。要求施工单位在施工期间加强管理，严格杜绝地表径流未经处理直接外排。同时加强施工现场的地表水水质监测，一旦出现水质超标，要求施工单位立即停止施工，查明原因并解决问题后方可正常施工。在此前提下，施工期间地表径流不会对周边地表水及钱塘江饮用水水源二级保护区产生影响。

3、大气环境影响分析

施工阶段，本项目对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘、运输车辆尾气，其中粉尘污染对周围环境影响较突出。

① 施工工地扬尘

施工工地扬尘主要来源是土方开挖、车辆运输、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。其中土方开挖运输阶段需要大量的工程机械，对施工场内及场外的环境影响尤为明显，是施工项目现场扬尘的主要污染源之一，另外建材露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，扬尘污染源强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 4-2 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。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

粉尘量 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)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 4-3。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4-3 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

堆场扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·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，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-4。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。堆放场地风吹扬尘的影响范围一般在 100m 以内。

表 4-4 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.619

为减轻施工扬尘对周边敏感保护目标的影响，施工单位应该严格执行《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》，做到“七个百分百”，施工工地周围应当设置彩钢板围护和喷雾装置，施工过程中分片区、分阶段施工，防止集中施工引起的扬尘爆发问题，开挖出的土方应及时清运；土方机械开挖和回填施工区域周边应合理布置喷雾装置，喷雾装置的喷射角度应以有效抑尘为原则，根据现场施工情况灵活调整；施工中的物料堆场应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；必须配备洒水车，对运输车辆行驶路线定期洒水抑尘，保持路面湿润，进出口设置降尘喷雾设备，抑制道路扬尘污染；在土方运输车辆行进路线沿线及施工现场进出口位置设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场；土石方运输必须严格限制超载，作好防泄漏处理，避免沙土沿途泄漏，造成二次污染。在此前提下，工程施工扬尘对周边环境的影响不大。施工期对附近居民不会产生污染影响。

② 运输车辆废气

运输车辆行驶产生的尾气污染物主要有 NO_x、CO、碳氢化合物等，污染源多为无组织排放，点源分散。项目所在区域扩散条件较好，废气经过扩散稀释后，不会对周边环境产生影响。建议建设单位督促施工单位加强施工管理和施工机械维修保养，确保施工机械和运输车辆保持良好工况。

4、噪声影响分析

项目施工中的噪声主要来源于施工机械设备，为强噪声源，大多为不连续性噪声。各噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算噪声的距离衰减，公示如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) + \Delta L$$

式中：L₁、L₂—为距声源 r₁、r₂ 处的声级值（dB(A)）；

r_1 、 r_2 —距声源的距离（m）；

ΔL —其它衰减作用的减噪声级（dB(A））；

计算结果见表 4-5。

表 4-5 施工机械噪声强度及其对环境的影响预测

施工设备	声 级				
	55dB	60dB	65dB	70dB	75dB
挖掘机	89m~219m	50m~126m	28m~70m	16m~40m	10m~22m
推土机	178m~316m	100m~178m	56m~100m	32m~56m	18m~32m
泥浆泵	126m~158m	71m~89m	40m~50m	22m~28m	16m~16m
起吊机	158m~282m	89m~158m	50m~89m	28m~50m	16m~28m

本工程计划于 2022 年 4 月开工建设，预计 2024 年 3 月建成，项目沿线现状敏感点主要包括上城区体育中心、盛世钱塘小区、浙江省钱塘江管理中心、天元大厦等；在建杭州钱塘江博物馆预计 2022 年 9 月完工；规划敏感点（规划 A2/R22 文化服务设施用地）目前还在规划阶段。因此施工时主要影响的是周边上城区体育中心、盛世钱塘小区、浙江省钱塘江管理中心、杭州钱塘江博物馆、天元大厦等。因此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《杭州市建筑工地文明施工管理规定》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；加强对施工人员的环境意识培训，使其养成日常生活、生产、活动或服务中文明施工的习惯，杜绝野蛮操作，尽可能减少噪音的产生；合理安排施工时间：除工程必须并取得环保部门批准外，严禁在 22：00～次日 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，尽量远离上城区体育中心、盛世钱塘小区、浙江省钱塘江管理中心、杭州钱塘江博物馆；施工范围边界设置彩钢板围栏，高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，以减轻设备噪声对周围环境的影响；加强施工现场环境噪声的长期检测，采取专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工场地噪声测量记录表，凡超过标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的；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

地环境保护部门申领《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，并按照夜间作业证明载明的作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求进行施工。

5、振动对文物的影响分析

本项目周边现状存在 2 处省级文物保护单位（古海塘和三堡船闸），在项目施工过程中，如打桩、挖掘等施工作业，以及运输车辆在运输、装卸过程中会产生一定的振动影响。根据现状振动监测结果可知，三堡船闸昼间振动现状值均达到《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）中相应标准限值要求。

为使本工程施工振动环境影响降低到最低限度，使施工振动环境影响在可接受范围内，确保文物的安全，需从以下几方面采取有效的控制对策：

（1）将施工现场的固定振动源，如打桩机、挖掘机等尽量避开振动敏感区域，并尽量选用低振动设备；

（2）施工车辆，特别是重型运输车辆的行驶途径，应尽量避开振动敏感区域；

（3）在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，严格限制夜间进行有强振动污染的施工作业；

（4）加强施工过程中省级文物保护单位的振动监测，确保省级文物保护单位（古海塘和三堡船闸）的安全；

6、固体废弃物影响分析

固体废物主要是施工期施工营地的生活垃圾、施工余方以及施工期产生的废液压油桶、油漆桶等。施工人员按 50 人计，生活垃圾按人均 0.5kg/d 计算，则施工营地日产生 25kg 生活垃圾，生活垃圾由环卫所统一清运。根据《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程水土保持方案报告书》（2021.11），项目工程土石方开挖总计 12.03 万 m³；填方量 7.99 万 m³，借方 2.66 万 m³（商购）；余方 6.70 万 m³。施工期产生的废液压油桶、油漆桶等危险固废约 0.5t，施工现场应设置危废暂存间，建立危险废物管理台账，委托有资质单位处置。危险固废暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定。

运营期生态环境影响分析

本项目施工期不涉及取土场和弃渣场地，产生的多余土石方随挖、随运、随填、随压。临时堆土场用于堆置前期剥离的表土，后期用于本项目绿化工程。建设单位在施工期间，应严格按照《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程水土保持方案报告书》（2021.11）提出的水土保持措施，施工场地应控制在项目用地红线内；同时根据《杭州市林业水利局关于印发建设项目水土保持余方处置实行承诺制的指导意见的通知》相关要求，余方处置方案经相关主管部门确认同意后方可开工建设，余方按照《杭州市建设工程渣土管理办法》要求运输，再运至经相关主管部门认可的处置点进行妥善处置，防止二次污染。施工方在运输弃土弃渣过程中，务必做好运输台账，采用封闭式清运。临时堆土场应采用密目网苫盖防护，防止堆土流失。在此前提下，本工程施工期产生的固体废物基本不会对周边环境产生影响。

