



建设项目环境影响报告表

项目名称：新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江

建设单位：绍兴市镜湖新区开发集团有限公司（盖章）

浙江爱闻格环保科技有限公司

Zhejiang Evergreen Environmental SCI & TECH CO.,LTD.

国环评证乙字第 2059 号

二〇二〇年七月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	26
三、环境质量状况.....	55
四、评价适用标准.....	62
五、建设项目工程分析.....	68
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	81
七、环境影响分析.....	94
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	112
九、结论与建议.....	130

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置及环境质量现状监测布点示意图
- 附图 2 建设项目周边敏感点分布图
- 附图 3 建设项目所在地现状照片
- 附图 4 建设项目环境功能区划图
- 附图 5 建设项目水环境功能区划图
- 附图 6 建设项目生态红线分布图
- 附图 7 建设项目分区设计图（分 A 段、B 段及 C 段）
- 附图 8 建设项目配套设施分布图（停车场、公厕、服务设施等）

附件：

- 附件 1 绍兴市越城区发展和改革局项目建议书批复意见
- 附件 2 绍兴市越城区发展和改革局项目可研批复意见
- 附件 3 建设项目营业执照
- 附件 4 污水入网意见书
- 附件 5 检测报告

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江				
建设单位	绍兴市镜湖新区开发集团有限公司				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	浙江省绍兴市越城区凤林西路 155 号				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	312000
建设地点	绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路				
立项审批部门	绍兴市越城区发展和改革局	批准文号	2019-330602-48-01-001777-000		
建设性质	新建	行业类别及代码	E482 水利及水运工程建筑 E489 其他土木工程建筑		
用地面积（万平方米）	42.207	绿化面积（平方米）	20.96		
总投资(万元)	160178.54	环保投资(万元)	1800	环保投资占总投资比例	1.12%
评价经费(万元)	***	预期投产日期	2023 年 12 月		

1.1 工程内容及规模

1.1.1 项目由来

绍兴市镜湖新区开发集团有限公司成立于 2003 年，是一家专业从事房地产开发、实业投资、土地开发服务、市政基础设施建设、园林绿化工程施工等的国有独资企业。

本工程新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程—镜湖直江选址位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路；计划总投资 160178.54 万元，征占用土地面积 42.207hm²，主要建设内容包括河道整治工程、慢行道工程、景观绿化工程、桥梁工程、管理及公共设施配套工程等。

本工程的建设已取得绍兴市越城区发展和改革局项目建议书批复及可研报告批复，具体见下表 1-1。

表 1-1 本工程已取得的批复意见情况一览表

序号	名称	审批部门	审批时间	批复文号
1	新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程—镜湖直江项目建议书的批复	绍兴市越城区发展和改革局	2019 年 1 月 23 日	越发改（镜湖）项建[2019]5 号

2	新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程—镜湖直江可行性研究报告的批复	绍兴市越城区发展和改革委员会	2019年11月19日	越发改（镜湖）可研[2019]19号
---	--	----------------	-------------	--------------------

1.1.2 项目建设的必要性

①是抢抓大湾区大花园建设，提升绍兴品质的需要

城市建设，水利先行。对镜湖直江梅南路以南段河道进行整治，有利于改善城市规划布局、完善水利基础设施。以水为纽带优化城乡、交通布局，以水为平台推动城市、产业升级，以水为核心整合镜湖周边文化、旅游资源，是统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，不断满足人民日益增长的美好生活的需要；是积极践行“八八战略”“两个高水平”建设，加快推动镜湖核心区高质量发展，推动绍兴从“会稽山时代”向“镜湖时代”转变的需要；也是加快打造水清岸绿发展快的美丽镜湖，携手推动长三角地区实现更高质量的一体化发展的需要。

②是完善绍虞平原排涝格局，形成排涝体系的需要

镜湖核心区作为绍虞平原的重要组成部分，其高标准防洪排涝体系的建立，有利于完善镜湖核心区乃至整个绍虞平原排涝格局。镜湖直江（梅南路以南段）整治工程是新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程的重要组成部分，通过对镜湖直江进行拓宽，可有效改善梅南路以南区域的排涝条件，配合流域其他治理措施，可以提高绍虞平原整体防洪排涝能力。

③是改善核心区生态水环境，谱写人水新和谐的需要

本工程范围内河岸尚未完全进行治理，局部为土坡岸坡，受雨水和船行波的冲刷作用，易受侵蚀并造成水土流失，导致河道淤积较快，河床抬高，极大的影响了河道水质，减弱了河道行洪排涝功能。检测结果表明，区内水质色度大约在 15~30 度，浊度大约在 15~30NTU，水中悬浮物较多，水质介于III~IV类之间，局部为V类水。

对镜湖直江梅南路以南段河道进行生态河岸护砌，对土质岸坡进行植物绿化，同时配套慢行道系统、地面景观建筑、景观构筑物、景观照明亮化等，有利于完善水利基础设施、减少水土流失，改善河道水环境，使镜湖直江重现碧波荡漾、水清鱼显的江南水乡风光。

④是积极推进海绵城市建设，提高涵养水资源能力的需要

本工程以河道两岸绿地、透水慢行道建设为载体，将自然途径与人工措施相结合，最大限度的提高区域“海绵体”的规模，实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

1.1.3 项目建设的工程任务

镜湖直江（梅南路以南段）整治工程是新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程的重要组成部分，通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。

本工程的任务是以提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。

1.1.4 环境影响评价类别

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定及环保管理部门的意见，该项目须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，本项目属于“E482 水利及水运工程建筑及 E489 其他土木工程建筑”；根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（部令 第 44 号，2017 年 9 月 1 日起实施）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令 第 1 号），项目所属类别具体见下表 1-2：

表 1-2 本工程所属类别情况一览表

环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	本工程所属类别	
四十、社会事业与服务业						
115	餐饮、娱乐、洗浴场所	/	/	全部	/	登记表
119	公园(含动物园、植物园、主题公园)	特大型、大型主题公园	其他(城市公园和植物园除外)	城市公园、植物园	/	登记表
四十六、水利						
145	河湖整治	涉及环境敏感区的	其他	/	第三条(一)中的全部区域；第三条(二)中的重要湿地、野生动物重要栖息地、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；第三条(三)中的文物保护单位	报告表

由上表可知，本工程涉及的河道整治工程、慢行道工程及桥梁工程属于“四十六、

水利-145、河湖整治中的其他”，应编制环境影响报告表；本工程涉及的景观绿化工程、管理及公共设施配套工程属于“四十、社会事业与服务业-119、公园（含动物园、植物园、主题公园）中的城市公园、植物园”，应填报环境影响登记表；本工程涉及的管理及公共设施配套工程属于“四十、社会事业与服务业-115、餐饮、娱乐、洗浴场所”，应填报环境影响登记表。

综上所述，本工程环评类别按照最高等级确定，应编制**环境影响报告表**。

为此，绍兴市镜湖新区开发集团有限公司委托我单位开展该项目的环境影响评价工作，我单位在对该项目进行实地踏勘，收集有关资料和向环保主管部门汇报的基础上，根据环评技术规范，结合项目工程特点和污染特征分析，编制了该项目环境影响报告表报请审查，为项目实施和管理提供参考依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

1) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；

2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修改版）》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018.12.29 施行；

3) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，第十二届全国人大常委会，2017.6.27 修订，2018.1.1 施行；

4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2018.10.26 施行；

5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修改版）》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018.12.29 修订；

6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2016 年修正）》，中华人民共和国主席令第五十七号，2016.11.7 施行；

7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，2018.8.31 通过，2019.1.1 施行；

8) 《中华人民共和国水法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议，2016.7.2 修正；

9) 《中华人民共和国土地管理法》，十三届全国人大常委会第十二次会议，2020.1.1

施行；

10)《中华人民共和国水土保持法》，全国人民代表大会常务委员会，2010.12.25 修订；

11)《中华人民共和国防洪法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议，2016.7.2 修订；

12)《中华人民共和国河道管理条例》，中华人民共和国国务院令（第 687 号），2017.10.7 修订；

13)《中华人民共和国野生植物保护条例》，中华人民共和国国务院令（第 687 号），2017.10.7 修订；

14)《中华人民共和国野生动物保护法》，中华人民共和国国务院令（第 666 号），2016.2.6 修订；

15)《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，中华人民共和国国务院国发[2018]22 号，2018.6.27 施行；

16)《关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，中华人民共和国国务院国发[2016]65 号，2016.11.24 施行；

17)《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令第五十四号，2012.7.1 施行；

18)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1 施行；

19)《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2016 年修正）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号），2020.1.1 施行；

20)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号，2017.9.1 施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（中华人民共和国生态环境部部令第 1 号，2018.4.28 施行；

21)《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2017 年第 17 号中国国家标准公告，2017.10.1 施行；

22)《国家危险废物名录》，中华人民共和国环境保护部令第 39 号，2016.8.1 施行；

23)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 14 号，2013.2.27 施行；

24)《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（中华人

民共和国生态环境部部令第1号），2018.4.28 施行；

25)《市场准入负面清单（2019年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、商务部 发改体改[2019]1685号），2019.10.24 施行；

26)《工矿用地土壤环境管理办法》（生态环境部（令部令第3号））；

27)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号），2016.11.21 施行；

28)《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），2018.1.10 施行；

29)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国环境保护部令第11号，2019.12.20 施行；

30)《固定污染源排污登记工作指南（试行）》（中华人民共和国环境保护部环办环评函[2020]9号），2020.1.6 施行；

31)《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）（生态环境部、国家质量监督检验检疫总局发布），2020.1.1 施行；

1.2.2 地方法律法规

1)《浙江省大气污染防治条例（2016年修订）》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号，2016.7.1 施行；

2)《浙江省水污染防治条例（2017年修正）》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第74号，2018.8.1 施行；

3)《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017年修正）》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，2017.9.30 施行；

4)《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修正）》，浙江省人民政府令第364号，2018.3.1 施行；

5)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，浙环发[2012]10号，2012.4.1 施行；

6)《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2017年修正）》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第74号，2018.1.1 实施；

7)《关于印发2017年浙江省大气污染防治实施计划的通知》，浙江省环境保护厅，2017.4.28 施行；

8)浙江省人民政府《关于发布浙江省生态保护红线的通知》，（浙江省人民政府浙政发[2018]30号），2018.7.20 施行；

9)《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）》（浙江省生态环境厅 浙环发[2019]22号），2019.12.20 施行；

10)《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》的通知（浙长江办（2019）21号），2019.7.31 施行；

11)《绍兴市发展战略性新兴产业而重点领域导向目录（2013-2015年）》绍政办发[2012]166号，2012.12.14 施行；

12)《绍兴市大气污染防治条例》，绍兴市第七届人民代表大会常务委员会公告第2号，2016.11.1 施行；

13)《绍兴市水资源保护条例》，绍兴市第七届人民代表大会常务委员会公告第3号，2016.11.1 施行；

14)《绍兴市提升发展“八大”产业重点领域导向目录（工信类）（2015-2020年）》（绍兴市经济和信息化委员会 绍兴市发展和改革委员会），2015.11.25 发布并实施；

15)《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知》（绍兴市人民政府办公室绍政办发[2018]36号）2018.6.27 发布并实施；

16)《绍兴市大气环境质量限期达标规划》（绍兴市人民政府），2018.10 施行；

17)《绍兴市扬尘污染防治管理办法》（绍兴市人民政府，绍政发[2019]19号），2019.10.15 施行；

18)《绍兴市越城区大气环境质量限期达标规划》（区委区政府美丽越城建设领导小组办公室 美丽越城办[2020]2号），2020.3.16 施行；

1.2.3 相关技术规范

1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲（HJ2.1-2016）》中华人民共和国环境保护部公告 2016年第73号，2017.1.1 施行；

2)《环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2018）》中华人民共和国生态环境部公告 2018年第24号，2018.12.1 施行；

3)《环境影响评价技术导则-地表水环境（HJ2.3-2018）》，生态环境部公告 2018年第43号，2019.3.1 施行；

4)《环境影响评价技术导则-声环境（HJ2.4-2009）》，中华人民共和国环境保护部公告 2009年第72号，2010.4.1 施行；

5)《环境影响评价技术导则 生态环境（HJ19-2011）》，中华人民共和国环境保护部公告 2011年第28号，2011.9.1 施行；

6)《环境影响评价技术导则 地下水环境 (HJ610-2016)》，中华人民共和国生态环境部公告 2011 年第 1 号，2016.7.7 施行；

7)《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行) (HJ964-2018)》，中华人民共和国生态环境部公告 2018 年第 38 号，2019.7.1 施行；

8)《环境影响评价技术导则 水利水电工程 (HJ/T88-2003)》，原国家环保总局，环发[2003]17 号，2003.4.1 施行；

9)《排污许可证申请与核发技术规范 总则 (HJ942-2018)》，2018.2.8 施行；

10)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则 (试行) (HJ944-2018)》，2018.3.27 施行；

11)《排污单位自行监测技术指南 总则 (HJ 819-2017)》，2017.6.1 施行；

12)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，2017.10.1 施行；

13)《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ 169-2018)》，中华人民共和国生态环境部公告 2018 年第 47 号，2019.3.1 施行；

14)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点 (修订版)》，浙江省环境宣传教育中心，2005.5.1 施行；

15)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017.10.1 施行；

16)《污染源核算技术规范 准则》，中华人民共和国生态环境部公告 2018 年第 2 号，2018.3.27 施行；

1.2.4 区域相关资料

1)《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案(2015 年版)》，浙政函[2015]71 号，2015.6.29 施行；

2)《绍兴市环境空气质量功能区划分方案 (1997 年版)》(绍兴市环境保护局)；

3)《绍兴市越城区环境功能区划》(2018)；

4)《绍兴市区声环境功能区划分方案》(绍市环发[2020]3 号)；

5)《镜湖国家城市湿地公园保护规划·修改》(最终成果)(越城区人民政府、绍兴市规划局，2017 年 4 月)；

1.2.5 其它依据

1) 绍兴市镜湖新区开发集团有限公司提供的有关基础资料；

2)《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江设计项目》；

3)《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江可行性研究报告》（报批稿）；

4)《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江防洪评价报告》；

5)《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江水土保持方案报告书》（报批稿）；

6)绍兴市镜湖新区开发集团有限公司与我公司签订的技术咨询合同。

1.3 建设内容概况

项目名称：新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江

建设单位：绍兴市镜湖新区开发集团有限公司

建设地点：绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路

建设性质：新建

项目规模：总投资 160178.54 万元，征占用土地面积 42.2070hm²，主要建设内容包括河道整治工程、慢行道工程、景观绿化工程、桥梁工程、管理及公共设施配套工程等。其中：

①河道整治工程主要涉及镜湖直江自二环北路至梅南路段，整治河长约 3.68km，主要建设内容为净开挖水域约 51.34 亩、新建护岸约 6.11km。

②慢行道工程合计新建慢行道约 6.11km。

③景观绿化工程包括植物绿化、景观构筑物配套、景观亮化等，合计植物绿化约 20.96 万 m²（其中岸坡绿化约 19.45 万 m²，水生植物绿化约 1.51 万 m²），配套景观构筑物约 1.9 万 m²、景观亮化约 30.02 万 m²。

④桥梁工程合计改建桥梁 5 座，其中拆除桥梁 4 座，改建桥梁 1 座。

⑤管理及公共设施配套工程包括配套建设地面景观建筑约 1.16 万 m²、地下公共停车场约 3.22 万 m²、充电设施 100 套。

1.3.1 项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标具体见下表 1-3。

表 1-3 项目主要经济技术指标表

序号	建设内容		子项目	占地面积 (hm ²)	备注
1	河道整治	主要涉及镜湖直江自二环北路	水域开挖	7.1641	/

2	工程	至梅南路段，整治河长约3.68km，主要建设内容为净开挖水域51.34亩、新建护岸约6.11km	水域填埋	1.6718	/
3	慢行道工程	新建慢行道约6.11km，平均宽度2.5m	沿河慢行道	(1.5275)	位于河道整治工程范围内
4			涉河栈道	0.1521	占用水域面积
5	景观绿化工程	包括包括植物绿化、景观构筑物配套、景观亮化等，合计植物绿化20.96万m ² （其中岸坡绿化19.45万m ² ，水生植物绿化1.51万m ² ），配套景观构筑物1.9万m ² 、景观亮化30.02万m ² 。	岸坡绿化	(3.9075)	位于河道整治工程范围内
6			水生植物	(1.5100)	位于河道整治工程范围内
7			景观绿化	30.4355	/
8	桥梁工程	拆建桥梁5座，其中拆除桥梁4座，改建桥梁1座	蛟龙桥	1座	拆除
9			老化龙桥	1座	拆除
10			新化龙桥	1座	拆除
11			龙图桥	1座	拆除
12			蛟河桥	1座	改建
13	管理及公共设施配套工程	占地面积2.7760hm ² ，包括配套景观建筑和公共停车场等配套设施	景观建筑	1.1600	/
14			停车场	1.6160	充电设备100套
合计				42.2070	/

本项目主体工程原土地利用类型及面积具体见下表1-4。

表1-4 本项目主体工程原土地利用类型及面积一览表 单位：hm²

占地性质	项目	规划土地利用类型			合计
		耕地	河流水面	空闲地	
		水浇地	水域及水利设施用地	其他土地	
永久占地	河道整治工程	0.9927	1.6718	6.1714	8.8359
	慢行道工程	/	0.1521	/	0.1521
	景观绿化	12.4242	/	18.0113	30.4335
	桥梁工程	/	0.0075	/	0.0075
	管理及公共设施配套工程	0.2668	/	2.5092	2.7760
临时占地	施工营地	/	/	(1.2000)	(1.2000)
	表土堆场	/	/	(1.3700)	(1.3700)
	临时道路	/	/	(2.9520)	(2.9520)
合计		13.8637	1.8314	26.6919(5.5220)	42.2070(5.5220)

注：根据《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江防洪评价报告》提供的数据，本工程实际占用水域面积为18314m³。

1.3.2 设计方案简述

1.3.2.1 工程选址及选线

(1) 工程选址

本项目位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路，具体如下：

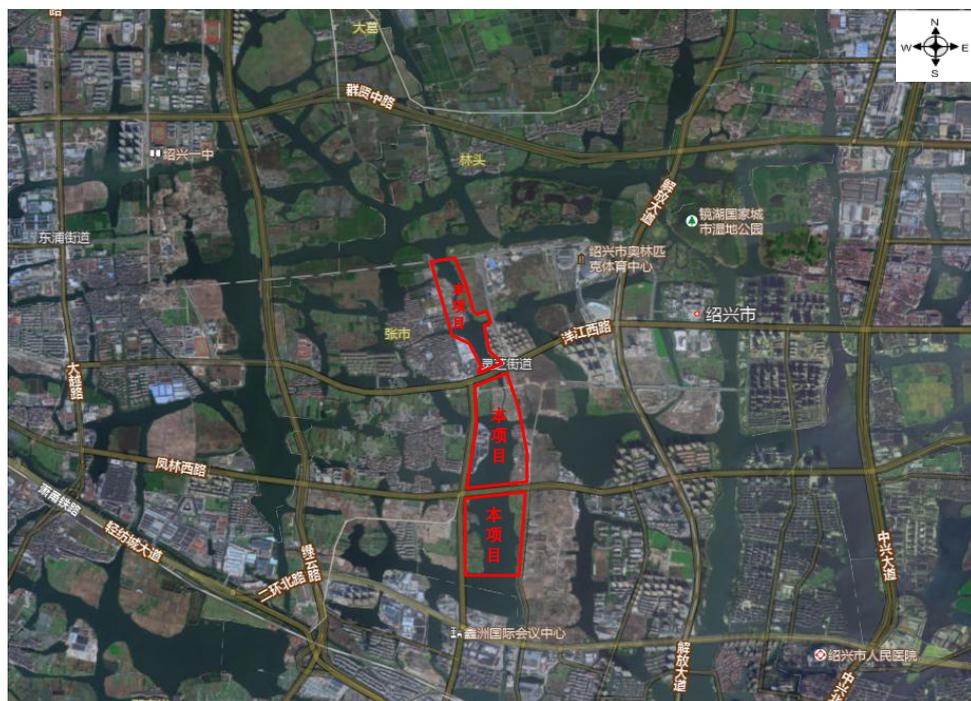


图 1-1 本工程地理位置图（红色实线范围）

(2) 河道岸线选择

根据《曹娥江流域综合规划（2015~2030 年）》、《绍兴市镜湖新区河湖水系保护治理规划》、《镜湖大城市核心区城市设计》，对镜湖直江的走向及河道岸线进行合理布置，河道中心线与相关水利规划和城市控规基本一致，不再进行线路方案比选。

本工程范围内镜湖直江南起二环北路，北至规划梅南路，为南北向主要行洪排涝河道。镜湖直江现状河宽 5~315m，现状河长 3.68km。镜湖直江狮子口河至北环河段为 VII 级航道，俗称绍大线。

① 二环北路至狮子口河

该段河道现状河宽 45.4~170m，现状河长 0.43km。根据《曹娥江流域综合规划修编（2015~2030 年）》，该段河道最小控制河宽为 30m，现状河宽满足规划要求。河道左岸为一汽汽车 4S 店，右岸为官渡路，两侧河岸均已采用浆砌石或混凝土挡墙衬砌，现有挡墙外立面较好，本工程拟维持该段河道两侧河岸现状。

② 狮子口至凤林西路

该段河道现状河宽 170~315m，现状河长 0.95km。河道西岸自南向北依次为农田、越城区环境卫生管理处；东岸自南向北依次为官渡路、绿地。该段河道宽度满足规划要

求，本工程拟基本沿现状岸线新建护岸。



图 1-2 镜湖直江（狮子口河至凤林西路）

③凤林西路至洋江西路段

该段河道现状河宽 5~270m，现状河长 1.16km。河道西岸自南向北依次为建材市场（含建材仓库）、农田；东岸自南向北依次为农田、已拆迁厂区、农田、蛟里村村址（现已拆迁）。桩号 K2+125~K2+558 段河道平均宽度仅为 9.0m，不满足规划要求，本工程拟向东、西两侧拓宽河道至河宽不小于 100m；其余河段现状河宽均满足规划要求，本工程拟基本沿现状岸线新建护岸。

该段河道拓宽需改建蛟河桥以保障洋江西路畅通，蛟河桥现状跨度 5 跨×20m，桥面宽度 36m。工程另需拆除蛟龙桥、老化龙桥和化龙桥。



图 1-3 镜湖直江（凤林西路至洋江西路）

④荸荠荃至梅南路

该段河道现状河宽 15~150m，现状河长 1.10km。河道西岸自南向北依次为灵芝街道办事处、镜湖交警大队、海马纺织有限公司、天医华佗殿、厂区；东岸大部分为洋江安置小区、农田。桩号 K2+678.8~K2+755.5 段河道现状河宽为 90~100m，该段河道西岸为灵芝街道办事处，东岸为洋江安置小区，两岸均不具备拓宽条件，故本工程拟维持该段河道现状河宽不变；桩号 K3+040~K3+450 段河道平均河宽不足 30m，本工程拟向东、西两侧拓宽河道至河宽不小 100m，河道两岸新建护岸。该段河道另需拆除龙图桥 1 座，桥梁现状跨度 11m，桥面宽度 4.5m。



图 1-4 镜湖直江（荸荠荃至梅南路）

1.3.2.2 河道整治工程

(1) 工程规模

本工程主要涉及镜湖直江，工程规模具体如下 1-5:

表 1-5 推荐工程规模表

河段	现状河宽	规划规模		治理河长 (m)	备注
		规划河宽	河底高程		
K0+000~K0+430.0	45.4~170	45.4~170	0.5	430.0	维持现状河宽
K0+430~K2+678.8	5~315	100~315	0.5	2248.8	控制最小河宽 100m
K2+678.8~K2+755.5	90~100	90~100	0.5	76.7	维持现状河宽*
K2+755.5~K3+679.7	15~150	100~150	0.5	924.2	控制最小河宽 100m

*注：镜湖直江流经洋江安置小区段约 77m 长河道（即桩号 K2+678.3~K2+755.5 段），其东岸为洋江安置小区，西岸为灵芝街道办事处，河道两岸均不具备拓宽条件，又该段河道东、西两岸已采用重力式挡墙护岸，故本工程拟维持该段河道现状河宽和现有护岸挡墙。该段河道现状河宽为 90~100m，未达到《曹娥江流域综合规划修编》（2015~2030 年）“溜家湾（即北环河）至马山闸西

江段控制最小河宽 100~174m”的要求，待有条件时，该段河道应拓宽至 100m。

（2）工程实施效果

本工程拟采用《绍兴市马山闸强排及配套河道工程初步设计》中的推荐工况作为本工程的基准工况，新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江实施后，遭遇 20 年一遇洪水时：

①通过对镜湖直江进行拓宽，将在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，有利于完善绍虞平原“由西向东、由南向北”的排水路径，改善平原河网整体排涝能力。

②区内拓宽河道局部断面最高洪水下降 10~20mm，4.3m 以上高水位持续时间减少约 4.5h，4.7m 以上高水位持续时间减少约 2~3h。

③水质方面：通过拓宽镜湖直江卡口河段，改善了区域输水和排水能力，有利于本区域水环境的改善。

因此，本工程实施有助于降低部分绍虞平原高水位及其持续时间，且对镜湖核心区内河水质有较明显改善。

（3）工程布置及建筑物级别

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）和《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），综合防护区的重要性、常住人口和经济规模，并参照本地区其他骨干河道排涝工程，确定防护区的防护等级为三级，各河道设计排涝标准为 20 年一遇，护岸等主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级；确定施工围堰等临时建筑物级别为 5 级，设计洪水标准为常水位加安全加高 0.5m。

跨河桥梁则参照《公路工程技术标准》（JTGB01-2003）确定等级，参照《公路桥涵设计通用规范》（JBGD60-2004）进行桥梁设计。桥梁等交叉建筑物级别为 3 级。

各建筑物级别、洪水标准确定如表 1-6 所示。

表 1-6 建筑物级别与洪水标准

项目	建筑物级别 (级)	洪水标准[重现期(年)]
		设计
河道护岸	4	20
施工围堰等临时性建筑物	5	非汛期：常水位加安全加高 0.5m 汛期：5 年一遇

（4）主要建筑物选型

本次河道护岸选型兼顾工程投资、生态河道两岸的功能定位、沿河路网规划以及沿

河景观规划等四个方面。工程合计整治河道 3.68km，新建护岸 6.11km，具体如下：

表 1-7 本工程河道护岸类型统计情况表

序号	断面形式		所属类型	堤岸长度 (m)	适用范围
1	A	松木桩+慢行道+植物护坡	生态型护岸	123	适用于生态性相对较高，景观性相对较弱的河段
2	B1	一级花池+慢行道+植物护坡	生态型护岸	762	适用于河道相对较窄，生态性、景观性需求较高的河段
3	B2		生态型护岸	497	
4	C	二级花池+慢行道+植物护坡	生态型护岸	2275	适用于河道较宽，生态性、景观性需求高的河段
5	D	生态砌块挡墙+临水慢行道+植物护坡	生产型护岸	619	亲水性好，生态、景观属性相对较弱，适用于周边为商业、商务、商住的河段
6	E	景观叠石+慢行道+植物护坡	生活型护岸	1063	适用于周边居住房屋较多的河段
7	F	亲水踏步	生活型护岸	653	亲水性好，可根据亲水、景观需求择岸布置
8	G	亲水平台+踏步	生活型护岸	118	亲水性好，可根据亲水、景观需求择岸布置，可兼做游船码头
合计				6110	/

A 型护岸：迎水侧挡墙采用 4m 长松木桩密排布置，桩顶高程与常水位 3.90m 保持一致。松木桩背侧设置 2.5m 宽慢行道，慢行道路面高程为 4.20~4.50m，路面设 1.5% 排水横坡。慢行道内岸为植物绿化区域。

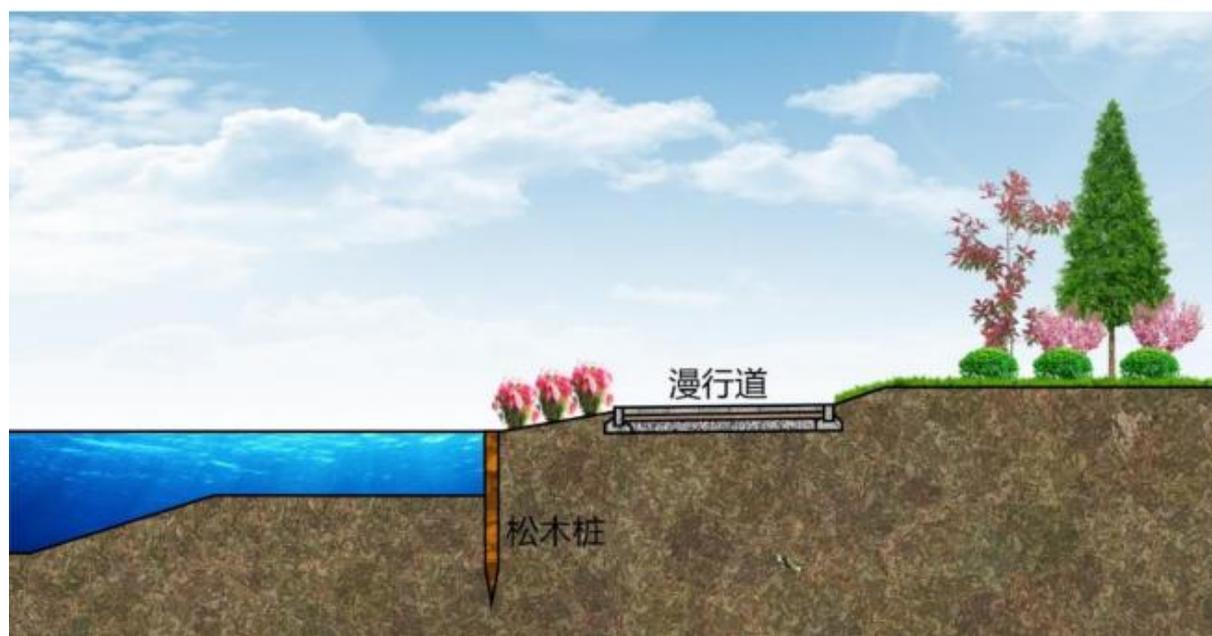


图 1-5 A 型护岸

B 型护岸：

B1 型护岸迎水侧挡墙采用 2 排松木桩平行密排布置，4m 长松木桩顶高程为 3.70m，2m 长松木桩顶高程为 4.10m；花池宽度为 2.0m，高程为 3.70m。松木桩背侧设 2.5m 宽慢行道，慢行道路面高程为 4.20m，路面设 1.5%排水横坡。慢行道内岸为植物绿化区域。

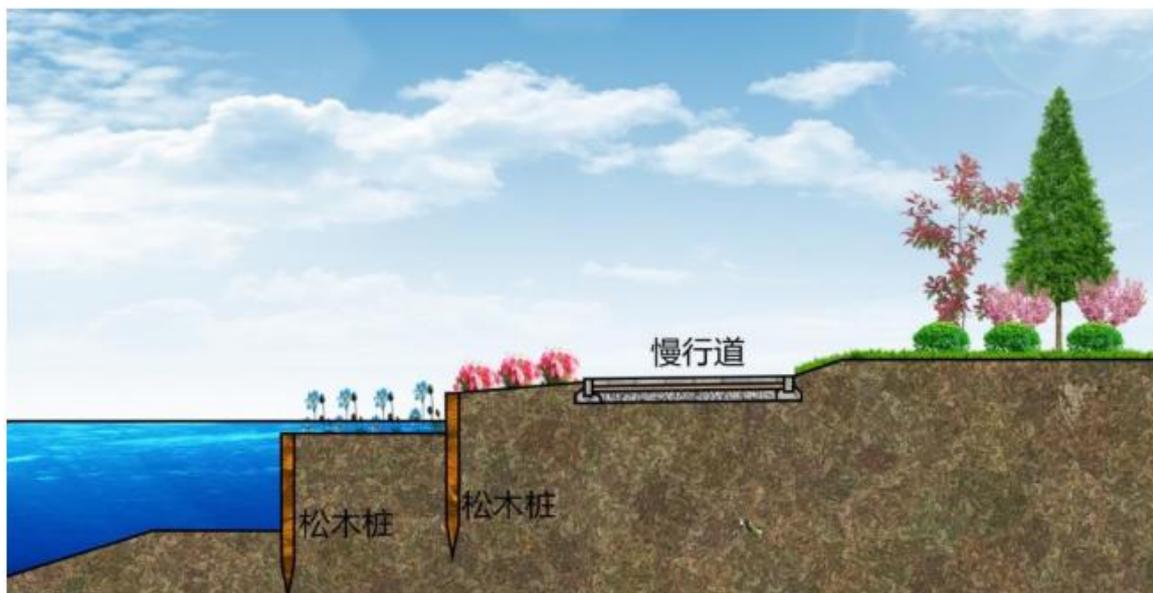


图 1-6 B1 型护岸

B2 型护岸迎水侧挡墙采用 1 排松木桩+矮挡墙型式，4m 长松木桩顶高程为 3.70m；矮挡墙可采用生态砌块或干砌块石砌筑，墙顶高程为 4.10m；花池宽度为 2.0m，高程为 3.70m。矮挡墙背侧设置 2.5m 宽慢行道，慢行道路面高程为 4.20m，路面设 1.5%排水横坡。慢行道内岸为植物绿化区域。



图 1-7 B2 型护岸

C型护岸：迎水侧挡墙采用2排松木桩+矮挡墙型式，2排松木桩平行密排布置，其中4m长松木桩顶高程为3.70m，2m长松木桩顶高程为4.10m；花池宽度均为2.0m；矮挡墙可采用生态砌块或干砌块石砌筑。矮挡墙背侧设置2.5m宽慢行道，慢行道路面高程为4.50m，路面设1.5%排水横坡。慢行道内岸为植物绿化区域。

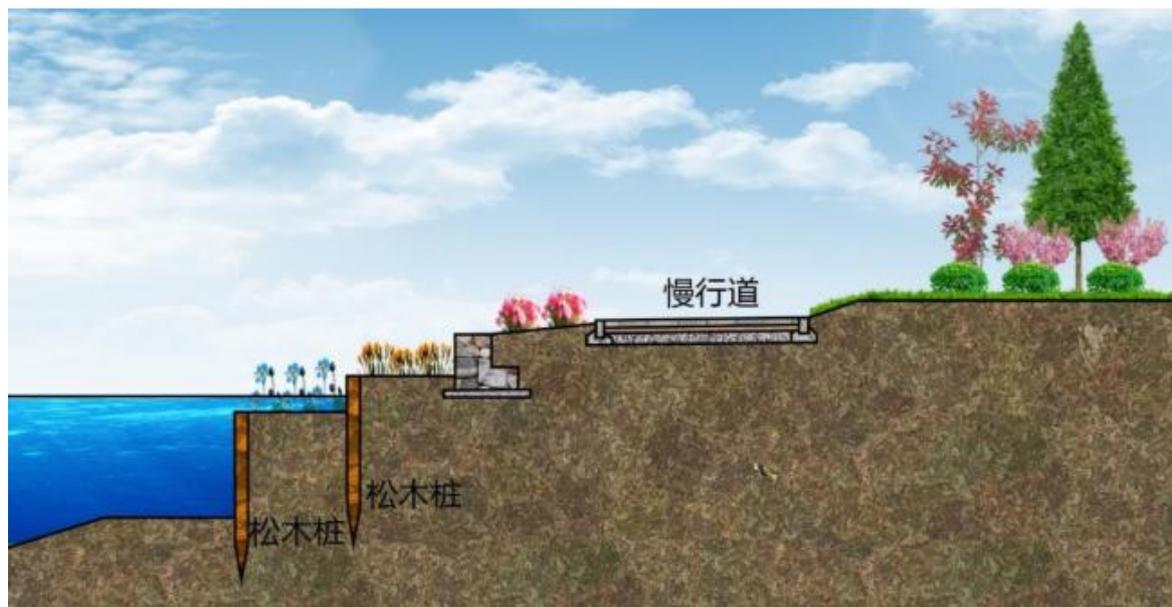


图 1-8 C型护岸

D型护岸：在考虑护岸防冲的基础上，综合考虑河道生态性、亲水性。挡墙基础采用C25素砼，墙身采用生态砌块垒砌，墙顶高程为4.20~4.50m。生态砌块挡墙背侧设2.5m宽慢行道，慢行道路面设1.5%排水横坡。慢行道内岸为植物绿化区域。

