



建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程
建设单位（盖章）： 杭州市余杭区人民政府仓前街道办事处
编制日期： 2026 年 4 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..... 25

三、生态环境现状、保护目标及评价标准..... 61

四、生态环境影响分析..... 77

五、主要生态环境保护措施..... 93

六、生态环境保护措施监督检查清单..... 105

七、结论..... 111

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 项目工程平面布置图

附图 4 临时工程平面布置图

附图 5 环境保护目标分布图

附图 6 仓前街道环境管控单元图

附图 7 余杭区生态保护红线图

附图 8 余杭区三区三线图

附图 9 余杭区声环境功能区划图

附图 10 项目所在地水环境功能区划图

附图 11 项目环境现状监测点位图

附图 12 余杭区西站新城单元控制性详细规划图

附件：

附件 1 杭州市余杭区发展和改革局关于下达 2025 年第 05 批次余杭区政府投资项目前期计划的通知（余发改〔2025〕25 号）

附件 2 项目可行性研究报告的批复

附件 3 项目初步设计的批复

附件 4 营业执照复印件

附件 5 身份证复印件

附件 6 环境质量现状检测报告

附件 7 关于仓前实验中学西侧，北侧临河除险加固工程涉茶亭桥港建设专项方案的批复（余涉河批复〔2026〕65 号）

附件 8 申请报告

附件 9 环评文件确认书

附件 10 授权委托书、受托人身份证复印件

附件 11 技术咨询合同

附件 12 技术审核单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程		
项目代码	2507-330110-04-01-220641		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省杭州市余杭区仓前街道仓前实验中学西侧北侧临河处		
地理坐标	起点坐标：（ <u>119</u> 度 <u>59</u> 分 <u>22.295</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>17</u> 分 <u>31.050</u> 秒） 终点坐标：（ <u>119</u> 度 <u>59</u> 分 <u>15.936</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>17</u> 分 <u>35.260</u> 秒）		
建设项目行业类别	五十一、水利，127 防洪除涝工程；128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	长度（km）	0.254
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）	杭州市余杭区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	余发改中心（2026）71 号
总投资（万元）	1409	环保投资（万元）	52
环保投资占比（%）	3.69	施工工期	5 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	本项目不设置专项评价，专项评价设置判定情况见下表。 表 1-1 专项评价设置判定情况		
	专项类别	设置原则	本项目
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本工程属于防洪及河湖整治工程，涉及清淤，根据监测结果，各监测点位的监测项目符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，故本项目不需要开展专项评价
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
			是否设专项
			不设置
			不设置

	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、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	本项目工程区不涉及环境敏感区，不开展专项评价	不设置
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	不设置
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	不设置
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及	不设置
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
规划情况	1、规划名称：《浙江省中小河流治理“十四五”规划》 审批机关：浙江省发展和改革委员会 审批文号：浙发改规划〔2021〕137号 2、规划名称：《杭州市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》 审批机关：杭州市生态环境局 杭州市发展和改革委员会 审批文号：杭环发〔2021〕45号 3、规划名称：《余杭区重点流域水生态环境保护“十四五”规划》 4、规划名称：《杭州市生态环境保护“十四五”规划》 审批机关：杭州市生态环境局 杭州市发展和改革委员会 审批文号：杭环发〔2021〕66号 5、规划名称：《余杭区“十四五”生态环境保护规划》 6、规划名称：《杭州市余杭区西站新城单元（YH08）详细规划》 审批机关：杭州市人民政府			

	审批文号：《杭州市人民政府关于杭州城西科创大走廊14个单元详细规划的批复》（杭政函[2023]87号）
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 《浙江省中小河流治理“十四五”规划》符合性分析 1.1.1 规划范围 本次规划范围为全省流域面积在 50 平方公里至 3000 平方公里的中小河流和 50 平方公里以下的农村水系，空间范围覆盖全省 11 个地市 90 个县（市、区）。 1.1.2 治理目标 二〇三五年远景目标：中小河流防洪全面达标，人水和谐、生态平衡、水清景美、高效赋能的高品质全域幸福河湖网基本建成，河湖幸福指数全国领先。 “十四五”时期主要目标：打造浙江省全流域治理样板，“美丽河湖+”精品示范遍地开花，初步形成“五片百廊”的幸福河网格局。至 2025 年，完成中小河流综合治理 3000 公里，流域面积 200 平方公里以上中小河流防洪达标率提高至 85%以上，建成 300 条“美丽河湖”、500 个水美乡镇，中小河流和农村水系初步实现数字化管理，深化河湖资源生态价值转化，全民爱水护水氛围浓厚。 1.1.3 建设任务（节选相关内容） 1、水安全提升：补齐防洪短板，完善防洪体系 聚焦薄弱环节和关键节点，补齐防洪短板，努力构建布局合理、功能完善、适度超前的防洪减灾工程体系。一是系统考虑防洪安全，充分衔接有关规划防洪排涝要求，统筹考虑河湖堤岸建设、清淤疏浚、沿岸雨水排放口疏通和恢复，阻水建（构）筑物拆除、安全管护设施建设等综合措施。二是突出建设重点，确保洪涝灾害明显、有重要保护对象河段防洪达标率显著提高。优先安排流域面积 200 平方公里以上中小河流综合治理工程，确保其堤防达标率整体提高至 85%以

	上，排涝压力较大的防洪闭合圈可适当沿河增设排涝闸泵站，保证与经济社会发展需求相适应。三是合理建设堤防护岸工程和堰坝工程，因地制宜、功能综合。根据山区（海岛）、平原地区不同河流水系特征和经济社会发展需求，采用相应防洪治理措施，注重根据区域差异因循施策，确保安全的基础上综合考虑生态等功能。 2、水生态保护与修复：补齐水生态短板，完善水生态体系 以营造恢复与河湖生物生境相适应的河湖形态和岸坡结构、构建山水林田湖草生命共同体、丰富生物多样性为目标，统筹推进中小河流农村水系水生态保护与修复。一是加强水系源头、河谷等生态敏感区保护，根据“三区三线”评估结果，明确各类水生态空间和生态保护红线功能定位和岸线管控要求，加强生态廊道空间管控。二是开展河流中下游地区水生态保护与修复工程，实施河湖水系综合整治，禁止侵占自然河湖、湿地等水源涵养空间，有条件的地方尽可能拓宽河道，归还被挤占的河湖生态空间，恢复河湖水系自然连通，构建健康的河湖生态系统。三是开展流域和区域两个维度河湖生态健康保障体系建设，推动八大流域和各市县形成纵向统一、横向联动、条块结合的水生态修复格局，维护河湖生态安全底线，增强河湖绿色发展特色，为我省水生态文明建设、推动高质量发展、创造高品质生活提供强劲支撑。 符合性分析：本工程涉及茶亭桥港，主要建设内容为河道石坎挡墙等的加固改造。通过工程的实施，对沿岸进行加固和绿化景观提升，有利于提升城市安全韧性、优化人居环境、水生态环境，维护河湖生态安全底线，增强河湖绿色发展特色，符合《浙江省中小河流治理“十四五”规划》的相关要求。 1.2 《杭州市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 1.2.1 规划目标 “十四五”期间，全市水环境质量持续改善，水生态系统功能初步恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成。到 2025 年，
--	--

	力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例达到 100%，地表水市控以上断面水质达标率达到 100%，国家重要水功能区达标率达到 100%。 1.2.2 规划任务（节选相关内容） 1、湖城合璧，精心呵护水生态 （1）推进美丽河湖建设 ①有序创建美丽河湖 大力推进河湖、湿地水生植被恢复，积极构建“水下森林”系统。按照“山水相融、湖城合璧、拥江枕河、入水相亲”的理念，围绕“一轴双带十湖千溪”水系格局，通过中小流域综合治理、水土流失综合治理和水美乡镇建设等工程，加强流域生态联防联控，把江河防洪保障与自然、人文、景区等有机组合，打造“一县一品牌”，建设全域幸福河。到 2025 年，创建“美丽河湖”30 个，创建“水美乡镇”60 个。 ②切实保护河湖生态空间 深化全市河湖生态空间，合理规划生产、生活和生态空间布局，科学确定水源涵养区、水土保持区、饮用水水源保护区、河湖缓冲带、河湖水域岸线等水生态空间范围，明确各类水生态空间和生态保护红线功能定位、主要用途和管控要求，相关成果与国土空间规划充分衔接，实施分区、分类、分级管理。分级公布重要水域名录，对重要水域实行特别保护。加强水域岸线动态监测和巡查，严格水域岸线空间、功能与资源管控，控制岸线开发建设，禁止非法侵占河湖水域。到 2025 年，基本完成全市重要河湖生态空间划分，并实施全面管控。 ③推进岸线生态化建设修复 推广淳安县湖泊生态缓冲带与桐庐县河流生态缓冲带试点经验，
--	--

	结合“有河有水、有水有鱼”的规划目标，综合考虑杭州市水功能区划定、河流类型、截留效率等因素，在区内适宜的河道与陆地交界区域内建设乔灌草相结合的生态缓冲带。逐步建立健全水生态修复保护成效评估反馈机制。明确生态缓冲带短期与长期监测指标，将指标监测评估结果与规划考核、水污染防治专项资金分配及领导干部自然资源资产离任审计进行有效衔接。“十四五”期间，完成上级下达的河湖生态缓冲带建设修复任务。开展河湖岸线生态化改造，增强河湖水系自净功能。“十四五”期间，完成上级下达的亲水岸线建设任务。 ④科学实施淤泥疏浚 各区、县（市）根据已建立的清淤轮疏机制开展淤积监测工作，科学合理制定清淤计划，改善河湖水生态环境。到 2021 年底，实施市区三号港、杭钢河、陈家河、汤家桥河、山北河、引水河等 24 条（段）河道综合整治与保护开发项目，2022 年完成相关工程。遵循“无害化、减量化、资源化”的原则，严格落实淤泥监测工作，综合考虑底泥化学、物理和生物特性，结合清淤方式，采取合理的处理和处置方式，提高淤泥的资源化利用水平。 符合性分析：本工程涉及茶亭桥港，主要建设内容为河道石坎挡墙等的加固改造。通过工程的实施，开展河湖岸线生态化改造，实现对茶亭桥港生态环境的长期保护和修复，维护生态平衡，符合《杭州市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。 1.3 《余杭区重点流域水生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 1.3.1 规划目标 以“提升水环境、修复水生态、保证水资源”为总方向，实现“四有、两高”，即：河湖“有水、有鱼、有草、有透明度”、流域“高水平保护、高质量发展”。力争到 2025 年，区控以上断面稳定达到功能区考核要求，实现苕溪、京杭运河两大水系水质稳步提升，生态流量保障能力显著提高，水生态修复能力持续增强。 1.3.2 主要任务（节选相关内容）
--	--

	1、开展水生态修复 （1）高质量建设幸福河湖 创建“美丽河湖”。落实《浙江省美丽河湖建设行动方案（2019-2022 年）》，强化水生态修复和保护，紧紧围绕“乡村振兴”、“大花园”战略，加快推进河湖清淤与百河综治，打造乡村田园美丽诗画河湖。以“安全、生态、美丽、富民”为目标，以通义港、庵前桥港、绿汀港等河道整治为核心，打造杭州云城、西站南门最具魅力的水系景观廊道，到 2025 年完成杭州云城美丽河道创建工程。大力开展“百河综治”和“万里万塘”农村河沟、引水渠、池塘提升整治，加强水利遗产保护与利用，推动历史文化村落小微水系保护与整治，以水为脉串联起美丽乡村和美丽田园，开辟滨水发展新空间，全面营造“水清流潺、锦绣家园”的江南水乡美丽诗画河湖，推动“美丽河湖”向“幸福河湖”迭代升级。到 2025 年，完成瓶窑镇、径山镇、黄湖镇、鸬鸟镇、百丈镇西部富美小流域治理工程，创建幸福河湖 8 条以上。 开展河道综合治理。积极开展中北苕溪河道综合治理工程，修复提升中北苕溪河道生态岸线。加强河湖岸线管理，对河道及两岸进行生态治理，筑牢苕河流域生态驳坎、生态缓冲带、生态景观带，强化河道生态修复和保护，打造生态绿廊，形成大径山生态区重要门户，高标准还原水清岸绿的生态苕溪。到 2025 年，完成东苕溪 38.73 公里美丽生态河道标杆打造工程。坚持落实河道清淤轮疏、长效养护机制，定期开展河道底泥淤积检测和清淤疏浚工作，重点加大区控以上断面、交接断面及重点水域周边清淤疏浚力度，到 2022 年，全面建立河道清淤轮疏长效机制。 （2）加强河湖岸线保护 强化重要河道划界范围的保护管理，依托“河（湖）长制”，明确属地责任和部门职责范围，落实岸线功能分区管理，树立河湖水域严格保护意识，科学确定并严格落实河湖生态保护红线。严格生态空间管控，强化对运河、苕溪河道保护范围、遗产区、缓冲区等区域涉水
--	--

	项目审批、监管，加大沿线驳坎、栏杆、游步道、绿化带等各类设施巡查力度。深入推进“无违建河道”创建，加快堤闸工程标准化建设，建立并完善大中型堤闸工程长效管理机制。全面开展苕溪、运河水系水生态健康评价，积极推进水生态环境示范试点建设，进一步加强水域动态监测，加强日常管理监督检查，确保“十四五”期间，全区水域面积不减少，水域功能不减弱。 符合性分析：本工程主要建设内容为河道石坎挡墙等的加固改造。现有南侧及西侧河道驳岸挡墙已出现明显坍塌、外倾、脱空现象，挡墙进一步失稳可能导致河岸土体滑移，威胁紧邻的校内建筑地基安全；河道驳岸坍塌可能造成茶亭桥港局部断面缩窄，削弱行洪能力，在极端降雨下增加校园内涝风险。通过工程的实施，河道石坎作为河道岸坡的刚性防护结构，更好地稳固河岸土体，防止水土流失和岸坡坍塌，确保河道行洪安全及校园的地基稳定。符合上述加强河湖岸线保护中的“加大沿线驳坎、栏杆、游步道、绿化带等各类设施巡查力度。全面开展苕溪、运河水系水生态健康评价，积极推进水生态环境示范试点建设，进一步加强水域动态监测，加强日常管理监督检查，确保“十四五”期间，全区水域面积不减少，水域功能不减弱。”，符合《余杭区重点流域水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。 1.4 《杭州市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析 1.4.1 规划范围 本次规划的空间范围为杭州市行政区域，含上城、拱墅、西湖、滨江、萧山、余杭、临平、钱塘、富阳、临安 10 个市辖区，桐庐、淳安 2 个县，建德 1 个县级市，面积 16850 平方公里。 1.4.2 规划年限 设置基准年为 2019 年和 2020 年，规划期限为 2021 年～2025 年。 1.4.3 主要建设任务（节选相关内容） 1、实施系统治理，稳步提升水生态环境
--	---

	(1) 维护水生态健康 以流域水生态环境控制单元为基础，落实河湖生态空间管控。加强流域水量统一调度，保障水利工程生态流量目标。深化河（湖）长制，推进重点河湖和平原河网水环境治理，以“美丽河湖”“幸福河湖”创建为抓手，推进全域水生态示范区建设。按照“守、退、补”原则，推进水生态修复，实施重要河湖污染总量控制，太湖流域总氮、总磷控制，全面开展水生态健康评价和生态修复。严格落实生态保护红线及河湖岸线管控要求，高标准推进河湖生态缓冲带试点建设。持续推进美丽河湖建设，努力推动“美丽河湖”向“幸福河湖”迭代升级，打造现代版“富春山居图”。加强河湖、湿地等水源涵养空间保护，稳步实现退耕还湿、退耕还滩、退养还滩，逐步恢复河湖水系自然连通性，提高水体流动性和自净能力。开展城市河道水生态修复，构建水下“森林”生态系统，实现“有河有水、有鱼有草”。推进湖库库尾、饮用水源地、入库入河支流等敏感地区生态缓冲拦截区、入湖口、污水处理厂等重要节点生态湿地建设。加强水生生物资源保护，科学开展增殖放流。 符合性分析：本工程涉及茶亭桥港，不涉及生态保护红线，详见附图 7。主要建设内容为围墙拆除重建、道路开裂区域及相应管线、绿化改造、河道石坎挡墙等的加固改造。该项目实施将推进水生态修复，构建河道水生态循环系统，提高河道自身净化能力，符合《杭州市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。 1.5 《余杭区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 1.5.1 规划目标 展望二〇三五年，余杭区高质量建成美丽中国先行示范区，基本实现人与自然和谐共生的现代化。全区生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀、生态文明高度发达的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式全面形成，绿色低碳发展水平和生态环境质量全面领先，减污降碳协同增效明显，生态环境治理体系和治理能
--	--

	力现代化全面实现。 1.5.2 主要任务措施（节选相关内容） 1、实施水生态修复 高质量建设幸福河湖。全面巩固深化“美丽河湖”建设成果，落实《浙江省美丽河湖建设行动方案（2019-2022 年）》，紧紧围绕“乡村振兴”、“大花园”战略，加快推进河湖清淤与百河综治，打造乡村田园美丽诗画河湖。以“安全、生态、美丽、富民”为目标，坚持流域系统治理，清淤泥、通水系、活水网，以通义港、庵前桥港、绿汀港等河道整治为核心，打造杭州云城、西站南门最具魅力的水系景观廊道，到 2025 年完成杭州云城美丽河道创建工程。大力开展“百河综治”和“万里万塘”农村河沟、引水渠、池塘提升整治，加强水利遗产保护与利用，推动历史文化村落小微水系保护与整治，以水为脉串联起美丽乡村和美丽田园，开辟滨水发展新空间，全面营造“水清流潺、锦绣家园”的江南水乡美丽诗画河湖，推动“美丽河湖”向“幸福河湖”迭代升级。到 2025 年，完成瓶窑镇、径山镇、黄湖镇、鸬鸟镇、百丈镇西部富美小流域治理工程，创建幸福河湖 8 条以上。推进流域片区河道综合整治，开展河道、驳坎、水闸、绿道、栏杆等为一体的河道综合整治工程，重点推进东苕溪、京杭运河及其主要支流河道综合整治，积极开展中北苕溪河道综合治理工程，筑牢运河、苕溪流域生态驳坎、生态缓冲带、生态景观带，强化河道生态修复和保护。到 2025 年，完成东苕溪 38.73 公里美丽生态河道标杆打造。坚持落实河道清淤轮疏、长效养护机制，定期开展河道底泥淤积检测和清淤疏浚工作，重点加大区控以上断面、交接断面及重点水域周边清疏力度，到 2022 年，全面建立河道清淤轮疏长效机制。 加强河湖岸线管理。强化重要河道划界范围的保护管理，依托“河（湖）长制”，明确属地责任和部门职责范围，落实岸线功能分区管理，树立河湖水域严格保护意识，科学确定并严格落实河湖生态保护红线。严格生态空间管控，强化对运河、苕溪河道保护范围、遗产
--	--

	区、缓冲区等区域涉水项目审批、监管，加大沿线驳坎、栏杆、游步道、绿化带等各类设施巡查力度。深入推进“无违建河道”创建，加快堤闸工程标准化建设，建立并完善大中型堤闸工程长效管理机制。进一步加强水域动态监测，加强日常管理监督检查，确保“十四五”期间，全区水域面积不减少，水域功能不减弱。加强运河两岸“绿线”控制，建设运河（余杭段）绿色生态廊道，强化河岸两侧绿道、人行步道、骑行车道以及滨水绿地公园、湿地公园、城市公园、“慢生活”休憩广场、郊野公园等建设。以“全域美丽大花园”战略为圆心，分步实施“产业活化、文化彰显、旅游休憩、景观提升和生态保育”五大行动，打造大运河（余杭段）文化大长廊。以标准化管理创建、河（湖）长制管理为基础，推进河湖智慧工程建设，构建涵盖河道、水利工程、水功能区、取排水口、水质等基础信息的数据库，建成河长信息、河湖档案、堤闸工情“一张图”和视频监控、卫星监控、水情监测、水质监测、河长巡查、社会反馈“一平台”，全面提高河湖管理信息化水平，实现河湖智慧管理。 符合性分析：本工程主要建设内容为河道石坎挡墙等的加固改造，属于河道综合整治工程，通过水环境提升工程的实施，使河流水生态环境得到进一步改善，符合《余杭区“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。 1.6 《杭州市余杭区西站新城单元（YH08）详细规划》符合性分析 1.6.1 规划范围 东至余杭、西湖两区区界，南至余杭塘河，西至东苕溪，北至杭长高速-东西大道，单元面积共约 48 平方公里。 1.6.2 规划结构 双轴双心：古今千年发展轴与高铁都市创享轴，西站枢纽核心和两山生态绿心。一廊两带：清风圩田绿廊，苕溪生态景观带与毛家漾山水创研带。六大片区：西站核心服务片、创新会展服务片、高桥创智产居片、永乐产城融合片、双铁复合示范片、大陆科技转化片。
--	--

	1.6.3 公共服务设施 单元公共服务设施配置根据《杭州市国土空间规划公共服务设施配套规定》进行分级、分类配置。按照级别，公共服务设施分为城市级公共服务设施、生活圈级公共服务设施和街坊级项目。按照类型，公共服务设施分为基础保障型设施和品质提升型设施。 城市级公共服务设施： (1)医疗卫生设施：新增 1 处综合医院。 (2)文化设施 新增 1 处艺术馆、1 处美术馆、1 处展览馆、1 处博物馆、1 处会议中心、1 处会展中心、1 处科技探索中心、1 处文化中心、1 处综合服务中心。 (3)体育设施：新增 1 处专项竞技体育设施。 (4)教育设施：保留 1 处天元公学，新增 2 处普通高中。 生活圈级公共服务设施： (1)教育设施·单元共规划 6 所九年一贯制、7 所初中、14 所小学和 33 所幼儿园，共计初中 360 班，小学 750 班，幼儿园 486 班。 (2)规划采用独立用地和附建结合方式开展 10-15 分钟生活圈规划布局。
--	--

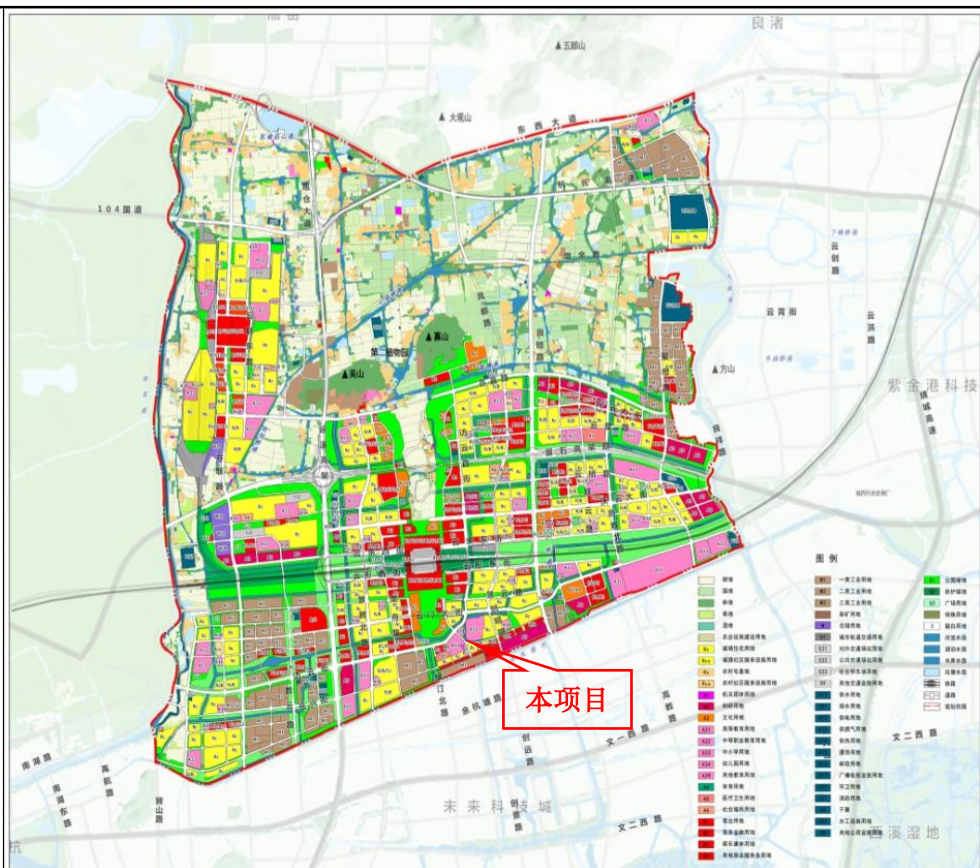


图 1-1 余杭区西站新城单元控制性详细规划图

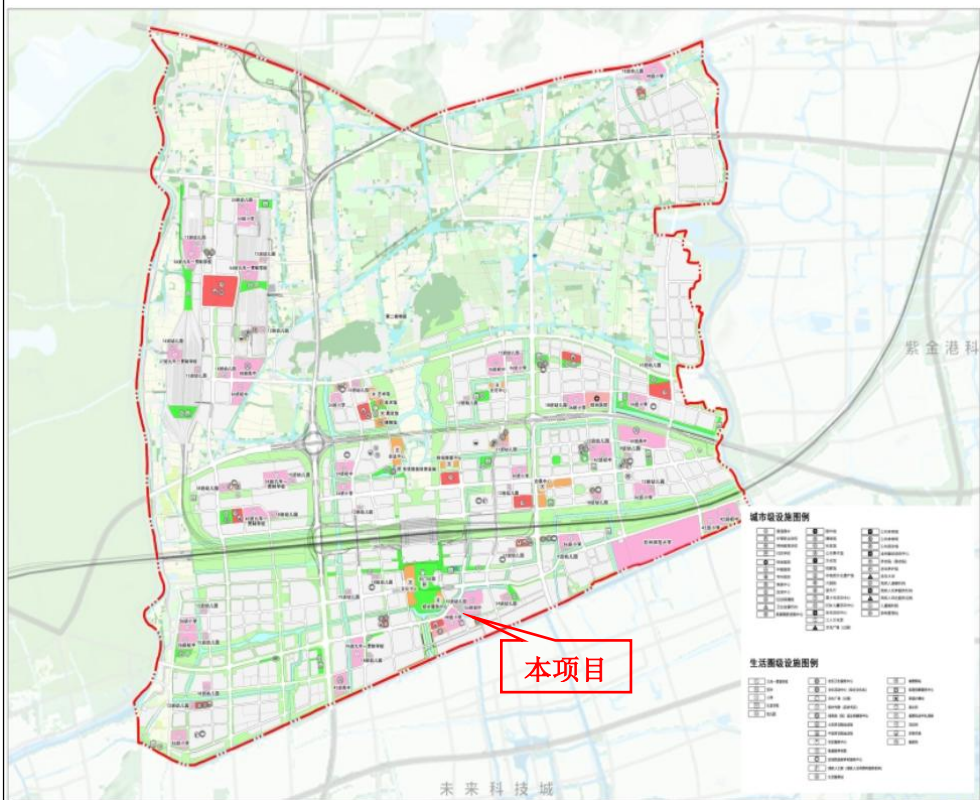


	图 1-2 公共服务设施规划图 符合性分析：本工程主要建设内容为仓前实验中学西侧及北侧围墙拆除重建，西侧及南侧道路开裂区域及相应管线、绿化改造，南侧河道石坎挡墙等的加固改造。项目不涉及新增建设用地，对照余杭区西站新城单元控制性详细规划图，项目拟建地规划用地性质是中小学用地和河流水面用地，符合用地规划要求；该工程的实施有利于提高实验中学设施的安全性，改善仓前街道区域环境，符合《杭州市余杭区西站新城单元（YH08）详细规划》的相关要求。														
其他符合性分析	1.7 建设项目环保审批原则符合性 对照《浙江省建设项目环境保护管理办法(2021 年修正)》(浙江省人民政府令第 388 号)，本项目审批原则符合性分析如下： 1、建设项目与杭州市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析 本工程建设地点位于杭州市余杭区仓前街道，对照杭州市生态环境局关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（杭环发[2024]49 号），本项目位于余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003），属于城镇生活重点管控单元。														
	表 1-2 项目环境管控单元准入清单符合性分析														
	<table><tr><th colspan="2">生态环境准入清单</th><th>有关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="2">余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）</td><td>空间布局约束</td><td>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。</td><td>本工程为防洪及河湖整治工程，非工业生产类项目工程，不涉及永久基本农田，根据余涉河批复〔2026〕65 号，项目不涉及占用水域，符合用地规划；本工程在采取相应的防治措施后能有效减缓对生态环境的影响。本项目建设不涉及总量控制要求。工程的建设符合空间布局约束要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染物排放管控</td><td>深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，</td><td>本项目不属于工业项目，属于防洪及河湖整治，实施后能有效改善区域水生态环境。施工过程中采取防尘抑</td><td>符合</td></tr></table>	生态环境准入清单		有关要求	本项目情况	符合性	余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）	空间布局约束	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。	本工程为防洪及河湖整治工程，非工业生产类项目工程，不涉及永久基本农田，根据余涉河批复〔2026〕65 号，项目不涉及占用水域，符合用地规划；本工程在采取相应的防治措施后能有效减缓对生态环境的影响。本项目建设不涉及总量控制要求。工程的建设符合空间布局约束要求。	符合	污染物排放管控	深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，	本项目不属于工业项目，属于防洪及河湖整治，实施后能有效改善区域水生态环境。施工过程中采取防尘抑	符合
	生态环境准入清单		有关要求	本项目情况	符合性										
余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）	空间布局约束	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。	本工程为防洪及河湖整治工程，非工业生产类项目工程，不涉及永久基本农田，根据余涉河批复〔2026〕65 号，项目不涉及占用水域，符合用地规划；本工程在采取相应的防治措施后能有效减缓对生态环境的影响。本项目建设不涉及总量控制要求。工程的建设符合空间布局约束要求。	符合											
	污染物排放管控	深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，	本项目不属于工业项目，属于防洪及河湖整治，实施后能有效改善区域水生态环境。施工过程中采取防尘抑	符合											