一、运营期环境影响因素的识别

本项目运营期的主要环境影响要素筛选如下：

A、生态影响：运营期植被恢复。

B、环境污水：配套建筑及游客产生的生活污水；

C、环境废气：汽车尾气、公厕臭气；

D、环境噪声：主要为水泵、风机等设备运行时产生的噪声及地下车库出入口噪声、公园音乐噪声；

E、环境固废：配套建筑及游客产生的生活垃圾、清淤淤泥。

1、生态环境影响分析

工程运营期对生态环境影响的定性分析见表 4-6。

表 4-6 运营期环境影响分析清单

运营期行为 生态因子	配套建筑（含地下停车库）	排涝河渠	景观工程	雨污水管
植物			★	
动物			★	
水生生物				★
周边水体		★		★
水土保持		★	★	
防洪排涝		★		

注：★/☆：长期/短期有利影响；空白：相互作用不明显。

本工程的建设对动植物、水生生物、水质改善、水土保持、防洪排涝等方面的生态环境都有积极的影响。

（1）对动植物的影响

根据设计方案，本项目景观工程包括儿童活动场地、空中步道、水景雕塑广场、生态林道、休憩广场、绿化等。以绿为核、以水为脉。通过点-线-面多层次、滩-溪-境多空间的营造，利用丰富的植被群落，特色的植物品种，种植设计和环境的有机结合，实现绿地为主的生态基底，四季缤纷的焕彩廊道，绿意盎然的滨河水岸。同时，工程建设将前期剥离的表土用于绿化工程，进一步打造景观生态，使区域植被类型更加丰富，动物生境基本可以恢复至原有水平，对动植物的影响是有利的。

（2）对区域水质的影响

随着本工程建成后，将完善雨污水管网，废水均纳管排放，岸上雨水径流夹带的污染物质不易直接排入河道，从而改善河网水环境。同时，本项目不属于《浙江省饮用水水源保护条例》（2020年修正文本）中禁止类行为，且不在钱塘江饮用水水源二级保护区、京杭运河等周边水体设置排污口，因此工程建设不会对钱塘江饮用水水源二级保护区、京杭运河等周边水体水质产生影响。

（3）对水生生物的影响

本工程将完善雨污水管网，水环境质量将得到提高，有利于水生生物生境的改善；同时，工程建设对现状河道予以保留，不进行整改，因此，不会对钱塘江饮用水水源二级保护区、京杭运河等周边水体的水生生物产生不利影响。

（4）对水土保持的影响

本工程建成后，将有利于雨水的排出，防止水土流失。

（5）对防洪排涝的影响

本项目工程包括新塘河排涝河渠工程，新塘河南起姚江路与之江路交叉口西北角新塘河取水泵站，北至新塘河临时排涝泵站，为钱江新城区域排水主干河道之一，为解决本区块以及杭州钱江新城地区的排涝起到十分重要的作用。项目的建设将进一步完善地块防洪排涝能力，提高涝水的排放速率，提升周边居民的休闲生活品质，为规划区域的进一步开发建设创造良好的基础设施条件。

2、废气影响分析

项目营运期，主要废气为汽车尾气及公厕臭气。

(1) 公厕臭气

本项目配套建筑内设置的公厕规模较小，臭气产生量较小，经自然扩散后对周围环境影响较小，故本次评价不对其进行定量分析。要求建设单位做好以下措施，进一步减缓公厕臭气对周边环境的影响。

①加强管理，定时定期安排专职人员对公厕进行清扫；②加强公厕周边绿化；③加强公厕通风，可在公厕内放置熏香球或喷洒空气清新剂等。

(2) 汽车尾气

根据设计方案，本项目设有 300 个地下社会车辆停车位。另外，项目在室外地面设置 9 个大巴停车位，8 个无障碍停车位，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）、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。地下车库汽车废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。

汽车废气的排放量与车型、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 4-7。

表 4-7 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 ($\leq 5\text{km/h}$)	正常行驶 ($\leq 15\text{km/h}$)	备注
小型车 (汽油)	CO	%	4.07	2.00	容积比
	非甲烷总烃	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。根据对杭州市现有社会停车场的类比调查，每天进、出车库的车辆数，可按平均上午和下午各出入一次，并考虑随机车辆数按总泊位数的100%计算，则本项目地下停车库的每天进出的车辆数为900辆/日，高峰期车流量按总泊位数的100%计，即300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4-8。

表 4-8 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	300	900	300	50	12.0	72.0

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/m^3 。

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 4-9。

表 4-9 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	高峰小时产生量 kg/h	5.89	0.43	0.16
	日产生量 kg/d	17.67	1.29	0.49
	年产生量 t/a	6.46	0.47	0.18

注：年运行天数按 365 天计。

由上表可知，本项目地下车库汽车尾气污染物年产生量分别为 CO 6.46t/a，非甲烷总烃 0.47t/a，NO_x 0.18t/a；高峰小时污染物产生量分别为 CO 17.67kg/h，非甲烷总烃 1.29kg/h，NO_x 0.49kg/h。

根据工程设计方案，项目地下室汽车尾气拟设置 4 个竖井进行排放，每个竖井配套风机及对应车位详见下表 4-10，项目单个竖井高峰时汽车尾气污染物排放速率及排放浓度见表 4-11。

表 4-10 汽车库分区设置情况

序号	竖井编号	竖井位置	单台风机风量 (m ³ /h)	数量 (台)	排气筒高度 (m) *	对应分区停车位
1	DA001	JG1204-28 地块 北侧地面	40000	2	5.91	50 辆
2	DA002	JG1204-28 地块 中部北侧地面	40000	1	9.06	120 辆
3	DA003	JG1204-28 地块 中部南侧地面	40000	1	6.56	65 辆
4	DA004	JG1204-28 地块 南侧地面	40000	2	6.56	65 辆

注：排气筒高度为排气筒排放口距离地面高度。

表 4-11 单个竖井高峰时汽车尾气污染物排放情况一览表

竖井	位置	风量 (m ³ /h)	污染物	高峰时排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值	
						高度(m)	排放速率 (kg/h)
1#	JG1204-28 地块 北侧地面	80000	CO	0.981	12.3	5.91	/
			HC	0.073	0.9		0.388
			NO _x	0.028	0.3		0.030
2#	JG1204-28 地块 中部北侧地面	40000	CO	2.355	58.9	9.06	/
			HC	0.174	4.4		0.912
			NO _x	0.066	1.7		0.070
3#		40000	CO	1.276	31.9	6.56	/

	JG1204-28 地块中部南侧地面		HC	0.094	2.4		0.478
			NO _x	0.036	0.9		0.037
	JG1204-28 地块南侧地面	80000	CO	1.276	15.9	6.56	/
4#			HC	0.094	1.2		0.478
			NO _x	0.036	0.4		0.037

根据上表可知，地下车库汽车尾气中非甲烷总烃排放速率为 0.073~0.174kg/h，NO_x 排放速率为 0.028~0.066kg/h，非甲烷总烃和 NO_x 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。