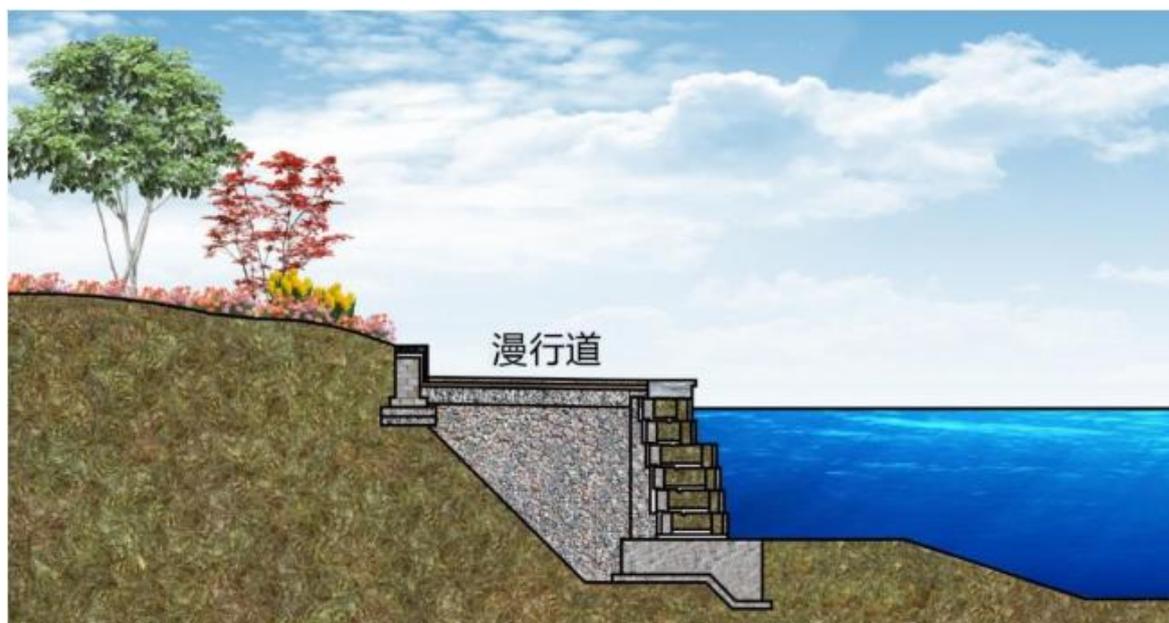


图 1-9 D型护岸

E型护岸：在考虑河道生态性、亲水性的基础上，兼顾考虑护岸防冲。挡墙基础采

用 C25 素砼，墙身采用景观叠石，墙顶高程 4.20~4.50m；挡墙背侧设置 2.5m 宽慢行道，慢行道路面设 1.5% 排水横坡。慢行道内岸为植物绿化区域。

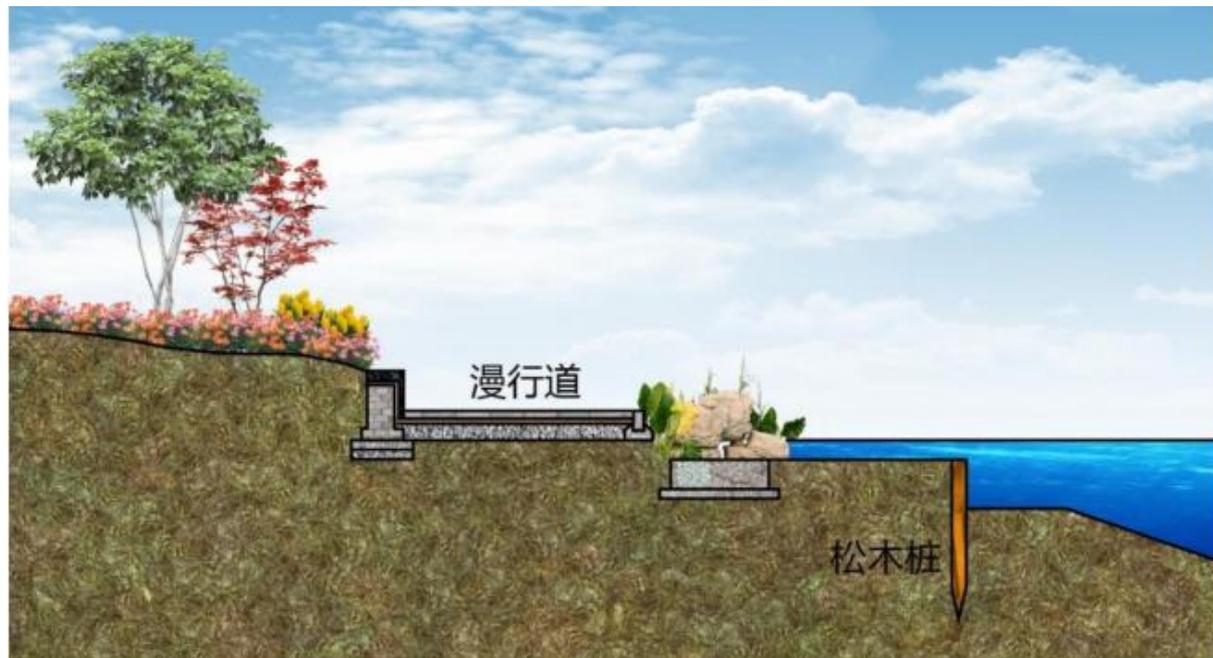


图 1-10 E 型护岸

F 型护岸：迎水侧矮挡墙墙顶高程为 3.70m，墙身采用 C25 砼挡墙，20cm 厚条石压顶。条石踏步宽 50cm 高 20cm，踏步顶高程 4.20~4.50m。亲水踏步后设置 2.5m 宽慢行道，慢行道路面设 1.5% 排水横坡。慢行道内岸为植物绿化区域。

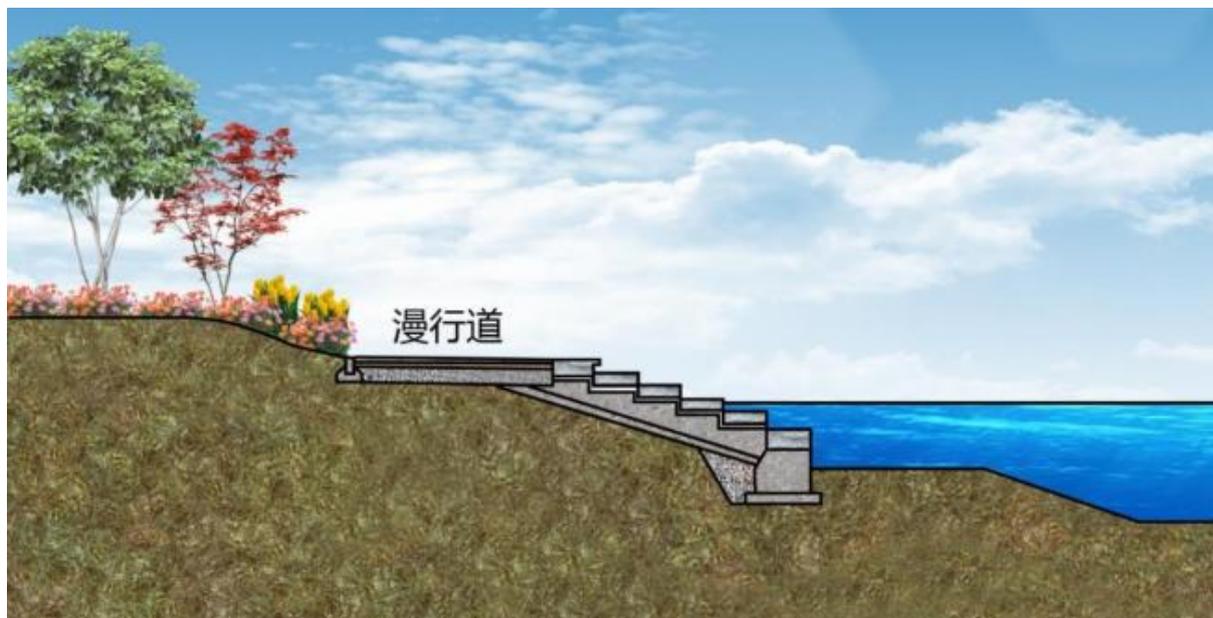


图 1-11 F 型护岸

G 型护岸采用亲水平台+踏步型式，亲水平台高程为 4.10m，采用 C25 钢筋砼梁板式结构，平台上部铺设 10cm 厚防腐木板，亲水平台内侧依次为 M10 浆砌块石踏步（表

面铺设木板)、2.5m 宽慢行道；慢行道路面高程为 4.20~4.50m，路面设 1.5%排水横坡；慢行道内岸为植物绿化区域。

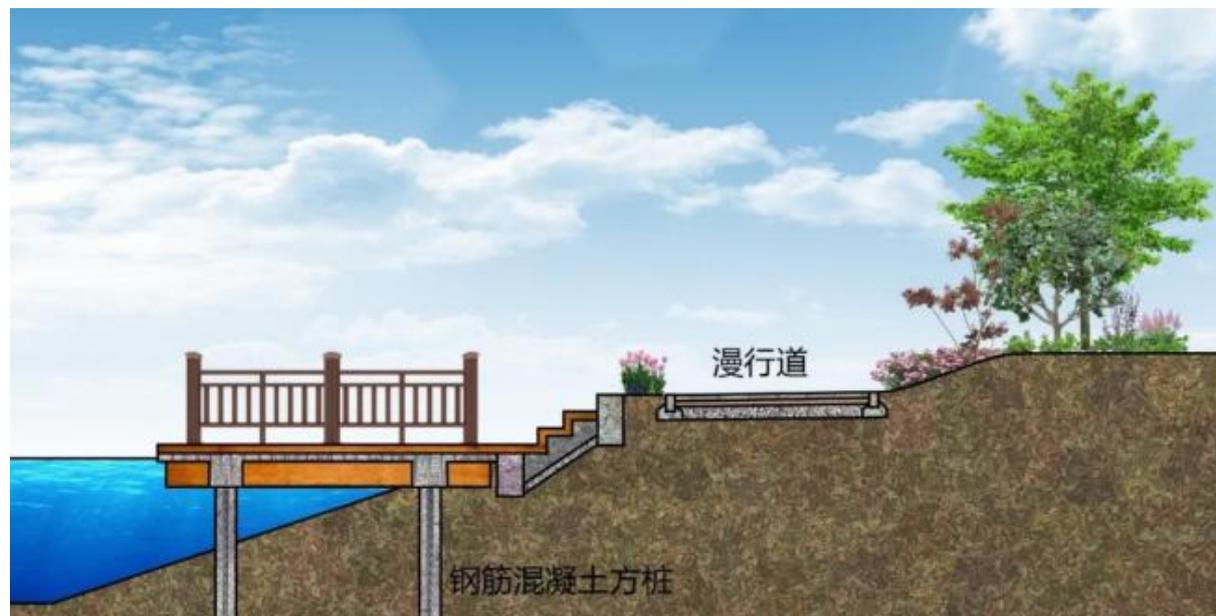


图 1-12 G 型护岸

1.3.2.3 慢行道工程

本工程新建慢行道工程，基本沿河岸走向布置，主要起到休闲功能和风景旅游功能。慢行道路宽 2.5m，高低处可用踏步连接，路面可采用多种材料，与周边景观绿化风貌一致。工程合计新建慢行道 6.11km，占地面积 1.5275hm²（位于河岸整治工程范围内），部分慢行道布置在镜湖直江河道内，涉及占用水域 0.1521hm²。

本工程慢行道工程主要采用 3 种结构型式，分别为条石（卵石）路面、压花混凝土路面和透水沥青路面。

（1）条石（卵石）路面

条石路面因其古朴自然、返璞归真的效果，常被应用于园林路面。条石根据其加工工艺不同可分为粗毛面板、细毛面板和剁斧板等。卵石路面因其取材方便、耐磨性好、色彩丰富、图案多样、方便搭配亦被广泛应用于铺设路面。根据铺装材料的不同，该种型式路面可单独采用条石或卵石路面铺装，亦可拼凑铺装。条石路面结构从上往下依次为 50mm 厚条石铺面、30mm 厚 1:3 水泥砂浆、100mm 厚 C20 细石砼垫层、50mm 厚碎石垫层。卵石路面结构从上往下依次为粒径 30~50mm 卵石、30mm 厚 1:3 水泥砂浆、100mm 厚 C20 混凝土层、50mm 厚碎石垫层。

（2）压花混凝土路面

压花混凝土路面是以特有的图案框架现场浇筑、一体成形的路面。它展现了多彩多

姿的图案模型及丰富变化的色彩，更具有耐磨、耐压、止滑的效果及一体成型的特性，并具有多种实际用途。压花混凝土路面设 1%横坡，路面结构从上往下依次为 70mm 厚 C25 砼铺面（表面彩色压花）、50mm 厚 C15 砼基层、180mm 厚 5%水泥碎石稳定层、土工布。

（3）透水沥青路面

透水沥青路面指压实后空隙率在 20%左右，能够在混合料内部形成排水通道的新型沥青混凝土面层。透水沥青路面能最大限度实现雨水的积存、渗透和净化，且具有抗滑性好、噪声低、抑制水雾、防止水漂、减轻眩光等优点，是海绵城市建设的标准配置。透水沥青路面设 1%横坡，路面结构从上往下依次为 40mm 厚细粒式沥青混凝土（AC-13C）、乳化沥青粘层、60mm 厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）、乳化沥青透层、200mm 厚 5%水泥碎石稳定层、土工布。根据路面涂料的不同，本工程沥青路面拟采用 3 种型式，分别为普通彩绘路面、3D 彩绘路面和发光路面。

本工程慢行道线路较长，涉及河道 4 处，分别为 1 号涉河栈道、2 号涉河栈道、3 号涉河栈道、4 号涉河栈道。

1 号涉河栈道：采用 2m 宽钢格栅栈道，高程 4.3m，位于镜湖直江河道内长 293m。栈道每 4m 设置 1 个立柱，钢筋混凝土立柱尺寸为 600mm×600mm。涉及河道为镜湖直江（洋江路以北东岸）。

2 号涉河栈道：采用 2m 高耐竹水上栈桥做法，高程 4.5m，位于镜湖直江河道内长 88m。栈道每 4.5m 设置 1 个立柱，水下部分采用 600mm×600mm 钢筋混凝土基础，水上部分为直径 300mm 圆钢。涉及河道为镜湖直江（凤林西路以北东岸）。

3 号涉河栈道：采用 4.5m 宽水上浮桥做法，位于镜湖直江河道内长 166m。浮桥不在河道内设置桥墩，浮桥高程可随水面高程上下浮动。涉及河道为镜湖直江凤林西路桥下。

4 号涉河栈道：同 2 号涉河栈道，位于镜湖直江河道内长 165m。

1.3.2.4 桥梁工程

本项目涉及主要河道为镜湖直江，同时包含苗渡河、荸荠泾、北环河、胡家潭等与镜湖直江连通道道，所涉及河道的基本情况见下表 1-8。

表 1-8 本项目涉及河道的基本情况表 单位：m

序号	河道名称	河道性质	河道现状宽度	规划河道宽度	规划河底高程	建桥处河道宽度

1	镜湖直江	骨干河道	5~313	30~313	1.0~0.3	110~300
2	苗渡河	重要河道	5~185	30~111	0.6	45
3	荸荠泾	重要河道	18~230	20~170	0.6	61
4	北环河	骨干河道	5~305	40~305	0.8	56
5	胡家潭	重要河道	4~134	40~177	0.8	113

本工程共涉及桥梁 5 座，其中拆除桥梁 4 座，改建蛟河桥 1 座，改建桥梁拟采用简支板桥。各桥梁现状规模及设计规模如下 1-9：

表 1-9 本项目桥梁工程汇总表

序号	名称	单位	现状规模	设计规模	备注
一	拆除桥梁	4 座	/	/	/
1	蛟龙桥	1 座	跨度 6m，宽 2m	/	拆除
2	老化龙桥	1 座	跨度 2.5m，宽 2.5m	/	拆除
3	新化龙桥	1 座	跨度 10m，宽 7.4m	/	拆除
4	龙图桥	1 座	跨度 11m，宽 4.5m	/	拆除
二	改建桥梁	1 座	/	/	/
1	蛟河桥	1 座	5 跨×20m，宽 35m	8 跨×20m	改建

蛟河桥改建设计：

现状蛟河桥位于洋江路跨镜湖直江处，桥梁为简支空心板梁，桥宽 36 米，桥跨布置为 5×20m。受河道拓宽影响，本工程拟对蛟河桥加长改建。因镜湖直江自二环北路至北环河段属Ⅶ级航道，故蛟河桥拟同时按Ⅶ级航道要求设计。为充分利用蛟河桥现有桥体以减少工程投资，本工程拟通过接长墩台立柱的方式抬高桥板，往西增加 3 跨 20m 长简支空心板梁的方式加长桥梁。改造后蛟河桥桥宽仍为 36 米，跨径组合为 8×20m，桥台采用轻型桥台，桥墩为桩柱式桥墩，基础采用钻孔灌注桩。蛟河桥桥梁规模具体如下 1-10：

表 1-10 蛟河桥规模表

序号	名称	所在河道	孔数×跨径	结构类型	桥宽	桥长	航道等级	备注
1	蛟河桥	镜湖直江	8×20m	后张空心板	36	160	Ⅶ	改建

1.3.2.5 景观绿化工程

本项目景观绿化工程包括植物绿化、景观构筑物配套、景观亮化等，合计植物绿化约 20.96 万 m²（其中岸坡绿化约 19.45 万 m²，水生植物绿化约 1.51 万 m²），配套景观构筑物约 1.9 万 m²、景观亮化约 30.02 万 m²。河道绿化景观以表现春、夏景观为主，在镜湖直江两岸表现春景，突出春花烂漫，生趣盎然的气氛，与含晖园的氛围相呼应。植物选用色彩绚丽的春花类植物为主，如樱花、海棠、绣线菊等，并搭配垂柳、栾树、乌桕等高大乔木。局部河段树木选用冠大荫浓的以香樟、合欢、榉树等的大乔木为骨干树

种，以樱花、红枫、桂花等小乔木为特色树种，空间布局上以疏朗大气的林带分割自然出流畅的草坪空间，同时在水边点缀荷花、千屈菜、睡莲等水生花卉。徜徉于林际水边，绿荫如盖，凉风习习，带来荷香阵阵，为炎炎夏日营造了清凉一隅。

1.3.2.6 管理及公共设施配套工程

本项目管理及公共设施配套工程占地面积 2.7760hm²，配套建设景观建筑占地 1.1600hm² 和公共停车场占地 1.6160hm²（包含充电设施 100 套），主要经济技术指标具体见下表 1-11。

表 1-11 本项目管理及公共设施配套工程经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
(一)	建筑部分		
(1)	地下室	m ²	32166
1	1#车库	m ²	20370
2	2#车库	m ²	11796
(2)	建筑	m ²	11558
1	一级驿站甲	m ²	3911
2	一级驿站乙	m ²	2391
3	二级驿站	m ²	2430
4	水上茶室	m ²	825
5	三级驿站	m ²	1737
6	厕所	m ²	264
(3)	消防站	m ²	3284
1	消防站	m ²	3284
(二)	铺装及景观小品		
1	园路及广场硬质铺装	m ²	45870
2	绿道	m ²	27509
3	水上栈道（塑胶面）	m ²	4851
4	沥青道路、停车位	m ²	3821
5	亲水台阶、码头、滨水茶座等	m ²	5491
6	球场、跑道	m ²	9300
7	游乐设施	项	1
8	景观廊架	m ²	776
9	水上木平台	m ²	1825
10	水上浮桥	m ²	1091
11	水平台、木栈道	m ²	2057
12	下穿栈桥	m ²	2894
13	草阶	m ²	154
14	智能跑道校影墙、互动墙	m ²	100
15	硬质驳岸	m	3312
16	松木桩驳岸	m	76315

17	河道拓宽	m ²	76315
18	景石布置	t	1200
19	条石、树池、景墙等小品	项	1
20	雕塑小品	项	1
21	坐凳、垃圾桶、指示牌等公共设施	项	1
(三)	景观给排水及照明等		
1	景观给排水、浇灌	m ²	300230
2	景观照明	m ²	300230
3	智能化	m ²	300230

1.3.2.7 本项目竖向设计

(1) 河道整治工程

本工程场地现状地势整体较为平坦，地面标高在 4.2~6.5m 之间，竖向设计需满足百年一遇洪水位标高 5.08m。护岸纵断面设计标高主要根据规划控制标高、现有地面标高等控制性标高确定，能够与周边自然衔接。

(2) 慢行道工程

慢行道工程主要采用三种路面形式：条石路面规划平均高程 5.20m；压花混凝土路面规划平均高程 5.10m；透水沥青路面规划平均高程 5.60m。

(3) 景观绿化工程

景观绿化工程规划平均高程 6.00m。

(4) 桥梁工程

本项目桥梁底标高≥7.63m，高于项目区 100 年一遇洪水位 5.08m，工程竖向设计符合防洪要求。

(5) 管理及公共设施配套工程

管理及公共设施配套工程规划平均高程为 6.30m。

1.3.3 本项目河道疏浚、拓浚级别

本河道疏浚、拓浚工程分级依据《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)附录 A 进行判别，开挖级别依据《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2004)附录 C，详见表 1-12。

表 1-12 本项目地基土层疏浚、开挖级别一览表

地层及名称	疏浚级别	开挖级别
	依据《疏浚工程施工技术规范》 (SL17-2014)	依据《水利水电工程施工组织 设计规范》(SL303-2004)
①I 填土（局部为耕植土）	2	III
①Ia 淤积土	2	II

①2 层粉质粘土	3	III
②1 层淤泥质粉质粘土	2	II
②2 层粘质粉土	3	III
③淤泥质粘土	2	II

1.3.4 施工人数及施工进度

本工程平均施工人数为 500 人，计划施工总工期为 36 个月，其中准备期 1 个月，主要完成临时办公、住宿用房、仓库、辅助企业等设施，为主体工程开工创造有利条件。主体工程施工期 34 个月，主要完成河道整治工程、慢行道工程、景观绿化工程、桥梁工程、管理及公共设施配套工程的施工。完建期 1 个月，主要完成扫尾工程。

1.3.5 建设征地及移民安置

1.3.5.1 征地范围

(1) 永久征地范围

本工程永久征地范围包括河道新增水域范围、建筑物及管理范围、水景观绿带范围。根据《中华人民共和国河道管理条例》、《中华人民共和国防洪法》、《浙江省水利工程安全管理条例》和《浙江省河道管理条例》规定，并参照《绍兴市镜湖新区河湖水系保护治理规划》，划定工程建设征地范围如下：

1、河道新增水域范围

河道新增水域范围纳入工程永久占地，其范围根据工程总体布置确定。

2、建筑物及管理范围

护岸、桥梁等建筑物及管理范围包括永久建（构）筑物的建筑区用地范围和相应的管理用地范围。永久建筑物的建筑区用地范围根据建（构）筑物的尺寸大小进行确定，管理范围根据《浙江省河道管理条例》确定。

①河道工程

建筑区范围：根据护岸建筑物的实际尺寸和河道面宽进行确定。

管理区范围：自规划河岸线起 7m。由于土地资源紧张，对于维持现状河岸的河段，不以管理范围新征土地，对其余河段管理范围内土地予以征收。

②桥梁工程：

建筑区范围：根据各座桥梁建筑物的尺寸确定占地范围。

管理区范围：按交通部门相关规定确定，原则上为主桥及引桥两侧各 3m 区域。

3、水景观绿带范围

镜湖直江西岸征水景观绿带用地至越西路；东岸自二环北路至洋江路段征水景观绿

带用地至官渡路，自洋江路至荸荠茎段征水景观绿带用地至洋江安置小区建筑控制线，自荸荠茎至梅南路段征水景观绿带用地至镜湖中心区 3-5 出让地块西侧控制线。

对于维持现状河岸的河段，不新征水景观绿带用地范围。

（2）临时用地范围

施工临时占地根据本工程实际情况确定，主要包括住房及办公设施、辅助企业及施工仓库等临时用地。在永久征地范围内的施工临时占地不再重复计列。其中工程施工中所需的弃土场结合工程现场的实际情况，均布置在河道拓宽区域以内。施工临时用地面积 17.99 亩。

1.3.5.2 征地及搬迁安置投资

本工程建设征地范围涉及绍兴市越城区灵芝街道，共需征地 679.4 亩，其中耕地 241.68 亩，建设用地 437.72 亩；企（事）业单位拆迁 11.10 万 m^2 。建设征地移民安置补偿总投资共计 85886.68 万元。

1.4 公用工程

供水：本工程生活给水水源选用城市自来水，市政水压 0.27MPa，水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 要求。在地块内布置成枝状给水管网，供地块内建筑生活用水、消防水池。各地块自来水就近接自市政道路给水管，接入管径 DN100~DN150，管线长度约 3680m。绿化浇灌及道路浇洒采用镜湖水体。

排水：由于本工程濒临镜湖水系，绿化面积占 67.96%，雨水经过绿地的渗、滞、净、最后排入镜湖水体。根据地形，雨水大部分地面散排至水体，局部通过市政雨水管、沟排至水体。生活污水在室外汇合经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司深度处理后达标排放。污水管采用 HDPE 双壁波纹管等塑料管，管径 DN300，长度约 2700m。

供电：本工程采用电网供电，由附近变电站接 10KV 高压线路至工程区，并设降压变压器以满足工程要求。

1.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路，根据现场踏勘，本项目拟建地现状为空地；根据水质监测，现阶段镜湖直江水质基本能满足水环境功能区 III 类标准要求，无与本项目有关的原有污染及主要环境问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）

2.1.1 地理位置

绍兴市是浙江省辖地级市，位于浙江省中北部、杭州湾南岸，是具有江南水乡特色的文化和生态旅游城市。东连宁波市，南临台州市和金华市，西接杭州市，北隔钱塘江与嘉兴市相望，位于东经 119°53'03"至 121°13'38"、北纬 29°13'35"至 30°17'30"之间，属于亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明。

镜湖核心区位于绍兴北部平原，地处浙江省中北部、杭州湾南岸，全境介于北纬 30°00'15"至 30°06'32"、东经 120°29'41"至 120°35'54"之间。镜湖核心区南靠越城，西接柯桥、东连袍江，位于三大片区的中心地带，其功能定位为绍兴中心城市的核心和生态绿心，现为绍兴市市级行政中心所在地。镜湖核心区总面积 50km²，涉及灵芝、东浦 2 个街道，常住人口约 10 万。镜湖核心区是江南水乡的经典之地，境内河道密布，湖泊众多，向有“水乡泽国”的美誉，是绍虞平原上水网最为稠密的地域，现状水面积 13.98km²，占总面积的 27.24%，其中镜湖为绍兴市最大的天然淡水湖。镜湖人文积淀深厚，名胜古迹众多，以酒文化、桥文化、名人文化、山水文化、农耕文化、古镇文化等名闻遐迩。国家级文保单位避塘始建于明崇祯 15 年，全长 3.5km，是古代重要的交通水利设施，基本保持了清代原貌，被称为“水上奇观”；千年古镇东浦，是闻名于世的绍兴黄酒的发祥地，也是伟大的爱国诗人陆游和辛亥革命先烈徐锡麟的故乡。

本项目位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路，具体地理位置详见附图。

2.1.2 自然环境概况

2.1.2.1 地形、地貌

绍兴处于浙西山地丘陵、浙东丘陵山地和浙北平原三大地貌单元的交接地带。境内地势南高北低，由北部绍虞平原向南逐渐过渡为丘陵山地。山地主脉平均海拔在 500 米以上（黄海高程，下同），丘陵、台地在海拔 20~500 米之间，河谷盆地的海拔多在 10-50 米之间，北部的绍虞平原和曹娥江、浦阳江下游地区，地势低平，海拔不足 10 米，平均海拔在 5 米左右。地表江河纵横，湖泊密布。在全市境域面积构成中，按地域性质分：陆地面积 8048.3 平方公里，水系面积 225 平方公里；按地形起伏度分：起伏度在 20 米以下的面积 909.6 平方千米，占陆域总面积的 11%；起伏度在 20~75 米的面积 516.9 平

方千米，占 6.3%；起伏度在 75~200 米的面积 1633.2 平方千米，占 19.7%；起伏在 200~500 米的面积 2624.17 平方千米，占 49.8%；起伏度在 500~900 米的面积 1095.7 平方千米，占 13.2%。

镜湖新区为绍兴平原组成部分，地势平坦、河网密布，地面高程在 4.5-5.0（85 国家高程）。镜湖新区位于江山---绍兴深断裂东北端两侧，晚燕山早期白垩纪构造沉积盆地内。区内构造被大面积第四系松散堆积层覆盖，未见大的断裂和褶皱构造，岩层出露区主要发育节理裂隙。本区出露岩基主要集中在东北部，梅山乡以南为白垩统朝川组流纹角砾凝灰岩及紫红色灰质粉沙岩，被第四系覆盖，地表无出露。梅山乡以北出露侏罗统劳村组(j31)灰白色流纹岩。区内硬质基底皱形形成于白垩纪初，在漫长的地质年代中，一直处于上升剥蚀之中，至中更新世沉积第四系松散堆积物以前，区内硬质基底轮廓为：西高东低，东部因会稽山前平水江、兰亭江在此汇合切割较深，岩基标高在-45 米以下，两侧较高。自更新世以来，本区开始在这样一个硬质基底上沉积物质，更新世地层以陆相为主，而全新世纪地层则以海为主，松散堆积物厚度 40-70 米。根据《中国地震烈度区划图》（1990），确定本区地震烈度为 6 度。

本工程全线位于绍兴市越城区，线路整体为南北走向，沿线为平原区，地势平坦，土地类型以耕地、水域及水利设施用地、空闲地为主。

2.1.2.2 水文特征

绍兴南部丘陵山地，水系发达；北部平原，河湖密布，交织成网，素以“水乡泽国”享誉海内外。境内主要河流有曹娥江（境内长 160.5 千米）、浦阳江（境内长 66.9 千米）和浙东运河（境内长西段钱清至曹娥江 78 千米、东段曹娥江赵家坝至驿亭长坝闸 15.70 千米）。主要湖泊有 30 多个，其中水域面积在 2 平方千米以上的湖泊有 6 个，即汤浦水库、长诏水库（沃洲湖）、陈蔡水库（东白湖）、平水江水库、狹捺湖（镜湖）、南山水库（南山湖），尤以汤浦水库为最，水域面积 13.4 平方千米，是越城区、绍兴县和上虞市的生活饮用水源；又以鉴湖最为著名，水域面积 294.8 万平方米，蓄水量 875.90 万立方米，为绍兴黄酒制作的唯一水源，是中国东南地区最古老的著名水利工程和旅游胜地，现已开发成国家 AAAA 级风景旅游区。萧绍平原正常水文为 3.92 米（南门站，黄海高程，下同）。一般干旱期低水位在 3.4 米左右，二十年一遇洪水位为 5.02m，五十年一遇洪水位为 5.10m，百年一遇洪水位为 5.30m。

镜湖核心区隶属绍兴市越城区，属曹娥江流域萧绍曹运河水系，区内地势平坦，河

网密布、河流纵横交叉。萧绍曹运河东西向横贯市区，水流方向视东、西部降水量大小而正逆流，一般情况向东流。另有平水东江、平水西江、南池江、坡塘江、娄宫江、漓渚江从南到北汇入萧绍曹运河，部分注入市区，过铁路桥涵，经城北的大树江、上下官渡镜湖直江一线、梅山江、外官塘等河道北排，由三江闸、马山闸外泄曹娥江。

本工程涉及主要河道为镜湖直江，同时包含苗渡河、葶荠泾、北环河、胡家潭等与镜湖直江连通河道，涉及河道情况详见表 2-1。

表 2-1 本工程涉及河道的基本情况表 单位：m

序号	河道名称	河道性质	河道现状宽度	规划河道宽度	规划河底高程	建桥处河道宽度
1	镜湖直江	骨干河道	5~313	30~313	1.0~0.3	110~300
2	苗渡河	重要河道	5~185	30~111	0.6	45
3	葶荠泾	重要河道	18~230	20~170	0.6	61
4	北环河	骨干河道	5~305	40~305	0.8	56
5	胡家潭	重要河道	4~134	40~177	0.8	113

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），本工程涉及钱塘 341，水功能区为Ⅲ类Ⅲ茶湖绍兴景观娱乐用水区，水环境功能区为景观娱乐用水区，现状水质为Ⅲ级，目标水质Ⅲ级，具体如表 2-2 所示。

表 2-2 本工程沿线水功能区划情况表

编号	水功能区		水环境功能区		河流	现状水质	目标水质
	编号	名称	编号	名称			
钱塘 341	G010230 0703014	Ⅲ类Ⅲ茶湖绍兴景观娱乐用水区	330602GA08 0102000860	景观娱乐用水区	Ⅲ类Ⅲ茶湖	Ⅲ	Ⅲ

2.1.2.3 气象特征

绍兴市区濒临东海，属亚热带季风气候区，绍兴站多年平均降水量为 1458.6mm，实测最大年降水量为 2182.3mm（1954 年），最小年降水量为 922.5mm（1967 年），最多年与最少年降水量比值为 2.37。桑盆殿站多年平均水面蒸发量为 946.3mm。

据绍兴气象站观测资料统计，多年平均气温 16.5℃，最高月平均 33.2℃，最低月平均气温 1.1℃，极端最高气温 44.1℃（2013 年 7 月），极端最低气温-10.2℃（1991 年 12 月）。多年平均气压 1015.4hPa，多年平均水汽压 17.2hPa，多年平均相对湿度 78.9%，多年平均水面蒸发量 1302.8mm（20cm 蒸发皿观测值）；多年平均风速 1.9m/s，最大风速 30.0m/s，相应风向 ENE。

