

编号：HD1341K-HB01A

密级： 内 部

## 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 四明湖水库下游河道整治一期工程

建设单位(盖章)： 余姚市四明湖水库管理局

上虞区舜农建设有限公司

编 制 单 位： 浙江省水利水电勘测设计院

编制日期：二〇一五年十月

浙江省环保厅制

## 目 录

一、工程基本情况.....	1
二、自然环境社会环境简况.....	19
三、环境质量状况.....	24
四、评价适用标准.....	31
五、工程分析.....	35
六、环境影响分析.....	43
七、环境保护措施.....	57
八、环境监测与环境管理计划.....	67
九、公众参与.....	70
十、审批原则符合性分析.....	79
十一、评价结论.....	82

附录A 浙江省发展和改革委员会文件（浙发改农经〔2015〕672号）

附录B 第一轮公示内容和部分公示照片

附录C 第二轮公示内容和部分公示照片

附录D 公示证明材料

附录E 公众参与个人表和团体表样表

附表1 建设项目环境保护审批登记表

附图1 工程位置示意图

附图2 工程总平面布置图

附图3 施工总布置图（2张）

附图4 工程区环境卫星、常规水质监测断面及噪声现状监测点位图

附图5 工程区环境照片图

附图6 工程区水环境功能区划及常规水质监测断面图

附图7 工程区生态环境功能区划图

## 一、工程基本情况

工程名称	四明湖水库下游河道整治一期工程				
建设单位	余姚市四明湖水库管理局① 上虞区舜农建设有限公司②				
法人代表			联系人		
通讯地址	余姚市四明湖水库管理局① 上虞区百官街道恒利新村东四区25幢②				
联系电话		传真		邮政 编码	315432 ① 312300 ②
建设地点	余姚市梁弄镇、上虞区永和镇、丰惠镇				
立项审批 部门	浙江省发展和改革委员会		批准文号	浙发改农经〔2015〕672号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码		防洪管理 (N7910)
占地面积 /m <sup>2</sup>	795200		绿化面积/m <sup>2</sup>		168700
总投资(万 元)	71996	其中：环保投资 (万元)	168	环保投资占 总投资比例	0.23%
评价经费 (万元)	——	预期竣工日期	2016年12月31日		

### 工程内容及规模：

#### 1、项目由来

四明湖水库位于姚江流域上游，地处余姚市南部四明山区，水库下游是姚江流域的丰惠平原和四十里河平原。四明湖水库下游排洪河道为水库排洪唯一通道，承担着水库全部泄洪排洪任务。根据四明湖水库防洪调度原则，水库遭遇20年一遇标准洪水时最大下泄流量为80m<sup>3</sup>/s，水库遭遇50年一遇标准洪水时最大下泄流量为150m<sup>3</sup>/s，下游河道全长5.6km，分属于余姚市和上虞区，其中上虞区境内河道现状行洪能力仅20m<sup>3</sup>/s，余姚境内河道现状行洪能力仅40m<sup>3</sup>/s，均未达到设计泄洪流量要求，无法满足水库的泄洪要求。导致水库建成至今50多年运行期间，无法按照水库设计调度运行方式运行，直接威胁水库大坝及下游安全。

随着姚江流域近年来防洪形势进一步严峻，对水库的调蓄要求越来越高，四明湖水库由于下游泄洪河道未配套，导致水库洪水前期预泄及洪水过后泄洪都存在难度，直接影响水库的运行安全。

为保证水库的运行安全，从流域防洪排涝面临的新形势角度出发，必须尽快实施四明湖水库下游河道整治工程，满足水库的正常调度需求。配合永和镇的圩堤建设，满足永和镇的防洪排涝要求。

2015年10月13日，浙江省发展和改革委员会以“浙发改农经〔2015〕672号”文对项目建议书进行了受理（见附录A）。2015年10月，浙江省水利水电勘测设计院（以下简称“我院”）完成了《四明湖水库下游河道整治一期工程可行性研究报告》。

依据中华人民共和国主席令第77号《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》及浙江省人民政府令第166号《浙江省建设项目环境保护管理办法》的规定，凡从事对环境有影响的建设项目必须进行环境影响评价，使经济建设与环境保护能够协调发展。余姚市四明湖水库管理局和上虞区舜农建设有限公司委托我院承担本项目环境影响评价工作，我院在对项目所在地进行实地踏勘和资料收集的基础上，编制了本项目环境影响报告表。

## 2、地理位置

四明湖水库下游河道整治一期工程位于余姚市梁弄镇和上虞区永和镇、丰惠镇，治理范围主要为四明湖水库下游至姚江汇合口段河道，现状河道长5.6km，其中余姚市境内河道长0.79km，上虞区境内河道长4.81km。

## 3、工程内容、任务与规模

工程主要建设内容：河道整治长度4.8km（其中拓宽原河道3.63km、新开河道1.17km）、新建两岸堤防9.6km，闸（站）工程共计10座（其中新建闸站4座、泵站3座、节制闸3座）、桥梁22座（其中跨河桥梁11座，平行桥11座）、涵管4座等。永和镇区段老河道1.97km不整治。

工程任务是防洪、治涝，结合改善水环境等综合利用。

四明湖水库下游河道整治一期工程两岸堤防防洪标准为50年一遇，相应堤防级别为3级。

吕家桥大闸位于四明湖水库下游河道与姚江汇合口，设计过闸流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，为中型水闸，主要水工建筑物级别为3级，设计防洪标准为50年一遇。

姚村闸站工程由一座排涝规模为 $15\text{m}^3/\text{s}$ 、总装机功率 $3\times 220\text{kW}$ 的泵站和一座总净宽为15m的节制闸组成。泵站为中型泵站，其主要建筑物为3级；水闸主要建筑物级别同

四明湖水库下游河道两岸堤防，为3级。闸站防洪标准为50年一遇。

娄闸泵站排涝规模为 $10\text{m}^3/\text{s}$ 、总装机功率 $3\times 160\text{kW}$ ，为中型泵站，其主要建筑物为3级，防洪标准为50年一遇。

朱巷河闸站由一座排涝规模为 $10\text{m}^3/\text{s}$ 、总装机功率 $3\times 160\text{kW}$ 的泵站和一座总净宽为10m的节制闸组成。泵站为中型泵站，其主要建筑物为3级；水闸主要建筑物级别同四明湖水库下游河道两岸堤防，为3级。闸站防洪标准为50年一遇。

其余沿河道设置的节制闸、泵站、闸站的主要建筑物级别同堤防级别，为3级。防洪标准与堤防一致，取50年一遇。各建筑物级别和洪水标准见下表1-1。

表1-1 各建筑物级别及洪水标准

建筑物名称	主要建筑物级别	洪水标准 [重现期 (年)]	
		设计	校核
河道两岸新建堤防	3	50	
吕家桥大闸	3	50	/
姚村泵站	3	50	/
姚村节制闸	3	50	/
娄闸泵站	3	50	/
朱巷河泵站	3	50	/
朱巷河节制闸	3	50	/
沿线其他节制闸、泵站、闸站	3	50	/
桥梁	/	50	/

#### 4、工程总体布置

四明湖水库下游河道整治一期工程，起点与水库泄洪渠消力池衔接，基本保持原河道走向，沿河北上，在永和镇娄闸村前新开河道1.17km以避免娄闸村房屋密集区，最终新开河在永和镇三桥村与原河道相连接后汇入姚江。整治后河道两岸堤防防洪标准为50年一遇，相应堤防级别为3级。河道全长4.8km，堤防全长9.6km，其中余姚境内河道长约0.79km，堤防长1.58km；上虞区境内河道长4.01km，堤防长8.02km。河道底宽保持40.0m，底高程为2.0m~-2.1m（1985国家高程，下同），河底纵坡为0.08%，设计堤距70.0m~90.0m。

工程需沿线新建闸站4座、泵站3座、节制闸3座等建筑物。

河道拓浚段，对不满足泄洪要求的桥梁进行原位拆建或结合接线平面布置异位重建，对于平地开河段，原有道路交通阻断处需新建桥梁恢复交通。根据河线布置，需修建11座跨河桥梁（其中拆除重建桥梁7座，新建桥梁4座），11座沿河平行桥（均为新建