综上，项目地下车库汽车尾气产生及排放情况见表 4-12。

表 4-12 地下车库汽车尾气产生及排放情况

生产单元/生产设施	产排污环节	污染物种类	污染物产生		排放形式							
					有组织排放							
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放口					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
					编号	高度, m	内径, m	地理坐标				
经度	纬度											
地下车库	汽车尾气	CO	1.07	0.981	DA001	5.91	1.5	120.218925°	30.264495°	1.07	0.981	12.3
		HC	0.08	0.073						0.08	0.073	0.9
		NO _x	0.03	0.028						0.03	0.028	0.3
		CO	2.58	2.355	DA002	9.06	1.0	120.219291°	30.264010°	2.58	2.355	58.9
		HC	0.19	0.174						0.19	0.174	4.4
		NO _x	0.07	0.066						0.07	0.066	1.7
		CO	1.40	1.276	DA003	6.56	1.0	120.219514°	30.263716°	1.40	1.276	31.9
		HC	0.10	0.094						0.10	0.094	2.4
		NO _x	0.04	0.036						0.04	0.036	0.9
		CO	1.40	1.276	DA004	6.56	1.5	120.219919°	30.263350°	1.40	1.276	15.9
		HC	0.10	0.094						0.10	0.094	1.2
		NO _x	0.04	0.036						0.04	0.036	0.4

3、废水环境影响分析

A、水污染影响型

(1) 废水源强分析

本项目配套建筑功能定位为公园配套用房、游憩和服务用房建筑、设备和管理用房等。本项目年运营天数按 365d 计，废水排放量按用水量的 0.95 计（除绿化浇洒），项目用水及排水明细表见表 4-13。

表 4-13 项目用水及排水明细表

用水类别		用水定额	基数	用水量 (m³/d)	排水量 (m³/d)
工作人员及 游客生活用 水	配套建筑 A	6L/人·次	2200 人次 ^①	13.20	12.54
	配套建筑 B		285 人次 ^①	1.71	1.62
	配套建筑 C		430 人次 ^①	2.58	2.45
	小计		2915 人次	17.49	16.62
绿化浇洒		2L/m²·d	46975m² ^②	93.95	—
不可预见水量		10%	—	1.75	1.66
合计				113.19	18.28

注：①数据来自《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块设计 西岸公园工程-第二分册：西岸公园配套建筑工程初步设计（报批稿）（2021.10）》；②数据来自《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块设计 西岸公园工程-第一分册：西岸公园景观工程初步设计（报批稿）（2021.10）》

生活污水水质参照城市生活污水水质：COD_{Cr} 350 mg/L、SS 200 mg/L、NH₃-N 30 mg/L，粪便污水经化粪池处理后汇同其他生活废水，一并接入市政污水管网。

综上，估算本项目的日用水量约为 113.19t/d（约 41314.35t/a），生活污水产生量为 18.28t/d（6672.2t/a），各污染物产生量如下：COD_{Cr} 2.34t/a、SS 1.33t/a、氨氮 0.20t/a。项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（NH₃-N 纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后排入市政污水管网，送杭州市七格污水处理厂集中处理后排放，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

项目废水中各污染物产生及排放情况见表 4-14。

表 4-14 项目废水产生及排放情况一览表

污染物名称		产生情况		纳管情况		环境排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	纳管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	环境量 (t/a)
生活 污水	废水量	/	6672.2	/	6672.2	/	6672.2
	COD _{Cr}	350	2.34	350	2.34	50	0.33
	SS	200	1.33	200	1.33	10	0.07
	NH ₃ -N	30	0.20	30	0.20	5	0.03

（2）废水治理措施

污染治理设施信息见表 4-15。

表 4-15 废水污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施					
		编号	名称	工艺	处理能力	治理效率(%)	是否为可行技术
生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等	TW001~TW003	化粪池	沉淀、厌氧	/	/	是

根据设计方案，本项目共设有 3 个市政污水排放口（临钱江路侧 1 个、临之江东路侧 2 个），废水排放口基本情况、排放标准见表 4-16。

表 4-16 排放口基本情况及排放标准

编号	名称	排放方式	污染物种类	排放口			排放标准及限值	
				地理坐标		排放口类型	排放浓度(mg/L)	排放标准
				经度	纬度			
DW001	生活污水排放口	间接排放	COD _{Cr}	120.218455°	30.264604°	一般排放口	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
			SS				400	
			NH ₃ -N				45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
DW002	生活污水排放口	间接排放	COD _{Cr}	120.218943°	30.262115°	一般排放口	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
			SS				400	
			NH ₃ -N				45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
DW003	生活污水排放口	间接排放	COD _{Cr}	120.221856°	30.258942°	一般排放口	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
			SS				400	
			NH ₃ -N				45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)

（3）废水达标分析

本项目水质较为简单，生活污水中经化粪池处理后，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中 NH₃-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的相应标准）。

（4）废水纳管可行性分析

①污水处理厂概况

杭州市七格污水处理厂一、二、三期、四期总建设规模达 150 万 m³/d，收集杭州市主城区污水系统及下沙城污水系统和余杭区污水系统中的临平污水系统范围内的污水，其中一期工程处理规模为 40 万 m³/d，二期工程处理规模为 20 万 m³/d，三期工程处理规模为 60 万 m³/d，四期工程处理规模 30 万 m³/d，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

②处理工艺可行性

一期污水处理采用 A/A/O 活性污泥工艺。一期工程尾水排江工艺：处理达标尾水通过高位井，经排放管和扩散器（管径 $\phi 2000\text{mm}$ ，L240m，应急排放管 $\phi 1600\text{mm}$ ，L100m）排入钱塘江（L19 断面）。

二期污水处理采用倒置式 A/A/O 活性污泥工艺，并设有加盖除臭和紫外消毒装置，日处理污水能力 20 万 m³。

七格污水处理厂三期工程于 2007 年底开工建设，2010 年 10 月进入试运行，建设规模为日处理污水 60 万 m³，新建 2100m³/d（含水率 75%）污泥焚烧处理设施、60 万 m³/d 规模的尾水排放设施和 9.1km（2×DN1800）进水污水干管。2016 年 6 月底，七格污水处理厂完成提标改造；提标改造后，七格污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

七格污水处理厂四期工程已建成，建设规模为处理污水 30 万 m³/d、处理污泥 1600m³/d，污水处理采用“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。七格污水处理厂四期工程尾水排放将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

项目产生的废水主要为生活污水，水质较为简单，COD_{Cr}、NH₃-N 等浓度较低，易于处理，经预处理后废水中各污染物均能达到杭州七格污水处理厂纳管标准。

③水质纳管可行性

项目废水水质以及杭州七格污水处理厂纳管标准见表 4-17。

表 4-17 各出水水质情况

污染物名称	pH	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
项目废水水质	6~9	350	200	30
杭州七格污水处理厂纳管标准	6~9	500	400	45

由上表可知，项目生活污水中各类污染物浓度均能达到杭州七格污水处理厂废水纳管标准要求，因此，废水纳管从水质上分析是可行的。

④水量纳管可行性

本项目位于杭州市上城区（原江干区）景芳三堡单元内，在杭州七格污水处理厂服务范围内，废水可纳入市政污水管网。项目实施后预计新增废水排放量约为 18.28t/d，占污水处理厂剩余处理能力（18 万 t/d）的 0.01%，因此项目废水排放不会对污水处理厂的正常运行产生不利影响。

综上所述，项目废水能达到纳管标准，废水纳管后不会对污水处理厂产生不利影响，废水经处理达标后不会对周边地表水及钱塘江饮用水水源二级保护区产生严重影响。

B、水文要素影响型

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目为排涝河渠建设项目，营运期生活污水均纳管排放，无污水排入本河道。水环境影响减缓措施主要体现在蓄水、排涝等方面。

本工程靠近钱塘江和京杭运河，本工程建设前主要通过新塘河排涝泵站排放涝水，本工程建成后将提高涝水的排放速率。因此，本工程承担着重要的排水、调蓄功能，本工程建设必须保证河道有良好的水利条件。