			严格施工扬尘监管。	尘措施；采取水土保持措施，防止水土流失；施工期生产废水回用，不外排，生活污水委托清运，该工程实施能有效改善区域内的水环境。	
	环境 风险 防控		加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放。	本工程为防洪及河湖整治工程，项目施工期加强环境风险防控，运营期无相应环境风险。	符合
	资源 开发 效率 要求		全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目为防洪及河湖整治工程，非工业类项目。项目施工期生产废水回用，不外排，符合资源开发效率要求。	符合

综上，项目建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》管控要求。

2、“三区三线”符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号）、《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号），“三区三线”中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。本项目位于杭州市余杭区仓前街道，经对照《余杭区三区三线图》（详见附图8），项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，满足“三区三线”管控要求。

3、排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

本项目为防洪及河湖整治工程，非工业类项目，无总量控制要求。

4、建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

	(1) 国土空间规划 本项目为防洪及河湖整治工程，项目不涉及新增建设用地。 本项目位于杭州市余杭区仓前街道仓前实验中学西侧北侧临河处，根据余杭区西站新城单元控制性详细规划图（详见附图 12），项目用地为中小学用地和河流水面用地，因此项目的建设符合国土空间规划的要求。			
	(2) 产业政策符合性 本工程为防洪及河湖整治工程，经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》等文件，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。因此，本项目建设符合国家、浙江省以及地方的产业政策。			
	1.8 《太湖流域管理条例》符合性 《太湖流域管理条例》于 2011 年 8 月 24 日经国务院第 169 次常务会议通过，自 2011 年 11 月 1 日起施行，项目与其中有关条款的符合性分析如下。			
	表 1-3 项目与太湖流域管理条例有关规定符合性分析			
	条款	内容	项目情况	符合性
	第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目不在太湖流域饮用水水源保护区范围内。项目废水纳管排放，不单独设置排污口。	符合
	第四十三条	在太湖、太浦河、新孟河、望虞河岸线内兴建建设项目，应当符合太湖流域综合规划和岸线利用管理规划，不得缩小水域面积，不得降低行洪和调蓄能力，不得擅自改变水域、滩地使用性质；无法避免缩小水域面积、降低行洪和调蓄能力的，应当同时兴建等效替代工程或者采取其他功能补救措施。	本项目为防洪及河湖整治工程，项目对行洪和调蓄能力具有积极作用，因此符合该条相关要求。	符合
	第四十六条	禁止在太湖岸线内圈圩或者围湖造地；已经建成的圈圩不得加高、加宽圩堤，已经围湖所造的土地不得垫高土地地面。	本项目不涉及在太湖岸线内圈圩或者围湖造地，项目完成后不新增占地。	符合
由上可知，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。				

	1.9 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析 文件要求：除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。 符合性分析：本项目为防洪及河湖整治项目，不属于工业类项目，项目废水经预处理达标后纳管排放，符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》的相关要求。 1.10 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析 本工程与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析详见下表。 表 1-4 工程与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>审批原则</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。</td><td>本工程涉及河道茶亭桥港的水环境功能为Ⅲ类，项目符合主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划。不涉及生态保护红线，满足区域规划要求。工程不涉及新增建设用地，不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。</td></tr><tr><td>2</td><td>第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。</td><td>本工程不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止占用区域和已明确作为栖息地保护的河流和区域，符合要求。</td></tr><tr><td>3</td><td>第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利</td><td>本工程对南侧河道石坎挡墙进行加固改造，对水动力条件影响轻微，整体流场基本不变，但上述工程实施后有利于水质环境的改善，不会产生不利影响；工程实施不会对地下水环境产生不利影响或次生环境影响。</td></tr></table>	序号	审批原则	符合性分析	1	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本工程涉及河道茶亭桥港的水环境功能为Ⅲ类，项目符合主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划。不涉及生态保护红线，满足区域规划要求。工程不涉及新增建设用地，不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	2	第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本工程不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止占用区域和已明确作为栖息地保护的河流和区域，符合要求。	3	第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利	本工程对南侧河道石坎挡墙进行加固改造，对水动力条件影响轻微，整体流场基本不变，但上述工程实施后有利于水质环境的改善，不会产生不利影响；工程实施不会对地下水环境产生不利影响或次生环境影响。
序号	审批原则	符合性分析											
1	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本工程涉及河道茶亭桥港的水环境功能为Ⅲ类，项目符合主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划。不涉及生态保护红线，满足区域规划要求。工程不涉及新增建设用地，不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。											
2	第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本工程不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规明令禁止占用区域和已明确作为栖息地保护的河流和区域，符合要求。											
3	第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利	本工程对南侧河道石坎挡墙进行加固改造，对水动力条件影响轻微，整体流场基本不变，但上述工程实施后有利于水质环境的改善，不会产生不利影响；工程实施不会对地下水环境产生不利影响或次生环境影响。											

		影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	施工期采用相应的导排、防护措施，不会对居民用水安全产生影响，也不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。
	4	第五条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本工程不涉及水生生物洄游通道及“三场”等重要生境，工程对南侧河道石坎挡墙加固改造，工程实施后有利于茶亭桥港水生生态环境的改善。
	5	第六条 项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。 在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本工程为防洪及河湖整治工程，不涉及湿地生态系统。
	6	第七条 项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤	项目施工组织方案提出水土流失防治和生态修复等措施。施工期采取了相应的各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物污染防治措施及生态影响减缓措施。本工程不涉及饮用水水源保护区或取水口。

		泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	
	7	第八条 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。 针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。	本工程不涉及拆迁及移民安置工程。
	8	第九条 项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本工程为防洪及河湖整治工程，工程实施有利于改善水质污染、富营养化或外来物种入侵等现状。
	9	第十条 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本工程为防洪及河湖整治工程，工程实施后有利于区域环境的改善。
	10	第十一条 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本环评报告制定了水环境等监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。同时提出了根据监测评估结果优化了环境保护措施的要求。
	11	第十二条 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本环评报告对环境保护措施进行了深入论证，对建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果进行了明确。
	综上所述，本工程符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环评文件审批原则》相关要求。 1.11 《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》符合性分析 根据《杭州市人民政府办公室关于印发杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则的通知》(杭政办函[2023]13 号)，本细则适用于杭州市大运河核心监控区等国土空间规划编制、实施和监督等管控管理。		



图 1-1 项目地与余杭塘河位置关系

本项目位于浙江省杭州市余杭区仓前街道，经对照分析(如图 1-1 所示)，项目拟建地与余杭塘河的最短距离为 265m，属于非世界文化遗产河道(包括余杭塘河、西塘河、运河三堡段)两岸岸线至同岸外延 2 千米区域，属于《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》中划定的大运河核心监控区范围，项目建设符合该管控细则中相关要求。项目符合性分析如下：

表 1-5 项目与《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》符合性分析

序号	有关要求	项目情况	符合性
耕地和生态保护			
1	耕地保护。 落实最严格耕地保护制度。对核心监控区内国土空间总体规划确定的耕地，按照相关规定实施保护，杜绝“非农化、非粮化”现象。	本项目不新增用地，不占用耕地。	符合
2	生态保护。 核心监控区生态保护红线内，按照相关规定进行管控，建设活动不得对山体、水源造成破坏和污染。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。 生态控制区内，按照有关规定进行管控，对现状不符合生态控制要求的用地功能，逐步腾退	本项目为防洪及河湖整治工程，不新增用地，实施后能有效改善区域水生态环境。不涉及自然保护区。	符合

		或者置换为公益性用途。		
	3	生态修复。 相关区政府和各做地主体要尊重和保护大运河现有资源和历史环境，对非建设空间进行生态修复，逐步恢复以农田和自然风貌为主导的自然生态面貌，形成生态绿色走廊；保护与大运河文化保护传承有关的河道、湿地、湖泊、丘陵山体、特色景观植被等生态环境，加强对历史湖泊湿地的生态保育与恢复，推进河岸带生态化改造；注重对大运河世界文化遗产沿线的第一照面山进行生态修复、林相改造与绿化提升，提高生态景观质量。鼓励自然修复和工程治理相结合，提高生态修复效率和品质。	本项目为防洪及河湖整治工程，距离余杭塘河的最 近 距 离 为 265m，不在世界文化遗产河道，项目实施后能有效改善区域水生态环境，不破坏大运河生态环境。	符合
	4	水质提升。 核心监控区内的大运河河道，按照相关法规规定和专项保护规划进行管控。 相关区政府和相关部门要加大大运河主河道和支流重要河道入河排污口综合整治和监管，严控入河排污总量与大运河水域船舶港口污染，全面完善大运河河道污染源截污工程建设；加大大运河沿线重点断面水环境监测预警，推进IV类以下水质河段污水、垃圾处理，管控河湖排污口设置，限期提高省控断面水质达标率；通过两岸绿地系统、透水地面系统与雨水渗漏系统建设，充分净化雨水径流，补充大运河优质水源，促进水体交换，增强大运河与城市地表水以及地下水体之间的联系，改善大运河水生态环境，全面提升大运河水质。	本项目为防洪及河湖整治工程，建设内容包括河道驳岸挡墙加固，工程实施后，有利于恢复河道基本功能，恢复河道空间形态、使河流水生态环境得到进一步改善。施工过程中采取水土保持措施，防止水土流失；施工期生产废水回用，不外排。	符合
	城乡建设			
	1	建设项目应落实《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单（试行）》的要求，严禁新建、扩建不利于生态环境保护的工矿企业等项目。引导不符合相关规划要求的已有项目和设施，包括危害大运河生态安全、破坏大运河景观风貌的项目，违法建设的建（构）筑物，违规占压大运河河道管理范围的建（构）筑物、码头等，通过整改、搬迁、关停、拆除等方式限期逐步有序退出。	本项目为防洪及河湖整治工程，不属于工业项目，不新增用地，项目符合《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会〔2023〕100号）要求。	符合
	1.12 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会[2023]100号）符合性分析 根据《杭州市大运河世界文化遗产保护规划（成果稿）》及图 1-1，项目距离余杭塘河的最近距离为 265m，位于非世界文化遗产河道			

(包括余杭塘河、西塘河、运河三堡段)两岸岸线至同岸外延 2 千米区域，属于《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》中划定的大运河核心监控区范围，对照《浙江省大运河核心监控区建设项目负面清单》（浙发改社会[2023]100 号），项目符合性分析如下：			
表 1-6 项目与《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》符合性			
序号	有关要求	项目情况	符合性
1	核心监控区河道管理范围内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止建设住宅、商业用房、办公用房、厂房等与河道保护和水工程运行管理无关的建筑物、构筑物；禁止利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；禁止弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。大运河河道管理范围由县(市、区)人民政府划定。	本项目位于非世界文化遗产河道两岸岸线至同岸外延 2 千米区域，不属于核心监控区河道，本工程河道驳岸挡墙加固属于河岸堤防安全建设，不新增用地，施工期确保河道安全行洪。	符合
2	核心监控区内产业项目准入必须依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》等文件相关要求。对列入国家《产业结构调整指导目录 2019 年本》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。禁止企业扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类项目。项目选址空间上必须符合各级国土空间规划、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》、浙江省“三线一单”编制成果和岸线保护与利用相关规划规定。	本项目为防洪及河湖整治工程，不属于工业项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制发展和禁止发展项目；项目不新增用地，符合国土空间规划；项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求。	符合
3	核心监控区内一律不得新建、扩建不符合《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》的项目。	本项目为防洪及河湖整治工程，不属于工业项目。	符合
4	核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水的建设项目。除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》需要编制环境影响报告书的建设项目。在大运河沿线，污水处理厂管网所在范围内禁止新增排污口。	项目位于余杭区仓前街道，属于防洪及河湖整治项目，不属于高风险、高污染、高耗水的建设项目。本项目仅需	符合

			编制环境影响报告表。	
5	核心监控区滨河生态空间(原则上除城镇建成区外,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1000米,具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定),除符合国土空间规划的村民宅基地、乡村公共设施、公益事业用途以及符合保护利用要求的休闲农业、乡村旅游、乡村康养、休闲体育、历史文化空间更新用途外,严控新增非公益用途的用地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。严禁占用耕地绿化造林、超标准建设绿色通道、挖田造湖造景、违规从事非农建设,禁止利用永久基本农田种植苗木花卉草皮、水果茶叶等多年生经济作物、挖塘养殖、闲置荒芜。		本项目不新增用地,不占用耕地。	符合

综上,项目符合《浙江省大运河核心监控区建设项目负面清单》(浙发改社会[2023]100号)有关要求。

1.13 四性五不批符合性分析

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日施行),主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表需审查以下“四性五不批”要求,具体分析见下表。

表 1-7 “四性五不批”符合性分析汇总

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合要求
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求,符合总量控制要求,建设项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求,因此符合建设项目的环境可行性。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本报告根据指南及相关规范文件进行评价分析。	符合
	环境保护措施的有效性	项目采取的生态环境保护措施目前已比较成熟,只要切实落实本环评提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放,符合环境保护措施的有效性。	符合

		环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
	五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放，对环境的影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
		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	本项目所在区域地表水体茶亭桥港断面内除 COD_{Mn} 有超标现象外，其他指标均可满足标准，随着余杭区“五水共治”持续深入推进，区域地表水环境将得到持续改善；2025年区域环境空气属于达标区；项目所在地声环境质量达标。只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	符合
		建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物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	只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放。	符合
		改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为改建项目，本次改建工程针对项目现有环境污染和生态破坏进行防治。	符合
		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，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	建设项目环境影响报告表的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	符合
	由上表分析可知，本项目符合“四性五不批”要求。			

二、建设内容

地理位置	2.1 地理位置				
	本项目位于浙江省杭州市余杭区仓前街道仓前实验中学西侧北侧临河处，具体地理位置见下表和附图 1，项目路线走向详见附图 3。				
	表 2-1 工程地理位置				
	序号	街道	河流	河道驳岸挡墙加固起点	河道驳岸挡墙加固终点
	1	仓前街道	茶亭桥港	仓前实验中学东南侧（E119°59'22.295"，N30°17'31.050"）	仓前实验中学西侧（E119°59'15.936"，N30°17'35.260"）
项目组成及规模	2.2 项目由来				
	项目位于仓前实验中学西北侧，学校南侧及西侧河道驳岸挡墙出现不同程度的坍塌变形，围墙变形裂缝，以及临河侧道路出现多处沉降及裂缝，对学校师生安全造成的极大的安全隐患。为确保师生安全，学校的正常的运行，对学校临河侧驳岸进行除险加固是非常紧迫和必要的，本项目已纳入《2025 年第 05 批次余杭区政府投资项目前期计划》（余发改[2025]25 号）。				
	为此，杭州市余杭区人民政府仓前街道办事处总投资 1409 万元，拟建设仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程。项目位于杭州市余杭区仓前街道仓前实验中学西侧北侧临河处，不涉及新增建设用地，涉及改造范围总面积约 5094 平方米。主要建设内容包括仓前实验中学西侧及北侧围墙拆除重建，西侧及南侧道路开裂区域及相应管线、绿化改造，南侧河道石坎挡墙加固改造等。				
	目前该项目已取得杭州市余杭区发展和改革局《关于仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程初步设计的批复》（批复文号：余发改中心〔2026〕71 号），项目代码为：2507-330110-04-01-220641。				
	依照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目需进行环境影响评价。本项目为仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令第 16 号），又根据《关于仓前实验中学西侧，北侧临河除险加固工程涉茶亭桥港建设专项方案的批复》（余涉河批复				

〔2026〕65号），项目对仓前实验中学南侧茶亭桥港挡墙进行拆建、西侧茶亭桥港河岸新建挡墙，挡墙建设总长度约254m；本工程属于“五十一、水利”中的中第127项“防洪除涝工程”，项目不属于新建大中型，不属于城镇排涝河流水闸、排涝泵站，故项目属于其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外），因此需编制环境影响报告表；另根据《关于仓前实验中学西侧，北侧临河除险加固工程涉茶亭桥港建设专项方案的批复》（余涉河批复〔2026〕65号），茶亭桥港护岸建设完成后必须彻底清除河道内临时设施等措施，茶亭桥港必须清淤至设计河底高程。故项目也属于“五十一、水利”中的第128项“河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”，项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定的环境敏感区，因此需编制环境影响报告表。

综上，本项目应编制编制环境影响报告表，项目环评类别判定见下表。

表 2-2 环评类别判定表

项目类别 环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
五十一、水利					
127	防洪除涝工程	新建大中型	其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河流水闸、排涝泵站	
128	河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	涉及环境敏感区的	其他	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，重要湿地，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道

受建设单位委托，浙江百诺数智环境科技股份有限公司承担了本项目的环评工作。我单位在现场踏勘、监测和资料收集等的基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》有关文件，编制了本项目的环境影响报告表，并交由项目建设单位报请生态环境主管部门审批。

2.3 工程组成及规模

本工程内容根据杭州余杭建筑设计院有限公司编制的《仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程初步设计》（报批稿）进行分析。

2.3.1 工程概况

项目名称：仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程

建设单位：杭州市余杭区人民政府仓前街道办事处

建设地点：余杭区仓前街道

建设性质：改建

总投资：1409 万元

建设内容及规模：项目建设内容包括仓前实验中学西侧及北侧围墙拆除重建，西侧及南侧道路开裂区域及相应管线、绿化改造，南侧河道石坎挡墙等的加固改造，改造总面积约 5094 平方米。

2.3.2 建设内容

本项目工程内容主要包括以下相关工程。

表 2-3 本项目工程建设内容

工程类别		工程内容	备注
主体工程	河道驳岸挡墙加固	本次河道护岸线基本沿现有挡墙外边线（学校红线范围内）进行布置。挡墙工程东起学校大门文溢桥东侧，西至学校操场看台处。学校正大门文溢桥东侧段 71.8m，文溢桥西侧 75.7m，自然土坡改造段 106.5m，总实施长度为 254m。 文溢桥东侧段为 A 型驳岸，采用 L 型钢筋砼挡墙结构的形式；文溢桥西侧为 B 型驳岸，采用 L 型钢筋砼挡墙结构的形式；校园西侧为 C 型驳岸，采用重力式素砼挡墙+景观叠石的形式。	改造
	道路工程	学校内部路，北侧为现状学校建筑，南侧为绿地和现状河道，西至学校内部道路，长度约 267 米，标准段宽度 5-7 米，道路等级为学校内部路，设计速度 10km/h，双向两车道，在学校现有用地范围内，对现有道路改造，面积为 2046 平方米。	位于杭州市余杭区仓前街道仓前实验中学内部，现有道路改造
辅助工程	管线工程	主要包括配套雨水、排水、给水、电力等市政管线。排水管线进行对应的修复改造，其余各类管线原则上均考虑保留。	改造
	景观工程	主要包括挡墙加固及道路翻挖范围内的绿化恢复。	改造
	照明工程	主要包括沿学校内部路的照明及其供配电系统设计等。	改造
公用工程	供水工程	施工用水由生产用水与生活用水两部分组成，生产用水取自河道内水，生活用水取自市政自来水管网。	依托现有

	供电工程		施工用电由当地供电局供应。	依托现有
环保工程	施工期	废气	施工扬尘：施工区设置围挡，定时对施工区进行洒水抑尘； 运输车加盖篷布、驶出场地车辆清洗。 底泥臭气：合理制定施工期限，尽量缩短施工时间，缩短晾晒干化时间，避免长期堆放。 沥青烟：封闭式运输，铺浇避开人群上下班高峰期，加强施工人员的劳动防护。 燃油机械及车辆废气：选用质量高、对大气环境影响小的燃料，加强机械、车辆的管理和维修。	
		废水	施工机械和车辆冲洗废水：采用沉淀、隔油处理后，回用于施工现场洒水抑尘、施工机械设备冲洗等。 施工导流及悬浮泥沙：河道驳岸工程在施工时将设置临时围堰，施工导流时将产生一定量的泥浆水，经沉淀池沉淀处理后回用于施工。 淤泥余水：河道驳岸工程采用围堰断流干地后通过挖掘机施工，淤泥余水量排入附近水体。 生活污水：施工人员租用周边的居民房，不单独设置施工生活营地，生活污水均依托周边已有生活设施，纳入市政污水管网，进入余杭污水处理厂集中处理。	
		固废	工程弃土弃渣：废土石方拟委托余杭区有资质单位接收处置，表土剥离土石方全部用于绿化覆土回填。 生活垃圾：设置垃圾分类收集箱，委托环卫部门定期清运。 施工废料：对于有回收价值的施工废料应回收利用，其它无回收利用价值的施工废料则当做施工垃圾，送当地环卫部门统一处理。 废油及废油桶：委托有资质单位集中处置。	
		噪声	合理规划施工时间、施工工艺；选用优质低噪声设备，合理 配置施工机械，降低组合噪声级；合理安排场地布置；加强车辆管理，通过敏感区时减速行驶，禁鸣喇叭；定期检修车辆和施工机械，保证良好的运行工况。	
临时工程	临时施工场地	设置 1 个临时施工场地，位于仓前实验中学内西北侧，占地面积约 75m ² ，临时施工场地主要用于临时工棚、物料堆放及施工机械停放。项目不设置混凝土拌合站，使用的混凝土等均来自外购成品；钢筋加工在临时施工场地内进行。		
	隔油沉砂池	设置钢箱隔油沉淀池 5 个，可随工程进度进行调整。		
	危险废物暂存库	项目在临时施工场地内设置一处危险废物暂存库，用以暂存废油及废油桶等危险废物。		
	底泥干化池	设置 1 个底泥干化池，位于学校操场南侧，占地面积约为 10 平方米，底泥干化（约 1~3 天）后清运。		
	挖方临时堆场	设置 1 个挖方临时堆场，位于学校操场南侧，占地面积约为 36 平方米。		

2.3.3 主体工程

1、河道驳岸挡墙加固

本次河道护岸线基本沿现有挡墙外边线（学校红线范围内）进行布置。挡墙工程东起学校大门文溢桥东侧，西至学校操场看台处。学校正大门文溢桥东侧段 71.8m，文溢桥西侧 75.7m，自然土坡改造段 106.5m，总实施长度为

254m。



图 2-1 挡墙加固岸线布置平面图

(1) A 型驳岸

A 型驳岸采用 L 型钢筋砼挡墙结构的形式，位于校园大门东侧。该段位于地铁 19 号线 10m 保护线范围外。

工程首先凿除原有浆砌块石挡墙，其中完全凿除至 2.60m 高程，2.60m 高程以下部分仅沿着临水面凿除厚度 50cm 的墙体结构和底板结构。

重建的 L 型钢筋砼挡墙结构沿着凿除后的浆砌块石挡墙结构以及开挖面进行布置施工。墙身与底板呈 L 型整体布置，采用 C30 钢筋砼结构。挡墙顶高程同现有挡墙结构为 4.40m，顶宽 0.80m，临水面坡比为 10:1，墙身厚度 50cm，墙身与底板衔接处设置 50cm×60cm 的腋角。墙身高 3.40m，基础厚 0.50m，前端设置块石回填防冲处理。基础下设 10cm 厚 C20 素砼垫层+20cm 厚碎石垫层。挡墙基础采用 600mm 直径的钻孔灌注桩进行加固及抗滑，间距 1.8×2.0m 布置，进入粉质粘土层，桩长 10m。挡墙顶部设置学校围墙。

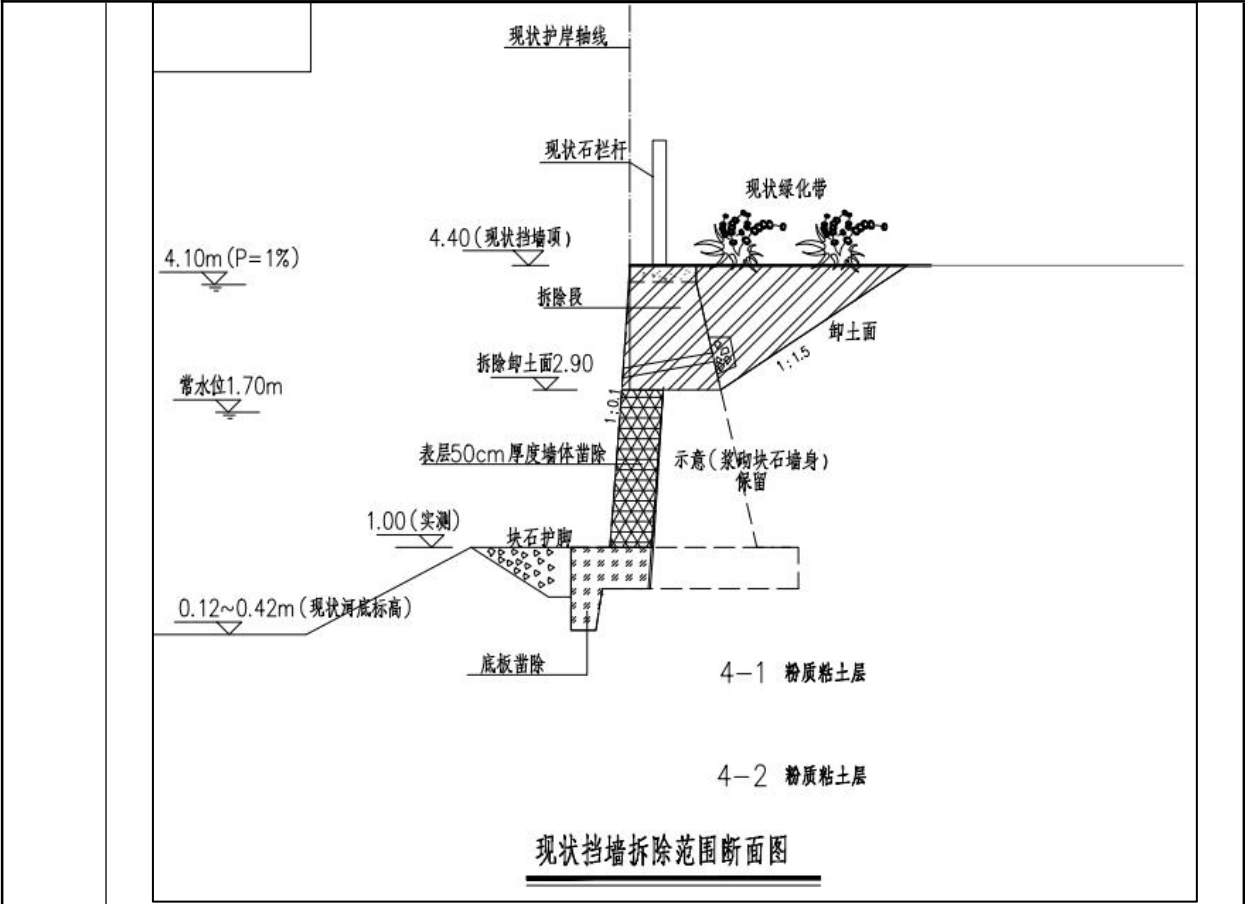


图 2-2 学校东侧段现状挡墙拆除范围断面图

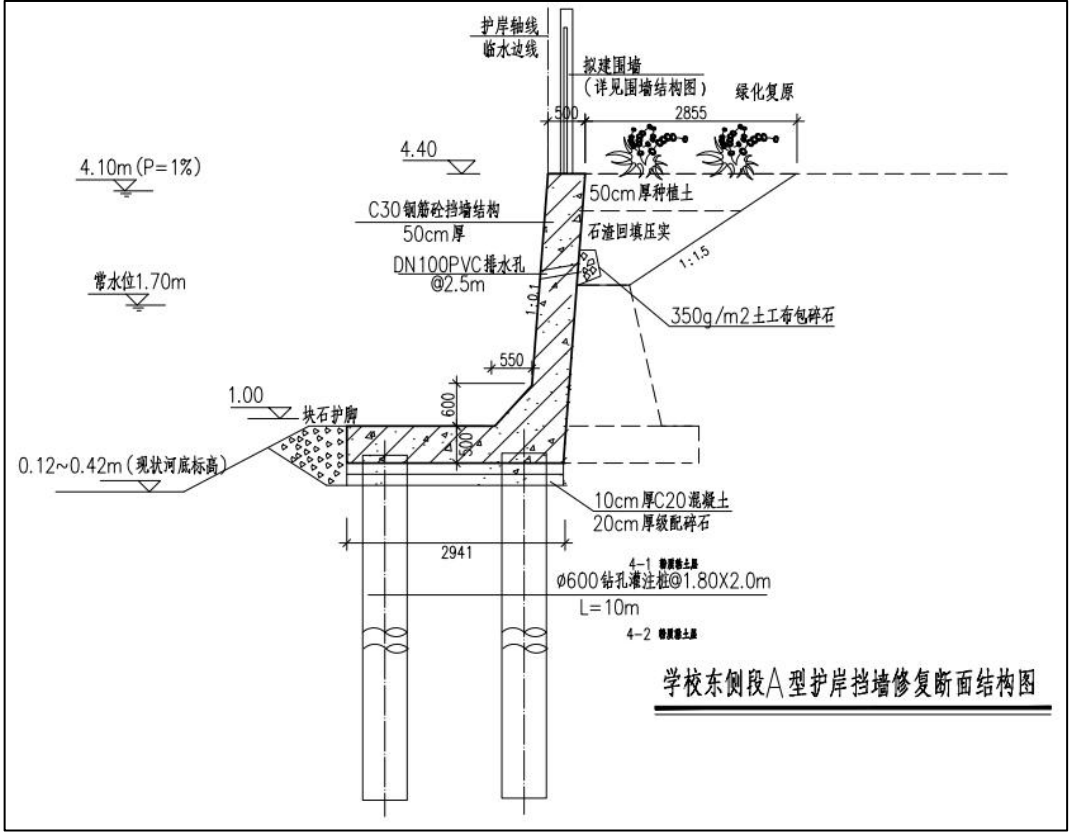


图 2-3 学校东侧段 A 型护岸挡墙修复断面结构图

(2) B 型驳岸

B 型驳岸采用 L 型钢筋砼挡墙结构的形式，位于校园大门西侧。该段位于地铁 19 号线影响范围内。

工程首先凿除原有浆砌块石挡墙，其中完全凿除至 2.60m 高程，2.60m 高程以下部分仅沿着临水面凿除厚度 50cm 的墙体结构和底板结构。

重建的 L 型钢筋砼挡墙结构沿着凿除后的浆砌块石挡墙结构以及开挖面进行布置施工。墙身与底板呈 L 型整体布置，采用 C30 钢筋砼结构。挡墙顶高程同现有挡墙结构为 4.40m，顶宽 0.80m，临水面坡比为 10:1，墙身厚度 50cm，墙身与底板衔接处设置 50cm×60cm 的腋角。墙身高 2.90m，基础厚 0.50m，前端设置块石回填防冲处理。基础下设 10cm 厚 C20 素砼垫层+20cm 厚碎石垫层。