桥梁)，共计22座，其中3座位于余姚境内，其余19座位于上虞区境内。

工程位置示意图见附图1，工程总平面布置见附图2。

## 5、主要建筑物

### 5.1 河道工程

#### 5.1.1 河道线路布置

##### 1) 余姚段

本段河道桩号河0+000m~河0+800m，利用老河道拓浚，左岸堤防长约0.74km，右岸堤防长约0.86km，底高程2.0m~1.4m，河道面宽80m。设计河道中心线基本按老河道中心线布置，其中上游段为便于四明湖连接中心线向左侧偏移。上游段河道采用高挡墙型式与四明湖消力池挡墙衔接。

##### 2) 上虞段

桩号河0+800m~河4+800m，利用老河道拓浚或新开河道，全长约4.0m，底高程1.4m~-2.1m，河道面宽80m~95m。

桩号河0+800m~河2+450m段设计河道中心线基本按老河道中心线布置，左右两岸均为农田，无政策处理制约。

桩号河2+450m~河3+735m段为新开河道，呈西北走向，在桩号河3+735m附近与老河道相衔接。此段新开河道避开了永和镇区房屋密集区域，穿过村后农田，左右两岸无政策处理制约。

桩号河3+735m~河4+383m段设计河道中心线基本按老河道中心线布置，结合实际地形，保留现状河道曲度。

桩号河4+383m~河4+800m段，左岸为农田区域，右岸沿河布置有民房，为减少房屋拆迁等，设计河线偏西平顺布置，集中拓浚左岸一侧，最后河道与姚江汇合。

#### 5.1.2 河道断面设计

根据河道断面型式、堤防堤型的选择，结合本工程特点、实际河线布置及沿线地形，本阶段对不同河段的地形地貌，初拟四种堤岸典型断面型式，各河段根据实际地形选用。

##### 1) 典型断面一（重力式，高挡墙一）

此型式采用C15细砼灌砌块石高挡墙，墙高3.6m，墙顶设“L”型C25F50砼防浪墙；挡墙迎水面高程3.6m以上采用直立面，高程3.6m以下采用1:0.2边坡，背水面边坡1:



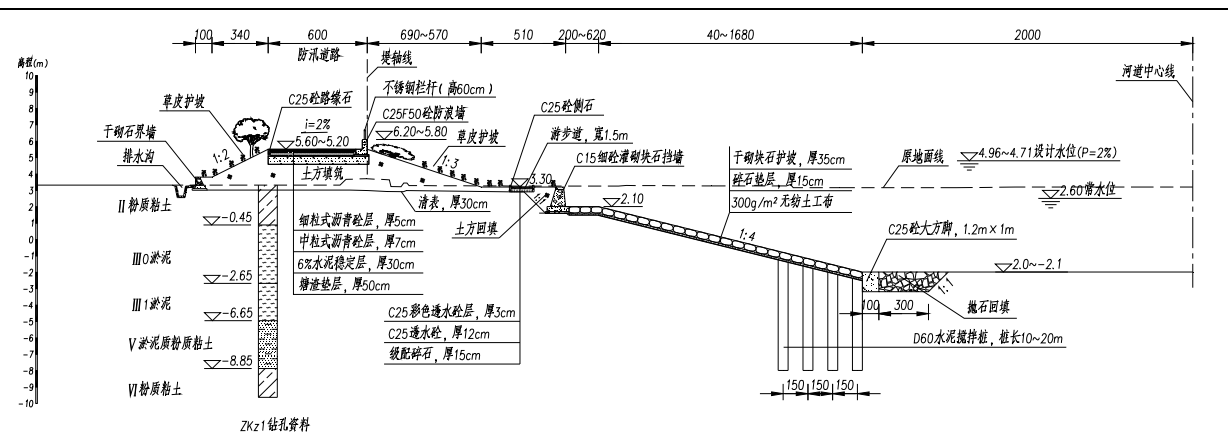


图1-2 典型断面图二（斜坡+低挡墙）

3) 典型断面三（直斜复合式，堤岸分离断面）

从河底采用干砌块石护坡按1:4至高程1.90m，坡脚处设置C25砼大方脚，尺寸1.2m×1.0m，外侧采用抛石防冲，面宽4.2m，深1.2m；高程1.90m则根据现状地面线设置长短不等的护堤地；在高程3.50m处设置1.5m宽的游步道，然后按边坡1:3的景观护坡至堤顶迎水侧“L”型C25F50砼防浪墙；堤顶防汛道路采用宽6.0m的沥青砼道路，路面高程5.20m；堤防背水坡采用1: 2的景观，并在坡脚设置干砌块石界墙，墙高50cm，界墙外侧设置U型排水沟。

此断面型式适用范围仅限于原“S”型河段，治理后河道局部形成蜿蜒河滩绿地。典型断面见图1-3。

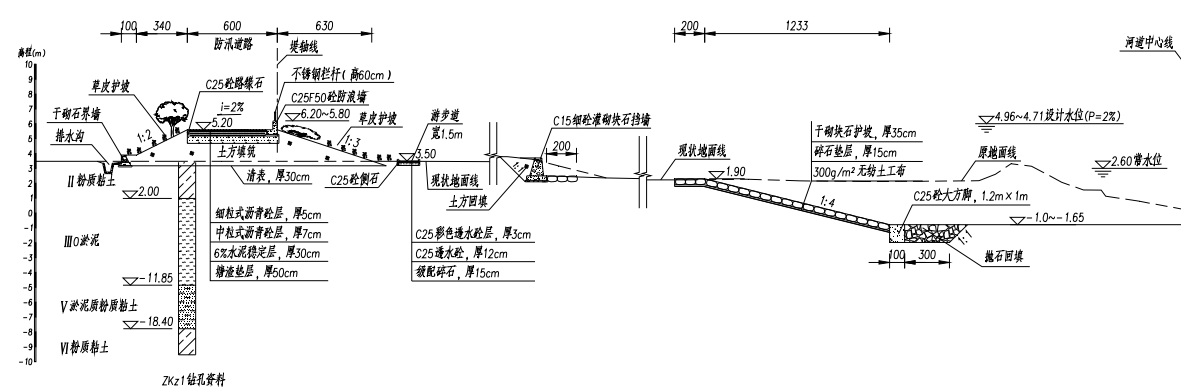


图1-3 典型断面图三（堤岸分离式）

4) 典型断面四（重力式，高挡墙二）

此型式采用C15细砼灌砌块石高挡墙，墙高3.6m，迎水面高程2.3m以上采用直立面，并采用条石贴面，高程2.3m以下采用1：0.2边坡，背水面边坡1：0.4；挡墙基础采用60cm厚C25F50砼底板，下设10cm厚C15素砼垫层，墙趾处设面宽5.0m，深1.2m的抛石防冲，



末端以1:2边坡与河底衔接；挡墙基础采用D80C30砼钻孔灌注桩处理，桩底伸入VI粉质粘土1.2m，抛石防冲基础采用D60水泥搅拌桩处理。挡墙顶设2.0m的亲水平台，然后以1:2的草皮护坡至堤顶迎水侧“L”型C25F50砼防浪墙；堤顶防汛道路采用宽6.0m的沥青砼道路，路面高程5.20m；堤防背水坡采用景观护坡与原地面衔接。