（2）地表水环境影响评价

a.水文情势变化

根据设计方案，新塘河排涝河渠南接现状新塘河河道，北接已建箱涵先行段，为单箱单室暗埋箱涵结构，箱涵尺寸 B×H=8.5m×5.5m。本项目建成后，新塘河将新增一条排涝通道，通过新塘河沟通运河工程一路北上最终进入三堡泵站，对降低新塘河水位作用明显；新塘河排涝河渠工程未与京杭运河直接相通，不会对京杭运河的水文情势产生影响；同时，新塘河排涝河渠工程建成后，现状新塘

河排涝泵站作为应急排涝用途，其使用频率和排放流量将明显减少，对钱塘江的水文情势影响是有利的。本工程基本不改变现状新塘河边界，现状新塘河整个河床呈自然流淌，在枯水期时，本工程的建设对河段的流速、水位等水文情势的影响较小。在丰水期时，渠道内水量较大，河水流速和水位将有所增加，但河水的历年最高水位线低于排涝渠道的设计水位线，因此，丰水期基本不会对新塘河造成水位、流速等水文情势的影响。新塘河排涝河渠为新开挖河渠，河渠实施使水文情势由原有的陆生生态变化为水生生态。

b.主要水文特征值影响评价

新塘河排涝河渠相接的现状新塘河的河道总体较浅，水温主要受气温影响，随水深变化不明显。本工程建成后将达到防洪、排涝、景观的功能要求。

c.生态流量

生态流量是指满足河流、湖库生态保护要求、维持生态系统结构和功能所需要的流量（水位）与过程，根据各水环境保护目标的生态环境需水来确定。河流生态环境需水包括水生生态需水、水环境需水、湿地需水等。

c.1 水生生态需水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）征求意见稿编制说明，本河道水生生态需水利用水文学法中的 R2CROSS 法计算。R2CROSS 法将河流平均深度、平均流速和湿周长度作为栖息地质量指标，栖息地水力参数如下表，该方法适用于河宽为 0.3~30.5m 的非季节性小型河流。

表 4-18 R2CROSS 单断面法确定生态流量的标准

河顶宽度（m）	平均水深（m）	湿周率（%）	流速（m/s）
0.3~6	0.06	50	0.30
6~12	0.12	50	0.30
12~18	0.18	50~60	0.30
18~31	0.30	≥70	0.30

现状新塘河宽度为 16m，根据上述栖息地水力参数，新塘河水生生态需水标准为 $0.52\text{m}^3/\text{s}$ 。

c.2 水环境需水

水环境需水是根据水环境功能区或水功能区确定的，现状新塘河水质已达到

IV类水体要求，排涝河渠建成后基本不会对新塘河流量、流速产生影响，能满足该河道水功能区水质目标的水环境需水。

c.3 湿地需水

河岸植被生态需水量采用间接计算法计算。公式如下：

$$W_t = \sum A_i \times w_{gi} \times k$$

式中： W_t ——表示河岸植被生态需水量（ m^3 ）；

w_{gi} ——表示植被类型的潜在蒸发量（ m ）；

k ——表示植被系数，即在其他条件相同的情况下有植被地段的潜在蒸发量除以无植被地段的潜在蒸发量所得的系数；

$\sum A_i$ ——表示植被类型的面积（ m^2 ）。

根据文献资料，南京老山国家级森林公园的森林植被蒸散量为 1.738mm/d，树木正常生长情况下比值为 0.7~0.85，此时森林植被的潜在蒸散量约 2.045~2.483mm/d；维持树木基本生存情况下比值为 0.6，此时森林植被的潜在蒸散量约 2.897mm/d。森林植被覆盖地区的净辐射量明显低于裸地净辐射量，通过彭曼公式的横向比较，城市公园绿地的潜在蒸散量应大于森林植被的潜在蒸散量，因此本次取森林植被最不利情况的潜在蒸散量 2.897mm/d。

同时根据文献资料，乔木的植被系数为 0.62，灌木的植被系数为 0.58。本项新塘河现状流量 30~50 m^3/s ，两侧绿化带宽按 20m 计，河道长 173m，按乔木和灌木面积各一半计算，故河岸植被生态需水量为 3.11 m^3/d （0.000036 m^3/s ，乔木）、2.91 m^3/d （0.000034 m^3/s ，灌木），远小于新塘河现状流量。

c.4 其他需水

河道在实际流动过程中，不可避免会产生蒸发、渗漏等，这部分需水流量难以计算，本次评价以水生生态需水的 10%进行估算，则其他需水流量约为 0.05 m^3/s 。

c.5 生态流量符合性评价

根据 HJ2.3-2018 编制说明，生态流量为水生生态需水、湿地需水和其他需水的总和，具体见表 4-19。

表 4-19 生态环境需水汇总

序号	生态环境需水类型	需水流量, m³/s
1	水生生态需水	0.52
2	水环境需水	/
3	湿地需水	0.00007
4	其他需水	0.05
5	合计	0.57

由表 4-19 可知, 新塘河生态流量约为 0.57m³/s。新塘河现状流量 30~50m³/s, 满足生态流量的需求, 满足流域的水环境质量改善目标。

4、噪声影响分析

本项目建成后可能的噪声源主要为车库出入口、地下室设备、地上室内设备和地上室外设备（VRF 空调室外机）。噪声源强见表 2-8。此外, 公园音乐噪声也会对周围环境产生一定的影响, 要求建设单位合理安排音乐播放时间; 严格控制播放音量等, 进一步减缓音乐噪声对周边环境的影响。

(1) 地下车库出入口噪声

项目共设置 2 个地下车库出入口, 配套地下车库车位 300 个, 根据设计方案, 车库出入口已采用低噪声坡道。

为确定车辆进出地下车库出入口的噪声源强, 本评价引用与本工程车库出入口运行方式基本相同的紫金庭园住宅小区的车库出入口噪声进行类比分析, 该车库出入口坡道选用低噪声路面材料（金刚砂混合树脂类）, 进出地下车库时的时速为 5km/h, 进出车辆为普通小轿车。类比实测时间为 2015 年 10 月, 测点距离车辆约 1m 处, 高出地面 1.5m, 车辆上下坡道的噪声源强约在 63.5dB~67.1dB 之间。本次评价预测车辆进出地下车库出入口的噪声源强选取 67dB。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。

随机点声源计算公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10lg \frac{r}{r_0}$$

$$L_p(r_0) = 10 \times \lg \frac{t \times 10^{0.1L_{p0}} + (3600 - t) \times 10^{0.1L_{pb}}}{3600}$$

式中：t—单辆车辆进出车库出入口所需时间，s；

L_{pb} —噪声背景值，dB；

L_{p0} —单辆车辆进出地下车库出入口的噪声源强，dB；

$L_p(r_0)$ —地下车库出入口噪声源强，dB；

$L_p(r)$ —地下车库出入口噪声在距离车库出入口边界 r 处的贡献值，dB；

单个车库出入口噪声预测参数见表 4-20。

表 4-20 各出入口噪声预测参数

车库出入口	昼间 平均车流量	夜间 平均车流量	车库出入口 昼间源强	车库出入口 夜间源强
各出入口	150辆/h	15辆/h	64.8dB	54.9dB

本工程周边现状及规划声环境敏感点距离车库出入口边界超过 200m，因此仅对周边场界的噪声影响进行预测。经预测，各车库出入口噪声对周边场界的噪声预测结果见表 4-21。