由于该段大部分位于地铁 19 号线影响范围内，河床底部至地铁顶部距离约为 25m。为确保地铁结构的安全运行，拟采用 MJS 工法桩对挡墙底部地基进行处理。

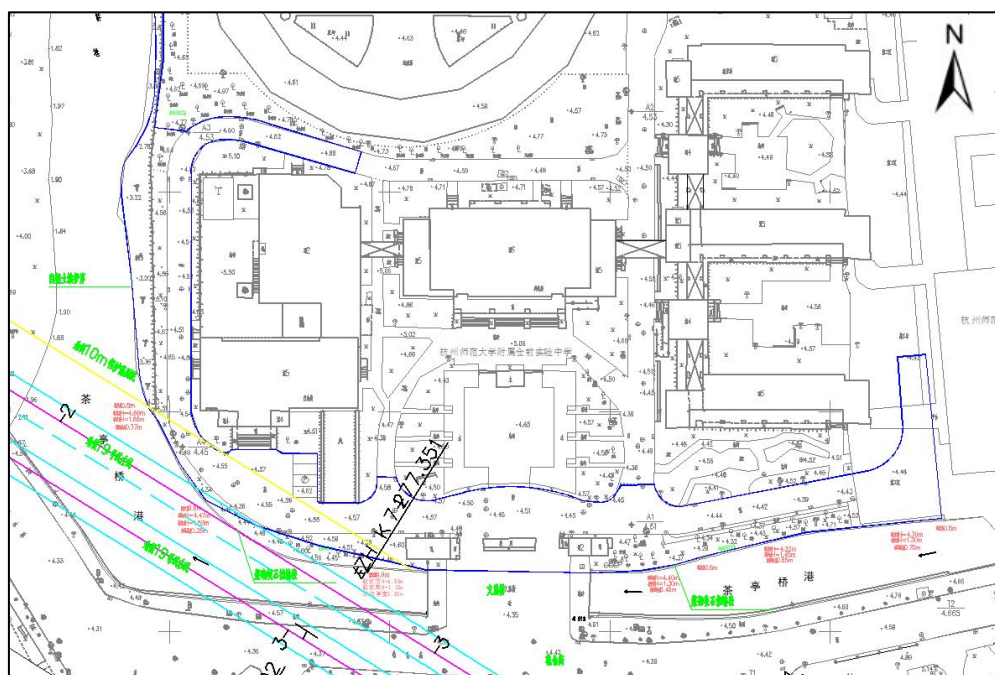


图 2-4 项目与地铁 19 号线位置关系图

MJS 工法又称全方位高压喷射注浆工法，利用高压水、高压空气和高压水泥浆三种介质，通过独特的多孔管和前端造成装置,以高压射流切割破坏周围土体，将硬化材料浆液加压输送、喷射、切削地层、混合、排泥、集中泥浆、泥浆运送一系列工序作为监控对象，是一种能进行水平、垂直及倾斜和 360°全方

位地基加固的施工工法。MJS 工法通过强制排泥技术与实时地内压力监控，精准控制地基变形，施工过程中对周边环境几乎无影响。

本工程采用直径 2m，间距 1.5m 的孔径布置。加固宽度为 4.80m，加固深度 8m。为增加 L 型挡墙的整体稳定性，基础底板下部设置一 40cm×50cm(B×H) 的抗滑榫头埋入下部 MJS 加固体内。挡墙顶部设置学校围墙。

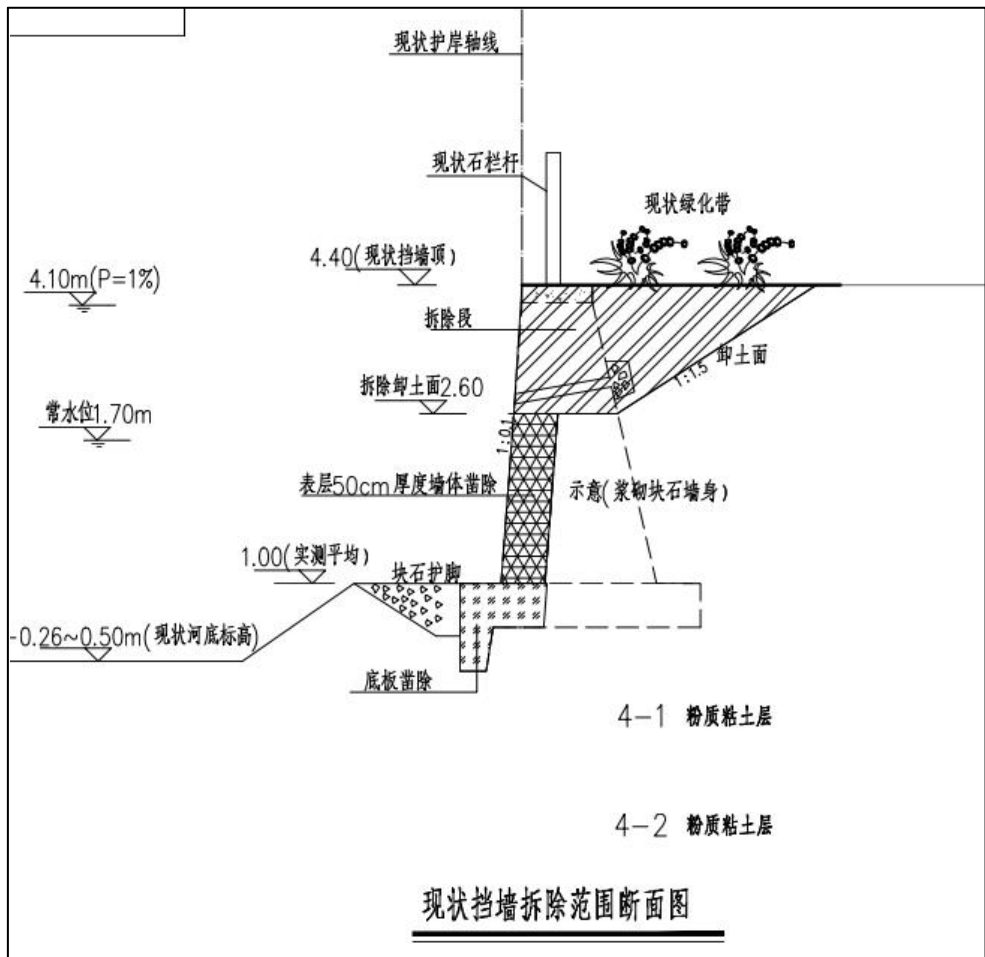


图 2-5 学校西侧段现状挡墙拆除范围断面图

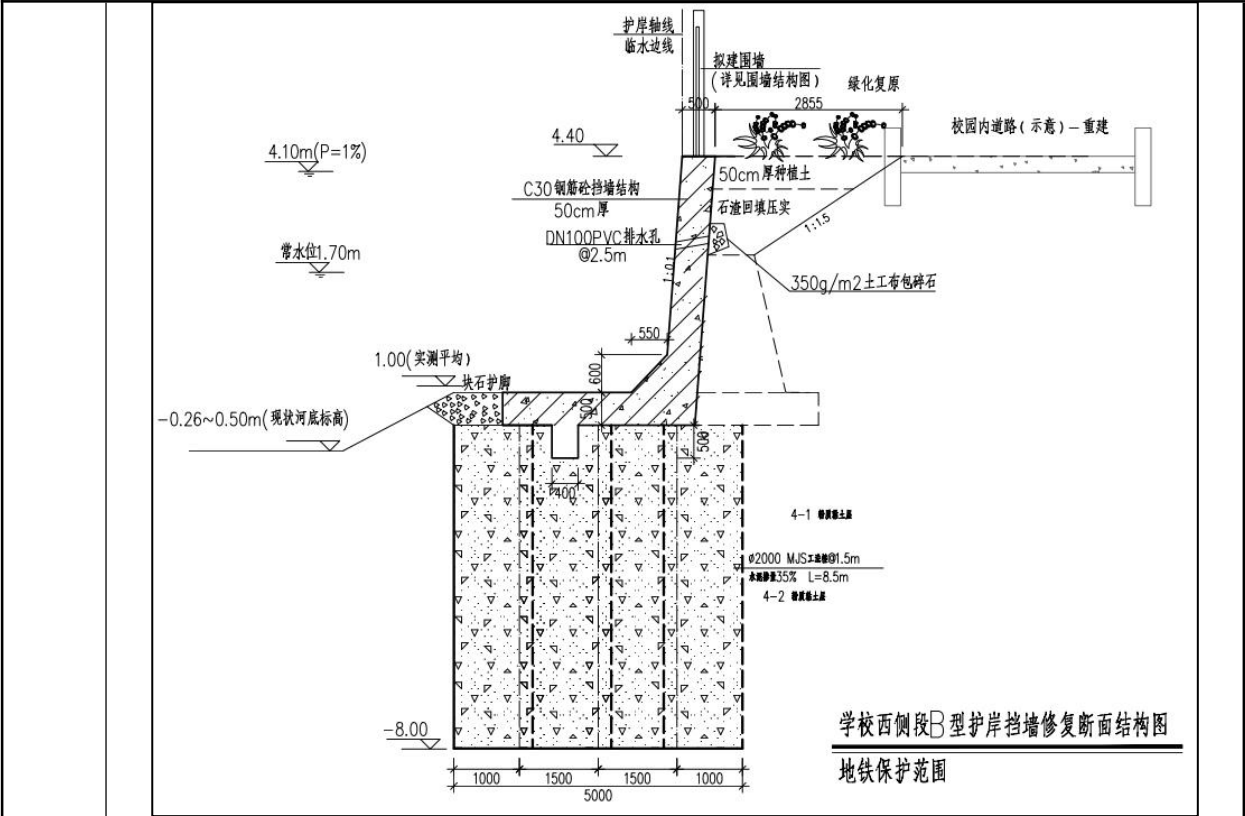
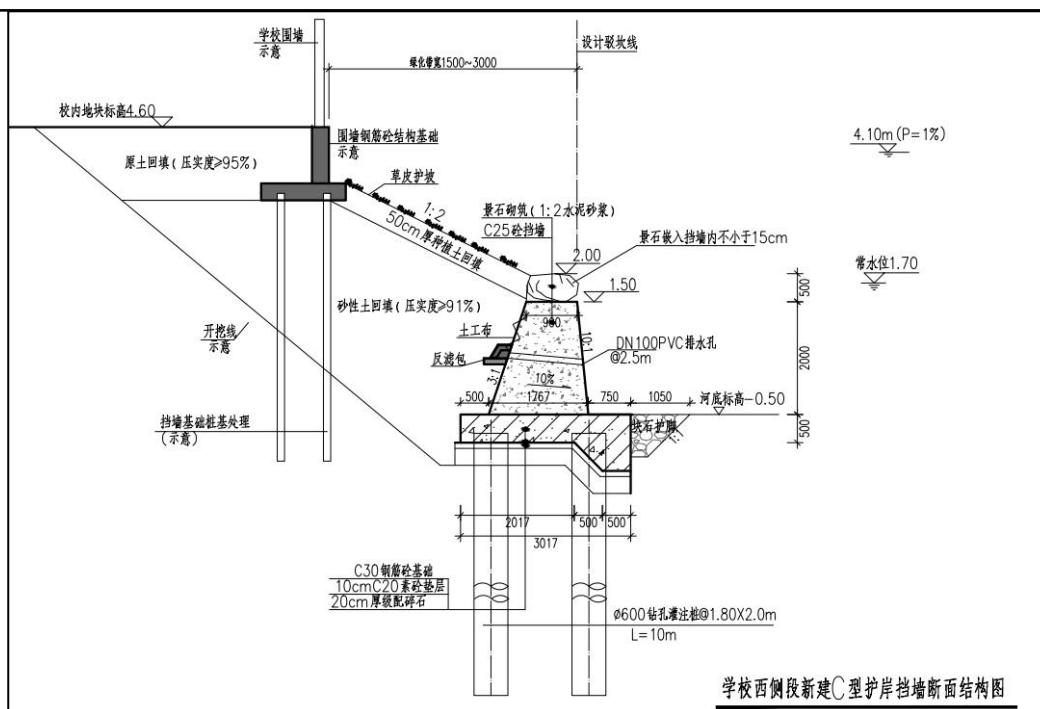


图 2-6 学校西侧段 B 型护岸挡墙修复断面结构图

(3) C 型驳岸

C 型驳岸采用重力式素砼挡墙+景观叠石的形式，位于校园西侧。该段位于地铁 19 号线 10m 保护线范围外。

挡墙墙身采用 C25 素砼结构，基础采用 C30 钢筋砼结构。挡墙顶高程为 1.50m，顶宽 0.90m，顶部设置 50m 高的景观叠石，叠石采用座浆型式与挡墙固定。临水面坡比为 10:1，背水面为 3:1。墙身高 2.00m，基础厚 0.50m，基础下设 10cm 厚 C20 素砼垫层+20cm 厚碎石垫层。挡墙基础位于淤泥质土层，采用 600mm 直径的钻孔灌注桩进行加固及抗滑，间距 1.8×2.0m 布置，进入粉质粘土层，桩长 10m。挡墙墙背在挡墙高度范围内采用砂性土回填，挡墙以上部分采用符合要求的原土回填，压实度均不小于 0.91。考虑填土侧为学校围墙。



2、道路工程

本项目位于杭州市余杭区仓前街道仓前实验中学内部，学校内部路东起学校内部道路，北侧为现状学校建筑，南侧为绿地和现状河道，西至学校内部道路，长度约 267 米，标准段宽度 5-7 米，道路等级为学校内部路，设计速度 10km/h，双向两车道，用地面积为 2046 平方米。道路平面图如下图所示：



图 2-8 道路平面图

本项目道路主要技术指标见下表。

表 2-4 主要技术指标表

序号	指标名称	单 位	地面道路
1	道路等级	/	学校内部道路
2	设计速度	km/h	10
3	车道数	/	双向两车道

4	设计年限		年	10
5	路面设计标准荷载		/	BZZ-100
6	不设缓和曲线的最小圆曲线半径		m	/
7	不设超高圆曲线最小半径		m	90
8	缓和曲线最小长度		m	13
9	机动车最大纵坡推荐值	一般值	%	0.505
10		极限值	%	
11	纵坡坡段最小坡长		m	46.555
12	凸形竖曲线	一般值	/	8000
13		极限值	/	
14	凹形竖曲线	一般值	/	8000
15		极限值	/	
16	竖曲线最小长度	一般值	m	48
17		极限值	m	

（1）横断面设计

①K0+000-K0+100 段：1.5-7.5m 绿化带+围墙+2.8m 绿化带+5.5m 车行道+2m 绿化带。

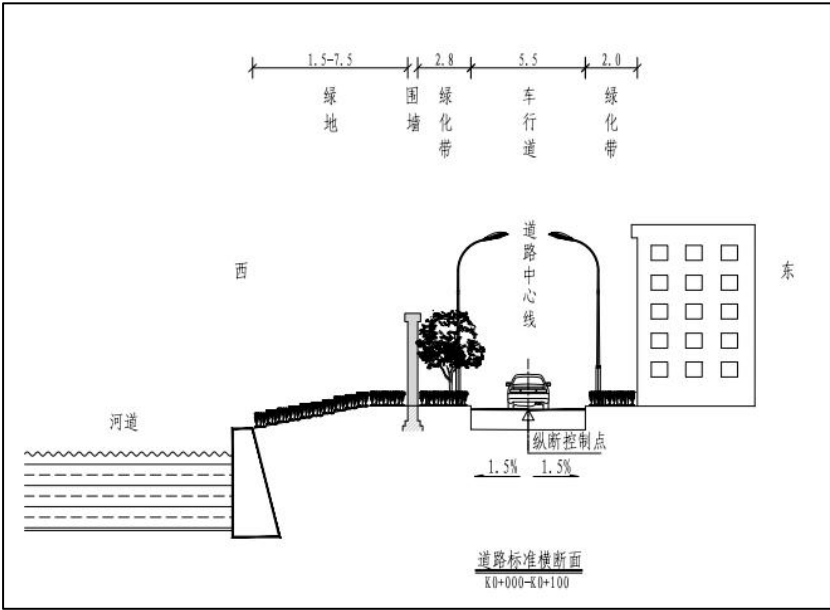


图 2-9 K0+000-K0+100 段道路标准横断面

②K0+100-K0+266.555 段：围墙+1.0-6.5m 绿化带+5.0-7.0m 车行道+2m 绿化带。

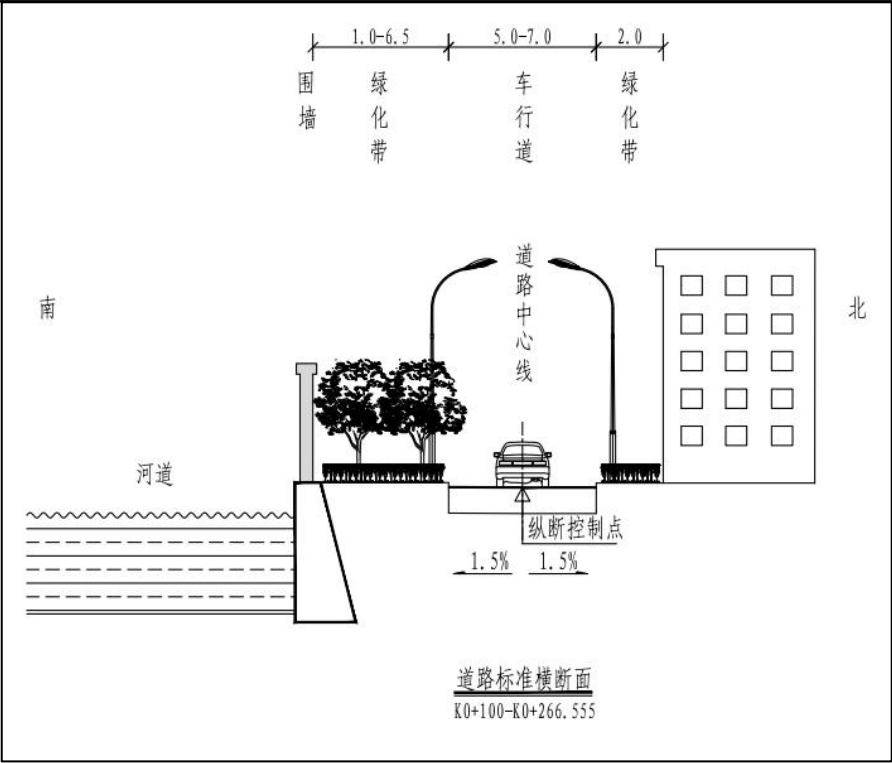


图 2-10 K0+100-K0+266.555 段道路标准横断面

(2) 路基设计

路基作为路面结构和车辆荷载的承托层，必须密实，均匀、稳定。本项目全线基本为填方路段，其设计主要措施和技术要求为：

①道路路基处理技术要求：

表 2-5 路基容许工后变形

工程位置	桥台与路基衔接处	涵洞、通道处	一般路段
学校内部路	≤0.20m	≤0.30m	≤0.50m

②车行道固化土路基顶面回弹模量≥30MPa；

③路基压实度要求：路基压实标准采用重型击实标准；

④路基材料填筑要求：路基不同部位填料的压实度和最小强度标准采用《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）规定执行，路基压实度采用重型击实标准，车行道采用支路标准压实，路基填料压实度具体要求见下表：

表 2-6 路基压实度要求（重型）

填挖类型	路床顶面以下深度（cm）	支路 路基最小压实度（%）
填方路基	0~80	92
	80~150	91
	>150	90
零填方或挖方	0~30	92

	30~80	--
⑤路基填料 本次设计道路路基考虑采用复合固化稳定土(固化土)，基层采用固化土基层（建议石灰 3%，P042.5 级水泥 3%，固化剂 0.3L/m³），分两层实施，压实度不小于 95%，路基 7 天无侧限抗压强度底基层应不小 3.0Mpa，基层不小于 4.0Mpa。应在中心站用固化土搅拌和机或其他强制式拌合等厂拌设备进行集中拌合。 ⑥一般路基段 一般路段施工时应清除全部表层松散的杂填土或耕植土及有机质的生活垃圾填土，再回填固化土，分层压实。同时保证车行道路基固化土填筑厚度不小于 60cm。如果清表后路基固化土填筑厚度小于规定厚度时，应超挖换填。 ⑦新老路基衔接 新老路基的搭接处理，对新建道路路面 1m 范围的老路沥青层铣刨后重新摊铺，在新老路面衔接处（现状路面 0.5m 范围内，新建道路路面 3m 范围内)设置玻璃纤维土工格栅，以避免不均匀沉降。 新老路面及路基衔接图		
图 2-11 新老路面及路基衔接图 (3) 路基设计 车行道面层采用 SBS 改性沥青砼，平侧石采用花岗岩材质。 ①车行道路面结构 4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土(AC-13C) 6cm 中粒式沥青混凝土(AC-20C) 1cm 乳化沥青透层+稀浆封层 18cm5%水泥稳定碎石		

17cm5%水泥稳定碎石

15cm 级配碎石

60cm 固化土换填

②道路平、侧石均采用芝麻灰花岗岩材质。

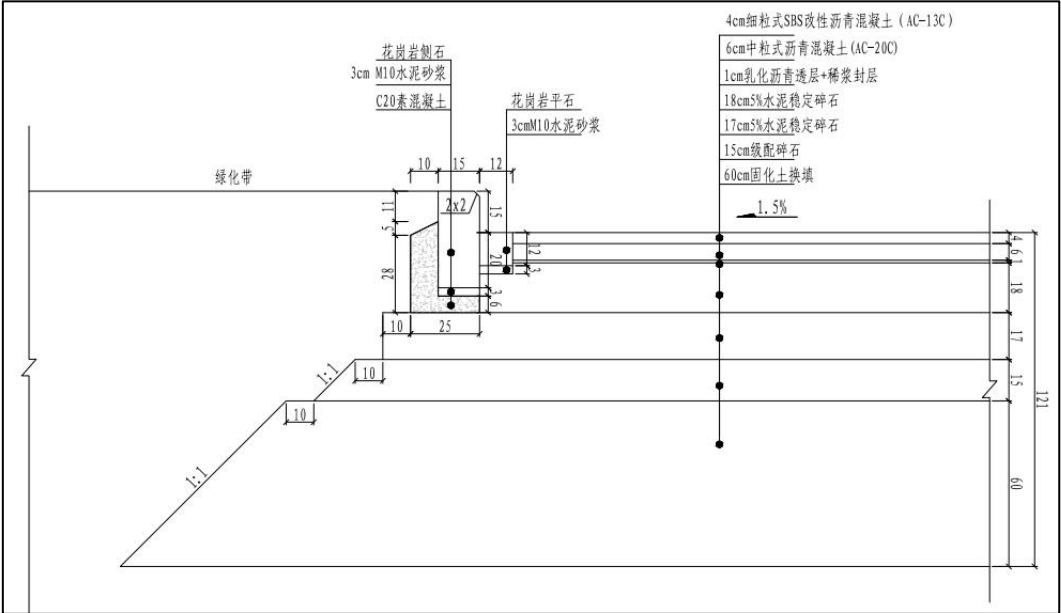


图 2-12 车行道路面结构图

(4) 交叉口

本项目无大中型平面交叉口，仅与学校内部路平面相交。

3、管线工程

(1) 雨水工程

①现状雨水系统

本工程雨水管收集道路路面及北侧相交道路雨水，由北向东排入相交道路雨水主管，最后由北至南排至南侧出水口，主管管径为 D200-D600，经复核，现状雨水管径满足 P=5 年重现期标准设计。

②现状雨水管道处理方案

- a.要求对现状雨水管道进行清掏及 CCTV 检测，并结合检测报告对存在破损的管道进行相应的修复。
- b.统一更换车行道下检查井井盖座，按现行要求设置防沉降井盖。
- c.更换现状破损的雨水口的箅子、箅座。

(2) 污水工程

	①现状污水系统 本工程污水管收集道路东侧建筑污水，由北向东排入相交道路污水管，污水管位于道路东侧与南侧车行道下，主管管径为 D200。 经复核，现状污水管道满足学校综合楼排放使用需求。 ②现状污水管道处理方案 a.要求对现状污水管道进行清掏及 CCTV 检测，并结合检测报告对存在破损的管道进行相应的修复。 b.统一更换车行道下检查井井盖座，按现行要求设置防沉降井盖。 (3) 排水结构 ①管道基础及接口 a.管道基础 HDPE 缠绕结构壁 B 型管采用砂石护管基础。 针对不良软土地基，如：河塘、淤泥质土层等不良地段，可采用竹筏片（竹筏片应涂以沥青，相互搭接，并用铅丝绑牢）搭接及 $D \geq 300\text{mm}$ 疏排块石，尖头向下，压实挤密，部分地段也可采取预制桩基础。 b.管道接口 采用承插式接口。 ②检查井 车行道下检查井统一更换井盖、座，设置防沉降措施，以缓减道路与检查井的不均匀沉降所导致的道路路面破损。 车行道检查井采用 D400 级球墨铸铁井盖，均为铸铁井座。 按现行要求完善现状检查井内水泥砂浆抹面、安全网、标志牌。 ③雨水口 本工程翻建雨水口采用偏沟式单算环保型雨水口且海绵城市相关控制指标不做强制性要求，单算环保型雨水口尺寸为 1610×380 落底 30cm，雨水口连接管管径为 D200，坡度为 0.01。采用 D400 级球墨铸铁水算座。 ④化粪池 根据校方要求，本工程在学校西侧新增一座化粪池，经计算，采用型号 G2-4F，尺寸 4800x1350。
--	--