绍兴气象站基本气象要素见表 2-3。

表 2-3 绍兴基本气象要素

要素名称	1 月	4 月	7 月	10 月	全年
气压(hpa)	1026.0	1015.0	1003.9	1019.0	1016.0
极端最高气温(℃)	26.7	34.4	42.5	34.9	42.5
极端最低气温(℃)	-9.6	0.2	17.4	2.8	-10.1
平均气温(℃)	4.1	5.7	28.8	18.3	16.5
相对湿度(%)	79	81	79	83	81
降水量(mm)	61.7	132.9	136.1	97.6	1435.2
蒸发量(mm)	38.2	94.5	190.0	78.7	1136.0
日照时数(小时)	119.5	142.8	246.6	157.1	1902.8
日照百分率(%)	37	37	58	44	43
降水日数(天)	11.2	16.2	12.0	11.3	157.2
雷暴日数(天)	0.0	3.5	9.8	0.5	36.6
大风日数(天)	0.2	0.3	0.4	0.1	3.1

2.1.2.4 土壤

绍兴境内土壤类型多，分布复杂，形态特征各异，土质良好，多宜农业利用。从类型看，除地带性的红壤、黄壤土外，还广布着隐域性的水稻土、潮土、盐土和紫色土、石灰岩土、中基性火山岩土、粗骨土、石质土、新积土等 9 个土类。全市土壤共划分为 11 个土类、21 个亚类、65 个土属、101 个土种。其中水稻土占 4 个亚类、29 个土属、50 个土种，面积 227071.67 公顷，占土壤总面积的 29.82%；红壤土占 3 个亚类、11 个土属、17 个土种，面积 34.11 万公顷，占土壤总面积的 45.60%；黄壤土在境内为垂直地带性土壤，主要分布在中部会稽山，北部龙门山，东南部天台山以及东部四明山的山体上部，面积 33619 公顷，占全市土壤总面积 4.42%。丰富的土壤资源，为农、林、牧、渔业的全面发展及各种地方名、优、特产品的生产，提供了有利条件。

根据现场调查，本工程线路位于绍兴市镜湖新区，工程沿线土壤类型主要为潮土和水稻土。

2.1.2.5 生物资源

(1) 陆生生态

①陆生植被

绍兴地处中亚热带常绿阔叶林植被带，自然植被共有 153 科、449 属、879 种，其中天然森林植被有针叶林、阔叶林、灌木林、混交林、竹林和盐生等 6 类，覆盖率达 46.2%。人工植被主要有粮油作物、经济作物和观赏植物等 3 大类。其中粮油、经济作物品种分别超过 100 种，蔬菜作物有 33 类、128 种，观赏花卉有 120 多种、240 余属、800 多个

品种。全市属国家级保护野生植物有一级 3 种、二级 16 种、三级 17 种。境内动物资源丰富，饲养动物有 4 类、170 余个品种；野生动物有兽类 80 余种、鸟类 120 多种、爬行类 70 余种、两栖类 30 余种。属国家级保护野生动物有一级 8 种、二级 59 种，省级重点保护野生动物 73 种。在各种动植物中，具有药用价值的达 1200 余种，其中中草药资源植物类有 1000 余种，动物类有 200 余种。

山丘植被区属中亚热带常绿阔叶林带的浙闽山丘甜楮、木荷林区及浙皖山丘青冈苦楮木植被区，相适应的山地土壤以红壤、黄壤和粗骨土为主。植被类型多样，树木种类繁多。以自然为主，人工栽培为辅。

水网河谷平原植被区土壤以潮土、水稻土为主。多为农田，以人工栽培的麦、稻、油菜及绿肥等类农作物为主。有明显的季节性，植被覆盖率高。在村庄、河流、道路两旁栽植落叶针、阔叶林，河谷、农田四周兼栽果、桑、柏等经济林木。

滨海平原植被区土壤以盐土为主，大部分为人工栽培植被，少量为耐盐性自然植被。人工栽培以棉、麻、稻、瓜、菜等类农作物为主，林木有白榆、刺槐、桤柳等；

自然草本植被皆为耐盐碱的植物，在未垦地区和海塘上分布大片芦苇、咸菁、菊科的蒿属植被等。

根据现场调查，本工程区地块现状场地已平整，无植被覆盖。

② 野生动物

绍兴市野生动物有脊椎动物 210 余种，其中哺乳类动物 30 种，鸟类 120 种，爬行类 27 种，两栖类 14 种。

根据调查，本工程所涉区域人类活动频繁，无大型野生动物，主要以鸟类、鼠类、两栖类等小型动物为主。

（2）水生生态

① 浮游植物

工程所在区域浮游植物主要为硅藻类，蓝藻类，绿藻类，裸藻类即隐藻类等。

② 浮游动物

工程所在区域浮游动物以轮虫和桡足类种数最多，其次是原生动物和枝角类。主要优势种为轮虫的舞跃无柄轮虫、矩形龟甲轮虫和长刺盖氏轮虫，原生动物优势种分布具有明显区域性特征。

③ 底栖生物

工程所在区域底栖生物主要为多毛类，软体动物及甲壳。

④ 潮间带生物

工程所在区域主要种有：条浒苔、无齿塘臂相手蟹、双齿围沙蚕、疣吻沙蚕、海蟑螂、鲢鱼、弹涂鱼等；经济种有中华绒螯蟹、无齿塘臂相手蟹、脊尾白虾、安氏白虾、光滑河蓝蛤、弹涂鱼、鲮、鲈、鲢鱼、鲟鱼等，但出现数量稀少。

⑤ 游泳生物

项目所在区域河道内约有 53 种游泳生物，其中鱼类最多，为 49 种，虾类 3 种，蟹类 1 种。此外还捕获了爬行类动物 2 种。以上这些虾、鱼类分布在整个曹娥江，数量最丰富的是鲫鱼、鲤、鳊、刀鲚等；白虾类最丰富的为细螯沼虾，其次为秀丽白虾，锯齿长臂虾数量很少。

⑥ 鱼类“三场”及洄游通道

由于工程所涉镜湖直江已建有堤防和道路多年，河道周边未发现具有规模的鱼类“三场”分布。根据以上鱼类和甲壳类生活习性分析，刀鲚、鳊鲌和中华绒螯蟹等均属过河口洄游性生物，其成体一般在秋冬季节降河游到深海、近海或杭州湾区域产卵，春季或初夏幼苗则会离开海水溯河游向上游淡水区域。因此，其产卵场一般分布在曹娥江闸下的钱塘江河口区域。根据曹娥江大闸开闸纳苗情况及鱼道观察情况，目前曹娥江大闸在渔汛期时，通过鱼道及大闸上溯的洄游性鱼类幼体数量可观，曹娥江干流仍具有作为鱼类洄游通道的功能。

2.1.2.6 地质

本工程地质情况分析来自《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程—镜湖直江可行性研究报告》（报批稿）。

（1）区域地质概况

绍兴市城区北濒钱塘江、东临曹娥江，位于萧（山）绍（兴）海积平原中部，大部分为平原区，区内地势平坦，河湖交叉，水网纵横，地面高程大都在 4.5m~6.5m 之间，是典型的江南水乡风貌。本工程区域位于江山—绍兴深断裂的北端西北侧，近期断裂活动表现为十分微弱，地震强度不大，频率甚低。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），确定绍兴市设计基本地震加速度值为 0.05g，特征周期值为 0.45s，相对应的地震基本烈度为 6 度。

（2）水文地质

本工程测区属亚热带，气候温暖，雨量充沛。地下水类型主要属第四系孔隙潜水及孔隙承压水。第四系孔隙潜水主要赋存于填土、粉质粘土与淤泥质粘土中，粉质粘土与淤泥质粘土为微—弱透水性土层，填土孔隙较大为较强透土层。孔隙承压水主要赋存于砾砂层中，砾砂层孔隙较大，渗透性好，为强透水土层，是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道。

勘察期间所测得的地下水静止水位埋深在 0.20m~2.0m 之间，其高程在 3.80m~4.65m 之间，平均静止水位埋深 1.10m，其高程在 4.20m 左右。

（3）建筑物工程地质条件

根据勘探结果，勘探深度范围内地基土按成因类型和物理力学特征，划分为 9 个工程地质层，本次勘察中未见⑦层，②层、⑧层、⑨层细分为 2 个亚层，⑩层按岩石性质及风化程度细分为 3 个亚层，⑩层根据不同岩性细分为 a、b、c 共 7 个次亚层。各土层的空间分布详见工程地质剖面图，岩性特征自上而下描述如下：

①1 层填土（Q4ml）：杂色，干~饱和，松散~稍密。主要成分主要为粘性土、碎石土及部分建筑垃圾、生活垃圾。填土时间各区块差异较大，密实度差异较大，整体以松散为主，农田部位为耕植土，富含植物根系。该层分布不稳定，河道部位大部分缺失。层厚 0.20~3.80m，层面高程 0.15~6.93m。

①1a 层：淤积土灰色，饱和，流塑，主要分布于河底，为新近淤积而成，夹杂建筑垃圾及生活垃圾。层厚 0.30~1.40m。

①2 层粉质粘土(Q4al-l)：灰黄色，灰褐色，可塑状为主，局部软塑状，切面较光滑稍有光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等，中压缩性为主，局部高压缩性，土质较均匀尚可。该层分布不稳定，局部分布厚度较小，河道部位大部分缺失。层面高程-0.30~6.20，层厚 0.30~5.30m。

②1 层淤泥质粉质粘土（Q4al-m）：灰色，流塑，含少量有机质，局部粉粒含量较高。切面无光泽，摇振反应无，干强度和韧性中等，属高压缩性土，土质不均匀。该层分布不稳定，局部缺失。层面高程-2.20~5.60m，层厚 0.50~13.90m。

②2 层粘质粉土（Q4al-m）：灰色为主，局部黄灰色，稍密状为主，层底局部为中密状，很湿，中压缩性。该层局部夹少量砂质粉土，砂感较强。成分主要以粉粒为主，含云母碎片。切面粗糙无光泽，摇震反应中等~迅速，干强度及韧性低。该层分布不稳定，局部缺失。层面高程-5.40~5.40m,层厚 0.50~17.20m。

③层淤泥质粘土（Q4m）：灰色，流塑，含少量有机质，局部粉粒含量较高，夹粘质粉土薄层。切面无光泽，摇振反应无，干强度和韧性高。属高压缩性土。局部相变为淤泥、淤泥质粉质粘土，土质不均匀。该层分布尚稳定，仅在城南片局部孔缺失。层面高程-15.30~5.05m，层厚 0.50~30.00m。

④层粉质粘土（Q3al）：层顶青灰色为主，下部以灰黄色为主，可塑状为主，局部硬塑状。切面光滑有光泽，摇振反应无，干强度及韧性较高，具中压缩性，局部夹薄层粉土，土质均匀性一般。该层分布不稳定，层面高程-22.90~5.20m，层厚 0.40~30.60m。

⑤层粘土（Q3al）：灰色，软塑~软可塑，以软塑为主。切面光滑有光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等~高。具中（稍偏高）压缩性。局部相变为粉质粘土，土质较均匀。该层分布不稳定，层面高程-30.90~3.50m，层厚 1.20~19.20m。

⑥层粉质粘土(Q4al)：灰黄色、青灰色，可塑~硬塑，以可塑为主。切面较光滑有油脂光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等。属中压缩性土。土质较均匀。该层分布不稳定。层面高程-41.10~3.35m，层厚 1.00~20.80m。

⑧1 层砾砂（Q3al-pl）：灰色，饱和，稍密~中密，以中密为主。砾石成分主要为火山岩，呈次圆形，粒径一般 2~10mm，大者可达 4cm。砾石间为砂粒、粉粘粒充填。该层局部相变为圆砾。属低压缩性土。土质较均匀。该层仅仅在城东片及城南片局部孔揭露，分布不稳定。层面高程-48.45~-4.90m，层厚 1.60~12.70m。

⑧2 层粉质粘土(Q3al)：灰黄色为主，以可塑为主。切面较光滑有油脂光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等。属中压缩性土。土质较均匀。该层分布不稳定。层面高程-43.45~1.85m，层厚 0.80~14.00m。

⑨1 层含砾砂粉质粘土(Q3al)：灰黄色为主，可塑~硬塑。切面较粗糙，摇振反应无，干强度及韧性中等。属中压缩性土。该层局部夹砾砂。土质不均匀。该层分布不稳定。层面高程-31.90~3.00m，层厚 0.60~17.80m。

⑨2 层粉质粘土(Q3al)：灰黄色为主，以可塑为主。切面较光滑有油脂光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等。属中压缩性土。土质较均匀。该层分布不稳定。层面高程-33.80m，层厚 0.80~5.20m。

⑩层基岩：本工程共揭露 3 种岩性：砂岩、凝灰岩、灰岩，由于同一钻孔未发现不同岩性，故本次勘察基岩地层编号均为⑩层，各个钻孔均有标注具体岩性，其中⑩-1 为全风化层，⑩-2 为强风化层，⑩-3 为中风化层。

（4）建筑物工程地质评价

场地浅部以第四纪松散堆积层为主，主要的工程地质问题是抗滑稳定、沉降及差异沉降问题。

地基主要分布①1 填土、①1a 淤积土、①2 粉质粘土、②1 淤泥质粉质粘土、②2 粘质粉土、③淤泥质粘土、④粉质粘土、⑤粘土、⑥粉质粘土、⑧1 砾砂、⑧2 粉质粘土、⑨1 含砾砂粉质粘土、⑨2 粉质粘土等土层，下伏基岩⑩灰岩、凝灰岩及砂岩。

河道浅部主要分布有①1 填土、①1a 淤积土、①2 粉质粘土、②1 淤泥质粉质粘土、②2 粘质粉土、③淤泥质粘土，场地工程地质条件较差。

①1 填土，中等透水，成分复杂，分布不均，土质不均匀，工程性质较差；

①1a 淤积土：为新近淤积而成，主要分布各河道河底，力学性质极差，工程性质极差；

①2 粉质粘土：微透水，层位不稳定，力学强度较低，抗冲刷能力一般，工程性质较差；

②1 淤泥质粉质粘土：微透水，分布不均，力学强度低，抗冲刷能力较低，工程性质差；

②2 粘质粉土：弱～中等透水，局部分布，力学强度一般，抗冲刷能力一般，工程性质一般；

③淤泥质粘土：微～弱透水，力学强度低，抗冲刷能力较低，工程性质差；

④粉质粘土：埋深较大，微透水，力学强度高，抗冲刷能力较好，工程性质较好；

⑤粘土：埋深大，微透水，力学强度较高，工程性质较好；

⑥粉质粘土：埋深大，微透水，力学强度较高，工程性质较好；

⑧1 砾砂：埋深大，中等透水，力学强度较高，工程性质较好；

⑧2 粉质粘土：埋深大，微透水，力学强度较高，工程性质较好；

⑨1 含砾砂粉质粘土：埋深大，中等透水，力学强度较高，工程性质较好；

⑨2 粉质粘土：埋深大，中等透水，力学强度较高，工程性质较好；

⑩基岩：埋深大，弱～中等透水，力学强度高，工程性质好。

（5）河岸砌坎地基基础方案分析评价

根据该区工程地质与水文地质条件条件，该区可根据浅部地层①-2 层粉质粘土及②层粘质粉土分为三类地段：

1) ①-2 层粉质粘土缺失地段

根据地勘资料静探孔 J14、钻探孔 Z22 位置①-2 层粉质粘土缺失，该处表层填土下部即为淤泥质粘土，该地段可采用松木桩或采用 ϕ 250 预制方桩进行加固处理，建议加固桩击穿③层淤泥质粘土进入④层粉质粘土，具体桩长及桩径根据荷载情况确定。

2) 浅部有②层粘质粉土分布地段

该层土有一定的渗透性且受扰动后在地下水作用下易坍塌，本区水位埋深较浅，一般在 0.4~1.0m 左右，故静探孔 J03 附近处河坎基槽开挖时可能会出现涌水量较大且局部基槽坍塌情况，施工时注意采取有效的降排水措施。

3) ①-2 层粉质粘土分布稳定地段

除上述 1、2 地段外其余地段①-2 层粉质粘土分布较稳定，该层土埋深较浅，承载力尚可，是较理想的河坎浅基础持力层。

4) 桥梁地基基础方案分析评价

本工程地质条件较好，建议采用钻孔灌注桩基础，以⑩a-3 中风化凝灰岩为桩基持力层。桩基施工时应注意控制桩底沉渣厚度，并加强成桩质量检验和监测。

5) 天然材料

根据调查了解，绍兴市城区及附近主要郊区，应环境保护要求，对周边山体禁止开采，故在工程区 20km 范围内，无山体可作石料场开采。工程所需块石料，粗、细骨料可至周边商品料场采购。

6) 结论

①适宜性结论：

河坎工程：场地存在软土地基，场地内除部分地段有原建筑物（桥梁）基础埋藏外无河道、沟浜、洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，环境工程地质条件较简单，属稳定性较差场地，较适宜进行本工程建设。

桥梁工程：沿线桥梁环境工程地质条件较简单，桥梁处下部有稳定的持力层，较适宜进行本工程建设。

②拟建场地 20m 以内浅土层的等效剪切波速 $\leq 150\text{m/s}$ ，场地土为软弱土，场地覆盖层厚度介于 15-80m 之间，划分建筑场地类别为 III 类，设计特征周期值为 0.45s。

③本场地特殊性岩土有：①填土、③层淤泥质粘土、⑩-1 层全风化凝灰岩、⑩-2 层强风化（⑩-2 层强风化凝灰岩、⑩-2 层强风化灰岩、⑩-2 层强风化砂岩）、⑩-3 层中风

化（⑩-3层中风化砂岩；⑩-3层强风化凝灰岩、⑩-3层中风化灰岩）。

④据勘探揭露，场地浅部主要土层为人工填土及自然沉积岩土层：①1填土（碎石混粘性土为主，少量建筑垃圾）属中～弱透水；①2粉质粘土、②1淤泥质粉质粘土、③淤泥质粘土、④粉质粘土、⑤粘土、⑥粉质粘土、⑧2粉质粘土为微透水；③淤泥质粘土微～弱透水；②2粘质粉土弱～中等透水；⑨1层含砾砂粉质粘土中等透水性。

⑤场地地下水类型主要为孔隙潜水，对混凝土及钢筋混凝土结构中钢筋均无腐蚀性，地表河水及沿线地下水对钢结构均具弱腐蚀性。

⑥拟开挖河道普遍分布淤泥质土，土体力学强度低，孔隙比大，含水量高，抗剪强度低，灵敏度高，荷载作用下易发生流变。河道及挡墙开挖时，应严格按照施工顺序，先挖上部土层，再挖下部土层，同时应避免对其施工扰动，开挖弃土应堆置在安全距离以外，以免引起岸坡坍塌或河底隆起，同时施工过程中要做好降排水工作，确保河道边坡稳定。

⑦建议对于持力层位于软土层的挡墙护岸进行地基加固处理，建议采用松木桩或预制混凝土桩方案，并适当增加垫层厚度，桩宜进入④层粉质粘土，具体桩长及桩径根据实际情况由设计确定。

⑧工程区无天然建筑材料料场可开采，工程所需建材须进行外购。

⑨建议河道、河坎采用分级放坡开挖，对于距离既有建筑物距离较近部位可采用钢板桩等临时支护措施，河道分布软弱地基土地段，建议采用混凝土预制桩进行加固处理，放坡系数①1层、①2层、②2层、④层不宜小于1:2.0；②1层及③层不宜小于1:3。河道的护岸砌筑施工前应做好围堰止水措施，疏干河水并彻底清除河底淤泥，开挖过程中坑内积水应及时抽排。

⑩拟建场地属绍兴平原地貌，第四系覆盖层厚度较大，地势平坦、开阔，底部基岩无动力地质作用的破坏影响，场地无滑坡、危岩等不利地质条件，地质环境较简单，地下水对工程建设影响较小，故场地较适宜作为工程建设用地。

2.1.2.6 水土流失现状

本工程土壤流失类型主要以水力侵蚀为主。根据对项目区及周边水土流失状况的分析和实地调查，根据绍兴市水土保持规划及相关资料，结合气候气象，综合分析得到项目区各土地利用类型条件下的现状平均土壤侵蚀强度。

根据现场调查，根据《绍兴市水土保持规划》（2015年6月），项目区各土地利用类

型条件下的施工前现状平均土壤侵蚀强度为 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《全国水土保持规划(2015~2030年)》，项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区水土流失成因包括自然和人为两个方面因素，自然因素主要为降雨强度大、降雨时间集中、土层薄抗蚀性差等因素；人为因素主要为生产建设活动扰动地表，损坏地表植被，诱发水土流失。

2.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

2.2.1 行政区划与社会经济

绍兴市位于浙江省中北部、杭州湾南岸。东连宁波市，南临台州市和金华市，西接杭州市，北隔钱塘江与嘉兴市相望。全境域东西长 130.4km，南北宽 118.1km，海岸线长 40km，陆域总面积为 $8273.3km^2$ 。

绍兴市下辖三区二市一县：越城区、柯桥区、上虞区、诸暨市、嵊州市和新昌县。全市共有乡镇(街道)118个，其中 15 个乡、79 个镇、24 个街道。

本工程位于绍兴市越城区镜湖核心区，总面积 $50km^2$ ，涉及灵芝、东浦 2 个街道 73 个行政村，常住人口 10 万人。镜湖核心区隶属绍兴市越城区，至 2018 年底，越城区常住人口约 61 万人，全区实现生产总值 883.44 亿元（含高新和袍江，下同），同比增长 7.5%，其中规模以上工业增加值 234.66 亿元，同比增长 7.2%；财政总收入 193.87 亿元，同比增长 22.5%，一般公共预算收入 117.60 亿元，增长 22.8%；社会消费品零售总额 507.29 亿元，增长 11.3%；自营出口 428.06 亿元，增长 10.4%。

2.2.2 土地利用

绍兴市土地总面积为 $825573hm^2$ ，其中农用地面积 $677646hm^2$ ，占比约为 82.08%；建设用地面积 $88929hm^2$ ，占比约为 10.77%；其他土地面积 $58998hm^2$ ，占比约为 7.15%。可见，绍兴市土地利用现状以农用地为主。

2.3 规划概况

2.3.1 城市规划

2.3.1.1 《绍兴市城市总体规划》（2015~2022年）

根据《绍兴市城市总体规划（2015~2022年）》，城市发展的总目标是把绍兴建设成为历史文化与现代文明融为一体的“特色产业城市、文化休闲城市、生态宜居城市”。

（1）绍兴市域体系规划

构筑“一个密集区、二大组群、三条轴线”的空间结构。

“一个密集区”指绍北城镇密集区，包括越城区、绍兴县和上虞市。重点形成绍兴中心城市、上虞城区和绍兴滨海新城与周边城镇协同发展的格局。

“二大组群”指诸暨城镇组群和嵊新城镇组群。诸暨城镇组群是以诸暨城区为核心，诸暨盆地其余城镇为基础的单核结构；嵊新城镇组群是以嵊新盆地为基本地域单元，嵊州城区、新昌城区为核心，其它城镇为基础的双核结构。

“三条轴线”指依托主干交通线形成的绍北、绍西、绍东三条城镇发展轴。

以杭州湾环线高速公路（杭甬高速公路）329国道、104国道、杭甬客运专线、萧甬铁路、杭甬大运河等东西向公、铁、水交通大动脉为骨架的绍北城镇发展轴；以沪昆高速（杭金衢高速）杭金公路、沪昆客运专线、浙赣铁路、浦阳江等水陆交通干线为骨架的绍西城镇发展轴；以常台高速公路（上三高速公路）104国道、曹娥江等水陆交通干线为骨架的绍东城镇发展轴。绍北城镇发展轴为一级轴，绍西、绍东城镇发展轴为二级轴。三条发展轴是绍兴市城镇集聚的主要区域，至2020年轴上城镇数占市域城镇总数的60%以上。

（2）绍兴市中心城市

总体发展策略：发展镜湖新区，提升中心凝聚力，疏解优化老城，保护培育生态环境。规划形成“一心、三片、三楔”的空间布局结构。

“一心”即由镜湖生态绿心（镜湖国家城市湿地公园）和其南部的镜湖新区共同组成的区域，服务于越城、柯桥和袍江三大片区，是城市片区之间重要的生态保持区和城市新区。

“三片”即越城片区、柯桥片区和袍江片区。越城片区---“文化旅游名城”，是绍兴历史文化名城核心区所在地，全市经济、文化、旅游、科技、信息和商贸中心。柯桥片区---“国际纺织之都，现代商贸之城”，是绍兴县政治、经济、文化中心，绍兴中心城市商贸和会展中心，国际纺织品贸易中心。袍江片区---“生产服务新城”，打造绍兴中心城市的生产性服务中心。

“三楔”即镜湖绿楔、鉴湖绿楔和东部湿地绿楔。是以水为主体的绿色开敞空间。

镜湖绿楔：是以镜湖湿地公园为中心的城市北部绿色开敞空间。利用运河及河道水网形成城市西部的绿色空间。东部湿地绿楔：通过对东部迪荡湖、萧曹运河等河道水系整理，保护现有的水网肌理，形成城市东部的绿色开敞空间。

规划中对整个绍兴市的防洪排涝标准进行了明确：

防洪标准：加快建设曹娥江和浦阳江标准堤防及杭州湾标准海塘。中心城市达到 100 年一遇，县级城市达到 50 年一遇以上，重要江堤达到 20 年一遇，杭州湾海塘达到 100 年一遇以上。建制镇为 20 年一遇以上，农村地区达到 10 年一遇以上。

排涝标准：农村平原河网地区为 20 年一遇，三日雨量四日排至作物耐淹水位；建制镇城区为 20 年一遇，最大 24 小时暴雨不受淹。

符合性分析：本工程是新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程的重要组成部分，通过对镜湖直江梅南路以南段河道进行整治，有利于改善城市规划布局、完善水利基础设施；有利于完善镜湖核心区乃至整个绍虞平原排涝格局；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。

因此，本工程符合《绍兴市城市总体规划（2015~2022 年）》的要求。

2.3.1.2 《大绍兴核心区城市设计》

《大绍兴核心区城市设计》于 2018 年 9 月由绍兴市人民政府、绍兴市规划局等联合编制完成。《大绍兴核心区城市设计》研究范围覆盖绍兴市镜湖新区及其周边区域，具体为东至越东路、西至金柯桥大道、南至二环北路、北至杭甬客运专线，面积约 90km²；核心区总体城市设计范围西至大越路、东至中兴大道、北至杭甬客运专线、南至二环北路，面积约 50km²。



图 2-1 绍兴市镜湖核心区生态廊道规划图

根据《大绍兴核心区城市设计》，规划选取 9 条重要廊道进行控制，并将 9 条廊道分为生活休闲型水廊道、生态景观型水廊道、城市安全型水廊道。《大绍兴核心区城市设计》中涉及到本工程区域的河道有镜湖直江（即 8 号廊道）。

镜湖直江属生态景观型水廊道，生态景观型廊道，以打造生态景观为导向，以保护水质安全和廊道生态效应为首要目标。镜湖直江南起二环北路，北至镜湖，廊道面积 192 公顷，控制水面面积 105 公顷，绿化面积 64 公顷。河道最窄处宽度不小于 100 米，河岸两侧 50 米内建筑高度小于 15 米，100 米内小于 50 米。河道两侧绿化带不小于 30 米，绿化带内应密植隔音、吸尘的高大乔木。

符合性分析：本工程通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通

过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。本工程的任务是以提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。

因此，本工程符合《大绍兴核心区城市设计》的要求。

2.3.1.3 绍兴市镜湖新区总体规划

《绍兴市镜湖新区总体规划》由浙江大学城乡规划设计研究院于2003年12月编制完成。其要点如下：

一、规划水平年：

近期：2003-2005年

远期：2006-2020年

二、指导思想：

以《绍兴市城市总体规划》、《绍兴市大城市发展战略规划》和《绍兴市镜湖新区空间发展规划》为指导，以绍兴大城市的生态功能调节区、城市休闲娱乐区、水上旅游观光区和行政管理中心为功能定点，按照“以湖为心、以河为脉、以山为衬、以文为魂、以人为本”的方针，将新区“组团+圈层”的空间模式落实到各项用地布局上；合理确定城市人口规模，提出各区块的开发强度指标，提出河湖水系、绿地系统、历史文化遗产保护和风景旅游等专项规划原则和布局，合理组织道路交通，提出新区城市风貌的引导原则和措施。按照“大生态、大花园、大水城”的建设理念和“一年抓启动、五年成气候、十年基本建成”的开发目标，合理确定开发时序和规划实施的措施。

三、规划目标

本次规划中确定镜湖新区城市建设目标主要为五个方面：

（1）生态之心：通过生态化重建，镜湖新区将被建成成为绍兴中心城市的生态核心，成为具有鲜明个性的城市生态之心。

（2）城市之心：是城市绿肺和心脏，有利于完善城市功能，粘合三大组团，构筑绍兴大城市框架。

（3）休闲之心：建设成为都市型休闲娱乐、旅游度假中心，将提高绍兴市的文明度和市民生活质量。

（4）管理之心：镜湖新区位于绍兴城市几何中心，是绍兴大城市框架的核心、重心。在镜湖新区建设行政管理中心将有利于构筑大城市框架，提升城市品味，塑造城市

个性。

（5）水乡泽国之心：水乡文化是绍兴的城市特色，重塑现代水城、建设“水乡文化之心”也是本次规划的主要目标之一。

四、城市性质

绍兴市镜湖新区是融生态调节、休闲娱乐、水上旅游观光和行政管理等功能于一体的复合型城市绿心和生态水城区，是未来大绍兴的核心组成部分。

符合性分析：本工程以河道两岸绿地、透水慢行道建设为载体，将自然途径与人工措施相结合，最大限度的提高区域“海绵体”的规模；可加快推动镜湖核心区高质量发展，推动绍兴从“会稽山时代”向“镜湖时代”转变。

因此，本工程符合《绍兴市镜湖新区总体规划》的要求。

2.3.1.4 《湿地保护管理规定》

（1）镜湖国家城市湿地公园保护规划（修改）

镜湖国家城市湿地公园（以下简称“镜湖湿地公园”）是2005年5月由建设部批准设立的第二批九处国家城市湿地公园之一，2006年5月《绍兴市镜湖国家城市湿地公园保护管理办法（试行）》（绍兴市人民政府令第75号）颁布。2016年1月《镜湖国家城市湿地公园保护规划》经市政府批复同意（绍政函[2016]4号），因杭绍台高铁新绍兴北站建设的需要，越城区人民政府、绍兴市规划局于2017年4月对镜湖湿地公园的保护范围进行局部调整，同时对保护规划内容作相应修改，即《镜湖国家城市湿地公园保护规划·修改》，其要点如下：

（1）规划范围：调整后镜湖湿地公园范围东起解放大道--泗汇江，南至梅南路，西至大树江---规划利丰路，北至钱陶公路---凤凰山，总面积维持15.63平方公里不变。

（2）规划目标：将镜湖国家城市湿地公园建设成为湿地生态资源丰富、自然环境优美、乡土景观质朴、文化积淀深厚的国家城市湿地公园。

（3）湿地公园的性质：绍兴中心城市的生态绿心，以秀丽的湿地生态自然景观、典型荷叶地地貌为特色，融历史人文、江南水乡和休闲游憩于一体的综合性国家城市湿地公园功能定位：现代水城核心区，城市生态示范区。

（4）规划期限：2012-2020年

（5）湿地资源：镜湖湿地公园拥有永久性湖泊湿地、淡水湖泊湿地、农田沟渠湿地及永久性河流湿地等四种典型的湿地生态系统。还拥有种类繁多的动植物资源，其“鸟

央茶”为特色鱼种，梅山东麓为国家二级野生保护动物——黄嘴白鹭的栖息地。

(6) 空间布局结构：

保护规划在整体上形成“一湖、双轴、三片”的空间布局结构。

“一湖”是湿地核心央茶湖，绍兴最大的天然淡水湖，现存面积 2.23 平方公里；

“双轴”为梅山--央茶湖视线通廊（位于镜湖湿地公园东南侧，黄海高程约 80 米）、凤凰山--央茶湖视线通廊（位于镜湖湿地公园东北侧，黄海高程为 70 米）；

“三片”：

——环央茶湖片区：位于群贤路以北，整体定位为湿地展示、休闲游览、科普教育。

——荷叶地片区：位于群贤路以南、解放大道以西，是未来湿地公园生态保育的重点，作为湿地重点保育区，最终形成持续健康的“原生态湿地”。

——梅山片区：位于群贤路以南、解放大道以东，作为重要的鹭鸟栖息地，构成了市级行政中心的绿色背景。

(7) 历史人文：镜湖湿地公园内部拥有全国重点文物保护单位---央茶湖避塘；市级文物保护单位---王宝和酒厂旧址、陈家台门；市级文保点---都转第台门。湿地公园周边拥有中国历史文化名镇---东浦古镇，古镇内拥有全国重点文物保护单位---徐锡麟故居；省级文物保护单位---热诚学堂。

(8) 功能分区：整个湿地公园可以划分为重点保护区、湿地展示区和游览活动区 3 个功能区；管理服务设施分散在重点保护区以外的其他区域，不单独划分。

①重点保护区：主要包括西南部荷叶地中央地带几个岛屿；央茶湖塘南湿地、梅山山体及东侧湿地（白鹭栖息地），面积 235 公顷，占公园总用地的 15%。保护对象主要是荷叶地的生物多样性、国家二级保护动物黄嘴白鹭以及历史文化遗产。重点保护区内经批准可开展各项湿地科学研究、保护与观察工作；严格限制游客数量；所有人工设施应以确保原有生态系统的完整性和最小干扰为前提。

②湿地展示区：主要包括荷叶地片区中围绕在重点保护区周围的区域；梅山山体周边区域；塘南湿地外，环湖路以内的区域，面积 752 公顷，占公园总用地的 48%。湿地展示区可开展湿地科普宣传和教育活动以及相关游憩活动，除安置必需的游赏道路和相关设施外，严禁建设与湿地展示无关的建、构筑物。

③游览活动区：除重点保护和湿地展示以外的区域，主要包括环湖区域。面积 576

公顷，占公园总用地的 37%。游览活动区的保育措施主要包括维护乡土景观；引导交通适度进入，严格限制车型车速；区内除必要的旅游服务设施外，应严格限制建设规模；加强对破损山体的生态修复

（9）外围保护控制规划：重点在于把握镜湖湿地公园与主城片几大组团间“三路四水”景观廊道。其中南北向的三条：梅山江廊道、上下官渡廊道、张家潭---大树江廊道；东西向的四条：裕民路廊道、世纪街廊道、群贤路廊道、六湖连通景观廊道。

①梅山江廊道：联系湿地公园与越城组团，规划控制范围北起体育路，南至二环北路。

②上下官渡廊道：联系湿地公园与越城组团，规划控制范围北起体育路，南至二环北路。

③张家潭---大树江廊道：联系湿地公园与越城组团，规划控制范围北起群线路，南至二环北路。

④裕民路廊道：联系湿地公园与柯桥组团，控制范围东起利丰路，西至大越路。

⑤世纪街廊道：联系湿地公园与袍江组团，控制范围东起外观塘河，西至解放大道。

⑥群贤路廊道：串联袍江---镜湖湿地公园---柯桥的城市景观大道，控制范围分为两段，东段控制范围为解放大道至中兴大道，西段控制范围为利丰路至大越路。

⑦六湖连通景观廊道：连接马山闸西闸江和镜湖水上游线，规划控制分为东西两段，东段控制范围为后墅路至中兴大道，西段控制范围为张家潭至大越路。

（2）《湿地保护管理规定》（节选）

根据《湿地保护管理规定》第三十一条：除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止下列活动：

- ①开（围）垦湿地、放牧、捕捞；
- ②填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；
- ③取用或者截断湿地水源；
- ④挖砂、取土、开矿；
- ⑤排放生活污水、工业废水；
- ⑥破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；
- ⑦其它破坏湿地及其生态功能的的活动。