表 4-21 地下车库出入口对周边场界的影响预测结果

序号	最近场界	距离，m	贡献值 dB(A)	
			昼间	夜间
C1 出入口	西侧场界	约 13.65	53.4	43.6
C2 出入口	西侧场界	约 13.65	53.4	43.6

由上表可知，C1、C2 车库出入口噪声对临近场界的昼间、夜间预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。

（2）地下室设备及地上室内设备

根据项目平面布局，项目配套的水泵、风机（不含室外设备）、光伏设备等设备主要设置在地下室及室内，地下室及室内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，经地下室及墙体隔声后，地下室及室内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。

(3) 地上室外设备噪声

项目地上室外设备主要为多联机空调系统（VRF），均安装在配套用房的设备平台内。

I、预测条件说明

本工程周边现状及规划声环境敏感点距离设备边界超过 200m，因此仅对周边场界的噪声影响进行预测。

各噪声源强见表 4-22。

表 4-22 地上室外设备噪声预测参数

序号	设备名称	安装位置	数量, 台	单台声压级 (1m 处), dB	与周边场界距离, m			
					东	南	西	北
1	VRF 空调室外机	配套建筑 A 二层西南角设备平台	2	70	160	576	61	122
2		配套建筑 B 一层南侧设备平台	1	70	281	205	163	113
3		配套建筑 C 一层南侧设备平台	2	70	63	231	20	1090

II、预测模式

本次评价噪声预测采用声场仿真软件 Cadna/A，由德国 DataKustik 公司编制。具体计算公式如下：

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下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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

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:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

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

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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)

III、预测结果

预测结果见表 4-23, 等声线图见图 4-1。

表 4-23 噪声预测结果

序号	方位/敏感点	噪声贡献值, dB	标准值, dB		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	东场界	41.0	60	50	达标	达标
2	南场界	28.9	60	50	达标	达标
3	西场界	41.3	60	50	达标	达标
4	北场界	35.2	60	50	达标	达标



图 4-1 噪声预测等声级线图

由预测结果可知，项目场界四侧昼夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

5、固体废弃物环境影响分析

营运期，产生的固体废物主要包括项目配套建筑用房工作人员及游客生活垃圾以及排涝河渠清淤产生的泥浆水。

（1）清淤淤泥

营运期，需对排涝河渠进行清淤养护，养护频率为 1~2 次/a，养护方案如下：

旱季在新塘河之江东路桥西侧及钱江路口围堰，通过潜污泵将围堰内河道水降至淤泥面；通过潜污泵，将围堰内水加压，通过水力搅匀围堰内淤泥；通过围堰内潜污泵将泛起的泥浆水抽送至之江东路边等候的污泥罐车；对于无法采用潜污泵抽送的大型坚固物体，采用小型装载车挖掘，并运输至排涝河渠北端围堰处装载；污泥运输至城市污水处理厂集中处理。

根据设计方案，河渠水域面积约 2868m²（标准段宽 8.5m，长 337.371m），清淤深度按 0.5m 计，清淤频率按 2 次/a，泥浆水密度按 1.6t/m³ 计，则淤泥量约为 2294.4t/次、4588.8t/a。污泥外运至城市污水处理厂集中处理，不会对周围环境产生不利影响。

（2）生活垃圾

配套建筑用房工作人员及游客生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人次计，则生活垃圾产生量约为 532t/a，生活垃圾定点存放，收集后委托当地环卫部门集中清运处置，不会对周围环境产生不利影响。

综上，本项目固废产生量约为 5120.8 t/a，其中生活垃圾产生量约为 532t/a，淤泥量约为 4588.8t/a。

6、对文物的影响分析

根据省级文物保护单位钱塘江与运河口水利航运设施之三堡船闸保护范围和建设控制地带图（详见附图 15），三堡船闸保护范围为文物本体及中部京杭运河河道外扩 3 米范围，南至杭海路道路红线；建设控制地带范围为北距保护范围约 20 米（至三堡船闸管理处围墙延伸线），西至西侧京杭运河东界，南至杭海路南侧道路缘石线，东至码头路西侧道路缘石线。本工程用地红线距三堡船闸二类建设控制地带约 65m，距保护范围约 130m，不涉及三堡船闸保护范围及二类建设控制地带。

根据省级文物保护单位杭州海塘和萧绍海塘（杭州段）保护规划图（详见附图 16），古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）一般保护区保护范围以庆谐路为界，庆谐路以西海塘保护范围为距现存海塘顶部中心线两侧各外扩 10 米的范围；庆谐路以东海塘保护范围为以背水面土塘顶部中心线为界，向背水面外扩 10 米，迎水面外扩 14 米。具体保护范围根据考古工作确认。二级建设控制地带为保护范围四周外扩 20 米范围，具体二级建设控制地带范围根据考古工作确认。由图 1-2 可知，本工程用地红线范围外北侧古海塘为已考古或地面可见的二级海塘段。本工程用地红线距古海塘（杭州海塘-二堡三堡段）二级建设控制地带约 15m，距一般保护区约 35m，不涉及杭州海塘-二堡三堡段一般保护区及二级建设控制地带。

综上，本项目红线不在 2 处省级文物保护单位的保护范围和建设控制地带范围内，且本项目选址已取得杭州市规划和自然资源局同意（用字第 330100202000027 号）。本项目建设内容主要为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，在采取相应的污染防治措施后，各项污染物均能达标排放，不会对现状 2 处文物产生影响。

7、景观协调性分析

根据设计方案，西岸公园北段，蕴含着“江南之曲”的风貌韵味，曲水流觞如京杭大运河婉转千里的形态，亦如江南昆曲的飘飘舞袖。运用曲线路径与植被围合形成具古典园林神韵的现代园林，体现新时代下江南园林随现代建筑形态变化的风貌发展。

西岸公园核心段，通过景观打造“新潮风貌”的智能时代文化地标。简约现代的圆形广场作为公园门户，广场中心的圆形水景提升空间对称性、严谨性与序列感，与构筑、植被和灯光共同营造恢弘大气的未来感。以水为聚心，风帘水幕构成观演背景。互动喷泉表达着现代科技与景观的完美融合，以最前沿的丰富视觉景观演绎杭州的江河之韵文化。

西岸公园南段，景观的语汇表达“时空记叙”的钱塘江历史。沿水岸防洪堤，运用一根线条轮廓抽象京杭大运河在地图上流淌的形态，镂空矮墙透出的星星灯对应着地图上流经的城市，并将城市的名称刻在旁边，诉说其穿越千里的见闻。衔接钱江博物馆的沿江广场，地面卵形铺装上镌刻赞美钱塘江的诗歌，行走其间仿佛遇见时光中的诗意钱塘江，见证其随城市发展成长的时光，记叙其穿越千年的故事。

综上，在前期设计阶段，已充分考虑杭州市独特的历史文化名城性质，并充分运用融合法设计，与周边京杭大运河、钱塘江、省级文物保护单位（三堡船闸、古海塘）等相呼应，故本项目的实施与周边景观相协调。