此断面形式适用于现状岸坡较陡，河道岸边有房屋且征地较难的河段。典型断面见图1-4。

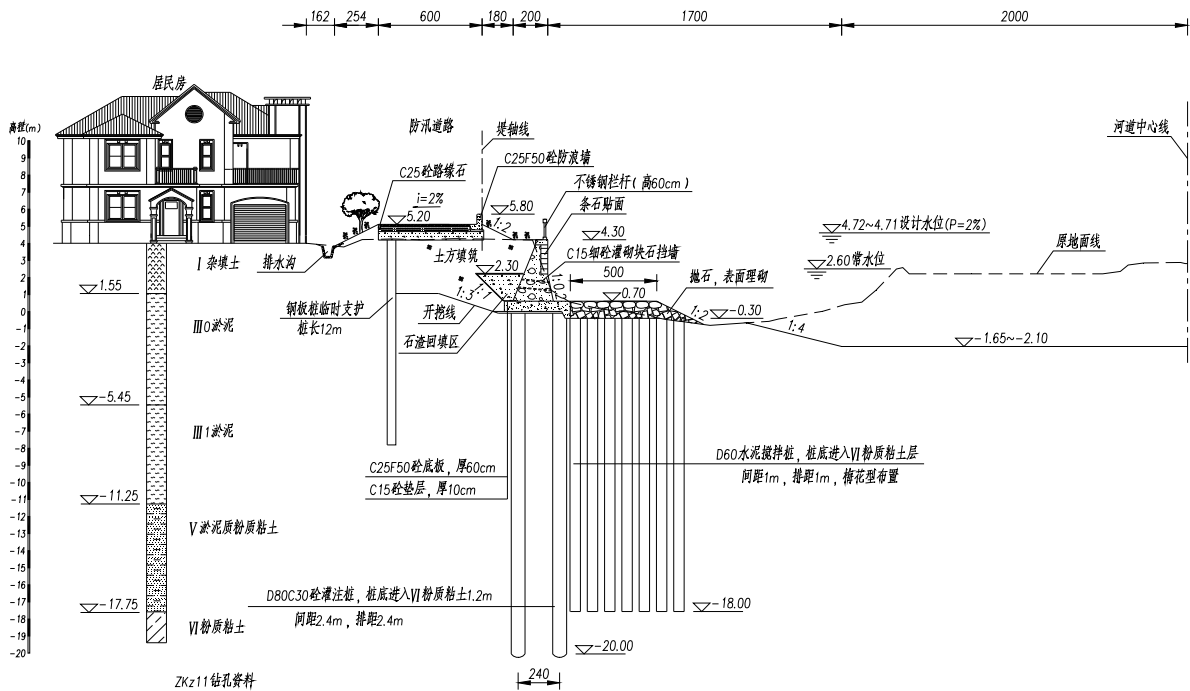


图1-4 典型断面图四（高挡墙二）

### 5.1.3 堤顶高程设计

结合堤顶超高及各段水位，确定各段的堤顶高程见表1-2。

表1-2

设计堤顶高程成果

单位：m

桩号区间	水位	堤顶超高	计算堤顶高程	设计防浪墙高程	设计堤顶高程	备注
河0+000~河1+255	4.96	0.793	5.75	6.20	5.60	上游河段
河1+255~河2+450	4.86	0.793	5.65	6.00	5.40	
河2+450~河3+620	4.78	0.802	5.58	5.90	5.30	新开河段
河3+620~河4+803	4.75	0.883	5.63	5.80	5.20	下游河段

### 5.1.4 堤顶宽度设计

结合本工程具体实际情况和地理位置，考虑到堤顶防汛公路需与乡镇道路及丰石线

互通，兼作公路，所以堤顶宽度全线采用6.0m。

### 5.1.5 堤防断面布置

各段筑堤长度及相应堤防断面统计见表1-3。

表1-3 堤防工程统计

市（县区）名称	河 段	桩 号	堤防长度 (km)	堤防断面型式	
				左岸	右岸
余姚市	上游段	河0+000~河0+120	0.12	典型断面一	典型断面一
		河0+120~河0+790	0.67	典型断面二	典型断面二
上虞区	上游段	河0+790~河2+245	1.455	典型断面二	典型断面二
	新开河段	河2+245~河3+620	1.375	典型断面二	典型断面二
	下游段	河3+620~河4+405	0.785	典型断面三	典型断面三
		河4+405~河4+803	0.398	典型断面二	典型断面四

### 5.2 各口门控制闸（站）

为满足河道两岸圩区防洪排涝的需要，河道沿岸需新建闸站4座、泵站3座、节制闸3座，各建筑物汇总见下表1-4。

表1-4 河道沿线各建筑物汇总

名称	规模	所属地区
明湖泵站	排涝规模3m <sup>3</sup> /s	余姚市
长湾底泵站	排涝规模1m <sup>3</sup> /s	余姚市
润滋湖闸站	泵站排涝规模1m <sup>3</sup> /s；水闸1孔×5m	上虞区
朱巷河闸站	泵站排涝规模10m <sup>3</sup> /s；水闸3孔×3m	上虞区
永和前节制闸	水闸3孔×3m	上虞区
蚂蝗江闸站	泵站排涝规模1m <sup>3</sup> /s；水闸1孔×5m	上虞区
永和节制闸	水闸3孔×5m	上虞区
娄闸泵站	排涝规模10m <sup>3</sup> /s	上虞区
姚村闸站	泵站排涝规模15m <sup>3</sup> /s；水闸3孔×5m	上虞区
吕家桥大闸	水闸3孔×10m	上虞区

可研报告对吕家桥大闸、姚村闸站、朱巷河闸站、娄闸泵站进行了典型设计。

#### 1) 吕家桥大闸

吕家桥大闸主要由内河侧抛石防冲槽、护底、铺盖、交通桥、闸室、外河侧护坦、海漫、抛石防冲槽等附属建筑物组成。

大闸共设3孔，闸孔净宽均为10m，闸孔总净宽30m，闸底板顺水流方向长18.80m，垂直水流向宽36.0m，顶高程-2.10m，厚1.5m，采用C25W4F50砼。每孔内、外河侧各设

1道检修闸门、1道挡水闸门，闸门采用平板钢闸门，配卷扬式启闭机，启闭平台高程13.50m。

#### 2) 姚村闸站

姚村闸站由一座排涝规模为 $15\text{m}^3/\text{s}$ 、总装机功率 $3\times 220\text{kW}$ 的泵站和一座总净宽为15m的节制闸组成。

节制闸主要由内河侧抛石防冲槽、护底、铺盖、交通桥、闸室、外河侧护坦、海漫、抛石防冲槽等附属建筑物组成。共设3孔，闸孔净宽均为5m，闸孔总净宽15m。每孔内、外河侧各设1道检修闸门、1道挡水闸门，闸门采用平板钢闸门，配卷扬式启闭机，启闭平台高程13.00m。

泵站设计排涝流量为 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，共设3台潜水泵，总装机容量 $3\times 220\text{kW}$ ，泵站主要由内河侧抛石防冲槽、护底、进水池、泵室、出水池、外河侧海漫等组成。

#### 3) 朱巷河闸站

朱巷河闸站由一座排涝规模为 $10\text{m}^3/\text{s}$ 、总装机功率 $3\times 160\text{kW}$ 的泵站和一座总净宽为10m的节制闸组成。

节制闸主要由内河侧抛石防冲槽、护底、铺盖、交通桥、闸室、外河侧护坦、海漫、抛石防冲槽等附属建筑物组成。共设3孔，闸孔净宽均为3m，闸孔总净宽9m。每孔内、外河侧各设1道检修闸门、1道挡水闸门，闸门采用平板钢闸门，配卷扬式启闭机，启闭平台高程10.5m。

泵站设计排涝流量为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，共设3台潜水泵，总装机容量 $3\times 160\text{kW}$ ，泵站主要由内河侧抛石防冲槽、护底、进水池、泵室、出水池、外河侧海漫、抛石防冲槽等组成。

#### 4) 娄闸泵站

泵站设计排涝流量为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，共设3台潜水泵，总装机容量 $3\times 160\text{kW}$ ，泵站主要由内河侧抛石防冲槽、护底、进水池、泵室、出水池、外河侧海漫、抛石防冲槽等组成。

### 5.3 桥梁工程

本工程河道治理后长4.8km。河道拓浚段，原有桥梁压缩了改造后的河床断面，对不满足泄洪要求的桥梁进行原位改建，或结合接线平面布置异位重建；平地开河段，原有道路交通阻断处，需新建桥梁恢复交通。本工程共涉及11座跨河桥梁（其中拆除重建桥梁7座，新建桥梁4座），11座沿河平行桥（均为新建桥梁）。

桥梁一般采用结构安全、经济，施工方便的简支梁或连续梁形式，桥梁上部构造采用预应力混凝土简支空心板，下部结构采用柱式墩、台。本工程河道无通航要求，桥梁净空在满足设计洪水频率要求的基础上再加上50cm的壅水高。