第三十二条：工程建设应该不占或者少占湿地。确需征收或者占用的，用地单位应当依法办理相关手续，并给予补偿。临时占用湿地的，期限不得超过两年，临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地进行生态修复。

本项目与镜湖国家城市湿地公园的关系具体如下：

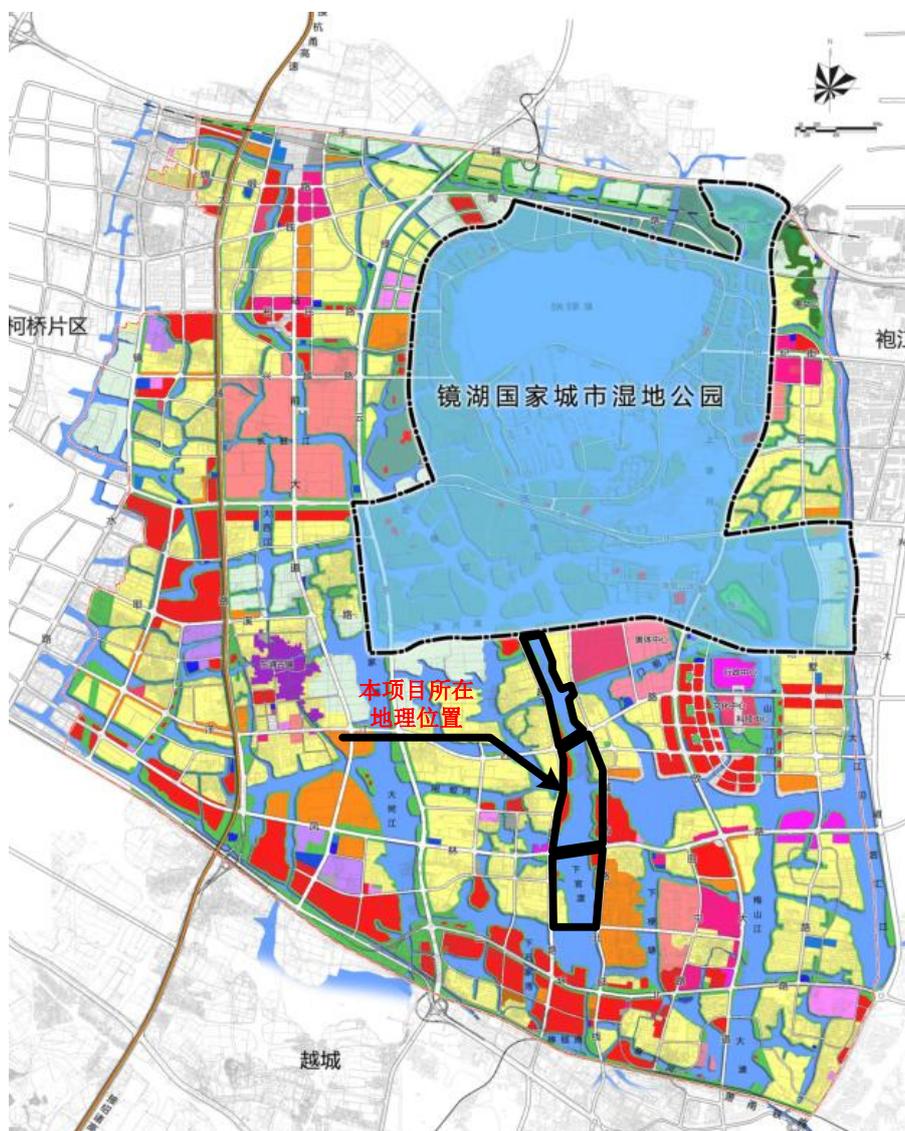


图 2-2 本项目与镜湖国家城市湿地公园的位置关系图

符合性分析：本项目位于镜湖国家城市湿地公园南侧，不占用湿地，且不进行第三十一条中禁止的各项活动，故本项目符合《湿地保护管理规定》的要求。

2.3.2 水利规划

2.3.2.1 《曹娥江流域综合规划修编》（2015~2030 年）

上世纪 90 年代初，浙江省水利水电勘测设计院开始编制《曹娥江流域综合规划》，并于 1998 年完成。浙江省人民政府以浙政发（1998）250 号《关于曹娥江流域综合规划

等五项水利规划的批复》批准了该规划。经过 10 余年的实施建设，规划工程达到了预期的效果，项目的环境效益、社会效益和经济效益良好，具有一定的持续性。

近年来，流域内国民经济情况发生了巨大变化，经济总量逐年攀升。随着经济的发展，流域内的水利建设和与水利有关的情况也都发生了相应的变化。

为了适应国民经济的发展，按照浙江“走在前列”的要求，受绍兴市水利局委托，浙江省水利水电勘测设计院于 2017 年 12 月编制完成《曹娥江流域综合规划修编(2015~2030 年)》，2018 年 7 月，该规划获绍兴市人民政府批准(批文明号:绍政函[2018]31 号)，以下简称《曹规》。该报告的主要内容有：

一、规划水平年：

规划基准年 2015 年；规划水平年 2020 年；远期展望至 2030 年。

二、防洪排涝标准：

绍兴城区防洪御潮标准为 100 年一遇；县级及以上城市和省级中心镇防洪标准为 20~50 年一遇；建制镇防洪标准为 20 年一遇；农村平原防洪标准为 20 年一遇，山区防洪标准为 5~10 年一遇；曹娥江干流及万亩以上成片农田和村庄防洪标准为 20 年一遇。城镇排涝标准 20 年一遇。

三、排水河道规划布局

根据曹娥江流域综合规划总体布局，绍虞平原推荐“上蓄、中疏、下排”相结合的治涝格局、“由西向东、由南向北”的排水路径和“六横五纵”的骨干排水网络。《曹规》中涉及到本工程区域的重要河道有上下官渡-镜湖直江线。

上下官渡—镜湖直江南起环城河，北至三江大河，是绍兴市镜湖核心区中部南北向排涝重要河道，全长 11km。上下官渡—镜湖直江现状河面宽窄不一，最宽处达 170m、最窄处约 10m，规划河道分五段，第一段：环城河至狮子口河，控制最小河宽 30~110m、河底高程 0.5~1.0m；第二段：狮子口河至溜家湾，河宽保持现状，河底高程 0.5~1.0m；第三段：溜家湾至马山闸西江段，控制最小河宽 100~174m，河底高程 0.5~1.0m；第四段：马山闸西江至镜湖段，控制最小河宽 100~168m，河底高程 0~0.5m；第五段：镜湖至三江大河段，河宽保持现状，河底高程 0~0.5m。

2.3.2.2 《绍兴市镜湖新区河湖水系保护治理规划》

《绍兴市镜湖新区河湖水系保护治理规划》于 2005 年由绍兴市水利水电勘测设计院编制完成，2010 年 6 月绍兴市人民政府批准《绍兴镜湖新区中心水系整治规划》批复

（绍市府办抄第 259 号）。该规划遵循绍兴平原河道治理总格局，满足平原行洪排涝要求，结合区域实际情况，在现有河道的基础上制定区域排水河道网络，使现有的行洪排涝河网系统更加通畅合理。总体分三大河道类别及湖泊进行规划，确定“三湖四横四纵”为绍兴市镜湖新区河湖水系整治总体布置方案。该规划将区域内所有河道及水面分为三类：骨干河道、重要河道和一般河道。骨干河道是指在本地区防洪排涝起主要作用的河道，对相邻地区的影响也比较大，其主导功能是行洪排涝、交通航运等，构成了本地区河道布局的骨架，是河道建设的重点。根据绍兴平原河道治理总格局，结合规划范围内水系现状，确定区域“四横四纵”构成绍兴市镜湖新区的骨干河道，总计长 69.5km。涉及到本工程区域的骨干河道有上下官渡及镜湖直江一线：上下官渡及镜湖直江一线南起杭甬铁路，北至三江大河，是镜湖核心区中部南北向行洪排涝的主要河道，河道长度 10202m，规划最小控制河宽 50m，河底高程 0~1.0m。其中过北湖后至新三江闸西干河段由立岱江和谭江共同组成，规划最小控制河宽各 25m。

2.3.2.3 《绍兴市镜湖新区滨水空间规划研究》

《绍兴市镜湖新区滨水空间规划研究》于 2011 年 06 月由绍兴市城市规划设计研究院、绍兴市水利水电勘测设计院编制完成。该规划以《绍兴市镜湖新区河湖水系保护治理规划》为基础，在“确保行洪排涝能力、确保水面占补平衡”的前提下，结合六湖建设、结合清水畅流工程、结合新区建设以及景观需要，对镜湖新区水系进行了调整，同时确定区域“四横四纵”构成绍兴市镜湖新区的骨干河道。

《绍兴市镜湖新区滨水空间规划研究》规划骨干河道 8 条总长 52km，重要河道 16 条总长 33.1km，涉及到本工程区域的骨干河道有上下官渡及镜湖直江一线：

上下官渡及镜湖直江一线（杭甬铁路至柯袍快速干线）：是镜湖新区中部南北向行洪排涝的主要河道，此段河道长度 10200m，现状河宽 7-350m，规划此段河道最小控制河宽 50m。其中过镜湖（即中央茶湖，下同）后至新三江闸西干河段由立岱江和谭江共同组成，规划立岱江最小控制河宽 50m，（其中新三江闸西干河至柯袍快速干线作为立岱江的延伸段控制最小河宽为 30m）；谭江作为辅助骨干河道，最小控制河宽为 30m，河底高程 1.0~0m。

2.3.2.4 《绍兴镜湖新区中心区水域调整方案》

《绍兴镜湖新区中心区水域调整方案》于 2010 年 12 月由绍兴市水利水电勘测设计院编制完成，并经绍兴市人民政府办公室批准（绍市府办抄第 259 号）。该调整方案根

据《绍兴镜湖新区中心区控制性详细规划》，对镜湖中心区水域进行了占补平衡。

该方案评价范围北至梅山、东至东江沿（外官塘）和大江沿（泗汇头）、南至大环河北河（潞家湾）、西至蛟河江和三首汇，总面积 5.2 平方公里。评价范围内涉及到的水域包括泗汇头、外官塘、梅山江、蛟河江、三首汇、大环河北河（潞家湾）、九流渡、张万江、葶荠泾等几条河道的淤底及河道。评价范围总面积 520.01 万 m²，现状水域总面积 151.96 万 m²，水面率为 29.223%。填埋水域面积 11.310 万 m²，开挖水域面积 11.318 万 m²，调整后总水域面积 151.97 万 m²，净增加水域面积 87m²，调整后区域水面率为 29.224%。

2.3 环境功能区划

根据《绍兴市环境功能区划》，项目所在区域属于镜湖城市湿地公园控制保护区 0602-II-4-2 及镜湖新区城市发展人居环境保障区 0602-IV-0-3，具体环境功能区划图见附件。

2.3.1 镜湖城市湿地公园控制保护区 0602-II-4-2

（1）基本概况

总面积：14.53 平方公里。

位置：为镜湖国家湿地公园保护区的外侧一定范围的控制区域。

生态环境敏感性：水环境污染高度敏感；

生态系统重要性：生物多样性维持和生境保护极重要。

（2）主导功能与保护目标

湿地系统保护和生态保育，生物多样性维护。

（3）环境质量目标

地表水达到 III 类要求；环境空气质量达到二级标准要求；土壤环境质量达到功能区要求。

（4）管控措施

本项目与该功能区管控措施符合性分析具体见下表 2-4。

表 2-4 本项目与该功能区管控措施符合性分析情况

序号	管控措施要求	本项目情况	是否符合
1	按照《湿地保护管理规定》要求进行管理。	本项目为河湖整治工程，位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路，距离镜湖国	符合

		家城市湿地公园较近，将按照《湿地保护管理规定》要求进行管理。	
2	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭。	本项目不属于工业项目。	符合
3	禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建排放有毒有害污染物的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目。	本项目不属于工业项目。	符合
4	严格限制矿产资源开发和水利水电开发项目。	本项目不属于矿产资源开发和水利水电开发项目。	符合
5	严格实施畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖项目规模，在湖库型饮用水源集雨区一定范围内设立禁止规模化畜禽养殖区。	本项目不涉及。	符合
6	禁止在主要河流两岸、干线公路两侧进行采石、取土、采砂等活动。	本项目不涉及。	符合
7	禁止毁林造田等破坏植被的行为，加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。25度以上的陡坡耕地逐步实施退耕。	本项目不涉及。	符合
8	最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。	本项目为河湖整治工程，通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。本工程的任务是提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。	符合

(5) 负面清单

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目。

2.3.2 镜湖新区城市发展人居环境保障区 0602-IV-0-3

(1) 基本概况

总面积 27.91 平方公里。

位置：主要包括镜湖新区规划的居住区、行政中心、东浦镇区等功能区块。

(2) 主导功能与保护目标

保障居民日常生活，提供安全、健康、优美的人居环境。

(3) 环境质量目标

地表水达到 III 类标准要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标准。

(4) 管控措施

本项目与该功能区管控措施符合性分析具体见下表 2-5。

表 2-5 本项目与该功能区管控措施符合性分析情况

序号	管控措施要求	本项目情况	是否符合
1	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。	本项目为河湖整治工程，不属于工业类项目。	符合
2	禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。	本项目为河湖整治工程，不属于工业类项目。	符合
3	禁止畜禽养殖。	本项目不涉及。	符合
4	污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖）排污口，现有的入河（或湖）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。	本项目建成后，市民及游客产生的生活废水经化粪池处理后纳入城市污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司深度处理后达标排放。	符合
5	合理规划布局工业、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。	本项目合理规划布局平面布置，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	符合
6	最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。	本项目为河湖整治工程，通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。本工程的任务是以提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。	符合
7	开展城市河道的污染整治和生态修复；扩大城市绿地面积，提高绿化覆盖率；沿大树江、下官渡、梅山江等河流和 104 国道北复线、绍齐公路等道路建设生态绿化廊道。		符合

(5) 负面清单

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目，具体名录见附件 1。

符合性分析： 本项目为河湖整治工程，不属于工业项目，不涉及矿产资源开发、水利水电开发、畜禽养殖、采石、取土、采砂、毁林造田等；项目通过对镜湖直江进行拓

宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。本工程的任务是以提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。

因此，项目的建设符合镜湖城市湿地公园控制保护区 0602-II-4-2 及镜湖新区城市发展人居环境保障区 0602-IV-0-3 的功能区划要求。

2.4 绍兴水处理发展有限公司概况

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥滨海工业区内，东临曹娥江，北近钱塘江，距绍兴市区约 20 公里，占地 1800 亩。公司成立于 2001 年 11 月，由绍兴市水务集团和绍兴柯桥水务集团共同投资组成，主要承担越城区、柯桥区（除滨海印染产业集聚区）范围内生产、生活污水集中治理，及配套工程项目建设的任务。公司总投资 26.25 亿元，拥有污水处理系统、污泥处理系统和尾水排放系统等“三大系统”，最大污水处理能力为 90 万吨/日，污水保持全流量达标处理、污泥保持全处理全处置。历年来，接受国家各级环保部门检查合格率 100%。

2015 年，污水分质提标和印染废水集中预处理工程建成（包括 30 万吨/日生活污水处理系统改造工程、60 万吨/日工业废水处理系统改造工程），其中生活污水处理系统改造工程采用“两段 A/O”工艺，60 万吨/日工业废水处理系统改造工程采用“芬顿氧化加气浮组合”工艺技术。

绍兴水处理发展有限公司目前已完成提标改造，改造后 30 万 t/d 生活污水处理系统，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的 A 标准；绍兴水处理发展有限公司 60 万 t/d 工业废水处理系统作为工业废水处理执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)表 2 中的直接排放标准。

本环评收集了绍兴水处理发展有限公司生活废水、生产废水排放口近期在线监测数据(数据来自浙江省企业自行监测信息公开平台)，具体见表 2-6、2-7。由在线监测结果显示，目前绍兴水处理发展有限公司运行稳定，出水可以做到达标排放。

表 2-6 绍兴水处理发展有限公司生活废水排放口在线监测数据一览表

监测因子 检测日期	废水瞬时流量 (m ³ /h)	CODcr(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2019.6.16	8427.212	23.108	0.022	10.490	0.129

2019.6.17	8362.888	27.148	0.031	11.022	0.149
2019.6.18	9280.858	23.765	0.024	11.208	0.143
2019.6.19	10366.265	23.965	0.030	11.307	0.175
2019.6.20	10685.504	23.528	0.024	9.643	0.153
2019.6.21	10813.646	24.806	0.026	7.249	0.228
2019.6.22	9880.638	24.608	0.027	6.375	0.170
2019.6.23	9693.062	25.822	0.027	6.187	0.178
2019.6.24	8906.421	27.032	0.085	7.375	0.185
2019.6.25	8861.662	24.517	0.031	8.966	0.167
2019.6.26	10135.658	24.987	0.025	10.375	0.187
2019.6.27	9458.791	23.879	0.015	9.857	0.168
2019.6.28	8969.242	23.231	0.014	8.586	0.176
2019.6.29	9109.975	27.267	0.015	8.597	0.176
2019.6.30	8695.345	27.892	0.051	9.165	0.176
排放标准	/	50	5	15	0.5
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

由上表 2-4 可知，绍兴水处理发展有限公司在 2019 年 6 月份下旬生活污水处理单元处理水量在 20.1 万 m³~25.9 万 m³ 之间，小于其设计日处理量（30 万 m³/d），生活污水排放口水质均能达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，可以实现稳定达标排放。

表 2-7 绍兴水处理发展有限公司工业废水排放口在线监测数据一览表

监测因子 检测日期	废水瞬时流量 (m ³ /h)	CODcr(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2019.6.16	19726.142	65.793	0.395	10.263	0.026
2019.6.17	19933.296	69.072	0.397	10.462	0.028
2019.6.18	21274.192	71.776	0.383	11.641	0.043
2019.6.19	23372.529	71.407	0.242	11.016	0.048
2019.6.20	24467.522	67.354	0.252	9.167	0.033
2019.6.21	25020.921	63.812	0.265	9.419	0.037
2019.6.22	23619.688	58.680	0.290	9.741	0.030
2019.6.23	23124.571	67.785	0.594	7.061	0.027
2019.6.24	18618.925	75.495	1.300	6.147	0.049
2019.6.25	19712.867	70.969	0.320	4.822	0.034
2019.6.26	24565.838	70.503	0.289	6.613	0.031
2019.6.27	23865.629	61.339	0.312	7.732	0.031
2019.6.28	23028.625	63.892	0.305	8.726	0.031
2019.6.29	20084.721	66.471	0.318	9.029	0.074
2019.6.30	21102.346	65.101	0.316	9.430	0.026
排放标准	/	80	10	15	0.5
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

由上表 2-5 可知，绍兴水处理发展有限公司在 2019 年 6 月份下旬生产废水处理单元处理水量在 43.2 万 m³~60.0 万 m³ 之间，小于或等于其设计日处理量（60 万 m³/d），生产废水排放口水质均能达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 2 中的直接排放标准，可以实现稳定达标排放。

废水排放说明：本项目营运期市民及游客生活废水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司处理后达标排放；符合环保要求。

2.5 浙江省曹娥江流域水环境保护条例

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例(2017 年修正)》(2018 年 1 月 1 日实施)第二条：本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。

本条例所称的曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞市、绍兴县和越城区范围内的区域。镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

条例第八条：绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。

条例第九条：曹娥江流域按照国家和省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标和水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；环境保护主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。

条例第十三条：曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：

(一)向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃

圾、动物尸体、泥浆等废弃物；

(二)新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；

(三)新建、扩建规模化畜禽养殖场；

(四)新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；

(五)在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；

(六)法律、法规禁止的其他行为。

曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药(原料药及中间体)、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的规模化畜禽养殖场应当限期搬迁或者关闭。

曹娥江流域内其他区域新建、扩建规模化畜禽养殖场的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，经过环境影响评价审批，申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征得水利主管部门的同意。

条例第十五条：生产经营项目、场所、设施或者设备的发包人、出租人发现承包人、承租人有违法排放污染物行为的，应当及时制止并立即报告环境保护主管部门。禁止任何单位或者个人为可能产生严重水污染的生产经营活动提供生产经营项目、场所、设施或者设备。

符合性分析：本项目位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路，不在曹娥江流域水环境重点保护区；营运期市民及游客生活废水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司处理后达标排放；不会对曹娥江流域产生不利影响。

因此，本项目的建设符合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》。

三、环境质量状况

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

3.1.1 水环境质量现状

3.1.1.1 地表水环境质量现状

①区域水环境质量现状

根据《绍兴市 2019 年环境状况公报》，2019 年全市 70 个市控及以上断面中，I 类水质断面 3 个，II 类水质断面 52 个，III 类水质断面 15 个，均为 I~III 类水质断面；无劣 V 类水质断面，均满足水域功能要求。总体水质状况为优，与上年相比，I~III 类水质断面比例持平，保持无劣 V 类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。

曹娥江水系、浦阳江及壶源江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网水质状况均为优，水质均基本保持稳定。

②项目附近水体水环境质量现状

为了解项目附近地表水环境质量现状，本次评价引用浙江中诺检测技术有限公司于 2020 年 4 月 29 日-2020 年 5 月 1 日对项目所在地附近水域断面的监测数据，监测点位详见附图，具体监测及评价结果见表 3-1。

表 3-1 地表水环境质量现状评价结果汇总 单位：mg/L(除 pH 外)

测点名称	采样日期	样品外观特征	pH	DO	氨氮	高锰酸盐指数	BOD ₅	总磷	总氮	石油类
镜湖直江监测断面	2020-4-29	淡绿微油	7.39	7.6	0.298	4.71	3.4	0.156	0.56	<0.01
	2020-4-30	淡绿微油	7.48	7.2	0.336	4.46	3.4	0.160	0.57	<0.01
	2020-5-1	淡绿微油	7.61	7.9	0.323	4.84	3.6	0.165	0.58	<0.01
	III类标准		6~9	≥5	≤1.0	≤6.0	≤4.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05
	单项评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	综合评价类别		III类							

从以上监测结果可以看出，项目镜湖直江的各项监测指标水质均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类水功能要求，满足III类水功能要求。

③纳污水体水环境质量现状

本工程营运期生活废水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司深度处理达标后排放至钱塘江。根据《浙江省地表水环境质量月报》（浙江省环境监测中心），2019年10月，钱塘江总体水质为优，45个开展监测的省控断面水质为I~IV类，其中I类占2.2%，II类占48.9%，III类占46.7%，IV类占2.2%。项目纳污水体环境质量现状良好。

3.1.1.2 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则---地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价等级由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定，本项目地下水评价等级判定结果如下：

表 3-2 地下水评价等级判定结果

行业		环评类别	项目类别	环境敏感程度	评价等级
A 水利---5、河湖整治工程	其他	报告表	IV类	不敏感	可不开展地下水环境影响评价
V 社会事业与服务业---169、公园（含动物园、植物园、主题公园）	其他	登记表	/	/	/
V 社会事业与服务业---175、餐饮场所，176、娱乐场所）	其他	登记表	/	/	/

综上，本项目地下水评价类别为IV类，可不开展地下水环境现状监测。

3.1.2 大气环境质量现状

根据绍兴市 2019 年环境状况公报，绍兴市城市环境空气质量状况总体较好，环境空气质量（AQI）级别分布为一~四级，其中一级（优）104天，占总有效天数的28.5%；二级（良）210天，占总有效天数的57.5%；三级（轻度污染）49天，占总有效天数的13.4%；四级（中度污染）2天，占总有效天数的0.55%，没有出现重度及以上污染天气，空气质量优良率为86.0%。上虞区、诸暨市和新昌县环境空气质量优先达到国家二级标准要求。国控点空气质量指数（AQI）达到优良天数比例为83.8%，环境空气质量综合指数为4.17。

越城区（按国控三站点计）各项污染物年均浓度见下表 3-3。

表 3-3 越城区各项污染物年均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

站位名称	时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
越城区（按国控三站点计）	2019年年均	6	30	60	38
	二级年均标准	60	40	70	35
	综合评定	达标	达标	达标	不达标

越城区各项污染物空气环境质量现状评价表见下表 3-4。

表 3-4 越城区各项污染物空气环境质量现状评价表

污染物	评价指标	达标情况
二氧化硫	24h 小时平均第 98 百分位数	达标
二氧化氮	24h 小时平均第 98 百分位数	达标
PM ₁₀	24h 小时平均第 95 百分位数	达标
PM _{2.5}	24h 小时平均第 95 百分位数	不达标
一氧化碳	24h 小时平均第 95 百分位数	达标
臭氧	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	不达标

综上，本项目所在区域越城区（按国控三站点计）属于不达标区。造成原因可能是工业 VOCs，汽车尾气、城市扬尘、餐饮油烟废气等。

针对区域空气环境质量不达标现状，绍兴市越城区区委区政府美丽越城建设领导小组办公室已经制定《绍兴市越城区大气环境质量限期达标规划》，规划目标如下：

到 2022 年，大气环境质量稳步提升，国控点位 PM_{2.5} 年均浓度控制在 35 微克/立方米以内，O₃ 污染恶化趋势得到一定控制，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 稳定达到国家环境空气质量二级标准。

到 2025 年，基本消除重污染天气，明显增强人民的蓝天幸福感。全市环境空气质量持续改善，国控点 PM_{2.5} 平均浓度稳定控制在 35 微克/立方米以内，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。

到 2030 年，全面消除重污染天气，包括 O₃ 在内的主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准。

重点领域和主要任务包括：

（一）优化调整产业结构。包括①优化产业布局；②严格环境准入；③淘汰落后产能；④开展“低散乱”涉气企业专项整治；⑤积极发展生态农业；⑥发展碳汇林业。

（二）深化能源结构调整。包括①严控煤炭消费总量；②强化能源清洁、高效利用；③推进园区集中供热；④提高天然气消费比重；⑤发展可再生能源；⑥打造智能电力系统；⑦巩固深化禁止生产销售使用蜂窝煤活动。

（三）推进重点领域绿色发展。包括①开展绿色制造示范；②推动绿色建筑发展；③建设绿色交通网络。

（四）深化治理工业废气。包括①推进重点行业污染治理升级改造；②深化挥发性有机物（VOCs）污染治理；③开展重点园区废气治理；④加强臭气异味治理。

（五）加快治理车船尾气。包括①加强机动车环保管理；②推进运输结构调整；③

全面提升燃油品质；④加强油气回收治理；⑤加强船舶环保监管；⑥加强非道路移动机械环保管理。

（六）强化治理扬尘污染。包括①加强施工扬尘控制；②强化道路扬尘治理；③加强堆场扬尘治理；④加强矿山粉尘防治。

（七）长效治理城乡废气。包括①严格控制餐饮油烟；②控制汽修、装修和干洗废气污染；③控制农业废气排放。

（八）加强大气污染防治能力建设。包括①建立区域污染联防联控合作机制；②完善区域空气质量监测体系；③加强执法体系建设；④完善重污染天气监测预警体系；⑤建设网格化环境监管体系。

实施能源结构调整、散乱污企业治理、锅炉整治、重点工业园区废气治理、VOCs污染治理、移动源污染控制、扬尘源废气治理、农业源废气治理、矿山生态环境治理、森林建设、大气环境管理能力建设等重点工程。

规划以保障人民群众身体健康为出发点，以改善环境空气质量为核心，突出 PM_{2.5} 和 VOCs（挥发性有机物）污染治理，实施分区域、分阶段治理，持续实施大气污染防治行动后，可以确保当地环境空气质量按期达到国家二级标准。

3.1.3 声环境质量现状

为了解项目所在地噪声环境质量现状，企业委托浙江中诺检测技术有限公司对项目周边的环境噪声进行监测。

本次环评共布设了 8 个测点进行监测，具体检测结果见表 3-5。

①监测时间：2020 年 4 月 27 日~28 日；

②监测频次：各监测点昼、夜间监测一次；

③监测方法：执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的有关规定进行。

表 3-5 环境噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

测点位置	昼间		夜间		主要影响声源	达标情况
	监测值	标准值	监测值	标准值		
项目地东北侧 1#	59.2	60	49.2	50	交通噪声	达标
项目地东侧 2#	55.1	60	45.6	50	交通噪声	达标
项目地东南侧 3#	58.7	60	48.7	50	交通噪声	达标
项目地南侧 4#	52.4	60	45.0	50	交通噪声	达标
项目地西南侧 5#	59.4	60	48.7	50	交通噪声	达标
项目地西侧 6#	57.3	60	48.5	50	交通噪声	达标
项目地西北侧 7#	56.3	60	47.4	50	交通噪声	达标

项目地北侧 8#	52.6	60	44.6	50	交通噪声	达标
----------	------	----	------	----	------	----

根据检测结果，项目周边的昼、夜间声环境质量均达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准，项目所在地声环境质量较好。

3.1.4 土壤环境质量现状

为了解项目所在地土壤环境质量情况，企业委托浙江中诺检测技术有限公司于 2020 年 4 月 27 日在项目所在地及周边取 3 个表层土样进行 pH、盐度现状检测，监测结果见下表 3-6。

表 3-6 项目所在地周边土壤现状监测情况表

监测点位	pH	含盐量(g/kg)
1#土壤监测点位	8.37	0.12
2#土壤监测点位	8.31	0.11
3#土壤监测点位	8.32	0.09

本工程属于生态影响型项目，根据生态影响型敏感度分级表和评价工作等级分级划分表来判别项目的土壤评价类别，具体如下：

表 3-7 生态影响型敏感度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度* >2.5 且常年地下水位平均埋深 $<1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐 $>4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5m$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.8m$ 地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 $<1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg < \text{土壤含盐} \leq 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	

*是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

由上表可以看出，本项目所在地块属于“不敏感”。

又根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本工程属于水利行业，土壤环境影响评价项目类别属于 III 类。

表 3-8 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别		
	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目可不开展土壤评价，可不开展土壤环境现状监测。

3.1.5 河流底泥环境质量现状

为了解项目所在地附近河流底泥质量现状，企业委托浙江中诺检测技术有限公司于2020年4月27日在项目所在地取2个底泥现状检测。由于我国及国外很多国家（地区）都尚未建立底泥环境质量标准，因此本次评价参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体检测结果见表3-9。

表 3-9 项目所在地河流底泥环境现状监测情况表

监测点位编号	项目地 1#采样点	项目地 2#采样点	风险筛选值	
样品编号	120B 土-200427-1#	120B 土-200427-2#	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5
样品性状	粘土	粘土		
重金属和其他（单位：mg/kg，pH 无量纲）				
pH	6.59	6.29	/	/
镉	0.17	0.14	0.3	0.3
汞	0.769	0.636	1.8	2.4
铅	59	56	90	120
砷	15.9	17.3	40	30
总铬	85	123	150	200
铜	50	42	50	100
镍	33	27	70	100
锌	176	186	200	250
*六六六	α-六六六	<0.001	0.10	0.10
	β-六六六	<0.001		
	γ-六六六	<0.001		
	δ-六六六	<0.001		
*滴滴涕	P,P'-DDE	<0.001	0.10	0.10
	P,P'-DDD	<0.001		
	p,p'-DDT	<0.001		
	o,p'-DDT	<0.001		
*苯并[a]芘	<0.1	<0.1	0.55	0.55

由上表可知，项目所在地块附近河流底泥现状监测数据中，镉、砷、汞、铅、六六六、滴滴涕、苯并[a]芘等指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关标准限值要求，项目所在地河流底泥质量情况较好。

3.1.6 生态环境现状

（1）陆域生态环境现状

根据现场踏勘，本项目所选场址及其周边以人工栽培作物种群为主体，属于农业生态系统，主要为耕地及水塘，植物主要为农户种植的作物，如水稻、白菜、南瓜、丝瓜、

萝卜、葱、蚕豆、芥菜等，野生植物主要有三叶草、杠板归、狗尾草、商陆、水葫芦、芦苇、梧桐、菊花、柳树、构树、香樟等等。动物主要有鸭、鸡、狗、鼠、麻雀、蜻蜓等。

(2) 水生生态环境现状

由于项目区原生动物、浮游生物数量较少，以轮虫等能适应各种不同污染程度的生物为主；项目区河床底质为泥质，水草较少，底栖生物种类、数量较少，以寡毛类颤蚓科生物为主。据《浙江动物志》记载，曹娥江流域共有鱼类 90 余种，主要有青鱼、草鱼、鲢鱼、银鱼、马口鱼、鲶鱼、鲈鱼等。

通过对本项目拟建区域的实地踏勘和调查，项目所在地人类活动频繁，周边基本无野生动物栖息空间，也未曾发现国家级及省级野生保护动植物。

3.2 主要环境保护目标

本项目位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路。据实地踏勘，本项目区域主要保护目标为如下：

(1) 地表水：保护目标为项目附近水域，保护级别为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 空气：保护目标为项目附近的空气环境质量，保护级别为 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准。

(3) 声环境：为项目周围的声环境质量，执行 GB3096-2008《声环境质量标准》的 2 类标准要求。

(4) 生态环境：保护项目所在范围的生态环境。

本项目周边主要保护对象见表 3-10：

表 3-10 主要保护目标及环境保护对象

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	距本项目最近距离 m
		X	Y					
1	金群家园	30.050	120.563	住宅小区	环境空气及声环境	环境空气：二类功能区；声环境：2类功能区	东	相邻
2	蚌潭小区	30.033	120.556	住宅小区			西	386
3	西蚌潭村	30.038	120.560	村庄			西	45
4	张市村	30.046	120.559	村庄			西	15
5	镜湖直江	30.035	120.563	水体	地表水环境	水环境：Ⅲ类功能区	四周	项目所在水域及相邻水域

四、评价适用标准

4.1 环境质量标准

4.1.1 地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），本工程涉及钱塘 341，水功能区为刁央刁茶湖绍兴景观娱乐用水区，水环境功能区为景观娱乐用水区，现状水质为III级，目标水质III级，具体如表 4-1 所示。

表 4-1 本工程沿线水功能区划情况表

编号	水功能区		水环境功能区		河流	现状水质	目标水质
	编号	名称	编号	名称			
钱塘 341	G010230 0703014	刁央刁茶湖绍兴景观娱乐用水区	330602GA08 0102000860	景观娱乐用水区	刁央刁茶湖	III	III

本工程执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，具体标准限值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	DO	石油类
III类	6-9	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≥5	≤0.05

环
境
质
量
标
准

4.1.2 大气环境

根据区域环境空气质量功能区划规定，本项目所在区域属空气质量功能二类区，常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物排放标准详解》中限值要求；具体见表 4-3。

表 4-3 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	备注
SO ₂	年平均	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	

	24 小时平均	150	《大气污染物排放标准详解》
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	一次值	2000	

4.1.3 声环境

本工程位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路，所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其标准限值详见表 4-4。