8、风险环境影响分析

本项目建设内容主要为西岸公园景观工程、西岸公园配套建筑（含地下停车库）、新塘河排涝河渠及附属配套工程等，不涉及风险物质，主要环境风险为地下车库排烟风机失效，导致汽车尾气集中在地下车库，仅有少量汽车尾气通过地

下车库出入口自然扩散。要求企业定期检查风机的运行情况，保证各风机处于良好的工作状态，最大程度减少废气环境风险事故发生的可能性。在落实相关环境风险防治措施后，本项目对周围环境影响较小。

9、社会影响分析

（1）正效益分析

①排洪泄涝影响的正效益

本项目建成后，汛期该片区雨水水流将被进一步控制在本工程修建的排涝河渠范围内，提高排涝、调蓄能力。

②对河道水质的影响分析

随着本工程建成后，将有利于雨水的排出，防止水土流失，岸上雨水径流夹带的污染物质不易直接排入河道，从而改善河网水环境。同时，新塘河排涝河渠工程建成后，现状新塘河排涝泵站作为应急排涝用途，其使用频率和排放流量将明显减少，对钱塘江的水质是有利的。

③生态环境影响分析

工程实施前，评价区陆生生态系统类型主要是分布于工程沿线的杂草等。工程实施后通过点-线-面多层次、滩-溪-境多空间的营造，为人们提供了一个亲切怡人的休闲空间。

此外，景观区的绿色植物对城市的作用还表现在以下几个方面：

a.绿色植物对城市的温度、湿度的调节作用

绿地中的树木在夏季能为树下游人阻挡直射阳光，并通过其本身的蒸腾和光合作用消耗许多热量，蒸腾水分，使周围空气湿度增高，规模较大、布局合理的城市园林绿地系统可以在高温的建筑组群之间交错形成连续的低温地带，将集中型热岛缓解成多中心型热岛，起到良好的降温作用，使人感觉舒适。

b.绿色植物对空气的净化作用

合理配置绿色植物，可以吸收有毒气体，阻挡粉尘飞扬，净化空气。

c.通风、防风

	城市中的道路、滨河等绿带是城市的通风渠道。如绿带与市区夏季主导风向一致，可将城市郊区的气流引入城市中心地区，改善市区通风条件，如用常绿林带在垂直冬季的寒风风向种植防风林，可以大大降低冬季寒风和风沙的危害。 ⑤社会环境影响分析 西岸公园建成后，可改善城市环境与面貌，为周边人民生活创造了更好的条件；新塘河排涝河渠的建设，排涝标准为50年一遇24小时暴雨当日排出不内涝，可以提高城市防洪排涝减灾的能力。 （2）负效益分析 工程建设开挖施工过程中，将产生一定的废水、废气、噪声、固废等污染物，使挖掘区部分水土受到一定破坏，将对施工范围边界设置彩钢板围栏，因此建设期对周边群众及行驶车辆稍有影响。根据现场踏勘，项目周边主要为在建工地和道路，路网较完善，污染物对周围环境以及项目施工对附近交通的影响不大；另外，施工结束后将进行绿化种植。总体上社会正效益大于负效益。
选址 选线 环境 合理性 分析	本工程位于杭州市上城区景芳三堡单元 JG1204-28、JG1204-30 和 JG1204-34 三个地块，为公园绿地兼容社会停车场用地（G1/S42）、公园绿地（G1），工程选址具有唯一性，不存在比选方案。 综上所述，在采取措施的前提下，项目建设对周边环境的影响较小，环境制约因素、环境影响程度等方面考虑，项目选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

	主要污染物	控制措施	预期效果
施工期生态环境保护措施	施工噪声	①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》确定工程施工场界，合理安排施工营地，施工使用的高噪声设备尽量远离上城区体育中心、盛世钱塘小区、浙江省钱塘江管理中心、杭州钱塘江博物馆等周边敏感点； ②尽量采用低噪声机械，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生，对施工设备采取临时性降噪措施； ③加强对施工人员的环境意识培训，使其养成日常生活、生产、活动或服务中文明施工的习惯，杜绝野蛮操作，尽可能减少噪音的产生； ④合理安排施工时间和施工机械，避开午休时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，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； ⑤施工阶段，施工范围边界设置彩钢板围栏，高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，以减轻设备噪声对周围环境的影响； ⑥加强施工现场的噪声监测，采取专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施工场地噪声测量记录表，凡超过标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的； ⑦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，向所在地环境保护部门申领《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，并按照夜间作业证明载明的作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求进行施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	施工扬尘	①施工单位应该严格执行《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》，做到“七个百分百”，施工工地周围应当设置彩钢板围护和喷雾装置； ②施工过程中分片区、分阶段施工； ③施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运； ④土方机械开挖和回填施工区域周边应合理布置喷雾装置，喷雾装置的喷射角度应以有效抑尘为原则，根据现场施工情况灵活调整； ⑤施工中产生的物料堆场应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施； ⑥必须配备洒水车，对运输车辆行驶路线定期洒水抑尘，保持路面湿润，进出口设置降尘喷雾设备，抑制道路扬尘污染； ⑦在土方运输行进路线沿线及施工现场进出口位置设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场； ⑧根据本工程区位条件，土石方运输必须严格限制超载，作好防泄漏处理，避免沙土沿途泄漏，造成二次污染； ⑨加强施工管理和施工机械维修保养，确保施工机械和运输车辆保持良好工况。	施工扬尘不会对周围环境空气产生不利影响
	施工废水、施工人员生活污水、地表径流	①施工生活区和项目部生活污水经化粪池处理达标后纳入市政污水管网，严谨排入周边河道； ②主体工程在项目区内布设中转沉淀池2座，钻渣通过管道引至中转沉淀池后，由专用钻渣固化离心设施对钻渣进行固化，沉淀和固化后的上清液循环用于施工用水，不得排入周边河道；	施工废水不对周围水体产生污染