(4) 管线设计

本工程推荐道路横断面管位布置如下：

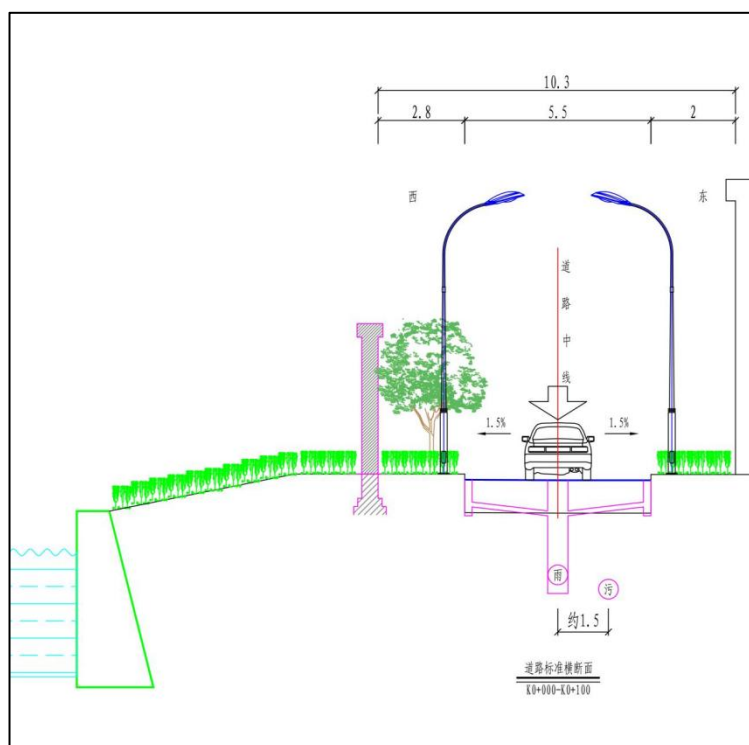


图 2-13 西侧道路标准管位图

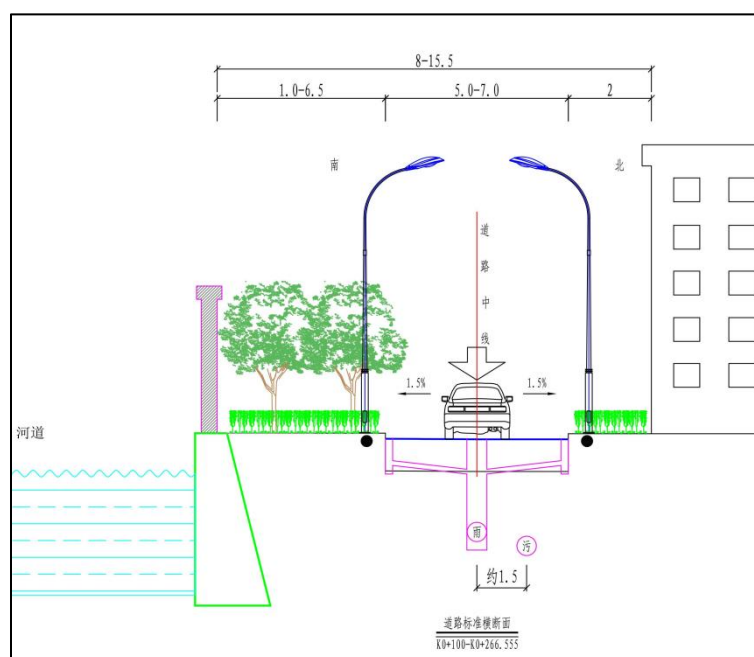


图 2-14 南侧道路标准管位图

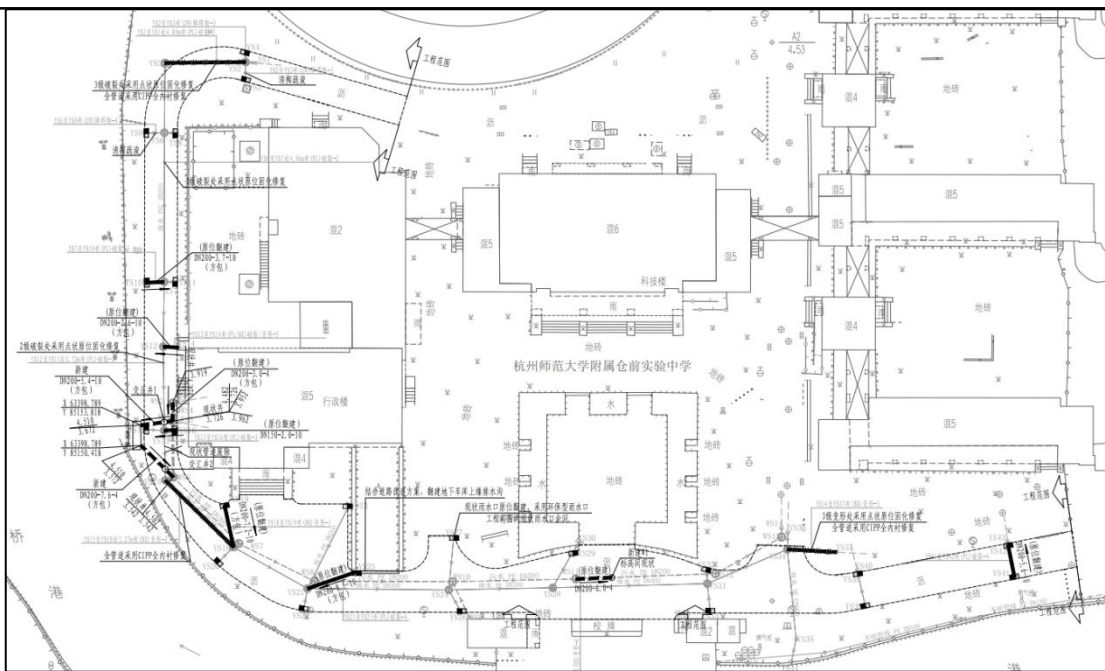


图 2-15 排水改造平面图

4、绿化工程

本次拟拆除现状西侧围墙 102 米，新建围墙 102 米；拆除西南侧石板栏杆 75 米，新建围墙 75 米；拆除东南侧石板栏杆 85 米，新建围墙 85 米。东南侧恢复绿化面积 385 平方米，西侧及西南侧恢复绿化面积为 1029 平方米。具体见下图。

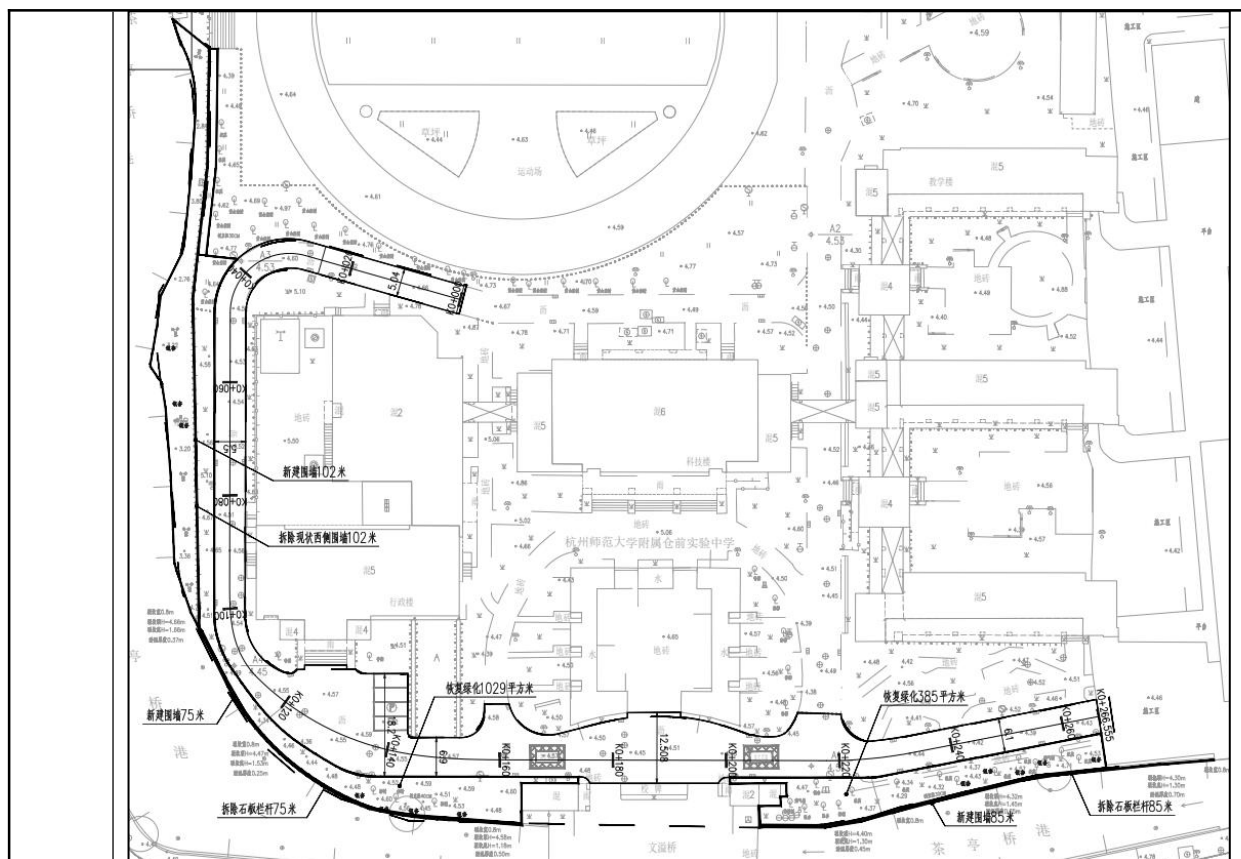


图 2-16 景观总平图

本次绿化主要内容为挡墙加固及道路翻挖范围内的绿化恢复，主要位于学校南侧及西侧滨河绿化。结合道路及河道挡墙的翻挖新建，保留现场部分乔木。绿化恢复以樱花、银杏为基调树种结合香樟、榉树、水杉等，打造视线通透、四季有景的校园景观绿化。

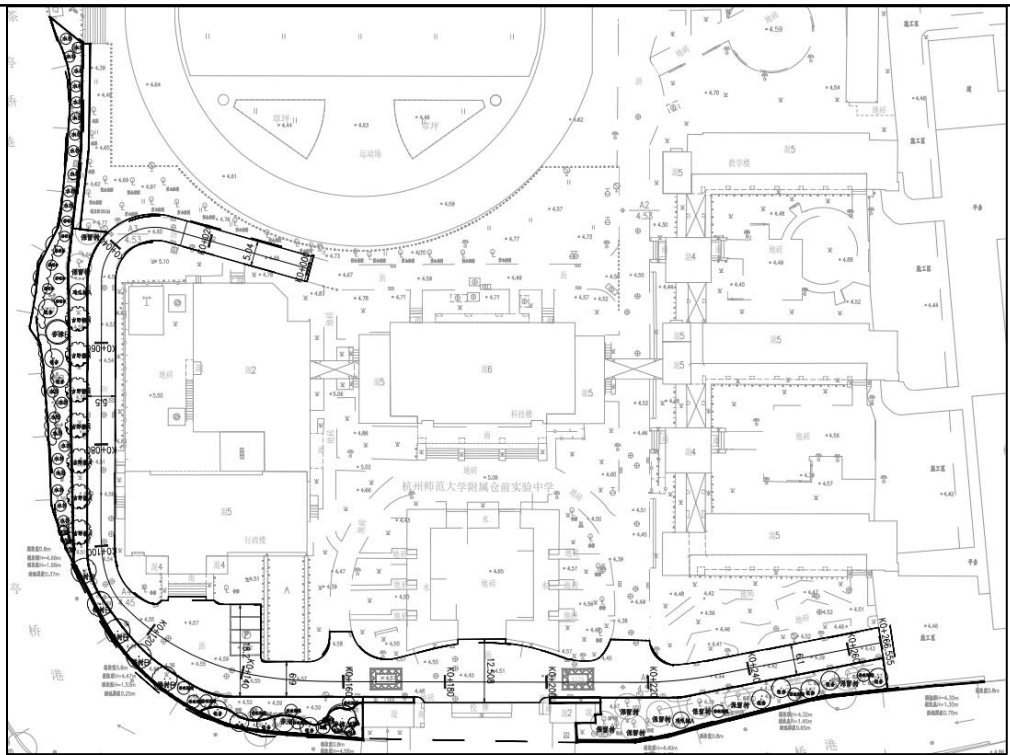


图 2-17 绿化总平面图

5、照明工程

本次设计道路道路等级为学校内部路，采用双侧交错形式布置于两侧绿化带内，路灯采用庭院灯具，灯具高度 3.5 米，同侧安装间距为 30 米。

综上，本项目工程内容和设备见下表。

表 2-7 本项目工程量

名称	分项	规格	单位	数量	备注
河道驳岸挡墙加固					
驳岸挡墙工程	A 型驳岸	L 型钢筋砼挡墙结构	m	71.8	
	B 型驳岸	L 型钢筋砼挡墙结构	m	75.7	
	C 型驳岸	重力式素砼挡墙+景观叠石	m	106.5	
地铁保护段	地基处理	采用 MJS 工桩法	m	76.8	
河道围堰	A 型驳岸围堰	9m 拉森钢板桩围堰 SP-IV	m	81.1	
	B 型驳岸围堰	9m 拉森钢板桩围堰 SP-IV	m	86.1	
	C 型驳岸围堰	9m 拉森钢板桩围堰 SP-IV	m	110.4	
道路工程					
新建行车道	AC-13C 型细粒式改性沥青混凝土	4cm	m ²	2106	

		PC-3 乳化沥青粘层	0.5±0.1L/m ²	m ²	2106	
		AC-20C 型中粒式沥青混凝土	6cm	m ²	2106	
		1cm 乳化沥青下封层 + 透层	1.0±0.1L/m ²	m ²	2106	
		水泥稳定碎石 (5%)	18cm	m ²	1978	
		水泥稳定碎石 (5%)	17cm	m ²	2152	
		级配碎石	15cm	m ²	2239	
		固化土	60cm	m ²	2477	
	新建平侧石	芝麻灰花岗岩侧石	100×15×35cm	m	505	
		芝麻灰花岗岩平石	100×12×12cm	m	529	
		M10 水泥砂浆卧底		m ³	5	
		C20 素混凝土		m ³	22	
	土石方	填方		m ³	175	含固化土换填挖方
		挖方		m ³	1803	
	新老路基路面搭接	玻璃纤维格栅		m ²	42	
		钢塑土工格栅		m ²	173	
		铣刨后恢复接顺区现状沥青上面层	4cm	m ²	12	
		铣刨后恢复接顺区现状沥青下面层	6cm	m ²	6	
	拆除工程量	现状沥青路面挖除	55cm	m ²	1918	暂定 10cm 沥青面层+ 30cm 水稳基层+ 15cm 级配碎石
		现状沥青路面铣刨	10cm	m ²	128	
		拆除现状花岗岩路平石	20×10cm	m	505	
		拆除现状花岗岩路侧石	10×30cm	m	529	
		拆除现状庭院灯		座	13	杆高按 3.5m
	标线恢复	消防车道出入口标线		处/m ²	2/20	黄色实线
		停车位标线	宽 10cm	m ²	5	白色实线
	路灯	新建 3.5m 庭院灯	60W LED	座	13	
	管线工程					
	雨水部分	新建/翻建雨水管	DN200	m	29	
		UV-CIPP 全内衬修复	DN200/DN300/DN400	m	38	
		点状原位固化修复	DN200/DN400	处	2	暂估, 按实计
		现状检查井提升改造	更换自调试球墨铸铁井盖座、增设安全网等	座	7	暂估, 按实计

		现状检查井井室修复	井室粉刷、补充安全网、标识牌等	座	7	
		翻建雨水口	1610×380	座	22	
		雨污交汇井	1100×1100	座	2	
	污水部分	新建/翻建污水管	DN200	m	22	
		新建检查井	1100×1100	m	1	
		现状管道废除	DN200	m	9	开挖废除
		现状检查井提升改造	更换自调试球墨铸铁井盖座、增设安全网等	座	4	暂估，按实计
		现状检查井井室修复	井室粉刷、补充安全网、标识牌等	座	4	暂估，按实计
		新建化粪池	4800×1350	座	1	参考图集 07S906，型号 G2-4F
	其他	地下车库坡道上缘排水沟翻建	400×400	m	8	
		临排工程		项	1	
		现状管线保护		项	1	暂估，按实计
	绿化工程					
	围墙	西侧围墙		m	102	拆除并新建围墙
		西南侧石板栏杆		m	75	拆除并新建围墙
		东南侧石板栏杆		m	85	拆除并新建围墙
	绿化	东南侧绿化		m ²	385	恢复绿化
		西侧及西南侧绿化		m ²	1029	恢复绿化

2.3.5 临时工程

本项目不设置混凝土拌合站等大临设施，项目使用的混凝土等均来自外购成品。本项目设置临时设施如下：

1、临时施工场地

本项目设置 1 个临时施工场地，占地面积约 75m²，位于仓前实验中学内西北侧。临时施工场地主要用于临时工棚、物料堆放及施工机械停放。

2、隔油沉淀池

由于本项目施工点采用钢箱隔油沉淀池对施工产生的废水进行收集处理。钢箱隔油沉淀池可随着施工位置进行移动调整，可操作性强。

2.3.6 工程占地及拆迁情况

1、工程占地

	本项目为仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程，项目不涉及新增建设用地。																																																																																																																																																					
	2、拆迁情况																																																																																																																																																					
	本项目不涉及相关拆迁内容。																																																																																																																																																					
	3、土石方平衡																																																																																																																																																					
	根据项目设计单位提供《土方平衡专项论证报告》，本工程挖填方总量 4086m³，其中工程底泥量为 1342m³，工程渣土量 1597m³，沥青量 205m³，石材量 837m³，混凝土量 105m³。场地内回填量为 846m³，全部自身利用；外购土方 707m³。工程弃方总量为 3240m³，其中 594m³ 为河道底泥，本项目产生的底泥晾晒干化后，运送至消纳场；剩余 1376m³ 工程渣土、205m³ 沥青、317m³ 石材和 748m³ 工程泥浆均委托余杭区有资质单位接收处置。																																																																																																																																																					
	表 2-8 工程土石方平衡表																																																																																																																																																					
	<table><tr><th rowspan="2">项目</th><th colspan="6">挖方</th><th rowspan="2">填方</th><th rowspan="2">自身利用</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>底泥/工程泥浆</th><th>工程渣土</th><th>沥青</th><th>石材</th><th>混凝土</th><th>小计</th><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>底泥</th><th>去向</th></tr><tr><td>挡墙开挖</td><td>594</td><td>1597</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>2191</td><td>928</td><td>221</td><td>/</td><td>/</td><td>1970</td><td>外运处置</td><td>707</td><td>外购（绿化种植土）</td><td>594</td><td>消纳</td></tr><tr><td>既有道路拆除</td><td>/</td><td>/</td><td>205</td><td>410</td><td>/</td><td>615</td><td>410</td><td>410</td><td>/</td><td>/</td><td>205</td><td>外运处置</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>既有驳岸拆除</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>413</td><td>/</td><td>413</td><td>110</td><td>110</td><td>/</td><td>/</td><td>303</td><td>外运处置</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>既有围墙、栏杆拆除</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>14</td><td>75</td><td>89</td><td>75</td><td>75</td><td>/</td><td>/</td><td>14</td><td>外运处置</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>钻孔灌注桩</td><td>748</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>30</td><td>778</td><td>30</td><td>30</td><td>/</td><td>/</td><td>748</td><td>外运处置</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>总计</td><td>1342</td><td>1597</td><td>205</td><td>837</td><td>105</td><td>4086</td><td>1553</td><td>846</td><td>/</td><td>/</td><td>3240</td><td>/</td><td>707</td><td>/</td><td>594</td><td>/</td></tr></table>																	项目	挖方						填方	自身利用	调入		调出		借方		余方		底泥/工程泥浆	工程渣土	沥青	石材	混凝土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	底泥	去向	挡墙开挖	594	1597	/	/	/	2191	928	221	/	/	1970	外运处置	707	外购（绿化种植土）	594	消纳	既有道路拆除	/	/	205	410	/	615	410	410	/	/	205	外运处置	/	/	/	/	既有驳岸拆除	/	/	/	413	/	413	110	110	/	/	303	外运处置	/	/	/	/	既有围墙、栏杆拆除	/	/	/	14	75	89	75	75	/	/	14	外运处置	/	/	/	/	钻孔灌注桩	748	/	/	/	30	778	30	30	/	/	748	外运处置	/	/	/	/	总计	1342	1597	205	837	105	4086	1553	846	/	/	3240	/	707	/	594	/
	项目	挖方						填方	自身利用	调入		调出		借方		余方																																																																																																																																						
		底泥/工程泥浆	工程渣土	沥青	石材	混凝土	小计			数量	来源	数量	去向	数量	来源	底泥	去向																																																																																																																																					
	挡墙开挖	594	1597	/	/	/	2191	928	221	/	/	1970	外运处置	707	外购（绿化种植土）	594	消纳																																																																																																																																					
既有道路拆除	/	/	205	410	/	615	410	410	/	/	205	外运处置	/	/	/	/																																																																																																																																						
既有驳岸拆除	/	/	/	413	/	413	110	110	/	/	303	外运处置	/	/	/	/																																																																																																																																						
既有围墙、栏杆拆除	/	/	/	14	75	89	75	75	/	/	14	外运处置	/	/	/	/																																																																																																																																						
钻孔灌注桩	748	/	/	/	30	778	30	30	/	/	748	外运处置	/	/	/	/																																																																																																																																						
总计	1342	1597	205	837	105	4086	1553	846	/	/	3240	/	707	/	594	/																																																																																																																																						
总平面及现场布置	2.4 总平面及现场布置																																																																																																																																																					
	2.4.1 工程布局情况																																																																																																																																																					
本工程位于杭州市余杭区仓前街道仓前实验中学西侧北侧临河处，加固河道驳岸挡墙总长度为 254m，其中学校正大门文溢桥东侧段 71.8m，文溢桥西侧																																																																																																																																																						

75.7m，自然土坡改造段 106.5m；学校内部路进行改造，用地面积约为 2046m²。项目工程平面布局图详见附图 3。

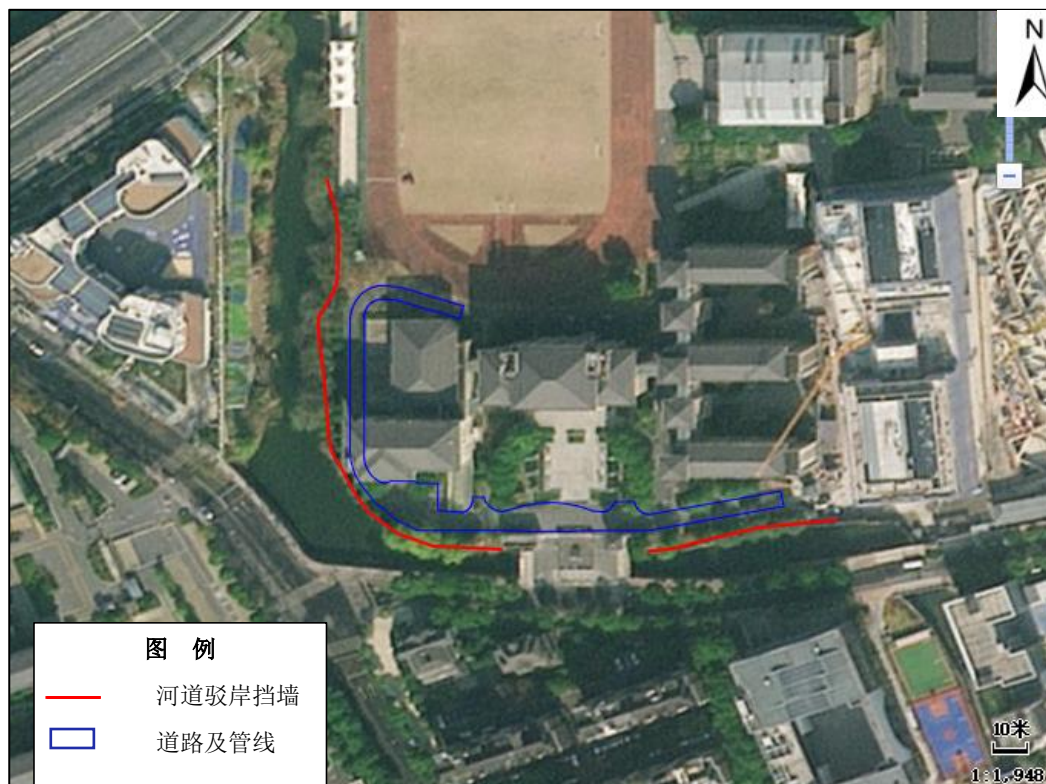


图2-18 工程总体布局位置图

2.4.2 临时设施布设情况

1、临时施工场地

施工项目部、员工宿舍、食堂等由施工单位租用周边民房解决，施工区内不设置固定项目部。

本项目设置 1 个临时施工场地，位于仓前实验中学内西北侧，占地面积约 75m²，现状用地性质为绿地、道路。临时施工场地主要用于临时工棚、物料堆放及施工机械停放。

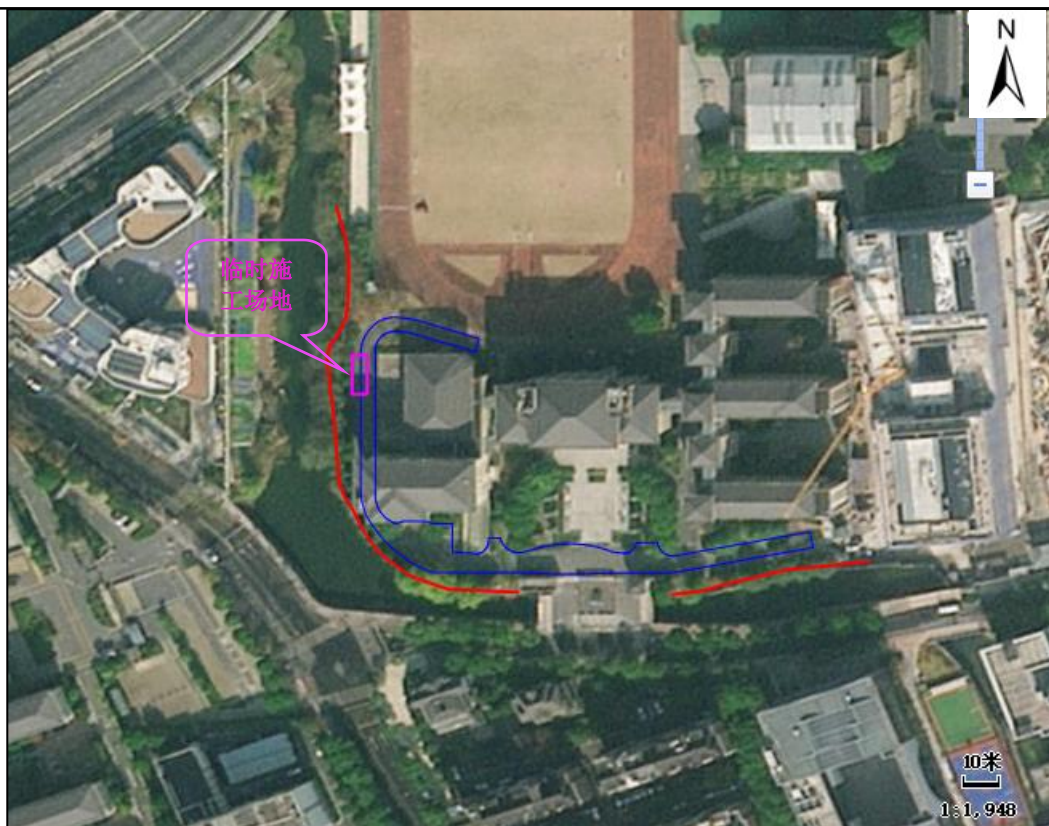


图 2-19 临时施工场地

3、施工便道、临时围挡、围堰等临时工程

(1) 施工便道

本工程施工便道利用现有仓前实验中学内部道路作为施工便道，不新建施工便道。

(2) 施工围挡

施工围挡采用彩钢板，面层镀仿真绿植膜，草皮上加设文字；出入口悬挂或粘贴安全警告标志；待工程施工完毕后，对围挡进行挖除处理，施工围挡长度为 321m。

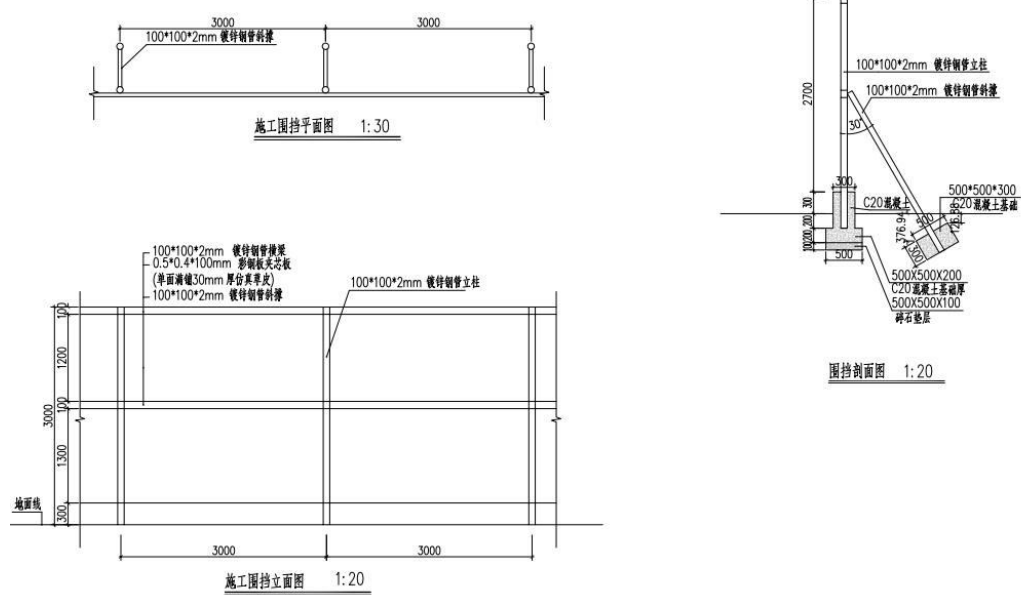


图 2-20 施工围挡设计图

(3) 施工围堰及导流

河道施工可分段施工，分段围堰，围堰设在施工段上游处。暴雨期间不进行施工；若遇雨季，可拆除围堰，待暴雨过后，重新设置围堰。沿线共设置 3 道围堰，累计长度约 254m。由于河道较窄，从尽量减少施工围堰对过流断面影响角度考虑，拟采用单排钢板桩围堰施工。