桥梁工程见下表1-5。

表1-5 桥梁工程一览

序号	中心桩号	桥名	老桥长度(m)	老桥(路基)宽度(m)	改建方式	道路等级	桥面全宽(m)	孔数及跨径(孔-米)	全长(m)	所在区域
一 跨河桥										
1	河0+220.9	长湾桥	38.5	3.5	改建	-	5.5	13+3×20+13	90.6	余姚
2	河1+022.4	万安桥	7.0	4.5	改建	-	5.5	5×16	84.8	上虞
3	河1+297.0	渡槽前桥	15.5	2.0	改建	-	5.5	5×16	84.8	上虞
4	河1+569.1	渡槽后桥	已拆	5.5	改建	-	5.5	13+3×20+13	90.6	上虞
5	河1+901.2	梁弄大西桥	16.5	5.5	改建	-	5.5	13+3×20+13	90.6	上虞
6	河2+127.0	西闸桥	13.0	1.2	改建	-	5.5	16+3×20+16	96.8	上虞
7	河2+885.2	娄闸村桥	-	2.5	新建	-	7.5	13+5×16+13	110.6	上虞
8	河3+049.1	朱巷桥	-	6.5	新建	四级公路	7.5	10+5×20+10	123.6	上虞
9	河3+280.8	朱巷后桥	-	7.5	新建	四级公路	7.5	10+7×20+10	163.6	上虞
10	河3+724.8	庙前桥	-	5.0	新建	-	7.5	10+5×20+10	123.6	上虞
11	河4+469.0	吕家桥	40.0	7.5	改建	三级公路	8.5	13+3×20+13	90.6	上虞
二 堤顶连通桥										
1	堤防左岸	长湾底泵站桥	-	-	新建	堤顶道路	7	1-8	11.6	余姚
2		朱巷河闸站桥	-	-	新建		7	3×13	43	上虞
3		蚂蝗江闸站桥	-	-	新建		7	1-16	20.8	上虞
4		平行桥1	-	-	新建		7	1-13	17	上虞
5		姚村闸站桥	-	-	新建		7	3×20	64.8	上虞
6	堤防右岸	明湖泵站桥	-	-	新建		7	1-8	11.6	余姚
7		润滋湖闸站桥	-	-	新建		7	3×13	43	上虞
8		平行桥2	-	-	新建		7	1-16	20.8	上虞
9		永和前节制闸桥	-	-	新建		7	3×20	64.8	上虞
10		永和节制闸桥	-	-	新建		7	3×16	43.8	上虞
11		娄闸泵站桥	-	-	新建		7	1-20	24.8	上虞

#### 5.4 河道生态绿化设计

通过对现状的勘察及对周边环境的调研，对地形、护岸的精心设计、对景观植物的

精心布置，运用简洁大气的造景手法，营造出层次丰富的植物景观效果，打造一个以植物造景为主的水清、岸绿、景美的生态景观长廊。

#### 1) 竖向处理

在绿化设计上，注重植物景观和种类多样性。在层次上要求植物的多层配置，乔灌木、乔灌木的结合，分隔竖向的空间，创造植物群落的整体美。高大乔木片林与地形结合，营造多变起伏的天际线，使竖向空间富有节奏感。

上层乔木以落叶阔叶树为主，形成上层界面空间，从而保证夏季的荫郁、冬季的阳光。中层乔灌木以常绿落叶树种为主，同时结合观叶、果、枝干及芳香物种，形成主要植物景观感受界面空间。下层以耐荫的低矮花灌木、地被及缀花草地为主。

#### 2) 平面空间

在平面空间形态上，根据配置的疏密，从密林小径到林中空地、疏林草地到缓坡草坪。在配置时充分考虑植物四季更替和色彩搭配，意在创造“春花、夏荫、秋实、冬青”的四季景观。

### 6、工程占地及拆迁

工程永久占地包括河道堤防及闸站（节制闸、泵站、闸站）的建筑区和相应的管理用地区，面积共计79.52hm<sup>2</sup>（上虞区68.50hm<sup>2</sup>、余姚市11.02hm<sup>2</sup>）。占地范围多为耕地（面积55.90hm<sup>2</sup>，占70.30%）、水域及水利设施用地（面积17.74hm<sup>2</sup>，占22.31%），除此之外还包括住宅用地（面积2.50hm<sup>2</sup>，占3.14%），交通用地（面积1.99hm<sup>2</sup>，占2.50%）、林地（面积1.15hm<sup>2</sup>，占1.45%），其它土地（面积0.24hm<sup>2</sup>，占0.30%）等。临时占地面积15.11hm<sup>2</sup>（上虞区13.30hm<sup>2</sup>、余姚市1.81hm<sup>2</sup>），全部为耕地，其中施工工区0.88hm<sup>2</sup>、施工临时道路3.40hm<sup>2</sup>，临时堆场10.83hm<sup>2</sup>。

工程涉及搬迁农村人口39户158人（上虞区33户132人、余姚市6户26人），拆迁居民房屋8770m<sup>2</sup>；涉及搬迁企（事）业单位（农村企业）5家（上虞区2家，余姚市3家），拆迁企业房屋4372m<sup>2</sup>。搬迁人口采用本镇本村就近安置的方式，安置点规划建设用地面积1.28hm<sup>2</sup>。根据本工程涉及企业的影响情况及生产经营情况，结合当地有关经济产业政策和权属单位意见，对本工程涉及的5家农村企业采用一次性货币补偿方案进行处理。

### 7、施工组织规划

#### 7.1 场内外交通

项目区对外道路有常台高速（G15W）、杭甬高速（G92）、沈海高速（G25）、G104国道、G329国道、丰石线（县道）等，对外交通便利。场内交通运输除充分利用现有道路外，还需修建场内外连接道路，下基坑施工道路，以及沟通基坑、临时生产生活区等的临时简易施工道路共约10km，路面宽4.5m，泥结石路面。

## 7.2 施工工区

根据工程布置特点及施工条件，各分项工程主要采取分散、分片与集中布置相结合的原则，分3个施工工区。其中余姚部分布置1个施工工区，上虞部分布置2个施工工区。施工工区主要设置施工工厂、仓库、办公和生活福利设施，施工工厂内设置钢筋加工厂、模板加工厂、机械维修保养厂等。该工程位于经济发达地区，市场协作条件发达，大型复杂机械综合修配和保养等考虑利用市场已有资源。面积见下表1-6。

表1-6 施工工区内各设施面积汇总

项 目	单位	余姚施工工区	上虞施工工区	
			1#	2#
施工工厂	m <sup>2</sup>	800	2100	2100
施工仓库	m <sup>2</sup>	200	1000	1000
办公和生活福利设施	m <sup>2</sup>	840	2280	2280
合 计	m <sup>2</sup>	1840	5380	5380

工程施工总布置见附图3。

## 7.3 建筑材料

根据当地预拌混凝土管理，为确保本工程施工砼的拌和质量，避免建设砼拌和站对工程进度产生影响和干扰，本工程所需砼采用商品砼。

石料到临山、泗山及马渚一带的石料场购买，碎石垫层在余姚、上虞等当地市场采购解决。土方填筑料利用开挖料中粉质黏土进行填筑。

工程所需水泥、钢筋等常规建筑材料从当地市场或厂家采购。

## 7.4 施工用水、用电

施工用水设泵抽取姚江、河道内河水解决，生活用水就近从当地自来水管网临时接管解决。

施工用电就近采用电网电解决。

## 7.5 施工导流

### 1) 河道工程

本河道承担四明湖水库汛期下泄任务，河道工程施工主要安排在非汛期进行，为保证工程进度，减少导流对进度影响，河道工程上游来水通过四明湖水库控制下泄，其他连通河道通过“围堰截流、其他连通河道过流”的导流方式。

围堰主要为河道分区施工截水围堰和支流口门围堰。截水围堰主要将整条河道分段隔开，挡河道常水位，围堰标准按常水位设计；支流口门围堰采用填土围堰，围堰标准采用汛期5年一遇设计。

支流围堰顶高程取现状两岸地面高程3.6m；截水围堰堰前水位取常水位2.6m，围堰顶高程取3.1m。围堰采用填土围堰，顶宽4m，边坡1:4，迎水面用袋装土护坡，围堰底部铺设一层120kN/m有纺土工布。

## 2) 吕家桥大闸工程

吕家桥大闸工程两岸为滩地，地势平坦，采用“一次围堰断流、导流明渠过流”的导流方式。下游侧口门围堰位于姚江岸边，地质条件差，采用围堰断面小、抗冲刷能力强双排钢板桩围堰。上游横向围堰采用填土围堰，表面采用袋装土防冲保护。吕家桥大闸在主汛期前完成通水，导流标准取汛期5年一遇，相应洪水位取姚江汛期5年一遇水位3.39m。