	③基坑降水经坑底设置的排水沟收集至集水井，再通过泵将集水井内水体抽至项目区围墙内的临时排水沟，与洗车废水和地面雨水一并水汇集到沉砂池中，采用多级沉淀的方法，经沉淀处理达标后上清液排入之江东路市政雨水管网； ④车辆冲洗废水经沉砂池沉淀后流入蓄水池，通过循环水泵将水送至洗车平台回用于车辆冲洗，不外排； ⑤施工期间应严格做好建筑材料和建筑废料堆场管理，场地外围以围墙或者彩钢板围护相隔，排涝河渠施工范围设置围堰； ⑥建设单位应严格按照《杭州市在建工地排水规范》的要求进行施工，同时加强施工现场的地表水水质监测，一旦出现水质超标，要求施工单位立即停止施工，查明原因并解决问题后方可正常施工。在此前提下，项目施工对地表水环境影响较小。	
生活垃圾和施工垃圾	①生活垃圾集中收集，由环卫所定期清运； ②根据《杭州市林业水利局关于印发建设项目水土保持余方处置实行承诺制的指导意见的通知》相关要求，余方处置方案经相关主管部门确认同意后方可开工建设，余方按照《杭州市建设工程渣土管理办法》要求运输，再运至经相关主管部门认可的处置点进行妥善处置，防止二次污染。施工方在运输弃土弃渣过程中，务必做好运输台账，采用封闭式清运； ③施工期产生的废液压油桶、油漆桶等危险固废应统一收集在危废暂存间，建立危险废物管理台账，委托有资质单位处置。危险固废暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定； ④临时堆土场应采用密目网苫盖防护，防止堆土流失。	符合环保要求处置
振动	①将施工现场的固定振动源，如打桩机、挖掘机等尽量避开振动敏感区域，并尽量选用低振动设备； ②施工车辆，特别是重型运输车辆的行驶途径，应尽量避开振动敏感区域； ③在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，严格限制夜间进行有强振动污染的施工作业； ④加强施工过程中省级文物保护单位的振动监测，确保省级文物保护单位（古海塘和三堡船闸）的安全。 ⑤若建设单位施工过程中发现文物，应立即停止施工，妥善保护现场，并及时报文物行政部门处置。	周边文物处振动速度满足《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）
生态及水土保持	施工期间，对绿地区绿化前需先进行场地平整和绿化覆土。施工后期对项目区内绿地区域采取表土覆绿和乔灌木相结合的方式综合绿化。项目施工结束后，为保证绿化植物的成活率，对绿地区进行1年的抚育管理。建设单位应根据《杭州市城市绿化管理条例》，结合区域和道路沿线景观绿化规划，委托有资质的绿化设计单位进行设计，绿化带宜根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。施工结束后，依据方案对项目区内绿地区及时安排绿化种植工作，为动物提供更好的栖息场所。施工期对排涝河渠和新塘河交界面进行围堰施工，保证水生生物的生境不受影响。本工程应严格按照《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程水土保持方案报告书》（2021.11）提出的水土保持措施：主体工程在项目区内布设中转沉淀池，对钻渣进行中转沉淀，沉淀后上清液循环于施工用水，同时设有固化离心设施，对沉淀后的钻渣进行固化后，再和基坑开挖的多余土方进行外运处置；基坑降水经坑底设置的排水沟收集至集水井，再通过泵将集水井内水体抽至项目区围墙内的临时排水沟，与洗车废水和地面雨水一并水汇集到沉砂池中，采用多	减少水土流失及生态破坏

		级沉淀的方法，经沉淀处理达标后上清液排入之江东路市政雨水管网；在项目区沿围墙内侧和箱涵工程区周边布设临时排水沟，汇集施工期间项目区内的雨水，并在西侧排水末端布设沉砂池，同时沿项目区周边临时排水沟布设沉砂井，使雨水经沉淀后最终排入西侧之江东路市政雨水管网；在项目区西侧地下室范围外绿地区布设雨水收集系统，用于项目区绿化用水或冲洗路面；加强施工现场的地表水水质监测，一旦出现水质超标，要求施工单位立即停止施工，查明原因并解决问题后方可正常施工。同时，施工范围应控制在项目征地范围之内。	
	其他	若建设单位施工过程中发现文物，应立即停止施工，妥善保护现场，并及时报文物行政部门处置。	符合文物保护要求
运营期生态环境保护措施	主要污染物	防治措施	预期治理效果
	大气污染物	地下车库汽车尾气借用机械排风（兼排烟）系统通过竖井出地面排放。	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		公厕臭气通过加强对公厕的清扫、加强公厕周边绿化、加强公厕通风等，进一步减缓其对周边环境的影响。	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准限值要求
	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及地上室内，地下室及室内设备按《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；空调室外机使用低噪声类型设备，并在底部采用减振垫。 （2）室外机分别放置在地下室和配套建筑的设备平台内，底部采用减振垫。 （3）地下车库出入口采用低噪声坡道等，出入口应设有醒目的限速禁鸣标记，设置绿化隔离带等。 （4）合理安排公园音乐播放时间；严格控制播放音量等。	达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
	废水	项目建成后，生活污水经化粪池预处理达标后排入市政污水管网。	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（NH ₃ -N 纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
	固废	（1）生活垃圾定点存放，收集后委托当地环卫部门集中清运处置。 （2）清淤污泥外运至城市污水处理厂集中处理。	符合环保要求处置
	生态环境	（1）定期对植被进行修剪、施肥、清除杂草等养护工作。 （2）结合当地生态建设，在合适地段对底栖动物栖息地进行人工引导建设或适当投放底栖动物如螺类等措施试验。	

1、环境管理

本工程无论在建设期或运营期均会对周边环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理。具体如下：

（1）向施工单位明确其在施工期间应当遵守的有关环境保护法律法规，要求施工单位采取切实可行的生态环境保护措施，并控制施工现场的各种废气、废水、固体废物以及噪声等对环境的污染。将环评提出的有关建设期环境保护措施以合同的形式委托给施工单位，并要求施工单位签订环境保护责任书。

（2）在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，做好施工现场的协调和环境保护管理工作。

（3）在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场竖立醒目的环保标志，加强施工现场的环境监理、监测，建立环境质量档案，发现问题，及时整改，并监督整改措施的实施和验收。

（4）为确保本工程运营期环境质量的执行，运营期间的环保管理与监测必须由专门的部门实施。

2、监测计划

环境监测是项目在建设期、运行期对项目主要污染对象进行的环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动，环境监测为环境保护管理提供科学的依据，该项目运行后，为控制生活污水产生与处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。环境监测计划表见表 5-1。

表 5-1 项目环境监测计划表

实施阶段	监测点位	监测因子	监测频率	监测方法
施工期	场界上下风向敏感目标各设 1 个监测点	TSP	1 次/半年	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定监测方法执行
	钱塘江、京杭运河、新塘河各设 1 个河道水质监测点	pH 值、SS、DO、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、TP	1 次/月	按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定监测方法执行
	各厂界及杭州钱塘江博物馆、上城区体育中心、盛世钱塘小区、浙江省钱塘江管理中心、	昼夜间 Leq（A）	1 次/季	按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-

		天元大厦			2011）中规定监测方法执行
		三堡船闸	弹性波传播速度、振动速度	1 天/月， 5 次/天	按《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）中规定的监测方法执行
	运营期	环境质量河道常规监测点	pH 值、DO、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、TP	1 次/月	按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定监测方法执行
		废水总排口	pH 值、COD、NH ₃ -N、TP	1 次/季	按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定监测方法执行
		各厂界及杭州钱塘江博物馆、上城区体育中心、盛世钱塘小区、浙江省钱塘江管理中心、规划 A2/R22 文化服务设施用地、天元大厦	昼夜间 Leq（A）	1 次/季	按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定监测方法执行
注：监测计划布点图详见附图 3，具体监测点位可根据实际情况进行适当调整，本次评价仅提供建议点位。					
环 保 投 资	本工程总投资概算为 94486.65 万元，环保投资为 135 万元（不包括计入主体工程内部分）， 占总投资的 0.14%。本项目环保投资如下表所示：				
	表 5-2 环保投资费用估算一览表				
	环 境 污 染 防 治 项 目				环保投资（万元）
	废气防治	施工期	洒水车租用洒水	10	
			降尘喷雾装置	计入工程投资	
			车辆封闭装载运输	计入工程投资	
		营运期	通风装置	40	
	废水防治	施工期	排水沟、沉淀池、沉砂池、移动公厕	计入工程投资	
		营运期	生活污水化粪池	计入工程投资	
	噪声防治	施工期	施工围挡	计入工程投资	
			移动隔声屏障	5	
		营运期	设备的隔声、减振等	计入工程投资	
	固废防治	施工期	固废运输、填埋、处置	50	
		营运期	环卫部门集中清运处置	10	
	生态	施工期	景观绿化	计入工程投资	
	环境监测	/	施工期、营运期监测计划	20	
	总 计				135