表 4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4.1.4 河道底泥环境质量

由于河道底泥尚未颁布专门的环境标准，在参阅同类项目的环评报告并咨询相关方面的专家后，确定以本工程所在地的土壤环境质量作为河道底泥的质量评价参照系，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关标准，具体见下表 4-5。

表 4-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		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	果园	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。

表 4-6 农用地土壤污染风险筛选值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
1	六六六总量 ^①	0.10
2	滴滴涕总量 ^②	0.10
3	苯并[a]芘	0.55

注：①六六六总量为α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六四种异构体的含量总和。

②滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和。

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废水

本工程营运期市民及游客产生的生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网，纳管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准(其中NH₃-N、总磷纳管标准参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准值)；废水最终经绍兴水处理发展有限公司处理后达标排放，根据《关于明确绍兴市水处理发展有限公司废水排放适用标准的函》（绍市环函[2016]259号）要求，“绍兴水处理发展有限公司生活污水处理单元排放口从2017年1月1日起执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）表1基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级A标准和表2部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）”，具体详见表4-7。

表 4-7 《污水排放标准要求》 （单位：mg/L，pH 值除外）

标准	pH 值	COD	BOD ₅	SS	石油类	NH ₃ -N	TP
(GB8978-1996) 三级标准	6~9	500	300	400	20	35*	8*
(GB18918-2002) 一级A标准	6~9	50	10	10	1	5	0.5

*注：浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

4.2.2 废气

(1) 施工期

本工程施工期工程设备（如装载机、推土机、压路机、挖掘机等）等非道路移动机械柴油机排气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）表2中的相关排放限值要求，具体标准值见下表4-8。

表 4-8 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值（第II阶段）》 单位：(g/kWh)

阶段	额定净功率（P _{max} ）（kW）	CO	HC	NO _x	HC+NO _x	PM
----	------------------------------	----	----	-----------------	--------------------	----

污
染
物
排
放
标
准

第三阶段	$P_{max} > 560$	3.5	-	-	6.4	0.20
	$130 \leq P_{max} \leq 560$	3.5	-	-	4.0	0.20
	$75 \leq P_{max} < 130$	5.0	-	-	4.0	0.30
	$37 \leq P_{max} < 75$	5.0	-	-	4.7	0.40
	$P_{max} < 37$	5.5	-	-	7.5	0.60
第四阶段	$P_{max} > 560$	3.5	0.40	3.5, 0.67 ^①	-	0.10
	$130 \leq P_{max} \leq 560$	3.5	0.19	2.0	-	0.025
	$75 \leq P_{max} < 130$	5.0	0.19	3.3	-	0.025
	$56 \leq P_{max} < 75$	5.0	0.19	3.3	-	0.025
	$37 \leq P_{max} < 56$	5.0	-	-	4.7	0.025
	$P_{max} < 37$	5.5	-	-	7.5	0.60

①适用于可移动式发电机组用 $P_{max} > 900\text{kW}$ 的柴油机。

本工程施工期河道清淤等产生的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准中表1恶臭污染物厂界标准值，具体见表4-9。

表4-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

序号	控制项目	单位	二级标准限值
1	氨	mg/m^3	1.5
2	硫化氢	mg/m^3	0.06
3	恶臭	无量纲	20

(2) 营运期

本工程营运期汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的“新污染源、二级标准”；CO浓度执行《工作场所有害因素职业接触限值—化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中的“短时间接触容许浓度”，具体见表4-10及4-11。

表4-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度
颗粒物	120 mg/m^3	15m	3.5 kg/h	周界外浓度最高点	1 mg/m^3
NMHC	120 mg/m^3	15m	10 kg/h		4.0 mg/m^3
NO _x	240 mg/m^3	15m	0.77 kg/h		0.12 mg/m^3

表4-11 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）

污染物名称	时间加权平均容许浓度(mg/m^3)	短时间接触容许浓度(mg/m^3)	最高容许浓度(mg/m^3)
一氧化碳(CO)	20	30	/

本工程营运期餐饮单位油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的相关标准限制要求，体标准限制见表4-12。

表 4-12 饮食业油烟排放标准

饮食业单位规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (10 ⁸ J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
油烟最高允许排放浓度	2.0 (mg/m ³)		
净化设施最低去除率%	60	75	85

4.2.3 噪声

(1) 施工期

本工程建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关限值，具体见表 4-13 所示。

表 4-13 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 (GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB。

(2) 营运期

本工程营运期风机、水泵等设备噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，具体标准限值见表 4-14。

表 4-14 工业企业厂界环境噪声排放限值 (GB12348-2008)

标准类别	适用区域	标准值 Leq: dB (A)	
		昼间	夜间
2 类	居住、商业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50

本工程营运期商业经营活动及人群活动噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的 2 类区标准，具体下表 4-15。

表 4-15 社会生活环境噪声排放标准 单位: dB(A)

标准类别	标准值 Leq: dB (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4.2.4 固废

本项目施工期、营运期生活垃圾和一般固体废物处理，执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120 号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61 号)以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规；

本项目施工期建筑垃圾、废土石方等固体废物按照《浙江省固体废物污染防治

	<p>条例》要求，妥善处理，不得形成二次污染；施工设备、施工材料使用中产生的固废，其暂存、处置按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求执行。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p>4.3 总量控制指标</p> <p>总量控制就是通过控制给定区域内污染物允许排放总量，并优化分配点源，来确保控制区内实现环境质量目标的方法。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号），现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)、五类重点重金属（铬、镉、铅、汞、砷）。</p> <p>本工程为河湖整治工程，营运期废水主要为项目配套公厕及服务设施产生的生活污水，其产生量约为 115040.5t/a，经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司深度处理后达标排放。</p> <p>本工程属非生产性项目，无生产废水产生，仅排放生活污水，根据《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》（浙环发[2009]77 号），本工程生活污水排放量可以不需区域替代削减，因此，本项目建设符合污染物总量控制要求。</p>

五、建设项目工程分析

5.1 施工期工程分析

5.1.1 施工方案

本工程计划施工工期 36 个月，主要时间安排具体见下表 5-1：

表 5-1 施工工期时间安排表

序号	施工时期	施工时间	主要施工内容	备注
1	准备期	1 个月	主要完成临时办公、住宿用房、仓库、辅助企业等设施，为主体工程开工创造有利条件。	准备期和主体工程
2	主体工程 施工期	34 个月	主要完成河道整治工程、慢行道工程、景观绿化工程、桥梁工程、管理及公共设施配套工程的施工。	施工期穿插进行。
3	完建期	1 个月	主要完成扫尾工程。	/

5.1.2 施工条件

本工程所在地临近二环北路、329 国道（即钱陶公路）、308 省道（即绿云路）、中兴大道、杭甬高速公路、杭甬铁路、杭甬运河，对外水、陆交通十分便捷；镜湖核心区道路四通八达，航道纵横交错，交通条件也十分优越；工程建设所需的各种建筑材料、施工机械均可以通过上述水、陆交通线方便地运送到施工工地。主要建筑材料混凝土、碎石、石渣、钢筋、板材等均可在当地市场上采购解决。施工用水可设泵提取河水，生活用水可从附近居民自来水管网供水系统至工地。施工用电采用电网供电，由附近变电站接 10KV 高压线路至工程施工区，并设降压变压器以满足工程要求。工程区域内通讯条件较好。工程周边现有多家机械修配、加工厂，修配与加工能力满足本工程需要。

5.1.3 施工总布置

(1) 施工工区

根据建筑物布置情况及施工场地条件，生产、生活设施宜采取分区布置管理，共布置 1 个施工工区，其管理范围见表 5-2。

表 5-2 施工工区管理范围表

项目名称	位置	施工管理范围
1#施工工区	洋江西路以南、越西路以西	河道整治工程、慢行道工程、景观绿化工程、桥梁工程、管理及公共设施配套工程

施工工区主要包括施工营地、表土堆场以及施工道路等。

施工营地占地 1.2000hm²，场地内主要布置供水系统，供电系统，各类办公、生活福利设施建筑办公设施，仓库，钢筋加工厂，模板加工厂等；

表土堆场占地面积 1.3700hm²；

施工道路长约 6.56km，路面宽 4.5m，占地面积 2.9520hm²。主要为本工程场内外连接道路、河道岸边施工道路，负责土石料、混凝土等运输。临时施工道路均用塘渣铺筑，用完后应对其进行拆除。

施工工区所涉占地面积无需临时征地。施工布置占地详见下表 5-3。

表 5-3 主要临建工程量及占地面积

项目名称	临建工程		占地面积	
	单位	数量	m ²	亩
住房及办公设施	m ²	2500	3750	5.62
辅助企业	m ²	3500	5250	7.87
施工仓库	m ²	2000	3000	4.50
施工道路	m ²	31873.5	42498	63.75
小计	m ²	39873.5	54498	81.74

施工场地使用结束后及时对施工场地平整，并对其进行相应后续施工，符合水土保持要求。施工场地无新增临时占地，可节约用地，减少扰动原地貌、损坏土地和植被面积，有效降低工程建设对生态环境的破坏，符合水土保持要求。

(2) 临时措施

在加强施工期管理的同时，为了减少施工期间路基、路面等裸露面在降雨作用下可能产生的水土流失，有效控制进入河道、沟渠的泥沙，本工程补充路基两侧临时排水、沉沙措施。

①临时排水沟

工程施工期间在景观工程红线范围内 1m 设置临时排水沟、沉沙池，排导项目区内汇水。临时排水沟采用土质梯形断面，尺寸为底宽 0.45m，深 0.40m，边坡比 1: 0.75，开挖后不进行衬砌，仅内壁拍实，施工结束后进行回填。

新建临时排水沟长 6134m，土方开挖及回填 1840m³。

②临时沉沙措施

1) 沉沙池位置

根据现场踏勘，工程沿线地势平坦，临时排水沟等根据沿线地形布设排水出口，在这些地方设置临时沉沙池可有效的汇集临时排水沟内汇水，经沉沙池缓流沉沙后排入附近自然水系。本工程考虑汇水面积和自然水体天然隔断作用，设计沉沙池规格，根据道路等排水出口间距长度，确定汇水方向，在路基两侧布设沉沙池，共 16 座。

2) 沉沙池规模及工程量

本工程主要考虑路基施工排水沉沙措施，沉沙池的规模根据区间的汇水面积、降雨

量确定。在本阶段，区间集雨面积、沉沙池规模初步按照各区间平均集雨面积进行估算。沉沙池设计沉沙时间 60s，沉沙池最小容量 11.22m^3 。沉沙池为临时性构筑物，一般布设在沟渠、现状道路等排水出口处，沉沙池尺寸 4.0m （长） $\times 2.0\text{m}$ （宽） $\times 1.5\text{m}$ （深），容积 12m^3 ，沉沙池采用砖砌矩形断面，四周采用 24cm 厚的砖块砌筑，内壁采用 2cm 水泥砂浆抹面。沉沙池开挖土方堆置于沉沙池周围，压实并拍实边坡，后期回填，沉沙池要定期清淤，防止淤塞。全线沉沙池土方开挖及回填 256m^3 ，砌砖 64m^3 ，水泥砂浆抹面 416m^2 。

3) 沉淀池

为减少基础施工产生的钻渣泥浆的水土流失量，本工程共设计沉淀池 8 座。沉淀池采用半挖半填的方式，尺寸规格为 $6\text{m}\times 4\text{m}\times 1\text{m}$ ，土方开挖坡度为 $1: 0.75$ ，开挖土方堆置在四周，堆放边坡控制在 $1: 1.5$ ，堆高控制在 1m ，并对其进行拍实。单座泥浆池容积约 96m^3 。临时拦挡采用袋装土拦挡工程，袋装土拦挡断面尺寸为：顶宽 0.5m ，底宽 1.5m ，高 1.5m 。编织袋土应分层错缝堆置。沉淀池开挖土方共计 192m^3 ，填土草包拦挡 464m^3 。

4) 隔油洗车池

在车辆出入口处设置隔油洗车池，对车辆轮胎及施工机械进行清洗，避免运土车辆进入市政道路时携带出大量泥砂，防止对建成区环境造成影响。在项目区出入口位置设置隔油洗车池 4 座，采用钢筋混凝土结构，洗车池长 14m ，宽 4m ，池底采用 M5 砖砌+水泥砂浆抹面，并设置两套车辆冲洗设施，经隔油沉淀池进行隔油、沉淀排泥，通过回用池保证水的循环利用。

(3) 施工期管理措施

①为防止路基坡面冲刷，在路基开挖、填筑前要修筑好临时排水设施，施工过程加强管理和防护，严禁土石方散落至河道内，避免对河道水域产生影响；

②为了减少土石方在纵向调运和弃方运输中的水土流失，自卸汽车应保证两侧、后侧的挡板完好，控制装料高度，注意行车速度，尤其是转弯的时候，避免运输中沿路抛洒现象的发生，若出现抛洒，应及时予以清理；

③道路沿线的植物措施也要随路基的施工尽快实施，以尽早、充分发挥植物措施的防护作用。乔木选择深根性、分枝点高、冠大荫浓、生长健壮、适宜道路环境条件。工程在树种选择上遵循“适地适树”原则，充分考虑苗木生长发育规律及工程沿线的立地

条件，选择适合本地生长的树种。

5.1.4 主体工程施工

5.1.4.1 河道整治工程

河道整治工程主要施工内容包括河道拓宽、水域填埋、河道护岸。

一、拓宽开挖施工顺序如下：

(1) 首先预留土埂或新建围堰（松木桩或钢板桩围堰）挡水，同时利用开挖土方进行沟淤填埋，施工道路填筑穿插进行；

(2) 围堰形成封闭后，迅速抽排基坑积水，同时进行围堰内侧土方开挖和河岸修建作业；

(3) 拓宽开挖及河岸修建完成后，后退式拆除施工道路及水上部分围堰，弃土运至弃土场。

(4) 水下部分围堰则采用 1m^3 抓斗挖泥船开挖。

河道围堰常采用的围堰型式主要有两种，一是松木桩竹编土围堰，二是钢板桩围堰。

(1) 松木桩竹编土围堰：堰顶宽 2.0m，高度为 1.4m~1.9m；围堰两边打 6m 长梢径 $\phi 120\text{cm}$ 松木桩，纵向间距 0.5m，横向间距 2.0m，松木桩横向、纵向之间均采用 $\phi 12$ 钢筋拉结，钢筋层数为 3 层；竹编置于松木桩内侧且紧贴松木桩，竹编内侧铺设彩条布，中间人工填土，堰脚采用块石镇压。河道浅水区采用该类型围堰。

(2) 钢板桩竹编土围堰：堰顶宽 2.0m，高度为 1.9m~3.4m；围堰两边打 10m 长截面模量不小于 $2600\text{cm}^3/\text{m}$ 钢板桩，纵向间距 0.5m，横向间距 2.5m；竹编置于松木桩内侧且紧贴松木桩竹编内侧铺设彩条布，中间人工填土。河道深水区采用该类型围堰。

镜湖直江拓宽河段主要集中在北环河以北，该段河道岸坡浅部为填土，土质不均匀，呈中等透水。从围堰的安全性、施工难易度、投资等方面进行综合比较，松木桩竹编土围堰和钢板桩竹编土围堰比较贴合绍兴市河道河岸施工的实际，两种围堰型式可配合使用，河道浅水区采用松木桩竹编土围堰，河道深水区可采用钢板桩竹编土围堰。

松木桩竹编土围堰和钢板桩围堰的施工顺序：施工准备→丈量水深→打设松木桩或钢板桩及拉筋加固→围堰内侧铺设竹编、土工布→围堰填筑→主体工程施工后围堰拆除。

二、护岸整治施工顺序如下：

河道护岸施工程序如下：

(1) 松木桩或花池型：松木桩→土方开挖→慢行道→土方回填→绿化；

(2) 生态砌块型：土方开挖→混凝土垫层→混凝土基础→生态砌块→慢行道和砖砌体→土方回填→绿化；

(3) 景观叠石型：松木桩→土方开挖→混凝土垫层→混凝土基础→景观石→慢行道和砖砌体→土方回填→绿化；

(4) 踏步型：土方开挖→混凝土垫层→混凝土挡墙→踏步→慢行道→绿化；

(5) 亲水平台型：土方开挖→预制方桩→踏步→钢筋混凝土平台→铺木板及栏杆→慢行道→绿化。

三、主要施工方法：

(1) 土方开挖

土方开挖用 2m^3 挖土机挖，用于堤身填筑部分由 $6\sim 8\text{m}^3$ 铲运机或 10t 自卸汽车运至临时堆场；弃土则由 10t 自卸汽车运至滨海新城九六丘围涂，用于低洼塘地回填。

河岸为农田的拓宽段河道，施工时不再额外设置临时围堰，而是预留土埂挡水。土埂内侧土方开挖及护岸施工完成后进行堰体开挖时，先利用挖掘机开挖水上部分土埂，水下部分土埂则采用 1m^3 抓斗挖泥船开挖。

(2) 土方回填

土方回填利用自身开挖土方，由 74kW 推土机推平人工整坡，履带式拖拉机压实，边、角部位人工配合蛙式打夯机夯实。

(3) 松木桩护岸及桩基

松木桩沉桩程序：放桩位线→布设桩点→桩机就位→桩就位→校正垂直度→打桩→测量桩顶标高→移钻机，重复以上工序。

打桩机就位后，将桩锤和桩帽吊起，然后吊桩并送至导杆内，垂直对准桩位缓缓送下插入土中，垂直偏差不得超过 0.5%，然后固定桩帽和桩锤，使桩、桩帽、桩锤在同一铅垂线上，确保桩能垂直下沉。在桩锤和桩帽之间应加弹性衬垫，桩帽和桩顶周围四边应有 5~10mm 的间隙，以防损伤桩顶。

打桩开始时，应先采用小的落距（0.5~0.8m）作轻的锤击，使桩正常沉入土中约 1m 后，经检查桩尖不发生偏移，在逐渐增大落距至规定高度，急需锤击，直至把桩打到设计要求的深度。最大落距不宜大于 1m，用柴油锤时，应使锤跳动正常。在打桩过程中，遇有贯入度剧变、桩身突然倾斜、移位或有严重反弹、桩顶或桩身出现严重裂缝

或破碎等异常情况时，应暂停打桩，及时研究处理。

打桩采用重锤低击的方法进行。

（4）混凝土浇筑

本工程所需混凝土全部采用商品混凝土。

①混凝土垫层和基础施工

垫层混凝土的制备和运输，同混凝土运输方式一致，混凝土采用人工摊铺，插入式振捣器与平板振捣器相结合的方法进行振捣，并尽量达到最密实程度。

②混凝土浇筑和养护

混凝土要求先浇筑底板中部最深处。

混凝土平仓及振捣：混凝土平仓采用人工进行，振捣采用插入式振捣器和平板振捣器进行。根据施工规范，振捣时间应以混凝土不再显著下沉、不出现气泡、开始泛浆时为准。振捣器移动距离应不超过其有效半径的 1.5 倍，并应插入下层混凝土 5~10cm，顺序依次，方向一致，以保证上下层混凝土结合质量，避免漏振。表面混凝土采用平板振捣器进行振捣。

混凝土养护：混凝土在浇筑完毕 12~18h 即可开始洒水，在气温较高、气候干燥的情况下应提前洒水。操作时先洒侧面，顶面在冲毛后进行洒水。当气温低于 5 摄氏度时，应停止洒水养护，可先覆盖一层塑料膜，再加盖保温层。

洒水养护期间，混凝土表面应经常保持湿润。

③混凝土雨季施工措施

混凝土施工如遇雨天，应做好下列措施：运输工具应有防雨和防滑设施；浇筑仓面宜有防雨设施。

（5）土工布铺设

①为减少现场现场工作量、加快施工进度，可根据坡面长度，按幅度 6m 在工棚裁剪与接缝，接缝可采用丁缝与接缝，接缝可采用丁缝或包缝的方法。土工布加工完成后，用汽车将土工布运至铺设点，人工分幅进行铺设、搭接。搭接宽度不应小于 30cm，可能发生位移出应接缝，不平地、软土上搭接宽度应适当增大。

②铺设前，要求坡面平整，无杂物。

③铺设时，要求平顺，松紧适度，并与土面密贴。为防止土工布在铺设中造成损坏，铺设人员不应穿硬底鞋如有损坏应及时修补或更换。

（6）景观叠石

叠石要求石块体积大、底部宽，施工过程中要注意以下几点：

①水下部分要求石块干砌稳固，石块之间无较大缝隙；

②水上部分堆砌时尽量随意，不必完全按照设计岸线及高程进行施工，允许局部部位有明显的内凹、外凸或者高程突出或偏低，做到石块放置随意、自然、有进退、层次感和起伏感。结构上必须确保挡土墙稳定。

③自然石堆砌挡土墙与背后填土之间必须设置反滤层，确保背后填土不会从石块之间流失，同时要主要反滤层不可外露。

（7）生态砌块

生态砌块由市场采购，用 2m³ 挖土机装，10t 自卸汽车运砌筑点附近，再由人工抬运到砌筑点，由人工安装，安装时应做到：

①最底层砌块安装时须用混凝土垫层埋实，确保与基础无缝隙；

②每层用 2~3cm 砂浆（强度为 M15）找平，安装完毕的砌块不得有晃动；

③遇到须转弯时，采用自然性转弯，确保墙体整体稳定；

④排水孔设置：砌块安装至基础面以上 40cm 时设置由工厂生产砌块时预留 5cm×5cm 排水孔，间距一般在 2~3m，为防止后墙泥土流失，特设尼龙网包裹的碎石堵住后墙排水孔，规格为Φ 20cm；

⑤常水位以上挡墙应采用带后开口绿化的砌块砌筑，以利于后期绿化的种植；

⑥常水位以上部分植物腔回土采用每层完成后应立即回土，单个腔均须回土至上口平。回土应采用表层耕作土，不得夹杂淤泥、垃圾或块石等；

⑦盖板安装：盖板底部应用砂浆垫层处理；盖板放置时，应确保粘接面干净，然后用砂浆粘连，逐块铺设，安装完毕时抹平砂浆，确保表面平整美观。

（8）干砌块石

①砌体要分层进行，层间竖缝要错开，每层以大石块为骨干，大面朝下；

②不平稳部位应用小石块垫稳，不得有松动石块；

③层面应经常用厚薄不同的石块调整高度，以便始终保持各层呈基本水平上升；

④砌体应表里一致，不得以大块石砌外缘而内填碎石或石渣，外砌石块要互压 1/2 以上，并用大块石封顶；

⑤长度在 30cm 以下的石块，连续使用不得超过 4 块，且两端须加丁字石。

（8）水下塘渣填筑

塘渣料由市场购买后，由自卸汽车运至工地附近并采用端进方式向水中抛填石渣。推土机推平后，振动机械分层碾压。

5.1.4.2 景观绿化工程

绿化工程主要有草皮营造、灌木栽植、乔木栽植。

一、草皮营造

采用纵横向后退播种，播种后应轻耙土镇压使种子入土 0.2cm。播种后根据天气情况每天或隔天喷水，待幼苗长至 3cm~6cm 时可停止喷水，但应经常保持土壤湿润，并及时清除杂草。

二、灌木栽植

①回填底部植土：拌有基肥的土为底部植土，在接触根部的地方应铺放一层没有拌肥的干净植土，使沟深与土球高度相符。

②排放苗木：将苗木排放到沟内，土球较小的苗木应拆除包装材料再放入沟内；土球较大的苗木，宜先排放沟内，把生长姿势好的一面朝外竖直看齐后垫上固定土球，再剪除包装材料。

③填土插实：填入好土至树穴的一半时，用木棍将土球四周的松土插实，然后继续用土填满种植沟并插实。

④淋定根水：栽植后，必须在当天对灌木淋透定根水。

三、乔木栽植

①回填底部植土：以拌有基肥的土为树坑底部植土，使穴深与土球高度相符；尽量避免深度不符来回搬动。

②摆放苗木：将苗木土球放到穴内，土球较小的苗木应拆除包装材料再放穴内；土球较大的苗木，宜先放穴内，把生长势好的一面朝外，竖直看齐后垫土固定土球，再剪除包装材料。行列树一般要求按从粗到细、从高到低进行排列。

③填土插实：在接触根部的地方应铺放一层没有拌肥的干净植土，填入好土至树穴的一半时，用木棍将土球四周的松土插实，然后继续用土填满种植沟并插实，使种植土均匀、密实地分布在土球的周围。

④淋定根水、立支架栽植后，必须在当天淋透定根水。

⑤支柱保护：乔木必须要求每株支柱保护，支柱材料以长度为 2m~3m 的竹竿、杉

杆为主，采用三角支撑，并捆绑拧紧，随时注意加固，同时，对绿地边沿要设置围栏，加强围护。

5.1.4.3 桥梁工程

本工程改建桥梁 1 座，主要施工工艺：钻孔灌注桩基础施工→土方开挖→桥墩施工→帽梁施工→预制桥面板吊装施工→桥面及附属工程。

(1) 砼灌注桩基础施工

砼灌注桩施工工艺流程：布桩、验线→钻机就位→调整垂直度→钻孔→拔钻→吊放钢筋笼→砼浇筑。根据地质勘察及施工总进度安排，本工程考虑采用旋挖钻机钻孔，泥浆固壁，10t 卷扬机配合扒杆吊装钢筋骨架，直升导管法灌注砼。砼由商品砼供应，砼运输车运至工地槽孔边，采用砼泵车直接向导管输送，砼浇筑需保持连续性。在灌注混凝土过程中，必须连续不断地进行，随时探测混凝土高度，及时拆除或提升导管，注意保持适当的埋深，导管埋深一般保持在 2~4m，最大埋深不大于 6m；等桩头混凝土强度达到设计值的 25%时，立即凿除桩头多余混凝土。达到桩顶设计标高，桩头混凝土采用人工凿除，不采用爆破或其它影响桩身质量的方法。砼由商品砼供应，砼泵车浇筑。

(2) 桥墩、帽梁施工

土方开挖采用 2m³ 挖掘机开挖，桥墩采用组合钢模板立模，泵送砼浇筑成型。墩身采用整体模板，台身采用大块钢模板。模板在地面拼装好后，整体吊装，接缝要严密，接缝处用双面胶封死，并用缆风、斜支撑进行加固。砼采用商品砼，由砼泵车把砼直接输送到位，保证砼自由下落高度不超过 2 米。砼应分层、整体、连续浇筑，拆模后用薄膜覆盖养生。帽梁砼应分层、整体、连续浇筑，逐层振捣密实，浇筑时应严格控制砼的坍落度和砼振捣质量，以确保盖梁外观质量。砼养生用麻袋覆盖，洒水养生。

(3) 预制桥面板吊装施工

预制桥面板由市场采购后，由运输板梁拖挂车运输至施工点，安装采用 QY25 型吊车，两端同时吊装。板梁安装注意梁体位置摆放准确，支座安装正确，并使支座与板梁接触密实牢固。梁板安装时要由专人指挥，注意安全。

5.1.4.4 管理及公共设施配套工程

管理及公共设施配套工程施工前先压实地基，压实系数大于 0.93→铺设 300mm 厚宕渣，用压路机碾压→铺设 200mm 厚开级配水泥稳定碎石，用压路机碾压→铺设 40mm 厚 1:5 水泥砂浆，适量洒水并进行碾压→铺装 40mm 厚面层。

5.1.5 施工期主要污染因素分析

根据工程施工内容和施工特点，施工过程中将产生废水、废气、噪声、弃渣、粉尘等，将对周围水环境、大气环境、声环境、生态环境、水土保持以及社会环境等产生不同程度的影响。

5.1.5.1 废水

施工期废水主要为泥浆水、施工车辆及施工机械清洗废水、基坑废水以及施工人员产生的生活污水。

(1) 泥浆水

在围堰施工、河道清淤和拓浚中，由于水体受搅动，使得泥沙悬浮，将使施工点附近水体中 SS 的含量增加，产生泥浆水。其产生量与搅动方式以及底泥的颗粒成分均有关系，排放量较难估算。根据 Mott MacDonald1990 年进行的疏浚泥沙再悬浮系统试验数据，采用密闭式抓斗和开放式抓斗疏浚底泥导致的 SS 悬浮量分别为 $20\text{kg}/\text{m}^3$ 和 $25\text{kg}/\text{m}^3$ ，本环评建议企业采用密闭式抓斗疏浚机，将产污降到最小。

(2) 施工车辆及施工机械清洗废水

施工作业中施工机械清洗产生清洗废水，主要成分为 SS 和石油类，因不同阶段用水和排水差异很大，废水排放量不稳定，较难估算，这里不作分析。根据设计，本工程设置有 1 处临时施工场地，清洗场地硬化处理，四周设置清洗废水收集沟，并配套建设 8 处临时沉淀池。本环评要求在临时施工场地配套建设隔油池。产生的机械清洗废水经沉淀、除渣、隔油后全部回用于路面洒水。

(3) 基坑废水

河道护岸、桥梁改建工程等在施工时将设置临时围堰，施工导流时将产生一定量的基坑排水，堤防加固工程高压旋喷桩将产生泥浆废水，水量不确定，主要污染物为 SS，浓度约为 $5000\text{mg}/\text{L}$ 。基坑排水、高压旋喷桩泥浆废水需经抽排后进入周边沉淀池进行处理，处理后废水回用于场地洒水，不排放，以免对水体造成影响。

护岸工程采用抛石护脚时可能对河底底泥造成一定扰动，从而对水质带来影响，但江滨段采用合金钢网兜、U 型板桩进行施工，可减小对内河的水质影响。

(4) 生活污水

本项目施工期施工人员平均每日约 500 人，生活用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $75.0\text{t}/\text{d}$ 。生活污水的排放量按用水量的 85% 计算，则生活污水的排放量为

63.75t/d，即 68850t/施工期。主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。据类比调查，生活污水水质为 COD_{Cr} 300mg/L、NH₃-N 35mg/L，则主要污染物产生量为 COD_{Cr} 0.019t/d、即 20.52t/施工期，NH₃-N 0.0022t/d、即 2.38t/施工期。

根据企业提供资料，本工程施工过程中施工生活用房基本采用租赁方式解决，施工场地设置临时厕所，不设置食堂，生活污水经临时厕所预处理后委托环卫部门清运处理，最终由绍兴水处理发展有限公司深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放，废水排放水质为 COD_{Cr} 50mg/L、NH₃-N 5mg/L，则主要污染物产生量为 COD_{Cr} 0.003t/d、即 3.24t/施工期，NH₃-N 0.0003t/d、即 0.32t/施工期。

5.1.5.2 废气

本项目施工期主要空气污染源为施工扬尘、施工车辆及施工机械尾气、疏浚清淤过程产生的淤泥恶臭。

（1）施工扬尘

根据类比调查，施工区扬尘主要来源于各种施工材料的露天堆场、裸露地面在风力作用下的风力起尘，各类建材在装卸和搅拌过程中的动力起尘，施工车辆行驶产生的扬尘等。与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关，具有分布面广、源强难以确定的特点。根据对某施工场地边界处的扬尘监测资料，在距施工作业区界外 100m 处，TSP 浓度约为 0.12~0.78mg/m³。

（2）施工车辆及施工机械尾气

主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和碳氢化合物等。机动车辆污染物排放系数见表 5-4。

表 5-4 机动车辆污染物排放系数

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

以黄河重型车为例，其额定燃油量为 30.19L/100km，按上表机动车辆污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：一氧化碳 815.13g/100km，氮氧化物 1340.44g/100km，碳氢化合物 134.0g/100km。

（3）淤泥恶臭

在河道清淤和拓浚施工过程中，含有有机物腐殖的河道底泥受到扰动，产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织状态释放，恶臭气体不但会污染环境、造成人的感官不快、达到一定浓度还会危害人体健康。臭味强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，共分为六级，具体见下表 5-5。

表 5-5 臭味强度分级表

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强能感觉到气味(感觉阈值)
2	气味很弱但能分辨其性质(识别阈值)
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强的气味

根据河湖疏浚工程类比分析，底泥在疏挖过程中在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）；50m 之外，基本无气味。

5.1.5.3 噪声

施工期的主要噪声源为施工作业机械和施工车辆，不同施工机械噪声水平相差很大，典型施工机械的噪声水平见表 5-6。重型和中型载重车在加速状态下的声级范围分别可达 88-93dB 和 82-90dB。

表 5-6 典型施工机械的噪声水平 单位：dB(A)

序号	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
1	推土机	92
2	搅拌机	84
3	挖掘机	82
4	打桩机	105
5	起重机	82
6	压路机	82
7	卡车	85
8	电锯	84
9	施工船舶	90

建筑施工多采用大型车辆，其噪声级较高，如大型货运卡车的声功率级可达 90dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达 80dB 以上。

5.1.5.4 固废

施工期固体废弃物主要为建筑固废和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑固废

根据企业委托绍兴市水利水电勘测设计院编制的《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江水土保持方案报告书》中的相关数据，本工程土石方开挖总量 46.74 万 m^3 （其中一般土方 31.71 万 m^3 ，淤泥 1.34 万 m^3 ，钻渣泥浆 0.60 万 m^3 ，建筑垃圾 8.09 万 m^3 ，表土 4.11 万 m^3 ，宕渣 0.89 万 m^3 ）；填筑总量 28.74 万 m^3 （其中种植土 17.93 万 m^3 ，一般土方 9.03 万 m^3 ，宕渣 1.78 万 m^3 ）；借方 14.71 万 m^3 （主要为道路填筑所需的宕渣 0.89 万 m^3 ，种植土覆土 13.82 万 m^3 ），来源于合法料场商购；余方总量 32.71 万 m^3 （其中一般土方 22.68 万 m^3 ，钻渣泥浆 0.60 万 m^3 ，淤泥 1.34 万 m^3 ，建筑垃圾 8.09 万 m^3 ）。一般土方按照绍市渣组发[2014]2 号文件由绍兴市渣土办统一处置，淤泥、钻渣泥浆由绍兴市建筑泥浆处置管理领导小组办公室统一处理，建筑垃圾按照绍政办发[2005]142 号文件规定执行。