下游围堰顶高程和两岸现有地面高程一致，取3.6m。下游双排钢板桩轴线长180m，堰宽5m，桩顶高程3.10m，上部迎水侧采用袋装土子堰，袋装土顶宽1m，内外坡比均为1:1。内河侧围堰顶高程和外江侧一致，围堰顶高程取3.6m。围堰采用填土围堰，顶宽4m，边坡1:4，迎水面用袋装土护坡，围堰底部铺设一层120kN/m有纺土工布。导流明渠和现有河道断面过流面积一致，底宽5m，两岸边坡1:3。

## 3) 支流口门控制建筑物

内河节制闸、闸站工程主要分布在四明湖下游河道两岸支流上，采用“围堰截流、其他连通河道过流”的导流方式。在主汛期前完成水下部分结构施工，汛期进行上部结构施工，导流标准取汛期5年一遇。围堰顶高程取现状两岸地面高程3.6m。围堰采用填土围堰，顶宽4m，边坡1:4，迎水面用袋装土护坡，围堰底部铺设一层120kN/m有纺土工布。

## 7.6 施工工艺

### 1) 围堰施工

围堰施工方法采用常规施工工艺，围堰填筑土料利用主体工程开挖、场地平整和施工临时工程开挖土方，袋装土围堰采用人工挖装，人工填筑。钢板桩先在市场上购买，通过汽车或船只运至施工点附近。由15t履带式起重机将板桩吊至施工点，3t~4t柴油打桩机打桩。

## 2) 基坑降排水

施工排水主要包括水闸、泵站上下游围堰间原河道初期排水、施工期明排水、基坑施工期降排水等。基坑初期排水要配备足够的抽水设备，可选用离心泵抽排，基坑内初期排水水位下降速度限制在0.5m~0.7m/昼夜，以防止围堰及两侧边坡因排水速度过快而产生坍塌。施工中基坑排水采用明排方案，高水高排、低水低排沿基坑四周布置明沟并设集水坑（沉淀池），明沟积水通过集水井抽排至河道中。

## 3) 河道工程施工

### ① 土方开挖

本工程主汛期前河道具备泄洪能力，采用围堰断流干河后，对河道进行干河施工。

土方采用2m<sup>3</sup>挖掘机开挖，部分由12t自卸汽车运至堤身填筑，部分由74kW推土机推运临时堆放后用于堤身回填，部分由12t自卸汽车调运用于河道和支流口门围堰填筑，多余土方由12t自卸汽车运至弃土场。水下土方采用2m<sup>3</sup>挖掘机开挖，由12t自卸汽车运至弃土场。

### ② 土方回填

土方回填利用自身开挖土方，部分由自卸汽车直接运输上堤填筑，另外由推土机推运至堤身填筑，履带式拖拉机压实，边、角部位人工配合蛙式打夯机夯实。

### ③ 碎石、石渣和水泥碎石垫层填筑

碎石、石渣在市场采购后，由自卸汽车运送至工地，采用推土机辅以人工铺摊整平，履带式拖拉机压实。

### ④ 砼浇筑

本工程砼浇筑主要用于护岸中细石砼灌砌块石挡墙砼底板。所需砼采用商品砼，由砼搅拌车运至施工现场后，并用砼泵车泵送入仓。

垫层砼采用人工摊铺，并用平板振捣器进行振捣，并尽量达到最密实程度。混凝土底板采用插入式振捣器人工振捣。



⑤ 灌砌块石

所需砼采用商品砼，由混凝土搅拌车运送至施工点。石料在市场采购运至工地后，再人工推运至施工点，人工砌筑。

⑥ 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。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，砼泵输送至槽孔边，直接向导管输送，砼浇筑需保持连续性。

⑦ 水泥搅拌桩

水泥搅拌桩采用SJB搅拌桩机进行搅拌施工，并配套环保型水泥自动搅拌注浆站和空压机。其施工工艺为：定位→预搅下沉→喷浆搅拌上升→重复搅拌下沉→重复搅拌上升→移位。

⑧ 干砌块石砌筑

砌筑所用的块石料在市场购买，自卸汽车运到施工，再人工挑抬至砌筑点，人工砌筑。

⑨ 土工布

土工布由市场采购后汽车运到施工点，人工进行铺设。

⑩ 抛石

石料由市场采购后汽车运到施工点，1m<sup>3</sup>挖掘机进行抛填，人工辅助理砌。

4) 吕家桥大闸工程

① 土方开挖

土方采用2m<sup>3</sup>挖掘机开挖，部分由12t自卸汽车调运用于围堰填筑，多余土方由12t自卸汽车平均运至临时堆土场。

② 土方回填

土方回填利用临时堆场土方，采用2m<sup>3</sup>挖掘机开挖，12t自卸汽车运至回填施工区。回填根据翼墙或闸墩施工完成情况分段进行，在相应段翼墙、闸墙完成并达到要求的强度后进行。土方回填应分层填筑，分层压实，采用1m<sup>3</sup>反铲改装的打夯机并辅以蛙式打夯机。

③ 碎石、石渣填筑

碎石、石渣在市场采购后，由自卸汽车运送至工地，采用推土机辅以人工铺摊整平，履带式拖拉机压实。

④ 砼浇筑

所需砼采用商品砼，由砼搅拌车运至施工现场后，采用砼泵车泵送入仓。

⑤ 灌砌块石

所需砼采用商品砼，由混凝土搅拌车运送至施工点。石料在市场采购运至工地后，再人工推运至施工点，人工砌筑。

⑥ 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。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，砼泵输送至槽孔边，直接向导管输送，砼浇筑需保持连续性。

⑦ 其余施工方法同河道工程。

5) 支流口门控制建筑物工程

① 土方开挖

土方采用 $2\text{m}^3$ 挖掘机开挖，部分由12t自卸汽车调运用于围堰填筑，多余土方由12t自卸汽车平均运至临时堆土场。

② 土方回填

土方回填利用临时堆场土方，采用 $2\text{m}^3$ 挖掘机开挖，12t自卸汽车运至回填施工区。回填根据翼墙或闸墩施工完成情况分段进行，在相应段翼墙、闸墙完成并达到要求的强度后进行。土方回填应分层填筑，分层压实，采用 $1\text{m}^3$ 反铲改装的打夯机并辅以蛙式打夯机。

③ 其余施工方法同河道工程。

6) 金属结构和机电设备安装

泵房内机电设备较重部件，采用卷扬机配合W1-200履带式起重机装车，15t~18t汽车运至泵房装配场，利用泵房桥机卸车安装；轻型构件采用汽车起重机装车，15t~18t汽车运输，利用泵房行车卸车；超重或大尺寸构件，采用卷扬机辘轳滚杠运输。设备安

装利用行车起吊就位，辅以人工安装。

闸门、拦污栅等由平板车运至现场，经W1-200履带式起重机或人字扒杆起吊安装就位。

## 7.7 施工工期

本工程计划总工期为1年，即从2016年1月1日至2016年12月31日。

工程余姚段劳动力高峰人数为85人，平均人数70人，施工总工日数约为2.3万工；上虞段劳动力高峰人数为365人，平均人数300人，施工总工日数约为15.2万工。

## 8、工程管理

### 8.1 管理机构

项目建成后，余姚段堤防及交叉建筑物、上虞段堤防建成后均移交属地乡镇管理水利站管理，不再设置管理人员，保持现有机构配备人员，对其进行日常管理和养护维修。

本工程沿线交叉建筑物除了2座泵站和1座跨河桥梁属于余姚市以外，其余均属于上虞区。根据本工程特点，拟成立吕家桥水闸工程管理处，承担水闸运行管理工作及上虞区沿线交叉建筑物的远程控制及监控。吕家桥水闸工程管理处隶属于上虞区水利局，编制拟定为13人。