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工期间，对绿地区绿化前需先进行场地平整和绿化覆土。施工后期对项目区内绿地区域采取表土覆绿和乔灌木相结合的方式综合进行综合绿化。项目施工结束后，为保证绿化植物的成活率，对绿地区进行1年的抚育管理。根据《杭州市城市绿化管理条例》，结合区域和道路沿线景观绿化规划，委托有资质的绿化设计单位进行设计，绿化带宜根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。严格按照《景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程水土保持方案报告书》（2021.11）提出的水土保持措施，施工范围应控制在项目征地范围之内。	对陆生生态无明显影响	定期对植被进行修剪、施肥、清除杂草等养护工作。	保护自然生态，美化周边环境
水生生态	本项目施工期废水经处理达标后回用或纳入雨水管网；施工生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，均不排入周边河道。施工期对排涝河渠和新塘河交界面进行围堰施工，保证水	对水生生态无明显影响	结合当地生态建设，在合适地段对底栖动物栖息地进行人工引导建设或适当投放底栖动物如螺类等措施试验。	生态保护得到有效补偿

	生生物的生境不受影响。			
地表水环境	①施工期生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，严禁排入周边河道； ②主体工程在项目区内布设中转沉淀池 2 座，钻渣通过管道引至中转沉淀池后，由专用钻渣固化离心设施对钻渣进行固化，沉淀和固化后的上清液循环用于施工用水，不得排入周边河道； ③基坑降水经坑底设置的排水沟收集至集水井，再通过泵将集水井内水体抽至项目区围墙内的临时排水沟，与洗车废水和地面雨水一并水汇集到沉砂池中，采用多级沉淀的方法，经沉淀处理达标后上清液排入之江东路市政污水管网； ④车辆冲洗废水经沉砂池沉淀后流入蓄水池，通过循环水泵将水送至洗车平台回用于车辆冲洗，不外排； ⑤施工期间应严格做好建筑材料和建筑废料堆场管理，场地外围以围墙或者彩钢板围护相隔，排涝河渠施工范围设置围堰； ⑥建设单位应严格按照《杭州市在建工地排水规范》的要求进行施工，同时加强施工现场的地表水水质监测，一旦出现水质超标，要求施工单位立即停止施工，查明原因并解决问	对周围地表水无不良影响	生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（NH₃-N 纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后排入市政污水管网。	对周围地表水无不良影响

	题后方可正常施工。在此前提下，项目施工对地表水环境影响较小。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①合理安排施工场地，施工使用的高噪声设备尽量远离周边敏感点；②尽量采用低噪声机械，对施工设备采取临时性降噪措施；③加强对施工人员的环境意识培训，使其养成日常生活、生产、活动或服务中文明施工的习惯，杜绝野蛮操作；④合理安排施工时间和施工机械；⑤施工阶段，施工范围边界设置彩钢板围栏，高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏；⑥加强施工现场的噪声监测，采取专人管理的原则，根据测量结果填写建筑施场地噪声测量记录表，凡超过标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整；⑦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，向所在地环境保护部门申	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	①选用低噪声设备，并注意合理布局。水泵、风机等高噪声设备设在地下室设备用房内及地上室内，地下室及室内设备按《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；空调室外机使用低噪声类型设备，并在底部采用减振垫。②地下车库出入口采用低噪声坡道等，出入口应设有醒目的限速禁鸣标记，设置绿化隔离带等。③合理安排音乐播放时间；严格控制播放音量等。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

	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，并按照夜间作业证明载明的作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求进行施工。			
振动	①将施工现场的固定振动源，如打桩机、挖掘机等尽量避开振动敏感区域，并尽量选用低振动设备； ②施工车辆，特别是重型运输车辆的行驶途径，应尽量避开振动敏感区域； ③在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，严格限制夜间进行有强振动污染的施工作业。 ④加强施工过程中省级文物保护单位的振动监测，确保省级文物保护单位（古海塘和三堡船闸）的安全。	周边文物处振动速度满足《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）	/	/
大气环境	①严格执行《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》，做到“七个百分百”，施工工地周围应当设置彩钢板围护和喷雾装置； ②施工过程中分片区、分阶段施工； ③施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运； ④土方机械开挖和回填施工区域周边应合理布置喷雾装置，喷雾装置的喷射角度应以有效抑尘为原则，根据现场施工情况灵活调整； ⑤施工中产生的物料堆场应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他	施工扬尘不会对周围环境空气产生不利影响	地下车库汽车尾气通过通风竖井排放；公厕臭气通过加强对公厕的清扫、加强公厕周边绿化、加强公厕通风等，进一步减缓其对周边环境的影响。	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准

	防尘措施：⑥必须配备洒水车，对运输车辆行驶路线定期洒水抑尘，保持路面湿润，进出口设置降尘喷雾设备，抑制道路扬尘污染；⑦在土方运输行进路线沿线及施工现场进出口位置设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场；⑧土石方运输必须严格限制超载，作好防泄漏处理，避免沙土沿途泄漏，造成二次污染；⑨加强施工管理和施工机械维修保养，确保施工机械和运输车辆保持良好工况。			
固体废物	①生活垃圾集中收集，由环卫所定期清运；②余方处置方案经相关主管部门确认同意后方可开工建设，余方按照《杭州市建设工程渣土管理办法》要求运输，再运至经相关主管部门认可的处置点进行妥善处置，防止二次污染；③施工期产生的废液压油桶、油漆桶等危险固废应统一收集在危废暂存间，建立危险废物管理台账，委托有资质单位处置。危险固废暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定；④临时堆土场应采用密目网苫盖防护，防止堆土流失。	统一处置，不产生二次污染	①生活垃圾定点存放，收集后委托当地环卫部门集中清运处置。②清淤污泥外运至城市污水处理厂集中处理。	统一处置，不产生二次污染
电磁	/	/	/	/

环境				
环境 风险	/	/	/	/
环境 监测	施工场地扬尘监测	扬尘满足 (GB16297-1996) 无组织 排放监控浓度 限值	/	/
	周边河道水质监测	《地表水环境 质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准	河道常规监测点水质监 测	《地表水环 境质量标 准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准
	/	/	废水总排口水质监测	《污水综合 排放标准》 (GB8978-1996) 三级 标准
	昼夜 Leq (A)	场界噪声满足 《建筑施工场 界环境噪声排 放标准》 (GB12523-2011) 中的限 值	昼夜 Leq (A)	《工业企业 厂界环境噪 声排放标 准》 (GB12348-2008) 2 类 标准
	振动弹性波传播速度、 振动速度	省级文物保护 单位振动速度 满足《古建筑 防工业振动技 术规范》 (GB/T50452-2008) 中的限 值	/	/
其他	若建设单位施工过程中 发现文物，应立即停止 施工，妥善保护现场， 并及时报文物行政部门 处置。	符合文物保护 要求	/	/

七、结论

景芳三堡单元江河汇城市综合体汇中区块西岸公园工程位于杭州市上城区（原江干区）景芳三堡单元内，东至京杭运河、南至钱塘江、西至之江东路、北至钱江路。项目建设符合“三线一单”控制要求，污染物排放符合国家及地方污染物排放相应标准，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；同时，项目选址符合土地利用总体规划及城乡规划，符合国家及地方的产业政策。从环境保护角度，该建设项目环境影响是可行的。