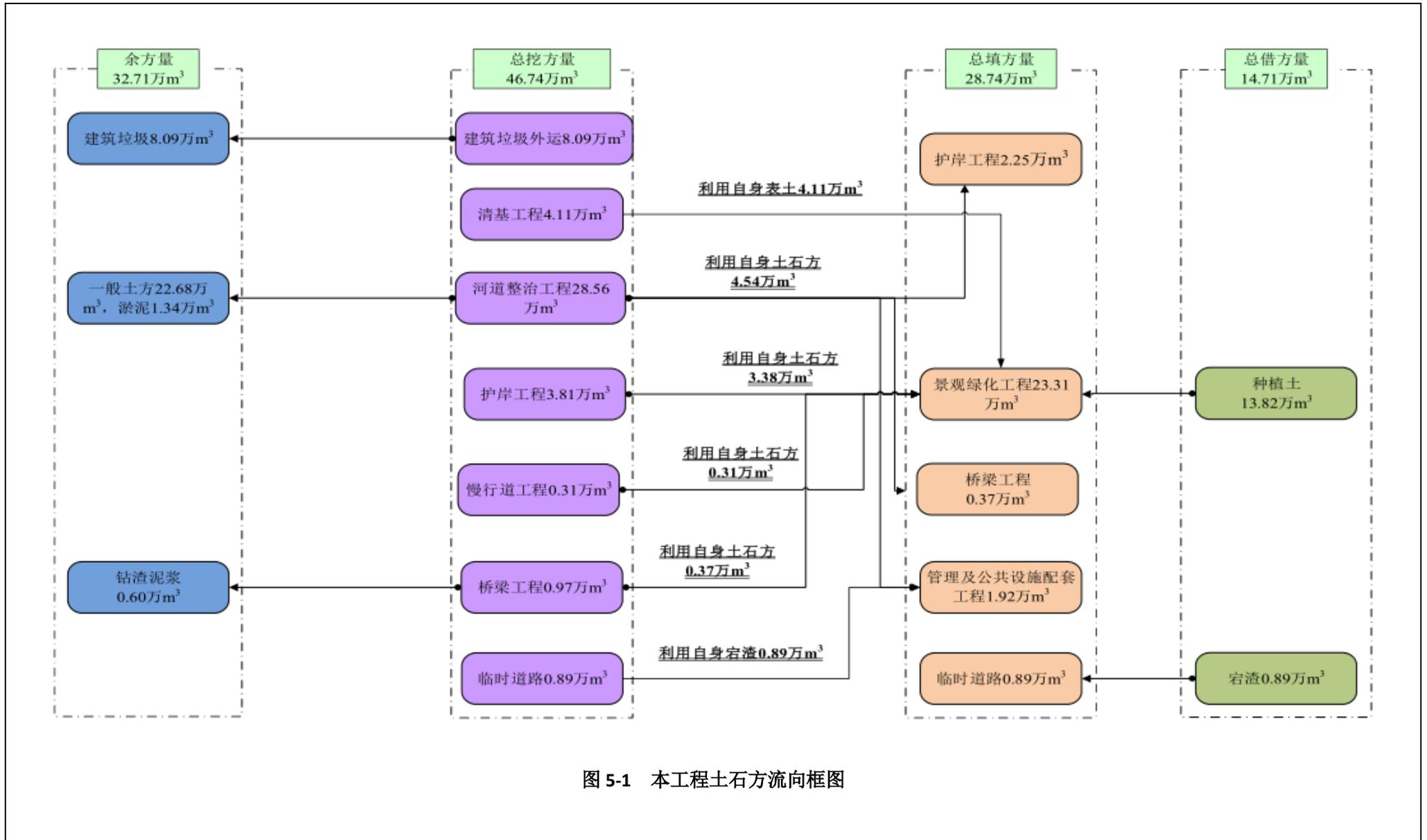


图 5-1 本工程土石方流向框图

(2) 生活垃圾

本工程平均每日施工人员约 500 人，生活垃圾产生量按每人 1kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量约为 0.5t/d，即 540.0t/施工期。本环评要求建设单位在施工作业点、临时施工场地等有施工人员活动的地方，设置专用的垃圾收集桶定点收集施工人员生活垃圾，禁止随意丢弃，施工期生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

5.1.5.5 生态环境

本工程建设对工程沿线的生态环境将产生一定的影响，主要为施工占地，工程弃渣、植被破坏以及施工人员产生的生活垃圾对陆生生态环境的影响，施工清淤过程中对水生生态环境也会产生一定的影响。

5.1.5.6 土壤环境

本工程施工时尽管临时占用土地利用拆迁土地，但是在项目施工过程中对土壤的开挖填埋，机械碾压及人员践踏，仍将对土壤环境产生一定的影响。

5.1.5.7 水土保持

本工程施工线路较长，需要多处开挖裸露面，并且产生大量的土石方弃渣，同时施工场地均在河道附近，若不采取有效的水土保持防治措施，在降雨及重力的作用下，大量的土石方将流失入河，造成裸露面表土流失、土层变薄、土壤肥力降低。

5.1.5.8 社会环境

本工程永久占用地 422070 平方米，永久性占地将改变土地原有的使用性质。

本工程建设征地范围涉及绍兴市越城区灵芝街道，共需征地 679.4 亩，其中耕地 241.68 亩，建设用地 437.72 亩；企（事）业单位拆迁 11.10 万 m²。建设征地移民安置补偿总投资共计 85886.68 万元。

本工程施工前需做好征地、拆迁工作，维护社会安定团结。

5.1.6 施工期主要污染物排放情况汇总

施工期主要污染物排放情况见表 5-8。

表 5-8 项目施工期污染物排放情况表

种类	污染源		发生情况	主要污染物
废水	施工废水	泥浆水	/	SS
		施工车辆及施工机械清洗废水		
		基坑废水		
	生活废水		63.75t/d, 68850t/施工期	COD _{Cr} 、氨氮等

废气	施工扬尘	*0.12-0.78mg/m ³	颗粒物
	施工车辆及施工机械尾气	/	NO _x 、CO 等
	淤泥恶臭	/	恶臭
噪声	施工作业机械和施工车辆	82-105(dB)	等效声级
固废	工程土石方	32.71 万 m ³	废弃土石方、废建筑材料及淤泥等
	生活垃圾	0.5t/d, 540t/建设期	生活垃圾

*同类型工地实测值，在距施工作业区界外 100m 处

5.2 营运期工程分析

根据本工程的设计方案，本工程管理及公共设施配套工程占地面积 2.7760hm²，包含建设地下车库、服务设施（驿站）、公厕等；本工程建成后营运期将产生汽车尾气、市民及游客生活废水、生活垃圾等。

5.2.1 营运期废水源强分析

(1) 服务设施用水

根据设计方案，本工程拟建设 5 处服务设施，即一级驿站甲（3911m²）、一级驿站乙（2391m²）、二级驿站（2430m²）、水上茶室（825m²）、三级驿站（1737m²），合计建筑面积为 11294m²；根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版），该部分生活用水定额为平均日 4~6L/m²·d，本环评以 5L/m²·d 计，每年工作日以 365 天计，则本项目服务设施用水量为 56.47t/d，即 20611.6t/a。

(2) 公厕用水

根据设计方案，本工程拟建设公园厕所 9 处，其中独立厕所 2 处，共享厕所 7 处（与驿站、茶室等服务建筑相结合），合计建筑面积 264m²，其中大便器（冲洗）105 个，小便器（冲洗）35 个，洗手盆（洗涤）18 个；以满足公园游人、新区市民便捷使用的需求。

根据《给水排水工程快速设计手册—3 建筑给排水工程》（中国建筑工业出版社 1998 年出版，刘文镔主编），估算本工程拟建公厕用水情况，具体见下表 5-9。

表 5-9 本项目公厕用水情况估算表

序号	用水器具	用水指标	数量	日用水量 (m ³ /d)	运行天数 (d)	年用水量 (m ³ /a)
1	大便器（冲洗）	80L/h/蹲位	105 个	201.6	365	73584.0
2	小便器（冲洗）	70L/h/蹲位	35 个	58.8	365	21462.0
3	洗手盆（洗涤）	20L/h/个	18 个	8.64	365	3153.6
4	地面（冲洗）	6L/m ² /天	264m ²	1.58	365	576.7

合计	270.62	/	98776.3
----	--------	---	---------

(3) 消防站员工及管理人员用水

根据企业提供的资料，消防站员工及管理人员约为 200 人，生活用水量按 50L/人·d，年工作 365 天计，则本项目消防站员工及管理人员用水量为 10.0t/d，即 3650t/a。

(4) 绿化用水

根据设计方案，本工程绿化面积约为 20.96 万 m²，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版），绿化用水按 2L/m² 每次计算，每天 1 次，则项目绿化用水为 419.2 m³/d，即 153008 m³/a。本工程绿化用水采用镜湖直江内的水直接浇灌，不采用自来水，本环评不再进行分析。

综上，本项目用水情况具体见下表 5-10。

表 5-10 本项目用水及排水情况一览表

序号	名称	用水量 (m ³ /a)	排污系数	排水量 (m ³ /a)
1	服务设施	20611.6	0.85	17519.9
2	公厕	98776.3	0.85	83959.9
3	消防站员工及管理人员	3650	0.85	3102.5
4	未预见水量 (10%)	12303.8	0.85	10458.2
合计		135341.7	/	115040.5

由上表可知，本项目营运期年排水量约 115040.5t/a。

根据类比同类型行业其水质指标为：COD_{Cr} 300mg/L、NH₃-N 35mg/L，则各类污染物产生量为 COD_{Cr}：34.5t/a、NH₃-N：4.0t/a。污水进入绍兴水处理发展有限公司最终向环境排放量为 COD_{Cr}：5.75t/a（浓度≤50mg/L）；NH₃-N 0.58t/a（浓度≤5 mg/L）。

5.2.2 营运期废气源强分析

根据设计方案，本工程拟建设 4 个地面停车场（合计建筑面积 5760m²，小型停车位 115 个），2 个地下车库（其中 1#地库建筑面积 20370m²，小型车位 574 个；2#地库建筑面积 11796m²，小型车位 342 个）。

本项目营运期产生的废气主要为汽车尾气。

汽车尾气主要是指汽车进出停车场时，汽车怠速及慢速（≤5km/hr）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，主要污染因子为 CO、HC、NO_x（本次以 NO₂ 作为评价指标）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。地下车库汽车尾气经排放系统收集后经专用的排风竖井至地面进行排放，属有组织排放；地下车库汽车尾气未经排放系统收集的，从地下车库出入口扩散的属无组织排放，而地面停车位为面源，其汽车尾气也属无组织

排放。

汽车尾气的排放量与车型（一般为小型车，如轿车和小面包车等）、车况和车辆数等有关，还与汽车行驶状况有关。因此，可按运行时间和车流量计算车库汽车尾气的排放源强。

①汽车废气污染源强

废气排放量按下式计算：

$$D = \frac{QT(k+1)A}{1.29}$$

式中：D——废气排放量，m³/h；

Q——汽车车流量，v/h；

T——车辆在车库运行的时间，min；

k——空燃比；

A——燃油耗量，kg/min。

污染物排放量按下式计算：

$$G = DCf$$

式中：G——污染物排放量，kg/h；

C——污染物排放浓度，容积比；

f——容积与质量换算系数。

②汽车废气排放源的有关参数

i、源强排放工况

地下汽车库汽车尾气对周围环境的影响与其运行工况直接相关，一般分为三种。第一种为满负荷状况，此状况反映满负荷泊车时对环境的影响，此时车库内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短；第二种为高峰时段车库及道路车辆的污染源排放情况；第三种情况为白天平均车流量时车库及道路车辆的污染源排放情况。

ii、车流量

单位时间内进出区域的车辆数。本项目进出车辆主要为轻型汽车，主要停车时段为早上 8:00 至晚上 20:00，约 12 小时。本评价按每个停车位每日周转 3 次估算（每次停车约 4h），则本项目 1#地下车库每天进出的车辆数为 1722 辆/日，约 144 辆/时；2#地下车库每天进出的车辆数为 1026 辆/日，约 86 辆/时；地面车位每天进出的车辆数为 345 辆/日，约 29 辆/时。

iii、进出时间

停车库内的车辆运行速度小于 5 公里/小时，根据停车库运行条件，车辆进入停车库后，须驶向指定泊位及停车、发动，这些因素均考虑计时，假定平均每辆车在停车库内的运行时间为 2.0 分钟；车库外的车辆，在进出口时视为怠速，平均怠速时间为 0.2 分钟；地面停车位的运行时间为 0.5 分钟。

iv、汽车耗油量

汽车耗油量与汽车状态有关，根据统计资料及类比调查，小型车辆进出车库（车速 ≤5km/h）平均耗油量为 0.02L/min（即 0.016kg/min），正常慢速行驶（车速 ≤15km/h）时，平均耗油量为 0.1L/公里。

v、空燃比

汽车废气排放量与汽车耗油量及汽车行驶状况有关，另外，在相同耗油量的情况下，汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关。空燃比指汽车发动机工作时，空气与燃油的体积比。当空燃比较大时（>14.5），燃油完全燃烧，产生 CO₂ 和 H₂O；当空燃比较低时（<14.5），燃油不充分燃烧，将产生 CO、HC 和 NO_x 等污染物。据调查，当汽车进出停车库时，平均空燃比约 12: 1。

vi、废气污染物

汽车尾气中 CO、NMHC 和 NO_x 浓度随汽车行驶状况不同而有较大差别，参考《环境保护实用数据手册》，汽车在怠速与正常行驶（车速 ≤15km/h）时所排放的各污染物浓度见表 5-11。

表 5-11 汽车废气中各污染物浓度（容积比）

污染物	单位	怠速	正常行驶
CO	%	4.07	2
HC	ppm	1200	400
NO _x	ppm	600	1000

vii、容积与质量换算系数

$$f = M/22.4$$

式中：C——污染物以 ppm 表示的浓度值；

M——污染物的分子量，CO=28，HC=13，NO_x=46。

根据上述计算，本项目地下车库废气排放汇总见表 5-12。

表 5-12 本项目汽车尾气排放汇总

污染物	排污位置		排放速 (kg/h)	年排放量 (t/a)	
CO	1#地下停车库	车库内	有组织	2.37	10.38
		车库出入口	无组织	0.23	1.01
	2#地下停车库	车库内	有组织	1.41	6.18

		车库出入口	无组织	0.14	0.61
	地面停车位	地面	无组织	0.15	0.66
	合计	/	/	4.30	18.83
HC	1#地下停车库	车库内	有组织	0.18	0.79
		车库出入口	无组织	0.02	0.09
	2#地下停车库	车库内	有组织	0.11	0.48
		车库出入口	无组织	0.01	0.04
	地面停车位	地面	无组织	0.007	0.03
	合计	/	/	0.327	1.43
NO _x	1#地下停车库	车库内	有组织	0.06	0.26
		车库出入口	无组织	0.01	0.04
	2#地下停车库	车库内	有组织	0.03	0.13
		车库出入口	无组织	0.005	0.02
	地面停车位	地面	无组织	0.003	0.01
	合计	/	/	0.108	0.47

③地下停车库废气排放浓度计算

按地下停车库体积及单位时间换气次数，计算单位时间废气排放量，再按照污染排放速率，计算停车库的污染排放浓度。计算方法如下：

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

$$Q = nV$$

式中：n—单位时间换气次数；

V—单位时间排气体积，m³；

G'—污染物排放速率，kg/h；

C—污染排放浓度，mg/m³。

根据《汽车库建筑设计规范》(JGJ100-98)中规定：地下汽车库宜设置独立的送风、排风系统，其风量应按允许的废气标准量计算，且换气次数每小时不应小于6次，其排风机宜选用变速风机，本项目采用节能低噪双速排烟排风系统，汽车库废气由机械排风装置抽吸后，通过独立排风竖井高于地面排放。地下车库换气风量统计见表5-13。

表 5-13 地下车库换气风量统计

排风口编号	面积 (m ²)	层高 (m)	换气次数 (次/h)	泊车位 (个)	换气风量 (m ³ /h)
1#地下车库	20370	5.4	6	574	659988.0
2#地下车库	11796	5.4	6	342	382190.4

根据车库其通风量和汽车尾气排放源强，计算得到地下车库各污染物排放浓度，地下车库的排放浓度详见表5-14。

表 5-14 地下车库的排放源强及排放浓度

污染物名称	CO	HC	NO _x
-------	----	----	-----------------

运行状态	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1#地下车库	2.37	3.59	0.18	0.27	0.06	0.09
2#地下车库	1.41	3.69	0.11	0.29	0.03	0.08

由上表可知，本项目 1#地下车库及 2#地下车库 CO 的排放浓度分别为 3.59g/m³ 及 3.69mg/m³，均低于《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）“短间接接触容许浓度 30 mg/m³”；

本项目 1#地下车库及 2#地下车库 HC 的排放浓度分别为 0.27mg/m³ 及 0.29mg/m³，NO_x 的排放浓度分别为 0.09mg/m³ 及 0.08mg/m³，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值要求。

(2) 油烟废气

食物在烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质热分解或裂解，就产生油烟废气。油烟废气中主要含有苯并芘、焦油、CO 等，其中苯并芘具有强烈的致癌作用。

本工程拟建设 5 处服务设施，即一级驿站甲（3911m²）、一级驿站乙（2391m²）、二级驿站（2430m²）、水上茶室（825m²）、三级驿站（1737m²），合计建筑面积为 11294m²；这些设施拟引进部分餐饮项目。针对餐饮油烟废气，各服务设施均设计有专用烟道通过楼房屋顶集中排放，另设置隔油池等环保设施，作为日后设置餐饮业的项目的配套设施。因此，服务设施满足引进餐饮服务项目的条件。餐饮服务项目入驻前应履行环评手续，并根据《饮食业油烟排放标准》相关要求，依照入驻餐饮店面基准灶头数量，安装净化效率 60% 以上的油烟净化装置。

本环评仅对商铺餐饮区防治要求进行简单分析，待具体项目入驻时需另行填报环境影响登记表，待环评手续完成后方可投入运营。

5.2.3 噪声

项目噪声主要来自汽车进出车库时的交通噪声、设备噪声（水泵、各类风机等设备噪声）及人群社会活动噪声等，根据类比调查，各主要噪声源的噪声级见表 5-15。

表 5-15 项目噪声源基本情况一览表

编号	噪声源	噪声值 (dB)	位置	备注
1	水泵	75~85	地下室等	类比同类型项目
2	人群社会活动	60~70	各服务设施、运动设施等	
3	排风系统	80~85	地下室等	
4	空调系统	60~65	各服务设施设备平台等	
6	油烟净化器	70~75	各餐饮商铺厨房内	
7	交通噪声	62~65	汽车出入口	动态噪声

5.2.4 固废

5.2.4.1 固体废物产生情况

本项目营运期产生的固体废物主要来自服务设施区块垃圾及办公管理人员垃圾等，经收集后由环卫部门定期清运处理。本项目建成后各部分固废产生情况如表 5-16 所示。

表 5-16 本项目营运期固废发生情况汇总表

序号	固废来源	产生系数	规模	产生量 (t/a)
1	商业生活垃圾	0.1kg/ m ² d	11294m ²	412.2
2	办公管理人员生活垃圾	0.5kg/人 d	200 人/d	36.5
3	生活垃圾合计	—	—	448.7

5.2.4.2 固体废物属性判定

①固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，对项目产生的各类固体废物进行属性判定，判定结果如下表 5-17 所示。

表 5-17 本项目固体废物属性判定

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	生活垃圾	生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	是	4.1 h)

②危险废物属性判定

根据《危险废物鉴别标准》和《国家危险固废名录》，对本项目产生的固废进行危险废物属性判定，判定结果如下表 5-18 及 5-19 所示。

表 5-18 本项目危险废物属性判定（一）

序号	废物名称	产生工序	是否属危险固废	废物类别及代码
1	生活垃圾	生活	否	-

表 5-19 本项目危险废物属性判定（二）

序号	废物名称	产生工序	是否需进行危险特性鉴别	鉴别分析的指标选择建议方案
1	生活垃圾	生活	否	-

③本项目固体废物分析情况汇总详见表 5-20。

表 5-20 固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	生产工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量	处置方式
1	生活垃圾	生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	一般固废	-	448.7t/a	收集后由环卫部门清运处理

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	工段	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)	
大气污染物	施工期	施工扬尘	颗粒物	无组织排放，少量	无组织排放，少量	
		施工车辆及施工机械尾气	NO _x 、CO 和碳氢化合物等	无组织排放，少量	无组织排放，少量	
		淤泥恶臭	恶臭	无组织排放，少量	无组织排放，少量	
	营运期	汽车尾气	CO	4.30kg/h, 18.83t/a	4.30kg/h, 18.83t/a	
			HC	0.327kg/h, 1.43t/a	0.327kg/h, 1.43t/a	
			NO _x	0.108kg/h, 0.47t/a	0.108kg/h, 0.47t/a	
	油烟废气	油烟	项目运营后根据入驻的餐饮商铺而定，受商铺规模、数量影响；入驻餐饮商铺应设置油烟净化装置及专用烟道排放油烟废气。			
水污染物	施工期	生活污水	废水量	63.75t/d, 68850t/施工期	63.75t/d, 68850t/施工期	
			COD _{Cr}	300mg/L; 0.019t/d, 20.52t/施工期	50mg/L; 0.003t/d, 3.24t/施工期	
			NH ₃ -N	35mg/L; 0.0022t/d, 2.38t/施工期	5mg/L; 0.0003t/d, 0.32t/施工期	
		施工废水	泥浆水	SS	/	沉淀后回用
			施工车辆及施工机械清洗废水	SS、石油类	/	经隔油、沉淀后回用
		基坑废水	SS	/	沉淀后回用	
	营运期	生活污水	废水量	115040.5t/a	115040.5t/a	
			COD _{Cr}	300mg/L, 34.5t/a	50mg/L, 5.75t/a	
NH ₃ -N			35mg/L, 4.0t/a	5mg/L, 0.58t/a		
固体废物	施工期	生活垃圾	瓜、果皮等	0.5t/d, 540t/建设期	收集后交环卫部门处理	
		建筑固废	废弃土石方、废建筑材料、淤泥、钻渣泥浆等	32.71 万 m ³	一般土方按照绍市渣组发[2014]2号文件由绍兴市渣土办统一处置，淤泥、钻渣泥浆由绍兴市建筑泥浆处置管理领导小组办公室统一处理，建筑垃圾按照绍政办发[2005]142号文件规定执行	
	营运期	生活垃圾	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	448.7t/a	收集后交环卫部门处理	
噪声	施工期	施工噪声主要为施工建筑机械及运输车辆产生的噪声，如装载机、压路机、推土机等，为多点声源；施工作业噪声作为为一些零星的敲打声、装卸时撞击声、吆喝声以及施工车辆的交通噪声。一般噪声值在 82~105dB（A）之间。				
	营运期	主要为汽车进出车库时的交通噪声、设备噪声（水泵、各类风机等设备噪声）及人				

群社会活动噪声等，一般噪声值在 60~85dB（A）之间，经相应的降噪措施后能达标。

主要生态影响(不够时可附另页)

根据现场踏勘，本工程用地红线范围内地块现状多为江道、空地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。工程建成后，现有自然植被将被城市绿化植被取代，景观观赏性将大大增强。

工程建设对生态环境的影响分析：

本工程对当地环境，尤其是生态环境将产生一定的变化和影响，主要表现为植被变化和水土流失。目前拟建地主要为江道及空地，工程建成后，现有自然植被将被城市绿化植被取代，景观观赏性将大大增强。水土流失主要发生在施工期，在施工期对原地表的植被和土壤结构造成扰动和破坏，土壤抗侵蚀能力降低；江道拓宽、土地开挖等均造成一定水土流失，如果不采取措施，流失的水土将对周边环境造成影响。到本工程建成后人为扰动地表、破坏植被的施工活动停止，工程水土流失量将逐渐减少，水土流失强度降低，直至营运期达到新的平衡。

本工程施工过程中对水生生物的影响主要体现在江道土石方开挖时生物量的损失，对区域内水生生物生态环境的影响程度相对较小，而且是短期的。

总的来说，项目的建设对涉及区域内的生态环境及土地利用形式将产生不可逆转的影响和变化。因此，在建设过程中，一定要按生态规律要求，协调处理好项目建设和生态环境保护之间的关系。具体措施为：施工期间对于施工中涉及的挖方、填方量要事先精确计算，避免过多地挖方，造成水土流失，由施工操作、临时堆放等原因被破坏的植被，在施工结束后要尽快予以恢复；严禁施工过程中的泥浆水未经处理直接排放，避免水体水质的进一步恶化，河床升高等不利影响；项目整治完成后通过采取绿化等生态恢复措施，整治后可改善区域景观环境，有利于江道两侧陆域植被及生态系统的改善。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本项目在施工期的主要污染因子有建筑施工噪声、扬尘、建筑固废、建筑废水、施工人员的生活污水、生活垃圾等。建筑施工噪声主要来自各种建筑施工机械在运转中的噪声，其等效声级与施工设备的种类及施工队伍的管理等有关；扬尘主要来自建筑施工和建筑材料运输引起的扬尘，将会使周围环境和运输道路沿线空气中的 TSP 浓度升高；同时施工期间还将产生大量的建筑垃圾和泥浆污水，以及施工人员的生活污水和垃圾等。

7.1.1 施工期地表水影响分析

7.1.1.1 施工期地表水源强分析

施工期的废水来源有以下两部分：一是工程建筑施工产生的施工废水，主要来源于于泥浆水，施工车辆及施工机械清洗废水，基坑废水等，主要含泥砂等，悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污；二是施工人员产生的生活污水，主要含 COD_{Cr}、SS 等。

施工废水要进行截流后集中处理，否则将会把施工区块的泥沙带入到水体环境中。

①泥浆水

在土方开挖、围堰施工、河道清淤和拓浚中，由于水体受搅动，使得泥沙悬浮，将使施工点附近水体中 SS 的含量增加，产生泥浆水。本工程拟在红线范围内 1m 设置临时排水沟、沉沙池，排导项目区内泥浆水。根据工程设计方案，在路基两侧布设沉沙池，共 16 座，沉沙池设计沉沙时间 60s，沉沙池最小容量 11.22m³。沉沙池为临时性构筑物，一般布设在沟渠、现状道路等排水出口处，沉沙池尺寸 4.0m（长）×2.0m（宽）×1.5m（深），容积 12m³，沉沙池采用砖砌矩形断面，四周采用 24cm 厚的砖块砌筑，内壁采用 2cm 水泥砂浆抹面。

为减少基础施工产生的钻渣泥浆的水土流失量，本工程共设计沉淀池 8 座。沉淀池采用半挖半填的方式，尺寸规格为 6m×4m×1m，土方开挖坡度为 1: 0.75，开挖土方堆置在四周，堆放边坡控制在 1: 1.5，堆高控制在 1m，并对其进行拍实。单座泥浆池容积约 96m³。临时拦挡采用袋装土拦挡工程，袋装土拦挡断面尺寸为：顶宽 0.5m，底宽 1.5m，高 1.5m。编织袋土应分层错缝堆置。沉淀池开挖土方共计 192m³，填土草包拦挡 464m³。

根据施工组织设计，本工程产生的泥浆水经沉沙池、沉淀池处理达标后回用于施工。沉沙池、沉淀池一般使用 10~15 天后需进行沉渣清运，清运时停止进水，用泵抽排池内积水，再经人工清除池内沉渣，清出的沉渣与其余施工弃渣一并运至附近低洼地综合利用。

②施工车辆及施工机械清洗废水

根据施工组织设计，在本工程施工区出入口位置设置隔油洗车池 4 座，采用钢筋混凝土结构，隔油洗车池长 14m，宽 4m，池底采用 M5 砖砌+水泥砂浆抹面，并设置两套车辆冲洗设施，施工车辆及施工机械清洗废水经隔油沉淀池进行隔油、沉淀排泥，通过回用池保证水的循环利用。

③基坑废水

河道护岸、桥梁改建工程等在施工时将设置临时围堰，施工导流时将产生一定量的基坑排水，堤防加固工程高压旋喷桩将产生泥浆废水，水量不确定，主要污染物为 SS，浓度约为 5000mg/L。基坑排水、高压旋喷桩泥浆废水需经抽排后进入周边沉淀池进行处理，处理后废水回用于场地洒水，不排放，以免对水体造成影响。随着施工的开始，这一影响将很快消失。

④施工生活废水

本工程施工过程中施工生活用房基本采用租赁方式解决，施工区块设置临时厕所，不设置食堂，生活污水经临时厕所预处理后委托环卫部门清运处理，最终由绍兴水处理发展有限公司深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。

7.1.1.2 施工期水污染防治措施

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

②施工现场因地制宜，建造临时厕所，对施工期产生的生活废水进行收集，收集后委托环卫部门清理。

③水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

④工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用于施工。

⑤合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖。管道基本敷设在慢车道、人行道及绿化带下，因本工程可以实现就地回填，可不设置其他的临时性的防护措施，建议施工单位将开挖的土石方尽快回填，多余的土石方运至垃圾填埋场，避免产生大量的水土流失。

⑥回填料用黄沙先集中堆放在临时土石料堆放场内，堆放场采用填土草袋临时防护，回填结束后及时清理堆放场地。

⑦绿化带下开挖应先表土剥离，工程结束后用于绿化覆土；绿化带按原来绿化类型恢复，达到美化环境、防尘降噪、净化空气、减少裸地、防止水土流失的目的。

⑧桥梁在施工过程中产生的钻渣要及时清理，按照规定运出库区存放；泥浆废液要进行沉淀处理，才能倾倒；严格按照桥梁施工规范施工，对施工机械或施工材料加强现场管理等措施，以减少桥梁施工对沿线地表水的环境污染。

综上，只要建设单位严格执行有关法律法规，规范施工、落实污染防治措施，建设项目施工期一般不会对地表水环境造成明显的不利影响。

7.1.2 施工期环境空气影响分析

7.1.2.1 施工期间环境空气源强分析

1) 施工期间扬尘影响分析

施工扬尘包括以下四类：①物料运输车辆在施工场地行驶产生的车辆行驶扬尘；②水泥、砂石、混凝土等建筑材料的运输、装卸、堆放过程产生的堆场扬尘；③灰土拌和加工产生的拌合扬尘；④土地平整、土方开挖等施工过程中遭遇大风天气产生的风力扬尘。

①车辆行驶扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中： Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；
 V——汽车速度，km/h；
 W——汽车载重量，吨；
 P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆 km

清洁度 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

如果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，表 7-2 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 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 7-2 施工场地洒水试验结果情况一览表

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	1.40	0.67	0.60

在采取限速、洒水及保护路面整洁等措施后，车辆行驶扬尘对周围环境影响程度及时间都较为有限，对周边环境基本无影响。

②堆场扬尘

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

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

其中： Q——起尘量，kg/t a；
 V₅₀——距地面 50 米处风速，m/s；
 V₀——起尘风速，m/s；
 W——尘粒的含水率，%。

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

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同的尘粒的沉降速度见表 7-3：

表 7-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度（m/s）	0.126	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	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

由表 7-3 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要范围在扬尘点下风向距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。据绍兴市多年气象资料，年降雨日为 140~170 天，以剩余时间的二分之一为产生扬尘的时间计，全年产生施工扬尘的气象机会为 30.8~26.7%，特别可能在冬秋二季雨水偏小的时期。因此本工程若在冬秋二季施工应特别注意防尘的问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

③材料拌合扬尘

根据施工灰土拌合现场的扬尘监测资料作类比调查，储料场灰土拌合站附近相距 5m 下风向 TSP 小时浓度为 $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 100m 处，浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；相距 150m 已基本无影响。

④风力扬尘

在进行土地平整、土方开挖时均会产生一定的扬尘污染，但相对而言影响程度较低，主要是在大风干燥天气条件下影响较大。

2) 施工机械及运输车辆尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 $2.56\text{m}/\text{s}$ 时，建筑工地的 NO_x 、CO 和烃类物质的浓度为其上风方向的 5.4-6 倍，其 NO_x 、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向 100m，影响范围内 NO_x 、

CO 和烃类物质的浓度值分别为 $0.216\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $10.03\text{mg}/\text{Nm}^3$ 和 $1.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。NO_x、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍；烃类物质我国无该污染物的质量标准，根据国家环境保护局科技标准司编制的《大气污染物综合排放标准详解》“非甲烷总烃”有关编制说明，确定其标准为一次值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本工程所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向才会有 NO_x、CO 和烃类物质存在，待施工结束后，施工期汽车产生的 NO_x、CO 和烃类物质对周围环境影响随即停止。

3) 淤泥恶臭

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，在受到扰动和堆置于地面时，其中含有的恶臭物质（主要为甲硫醇、氨、硫化氢等）将呈无组织状态释放，从而对周围环境产生较为不利的影响。另外，清出淤泥的运输过程也将会产生恶臭影响。

根据类比分析，河道底泥在疏挖过程中的恶臭影响范围一般在 30m 左右，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）。根据现场调查，项目施工范围内不涉及敏感点，且施工时间较短，影响时间较为短暂，随着工程的结束恶臭气味将消失，对周边大气环境影响较小。

7.1.2.2 施工期大气污染防治措施

为减少施工扬尘对周边环境的影响，本评价要求建设方采取以下措施：

①保持施工场地路面的清洁，每天洒水 4~5 次。为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，做好施工主要路面的硬化措施，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持路面的清洁。

②做好堆场的防护。合理制定施工方案，减少堆场的数量及堆放量，建筑垃圾等应及时清运；堆场设置在远离敏感点的西北侧，同时周边设置防风网，堆存物料采用防风布覆盖；定期洒水，保持堆料湿度。

③大风天气停止灰土拌合、开挖土方等易产生扬尘的施工作业；拟建工程灰土拌合应尽可能采取设置相对集中式灰土拌合站方式进行，以避免扬尘对周围环境的直接影响，为进一步减少材料搅拌对周围环境和环境敏感点的影响，建议施工单位尽量采用商品混凝土。

④建设单位的工程概算应当包括扬尘污染防治费用。建筑工程施工工地周围应当分

别设置不低于 2.5m、2.1m 的遮挡围墙，市政设施、道路挖掘施工工地周围应当设置不低于 2.1m 的硬质密闭围挡。

⑤工地内应当根据行政主管部门的要求，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，并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的整洁；

⑥施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其它防尘措施；

⑦施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其它有效防尘措施；

⑧工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷，施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；

⑨从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

⑩从事建筑工程时，施工单位应当设置密目网，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废物和杂物飘散。

⑪建筑工程的工地路面应当实施硬化，工地出入口 5m 范围内用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度。

⑫建筑工程停工满 1 个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖等防止扬尘污染的措施。建设工程应当按规定使用商品混凝土。

⑬建设项目施工过程中应使用商品混凝土，减少施工扬尘的产生。

粉尘是建设施工期的重要污染因素。为尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境的污染程度，首先，要加强施工管理，对通行机动车的临时道路和施工场内露裸地面均应硬化处理，配置滞尘防护网，同时对扬尘发生量大的部应采用喷水雾法降低扬尘，对运输机动车道路应及时洒水、清洒。再次，在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂运输车辆，必须采用封闭车辆运输。

施工方应采取使用符合国家标准要求的施工机械并定期检修等污染防治措施，可减少燃油机械废气的产生量，减轻燃油机械废气对周围环境的影响。

综上，本工程建设单位经采取以上措施后，可大大减缓施工扬尘污染，不致对周围环境空气质量和环境敏感点产生太大影响。

7.1.3 施工期噪声影响分析

7.1.3.1 施工期噪声源强分析

施工期噪声可分为机械噪声、施工作业噪声及施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、升降机等，多为点源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声及基础开挖土方外运时的交通噪声。

表 7-4 为主要施工机械的噪声源强。当多台机械设备同时作业时，各台设备的噪声会产生叠加，叠加后的噪声比单台设备增加约 3~8dB(A)，一般不超过 10 dB(A)。

表 7-4 主要施工机械设备的噪声声级

设备类型	距离 (m)	声级 (dB(A))	声功率级 (dB(A))
运输车辆	3	83.0~88.0	103.6~106.3
装载机	5	85.7	105.7
推土机	5	84.0~92.9	105.5~115.7
挖掘机	5	75.5~86.0	99.0~108.5
静压式打桩机	15	85.0~87.2	116.5~118.6
液压吊	8	76.8	102.0
吊车	15	71.5~73.0	103.0
工程钻机	15	62.2	96.3
平地机	15	85.7	105.7
移动式空压机	3	92.0	109.5
汽车吊车	15	71.5	103.0
塔式吊车	8	83.0	109.0
振捣棒	2	87.0	101.0
电锯	1	103.0	111.0
钻孔式灌注桩机	15	81.0	112.0
升降机	15	72.8	95.3