### 8.2 运行调度

闸泵排涝控制运行以“自排为主、泵排为辅”为原则。

#### 1) 闸站（除明湖泵站外）

① 排涝初期，当泵站前池水位高于2.6m时，若泵站前池水位高于四明湖下游河道水位，则开闸排水，反之关闭闸门开启泵站；

② 泵站开启后，当泵站前池水位低于泵站停泵水位2.0m时，可逐步减少泵站抽排流量以尽可能维持泵站前池水位维持在2.0m左右；

③ 排涝末期，水位峰值过后，当泵站前池水位低于2.0m时，泵站关泵停排。

#### 2) 明湖泵站

① 排涝初期，当泵站前池水位高于2.93m时，若泵站前池水位高于四明湖下游河道水位，则开闸排水，反之关闭闸门开启泵站；

② 泵站开启后，当泵站前池水位低于泵站停泵水位2.6m时，可逐步减少泵站抽排流量以尽可能维持泵站前池水位维持在2.6m左右；

③ 排涝末期，水位峰值过后，当泵站前池水位低于2.6m时，停泵。

### 9、工程投资

本工程总投资为71996万元，其中土建投资31163万元。资金全部由政府拨款解决。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1) 根据四明湖水库防洪调度原则，水库遭遇20年一遇以下洪水时下泄流量为 $80\text{m}^3/\text{s}$ ，而下游河道无法满足水库的泄洪要求，加之下游受姚江水位顶托，暴雨洪水期间水库泄洪时，上虞区永和镇内的农田、农舍常常受淹，水库泄洪矛盾极为突出。

2) 永和镇现状城镇地面高程 $4.0\text{m}\sim 5.2\text{m}$ 、村庄地面高程 $3.5\text{m}\sim 4.6\text{m}$ 、农田地面高程 $3.4\text{m}\sim 3.5\text{m}$ ，历史上一直是易涝地区，不能满足防洪标准。

3) 四明湖下游河道常水位较低，洪水期水位较高，河床及两岸冲刷较严重，全河段除上游段起始500m内有部分干砌块石挡墙、永和镇段有连续浆砌石挡墙外，其余全线均无堤防或护岸，仅为土质岸坡；挡墙、岸坡高程均不满足20年一遇防洪要求，难以抵御水库20年一遇以上下泄流量或洪水的侵袭。

4) 四明湖下游河道两岸污染源主要是农村面源污染，包括农村生活污水、生活垃圾、农业面源、畜禽养殖等。目前河道两岸余姚市梁弄镇所辖村庄生活污水已纳管，河道两岸上虞区永和镇和丰惠镇所辖村庄中除永和村和项家桥村没有生活污水收集处理设施外，其它村庄均已建成农村生活污水治理工程；永和镇区段河道中有垃圾堆积；河道两岸现有1家养鸡场（规模4000只/a）和1家养鸭场（规模16000只/a），鸡粪和鸭粪主要用于农田施肥，但有部分养殖废水随雨水进入河道。

## 二、自然环境社会环境简况

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

#### 1、地理位置

余姚市地处美丽富庶的长江三角洲南翼，东与宁波市江北区、鄞州区相邻，南枕四明山，与奉化、嵊州接壤，西连上虞区，北毗慈溪市，西北于钱塘江、杭州湾中心线与海盐县交界。

上虞区位于杭州湾南岸，曹娥江以东，天台山脉、四明山脉以北，东与余姚市相连，北与嘉兴隔海相望。境内有姚江水系，并有萧（山）～绍（兴）～甬（宁波）运河贯穿其间。

四明湖水库下游河道整治一期工程位于余姚市梁弄镇和上虞区永和镇、丰惠镇，治理范围主要为四明湖水库下游至姚江汇合口段河道，现状河道长5.6km，其中余姚市境内河道长0.79km，上虞区境内河道长4.81km。

工程区环境卫星图见附图4，工程区环境照片见附图5。

#### 2、地形地貌

余姚市属浙东盆地低山区和浙北平原区交叉地区，主要为山地丘陵和平原地貌，其中山地、丘陵占52.73%，平原占28.33%，水域占18.94%，素有“五山二水三分田”之称。南部为四明山区低山丘陵，山峦起伏，散布大小不等的台地和谷地，最高峰大长山青虎湾岗海拔 979m，中部为姚江冲积河谷平原，有弧山残丘点缀两岸，北部为钱塘江、杭州湾冲积平原。

上虞区地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网平原面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3m，是全县最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔390.7m。北部水网平原属宁绍平原范畴，地势低平，平均海拔5m左右。

工程区属浙东低山丘陵区北部的断陷堆积盆地。地势南高北低，南为四明山脉，山峦起伏，发育有多条小溪，在库区汇合为梁弄溪后，向北在沈湾附近汇入姚江干流。水库库区周围山脉山顶高程一般为200m～580m，盆地海拔高程在6.2m左右。北部为冲湖积海积平原，地面高程3m～4m。

### 3、地质、矿产

按浙江省构造分区图，工程区位于华南褶皱系（I<sub>2</sub>）浙东南褶皱带（II<sub>3</sub>）中丽水～宁波隆起（III<sub>7</sub>）的新昌～定海断隆（IV<sub>9</sub>）西北部。区内构造活动以断裂为主，褶皱基本不发育。丽水～余姚深断裂与长兴～奉化大断裂在四明湖水库的东北部交汇，距离坝址区约1.5km。

本区区域构造稳定，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），设防水准为50年超越概率10%的地震动参数：地震动峰值加速度为0.05g（相应地震基本烈度值为VI度），地震动反应谱特征周期为0.65s（按1区软弱场地考虑）。

据调查，本工程建设范围内没有可开发的矿产资源。

### 4、现状水系

四明湖水库位于余姚市梁弄镇、甬江流域姚江上游，是一座以灌溉、供水为主，结合防洪、发电、养殖等综合利用的大（二）型水库。水库坝址集水面积103.1km<sup>2</sup>，河长15.45km，河道比降9.73‰。库区三面环山，仅西北部与宁（波）绍（兴）平原相连。分水岭平均高程为448m，河道平均高程81m。上游河道坡陡流急，下游河道坡度较为平缓。

姚江又名余姚江、舜江，源出四明山夏家岭，流经梁弄、余姚、丈亭，在宁波三江口与奉化江汇合后称甬江，全长107km。姚江的较大支流都位于右岸，有龙坑溪、陆埠溪、车厍溪和大隐溪。流域内山区性河流主要集中在姚江干流四明湖水库坝址以上、干流以南各支流，另有一部分矮山分布于姚江干流余姚下游的北岸，多条小河流散布其间，进入平原河网后汇入姚江干河。姚江原为潮汐河，咸潮可上溯至通明，1959年7月，姚江大闸建成后为平原河道。姚江流域洪涝水有两个排向，一是东排甬江，主要沟通河道有姚江干河、中大河、西大河、沿山河、万弓塘河、滨子江、清水浦等；二是直接北排杭州湾，主要沟通河道有上虞的百崧河、百沥河、夏盖河、盖沥河，余姚境内的临海大浦、四塘横江、五塘横江、陶家路、爱国江，慈溪境内的镇龙浦、淡水泓、淞浦、方家浦、郑家浦、半掘浦、水云浦、四灶浦、周家路江、建塘江等。

四明湖水库下游河道作为水库的配套工程，起点与水库泄洪渠消力池衔接，末端汇入姚江干流，全长5.6km，其中余姚境内长0.79km，绍兴上虞区境内长4.81km。目前，河道面宽20m～50m，河底高程约2.0m～2.1m，余姚境内河道行洪能力40m<sup>3</sup>/s，

上虞区境内河道行洪能力仅 $20\text{m}^3/\text{s}$ 左右。

### 5、水文气象

工程区属亚热带季风气候区，总的气候特征是，冬夏季风交替显著，年温适中，四季分明，雨量丰沛，日照充足。降水量时空分布不均，年际、年内变化大。每年3月、4月是西北季风减退和东南季风开始增强期，冷暖空气交绥，形成绵绵春雨。春末夏初时，夏季风的暖气流与南下的冷空气相遇，本地有持续时间较长的锋面雨，阴雨连绵，降水集中，俗称梅雨。梅雨期大暴雨通常发生在6月份。夏秋季本地常受副高压脊控制，降水主要为台风暴雨和局部雷阵雨。受台风和热带风暴影响的时间大多集中在8月份、9月份。台风暴雨不仅降水量大，而且历时短，强度大。夏秋季受台风和热带风暴影响较少时，则易造成高温干旱。11月至翌年2月，本地受冷高压控制，天气以晴冷为主，雨量较少。

地下水类型有第四系松散堆积物孔隙潜水和基岩裂隙水。一般受大气降水补给，并向河流及地表水体排泄。孔隙潜水主要分布在第四系地层中，地下水位埋深浅，水位受季节变化，水量相对丰富。第四系全新统冲~海积层上部粘性土、淤泥质土等均为微透水~极微透水性，其间的中砂、砂砾石、粉土等透镜体一般为中等透水~弱透水性；下部粘土、粉质粘土一般为弱透水~微透水性，中粗砂、砂砾卵石一般为强透水~中等透水性。裂隙性潜水主要分布于基岩裂隙中，富水性主要受岩石的风化程度和地质构造控制，一般富水性贫乏。