围堰平面布置图如下：

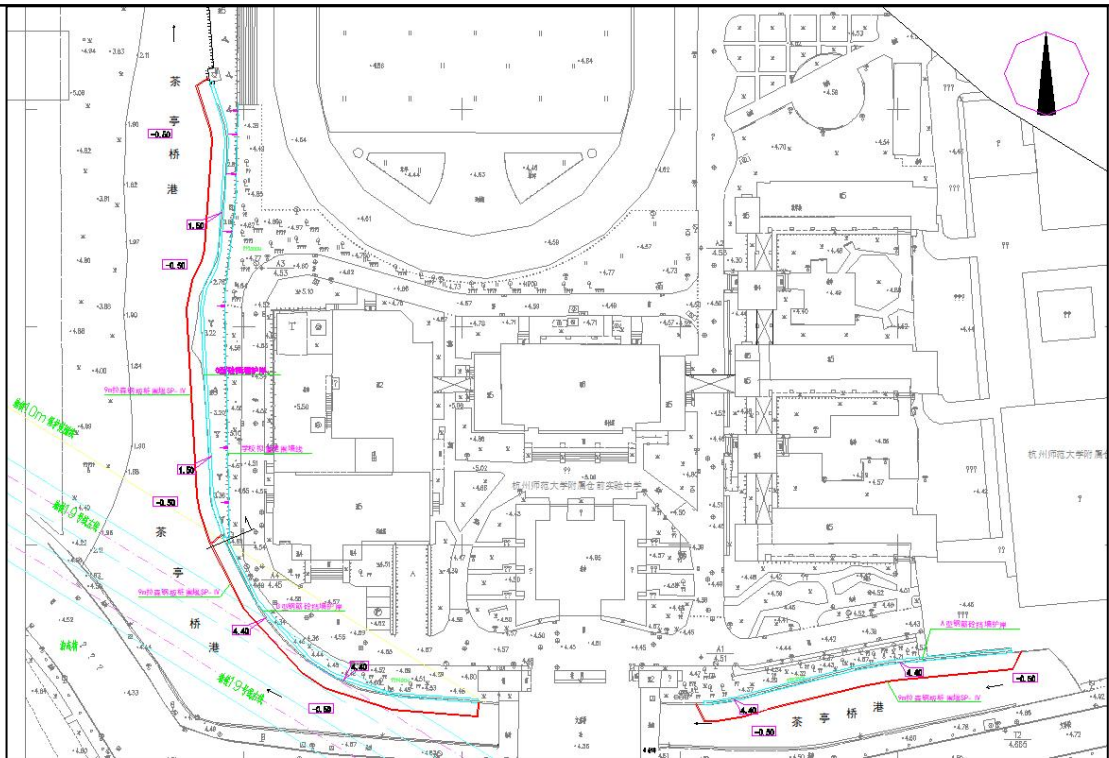


图 2-21 围堰平面布置图

(4) 地铁保护段地基施工

B 型驳岸段大部分位于地铁 19 号线影响范围内，河床底部至地铁顶部距离约为 25m。为确保地铁结构的安全运行，拟采用 MJS 工法桩对挡墙底部地基进行处理。地铁保护段地基保护平面图见下图：

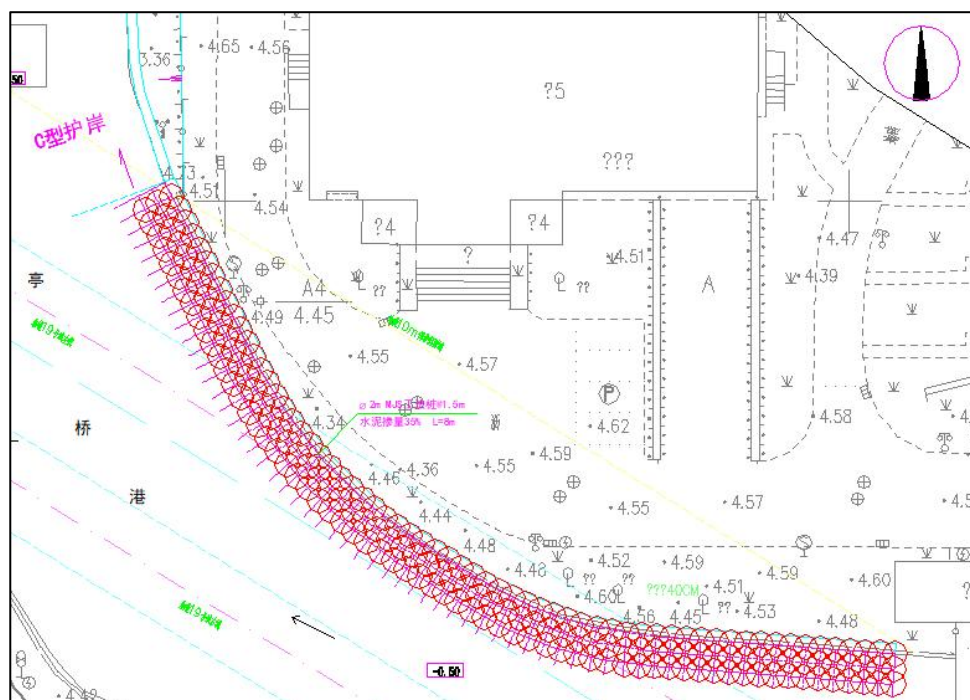


图 2-22 地铁保护段地基保护平面图

	项目施工便道、临时围挡、围堰等临时工程平面图详见附图 4。
施工方案	2.5 施工方案 2.5.1 施工条件 本工程位于杭州市余杭区仓前街道附近。工程周边道路均与外围道路贯通，对外交通便捷。本工程所需货物均可由汽车运至施工区。 本工程所需水泥、钢材、砂石料及土工布等建筑材料均可由余杭街道、杭州当地市场供应。 施工用电可从附近电网接入，但为保证施工进度须自备柴油发电机组作备用电源。 施工用水由生产用水与生活用水两部分组成，生产用水取自河道内水，生活施工用水取自市政自来水管网。 2.5.2 施工导流 ①导流标准 据水文气象资料统计分析，本工程受影响最大的是台风暴雨引起的洪水，鉴于工程布置及施工特点、施工风险、工程投资及工期等综合考虑，本工程施工导流主要考虑暴雨洪水影响。 根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）的规定，导流建筑物级别为 5 级，对于土石结构的导流建筑物，相应的设计标准采用 5~10 年重现期。结合本工程建筑物布置及水文气象条件，以及河道为茶亭桥港内部河道，工程围堰顶按汛期 5 年一遇标准设防，顶部高程 3.00m。 ②导流方式 河道施工可分段施工，分段围堰，围堰设在施工段上游处。暴雨期间不进行施工；若遇雨季，可拆除围堰，待暴雨过后，重新设置围堰。 ③围堰施工 本次施工为茶亭桥港仓前实验中学侧驳岸挡墙加固工程，由于河道较窄，从尽量减少施工围堰对过流断面影响角度考虑，拟采用单排钢板桩围堰施工，围堰顶按汛期 5 年一遇标准设防，顶部高程 3.00m。 钢板桩桩间采用油膏或止水条嵌缝止水，迎水侧布置一道防水土工布。

沿线共设置 3 道围堰，累计长度约 254m。围堰施工前首先清除河底淤泥、乱石等，清除完成后开始围堰施工，围堰基坑内排水采用水泵抽排。主体工程完成后，及时清除围堰，恢复河道原貌，保障河道畅通，并保证河道水质清澈和水面环境整洁。

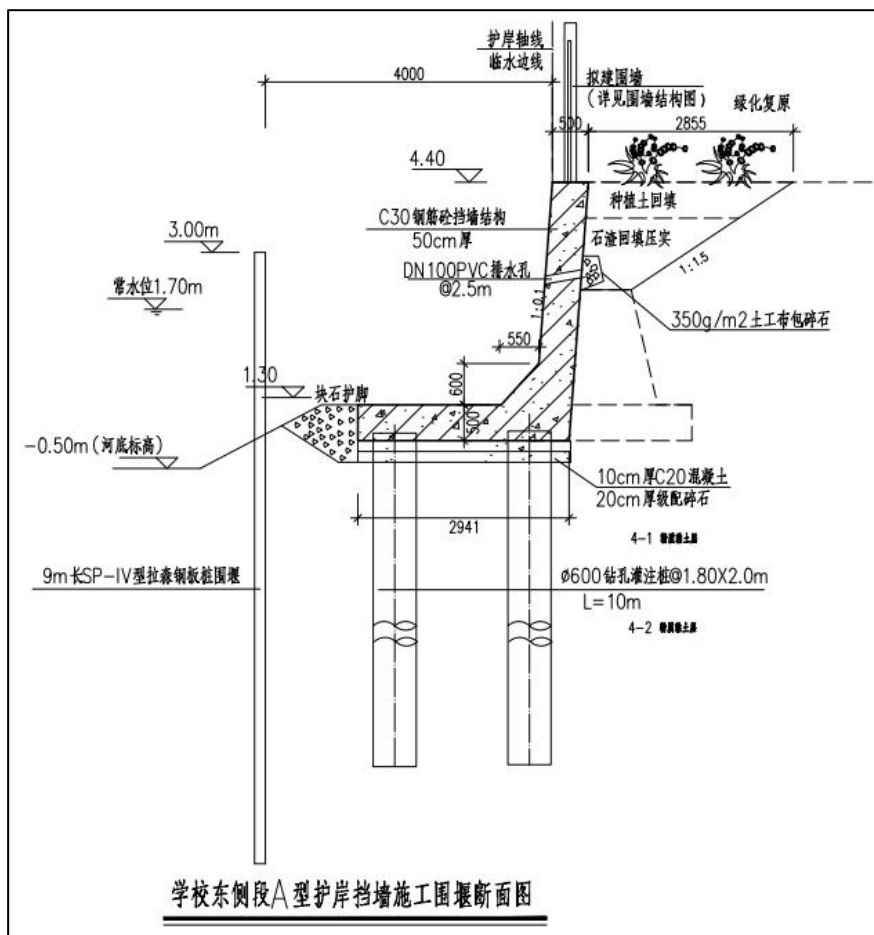


图 2-23 A 型护岸挡墙施工围堰图

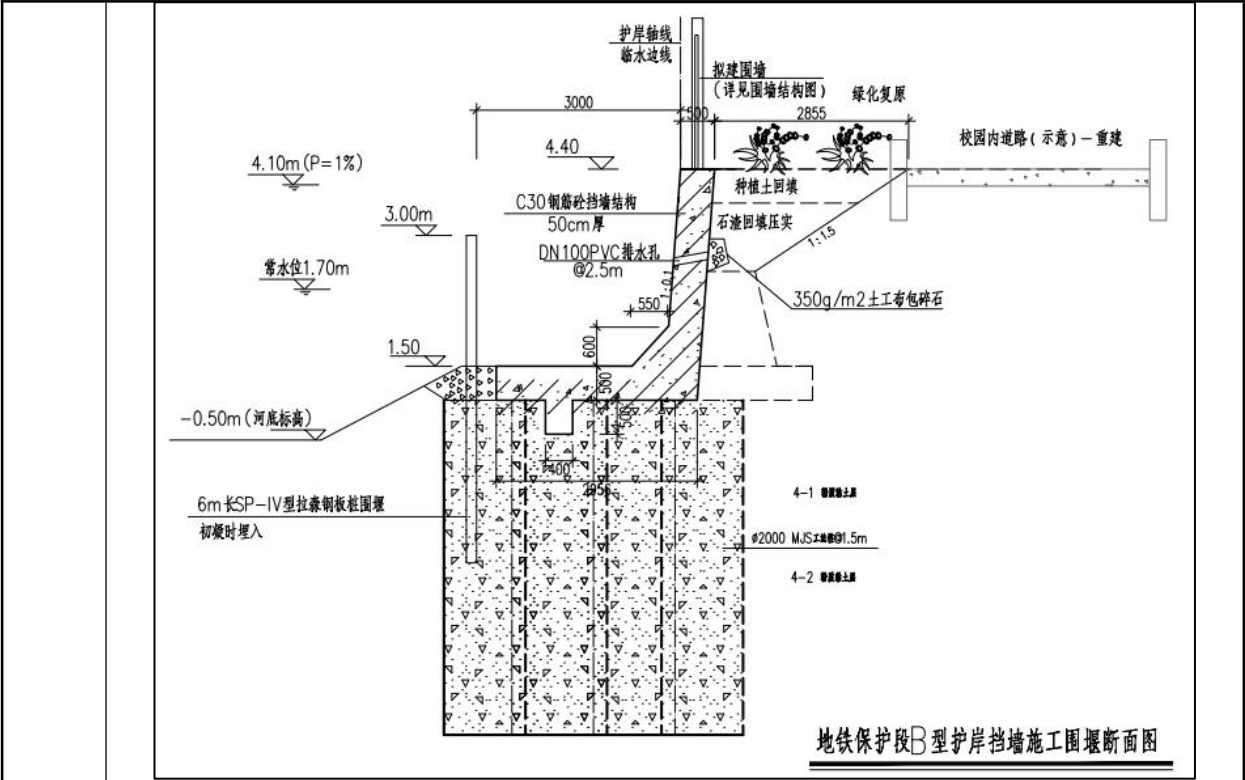


图 2-24 B 型护岸挡墙施工围堰图

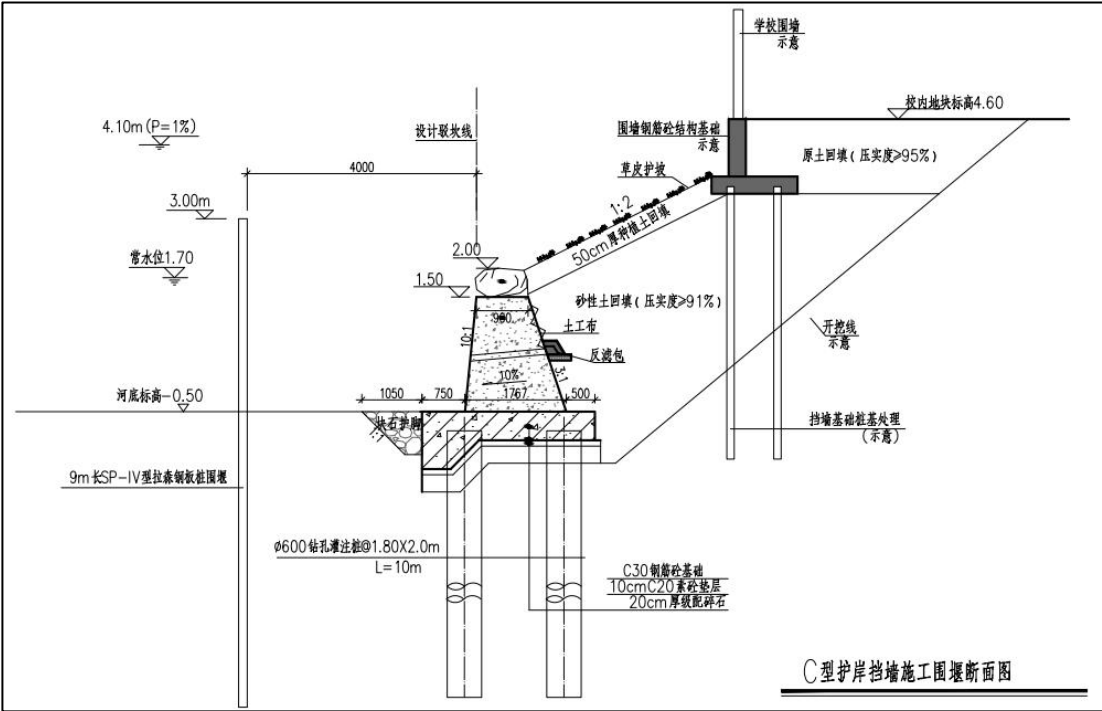


图 2-25 C 型护岸挡墙施工围堰图

2.5.3 施工工艺

2.5.3.1 河道驳岸挡墙加固工程

本项目施工条件按非汛期设计，施工安排在非汛期完成工程施工，如非汛

	期不能完成施工，建议增加施工围堰或待汛期过后再行施工，若施工期遇超设计洪水时（超非汛期 5 年一遇洪水）应及时挖除围堰，确保河道安全行洪。 主体工程完成后，及时清除围堰，恢复河床原貌，并保证河道水质清澈和水面环境整洁。 （1）土方开挖 土方主要采用 1m³ 挖掘机开挖，堆放在挖方临时堆场，用于土方回填；弃土开挖后由 5t 自卸汽车运输弃土区弃土。 （2）土方填筑及土方回填 填筑及土方回填利用就近堆放的开挖土方，1m³ 挖掘机挖土回填，推土机平整，履带式拖拉机压实。 （3）混凝土施工 本工程混凝土采用商品混凝土，采用 3m³ 混凝土搅拌运输车运输，泵送入仓，浇入仓内的砼应随浇随平仓，不得堆积。浇筑砼时，严禁在仓内加水。如发现砼和易性较差时，必须采取加强振捣等措施。混凝土分层的深度为 1-1.5m。上一层混凝土的浇筑在前一层混凝土初凝前浇完，最底层混凝土可与底板同时浇筑。砼浇筑应保证连续性，如因故中止且超过允许间歇时间，应按施工缝处理，若能重塑者，仍可继续浇筑砼。砼施工缝的处理，对已浇筑好的砼，在强度未达到 2.5Mpa 前，不得进行上一层砼浇筑。为减小底板对边墙的约束，防止裂缝开展，应缩短底板和边墙的浇筑间歇期。施工中严格地进行温度控制，防止砼裂缝。混凝土施工浇筑完毕后，应及时洒水连续养护，始终保持混凝土表面湿润，宜采用薄膜养护，养护时间，不宜少于 28 天。 （4）全方位高压喷射工法桩(MJS 工法桩)施工工艺 施工前应进行试成桩试验，以便核对地质资料、机具及施工工艺是否满足要求，进一步调整 MJS 旋喷桩施工的技术参数，保证 MJS 旋喷桩后续施工正常安全的进行。 MJS 旋喷桩采用 P.0.42.5 普通硅酸盐水泥，水灰比约 1:1。浆压力：≥40MPa；空气压力：0.5-0.8MPa；倒吸水压：8-25MPa，空气流量：8~10m³/min；地内压力：1.1~1.6 的系数(视监测情况进行调节和控制)；水泥掺量 35%；提升速度：25mm/min~33mm/min；浆液流量：80~160L/min。
--	--

	成桩应均匀、持续、无颈缩和断层，严禁在提升喷浆过程中断浆、特殊情况造成断浆在恢复喷浆时将钻杆下放 50cm 以避免出现断桩；对于分段提升的搭接长度宜大于 10cm；在回拔外套管后，再次恢复施工时，钻杆下放 50cm 以避免出现断桩。MJS 工法桩垂直偏差应不大于 1/250。施工时，如遇无法返浆或地内压力低于静水压力的情况，MJS 钻头应在该区域多停留喷浆一段时间，直至地内压力正常，排浆正常方可继续提升钻杆。 MJS 工法桩施工完成并达到 28 天龄期后，应现场随机抽样并进行钻孔取芯检测。 （5）钻孔灌注桩施工工艺 ①钻孔灌注桩直径为 600mm。 ②桩身混凝土强度等级为水下 C30，坍落度 18~22cm。 ③钢筋笼采用焊接，主筋接头建议采用机械连接，且接头应错开；主筋保护层厚度 50mm，锚入压顶梁内 35d，桩顶超灌 1000mm，并嵌入压顶梁内 100mm，凿桩时应确保桩身质量。 ④桩位水平位移偏差不得大于 50mm，竖向偏差不得大于 0.5%，充盈系数>1.20，沉渣厚度<50mm。混凝土浇筑应严格按有关规范及规定执行，桩身不得出现裂缝、缩颈和断桩等现象。 ⑤成孔施工应一次不间断地完成，成孔完毕至灌注混凝土的时间间隔不应大于 24 小时。 ⑥水下混凝土须连续浇灌，每根桩的灌注时间应控制在初盘混凝土的初凝时间内。 ⑦分段制作的钢筋笼，其钢筋接头应采用焊接，焊接采用单面焊，焊接长度不小于 10d，在同一截面内的钢筋接头应小于主筋总数的 50%，接头间的竖向间距应大于 500mm。 ⑧钻孔灌注桩工序：钻孔灌注桩定位、钻机成孔（泥浆护壁）、第一次清孔、下放钢筋笼、下导管、第二次清孔、水下浇筑混凝土。 ⑨泥浆：槽内泥浆液面应保持高于地下水位 0.5m 以上，泥浆的比重配置应保持孔壁稳定。 ⑩清孔：清孔应分二次进行。第一次清孔在成孔完毕后立即进行；第二次
--	--

	在下放钢筋笼和灌注混凝土导管安装完毕后进行。 ⑪应采用低应变动测法检测桩身完整性，检测桩数不宜少于总桩数的20%，且不得少于5根。当根据低应变动测法判定桩身完整性为Ⅲ或Ⅳ类时，应采用钻芯法验证，并增加低应变动测法的数量。 2.5.3.2 道路工程 1、清基工程 测量出道路占地范围，清除表层耕植土，并对范围内的堆土、杂物及植被进行清理，使场地平整；剥离表土直接外运综合利用，本项目不设置表土堆场。现有道路路面剥离废沥青运至低等级道路再利用。做好路基排水措施，填土地段表层应保持干燥，不得有积水；在与老路路基结合处，采用台阶形搭接，台阶宽度不得小于1m，以减小不均匀沉降；填料应分层摊铺。 2、路基工程 ①一般路基段 一般路段施工时应清除全部表层松散的杂填土或耕植土及有机质的生活垃圾填土，再回填固化土，分层压实。同时保证车行道路基固化土填筑厚度不小于60cm。如果清表后路基固化土填筑厚度小于规定厚度时，应超挖换填。 ②新老路基衔接 本项目已建立沥青路面的路基将予以利用，对新建道路路面1m范围的老路沥青层铣刨后重新摊铺，在新老路面衔接处（现状路面0.5m范围内，新建道路路面3m范围内）设置玻璃纤维土工格栅，以避免不均匀沉降。 施工采用商品沥青、摊铺机摊铺、压路机碾压法施工，配置少量的人工辅助作业。 3、管线修复（UV-CIPP）工艺流程 ①准备工作：首先采用堵水器封堵上游，再采用高压冲洗车进行管内清淤；再利用CCTV电视检测系统对管道内部的状况进行调查。 ②材料牵引：在清洗后的管道内预先铺设一层垫膜，以便材料可以无摩擦的进入既有管道，将材料牵引拖入管内。 ③扩径：空气对树脂管内进行充气，使树脂管道与原有管道充分紧贴。衬坡角、注浆等方法处理。
--	--

	④固化：灯放入已充好压缩空气的修复管道内，配合材料本身的特性，设置牵引机牵引的速度与光硬化速度，利用特殊波长的紫外线灯照射修复材料进行固化，固化后内膜去除。 ⑤CCTV 检测：采用 CCTV 电视摄像系统再次对管道内部进行检测。 2.5.4 施工时序及建设周期 根据本工程施工特点及要求，施工进度计划本着缩短工期、尽早建成、尽快受益的原则进行编制。根据本工程特征及不同阶段施工的特点，将工程建设全过程划分为四个施工时段：工程筹建期、工程施工准备期、主体工程施工期、工程完建期，其中筹建期不计入工程总工期内。 （1）工程筹建期 工程筹建期主要是为施工承包单位进场尽早施工创造条件，本工程大多工作面具备进场即开工的条件，计划筹建期为 2 个月，筹建期主要完成前期决策及立项审批、方案设计、施工图设计。 （2）施工准备期 施工准备期历时 1 个月，主要进行场内临时道路、临建施工设施、临时堆存场地平整等准备工作。 （3）主体工程施工期 主体工程施工期为 3 个月，开始进行围堰填筑，基础土方开挖，基础处理、整体浇筑、土方回填等项目随后进行施工。 （4）工程完建期 完建期安排 1 个月，主要进行验收和收尾工作。 本工程施工总工期为 5 个月（不含筹建期）。
其他	2.6 施工方案比选 2.6.1 河道驳岸挡墙加固方案选择 本工程现状段分为浆砌块石驳岸段以及自然坡驳岸段两部分。针对每段周边条件对驳岸进行除险加固方案比选。 （1）对于现有浆砌块石挡墙段 方案 1：保留现有驳岸，注浆加固 灌浆加固是通过加压的方式将预配浆液注入到挡墙墙体裂缝内，待浆液凝

	结后，使墙体连接成一个整体，增加挡墙墙体的整体性。具有施工设备简适应性强、工期短、见效快，环境影响小等优点。当用于浆砌片石挡墙墙身灌浆加固时，可从三个方面对墙身质量进行改善： 1) 充填墙体空洞，提高墙体整体性，增加墙体实际受荷面积，从而减小墙身应力。 2) 改变墙身材料性质，提高墙体抗压抗剪强度。当墙体以不规则的块石、片石堆砌而成时，且座浆率低，浆砌片石挡墙等同干砌结构。干砌片石结构的轴心抗压强度一般随片石砌块的强度增加而增大，介于 0.1MPa~0.4MPa 之间；当采用浆砌结构时，相同砌块条件下，浆砌片石的轴心抗压强度随砂浆强度的增加而提高，可达干砌结构强度的 4~6 倍。 3) 改善墙身应力分布，减少应力集中。当墙身依靠石块间的咬合嵌固作用保持稳定时，相互接触的块石局部会产生很大的应力，使块石破碎，挡墙变形。灌浆后浆液填充到块石间的孔隙、空洞内，可以使构成墙体的块石、片石胶结成整体，改善墙体的应力分布，减少应力集中现象。 缺点：由于无法全面探测挡墙内孔洞以及道路下面水土流失情况，灌浆不能全部覆盖挡墙墙体结构，仍存在安全隐患。 方案 2：拆除现有挡墙，重新施工 该方案拆除现有的浆砌块石挡墙，重新布置新的挡墙。本工程挡墙高度较高（大于 5m）挡墙结构可采用整体性好的灌砌块石挡墙、素砼挡墙、钢筋砼挡墙、预制板桩挡墙等结构型式。 重力式的灌砌块石挡墙、素砼重力式挡墙、钢筋砼挡墙，均需对现有挡墙进行挖除后，再进行浇筑。 缺点：开挖面大，对临近的校园道路基本被全部破坏。而该道路是进入学校的主干道，这将极大的影响学校的正常运转。 直立式的板桩护岸结构，可局部拆除现有挡墙后进行施工。相比于传统的挡土护坡材料，板桩具有挡土截面大、受力性能优、性价比高、成桩美观等优点，在显著降低造价的同时还能缩短工期。板桩的成型施工采用先进的振动成型以及高压水冲、引孔辅助成型等工法，成桩质量效果良好，能广泛适用于各种地质条件和施工场地环境。
--	--