表 7-5 为主要施工设备噪声的距离衰减的情况，表中 r_{55} 称为干扰半径，由表可知，由于施工机械的噪声级较高，其影响范围一般在 120m 内。

表 7-5 各种建筑机械的干扰半径(单位: m)

阶段	噪声源	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}	r_{75}
土石方	装载机	350	215	130	70	40
	挖掘机	190	120	75	40	22
	施工船舶	350	130	70	40	24
打桩	钻孔式灌注桩机	1950	1450	1000	700	440
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21

	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25
	木工园锯	170	125	85	56	30
装修	升降机	80	44	25	14	10

从表 7-5 可以看出，施工期打桩的影响最大，根据项目周边环境概况及规划，在施工阶段，项目周边以工业企业及农田为主，会对周边环境造成一定的影响，为尽量减少项目施工期间噪声对周围声环境的影响，应加强管理，确保项目施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定要求以及敏感点达到《声环境质量标准》中 2 类声功能区要求。

7.1.3.2 施工期噪声污染防治措施

（1）根据本项目施工计划及周边环境的分布情况，工程施工过程中高噪声设备应远离周边敏感点，施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，正常情况下，禁止运输车辆鸣笛，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）施工单位应采用先进的施工工艺，从而在施工工艺上进行控制污染的发生。

（3）避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高，并在工地四周设置一定高度的围墙。

（4）施工单位应合理安排高噪声机械设备的施工作业时间，以免对环境产生太大的影响精心安排，减少施工噪声影响时间。但除施工工艺需要连续作业的除外，禁止夜间施工。

（5）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的影响发生。

（6）加强施工期间的环保管理，提高施工人员的环境保护意识，按规范操作机械设备。在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

施工期噪声影响属于短暂影响，将随着施工的开始而消失。对施工场地噪声影响除采取以上降噪措施外，还应与周围居民建立良好的关系。此外施工期间应设热线投拆电话，接受噪声扰民投拆，并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。

（7）要求建设单位在“两考”期间禁止进行产生噪声的施工作业。

综上，只要本工程建设单位能确保做到本次评价提出的噪声防治措施，则可大大减少项目施工期噪声对周围声环境的影响。

7.1.4 施工期固废影响分析

7.1.4.1 施工期固废源强分析

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

(1) 施工建筑固废的影响

①建筑固废

根据企业委托绍兴市水利水电勘测设计院编制的《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江水土保持方案报告书》中的相关数据，本工程废气的建筑固废总量为 32.71 万 m³，其中一般土方 22.68 万 m³，钻渣泥浆 0.60 万 m³，淤泥 1.34 万 m³，建筑垃圾 8.09 万 m³。一般土方按照绍市渣组发[2014] 2 号文件由绍兴市渣土办统一处置，淤泥、钻渣泥浆由绍兴市建筑泥浆处置管理领导小组办公室统一处理，建筑垃圾按照绍政办发[2005]142 号文件规定执行。

②施工人员生活垃圾的影响

施工人员每天产生一定量的生活垃圾，按每人每天的生活垃圾产生量 0.5kg 计算，预计在施工期的生活垃圾产生量为 540.0t/施工期，这类生活垃圾以有机垃圾为主，随意抛弃易产生腐烂，发酵，不仅污染水体环境，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生臭废气污染环境，所以在施工期间，施工人员的生活垃圾应分类收集在垃圾集中堆放场地，由环卫部门统一清运处理。

7.1.4.2 施工期固废防治措施

本项目进入施工期间将产生大量土石方、建筑垃圾等固体废物。在运输过程中如散落等将影响运输道路；在堆放过程中也将影响堆放场地的生态环境，如植被的破坏。因此，必须严格执行绍兴市建设工程渣土有关的管理办法及要求，上述固废应采用封闭车辆运输，道路及时清扫，同时按绍兴市城市卫生管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，部分弃土可回填用于绿化，只要建筑垃圾堆放有序，运输由专门的清运单位负责。在运输过程中，运输车辆上加蓬盖，防止其洒落。此外此类建筑垃圾及弃土弃渣等还可通过施工单位自行协调，送至其它建设施工现场进行处置。

①建筑垃圾：施工单位应进行一定的规划运输，加强管理，对于弃土应尽量加以利用，建设单位或施工方在施工前落实好弃土的利用方式，如用作其他建设工地的填方或绿化表层土，不能利用的施工废料应清理并及时转运出场，在转运过程中，应采取防漏撒、防飞扬措施，同时做好弃渣的治理措施，对其它建筑垃圾包括装修垃圾、应尽量分类后回收利用，对无利用价值的废弃物必须统一收集、装运，按城市建设管理部门规定

的要求统一处置，送至环卫部门指定地点，严禁随意倾倒。

②生活垃圾：不能随意倾倒、抛弃、转移和扩散，应设立临时垃圾收集点，由市政垃圾车定期收集进入填埋场，做到日产日清。

只要建设单位在建筑施工过程中将产生的固体废物按有关规定妥善处理，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置的基础上，施工期固废对周边环境不会产生不利影响。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

7.1.5.1 施工期陆生生态环境影响评价

本工程施工期间对陆地生态的影响主要体现在土地利用形式的改变，以及由此造成的动植物生境的变化。该工程建设中要占用一定的土地资源，这些土地资源会受到不同程度的破坏、占压，主要包括永久性占地和临时占地两种形式。

永久性占地主要包括江道开挖改造以及景观绿化带工程所占用的土地资源。由于工程区为杂地且生长的植物为广布性的常见物种，无珍稀濒危的动植物种，因此土地利用的永久性变化对生态环境的影响是可以承受的。施工期间江道开挖的表土应妥善保存，用作绿化用地的表土，以利植被恢复。本工程建设完成后，沿河两岸将进行绿化，使植被覆盖重新恢复良好。河岸绿化带的建设本身对生态环境具有很大的改善作用。

临时占地主要包括工程设施占地，物料、挖掘土堆放占地，工房区建设占地等。临时占地一方面会压埋地表植被，另一方面临时堆土堆料场若堆放处理不当，会成为污染源以及新的水土流失区，因此，施工过程中物料堆场砂石等建筑材料必须用帆布或塑料编织布进行覆盖，挖掘土方应远离江道设置，并利用草包覆土进行围栏，及时清运或回填，尽量缩短堆放时间。临时占地产生危害是暂时的，生境会随着临时占地的结束而逐渐恢复。

本工程的陆地生态环境由于受人为干扰较大，生物量和生物多样性不高，陆生生态环境质量一般，因此工程的建设不会对附近陆生生态环境产生较大的影响。

7.1.5.2 施工期水生生态环境影响评价

施工期对水生生态环境产生影响的不利因素主要是施工期围堰、河道疏浚、打桩时产生的浑水，将使施工作业区悬浮物浓度升高，影响水生生物生存环境，影响范围主要是清淤和拓浚河段以及附近河段，将对生境遭破坏范围内的植物、动物、微生物等将造成明显影响，但考虑到施工作业影响是暂时的，且工程所影响的生物均为当地常见动植物，无珍稀、濒危保护动植物。随着河底清淤和河道拓浚施工期的结束，水生环境将慢

慢回转、恢复并改善。总体而言，从短期来看对普通水生生物有较大的破坏性影响，从长远来看，对水生生物生长有利。

另外，本工程结束后通过人工种植绿化树种，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响，补偿植被破坏造成的生态功能损失。现状红线范围内植被以常见种类为主，如果重建植被可以考虑植被结构的合理性和完整性，注意乔木、灌木和草本相结合，多采用乡土树种进行绿化建设，并可以栽种各种具有观赏价值的植物。项目用地上重建的植被将获得更完整的群落结构，更多的物种，更大的生态环境效益和环境美化效益。

7.1.6 施工期水土流失影响分析

根据《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程—镜湖直江水土保持方案报告书》，本环评引用其中的水土保持结论进行评价分析，具体如下：

7.1.6.1 水土流失现状

本工程土壤流失类型主要以水力侵蚀为主。根据对项目区及周边水土流失状况的分析和实地调查，根据绍兴市水土保持规划及相关资料，结合气候气象，综合分析得到项目区各土地利用类型条件下的现状平均土壤侵蚀强度为 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

7.1.6.2 水土流失影响因素分析

本工程水土保持现状良好。在本工程建设过程产生的新增水土流失现象主要是人为作用扰动的结果，通过采取预防措施可大大减少水土流失危害。

本项目工程建设活动扰动地表面积 $42.2070hm^2$ ，施工过程中改变了建设区域的地形地貌，破坏了水土资源，导致水土流失的加剧。针对本工程建设特点，按防治分区、施工时序分析说明各分区造成新增水土流失的因素、侵蚀类型，具体见下图 7-1。

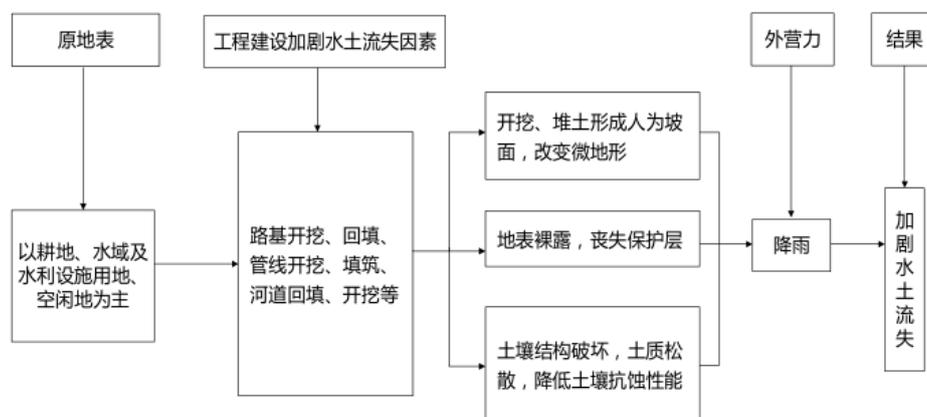


图 7-1 工程建设影响水土流失过程框图

7.1.6.3 水土流失影响预测结果

经计算，工程可能造成的土壤流失总量 9136.84t（施工期 5894.69t，自然恢复期 66.27t），工程新增土壤流失总量 8951.22t（施工期 5875.39t，自然恢复期 59.35t）。

施工期是产生水土流失的重点时段，桥梁工程和道路建设区域是产生水土流失的重点区域。因此，必须制定切实可行的排水、沉沙等防治措施，防治水土流失。

工程可能造成水土流失及危害主要表现在：项目施工中路基、河道开挖、回填以及管线工程等活动扰动地表，降低水土保持功能，加剧水土流失，可能对工程周边尚未扰动地块环境造成影响，影响自然景观。

7.1.6.4 水土流失防治措施

（1）I 区-主体工程防治区

本区防治责任面积 42.2070hm²，包括河道整治工程、慢行道工程、景观绿化工程、桥梁工程和管理及公共设施配套工程的占地面积。

I 区工程措施：表土剥离 4.11 万 m³，绿化覆土 17.93 万 m³，场地平整 35.8530 万 m³，钻渣泥浆外运 0.60 万 m³，建筑垃圾外运 8.09 万 m³，透水沥青铺装面积 8880m²；

I 区植物措施：本工程绿化面积 35.8530hm²；

I 区临时措施：项目区设置路基临时排水沟 6134m，排水沟末端布置沉沙池 16 座；沉淀池 8 座；洗车池 4 座。

（2）II 区-临时工程防治区

本区防治责任面积 5.5220hm²，包括施工营地、表土堆场和临时道路的占地面积（本防治区占地均位于主体景观绿化占地范围内，面积不再另行计算）。

II 区工程措施：场地平整 5.5220hm²；

II 区植物措施：撒播草籽 13700m²；

II 区临时措施：I 型排水沟 2356m，草包拦挡及拆除 1410m³。

工程通过实施水土保持措施，项目区水土流失总治理度大于 98%，土壤流失控制比为 2.5，渣土防护率大于 99%，表土防护率大于 92%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率为 84.95%，各项指标均达标。本工程在施工建设过程中造成的水土流失带来的相关损失远小于工程建设所取得的社会效益、环境效益和经济效益。

7.1.6.5 结论性意见

（1）本工程不涉及水土保持法限制性规定，不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》和《浙江省水土保持条例》强制性规定，不涉及水利部水保〔2007〕184 号文件

的红线规定。

本工程不涉及浙江省水土流失重点预防区和重点治理区，不处于水土流失严重、生态脆弱的地区、避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。从水土保持角度出发，主体工程无重大水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

（2）工程选址具有唯一性，不存在方案比选。从水土保持角度分析，主体工程选址和布局无重大水土保持制约因素。

（3）工程在占地性质、类型、可恢复性等方面符合水土保持要求，工程开挖的土石方得到充分利用，减少了弃方，同时也减少了工程建设引起的水土流失，符合水土保持要求。

（4）项目土石方平衡采用分区平衡。土石方平衡严格遵守工程施工进度安排并充分考虑了项目的自身平衡利用。

（5）项目施工布置、施工时序、施工方法与工艺等均考虑了水土保持要求。

（6）已列入主体设计的水土保持措施有排水工程、绿化等措施，这些措施均有利于水土保持，符合水土保持要求。

7.1.6.6 水土保持要求与建议

结合本工程中各项防护措施分析，其满足主体施工需要的同时，具有一定的水土保持功能，但本工程施工过程中存在一定的薄弱环节，不能完全有效控制工程建设中可能造成的水土流失，需补充和完善相应的防护措施。

（1）尽可能避免雨天施工，减少水土流失量，避免施工泥沙进入周边水域，影响河道水质。

（2）在合理规划施工场地的前提下，作好周边排水、沉沙防护措施，施工结束后，及时对代建区工程进行场地平整，以便于开展后续建设内容。

（3）在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，补充完善水土保持措施设计，并将其一并纳入方案的水土保持措施体系中，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。

综上，从水土保持角度考虑，本工程在采取主体设计和水土流失防治措施的前提下，

工程建设是可行的，对水土流失的影响较小。

7.1.7 施工期社会环境影响分析

（1）施工对社会经济的影响

工程的建设将带动施工区域社会经济的发展，具体表现为：工程建设需要大量的水泥、砂石料等建筑材料，将促进当地建筑、运输等相关行业的发展。工程建设需要大量的劳动力资源，将促进当地的就业等。

（2）施工对交通运输的影响

本工程对交通的影响包括对交通运输、道路路面、出行阻隔等方面。

在施工高峰期，由于运输材料的剧增，会使陆路的交通量临时性的大幅度增加，如调度不当，则可能引起堵塞。因此，施工单位应与公路等交通运输部门密切合作，合理安排，科学调度，把对交通运输的影响降到最低程度。

施工中对交通的影响还包括对已有道路路面的影响。如果运输车辆不按规定操作，例如超载或车况不佳路面颠簸，可能将砂石材料撒落路面，如又不及时清扫，则经过碾压，就可能损坏路面。因此施工单位要教育施工人员文明作业，安全行驶。

（3）施工对河道景观环境的影响

施工过程中河道开挖及疏浚将改变原有的自然景观的整体性，使其出现明显的分隔带，因此，在设计时，河道绿化须考虑和原有景观的协调性。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 营运期地表水环境影响分析

7.2.1.1 对河道水质的影响

本工程河道疏浚后，可降低底泥对上浮水的污染物释放强度；通过岸边立体绿化，驳坎护岸修复，可降低地表径流污染物直接入河，使水质得到持续的改善。

通过同类底泥清淤工程的调查可知，清淤工程可显著降低底泥中污染物释放量，从内源上削减污染物的释放、改善水质。因此，清淤工程结束后水体污染会有一定程度的减轻，总体上河道清淤工程对降低剩余底泥污染、改善水质有明显的正效益的。

通过类比调查，底泥疏浚工程对水体中 TN 的去除效果可达到 30%。可见，本项目可在一定程度上改善河道水质。

7.2.1.2 对水文情势的影响

根据工程设计，本工程涉及河道将维持现有河道走向，不修改渠线，仅进行清淤和

拓宽整治工作，因此工程建成后，河道过水断面增大，水流流势将变得顺畅，提高了河流的抗洪排涝能力。因此本工程对河流水文情势的影响是正面的。

7.2.1.3 对河势稳定的影响

本工程实施后，对镜湖直江两岸河岸线进行护砌、绿化，以保障河道稳定、减少水土流失和相应的冲刷，保证河道正常流速降低对河道产生的不良影响。因此，工程实施后对地块内原河道的河势不会产生不利影响。

河道的演变主要表现为局部河段的冲刷和淤积。根据冲刷计算成果，100年一遇洪水时，左右岸冲刷趋于一致，可满足冲刷要求。由于桥墩的阻水作用，有可能在过流时造成漩涡、涡流，但考虑流速较小、体积较小不会对河势产生较大影响。

7.2.1.4 配套设施废水排放影响分析

（1）废水源强分析

本工程营运期产生的废水主要为市民及游客的生活废水。根据工程分析，本项目营运期年排水量约 115040.5t/a。根据类比同类型行业其水质指标为：COD_{Cr} 300mg/L、NH₃-N 35mg/L，则各类污染物产生量为 COD_{Cr}: 34.5t/a、NH₃-N: 4.0t/a。污水进入绍兴水处理发展有限公司最终向环境排放量为 COD_{Cr}: 5.75t/a（浓度≤50mg/L）；NH₃-N 0.58t/a（浓度≤5 mg/L）。

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价导则—地表水环境》表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目废水属间接排放，确定评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

（2）废水达标可行性分析

生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮，生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等，悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD_{Cr} 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。定期将污泥清掏外运，填埋或用作肥料。

（3）废水处理可行性分析

项目生活废水经化粪池处理达标后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限

公司进行深度处理达标后排放。

绍兴水处理发展有限公司目前正常运行，根据其 2019 年 6 月下旬的运行情况，其生活污水处理单元处理水量在 20.1 万 m³~25.9 万 m³ 之间，小于其设计日处理量（30 万 m³/d），且生活污水出水口水质能达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，可以实现稳定达标排放。本项目每天生活废水排放量约为 315.2t/d，能接纳该废水量。另外，本项目生活污水可有利于提高污水处理厂废水的生化性，因此该项目废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响，不会对周围的地表水环境产生影响。因此，项目废水经化粪池处理达标后纳管至绍兴水处理发展有限公司进行深度处理是可行的。

(4) 建设项目废水污染物排放信息表

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 7-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表 单位：mg/L

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr}	经化粪池处理后纳入市政污水管网	间接排放	1#~9#	化粪池	生化处理	DW001~DW009	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
		氨氮								

②废水间接排放口基本情况表

表 7-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120.560	30.056	11.5	经化粪池处理后纳入市政污水管网	间接排放	/	绍兴水处理发展有限公司	COD _{Cr}	50
2	DW002	120.562	30.052							
3	DW003	120.564	30.045							
4	DW004	120.564	30.041							
5	DW005	120.565	30.038							
6	DW006	120.561	30.032						氨氮	5
7	DW007	120.561	30.042							

8	DW008	120.562	30.047						
9	DW009	120.559	30.053						

③废水污染物排放执行标准

表 7-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001~ DW009	COD _{Cr}	绍兴水处理发展有限公司设计进水标准	500
2		氨氮		35

④废水污染物排放信息

表 7-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001~ DW009	COD _{Cr}	50	0.0158	5.75
2		氨氮	5	0.0016	0.58
本工程排放口合计		COD _{Cr}	50	0.0158	5.75
		氨氮	5	0.0016	0.58

⑤环境监测计划及记录信息表

表 7-10 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001~ DW009	COD _{Cr} 、氨氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	否	/	参照水污染物排放标准和 HJ/T91；1 个	一年一次	HJ819-2017

(4) 地表水环境影响评价自查表

表 7-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水体环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () km ²		
	评价因子	(COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、TN、TP、pH、DO)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>		

新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江环境影响报告表

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

		(COD _{Cr} 、氨氮)		(5.75、0.58)	(50、5)			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号		污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
	()	()		()	()	()		
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m							
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>						
	监测计划	环境质量			污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()			(污水排放口)		
		监测因子	()			(COD _{Cr} 、氨氮)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>							
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>							

7.2.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则---地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价等级由项目所属的地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度确定，本项目地下水评价等级判定结果如下：

表 7-12 地下水评价等级判定结果

行业		环评类别	项目类别	环境敏感程度	评价等级
A 水利---5、河湖整治工程	其他	报告表	IV类	不敏感	可不开展地下水环境影响评价
V 社会事业与服务业---169、公园（含动物园、植物园、主题公园）	其他	登记表	/	/	/
V 社会事业与服务业---175、餐饮场所，176、娱乐场所）	其他	登记表	/	/	/

综上，本项目地下水评价类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。

7.2.3 营运期大气环境影响分析

（1）汽车尾气

根据工程分析，本工程营运期的废气主要为汽车尾气，主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。经计算，本工程 1#地下车库及 2#地下车库 CO 的排放浓度分别为 3.59g/m³ 及 3.69mg/m³，均低于《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）“短间接接触容许浓度 30 mg/m³；HC 的排放浓度分别为 0.27mg/m³ 及 0.29mg/m³，NO_x 的排放浓度分别为 0.09mg/m³ 及 0.08mg/m³，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值要求。

根据工程分析，本工程地下车库出入口及地面停车位产生的汽车废气主要以无组织形式排放，无组织排放的污染物废气量较小且具有分散性以及自然通风稀释效果较好等特性，只要建设单位严格执行本评价提出的管理要求，并加强绿化，无组织排放的汽车尾气经大气稀释扩散后，对周围环境空气影响不大。

（2）油烟废气

本工程服务设施拟引进部分餐饮项目。针对餐饮油烟废气，均设计有专用烟道通过楼房屋顶集中排放，另设置隔油池等环保设施，作为日后设置餐饮业的项目的配套设施。因此，商业用房满足引进餐饮服务项目的条件。

本环评仅对商业餐饮用房防治要求进行简单分析，待具体项目入驻时需另行申报环保部门，待审批通过后方可投入运营。

不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，入驻餐饮项目需根据《饮食业油烟排放标准》相关要求，依照入驻餐饮店面基准灶头数量，安装净化效率 60% 以上的油烟净化装置，经处理后的油烟废气通过专用油烟管道引至屋顶高空排放。

餐饮服务项目进入前应履行环评并报批，其设置应符合 HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》中相关规定：

①饮食业单位燃料宜为天然气、液化石油气、人工煤气或其他清洁能源；

②饮食业单位应设有或预留下列设备、设施的专业配套空间：送、排风机、油烟净化设备、隔油设施、固废临时存放场地、专用井道；

③经净化后的油烟排放口与周围环境敏感目标（住户）距离不应小于 20m；饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶，建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m；

④饮食业含油废水应经过隔油设施处理后排放；

⑤饮食业单位应选用低噪声设备，风机、水泵等设备应采取减振措施；专用机房与外界连接的墙、楼板、屋面，其空气隔声指数不宜小于 40dB，门和窗的隔声指数不宜小于 35dB，噪声较大的专用机房应采取吸声、隔声措施；产噪设备应远离环境敏感目标设置；

⑥饮食业产生的固体废弃物应实行分类存放，餐厨垃圾应放置在有盖容器内；餐厨垃圾临时存放场地不宜设置在有卫生要求的空间；

⑦饮食业单位排放的含油污水应经隔油设施处理后排放；

7.2.4 营运期声环境影响分析

（1）噪声源调查与分析

本项目主要噪声源来自汽车进出车库时的交通噪声、设备噪声（水泵、各类风机等设备噪声）及人群社会活动噪声等，强度一般在 60-85dB（A）。

（2）拟采取的噪声污染防治措施

①合理布局，本工程配套的通风设备、配电设备、水泵等动力设施均置于地下层，风机、水泵等选低噪设备，并采取相应防噪措施，如在水泵等基础部位都加设隔振垫，在风机排风口加装消音管，并在底部加装隔振垫，采取有效的隔振、隔声设施，所有给水泵出口采用消声止回阀等。

②区块内道路及停车场出入口采用低噪声沥青路面，对区块内机动车辆进行合理疏

导，禁止车辆鸣笛。

③引进服务设施项目时应尽量引进对环境影响较小的项目，限制商业门面各商业开发商设立扩音器进行商业广告宣传，减少社会噪声的影响。

④加强区块内绿化，在周边场界设置景观绿化带等措施。

通过上述措施后，本项目营运期噪声对周边声环境基本无影响。

7.2.5 固体废物环境影响分析

本工程营运期产生的固体废物来自市民及游客的生活垃圾等。根据工程分析，本工程营运期固体废物产生的量约为 448.7t/a，这些固废若不及时收集，会污染环境，随意抛弃也会破坏周围景观。只要建设单位做好垃圾的分类处理工作，本环评认为营运期产生的固废对周围环境不会造成明显影响。

7.2.6 土壤环境影响分析

(1) 土壤环境影响评价等级判定

为了解项目所在地土壤环境质量情况，企业委托浙江中诺检测技术有限公司于 2020 年 4 月 27 日在项目所在地及周边取 3 个表层土样进行 pH、盐度现状检测，监测结果见下表 7-13。

表 7-13 项目所在地周边土壤现状监测情况表

监测点位	pH	含盐量(g/kg)
1#土壤监测点位	8.37	0.12
2#土壤监测点位	8.31	0.11
3#土壤监测点位	8.32	0.09

本工程属于生态影响型项目，根据生态影响型敏感度分级表和评价工作等级分级划分表来判别项目的土壤评价类别，具体如下：

表 7-14 生态影响型敏感度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度* >2.5 且常年地下水位平均埋深 $<1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐 $>4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5m$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.8m$ 地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 $<1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg < \text{土壤含盐} \leq 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9.0$
不敏感	其他		$5.5 < pH < 8.5$

*是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

由上表可以看出，本项目所在地块属于“不敏感”。

又根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本工程属于水利行业，土壤环境影响评价项目类别属于 III 类。

表 7-15 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别		
	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上，本项目无需开展土壤环境影响评价。

7.2.7 生态环境影响分析

本工程运营期间对沿线生态环境产生影响为正面影响，主要表现在以下几个方面。

7.2.7.1 对水生生态环境的影响

工程开挖及疏浚会对河流的环境造成较大的影响。底泥被挖走后，由自然演替而来的河床环境将会改变，原本深浅交替的地势会变得平坦。疏浚工程引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存、行为、繁殖和分布，造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响基本都是不利的，但同时也是可逆的，而且影响时间较短，在整治完成一段时间后，因整治造成的水生生态系统的破坏将会得到恢复。

（1）水生植物

河道开挖疏浚将改变现状两岸土坡，改变两岸水生植物的生存环境。开挖疏浚期间，两岸水生植物将消失，河道底质环境将改变，沉水植物将消失。根据类似河道的疏浚后调查情况，河道疏浚后挺水植物及浮水植物能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。根据现场踏勘，河道两岸水生植物种类原始化程度较高，主要为芦苇等湿地植物。河道清淤工程完成后，该河道底泥中相当一部分的氮、磷元素将得到有效地去除，河流的自净能力得到了提高，河道水质将得到一定程度的改善，水体自净能力将增加，在一定程度上将缓解该区域内水体富营养化进程。

（2）底栖动物

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，底泥的挖除，会使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分将死亡。然而根据类似河流疏浚后底栖动物调查数据分析，河道疏浚后底栖动物能得到一定程度的恢复，只是恢复进程缓慢。另外，恢复时间越长，底栖动物就恢复得越好。河道开挖疏浚后，底质环境及水质的改善、污染底泥的去除，将有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

（3）鱼类

河床性质的改变会造成鱼类产卵条件的变化，对河道鱼类产生一定影响。出于鱼类具有较强的迁移能力，可在周边河道寻觅到合适的生境，而且项目河道鱼类无珍稀保护品种，因此短期内，河道清淤对其影响不大。从长远看，鱼类是水生生态系统中营养级较高的类群，鱼类的恢复和发展取决于水质及其它低营养级水生生物类群的恢复，只有其它水生生物都协调发展，才有鱼类的恢复和发展。河道底泥的清除，为鱼类扩大了自然产卵场约有效面积和场所，水生生态系统的恢复也有利于鱼类的生存。加上的浮游植物及浮游动物的逐渐恢复，供饵潜力大，故而对主食藻类及浮游动物的鱼类等的生长将很有利。

7.2.7.2 对陆生生态环境的影响

本项目实施范围内现状的植被多为自然形成的，树木以水杉、香樟等本土树种为主，植物以自然生长的绿草为主，品种单调，多样性差，没有经过科学配置，对于区域生态环境的改善作用不大。本项目的实施，将形成以道路“线”状绿化为主，节点“面”状绿化为辅的景观绿化带，本土植物、滨水植物和景观植物的合理搭配，完整的陆生植物群落结构的重建，将获得更大的生态环境效益和环境美化效益。

7.2.8 防洪影响分析

本环评引用《新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江防洪评价报告》中的结论进行防洪影响评价，具体如下：

7.2.8.1 工程建设与有关水利规划的关系及影响分析

本工程涉及的现有水利规划主要为《曹娥江流域防洪规划报告》、《曹娥江流域综合规划修编（2015~2030）》及《绍兴市镜湖新区河湖水系保护治理规划》。

本工程河坎工程涉及河道为镜湖直江，实施后范围内河宽 75~313m，因此景观工程满足也现状及规划对河道宽度的要求。

本工程桥梁工程，慢行道工程建桥处河道宽度大于规划河道宽度，满足规划要求。

7.2.8.2 工程建设对河道泄洪能力的影响分析

工程建设对河道行洪安全的影响分为施工期和运行期。

（1）施工期

根据施工流程，对河道行洪不利的环节主要有灌注桩和景观平台、桥墩施工、搭设施工平台、设置围堰等。以上环节都在河道上进行，施工过程中的土石方、施工机械都将占用河道。从河道行洪安全和工程建设本身安全考虑，建议施工期安排在非汛期，围堰型式采用纵向围堰。

桥梁施工中会产生一些弃土，施工单位应及时将弃土河道主管部门制定地点，禁止堆放在河道内。施工完成后，应对弃土弃渣完全清除，并恢复河道原貌，这样基本不会对行洪造成影响。

（2）运行期

根据《绍兴市镜湖新区河湖水系保护治理规划》及业主提供的有关桥型布置的图纸，工程项目完工后镜湖直江河道宽度满足规划要求，桥址处两岸岸线较为顺直，有利于两岸连接和减少对流势的影响，桥墩轴线与桥址断面水流方向基本一致，桥墩为柱式桥墩，在河道流量较小时，桥墩对水流的导向作用较小，不会对主河槽流势产生大的影响。

阻水情况：100年一遇洪水时，新建桥梁阻水面积百分比均小于8%，其中，满足《浙江省涉河桥梁水利技术规定》关于桥梁阻水面积百分比不宜大于6%不得超过8%的技术要求。而且，建桥处的河道宽度大于规划河道宽度，因此桥梁建设后不会对河道造成较大的阻水影响。

壅水情况：由于河岸线较原先更为顺直，同时对镜湖直江进行河道整治，拓宽镜湖直江2处卡口，打通南北向排水通道，使得镜湖直江上游水位有明显下降。桥梁工程和慢行道工程建设，仅在桥墩附近产生局部壅水，对整条镜湖直江壅水基本无影响。

根据《浙江省水域保护办法》，建设项目占用水域的，应当根据被占用水域的面积、容积和功能，采取功能补救措施或者建设等效替代水域工程。

本工程红线范围内桥梁工程占用水域面积 75.3m^2 ，慢行道工程占用水域面积 1520.8m^2 ，河道整治占用水域面积 16718m^2 ，开挖水域面积 71641m^2 。本工程共计占用水域面积 18314.1m^2 ，水域容积 83878m^3 ；开挖水域面积 71641m^2 ，水域容积 328115m^3 。工程实施后水域面积增加 53326.9m^2 ，水域容积增加 244237m^3 。开挖水域大于填埋水域，

满足《浙江省水域保护办法》要求。

7.2.8.3 工程建设对安全影响分析

（1）对两岸堤防防洪的影响

工程实施后，对镜湖直江进行河岸整治，河岸线较原先更为顺直，同时拓宽镜湖直江 2 处卡口，打通镜湖直江南北向排水通道，镜湖直江上游水位明显下降；桥梁工程和慢行道工程建设处河道较为宽阔，桥墩建设造成的壅水影响范围很小，且桥墩距两岸堤防较远，因此桥梁的新建对两岸堤防的防洪影响不大。

（2）对堤防基础冲刷影响

由冲刷计算结果可知，发生 100 年一遇的设计洪水时，新建桥梁桥墩处冲刷深度最大，最大可能冲刷为 0.46m，根据业主提供桥梁附图，本工程桥梁工程桥墩宽度为 1m，慢行道工程桥墩宽度为 0.6m，桥梁工程桥墩位于河道中间位置，慢行道工程桥墩距河岸 3~10m，符合规定关于边墩离堤脚距离宜为边墩宽度（直径）的 3~4 倍的要求。

7.2.8.4 工程建设对蓄滞洪区影响分析

本工程位于镜湖新区梅山江处，不属于蓄、滞洪区，因此不考虑工程建设对蓄滞洪区的影响。

7.2.8.5 工程建设对防汛抢险影响分析

镜湖直江东侧为官渡路，西侧为越西路，为镜湖核心区块内南北向城市支路，防汛抢险作业时可直接利用该道路，无需要专门设置防汛道路。

附近无其他防汛设施（如通讯设施、汛期临时水尺），项目建设不会对其他防汛设施产生影响。

本项目建筑防洪标准均为 100 年一遇，镜湖新区内河道的防洪标准为 100 年一遇，因此，满足防洪标准不低于河道防洪标准的要求。

采用围堰施工时，建议在非汛期施工，如果在汛期施工，则需补充围堰度汛方案。

7.2.8.6 工程建设对第三人合法的水事权益影响分析

本工程上下游无其他水利设施，亦无第三人合法水事，因此工程建设不影响第三人合法的水事权益，只在施工期对群众生产、环境等产生一定影响。

7.2.8.7 其他影响分析

本工程涉水建筑物为新建的桥梁工程、慢行道工程与河岸整治的护岸，其桥梁工程占用水域面积 75.3m²，慢行道工程占用水域面积 1520.8m²，河道整治占用水域面积

16718m²，开挖水域面积 71641m²。本工程共计占用水域面积 18314.1m²，水域容积 83878 m³；开挖水域面积 71641m²，水域容积 328115m³。工程实施后水域面积增加 53326.9m²，水域容积增加 244237m³。

综上，本工程满足占补平衡原则，镜湖新区区域范围内水域面积、容积并未减少，甚至有所增加，因此对整个镜湖新区防洪排涝不产生影响。

桥梁建设后，由于桥墩的阻水作用，有可能在过流时水面产生漩涡、涡流，但考虑流速较小、体积较小，不会对整个镜湖直江河道产生影响。

7.2.9 社会环境影响分析

7.2.9.1 防洪排涝效益

本工程是新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程的重要组成部分，通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用。

防洪排涝效益主要包括五个方面：一是减少受淹面积，降低经济作物减产损失；二是减少物资设施毁坏造成的损失；三是减少工业、电力、交通、商业等中断或停产造成的损失；四是减少水利设施毁坏造成的损失；五是减少抗洪救灾等其他费用。