根据流域内余姚、慈溪、宁波、奉化等气象站统计资料，本区多年平均气温 $16^{\circ}\text{C}\sim 17^{\circ}\text{C}$ ，月平均气温7月份为最高，多年平均值为 $28^{\circ}\text{C}\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，极大值 $38^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，1月份最低，多年平均值为 $3^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，最低值为 $-9^{\circ}\text{C}\sim -10^{\circ}\text{C}$ 。无霜期多年平均为240天。全年风向随季节变换，冬季盛行西北到北风，夏季盛行东到东南风，年平均风速 $2.1\text{m/s}\sim 3.2\text{m/s}$ ，各月平均风速差异不大，年最大风速 $21.7\text{m/s}\sim 31.1\text{m/s}$ 。据余姚气象站观测资料统计，多年平均水汽压 $16.9\text{hPa}$ ，多年平均相对湿度80%，多年平均降水量 $1364.8\text{mm}$ ，多年平均蒸发量 $1389.7\text{mm}$ （蒸发皿直径为 $20\text{cm}$ ）。

### 6、土壤植被

余姚市和上虞区境内土壤类型众多，主要土壤有红壤土、黄壤土、岩性土、潮土、盐土和水稻土六个土类。红壤是地带性土壤，广泛分布于低山丘陵和中山区的下部，

海拔高程在750m以下。黄壤分布于中山区，海拔高程在750m以上。岩性土分布于海拔200m以下的低丘。潮土分布于河流两侧的河谷地带。盐土分布于杭州湾滨海地区。水稻土是人类长期水耕熟化而成，分布较广，主要集中在河谷平原区、低山丘陵河谷小平原等开阔平缓地区。工程区土壤类型主要为红壤和水稻土。

工程区因受人类活动影响甚大，自然植被条件较差，除耕地覆盖有大面积的农作物外，其余多为次生草本植物、稀疏乔木。海拔较高的丘陵山区植被较好，大部分是人工营造的杉、松、竹、茶、桑、果等经济林。工程区植被覆盖率约为25%，无珍稀植物及古树名木分布。

### 7、野生动物、鱼类

据调查，工程区附近的野生动物种类较少，河道内水生动物主要为鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼、草鱼、青鱼、鲤鱼、光唇鱼、小杂鱼、螃蟹、河虾、螺蛳等，无洄游性鱼类分布，无鱼类三场（产卵场、索饵场和越冬场）。陆生动物主要为猪、羊、鸡、鸭等家养畜禽，未发现珍稀野生动物活动踪迹。

## 社会环境简况（社会经济、人口、文化、风景名胜、文物等）：

### 1、社会经济

余姚市土地总面积1505.38km<sup>2</sup>，下辖阳明、凤山、梨洲、兰江、低塘、朗霞6个街道，黄家埠、临山、泗门、小曹娥、牟山、马渚、丈亭、三七市、河姆渡、陆埠、大隐、梁弄、大岚、四明山14个镇和鹿亭乡，2014年末户籍人口83.59万人。根据《2014年余姚市国民经济和社会发展统计公报》，2014年全市实现地区生产总值807.68亿元，比上年增长8.5%，其中第一产业实现增加值41.34亿元，增长5.3%，第二产业实现增加值467.55亿元，增长8.8%，第三产业实现增加值298.79亿元，增长8.5%。人均生产总值为96625元。城镇居民人均可支配收入41921元，增长9.2%；农村居民人均可支配收入24312元，增长10.5%。

上虞区地处杭州湾南岸，位于杭州与宁波之间，总面积1401.09km<sup>2</sup>，海岸线长45km。下辖18个乡镇、3个街道办事处，有353个行政村，87个城镇社区居委会。2014年末全区户籍总人口78万人。根据《2014年上虞区国民经济和社会发展统计公报》，2014年全区实现地区生产总值680.85亿元，增长8.5%，其中第一产业实现增加值41.35



亿元，增长1.8%，第二产业实现增加值371.92亿元，增长9.3%，第三产业实现增加值267.58亿元，增长8.3%。人均生产总值为87318元。城镇居民人均可支配收入43569元，农民人均纯收入23018元，分别增长9.1%和10.5%。

## 2、人群健康

工程所在区域人群健康现状良好，未见有大的传染病发生，属地甲病、地氟病非流行区。

## 3、风景文物

据调查，工程区内无重要的文物遗存，不涉及县级以上级别的文物保护单位和风景名胜區。

## 4、交通运输

工程位于余姚市梁弄镇和上虞区永和镇、丰惠镇，现有公路通往，工程下游杭甬运河航道等级为IV级，航道标准可以达到500t级，对外交通条件较好。

### 三、环境质量状况

**工程影响区环境质量现状及主要环境问题（地表水、地下水、环境空气、声环境、生态环境等）：**

#### 1、水环境现状

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（浙江省水利厅，浙江省环境保护局，2006年4月），工程区所在水系为萧绍河网、曹娥江和甬江水系，工程所在河道功能区编号为“曹甬166”，属于多功能区，目标水质为III类；上游四明湖水库功能区编号为“曹甬165”，属于多功能区，目标水质为II类；下游姚江功能区编号为“曹甬103”，属于渔业用水区，目标水质为III类。详见表3-1和附图6。

表3-1 工程区主要河流水库水环境功能区划情况

编号	水功能区	水环境功能区	河流	范围			目标水质
				起始断面	终止断面	长度/面积 (km/km <sup>2</sup> )	
曹甬103	通明江上虞渔业、农业用水区	渔业用水区	通明江	洞桥头	沈湾(余姚上虞交界)	20.9	III
曹甬165	姚江余姚源头水保护区	多功能区	姚江	源头(钱库岭)	四明湖水库大坝(余姚上虞交界)	16.6/10.9	II
曹甬166	姚江上虞农业、景观娱乐用水区	多功能区	姚江	四明湖水库大坝(余姚上虞交界)	沈湾	8.5	III

为了解工程区河道水质现状，本次环评收集了上虞区环境监测站2015年1月~9月对杭甬运河丰章公路桥常规水质监测断面的监测结果，余姚市环境监测站2015年1月~9月对四明湖水库库中常规水质监测断面的监测结果，以及姚江菁江渡常规水质监测断面2014年度均值（见表3-2）。其中四明湖水库库中断面为II类水，杭甬运河丰章公路桥断面、姚江菁江渡断面均为III类水，本工程河道上游四明湖水库和下游杭甬运河、姚江水质都能满足水环境功能区划要求，本工程河道为四明湖水库和下游姚江的连通河道，可见本工程河道水质尚好。现状地表水水质监测结果及评价见表3-2。

表3-2			水环境现状监测结果				单位: mg/L (pH值除外)			

**2、环境空气质量现状**

评价区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。根据余姚市环境监测站提供的2014年1-12月对龙山公园和七里浦水厂的环境空气监测结果统计数据(见表3-3、表3-4),2014年余姚市环境空气质量优、良总天数为268天,轻度污染总天数为70天,中度污染12天,重度污染天数为3天,优良率为75.9%,主要超标指标为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>,说明余姚市城区大气中的主要污染物是PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>,可能原因是在建项目及车流量较多,产生了较多的PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>,O<sub>3</sub>超标主要由人类活

动中排放的氮氧化物、有机物等在夏季高温条件下生成。

根据上虞区环境监测站提供的2015年7月1日~7日对上虞区环保局楼顶的环境空气质量监测数据（见表3-5），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>日均值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，上虞城区环境空气质量现状尚好。

工程所在区域为农村地区，远离城区，在建项目及车流量较少，该区域环境空气质量一般要优于余姚城区和上虞城区，环境空气质量现状尚好。

表3-3 2014年余姚市环境空气质量现状监测结果 浓度单位：mg/m<sup>3</sup>

监测项目	监测点	监测日期	NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		超标倍数	评价等级
			日均值	最大值	日均值	最大值	日均值	最大值	日均值	最大值		