	缺点：需要专门的机械进行桩基施打，对施工场地及施工工艺有比较高的要求，地质条件差的工况下，单位投资也较大。 方案 3：现有挡墙加固，再外侧增加保护 该方案不需对现有砌石挡墙进行拆除，仅在临河侧增加一道钢筋砼 L 型结构。同时，对现有砌体挡墙进行注浆加固。新建 L 型挡墙形式，尽量减少墙后开挖范围。 缺点：需占用一部分河道范围。 （2）自然护坡段处理方案 该段位于校区西侧。现状学校围墙外面为自然河道，学校挡墙又非常靠近河道，河道临水侧的水土流失，以及围墙本身浅基础的沉降，对围墙的整体稳定安全形成了极大的威胁。因此，拟对学校临河侧围墙进行拆除重建的同时，对该处河道驳岸进行整治。考虑周边河道现状均为较为自然生态，本次设计处理在满足防止河岸水土流失的同时，布置的驳岸型式也采用生态型结构型式。 常用的生态性驳岸有密排松木桩结构、大块石（景观叠石）护脚、生态砌块挡墙等型式。 密排松木桩护岸适用于流速平缓、岸上坡度不大的河道段。具有投资省、施工方便，生态性强的特点。缺点：松木桩容易变形，时间长的话容易腐烂（可以采用仿松木桩砼），桩顶侧的土方容易流失； 叠石护岸适用于平原河网河道段。具有自然生态、施工方便的特点。缺点：对叠石大小、尺寸材质要求较高，填土侧坡度不能太陡。 生态砌块挡墙护岸适用范围较广，施工安装方便。具有透水性强、水生动植物可亲性生态的特点。缺点：混凝土砌块容易破损，后续水生植物养护工作量较大。 （3）加固方案的选择 学校南段现有浆砌块石挡墙临近校园内，局部贴牢校区内的通行道路。道路下侧埋设各种类型市政管线，若采用全断面挖除，开挖范围基本把道路完全挖除了，对校园日常的运行造成极大的影响。综合考虑，本工程拟采取凿出部分挡墙结构，临水侧采用钢筋砼挡墙结构的 L 型挡墙结构。通过保留下部浆砌块石挡墙结构主体，降低土方开挖影响面。对于西侧自然土坡护岸段拟采取下
--	---

	部素砼小挡墙，顶部景观叠石的护岸型式。 2.6.2 管道修复方案选择 常用的管道修复方案有以下两种： 1、非开挖修复 非开挖修复技术基本目的是采用少开挖或不开挖地表的修复技术对损坏的排水管道进行局部或整体修复，使其恢复原有功能。按修复范围可分为整体修复及局部修复，目前我国较为成熟的非开挖修复技术包括：穿插法、原位固化法、螺旋缠绕法、喷涂法及局部修复技术等。 2、开挖修复 对于部分存在严重缺陷的管段，如严重变形、破裂、错口等，导致管道塌陷、周围石块/土体挤入管道，严重影响管道过流能力，无法采用非开挖修复方式进行处理时，需对管道进行翻建处理。 考虑到地下空间的合理利用，有条件的尽量采用原管位进行翻建；若原管位周边管线复杂，翻建会对周边其他管线产生影响的，或交通疏解难以实施的，可在道路其他地方选择合适的管位进行新建，原管道采用填砂或注浆处理。 3、修复方案的选择 结合实际工程经验，针对不同等级不同类型的管道缺陷制定不同的修复方式。 原则上 3 级、4 级缺陷采用开挖修复，1 级、2 级采用非开挖修复。 其中对于非开挖修复，以井与井之间的管道为单位管道： （1）针对雨水管，其缺陷数<2 处采用点状原位固化法修复，缺陷数≥ 2 处采用全内衬紫外线原位固化法修复（UV-CIPP）。 （2）针对污水管，均采用全内衬紫外线原位固化法修复（UV-CIPP）。
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 主体功能区规划和生态功能区 3.1.1 主体功能区规划 根据杭州市生态环境局关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（杭环发[2024]49 号），本项目位于“余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）”，本工程主要建设内容为仓前实验中学西侧及北侧围墙拆除重建，西侧及南侧道路开裂区域及相应管线、绿化改造，南侧河道石坎挡墙等的加固改造。该项目为非工业类项目，符合用地规划要求，工程的实施有利于提高实验中学设施的安全性，改善仓前街道区域环境，符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求。 3.1.2 生态功能区 本项目为河道整治工程，建设地点位于杭州市余杭区仓前街道。经对照《余杭区三区三线图》（详见附图 7），本工程不在生态保护红线范围内。 3.2 生态环境现状 3.2.1 陆生生态现状 1、植被类型 本工程所在地杭州市地处亚热带季风性气候区，根据《杭州森林植被分布图及其说明》（施德法、陈冬基等）等相关研究成果，杭州市区植被覆盖良好，最具代表性的是在环绕西湖的丘陵区，其植被有 7 个类型、22 个群系。包括以马尾松林为主的亚热带针叶林，苦槠林、木荷林、青冈林等为主的常绿阔叶林，青栲、紫楠、大叶锥栗为主的常绿落叶阔叶混交林，化香、黄连木、麻栎林为主的落叶阔叶林和马尾松、杉木为主的针阔叶混交林。 本工程主要位于仓前实验中学西侧北侧临河处，属于城市建成区，学校周边沿道路两侧乔木类均为道路绿化树种，灌草类分布在绿化带及片状绿地范围内，不单独形成群系。绿化带以乔木、灌草相结合，城市绿化植被，乔木主要有樟树、银杏、榉树等，灌木主要有春鹃、南天竹、兰花等，湿生植物主要有黄菖蒲、千屈菜等；茶亭桥港沿岸还有水杉、意杨、旱柳等乔木，水生植被主要有凤眼莲、喜旱莲子草、浮萍等。根据调查，本工程区域暂未
---------------	---

发现现有珍稀保护植物和古树名木等。

2、陆域动物

杭州市的野生动物种类甚多。其中脊椎动物地理成分复杂，兽类、爬行类、两栖类均以东洋界种占优势，兽类共 17 目 50 科 305 种(市区只有 188 种)，爬行类共 4 目 10 科 51 种，两栖类共 2 目 8 科 29 种；鸟类以古北界种稍占优势，杭州市区鸟类仍以东洋界种为主；钱塘江水系的淡水鱼类由北方平原、北方山区、江河平原、晚第三纪、热带平原、中印山区六个鱼类区系复合体组成，共有 14 目 32 科 147 种；陆栖脊椎动物主要分布于西南山区和临安北部山区。除了脊椎动物外，杭州市还有无脊椎动物许多类群，其中节肢动物的昆虫类就有 26 目 213 科 1853 种。全市属于国家重点保护的野生动物共有 68 种，其中一级保护种类 10 种，二级保护种类 64 种。

本工程主要位于仓前实验中学西侧北侧临河处，人类活动频繁，主要的陆生动物为兽类、鸟类、爬行类和两栖类，均属常见种、广布种。鸟类主要为家燕、麻雀、灰喜鹊、伯劳、八哥等，以家燕和麻雀数量最多。两栖类主要种类有中华蟾蜍、黑斑蛙等。爬行类主要为一些常见的蛇类、壁虎、乌龟等动物。兽类主要为鼠类、兔类等小动物，未涉及大型野生动物。

受人类活动影响，野生动物已日趋减少，无大型哺乳类野生动物存在。经调查，工程用地近距离范围内无珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点，亦未发现珍稀野生动物分布。

3.2.2 水域生态环境现状

根据《浙江动物志（淡水鱼类）》、《浙江省内陆水域渔业资源调查报告》等有关记载和生态现状调查，项目所在区域内河河道中有鱼类 84 种（亚种），隶属于 6 目 15 科。其中鲤科 55 种，占 65.5%；鮰科 8 种，占 9.5%；鳅科、鲃科各 3 种，各占 3.6%；攀鲈科、鲃科、银鱼科、鰕虎鱼科各 2 种，各占 2.4%；平鳍鳅科、刺鳅科、鲶科、鳗鲡科、合腮科、塘鳢科、鳢科各 1 种，各占 1.2%。根据生态调查及有关资料分析，区域内河中无珍稀、濒危和受保护的鱼类。

项目所在地河道优势种类为芦苇、喜旱莲子草及茭草等，其沉水植物十分贫乏，从各种水草分布的生态类型看，挺水植物分布于沿岸水深约 0.8m

	以内范围；浮游植物分布于挺水植物外围水深 1.2m 以内范围；漂浮植物则主要分布于挺水植物丛中；沉水植物分布在水深不超过 2.6m。未发现珍稀、濒危和受保护水生植物分布。根据调查，项目所在地水域不存在鱼类“三场”，也未发现调研区域存在列入国家野生动物保护名录的重要保护鱼类，不会对鱼类生存及洄游产生明显不利影响。 3.3 区域环境质量现状 3.3.1 大气环境 根据区域环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属于二类区，2026 年 3 月 1 日前执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，2026 年 3 月 1 日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值。 根据《2025 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，2025 年，余杭区环境空气优良率 90.1%，同比上升 6.4 个百分点；PM_{2.5} 年平均浓度 26.8μg/m³，同比下降 2.2μg/m³，降幅 7.6%；PM₁₀ 年平均浓度 41.5μg/m³，同比下降 2.2μg/m³，降幅 5.0%；O₃-90per 浓度为 150μg/m³，同比下降 14μg/m³，降幅 8.5%；SO₂ 年平均浓度 3μg/m³，同比持平；NO₂ 年平均浓度 23μg/m³，同比持平。PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度达到二级标准，SO₂、NO₂ 年平均浓度达到一级标准。 全区 12 个镇街，环境空气质量优良率算术均值为 93.6%，优良率为 85.2%~96.4%；PM_{2.5} 浓度算术均值为 29.2μg/m³。 综上所述，2025 年余杭区环境空气质量为达标区。 3.3.2 水环境 为了解本项目周围的地表水质现状，委托浙江鸿博环境检测有限公司对茶亭桥港水质现状检测。具体检测点位详见附图 11。 （1）检测断面 表 3-1 地表水水质现状检测断面 <table><tr><th>地表水监测断面编号</th><th>河流名称</th><th>断面位置</th><th>目标水质类别</th></tr><tr><td>W1</td><td>茶亭桥港</td><td>项目所在地</td><td>Ⅲ类</td></tr></table> （2）检测项目 水温、pH、DO、COD_{Mn}、NH₃-N、石油类、总磷。	地表水监测断面编号	河流名称	断面位置	目标水质类别	W1	茶亭桥港	项目所在地	Ⅲ类
地表水监测断面编号	河流名称	断面位置	目标水质类别						
W1	茶亭桥港	项目所在地	Ⅲ类						

(3) 评价标准及方法

①评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

②评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

(4) 检测结果及分析

地表水检测统计结果见下表。

表 3-2 地表水水质检测统计结果及评价 单位：mg/L

检测断面	采样日期	水温(°C)	pH(无量纲)	DO	COD _{Mn}	NH ₃ -N	石油类	总磷
茶亭桥港	2026.3.12	16.2	8.0	5.7	7.6	0.090	0.04	0.18
	2026.3.13	15.4	7.9	5.8	7.5	0.237	0.05	0.14
	2026.3.14	15.8	7.9	5.6	8.0	0.150	0.04	0.14
	III类标准	--	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.05	≤0.2
	达标情况	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标

根据上述监测结果，监测期间内，项目附近地表水体茶亭桥港断面内除COD_{Mn}有超标现象外，其他指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质超标原因主要可能与沿岸农业面源污染和河道内源污染的影响，河道流速缓、水体交换慢，同时也与监测期间水体流量较小、自净能力较差有一定关系。

余杭区已颁布并逐步推动落实“五水共治”等多项行动方案，区域地表水水质改善明显。预计随着余杭区“五水共治”持续深入推进，区域地表水环境将得到持续改善。

3.3.3 底泥

为了解清淤工程河道底泥环境质量现状，本环评在评价期间委托浙江鸿博环境检测有限公司进行了采样监测（报告编号：HJ20260364-BG001）。

1、监测点位、项目、频次

共设置2个底泥监测点，具体详见下表及附图11。

表 3-3 底泥监测点位、项目、频次

测点编号	测点经纬度坐标	涉及河道	与项目距离	监测项目	监测频次	备注
T1	E119°59'20.089", N30°17'30.377"	茶亭桥港	所在地	酸碱性指标：pH 重金属指标：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	2026年3月12日， 监测1天， 采样1次	补充监测
T2	E119°59'15.339", N30°17'32.336"					

2、监测结果

底泥监测结果见下表。

表 3-4 底泥监测结果 单位：mg/kg (pH 无量纲)

监测点位	样品形状	监测项目	监测结果	标准值	
				水田	其他
T1	灰	pH	7.33	6.5~7.5	6.5~7.5
		镉	0.16	0.6	0.3
		汞	0.182	0.6	2.4
		砷	7.14	25	30
		铅	56	140	120
		铜	45	200	100
		锌	238	250	/
		镍	32	100	/
		铬	72	300	200
T2	黄棕	pH	7.81	>7.5	>7.5
		镉	0.14	0.8	0.6
		汞	0.497	1.0	3.4
		砷	7.81	20	25
		铅	53	240	170
		铜	54	200	100
		锌	130	300	/
		镍	33	190	/
		铬	65	350	250

由上述监测结果可知，项目拟建地块监测点底泥中各监测指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

3.3.4 声环境

为了解项目工程区域声环境质量现状，本次评价期间委托浙江鸿博环境检测有限公司进行了采样监测（报告编号：HJ20260364-BG002）。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中评价范围的确定原则，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区，声环境影响评价等级对应为二级，满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。根据建设项目实施过程中噪声影响特点，可按施工期和运行期分别开展声环境影响评价，本项目声环境影响主要集中在施工期，运行期无噪声影响，考虑本项目噪声特

点、周边声环境保护目标较多，且距离较近，项目声环境评价范围仍为工程实施范围周边 200m。根据声环境功能区划的不同以及工程附近敏感点分布特点，选取具有代表性的敏感点进行监测，本次噪声监测选取了评价范围内有代表性的 5 个监测点位，具体详见下表及附图 11。

表 3-5 环境噪声现状监测点位

测点编号	测点名称	测点经纬度坐标	声环境功能区划
N1	仓前实验中学-1,3F	E119°59'16.501", N30°17'31.738"	2 类
N2	太炎花苑-1,3,5F	E119°59'17.177", N30°17'29.518"	2 类
N3	装修中学校-1F	E119°59'14.087", N30°17'33.264"	2 类
N4	仓前实验小学-1,3F	E119°59'12.619", N30°17'29.402"	2 类
N5	仓前实验小学文泽校区-1,3F	E119°59'23.704", N30°17'29.923"	2 类

(2) 监测时间

2026 年 3 月 31 日，监测点位昼间、夜间监测一次。

(3) 监测项目

等效连续 A 声级 (LAeq)。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(5) 监测结果及评价

表 3-6 噪声检测结果

测点名称	测点编号	检测日期	昼间等效声级 (dB(A))			夜间等效声级 (dB(A))			标准限值 (dB(A))	
			监测时间	监测结果	达标情况	监测时间	监测结果	达标情况	昼间	夜间
仓前实验中学	N1-1	2026.3.31	15:45-16:05	56	达标	22:00-22:20	46	达标	60	50
	N1-3			59	达标		48	达标	60	50
太炎花苑	N2-1		19:17-19:37	58	达标	22:26-22:46	44	达标	60	50
	N2-2			58	达标		44	达标	60	50
	N2-3			54	达标		44	达标	60	50
装修中学校	N3		16:19-16:39	58	达标	--	--	--	60	50
仓前实验小学	N4-1		18:14-18:34	56	达标	--	--	--	60	50
	N4-3			57	达标	--	--	--	60	50
仓前实验小学	N5-1		18:44-19:04	51	达标	--	--	--	60	50
	N5-3			54	达标	--	--	--	60	50

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	文泽校区									
	由上述监测结果可知：各噪声监测点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准要求。									
	3.4 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 3.4.1 河道驳岸挡墙现状 学校西侧及北侧围墙、临河道路的损伤源于底部土层流失引发的不均匀沉降。现场勘查显示，南侧及西侧河道驳岸挡墙已出现明显坍塌、外倾、脱空现象，围墙紧邻河道且基础浅置于回填土与耕植土层上，长期受河水冲刷与水位波动影响，土体持续流失。尤为严峻的是，部分道路边线已贴近驳岸压顶，车辆荷载直接作用加剧了结构失稳风险。在汛期或暴雨期间，茶亭桥港水位频繁升降，将进一步软化墙后土体、增大静水压力，极易诱发挡墙整体滑移或局部垮塌。   现状学校东侧河道挡墙 现状东南角河道挡墙 图 3-1 河道驳岸挡墙现状照片 3.4.2 现状道路 受地基不均匀沉降的影响，现状学校道路路面出现多处裂缝，表现为与河道平行开裂，局部出现下沉现象。   纵向裂缝 纵向裂缝									

	
下沉开裂	下沉开裂
	
下沉开裂	裂缝

图 3-2 现状道路照片

3.4.3 管线现状

根据现场勘察以及学校提供的资料，设计红线范围内为现状塌陷道路、绿地等场地，含有雨水、污水、通信、给水、电力、燃气现状管道。

	
道路西侧现状雨水井	道路西侧现状污水井
	
地下车库坡道上缘排水沟	道路西侧雨水口

图 3-3 管线现状照片

	3.4.4 现状绿化 本次对仓前实验中学改造涉及的绿化主要有西侧及南侧绿化，西侧绿化主要包含，上木：桂花、栾树、构树、柳树，下木：毛娟、红叶石楠、金边黄杨、女贞等；南侧绿化主要包含，上木：杜英、柳树、香樟，下木：麦冬、毛娟、女贞等。改造范围均位于学校红线内，现场部分乔木规格较大，部分乔木倾斜。  ①现状学校西侧围墙 - 绿化 ②现状学校西侧道路 ③现状学校南侧临河 ④现状南侧临河 图 3-4 现状绿化照片
生态环境 保护目标	3.5 生态环境保护目标 3.5.1 水环境保护目标 本工程不涉及集中式饮用水水源保护区、农村饮用水水源保护区，水环境保护目标为工程施工所涉及的地表水体（茶亭桥港）。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），本项目涉及河道茶亭桥港属于杭嘉湖 28，起止断面为余杭闸-绕城公路桥，水功能区为余杭塘河余杭农业、工业用水区（F1203101703013），水环境功能区为农业、工业用水区（330110FM220114000250），适用《地表水环境质量标准》（GB3838-

2002) 中的III类标准。具体见下表。

表 3-7 项目地表水环境保护目标

序号	河流名称	河道起点	河道起点	与项目位置关系	基本情况	保护要求	水环境功能	目标水质
1	茶亭桥港	仓前实验中学东南侧 (E119°59'22.295", N30°17'31.050")	仓前实验中学西侧 (E119°59'15.936", N30°17'35.260")	项目地	河道长度约 254m, 30m, 河道宽度约 10-30m。	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求	农业、工业用水区	III类

3.5.2 环境空气和声环境

保护目标：工程周边环境空气和声环境保护目标主要为工程实施范围及施工场地周边 200m 范围内敏感点。

保护要求：工程区及周围居民区环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中的二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准。

本工程实施范围周边 200m 范围保护目标主要为居民点、学校；对照余杭区西站新城单元控制性详细规划图，项目厂界 200m 范围内规划保护目标与现状基本一致。具体见下表和附图 5。

表 3-8 工程实施范围周边环境空气和声环境保护目标一览表

序号	施工区	敏感点名称	所属街道乡镇	相对方位	与本工程的最远距离(米)	敏感目标情况	保护要求	
							环境空气	声环境
1	茶亭港、学校内部路	太炎花苑	仓前街道	南	35	约 108 户, 350 人	二级	2 类
2		钱神花苑-东区		西南	150	约 30 户, 100 人	二级	2 类
3		枫翠云轩		西北	145	约 200 户, 640 人	二级	2 类
4		在建杭州西站枢纽 J-R21-12 地块安置房二期		东	55	/	二级	2 类
5		仓前实验中学	北、东北		紧邻	约 1800 人	二级	2 类
6		仓前实验小学	西南		110	约 3500 人	二级	2 类
7		装修中学校	西		38	/	二级	2 类
8		仓前实验小学文泽校区	东南		50	约 1200 人	二级	2 类

评价标准

9	临时施工 场地、底 泥干化 池、挖方 临时堆场	太炎花苑	仓前街 道	东南	110	约 108 户， 350 人	二级	2 类
		枫翠云轩		西北	175	约 40 户， 160 人	二级	2 类
		仓前实验中学		东	紧邻	约 1800 人	二级	2 类
		仓前实验小学		西南	145	约 3500 人	二级	2 类
		装修中学校		西北	50	/	二级	2 类

3.5.3 生态环境保护目标

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危物种等重要生态环境敏感地区，不涉及古树名木、国家及地方保护动植物。

3.6 环境质量标准

3.6.1 水环境质量标准

本工程沿线地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 3-9 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

项目 分类	pH	溶解氧	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	总磷
III类	6~9	≥5	≤20	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2

3.6.2 环境空气质量标准

本工程所在地属二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准，详见下表。

表 3-10 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	GB3095-2026		单位
		过渡阶段二级标准浓度限值	二级标准浓度限值	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	20	μg/m ³
	24 小时平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	30	
	24 小时平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	200	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	60	50	
	24 小时平均	120	100	

颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	30	25	
	24 小时平均	60	50	
注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）实施之日（2026 年 3 月 1 日）起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目执行 GB3095-2026 过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，均执行 GB3095-2026 浓度限值。				
3.6.3 声环境质量标准				
根据《杭州市余杭区声环境功能区划定方案（2021 年修订版）》（杭环余发〔2022〕1 号），本项目所在区域属于 2 类声环境功能区（区划代号 201）。声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区限值标准，具体标准值见下表。				
表 3-11 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）				
时段		昼间	夜间	
声环境功能区类别				
2 类		60	50	
3.7 污染物排放标准				
3.7.1 废水				
1、施工期				
施工过程各类施工机械冲洗废水须收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于施工过程（场地喷淋用水和降尘洒水），不外排，具体见表 3-12。				
工程施工期，施工项目部、员工宿舍、食堂等由施工单位租用周边民房解决，施工区内不设置固定项目部，施工期生活污水可纳管排放，最终由余杭污水处理厂集中达标处理。故项目污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8798-1996）三级标准，其中氨氮、总氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）中间接排放限值，见表 3-13。				
余杭污水处理厂一二三期尾水排放化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，余杭污水处理厂四期尾水排放化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项主要水污染物控制项目执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标执行《城				

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。此外，根据区域管理要求，余杭污水处理厂尾水化学需氧量、氨氮浓度按 35mg/L、1.75mg/L 计算。具体标准见表 3-14。

表 3-12 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	控制项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值	6.0~9.0
2	色度（铂钴色度单位）≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）≤	10
5	生化需氧量（BOD ₅ ，mg/L）≤	10
6	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5
8	铁（mg/L）≤	—
9	锰（mg/L）≤	—
10	溶解性总固体（mg/L）≤	1000(2000) ^a
11	溶解氧（mg/L）≥	2.0
12	总氯（mg/L）≥	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

注：“—”表示对此项无要求。a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性总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 3-13 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L（除 pH 外）

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	石油类	总磷	动植物油
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤35 ^①	≤70 ^①	≤20	≤8 ^①	≤100

注：①NH₃-N、总氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2025）。

表 3-14 本项目废水排放标准 单位：mg/L（除 pH 外）

控制项目	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	总氮	TP	石油类	LAS
DB33/2169-2018 表 1	--	40	2(4) ^①	--	12(15) ^①	0.3	--	--
DB33/2169-2018 表 2	--	30	1.5(3) ^①	--	10(12) ^①	0.3	--	--
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	--	--	10	--	--	1	0.5

注：①括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

2、运营期

本工程运营期不设办公及管理用房，无废水产生。

3.7.2 废气

1、施工期

本项目不设置沥青拌和站，施工期废气主要为施工场地扬尘、施工机械设备燃油废气以及沥青路面的沥青烟气，施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。

表 3-15 《大气污染物综合排放标准》

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
SO ₂	周界外 浓度最高点	0.4
NO _x		0.12
颗粒物		1.0
NMHC		4.0
苯并[a]芘（BaP）		0.008μg/m ³
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

河道驳岸挡墙施工过程中会产生河道底泥。河底底泥由于长期处于厌氧状态，而且污染物长年积累使底泥严重腐败，极其恶臭。故施工过程中恶臭异味气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相关要求，详见下表。

表 3-16 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
臭气浓度	20（无量纲）
氨	1.5
硫化氢	0.06

2、运营期

本工程为河湖整治工程，运营期无废气产生。

3.7.3 噪声

1、施工期

施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体详见下表。

表 3-17 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

噪声限值（dB）	
昼间	夜间
70	55

注：夜间场界噪声最大声级超过表中限值的幅度不得高于 15dB（A）；当场界无法测量到声源的实际排放时，应在噪声敏感建筑物户外测量，并以表中规定的排放限值作为评价依据；当场界距噪声敏感建筑物较近，其户外不满足测量条件时，应在噪声敏感建筑

物室内测量，并将表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。

2、运营期

根据《杭州市余杭区声环境功能区划定方案（2021 年修订版）》（杭环余发〔2022〕1 号），本项目所在区域属于 2 类声环境功能区。因此，项目四周厂界噪声排放均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，具体标准值见下表。

表 3-18 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
2 类	60	50

3.7.4 固体废物

（1）施工期

施工期产生的一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

废机油、废油桶等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

（2）运营期

本工程为河湖整治工程，运营期无固体废物产生。

3.7.5 驳岸施工底泥

项目底泥主要是驳岸工程施工过程产生，底泥参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他风险筛选值标准，具体标准限值见下表。

表 3-19 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350

			其他	150	150	200	250
	6	铜	水田	150	150	200	200
			其他	50	50	100	100
	7	镍		60	70	100	190
	8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。							
其他	本项目属于河道整治工程，为非生产性项目，运营期无废水、废气、噪声、固废产生。因此无需设置总量控制指标。						

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

本项目的实施会对周围环境产生影响，主要是运输车辆及施工机械燃油废气、建筑机械的施工扬尘、河道底泥恶臭、沥青烟、噪声，其次是施工人员排放的生活污水，施工废水和泥浆水。施工期对周边的环境产生一定的影响，因此必须重视该项目施工期的环境影响。

4.1.1 施工期影响识别

根据项目特点，本项目施工期可能产生生态破坏和环境污染的主要影响源及影响因素见下表。

表 4-1 施工期主要影响源及影响因素

阶段	污染因素	污染源	污染因子
施工期	废水	施工车辆与机械冲洗废水	COD _{Cr} 、SS、石油类等
		施工导流及悬浮泥沙	COD _{Cr} 、SS 等
		施工路面养护水	SS 等
		淤泥余水	COD _{Cr} 、SS 等
		施工人员生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS 等
	废气	施工扬尘	TSP
		车辆运输扬尘	TSP
		河道底泥臭气	臭气浓度
		沥青道路浇铺	沥青烟、苯并[a]芘（BaP）
		燃油机械及车辆废气	TSP、SO ₂ 和 NO _x 、NMHC
	噪声	施工机械噪声	L _{Aeq}
	固废	工程填方、弃方	土石方、淤泥
		建筑施工	废弃物料及建筑垃圾
		施工废水处理	废油
		施工机械维修	废油及废油桶
		施工人员生活	生活垃圾
	生态	临时占地	工程占地
		清淤、护岸	对陆域植被、动物以及水域生物的影响
		土方开挖、堆放	水土流失

4.1.2 施工期环境空气影响分析

本项目施工场地不设混凝土、水稳、沥青拌和站、预制场等。施工场地主要用于施工物料的堆放、施工机械的停放等。

施工过程中产生的大气污染物主要是各类施工作业（如平整、打桩、挖

施工期生态环境影响分析

	土、铺浇路面等）及砂石料、水泥、黄沙、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生扬尘，久旱无雨时更加严重；施工机械和各类运输车辆产生的汽车尾气；沥青烟，河道底泥臭气等。 1、施工扬尘 在整个施工期间，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按扬尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮。 （1）拆旧扬尘 拆除老路面、现有围墙、栏杆过程中，拆除、清运等过程中都会产生扬尘，由于本项目地处城市建成区，周边敏感点密集，扬尘影响尤为显著。因此拆除前应该对施工现场进行封闭，拆除施工过程中，对主要扬尘点进行连续洒水。 （2）露天堆场和裸露场地的风力扬尘 工程施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算： $Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$ 式中： Q——起尘量，kg/吨·年； V₅₀——距地面 50 米处风速，m/s； V₀——起尘风速，m/s； W——尘粒的含水量，%。 起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。
--	---

表 4-2 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	4.624

由上表可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 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。根据不同的气象情况，其影响范围也有所不同，尤其在天气干燥及风速较大时影响更为明显。

根据对工程实施范围周边环境保护目标调查，距离仓前实验中学、太炎花苑、仓前实验小学文泽校区等敏感点较近。因此，在施工时要采取一定的管理措施，如在选择建材堆放、转运的场地时，对易产生扬尘的物资，不要在开阔地或露天堆放，同时对于易起尘的建筑材料应加盖蓬布。

2、运输扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于 4m/s 的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面粉尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/（km·辆）

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287

10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-4 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.60