7.2.9.2 生态环境效益

本工程实施后，镜湖直江的水流更加畅通，水域水质将会有明显的改善，而水质的改善势必将有利于鱼类等水生生物生存环境的优化，使生态环境得到改善。河道两岸布置较大面积的绿地将有效调节镜湖新区的气候条件，岸边的护堤、绿化又有利于防止水土流失，因此本工程的建设有相当大的生态环境效益，能够为绍兴成为生态城市打好了坚实基础。

7.2.9.3 土地增值效益

本工程的建设将直接推进该区域的城市化进程。随着两侧地块的开发，土地性质将按照规划重新进行有序、合理的布置，加大了土地的利用率，结合适当的土地开发强度，将合理的利用每一块土地，对当地人多地少的现状，无疑是一件好事。

另外，本工程实施后自然环境和投资环境的改善，将提高工程周边居民生活休闲的质量，对两岸的房地产、商业产生巨大的辐射效应，其土地价值也将随着经济开发建设大大提升。

八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果	
水污染物	施工期 施工废水	生活污水	CODcr NH ₃ -N 等	经化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放。	达标排放
		泥浆水	SS	经沉淀处理后全部回用。	零排放
		施工车辆及施工机械清洗废水	SS、石油类	经隔油、沉淀处理后全部回用。	零排放
		基坑废水	SS	经沉淀处理后全部回用。	零排放
	运营期	生活污水	CODcr NH ₃ -N 等	经化粪池预处理后纳入市政污水管网，最终排入绍兴水处理发展有限公司深度处理达标后排放。	达标排放
大气污染物	施工期	施工扬尘	颗粒物	1、严格执行《绍兴市场尘管理办法》，河道挖掘施工工地周围应当设置不低于 2.1m 的硬质密闭围挡。2、制定扬尘治理措施，落实责任人；3、对主要道路进行硬化；定期对施工场地洒水抑尘，并对进出车辆进行冲洗，对堆场物料采用防风布覆盖；4、运输物料车辆加盖篷布；5、使用符合国家标准的施工机具。	1、可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m；2、可减少扬尘为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3；3、符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准
		施工车辆及施工机械尾气	CO、HC 及 NOx 等	施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，严禁不符合要求的车辆投入施工，减少机动车尾气的排放；加强对施工机械、运输车辆的维修保养。	达标排放
		淤泥恶臭	恶臭	河道清淤工程尽量选择在枯水期分段进行，在施工场地周围建设围栏，淤泥堆放场尽量选在本项目红线内居民点下风向和距离居民点较远的地方，外运污泥必须尽快采用密封运输，以防止沿途散发臭气。	达标排放
	运营期	汽车尾气	CO、HC 及 NOx 等	本项目采用节能低噪双速排烟排风系统，地下车库废气由机械排风装置抽吸后，通过独立排风竖井高于地面排放；地下车库出入口及地面停车位产生的汽车废气主要以无组织形式排放，废气量较小，经绿化吸纳后排放。	达标排放
		油烟废气	油烟	项目运营后根据入驻的餐饮商铺而定，受商铺规模、数量影响；入驻餐饮商铺应设置油烟净化装置及专用烟道排放油烟废气。	
固废	施工期	生活垃圾	瓜、果皮等	定点收集后，由当地环卫部门统一清运。	资源化、无害化、减量化
		建筑固废	废弃土石方、废	一般土方按照绍市渣组发[2014] 2 号文件由绍兴市渣土办统一处	

			建筑材料、淤泥、钻渣泥浆等	置，淤泥、钻渣泥浆由绍兴市建筑泥浆处置管理领导小组办公室统一处理，建筑垃圾按照绍政办发[2005]142号文件规定执行。	
	运营期	生活垃圾	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	定点收集后，由当地环卫部门统一清运。	资源化、无害化、减量化
噪声	施工期	施工机械及运输车辆	噪声	1、尽量选用先进的施工工艺和机械，并加强施工机械的维修、管理，保证施工运输车辆及施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。2、夜间施工必须取得相关部门的批准。3、对开挖河段，两侧应设置彩钢板作为防护装置。4、选用符合《机动车辆允许噪声》(GB1495-79)标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入施工区，应调整作业时间，尽量减少夜间运输量。	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关限值
	运营期	汽车进出车库时的交通噪声、设备噪声（水泵、各类风机等设备噪声）及人群社会活动噪声	噪声	要求企业选用低噪声设备、采取有效的隔声、减振措施、加强设备维护等措施；注意限速行驶、禁止高音鸣号、尽量减少笛，以减小交通噪声。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)及《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的相关标准
生态	施工期	1、优化施工组织和制定严格的施工作业制度，挖填施工尽可能安排在非雨汛期，开挖的土石方需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内，作临时围栏、开挖水沟等防护措施，以减少施工期水土流失量，加强施工人员的环保意识的宣教工作，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。2、本工程临时占地需充分利用红线内拆迁腾出的空地，不需要另外征用大量的土地，在项目完成后，将采取一定的生态恢复措施，对临时占地的土地面貌进行恢复。3、将地表0~20cm有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，以便随后用于土地复垦或河道岸坡及抢险道路外边线与景观控制线之间的自身绿化。			
	运营期	1、河道护岸设计以舒缓各异的草坡式为主，防止水土流失、维持护岸边坡的稳定性。2、在合适的河岸或河坡进行构建功能植物带，对流入河道的地表径流（如初期雨水）进行过滤，削减去除其中的污染物，同时美化河岸。3、加强绿化，提高绿化面积，增加绿化带以及河道两侧规划公共绿地的绿化面积，科学设计、乔灌木搭配合理的绿化带，可以有效地实现生态补偿。			
<p>8.1 清洁生产</p> <p>清洁生产是指使用更清洁的原料、采用更清洁的生产过程、生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。推行清洁生产可以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，是保护环境，实现经济可持续发展必由之路，为使建设项目实现经济效益、环境效益和社会效益</p>					

的统一，使项目环境影响尽量减少到最小，企业必须认真贯彻执行《中华人民共和国清洁生产促进法》，通过采取清洁生产措施进行源头削减，变末端治理为全过程减污。

环评建议建设单位采取如下清洁生产措施：

（1）施工期采取低噪声工艺设备，施工废水经沉淀池初步沉淀后回用，对弃方采用随挖随运、及时清运到需要填埋的地方加以利用，垃圾分类回收利用等。

（2）项目在实施过程中注重水资源的循环回用利用；在用电方面，使用荧光灯或节能型光源；并安排专门的负责人员对部分照明电源进行集中的控制管理，尽可能降低电量的损耗。

（3）在施工设备选型上采用具有国际或国内先进水平的高效低耗的设备，以降低能耗；合理选择配电设备，减少配电级数，减少设备能耗；

（4）加强对设备的检查和维修工作，确保其能够正常工作；

（5）对生产过程中产生的一般固废进行综合利用，防治二次污染。

8.2 生条绿化建议措施

参照《浙江省河道生态绿化技术规程》（试行），对河道生态绿化措施建议如下：

8.2.1 植物种类选择与配置

8.2.1.1 植物种类选择

一、基本原则

①根据植物的生态和生物学特性，结合河道类型和立地条件进行合理选择。

②选择的植物种类应具有较高的污染物去除能力。

③选择植物种类要注重生态功能与视觉景观的相协调。

④选择的植物种类对河道的植物群落亲和能力强，既不会被原有群落的植物所抑制而不能正常生长，也不会因它的生长而过分影响其他种类的生长，即能形成物种之间良好的相互促进，相互制约的机制。

⑤以优良乡土植物为主，少用或不用外地植物种类，以减少养护成本。

⑥选用种子来源充足，容易更新，育苗容易并能大量繁殖的植物种类，同时选用抗病虫害和其它恶劣环境的植物种类，以减少养护成本。

二、选择要点

①常水位以下：选择水质净化功能强的水生草本植物和耐水湿的树种。

②常水位以上岸坡：选择根系发达、耐水淹、抗冲性能好、固土能力强的植物种类。

③堤岸：选择耐干旱的植物种类。

④堤防和护岸用硬质材料的部位：选用藤本植物覆盖或隐蔽。

8.2.1.2 模式配置

①乔灌木结合，形成复层林冠结构。乔灌木结合能更好地发挥林冠对降雨的截流作用，减弱雨水对地面的溅击作用。

②常绿树种与落叶树种混交，植物群落可以形成不同的季相，避免色彩单调，提高景观效果。

③深根系植物种类和浅根系植物种类结合，形成立体的地下根系结构，不仅能更好地防止水土流失，而且提高了土层营养的利用率。

④阴性树种与阳性树种搭配，河坡和堤顶较宽时，在四周可采用阳性树种，林带中间和林下则采用阴性树种，以减少树木间的竞争。

⑤不同花期的植物种类混交。不同花期的植物混交，改善河道的视觉效果。

⑥在优先考虑防止或控制河岸水土流失的条件下，充分考虑植物护岸植被带的绿化、美化的亲水景观效果和提供动物良好栖息地等生态效能。

⑦要充分考虑经济的可承受能力和可操作性,力求经济实用和可操作性。

8.2.2 营造技术

8.2.2.1 河坡整治、清理

①在对绿化河道实行修坡整坡前，清除碎石及杂草杂物；

②修坡整坡要顺地形和周围环境。河坡整治力求自然化，不要大面积翻动土壤，以减少坡面水土流失。若土层较薄或砾石较多，应采用客土覆盖。对于坡岸较陡的地段，采用木桩、木框加毛石等工程措施稳定河床。

③施工范围内不需要种植地被及草坪的地方，有的野生杂草及和现场树木必须进行保护并计入养护范围之列。特别对一些侵入性较强、长势旺盛的树种，必须及时予以根除。长势强健且生长密集的予以保留，长势弱、分布零散的进行彻底翻除，再进行种植其他植物。

8.2.2.2 苗木

①坚持适地适树、良种壮苗的原则，提倡就近育苗，鼓励定点育苗、合同育苗、定向供应；

②苗木质量的检验、起苗、包装、运输和贮藏等技术，执行 DB33/T1009-2001 的规

定；

③禁止使用带有植物检疫对象的苗木。

8.2.2.3 种植土要求

①种植土壤要求疏松、不含建筑垃圾和生活垃圾。

②种植层须与地下层连接，无水泥板、石层等隔断层，以保持土壤毛细管、液体、气体的上下贯通。草本植物要求土深 15cm 内的土大于 1cm 的杂物石块少于 3%；树木要求土深 50cm 内的大于 3cm 的杂物石块少于 5%。

③若发现土质不符合要求，必须换合格土。换土后应压实，避免因沉降产生坑洼。

8.2.2.4 栽植密度

若采用规则布置方式，乔木株行距为 2~4 米×2~4 米，灌木株行距为 1~2 米×1~2 米；若采用自然式布置，乔木不低于 600 株/公顷，灌木不低于 1800 株/公顷。草本植物一般用种子撒播（除水生草本），水生挺水植物的栽植密度根据植株大小而定。

8.2.3 营造方法

①乔木、灌木和水生草本植物采用植苗绿化，其他草本植物一般采用种子撒播。

②栽植：穴的大小和深度依据苗木规格而定，应略大于苗木根系。一般乔木树种不小于 60cm×60cm×50cm，灌木或小乔木树种不小于 40cm×40cm×30cm。苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当，填土一半后提苗踩实，再填土踩实，最后覆上虚土。

③绿化时间：落叶树种的栽植一般应在春季发芽前或在秋季落叶后进行；常绿树种的栽植应在春季发芽前或在秋季新梢停止生长后进行。

8.3 环保管理与环境监测

8.3.1 建立和完善环保管理机构

企业应设置专门的环保管理机构，并制定一系列的环境管理制度具体落实企业内部生产运行过程中的各项国家及地方环境管理要求。企业环境保护管理机构的主要职责主要包括以下几个方面：

1) 组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。

2) 组织制定施工期和运营期环保管理制度、年度实施计划和长远规划，并监督贯彻执行，具体环境保护管理制度应包括以下几个方面的工作内容。

①固体废物收集处理处置设施、废水收集处理处置设施、噪声防治设施等工作制度；

②环保台账管理制度，主要包括固体废物台账，废水、噪声等监测数据台账及各类

台账保存制度；

3)建议按照 ISO9001 质量管理体系和 ISO14001 环境管理体系等先进的管理模式进行管理，确保社会效益、环境效益和经济效益三统一。

8.3.2 环保监测

建设单位需做好竣工验收工作和营运期常规监测，具体如下：

1) 竣工验收监测

本工程建成后，应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》等文件开展项目验收，自行编制或者委托有关技术单位编制验收方案，并组织监测和环保竣工验收。

2) 营运期的常规监测

项目建成后，须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。制定日常监测计划，监测项目及监测频率如下：

表 8-1 项目常规监测计划

项目类型		监测位置	监测频率	监测项目
地表水环境	常规监测	工程所在区域河道	每年 1 次	pH、COD _{Cr} 、溶解氧、SS、石油类、氨氮等
大气环境	常规监测	工程所在区域	每年 1 次	CO、NO _x 及 NHMC 等
声环境	常规监测	工程所在区域	每年 1 次	LeqA

以上监测企业可委托有资质的单位进行，监测费用由建设单位在年度生产经费中予以落实。

8.4 核发排污许可证

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本工程属于“五十、其他行业”中的“108、除 1-107 外的其他行业”，且本工程不涉及通用工序，因此本工程无需申领排污许可证，也不用进行登记管理。

8.5 环保投资概算

本工程在建设过程中需要在污水处理、废气防治、噪声治理和生态防护及修复工作投入一定的资金，以确保环境污染防治工程措施到位。根据环境影响评价的情况结合环保设施投资措施，估算出项目环保总投资约 160178.54 万元，占项目总投资 160178.54 万元的 1.12%。具体见表 8-2。

表 8-2 环保投资概算

项目		内容	投资（万元）
施工	废水	设立沉淀池、隔油池、化粪池、废水管道输送系统等	600

期	废气	洒水抑尘、材料遮盖等所需设施、地下车库通风系统、预留油烟管道等	200
	固废	固废临时堆放场所、土石方运输、环卫清运、垃圾桶等	350
	噪声	减震垫、消声器、临时隔声围护措施等	250
	生态保护	重建陆生生态系统、修复水生生态系统	250
运营 期	废水	隔油池、化粪池、管道系统常规维护等	20
	废气	地下车库通风系统、预留油烟管道常规维护等	10
	固废	环卫清运等	10
	噪声	日常维护等	10
	生态保护	河道绿化日常维护等	100
合计		/	1800

九、结论与建议

9.1 环评结论

9.1.1 项目概况

经绍兴市越城区发展和改革局备案登记(项目代码2019-330602-48-01-001777-000),绍兴市镜湖新区开发集团有限公司拟投资160178.54万元在绍兴市越城区灵芝街道,东至官渡路,南至二环北路,西至越西路,北至梅南路实施新三江排涝(梅南路南侧区块水利及环境提升)工程-镜湖直江。本工程征占用土地面积42.207hm²,主要建设内容包括河道整治工程、慢行道工程、景观绿化工程、桥梁工程、管理及公共设施配套工程等。其中:

①河道整治工程主要涉及镜湖直江自二环北路至梅南路段,整治河长约3.68km,主要建设内容为净开挖水域约51.34亩、新建护岸约6.11km。

②慢行道工程合计新建慢行道约6.11km。

③景观绿化工程包括植物绿化、景观构筑物配套、景观亮化等,合计植物绿化约20.96万m²(其中岸坡绿化约19.45万m²,水生植物绿化约1.51万m²),配套景观构筑物约1.9万m²、景观亮化约30.02万m²。

④桥梁工程合计拆建桥梁5座,其中拆除桥梁4座,改建桥梁1座。

⑤管理及公共设施配套工程包括配套建设地面景观建筑约1.16万m²、地下公共停车场约3.22万m²、充电设施100套。

9.1.2 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状评价

根据绍兴市2019年环境状况公报,绍兴市越城区环境空气质量还不能达到国家二级标准要求,造成原因可能是工业VOCs,汽车尾气、城市扬尘、餐饮油烟废气等。针对区域空气环境质量不达标现状,绍兴市越城区区委区政府美丽越城建设领导小组办公室已经制定《绍兴市越城区大气环境质量限期达标规划》,拟通过优化调整产业结构、深化能源结构调整、推进重点领域绿色发展、深化治理工业废气、加快治理车船尾气、强化治理扬尘污染、长效治理城乡废气、加强大气污染防治能力建设等几个方面,全面治理实现区域空气污染治理达标,环境空气质量会逐渐好转。

(2) 水环境质量现状评价

据监测统计结果可知,项目镜湖直江的各项监测指标水质均符合GB3838-2002《地

表水环境质量标准》中的III类水功能要求，满足III类水功能要求。

（3）声环境质量现状评价

根据项目周边昼、夜间噪声现状检测结果及对照评价标准，项目周边昼、夜间声环境质量均达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准，项目所在地声环境质量较好。

（4）河流底泥环境质量现状评价

根据监测统计结果可知，项目所在地块附近河流底泥现状监测数据中，镉、砷、汞、铅、六六六、滴滴涕、苯并[a]芘等指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关标准限值要求，项目所在地河流底泥质量情况较好。

9.1.3 环境影响分析结论

9.1.3.1 施工期环境影响分析结论

（1）环境空气影响分析

施工期对环境空气的影响主要有施工和运输过程中产生的扬尘、河道疏浚过程及底泥堆放场的产生的恶臭气体、施工机械及施工车辆排放的废气。经做好施工路面硬化、设置防风网、定期洒水、堆场进行遮盖、建筑垃圾及时清运等措施后，可大大减缓施工废气污染，不致对周围环境空气质量和环境敏感点产生太大影响。

（2）水环境影响分析

施工期对水环境的影响包括有施工废水（含泥浆水、施工车辆及施工机械清洗废水及基坑废水）及施工人员生活废水。其中施工废水中的主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类，经隔油、沉淀处理后全部回用于施工，不外排。施工人员生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排放，则对周边水环境基本无影响。

（3）声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声，经选用先进的施工工艺和机械、加强施工机械的维护保养、设置隔声装置等措施后可有效降低施工期对周边声环境的影响。

（4）固体废物影响分析

施工过程中产生的固体废物有建设固废（含废弃土石方、废建筑材料、淤泥、钻渣泥浆等）和施工人员产生的生活垃圾。其中一般土方按照绍市渣组发[2014] 2 号文件由

绍兴市渣土办统一处置，淤泥、钻渣泥浆由绍兴市建筑泥浆处置管理领导小组办公室统一处理，建筑垃圾按照绍政办发[2005]142号文件规定执行。施工人员生活垃圾放在环卫部门指定的地点，由环卫部门定期清运。

（5）生态环境影响分析

本工程施工期间对陆地生态的影响主要体现在土地利用形式的改变，以及由此造成的动植物生境的变化。由于本工程的陆地生态环境受人为干扰较大，生物量和生物多样性不高，陆生生态环境质量一般，因此工程的建设不会对附近陆生生态环境产生较大的影响。

对水生生态环境产生影响的不利因素主要是施工期围堰、河道疏浚、打桩时产生的浑水，将使施工作业区悬浮物浓度升高，影响水生生物生存环境，但考虑到施工作业影响是暂时的，且工程所影响的生物均为当地常见动植物，无珍稀、濒危保护动植物。随着河底清淤和河道拓浚施工期的结束，水生环境将慢慢回转、恢复并改善。总体而言，从短期来看对普通水生生物有较大的破坏性影响，从长远来看，对水生生物生长有利。

（6）水土流失影响分析

本工程不涉及水土保持法限制性规定，不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》和《浙江省水土保持条例》强制性规定，不涉及水利部水保〔2007〕184号文件的红线规定。不涉及浙江省水土流失重点预防区和重点治理区，不处于水土流失严重、生态脆弱的地区、避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。从水土保持角度出发，主体工程无重大水土保持制约性因素，在采取主体设计和水土流失防治措施的前提下，工程建设是可行的，对水土流失的影响较小。

（7）社会环境影响分析

①工程的建设将带动施工区域社会经济的发展，具体表现为：工程建设需要大量的水泥、砂石料等建筑材料，将促进当地建筑、运输等相关行业的发展。工程建设需要大量的劳动力资源，将促进当地的就业等。

②本工程对交通的影响包括对交通运输、道路路面、出行阻隔等方面。施工单位应与公路等交通运输部门密切合作，合理安排，科学调度，把对交通运输的影响降到最低

程度。施工单位在施工过程中要教育施工人员文明作业，安全行驶。经上述措施后，施工过程中对交通的影响是暂时的，可控的。

③施工过程中河道开挖及疏浚将改变原有的自然景观的整体性，使其出现明显的分隔带，因此，在设计时，河道绿化须考虑和原有景观的协调性，则对原有景观影响不大。

9.1.3.2 营运期环境影响分析结论

(1) 水环境影响分析结论

本工程河道经过开挖及疏浚后，可降低底泥对上浮水的污染物释放强度；通过岸边立体绿化，驳坎护岸修复，可降低地表径流污染物直接入河，使水质得到持续的改善。

本工程涉及河道将维持现有河道走向，不修改渠线，仅进行清淤和拓宽整治工作，因此工程建成后，河道过水断面增大，水流流势将变得顺畅，提高了河流的抗洪排涝能力。

本工程实施后，对镜湖直江两岸河岸线进行护砌、绿化，以保障河道稳定、减少水土流失和相应的冲刷，保证河道正常流速降低对河道产生的不良影响。

本工程营运期市民及游客的生活废水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司处理后达标排放，对周边水环境基本无影响。

(2) 大气环境影响分析结论

根据工程分析，本工程营运期的废气主要为汽车尾气，主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。经计算，本工程 1#地下车库及 2#地下车库 CO 的排放浓度分别为 3.59g/m³ 及 3.69mg/m³，均低于《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）“短时间接触容许浓度 30 mg/m³；HC 的排放浓度分别为 0.27mg/m³ 及 0.29mg/m³，NO_x 的排放浓度分别为 0.09mg/m³ 及 0.08mg/m³，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的标准限值要求。

本工程地下车库出入口及地面停车位产生的汽车废气主要以无组织形式排放，无组织排放的污染物废气量较小且具有分散性以及自然通风稀释效果较好等特性，只要建设单位严格执行本评价提出的管理要求，并加强绿化，无组织排放的汽车尾气经大气稀释扩散后，对周围环境空气影响不大。

本工程服务设施拟引进部分餐饮项目。针对餐饮油烟废气，均设计有专用烟道通过楼房屋顶集中排放，另设置隔油池等环保设施，作为日后设置餐饮业的项目的配套设施。因此，商业用房满足引进餐饮服务项目的条件；待具体项目入驻时需另行申报环保部门，

待审批通过后方可投入运营。

综上，本项目对周边大气环境基本无影响。

（3）声环境影响分析结论

项目噪声主要为汽车进出车库时的交通噪声、设备噪声（水泵、各类风机等设备噪声）及人群社会活动噪声等，经合理布局，选用低噪声设备，采用低噪声沥青路面，加强区块绿化等措施降低，预计能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的相关标准，项目噪声对周边声环境影响较小。

（4）固体废物环境影响分析结论

本工程营运期产生的固体废弃物主要为市民及游客的生活垃圾，经收集后委托环卫部门定期清运处理，不会对周围环境产生明显影响。

（5）生态环境影响分析

本工程建成后有利于镜湖直江泄洪排涝，连通各大水系。工程沿河道两侧设置绿化带，绿化布置主要以乔木与灌木、落叶与常绿、树木与花卉草皮相结合，色彩和谐，环境协调，河道开挖及疏浚将有利于沿线景观的效果；河道沿线植被的补充也有利于提高项目实施范围内生态多样性，有利于改善河道沿线的生态环境。

（6）防洪影响分析

①本工程位于镜湖新区，涉及河道为镜湖直江及苗渡河、荸荠泾、北环河、胡家潭等与镜湖直江连通河道，工程中河道景观部分实施后，镜湖直江河道岸线趋于稳定，河道不易发生横向摆动，标准范围内洪水也将被限制在设计河槽内。纵向上，采砂和冲刷使得河床高程将产生一定的变化，但其影响范围有限，量较小，所以对整个河段河势的影响并不大。

②本工程所涉及河道防洪标准为100年一遇，工程中桥梁的设计洪水标准为100年一遇，因此均满足防洪标准应不低于规划的防洪标准要求。考虑到绍兴平原各频率洪水水位相差较小，尤其是大洪水时的水位相差更小的特殊性，参照类似工程经验，选取桥梁梁底高程为设计洪水位5.08m以上加0.2m超高。本工程桥梁梁底标高均高于5.28m，满足要求。

③当发生100年一遇洪水时，通过镜湖直江河道整治，对镜湖直江2处卡口扩宽，使镜湖直江南北向排水更加畅通，有利于降低镜湖直江上游水位。涉河桥梁、栈道建设，

使桥墩处产生局部壅水，最大壅水高度为 0.15cm，壅水距离为墩前 8m，壅水影响较小。

④当发生 100 年一遇洪水时，新建的桥梁、栈道的阻水面积百分比均小于 8%，满足《浙江省涉河桥梁水利技术规定》关于桥梁阻水面积百分比不宜大于 6%，不得超过 8% 的技术要求。

⑤本工程红线范围内共占用水域面积 18314.1m²，开挖水域面积 71641m²，满足占补平衡。

综上所述，新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程—镜湖直江建设位置合理，本工程建设对涉及河道的防洪影响较小。

（7）社会环境影响分析

本工程是新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程的重要组成部分，通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用。

本工程实施后，镜湖直江的水流更加畅通，水域水质将会有明显的改善，而水质的改善势必将有利于鱼类等水生生物生存环境的优化，使生态环境得到改善，能够为绍兴成为生态城市打好了坚实基础。

本工程实施后自然环境和投资环境的改善，将提高工程周边居民生活休闲的质量，对两岸的房地产、商业产生巨大的辐射效应，其土地价值也将随着经济开发建设大大提升。

9.1.4 环保审批要求符合性分析

9.1.4.1 项目选址合理性

本工程新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程—镜湖直江选址位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路；本项目的建设已取得绍兴市越城区发展和改革局、绍兴市自然资源和规划局及绍兴市水利局的审批批复或意见，分别为越发改（镜湖）项建[2019]5 号、绍市自然资规预（镜湖）[2019]19 号、越发改（镜湖）可研[2019]19 号、绍兴水许（镜湖）[2019]7 号、绍兴水保许（镜湖）[2020]4 号等，因此，本环评认为本工程的实施符合绍兴市总体规划要求；根据《绍兴市环境功能区划》，本项目的建设符合越城区环境功能区划要求。本工程建设地块电力、电讯、给排水、交通等基础配套设施齐全，在落实本环评提出的各项污染防治措施后，本工程产生的各项污染物经处理后均达标排放，对周围环境影响较小，周围环境空

气、水环境、声环境质量基本能满足功能要求。

综上所述，本工程的选址是合理的。

9.1.4.2 建设项目环评审批原则符合性分析

根据《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）：

（1）本工程的建设符合国家产业政策，符合饮用水源保护区和水环境保护相关法律法规要求，符合《绍兴市城市总体规划》（2015-2022年）、《大绍兴核心区城市设计》（2018年）、《绍兴市镜湖新区总体规划》、《湿地保护管理规定》、《曹娥江流域综合规划修编》（2015-2030年）及《绍兴市环境功能区划》等要求，工程建设不涉及绍兴市生态红线，满足“三线一单”要求；本工程通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。本工程的任务是以提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。

（2）本工程选址选线、施工布置均不占用自然保护区、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；工程施工期废水均经处理后回用，不排放。

（3）本项目河湖整治工程的实施对镜湖直江水文情势及水质影响不大，且有利于镜湖直江的水质改善。本工程不涉及地下工程，对地下水环境不会产生不利影响或次生环境影响。根据土壤现状监测，本工程属 III 类不敏感项目，工程实施不会导致所在区域出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题，本工程可不开展土壤环境影响评价工作。

（4）本工程所涉水域未发现有珍稀保护鱼类以及具有规模的鱼类“三场”，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基本无影响。

（5）本工程施工组织方案具有环境合理性，工程土方中一般土方按照绍市渣组发[2014]2号文件由绍兴市渣土办统一处置，淤泥、钻渣泥浆由绍兴市建筑泥浆处置管理领导小组办公室统一处理，建筑垃圾按照绍政办发[2005]142号文件规定执行；工程对料场、施工临时设施区等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。本工程废水

均经处理后回用，对水环境无影响；同时，根据环境保护相关标准和要求，对施工期扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施，可基本维持地区环境质量，符合功能区要求。

(6) 本工程建设征地范围涉及绍兴市越城区灵芝街道，共需征地 679.4 亩，其中耕地 241.68 亩，建设用地 437.72 亩；企（事）业单位拆迁 11.10 万 m²。建设征地移民安置补偿总投资共计 85886.68 万元，均在本工程施工前完成。

(7) 按本工程情况以及相关导则、规定要求，制定了水环境、声环境、环境空气等环境监测计划，明确了监测因子、频次等有关要求。

(8) 结合工程不利影响制定环境保护措施，并进行环保投资估算。

9.1.4.3 建设项目环评其他审批原则符合性分析

(1) 环境功能区规划相符性

本项目位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路。根据《绍兴市环境功能区划》，项目所在区域属于镜湖城市湿地公园控制保护区 0602-II-4-2 及镜湖新区城市发展人居环境保障区 0602-IV-0-3，本项目为河湖整治工程，不属于工业项目，不涉及矿产资源开发、水利水电开发、畜禽养殖、采石、取土、采砂、毁林造田等；项目通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。本工程的任务是以提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。

因此，本工程建设符合镜湖城市湿地公园控制保护区 0602-II-4-2 及镜湖新区城市发展人居环境保障区 0602-IV-0-3 的功能区划要求。

(2) 污染物稳定达标排放原则符合性

本工程营运过程中产生的市民及游客的生活废水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司处理后达标排放；本项目采用节能低噪双速排烟排风系统，地下车库废气由机械排风装置抽吸后，通过独立排风竖井高于地面排放；地下车库出入口及地面停车位产生的汽车废气主要以无组织形式排放，废气量较小，经绿化吸纳后排放，对周边大气环境影响较小；市民及游客的生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运处理，实现零排放。噪声经吸声、消声、隔声等降噪措施后，四周场界声环境可

以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类标准。综合分析，只要建设单位落实本评价提出的各项污染防治措施，污染物可实现达标排放，符合污染物达标排放原则。

（3）总量控制原则符合性

本工程为河湖整治工程，营运期废水主要为项目配套公厕及服务设施产生的生活污水，其产生量约为115040.5t/a，经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终经绍兴水处理发展有限公司深度处理后达标排放。

本工程属非生产性项目，无生产废水产生，仅排放生活污水，根据《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》（浙环发[2009]77号），本工程生活污水排放量可以不需区域替代削减，因此，本项目建设符合污染物总量控制要求。

（4）“三线一单”管理机制要求符合性

①环境质量底线

本项目位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路，项目所在区域环境质量底线为：环境空气质量目标为GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；地表水环境质量目标为GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准；声环境质量目标为GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准。

根据环境空气现状监测数据，项目所在区域不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，随着绍兴市越城区大气整治工作的开展（主要从优化调整产业结构、深化能源结构调整、推进重点领域绿色发展、深化治理工业废气、加快治理车船尾气、强化治理扬尘污染、长效治理城乡废气及加强大气污染防治能力建设等八个方面着手开展大气污染防治），环境空气质量会逐渐好转；项目所在地镜湖直江监测断面水环境各项监测指标均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类水功能要求，项目所在地附近地表水质量较好；根据现状监测，项目四周场界的昼、夜间声环境质量均达到GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类标准，项目所在地声环境质量较好。

根据工程分析，项目营运期各污染物经处理后均能达标排放，能够维持区块环境质量现状。因此，项目建设符合“环境质量底线”的要求。

（2）生态红线

本工程位于绍兴市越城区灵芝街道，东至官渡路，南至二环北路，西至越西路，北至梅南路；不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内；不涉及浙江省人民政府《关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号）等相关文件划定的生态红线范围内；本工程避让了水土流失重点预防区和重点治理区；不处于水土流失严重、生态脆弱的地区、避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，水功能二级区的饮用水源区；因此，本工程满足生态红线保护要求。

③资源利用上线

本工程用水由当地市政自来水管网供给（绿化浇灌采用镜湖直江的河水），用电由当地市政供电系统供应；本工程建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污、增效”为目标，有效地控制污染。本工程资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《绍兴市越城区环境功能区划》（2018年），项目所在区域属于镜湖城市湿地公园控制保护区 0602-II-4-2 及镜湖新区城市发展人居环境保障区 0602-IV-0-3，本项目为河湖整治工程，不属于工业项目，不涉及矿产资源开发、水利水电开发、畜禽养殖、采石、取土、采砂、毁林造田等；项目通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。因此，本工程符合该环境功能区相关管控措施要求，不在环境准入负面清单中。

综上所述，本工程的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”的管理机制要求。

9.2 环保建议

（1）加强乡土物种培育。结合实际情况，突出做好就地保护、移地保护工作，加强和促进本地乡土物种的保护和合理利用。结合苗圃、花圃、草圃等功能，加强乡土绿化草种、树种的保护培育，引进培育适宜树种，丰富植物物种多样性。

(2) 完善绿化物种设计，加强植物配置设计的审批，合理界定植物品种的数量，丰富植物物种。

(3) 强化科普建设。注重充分发挥生物多样性研究、保护和科普教育阵地的作用，开展多种形式的宣传教育活动和实践活动，不断提高公众的生物多样性保护的意识。

(4) 应加强环保管理工作，健全环保制度，落实环保岗位责任制，公共场所应注意清扫，保持环境的清洁；环保设施的保养、维修应制度化，保证设备的正常运转。加强管理人员和游客在环保方面的宣传和教育，增强环境意识。

(5) 开发建设单位需认真执行“三同时”制度。

(6) 关心并积极听取可能受项目环境影响的附近的居民和附近单位的工作人员的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

9.3 环评总结论

综上所述，绍兴市镜湖新区开发集团有限公司新三江排涝（梅南路南侧区块水利及环境提升）工程-镜湖直江符合国家产业政策，符合饮用水源保护区和水环境保护相关法律法规要求，符合《绍兴市城市总体规划》（2015-2022年）、《大绍兴核心区城市设计》（2018年）、《绍兴市镜湖新区总体规划》、《湿地保护管理规定》、《曹娥江流域综合规划修编》（2015-2030年）及《绍兴市环境功能区划》等要求。工程建设不涉及绍兴市生态红线区，满足“三线一单”要求，工程方案从环境保护角度合理可行。

本工程通过对镜湖直江进行拓宽，可在镜湖核心区南片形成一条南北向骨干排水绿道，对于提高镜湖核心区乃至绍虞平原的行洪排涝能力具有积极作用；通过新建生态护岸，配套慢行道、绿化、景观建筑、景观构筑物、景观亮化等，有效改善区域生态水环境，提升城市品位，加快打造“东方水城”，满足人民日益增长的美好生活需要。本工程的任务是以提高区域行洪排涝能力为主，兼顾水环境改善。

本工程在施工及营运过程中“三废”的排放量不大，在严格落实本环评提出的污染防治措施，加强环保管理，确保环保设施的正常高效运行情况下，能做到各污染物的达标排放，周围环境质量能维持现状。从环境保护的角度而言，本工程的建设是可行的。