由上表可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁湿润是减少汽车扬尘的有效手段。

3、河道底泥臭气

项目驳岸挡墙施工过程中会对河道底泥产生干扰，河道中含有有机物腐殖的底泥，在受到干扰时，其中含有的恶臭物质将呈无组织状态释放，从而对周围居民产生较为不利的影响，尤其是在夏天炎热时，情况会更加严重。恶臭主要成份是 NH₃、H₂S 和臭气。但是由于臭味气体量不大和易于被大气扩散稀释，因而一般情况下臭味气体对环境的影响是短时间的。在进行底泥疏浚时，应将底泥及时运走，避免对周围人群产生影响。

根据类比分析，驳岸挡墙施工过程中在河道岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5-3.5 级）；80m 之外基本无气味。据现场调查，现状学校（紧邻的仓前实验中学）和居民点（南侧 35 米处的太炎花苑）与施工段河道距离较近，淤泥臭味对周边学校和居民影响有一定影响。本项目驳岸挡墙施工过程中采用围堰断水干地施工，淤泥晾晒干化时间相对较短；合理安排清淤及晾晒干化时间，避开高温教学时段（周一至周五：8:00~12:00 和 14:00~16:30），仅早晚低温开展淤泥相关作业；晾晒干化采用覆盖防雨抑臭膜，高温时段定时喷洒生物除臭剂，减少臭气的产生。恶臭对周边居民影响只是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。

4、沥青烟气

本工程沥青均采用商购，施工过程不涉及沥青熬炼、搅拌过程。

本工程全线为沥青混凝土路面，本工程沥青烟的产生主要来自路面铺设过程。

铺路沥青在出厂前的高温加工过程中废气的挥发已达 90%以上，在铺路时的加热过程中挥发量已较少，沥青的熔融、搅拌、摊铺时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘以及异味气体，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害，其污染影响范围一般在周边 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右。因此，沥青铺浇应避开风向针对环境敏感点的时段，同时避开人群上下班高峰期，以避免对人群健康产生影响。随着施工竣工，施工沥青烟气影响将不再存在，施工沥青烟气对环境的不利影响是暂时的，短期的。

5、燃油机械及车辆废气

施工机械及车辆燃油废气，主要污染物为 TSP、SO₂ 和 NO_x、NMHC。

本项目施工区位置地形开阔，大气扩散条件较好，施工机械及车辆燃油产生的污染物质较小且排放分散，因此对施工区大气环境影响不明显，且属于暂时性影响，施工结束后其影响将消除。评价建议采用施工机械和车辆尽量采用低硫低灰份、无铅燃油，以减小对施工沿线大气环境的不利影响。

4.1.3 施工期水环境影响分析

本工程施工污废水主要包括机械及车辆冲洗废水、施工导流及悬浮泥沙、淤泥余水和施工人员生活污水等。

1、机械及车辆冲洗废水

施工场内运输车辆、施工机械需要进行定期冲洗，冲洗废水中主要含 SS 和石油类。参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），冲洗用水量取 80L/台.次，项目施工期冲洗车辆及设备按 30 台计，平均每天冲洗 1 次，冲洗用水量为 2.4m³/d，冲洗用水损失以 20%计，则冲洗废水产生量约 1.92m³/d，施工期 5 个月（约 150 天），则施工期机械及车辆冲洗废水总产生量为 288m³。冲洗废水水质类比同类项目（三白潭综合保护（生态修复）一期工程，该工程主要建设内容为水下地形优化、水生及陆生植被恢复、驳岸

	提升、环湖绿带修复、河港水系整治、生态监测配套提升等，施工工艺类似，具有可类比性），废水主要污染物浓度分别为：SS3000mg/L、石油类20mg/L，则施工期车辆冲洗废水中污染物产生量为SS0.864t、石油类0.006t。 由于水体对油类的降解能力弱，一旦流入河道，污染较难消除，会对河道水质带来不利影响。本工程机械及车辆冲洗废水严禁直接外排，为减缓冲洗废水直接排放对环境造成影响，设置钢箱隔油沉淀设施对该废水进行处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），去除其中大部分的悬浮泥沙、浮油后循环利用，重新回用于施工现场洒水抑尘、施工机械设备冲洗等，不外排。 2、施工导流及悬浮泥沙 本项目河道驳岸工程需设置围堰，为保证围堰内断流干水，需对围堰内存水或者降雨存水进行导流或者抽吸转移至围堰外水体，该部分水主要污染物为悬浮物。因此，施工过程的水体扰动及悬浮泥沙影响主要出现在围堰施工及围堰内余水导流过程。工程拟在围堰外侧设置拦污屏，防止泥沙向外扩散；钢板桩采用静压施工，减少振动扰动底泥；项目通过优化围堰施工方式和余水导流方式，再加上河流和周边水体流动较缓，施工期水体扰动及悬浮泥沙影响范围相对较小，由于泥沙的重新沉积会使施工作业区的水质很快恢复到原有状况，上述不利影响也将逐渐消失。本工程施工期相对短，对周边水环境影响较小。 河道驳岸工程将对底泥产生扰动，扰动过程中底泥中可能含有的 Pb、Zn、Cu、Cd、Hg 等重金属元素将会被释放到水中，对局部水域产生二次污染影响。 根据本次底泥监测数据，项目所在地底泥中重金属元素满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。工程所在河段底泥中重金属背景浓度较低，河道驳岸工程作业扰动底泥后，泥沙中释放出来的重金属含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域水质中重金属浓度有所贡献的范围一般在 50m 以内，不会造成作业点下游水质重金属超标污染。同时项目所在区域上、下游分别设有闸阀，控制施工期水体搅动对地表水的影响，减少施工对周边地表水的影响。
--	--

3、底泥余水

本工程底泥余水主要来自驳岸工程施工产生的少量底泥。项目采用围堰施工，底泥经底泥干化池干化（1~3 天）后清运，底泥含水率低，大部分自然蒸发，底泥余水量相对较小，根据项目底泥干化池设置情况排入附近水体，对周边水体的影响相对较小。

4、施工人员生活污水

本项目施工期间不再另设施工人员生活区域，均依托周边已有的生活设施。施工生活污水主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N 等。施工期施工人员以 30 人计，生活用水以 50L/人·日计，生活污水的排放量按用水量的 80%计算，则生活污水产生总量约 1.2t/d。主要污染因子按 COD350mg/L、SS250mg/L、氨氮 30mg/L 计，其施工期产生量为 COD 0.420kg/d，SS 0.300kg/d，氨氮 0.036kg/d。因此施工期间，应加强对施工人员的环保管理，严禁将未经处理的污水直接排入附近水体中，而是要纳管排入区域污水处理厂集中达标处理后再排入环境。

综上所述，施工生产废水经沉淀后回用，不外排；生活污水纳管排入区域污水处理厂，围堰施工扰动河床底泥，短期内造成小范围水体悬浮物浓度有所上升；通过布设拦污屏控制悬浮泥沙扩散，施工结束后泥沙逐步沉降，影响随之消失。采取环保措施前提下，可使下游水域悬浮物达标，施工对河道水质影响较小。

因此，施工期对水环境影响较小。

4.1.4 施工期声环境影响分析

1、施工期噪声影响分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点。施工期噪声主要来自各种机械包括挖掘机、装载机、压路机、摊铺机等运转产生的噪声以及运输车辆运输过程中产生的交通噪声。施工机械一般露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。

2、施工期机械噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），选择噪声预测计算模式进行预测，具体公式如下：

点声源几何发散衰减模式：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参照位置 r_0 处的声压级，dB；

r 、 r_0 ——预测点、参照位置距声源的距离。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中常见施工设备不同距离的声压级, 主要施工机械的噪声在不同距离的衰减情况具体见下表。

表 4-5 常用施工机械设备噪声级随距离的衰减变化情况 单位：dB

设备名称	不同距离处的噪声级dB(A)									
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
液压挖掘机	82	76	70	64	60	58	56	52	50	46
装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
压路机	80	74	68	62	58	56	54	50	48	44
空压机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	52
重型运输车	82	76	70	64	60	58	56	52	50	46
泥浆泵	76	70	64	58	54	52	50	46	44	40
钻机	85	79	73	67	63	61	59	55	53	49

表 4-6 常用施工机械噪声及其传播声级 单位：m

施工阶段	声源	r55	r65	r70	r75
土石方	装载机	280	90	50	28
	挖掘机	112	35	20	11

由上表可看出，施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大。根据建筑施工场界噪声控制要求，昼间距离施工机械、车辆约 50m 左右噪声值基本能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；夜间距离上述施工设备 300m 外的噪声值才能符合噪声限值要求。上述仅为主要施工机械满负荷工作时的噪声距离衰减规律，而施工现场为多种施工机械共同作业，施工现场噪声是各种不同施工机械噪声及车辆噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远超昼间 50m、夜间 300m 的范围。

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算，施工场地在各类机械的共同作用下，施工噪声可能会出现超标的现象。施工期噪声在不同的时间其影响区域不同，总体上存在无规则、

	强度大的特点。但在某一时间段、某一区域，影响的暂时性较突出，给施工期管理带来难度，且噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。 因此，通过对工程周围环境以及敏感目标附近工程内容的综合分析，在采取工程降噪措施的前提下，附近施工作业时施工噪声将会对这些敏感目标产生一定的噪声干扰进而影响人们的生活和休息，尤其是距离较近的太炎花苑、钱神花苑-东区、枫翠云轩、仓前实验中学、仓前实验小学等敏感目标。 3、施工期施工作业噪声影响分析 本项目施工场地噪声主要有物料装卸以及钢筋加工设备机械噪声等，钢筋加工设备噪声级相对较低，且位于工棚内，经工棚隔声后，噪声影响的范围较小。物料装卸会产生一些零星的敲打声，多为瞬间噪声，因此本项目施工场地对周边环境的影响相对较小，且随着施工结束便会消失。 4、施工期运输车辆噪声 施工期需运输大量物料进出施工现场，因此运输车辆多为重型运输车，其产生的噪声比一般车辆要高。由于工程实施范围主要是茶亭桥港及周边河港，运输路线主要依托现状道路，沿线分布着太炎花苑、钱神花苑-东区、枫翠云轩、仓前实验中学、仓前实验小学等声环境保护目标，施工期间运输车辆噪声对沿线声环境保护目标的影响较大。因此，为进一步减轻噪声影响，应合理规划运输路线和运输时间，运输过程中降低车速，禁止鸣笛，尽可能降低对沿线敏感点的影响。并且随着施工结束，影响便随之结束，因此，本项目施工期运输车辆所产生的噪声影响是短暂的。 5、声环境保护目标预测 根据调查，本工程施工范围周边分布有仓前实验中学、太炎花苑、仓前实验小学、仓前实验小学文泽校区、装修中学校等声环境保护目标。本工程施工期主要机械为挖掘机、装载机、压路机、运输车辆等。为降低施工噪声对附近敏感点的影响，施工期拟采取如下声环境保护措施： ①在设备选型方面，满足功能要求的前提下，选用低噪声、低振动的挖掘机、装载机、压路机、泥浆泵、旋挖钻机等施工设备；定期保养设备，减少机械故障噪声。 ②高噪声设备采取隔声（设置隔声罩/临时隔声操作棚）、减振（安装减
--	---

振垫/减振器）、消声（安装消声器）等降噪措施。如空压机等高噪声设备应加设减震垫以及隔声罩或消声器。封闭式隔声罩或临时隔声操作棚性能参数如下：计权隔声量 $R_w \geq 25\text{dB}$ ，内置 50mm、 48kg/m^3 离心玻璃吸声棉（ $\text{NRC} \geq 0.80$ ），各拼接缝隙采用密封胶条封堵，综合降噪 10~15dB (A)；减振垫或减振器性能参数如下：静态压缩量 $\geq 8\text{mm}$ ，固有频率 $\leq 8\text{Hz}$ ，减振效率 $\geq 75\%$ ，阻断振动向基础传递，降低固体传声；消声器采用阻抗复合消声器，有效频带消声量 $\geq 15\text{dB (A)}$ ，压力损失 $\leq 300\text{Pa}$ ，有效控制气流再生噪声。

③合理布设施工机械，高噪声设备（旋挖钻机、空压机、装载机等）尽量布置在远离学校、居民住宅等敏感点一侧。

④施工场地周边设置连续硬质隔声围挡（高度 $\geq 2.5\text{m}$ ），针对临近敏感点（主要为太炎花苑北侧、仓前实验中学西侧北侧和仓前实验小学文泽校区北侧）的施工区域可增设隔声棉、隔声屏障，隔声屏障计权隔声量 $R_w \geq 28\text{dB}$ ，屏障内侧填充离心玻璃吸声棉，吸声棉厚 80mm，密度 64kg/m^3 ，降噪系数 $\text{NRC} \geq 0.80$ ，燃烧性能 B1 级、憎水率 $\geq 98\%$ 。隔屏障迎声面采用穿孔钢板，背板为密闭镀锌钢板，板块接缝设置密封胶条减少声漏，屏障综合插入损失可达 8~12dB (A)，以最大限度减少施工作业的噪声影响。

⑤合理安排施工进度和时间，由于项目距离仓前实验中学距离最近，影响最大，项目计划主体工程集中施工安排在暑假期间，教学时段（周一至周五：8:00~12:00 和 14:00~16:30）优化施工安排：尽可能将旋挖钻孔、碾压等高噪声工序避开上课时间，避免对仓前实验中学的影响。

⑥避免高噪声设备在敏感点集中区长时间、近距离、多频次同时施工。

⑦场内运输车辆限速行驶，禁止鸣笛，建材、块石轻装轻卸，减少撞击噪声。

⑧加强现场环境管理，定期开展噪声监测，根据监测结果及时完善降噪措施。

综上，采取上述措施后，施工期声环境保护目标处昼间噪声预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。具体预测结果见下表。

表 4-7 采取措施后声环境保护目标施工噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	名称	标准值	背景值	贡献值	预测值	超标值
1	仓前实验中学	60	59	52.5 ^①	59.9	-0.1

2	太炎花苑	60	58	53.1	59.2	-0.8
3	装修中学校	60	58	52.4	59.1	-0.9
4	仓前实验小学	60	57	43.2	57.2	-2.8
5	仓前实验小学 文泽校区	60	54	50.0	55.5	-4.5
注：①仓前实验中学教学时段不进行高噪声作业，高噪声设备远离仓前实验中学。						
因此，建设单位应严格控制施工噪声，文明施工，同时做好周围企业和居民的协调工作。施工期对周围群众带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，业主应加强与周边单位联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染纠纷，取得谅解。另外根据相关规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间（22:00～次日 6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并张贴公告。 施工噪声对环境的不利影响是可逆的短期行为。随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。此外，施工过程中还需做好对高噪声施工人员的劳动防护。 4.1.5 施工期固体废物影响分析 本项目在施工过程中不涉及拆迁，施工期固体废物包括建筑垃圾、废弃土石方以及施工人员生活垃圾。 本项目施工期日均施工人员按 30 人计，生活垃圾产生量按每人每日 1kg 计，产生的生活垃圾量为 30kg/d。施工人员生活垃圾定期由环卫部门清运。 施工过程中丢弃的包装袋、废建材等建筑垃圾，建设单位应妥善安排收集，尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾由环卫部门统一处理。对于能利用的挖方应及时回填；对于不能利用的建筑垃圾、废弃土石方若处置不当，会因扬尘、雨水冲淋等原因，引起对环境空气和水环境造成二次污染，对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要。 施工过程中产生的一般固废量难以估量，要求施工单位在施工过程中按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定收集处理。						

	若项目施工过程中产生废油、废机油桶等危险废物，施工单位需委托有资质的单位处理。危险废物的收集、贮存等按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求处理。 河道底泥经浙江鸿博环境检测有限公司检测，本项目产生的底泥符合标准《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），底泥干化（约 1~3 天）后清运至消纳场用于绿化利用。 4.1.6 施工期生态环境影响分析 本工程生态环境影响主要是陆域生态环境的影响和水域生态环境的影响。 1、陆域生态环境影响 各种施工活动包括施工机械活动、材料及开挖土方的堆积、临时占地均将破坏地表植被。 （1）对陆生植物影响 本工程拟建址所在区域周边现状植被主要为现状草坡、绿化带等，根据现场调查，项目区域内未见重点保护野生植物、极危、濒危及易危植物、极小种群野生植物、古树名木的分布。 施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要是指人员活动、车辆碾压等会使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、固废、扬尘等会使周边植物的生命活动受阻。由于工程沿线人为活动频繁，主要为人工植被，物种单一，施工活动影响的植物基本为当地常见物种，不会导致植物多样性出现明显降低，且本工程施工周期短，施工结束后，通过恢复植被、补偿等措施，可降低施工对植被造成的损失。 工程施工过程中必须严格控制施工作业带宽度，减小扰动范围，施工过程中一旦发现保护植物，需立即告知当地林业部门，并在林业部门的指导下采取合理的保护措施。 （2）对陆生动物影响 本工程处于人类活动较频繁区域，基本不存在大型的动物，项目区域内
--	--

	野生动物主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物为主，根据现场调查，工程用地近距离范围内无珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点，亦未发现珍稀野生动物分布。 施工期对野生动物的影响主要体现在栖息地改变和施工噪声的影响上。施工期间，工程占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，施工人员的进入、施工噪声也会对野生动物产生惊扰。但是施工区域面积小，影响范围有限，另该区域小型野生动物由于长期在人类活动区生存，因此周边动物都生性机警且适应力较强，在本项目施工期可在周边寻找其他替代生境，这些野生动物不会因为工程的施工扰动栖息场所而死亡，种群数量也不会有大的变化，且本项目后续绿化实施后，对区域进行了一定生态补偿，为区域动物创建了新的生境。 经调查，本项目施工期限较短，在施工期间，通过固定机械安装减震垫、文明施工、加强管理、运输车辆限速禁鸣，加强对施工人员的宣传教育和管，禁止滥捕乱猎等措施后，对陆生动物的影响非常小。 2、水生生态环境影响 工程施工对水生生态的影响主要集中在工程河道区域。河道驳岸工程对水生生态的影响主要表现在，河道作业引起的悬浮物浓度增高对浮游生物的影响，河道作业对底栖生物的影响，以及由此引起的对鱼类的影响。 （1）对浮游生物的影响 河道作业将造成作业区域附近悬浮物浓度剧增，河流水质变浑浊，水体透光性急剧降低，从而影响浮游植物的光合作用，使浮游植物的种类和生物量减少。而以浮游植物为食的浮游动物也相应减少，其组成、分布变化与作为饵料的浮游植物有关。这些变化间接的影响到河道整个水生生态系统，使水生生态系统初级生产力短时期明显下降。这种影响是暂时的，影响范围是有限的。随着河道作业的结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，工程结束后藻类的密度和种类将很快恢复。 （2）对底栖生物的影响 驳岸基础开挖和清淤作业主要作用是清理河底一定高程以上淤积的底质。开挖和清淤作业在清理淤积底质的同时，也将一些行动迟缓、底内穴居
--	---

	及滤食性底栖生物清理出河道，开挖和清淤活动对工程河道底栖生物的生存将构成较大威胁。 根据类似河流清淤后底栖动物调查数据分析，河道清淤后底栖动物能得到一定程度的恢复，但恢复进程较浮游生物缓慢。在底泥清淤后，新的底栖生态系统建立前，整个河道的生态系统比较脆弱，容易引发水华等现象。考虑到本工程河道底栖动物均为常见种类，因此，项目施工后，可通过适当投放螺类、河蚬等底栖动物，以促进底栖动物的恢复。 （3）对鱼类的影响 驳岸基础开挖和清淤作业会搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场，对工程河道鱼类数量将造成短时期、局部的明显影响，但考虑到作业引起的底沙悬扬范围较小，且工程地处河网水系，工程河道沿线水系连通度较高，工程施工期间，鱼类可迁移到周边合适的生境中栖息、繁殖。加之工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，根据现场调查，河道内主要为草鱼、鲫鱼、小杂鱼等常见鱼类，评价区水域无天然洄游性鱼类分布，无保护鱼类集中式产卵场、索饵场、越冬场分布。因此，驳岸基础开挖和清淤作业对工程河道鱼类将产生暂时的不利影响，但从整个水系而言，河道驳岸工程作业对鱼类种群密度、分布、繁衍等影响较小。 综上，项目施工过程中会造成区域内浮游生物和底栖生物个体及其生境损失，并对以水生生物为食物的鱼类资源造成不利影响，但工程所在区域鱼类资源较少且种类较为常见，影响相对较小。 项目施工期，对水域生态环境有一定的不利影响，需要采取一定的措施，减轻对水域生态环境的影响程度；但通过河道改造，改善了区域内河道的水环境，增加河水的自净能力，项目实施后，将有利于河道流域水域生态环境的改善。 3、水土流失的影响分析 项目建设过程中，工程开挖填筑将对原地表植被及地形地貌构成破坏，使表土裸露，原地表自然稳定状态受到破坏，其水土保持设施功能丧失，防冲、固土等抗蚀力减弱，在自然营力及人为因素影响下，加大水土流失量，
--	--

	而且开挖过程中可能存在的崩塌等水土流失形式也将加大工程开挖过程中新增水土流失量，期间可能造成对附近河道水质产生不利影响，是土壤肥力降低，对沿线景观造成不利影响等危害。在自然恢复期，开挖扰动活动基本停止，项目区排水、绿化等措施均已实施，水土流失将逐步减少。 项目建设对水土流失影响因素主要有： ①河道开挖、道路、硬地等施工过程中，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围堰施工过程中容易导致土方散落至河道内。 ③工程建设开挖裸露地表，受降雨冲刷和地表径流的影响，极易产生水土流失。 ④施工后期，建筑物、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。 本项目建设需要做好水土保持，对于原料堆放场及临时工棚等，当工程完工后，应恢复原貌，能复垦的复垦，不能复垦的及时绿化；对裸露的地表和边坡、施工材料应用土工布覆盖，避免造成水土流失。通过以上分析可知，本项目建设虽然带来一定的水土流失影响，但通过采取一定的、切实可行的水土保持防治措施，因项目建设带来的水土流失影响可以降到最低程度。 综合上述分析，本工程施工期对生态环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的；同时，设计及施工阶段均将充分考虑环境保护要求并采取相应的环境保护措施；因此，随着施工期的结束，运营期的开始，本项目施工期对环境的影响也将逐渐消失，区域生态环境也将逐步恢复。
运营期生态环境影响分析	4.2 运营期生态环境影响分析 本项目为防洪及河湖整治项目，运营期间无废气、废水、噪声、固废产生，对地下水、土壤环境均不存在污染途径，不涉及危险物质。项目运营期对环境的影响主要体现在有利的一面。 本工程实施后，可以完善水利基础设施，恢复河道基本功能，保证工程

	水安全，因此本工程对水文情势的影响是正面的。
选址 选线 环境 合理性 分析	本工程为仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程，工程主要对南侧河道石坎挡墙进行加固改造、对学校内部道路进行改造，河道驳岸挡墙加固工程沿现有河道河岸进行布设，选址方案唯一，不涉及选址备用方案；道路工程是对学校内部道路进行改造，不突破现有道路用地红线，选址方案唯一，不涉及选址备用方案。 项目工程占地不在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。项目的选址、布置及污染物处置符合相关法律法规等相关规定，根据工程分析和环境影响分析，本项目建设不会对周围环境造成明显不利影响，从环境保护角度考虑，本工程的选址选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期生态环境保护措施 5.1.1 施工期大气环境保护措施 1、扬尘防治措施 （1）在施工工区周围设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工废气对外环境的不利影响。 （2）施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料的堆场应定点定位，并采取定期洒水、毡布遮盖等防尘措施。 （3）临时堆料场、堆土场需保持一定的湿度，并采用彩条布覆盖等措施，并加强防护措施，以减少扬尘量；易散失的物资不能在露天堆放，以减少对周围环境空气的影响。 （4）土、石等可能产生扬尘的材料，在运输过程中做好运输车辆的密封和车辆保洁措施，减少因土、石外泄造成的扬尘污染。 （5）配备洒水车，在无雨日进行洒水降尘，在干燥大风天气情况下要求 1 天洒水 4~5 次，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染。 2、底泥臭气影响减缓措施 本工程涉水施工期较短，影响是短期的，待河道驳岸工程施工结束后恶臭影响也将结束。为进一步减小其恶臭气体对周边环境的影响，本环评要求建设单位强化涉水作业的管理以及保证设备运行稳定，合理制定施工期限，合理安排清淤及晾晒干化时间，避开高温教学时段（周一至周五：8:00~12:00 和 14:00~16:30），仅早晚低温开展淤泥相关作业；晾晒干化采用覆盖防雨抑臭膜，高温时段定时喷洒生物除臭剂，减少臭气的产生；施工前应提前告知附近居民关闭门窗，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。尽量缩短施工时间，缩短晾晒干化时间，避免长期堆放。 3、沥青烟气 沥青混凝土采用商购，不在施工现场设置沥青拌和场。卡车运至沥青至筑路现场时，由于沥青温度较高，要求采用封闭式运输，减少沥青挥发对运输沿线大气环境的污染。沥青铺浇避开人群上下班高峰期，同时在沥青铺摊过程中
--	---

加强沥青摊铺过程中的施工人员的劳动防护工作。

4、燃油机械及车辆废气

(1) 尽量选用低能耗、低排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

(2) 配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

5、敏感目标处扬尘控制措施

(1) 临时堆料场远离居民点布置，场内外施工道路尽量避开居民集中区。周边较近距离处有居民点，应在施工区边界设塑料板围护施工，既减少扬尘污染又增加施工安全。

(2) 施工单位必须加强施工区的规划管理：建筑材料堆场等应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外逸，影响施工区周边环境空气。

5.1.2 施工期水环境保护措施

1、施工废水处理措施

(1) 施工机械和车辆冲洗废水

项目采用沉淀、隔油处理方法对该废水进行处理，去除其中大部分的悬浮泥沙和浮油后循环利用，回用于施工现场洒水抑尘、施工机械设备冲洗等，不外排。处理工艺如下：

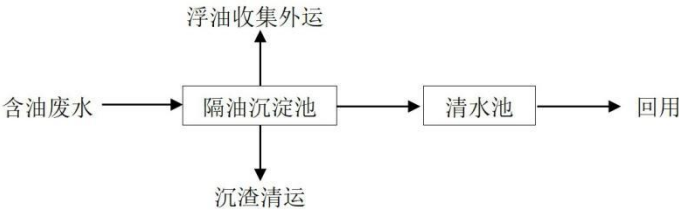


图 5-1 施工机械和车辆冲洗废水处理工艺图

(2) 施工导流及悬浮泥沙

工程拟在围堰外侧设置拦污屏，防止泥沙向外扩散；钢板桩采用静压施工，减少振动扰动底泥。优化施工及导流方案，保证围堰内断流干水，对围堰

内存水或者降雨存水进行导流或者抽吸转移至围堰外水体；围堰中若是降雨等清水，直接通过泵抽吸转移至围堰外水体，若是浑浊的泥浆水，则需经沉淀池沉淀处理后回用于施工。处理工艺如下：

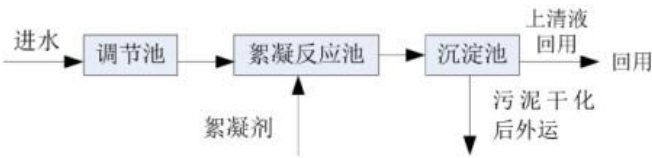


图 5-2 施工导流及悬浮泥沙处理工艺图

（3）淤泥余水

项目采用围堰断流干地后通过挖掘机施工，确保底泥低含水率，底泥晾晒过程大部分自然蒸发，淤泥余水量相对较小，排入附近水体。

（4）生活污水

根据施工安排，施工人员租用周边的居民房，不单独设置施工生活营地，生活污水均依托周边已有生活设施，纳入市政污水管网，进入余杭污水处理厂集中处理。对于施工现场的施工人员生活污水，采用移动式厕所，委托当地环卫部门定期清运处置。

（5）地表水污染防治措施

禁止向施工区地表水排放生产生活废污水；不得在河流内清洗机械或器具；泥浆池应按照规定设置，其容积建议考虑 30%的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底部采用可降解防渗膜进行防渗处置。

2、施工扰动影响减缓措施

本项目需对茶亭桥港进行河道驳岸挡墙加固，根据施工图设计方案，茶亭桥港采用分段全断围堰的方式同时进行施工，施工围堰采用 9m 拉森钢板桩围堰 SP-IV，钢板桩采用静压施工，减少振动扰动底泥。为保证围堰内断流干地，需对围堰内存水或者降雨存水进行导流或者抽吸转移至围堰外水体，要保持围堰内断流干地，并采用挖掘机进行施工，不使用挖泥船绞吸或者抓挖；并在围堰外侧设置拦污屏，尽量减缓涉水施工扰动产生的悬浮泥沙对地表水环境的影响。

因此通过合理安排施工作业时间、控制水位，再加上茶亭桥港和周边水体流动较缓，施工期水体扰动及悬浮泥沙影响范围相对较小，由于泥沙的重新沉积会使施工作业区的水质很快恢复到原有状况，上述不利影响也将逐渐消失。

本工程在采取上述环保措施前提下，可使下游水域悬浮物达标，施工对河道水质影响较小。

3、其他防治措施

为减小施工对水环境造成危害的风险，在工程实施过程中，应进一步采取以下措施：

（1）为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高 50cm 的挡墙。施工弃土、弃渣集中堆放在指定地点，并及时覆盖、清运，防止弃土、弃渣经雨水冲刷后，随地表径流进入河道。

（2）在各施工区建排水明沟，施工泥浆废水通过沉淀达标后进行重复利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。另外，施工区内的清洗水应通过排水明沟排入沉淀池，统一处理后回用与洒水降尘及绿化。

（3）注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。

（4）加强对污水处理系统的管理，定期清理沉淀池和集水沟沉淀淤泥，加强对隔油废弃油脂的外运处理，不得随意丢弃。

（5）加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，禁止向施工区地表水排放生产生活废污水；不得在河流内清洗机械或器具，尽量避免和减少污染事故的发生。

5.1.3 施工期噪声防治措施

1、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。

2、机械设备管理

（1）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，采取高性能、低噪声、低振动的设备，降低声源噪声，比选用低噪的载重汽车，从根本上降低噪声源强。

（2）成立施工车辆、施工机械维修保养队伍，平时加强对施工运输车辆、施工机械的维修保养，确保其处于正常工作状态，减少运行噪声。

（3）高噪声设备采取隔声（设置隔声罩/临时隔声操作棚）、减振（安装减振垫/减振器）、消声（安装消声器）等降噪措施。如空压机等高噪声设备应

	加设减震垫以及隔声罩或消声器。 (4) 合理布设施工机械，高噪声设备（旋挖钻机、空压机、装载机等）尽量布置在远离学校、居民住宅等敏感点一侧。 3、施工计划安排 (1) 合理安排施工时间，中午午休时间（12:00~14:00）尽量避免有噪声污染的施工作业，夜间（22:00~次日 6:00）严格禁止产生噪声污染的施工作业，如遇特殊情况需要连续作业的，应取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明后方可施工。 (2) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号，以减小地区交通噪声。避开居民区及声环境敏感目标行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。 (3) 针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。 (4) 加强现场环境管理，建材、块石轻装轻卸，减少撞击噪声。定期开展噪声监测，根据监测结果及时完善降噪措施。 4、敏感目标施工噪声防护措施 (1) 合理安排施工时段，中午午休时间（12:00~14:00）尽量避免有噪声污染的施工作业。夜间（22:00~次日 6:00）严格禁止产生噪声污染的施工作业，如遇特殊情况需要连续作业的，应取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明后方可施工，并告知周围居民具体的施工时间和地点。 (2) 施工场地周边设置连续硬质隔声围挡（高度$\geq 2.5\text{m}$），针对临近敏感点（主要为太炎花苑北侧、仓前实验中学西侧北侧和仓前实验小学文泽校区北侧）的施工区域可增设隔声棉、隔声屏障，以最大限度减少施工作业的噪声影响。 (3) 尽量缩短居民聚居区附近的高噪声设备长时间、近距离、多频次同时施工，减少对环境敏感目标的影响。 (4) 合理安排施工进度和时间，由于项目距离仓前实验中学距离最近，
--	--

	影响最大，项目计划主体工程集中施工安排在暑假期间，教学时段（周一至周五：8:00~12:00 和 14:00~16:30）优化施工安排：尽可能将旋挖钻孔、碾压等高噪声工序避开上课时间，避免对仓前实验中学的影响。 5、其它措施 （1）建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，以便及时处理因施工噪声引发的环境纠纷。 （2）加强管理，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。 5.1.4 施工期固废处置措施 1、工程弃土弃渣：开挖所产生的土石方部分用于工程回填，剩余土石方委托余杭区有资质单位接收处置；底泥晾晒干化后运送至消纳场用于绿化利用。表土剥离土石方全部用于绿化覆土回填。建设单位、施工单位应做好临时堆存防护措施，不设专门弃土场，避免对外环境造成污染影响。 2、生活垃圾：施工单位加强施工区生活垃圾的管理，设置垃圾分类收集箱，委托环卫部门定期清运，不得随意丢弃。 3、施工废料：施工废料主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料（如废防腐胶带、粘弹体胶带）及相应包装材料等。对于有回收价值的施工废料应回收利用，其它无回收利用价值的施工废料则当做施工垃圾，送当地环卫部门统一处理。 4、废油及废油桶 项目施工过程中产生的废油及废油桶等应作为危险废物交资质单位集中处置。 5.1.5 生态保护措施 5.1.5.1 陆生生态保护措施 1、避让措施 （1）优化工程设计，合理布置施工总平图，尽量减少施工临时占地面积，项目不占用耕地，并减少对野生动物生境的占用。
--	--

	(2) 合理划定施工范围。合理规划施工便道、临时堆土场等临时场地，临时场地占用面积要控制在最低限度。严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏，尤其是加强对南侧上塘河的保护。 (3) 做好施工组织。工程占地应尽量利用既有场地，施工便道利用现状已有的道路，临时施工场地尽量选择荒地或植被发育较差的地带，减少临时占地对植被的破坏，生物量损失；其它临时用地范围在工程结束后及时采取平整、绿化等恢复措施，减少施工期对植被的影响。 (4) 防止高噪声对野生动物的惊扰。根据动物的生物节律安排施工时间和施工方式，高噪声施工力求避免在晨昏、正午等动物休憩时间进行，运输过程中尽可能不鸣笛，减少对动物的惊扰。 2、减缓措施 (1) 陆生植物保护措施 ①保存熟化土，用于后期植被恢复。为防止施工占地区表层土的损耗，应对占地区表层土予以收集保存，施工前应将表层土与下层土分开，要求将施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离，集中堆存保护，施工场地应在临时堆土场划定表土堆存区，留存表土用于后期回填和绿化，以恢复土壤理化性质。 ③及时恢复植被。施工结束后，临时占地区应及时进行植被恢复。植被恢复应优选原有植被，占用耕地应恢复耕地种植；其他自然植被也应在“适地适树、适地适草”的原则下，尽量选用当地优良的乡土植物，适当引进新的优良树种、草种，以保证绿化栽植的成活率，提高植被恢复率。 ④翻松土壤、及时清理垃圾。对于临时占地，由于施工人员、施工车辆及施工材料压占临时设施区改变其土壤紧实度，会影响植被的自然生长，同时材料运输过程中部分土方洒落，施工迹地有部分建筑垃圾，因此在工程完工后应清除各种残留的建筑垃圾，对粒径大于 5.0cm 的碎石块进行捡选去除，尽可能减轻对土壤的改变。 (2) 陆生动物保护措施 ①合理安排施工时序，尽量缩短工程建设期，施工活动严格控制在征地范围内，以减少工程建设对周边野生动物及其栖息地的影响。
--	--

	②规范施工人员的行为，严禁施工人员非法猎捕施工区的鸟类、蛙类、蛇类和哺乳动物等。在施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物。对进入施工区的野生动物应进行有目的的驱赶，使其能够转移至相邻的生境，因爬行类和两栖类的活动能力差，必要时应进行人工捕捉，放生到适宜的环境中。 ③施工过程中避免破坏动物栖息的巢穴，若施工过程中发现动物的卵、幼体或受伤个体等，应及时交由专业人员护理。 ④施工期要做好对生产废料的控制与收集，避免其流入自然生境，污染和破坏动物栖息地，特别是生产的废渣、废水，施工人员的生活垃圾等。 ⑤施工结束后，清除临时堆料场土石，并恢复至原有生境。对于非水域的临时堆料场，建议恢复原样，或与当地土地、林业等主管部门协商，进行生境恢复，以吸引迁移陆生动物返回。 3、恢复和补偿措施 （1）工程施工期间应剥离表土，表土临时进行堆放，施工结束后进行绿化覆土。这样既可以最大限度地减少物种资源的流失，又能在工程后植被的尽快恢复。工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，及时回填挖方、对地面进行复绿等，植被恢复尽量选用适生性强、生长快、自我繁殖和更新能力强的乡土植物。 （2）尽量减少生境破坏对动物的不利影响，施工结束后，应尽快恢复区域内植被，以乔、灌、草结合的方式对施工区域进行绿化恢复，以尽快营造适宜陆生动物的生境。 4、管理措施 （1）涉及采伐树木的按照《浙江省森林管理条例》等相关法律法规，依法办理审批手续。 （2）积极进行环保宣传，控制行为规范，严格管理监督。施工前应印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督，禁止破坏植被的情况发生，并积极采取有效措施预防火灾。 （3）在施工过程中，如新发现有重点保护植物、古树名木应优先避让，
--	---

如无法避让应按相关法律法规编制移栽方案。

(4) 施工前、施工过程中，多频次对施工人员及当地居民开展《中华人民共和国野生动物保护法》等法律法规的宣传宣教，增强普法意识，严禁施工人员捕猎野生动物。

5.1.5.2 水生生态保护措施

1、避让措施

①优化施工方案和计划。由于水生生物可自主移动，河道驳岸工程施工可以采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所，禁止采用全线施工，全线扰动的施工方式。由于施工所产生的悬浮物和噪声对河道水质、浮游生物、鱼类及其它水生动物具有较直接的影响。每年4月~6月是大部分经济鱼的生殖产卵高峰期，在此期间应降低涉水工程施工强度。11月~1月为鱼类的亚敏感期，可以正常施工，并尽量缩短工期。

②开展施工活动前，应实施必要的驱鱼和鱼类保护工作，阻止鱼类或其它保护动物进入施工区。

2、减缓措施

(1) 水生生态保护及管理措施

①应加强管理，严格控制施工机械在施工边界内施工，做好工程周边浅水水域水生植被的保护工作，避免对周围环境造成人为破坏。

②采取围堰法施工，应在施工河段两端做好隔断，尽量减少施工活动对水体的扰动；施工围堰内的鱼类也应在河道驳岸工程施工前清理，将其捕捞放到相邻水域中，避免工程实施对鱼类种群和多样性产生较大影响。

③优化河道驳岸工程的涉水施工作业工艺，尽量缩短涉水施工作业周期；做好围堰和拦污屏的隔离措施，防止涉水施工悬浮泥沙扩散到邻近水域。

④施工用料的堆放应远离水体，并在材料堆放场四周挖明沟、沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。施工石料应经冲洗后再投入使用，防止进一步加大水体中悬浮物的浓度。

⑤严格管理对施工废水的处理，对施工区生产的废水进行污水收集和净化，施工废水经过处理达标后排放或回用，避免施工废水随意排放对水生生物

	和生境产生影响。 3、恢复和补偿措施 (1) 尽量保护原有水生植物种类多样性。河道驳岸工程等生态工程施工过程中，应尽量减少对原来植物的破坏，涉水施工区域应优先选择区域原有水生植物进行种植，以尽快恢复原来的生态面貌，并考虑提高水生植物的物种多样性。 (2) 可结合茶亭桥港区块水环境综合提升改造建设方案要求，在河道施工区域对底栖动物栖息地重建，或适当投放如螺类等底栖生物，以尽快恢复施工区域底栖生物种群规模。 4、管理措施 (1) 加强对施工活动和施工人员的管理。施工过程中，加强人员活动的管理，禁止施工人员对工程附近水域水生植被的破坏和水体的污染，禁止施工人员在施工时趁机捕捞鱼类资源，应严格将涉水施工区域的鱼类资源转移到周边水体，防止破坏施工区域的水生态环境。 (2) 树立生态绿色施工理念，提高环保认知。在管理机构内部及工程周边居民活动区定期开展工程影响区的环境保护普及宣讲教育活动，调动和提高管理人员、施工人员和周边居民的环境保护意识和积极性，使评价区的后续生态状况持续向良性或有利方向发展。 (3) 结合工程特点，制定具体的工程实施生态环境保护规定。必要时成立工程生态环境保护工作领导小组，明确相关人员具体职责和工作范围，加强对工程实施过程中生态环境保护工作的领导和监督。 (4) 在工程管理机构应设置足够且专业的生态环境管理人员，建立各种生态管理及报告制度，实时掌握工程推进对评价区生态系统的影响程度。
运营期生态环境保护措施	本项目为河道整治工程，运营期间无废气、废水、噪声、固废产生，对地下水、土壤环境均不存在污染途径，不涉及危险物质。项目运营期对环境的影响主要体现在有利的一面。 本工程实施后，可以完善水利基础设施，恢复河道基本功能，保证工程水

	安全，因此本工程对水文情势的影响是正面的。																												
其他	5.3 环境监测																												
	环境监测是环境管理的基础，是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。其主要任务是：开展水质、噪声等环境监测，掌握工程建设及运营过程中各阶段环境质量及各环境因子的动态变化情况，开展污染源监测和调查，并对污染事故进行追踪监测。																												
	本工程监测计划可参照下表实施。																												
	表 5-1 环境监测计划																												
	<table><tr><th>实施阶段</th><th>监测内容</th><th>监测站位</th><th>监测项目</th><th>监测时间和频率</th></tr><tr><td rowspan="4">施工期</td><td>地表水环境</td><td>茶亭桥港</td><td>pH、SS、COD_{Mn}、DO、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群</td><td>各分项施工期间，每季度监测 1 次，施工结束后监测 1 次，必要时进行临时应急监测</td></tr><tr><td>施工废水</td><td>沉淀池及回用水池等处理设施</td><td>pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、石油类</td><td>每季度监测 1 次</td></tr><tr><td>噪声</td><td>施工作业场地厂界处、敏感点处</td><td>等效连续 A 声级</td><td>施工期每季度监测 1 次。噪声每次监测一昼夜。</td></tr><tr><td>施工扬尘</td><td>施工场地</td><td>TSP</td><td>施工期每季度监测 1 次</td></tr></table>					实施阶段	监测内容	监测站位	监测项目	监测时间和频率	施工期	地表水环境	茶亭桥港	pH、SS、COD _{Mn} 、DO、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群	各分项施工期间，每季度监测 1 次，施工结束后监测 1 次，必要时进行临时应急监测	施工废水	沉淀池及回用水池等处理设施	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、石油类	每季度监测 1 次	噪声	施工作业场地厂界处、敏感点处	等效连续 A 声级	施工期每季度监测 1 次。噪声每次监测一昼夜。	施工扬尘	施工场地	TSP	施工期每季度监测 1 次		
实施阶段	监测内容	监测站位	监测项目	监测时间和频率																									
施工期	地表水环境	茶亭桥港	pH、SS、COD _{Mn} 、DO、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群	各分项施工期间，每季度监测 1 次，施工结束后监测 1 次，必要时进行临时应急监测																									
	施工废水	沉淀池及回用水池等处理设施	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、石油类	每季度监测 1 次																									
	噪声	施工作业场地厂界处、敏感点处	等效连续 A 声级	施工期每季度监测 1 次。噪声每次监测一昼夜。																									
	施工扬尘	施工场地	TSP	施工期每季度监测 1 次																									
环保投资	5.5 环保投资																												
	本项目总投资 1409 万元，其中环保投资 52 万元，占工程总投资的比例约 3.69%。																												
	表 5-2 环保投资费用估算一览表																												
	<table><tr><th colspan="2">项目</th><th>治理项目</th><th>治理措施</th><th>投资（万元）</th></tr><tr><td rowspan="5">施工期</td><td rowspan="3">废水</td><td>施工废水、泥浆水</td><td>废水收集及沉淀、隔油和中和设施等</td><td>10</td></tr><tr><td>围堰区域边界</td><td>挡泥设施</td><td>3</td></tr><tr><td>生活污水</td><td>设置临时厕所、化粪池、委托清运</td><td>1</td></tr><tr><td>大气污染防治</td><td>施工扬尘、恶臭</td><td>减小露天堆场，土、石料运输车辆加盖；现场洒水作业；围挡、抑尘网等；喷洒除臭剂等</td><td>14</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>建筑垃圾、弃土</td><td>收集后综合利用</td><td>12</td></tr></table>					项目		治理项目	治理措施	投资（万元）	施工期	废水	施工废水、泥浆水	废水收集及沉淀、隔油和中和设施等	10	围堰区域边界	挡泥设施	3	生活污水	设置临时厕所、化粪池、委托清运	1	大气污染防治	施工扬尘、恶臭	减小露天堆场，土、石料运输车辆加盖；现场洒水作业；围挡、抑尘网等；喷洒除臭剂等	14	固体废物	建筑垃圾、弃土	收集后综合利用	12
	项目		治理项目	治理措施	投资（万元）																								
施工期	废水	施工废水、泥浆水	废水收集及沉淀、隔油和中和设施等	10																									
		围堰区域边界	挡泥设施	3																									
		生活污水	设置临时厕所、化粪池、委托清运	1																									
	大气污染防治	施工扬尘、恶臭	减小露天堆场，土、石料运输车辆加盖；现场洒水作业；围挡、抑尘网等；喷洒除臭剂等	14																									
	固体废物	建筑垃圾、弃土	收集后综合利用	12																									

		物防治	生活垃圾	环卫部门定期清运	1
			危险废物	危险废物处置	2
		噪 声	施工机械噪声	施工隔声围挡、设备维护及降噪等	5
		环境管理、监理	环境管理	施工期环境计划实施、施工机械日常维护等和环境监理	4
	总计				52

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	1、避让措施：（1）优化工程设计，合理布置施工总平面图，尽量减少施工临时占地面积，少占耕地，并减少对野生动物生境的占用。（2）合理划定施工范围，合理规划施工便道、临时堆土场等临时场地，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线。 （3）做好施工组织。（4）防止高噪声对野生动物的惊扰。 2、减缓措施：（1）陆生植物保护措施：①保存熟化土，用于后期植被恢复。②及时恢复植被。③翻松土壤、及时清理垃圾。（2）陆生动物保护措施：①合理安排施工时序，尽量缩短工程建设期，施工活动严格控制在征地范围内。②规范施工人员的行为，严禁施工人员非法猎捕施工区的鸟类、蛙类、蛇类和哺乳动物等。③施工过程中避免破坏动物栖息的巢穴，若施工过程中发现动物的卵、幼体或受伤个体等，应及时交由专业人员护理。④施工期要做好对生产废料的控制与收集。⑤施工结束后，清除临时堆料场土石，并恢复至原有生境。 3、恢复和补偿措施：（1）工程施工期间应剥离表土，表土临时进行堆放，工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，及时回填挖方、对地面进行复绿等。（2）施工结束后，应尽快恢复区域内植被，以乔、灌、草结合的方式对施工区域进行绿化恢复，以尽快营造适宜陆生动物的生境。 4、管理措施：（1）涉及采伐树木的按照《浙江省森林管理条例》等相关法律法规，依法办理审批手续。 （2）积极进行环保宣传，控制行为规范，严格管理监督。施工前应印发环境保护手册，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育。（3）在施工过程中，如新发现有重点保护植物、古树名木应优先避让，如无法避让应按相关法律法规编制移栽方案。 （4）施工前及施工过程中，多频次	满足本报告提出的环保措施要求	/	/	

	对施工人员及当地居民开展相关法律法规的宣传宣教，严禁施工人员捕猎野生动物。			
水生生态	1、避让措施：①优化施工方案和计划。②开展施工活动前，应实施必要的驱鱼和鱼类保护工作，阻止鱼类或其它保护动物进入施工区。 2、减缓措施：①应加强管理，严格控制施工机械在施工边界内施工，做好工程周边浅水水域水生植被的保护工作。②采取围堰法施工，应在施工河段两端做好隔断，尽量减少施工活动对水体的扰动；施工围堰内的鱼类也应在清淤工程施工前清理，将其捕捞放流到相邻水域中。③优化河道驳岸工程的涉水施工作业工艺，尽量缩短涉水施工作业周期；做好围堰和拦污屏的隔离措施，防止涉水施工悬浮泥沙扩散到邻近水域。④施工用料的堆放应远离水体，并在材料堆放场四周挖明沟、沉沙井、设挡墙等，各类材料应备有防雨遮雨设施。施工石料应经冲洗后再投入使用。⑤严格管理对施工废水的处理，对施工区生产的废水进行污水收集和净化，施工废水经过处理达标后排放或回用。 3、恢复和补偿措施：1）尽量保护原有水生植物种类多样性。（2）可结合茶亭桥港区块水环境综合提升改造建设方案要求，在河道施工区域对底栖动物栖息地重建，或适当投放如螺类等底栖生物，以尽快恢复施工区域底栖生物种群规模。 4、管理措施：（1）加强对施工活动和施工人员的管理。（2）树立生态绿色施工理念，提高环保认知。（3）结合工程特点，制定具体的工程实施生态环境保护规定。（4）在工程管理机构应设置足够且专业的生态环境管理人员，建立各种生态管理及报告制度，实时掌握工程推进对评价区生态系统的影响程度。	满足本报告提出的环保措施要求	/	/
地表水环境	1、施工废水：（1）施工机械和车辆冲洗废水：项目采用沉淀、隔油处理方法对该废水进行处理达标后，回用于施工现场洒水抑尘、施工机械设备冲洗等，不外排。（2）施工导流及悬浮泥沙：工程拟在围堰外侧设置拦污屏，防止泥沙向外扩散；优化施工及导流方案，保证围堰内断流干水，对围堰内存水或者降雨存水进行导流	回用水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、	/	/

	或者抽吸转移至围堰外水体。（3）淤泥余水：河道驳岸工程采用围堰断流干地后通过挖掘机施工，淤泥余水量排入附近水体。（4）生活污水：依托工程周边生活设施，施工生活污水最终排入区域污水处理厂集中达标处理后排放环境。（5）地表水污染防治措施：禁止向施工区地表水排放生产生活废污水；不得在河流内清洗机械或器具；泥浆池应按照规定设置。 2、施工扰动影响减缓措施：茶亭桥港采用分段全断围堰的方式同时进行施工，施工围堰采用 9m 拉森钢板桩围堰 SP-IV，钢板桩采用静压施工，减少振动扰动底泥。为保证围堰内断流干地，采用挖掘机进行施工，不使用挖泥船绞吸或者抓挖；并在围堰外侧设置拦污屏。合理安排施工作业时间、控制水位。 3、其他防治措施：（1）散料堆场四周可用砖块砌出高 50cm 的挡墙。施工弃土、弃渣集中堆放在指定地点，并及时覆盖、清运，防止弃土、弃渣经雨水冲刷后，随地表径流进入河道。（2）在各施工区建排水明沟，施工泥浆废水通过沉淀达标后尽量进行重复利用，施工区内的清洗水应通过排水明沟排入沉淀池处理后回用。（3）注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏。（4）加强对污水处理系统的管理，定期清理沉淀池和集水沟沉淀淤泥，加强对隔油废弃油脂的外运处理，不得随意丢弃。（5）严格按照施工操作规范执行，禁止向施工区地表水排放生产生活废污水；不得在河流内清洗机械或器具。	消防、建筑施工用水水质标准。生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1、合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。 2、机械设备管理：（1）采取高性能、低噪声、低振动的设备，比选用低噪的载重汽车。（2）加强对施工运输车辆、施工机械的维修保养。（3）高噪声设备采取隔声、减振、消声等降噪措施。（4）合理布设施工机械，高噪声设备尽量布置在远离学校、居民住宅等敏感点一侧。	施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。	/	/

	3、施工计划安排：（1）合理安排施工时间，中午午休时间（12:00~14:00）尽量避免有噪声污染的施工作业，夜间（22:00~次日6:00）不得施工。（2）合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号。（3）针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序。（4）加强现场环境管理，建材、块石轻装轻卸，减少撞击噪声。定期开展噪声监测，根据监测结果及时完善降噪措施。 4、敏感目标施工噪声防护措施： （1）合理安排施工时段，中午午休时间（12:00~14:00）尽量避免有噪声污染的施工作业，夜间（22:00~次日6:00）不得施工。如遇特殊情况需要连续作业的，应向当地行政主管部门申报，获批准后方可施工，并告知周围居民具体的施工时间和地点。 （2）施工场地周边设置连续硬质隔声围挡（高度$\geq 2.5\text{m}$），针对临近敏感点的施工区域可增设隔声棉、隔声屏障，以最大限度减少施工作业的噪声影响。（3）尽量缩短居民聚居区附近的高噪声设备长时间、近距离、多频次同时施工，减少对环境敏感目标的影响。（4）合理安排施工进度和时间，项目计划主体工程集中施工安排在暑假期间，教学时段（周一至周五：8:00~12:00 和 14:00~16:30）优化施工安排：尽可能将高噪声工序避开上课时间，避免对仓前实验中学的影响。 5、其它措施：（1）在施工现场标明张布通告和投诉电话，以便及时处理因施工噪声引发的环境纠纷。（2）加强管理，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度。			
振动	/	/	/	/
大气环境	1、扬尘：（1）在施工工区周围设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离。（2）加强施工区的规划管理，建筑材料(主要是黄沙、石子)的堆场应定点定位，并采取定期洒水、毡布遮盖等防尘措施。（3）临时堆料场、堆土场采用彩条布覆盖等措施；易散失的物资（如石灰、水泥等）不能在露天堆放。（4）做好运	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值标准和《恶臭污染物排	/	/

	输车辆的密封和车辆保洁措施。 (5) 配备洒水车进行洒水降尘, 保持车辆出入口路面清洁、湿润。 2、底泥臭气: 强化河道施工作业的管理以及保证施工设备运行稳定, 合理安排清淤及晾晒干化时间, 避开高温教学时段 (周一至周五: 8:00~12:00 和 14:00~16:30), 仅早晚低温开展淤泥相关作业; 晾晒干化采用覆盖防雨抑臭膜, 高温时段定时喷洒生物除臭剂, 减少臭气的产生。合理制定施工期限, 尽量缩短施工时间, 缩短晾晒干化时间, 避免长期堆放。 3、沥青烟: 沥青混凝土采用商购, 不在施工现场设置沥青拌和场。要求采用封闭式运输, 减少沥青挥发对运输沿线大气环境的污染。沥青铺浇避开人群上下班高峰期, 同时在沥青摊铺过程中加强沥青摊铺过程中的施工人员的劳动防护工作。 4、燃油机械及车辆废气: 尽量选用低能耗、低排放的施工机械、车辆, 加强机械、车辆的管理和维修。 5、敏感目标处扬尘控制措施: (1) 临时堆料场远离居民点布置, 场内外施工道路尽量避开居民集中区。周边较近距离处有居民点, 应在施工区边界设塑料板围护施工。(2) 施工单位必须加强施工区的规划管理: 建筑材料堆场等应定点定位, 并采取防尘、抑尘措施, 如在大风天气, 对散料堆场应采用水喷淋法防尘。	放标准》(GB14554-93) 二级标准。		
固体废物	1、工程弃土弃渣: 开挖所产生的土石方部分用于工程回填, 剩余土石方委托余杭区有资质单位接收处置; 底泥晾晒干化后运送至消纳场用于绿化利用。表土剥离土石方全部用于绿化覆土回填。不设专门弃土场。 2、生活垃圾: 设置垃圾分类收集箱, 委托环卫部门定期清运。 3、施工废料: 主要包括焊接作业产生的废焊条、防腐作业产生的废防腐材料 (如废防腐胶带、粘弹体胶带) 及相应包装材料等。对于有回收价值的施工废料应回收利用, 其它无回收利用价值的施工废料则当做施工垃圾, 送当地环卫部门统一处理。 4、废油及废油桶: 作为危险废物交资质单位集中处置。	处置率 100%	/	/

电磁环境	/				/	/	/
环境风险	/				/	/	/
环境监测	表 6-1 施工期环境监测				/	/	/
	监测内容	监测站位	监测项目	监测时间和频率			
	地表水环境	茶亭桥港	pH、SS、COD _{Mn} 、DO、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群	各分项施工期间，每季度监测 1 次，施工结束后监测 1 次，必要时进行临时应急监测			
	施工废水	沉淀池及回用水池等处理设施	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、石油类	每季度监测 1 次			
	噪声	施工作业场地厂界处、敏感点处	等效连续 A 声级	施工期每季度监测 1 次。噪声每次监测一昼夜。			
	施工扬尘	施工场地场界	TSP	施工期每季度监测 1 次			
其他	/				/	/	/

七、结论

仓前实验中学西侧、北侧临河除险加固工程位于杭州市余杭区仓前街道，工程建设符合国土空间规划，符合国家及省市产业政策，并符合环境功能区划要求。该项目不仅是校园安全的“守护工程”，更是提升城市安全韧性、优化人居环境、水生态环境，其环境效益和社会效益明显。

工程建设过程中会对区域水环境、生态环境、环境空气与声环境等方面产生一定不利环境影响，建设单位及施工单位应严格执行国家及地方有关环保法律法规，落实报告中提出的各项环保措施，加强施工期环境管理，最大程度降低工程实施的不利环境影响。从环境保护角度看，工程建设是可行的。