表3-4 2014年余姚市空气质量统计

监测项目	监测点	2014年		
		达标天数	达标率	超标率

表3-5 上虞区环境空气现状监测结果 浓度单位: ug/m<sup>3</sup>


**3、声环境质量现状**

为了解工程所在区域声环境质量现状，项目组在现场踏勘时在四明湖水库管理局、明湖村、娄阡村、吕家桥村共布设了4个点位进行了声环境现状监测，监测时间为2015年9月29日，噪声监测指标为L<sub>eq</sub>。监测结果详见表3-6，监测点位置详见附图4。

表 3-6 环境噪声监测结果


由表3-6可知，各测点昼间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类昼间标准要求，工程所在区域声环境质量良好。

**4、土壤环境质量现状**

本次评价引用《绍兴市上虞区虞东河湖综合整治工程环境影响报告书》（浙江省水利水电勘测设计院，2014年12月）中采用的宁波市华测检测技术有限公司对皂李湖湖岸农田（耕作方式相同，距本工程直线距离约8km）土壤的监测数据（见表3-7），可用于反映工程区的土壤环境质量现状。由表3-7可知，皂李湖湖岸农田土壤监测项目均能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，工程区土壤环境质量现状良好。

表3-7 土壤监测结果


### 5、生态环境质量现状

工程区植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，受人类活动的影响，以次生的天然植被及人工植被为主，常见的有针叶林、针阔混交林、毛竹林、松竹混交林，主要造林树种有毛竹、马尾松、杉木、青冈、槲、栲等，经济林木包括茶、竹、板栗、水果等。工程所在地受人类活动影响强烈，生态系统类型包括农田生态系统和城镇生态系统。土地利用类型包括耕地、水域及水利设施用地、林地、其他土地等。工程区内栽培植被主要有粮油作物、蔬菜作物、绿化苗木和经济果树等，地表植被覆盖良好，陆生生态环境质量较好。工程区河道内水生动物主要为鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼、草鱼、青鱼、鲤鱼、光唇鱼、小杂鱼、螃蟹、河虾、螺蛳等，无洄游性鱼类分布，无鱼类三场（产卵场、索饵场和越冬场）分布。

根据《上虞市生态环境功能区规划》（2011年修编）（上虞市人民政府，2011年7月），本工程涉及“四明山水源涵养与水土保持生态环境功能小区(III1-20682B10)”（限制准入区）、“永和综合发展生态环境功能小区(III1-20682C05)”（重点准入区）。根据《余姚市生态环境功能区规划》（余姚市人民政府，2008年2月），本工程涉及“姚南水源涵养和生态旅游发展生态环境功能小区(III1-20281B01)”（限制准入区）。详见附图7。

## 6、水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，工程区属水力侵蚀为主类型区中的南方红壤丘陵区。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），工程区不属于国家级水土流失重点治理区和重点预防区范围。另据《关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号），工程区不属于浙江省水土流失重点治理区和重点预防区范围。经调查分析，工程区的水土流失类型以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，主要形式为面蚀，其次为沟蚀，现状平均土壤侵蚀模数为 $250t/(km^2 \cdot a)$ ，小于南方红壤丘陵山区土壤容许流失量 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，属微度侵蚀区。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

工程应达到以下环境保护目标：

- 1) 四明湖下游河道及下游姚江河道水质不劣于现状；
- 2) 施工期间产生的污废水经处理达标后回用或达标排放；
- 3) 施工期施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）标准；运行期间站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的限值；对周围居民的噪声影响基本符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准；
- 4) 施工期对周围居民点的环境空气影响不劣于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；
- 5) 工程完成后设计水平年内水土保持状况不明显劣于现状；
- 6) 施工期间对水陆动植物生境不带来明显影响，工程后的水陆动植物生境不明显劣于现状；
- 7) 妥善安置因工程建设需要拆迁的居民，保证其生活质量不降低，并有所提高；工程建设的前期，需与余姚市和上虞区当地规划、城建等部门联系，查清工程区域内城镇基础设施（如各种房屋建筑、公路、桥梁、电力、通讯、自来水管、排水管等）的分布情况，避免对其产生影响。

本工程附近的环境保护目标及保护级别如表3-8。

表3-8 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护目标	位置或范围	保护级别
水环境	四明湖下游河道	起自四明湖水库泄洪渠消力池，终至姚江汇合口，长5.6km	确保水质不劣于现状
	姚江	四明湖下游河道汇合口上游0.2km，下游1km，长1.2km	
声环境、大气环境	明湖村、项家桥村（金星村、邵家池村）、大墩村（高墩村、大陡畈村）、永和村（永和村、娄闸村）、三桥村（吕家桥村、泗明港村）、谢桥村（姚村、西园村）的居民及弃方运输道路两侧的居民	河道及闸站、桥梁施工区周边200m范围；弃方运输道路两侧200m范围	施工期噪声影响基本符合1类标准；环境空气质量不劣于二级
生态环境	水生生态	四明湖下游河道、姚江水域	保护工程影响区生态环境，减少水土流失和对生境的影响
	陆生生态	开挖填筑面、临时占地等	
	水土保持		
社会环境	搬迁居民、拆迁农村企业	明湖村、三桥村39户158人 农村企业5家	保证其生活质量不降低
	城镇基础设施	沿线各级道路、通讯及其他基础设施	保障其安全

注：（）内为工程涉及到的行政村下面的自然村。



## 四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p>1) 水环境质量标准</p> <p>按地表水功能区划分，本评价区地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，具体标准值见表4-1。</p> <p style="text-align: center;">表4-1 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位：mg/L(pH值除外)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 10%;">标准值</th> <th style="width: 10%;">分类</th> <th style="width: 15%;">I类</th> <th style="width: 15%;">II类</th> <th style="width: 15%;">III类</th> <th style="width: 15%;">IV类</th> <th style="width: 15%;">V类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH值(无量纲)</td> <td></td> <td></td> <td colspan="4">6~9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>溶解氧</td> <td>≥</td> <td></td> <td>饱和率90% (或7.5)</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>高锰酸盐指数</td> <td>≤</td> <td></td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)</td> <td>≤</td> <td></td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)</td> <td>≤</td> <td></td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>氨氮(NH<sub>3</sub>-N)</td> <td>≤</td> <td></td> <td>0.15</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>总磷(以P计)</td> <td>≤</td> <td></td> <td>0.02 (湖、库0.01)</td> <td>0.1 (湖、库0.025)</td> <td>0.2 (湖、库0.05)</td> <td>0.3 (湖、库0.1)</td> <td>0.4 (湖、库0.2)</td> </tr> </tbody> </table>						项目	标准值	分类	I类	II类	III类	IV类	V类	pH值(无量纲)			6~9					溶解氧	≥		饱和率90% (或7.5)	6	5	3	2	高锰酸盐指数	≤		2	4	6	10	15	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	≤		10	15	20	30	40	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤		3	3	4	6	10	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤		0.15	0.5	1.0	1.5	2.0	总磷(以P计)	≤		0.02 (湖、库0.01)	0.1 (湖、库0.025)	0.2 (湖、库0.05)	0.3 (湖、库0.1)	0.4 (湖、库0.2)
	项目	标准值	分类	I类	II类	III类	IV类	V类																																																														
	pH值(无量纲)			6~9																																																																		
	溶解氧	≥		饱和率90% (或7.5)	6	5	3	2																																																														
	高锰酸盐指数	≤		2	4	6	10	15																																																														
	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	≤		10	15	20	30	40																																																														
	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤		3	3	4	6	10																																																														
	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤		0.15	0.5	1.0	1.5	2.0																																																														
	总磷(以P计)	≤		0.02 (湖、库0.01)	0.1 (湖、库0.025)	0.2 (湖、库0.05)	0.3 (湖、库0.1)	0.4 (湖、库0.2)																																																														
	<p>2) 环境空气</p> <p>本工程所在区域为环境空气质量二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。见表4-2。</p> <p style="text-align: center;">表4-2 环境空气质量标准(二级) 单位：ug/m<sup>3</sup></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 35%;">项目</th> <th style="width: 15%;">小 值</th> <th style="width: 20%;">日均值</th> <th style="width: 25%;">年均值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>二氧化氮(NO<sub>2</sub>)</td> <td>200</td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>二氧化硫(SO<sub>2</sub>)</td> <td>500</td> <td>150</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>总悬浮颗粒物(TSP)</td> <td>/</td> <td>300</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)</td> <td>/</td> <td>150</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>可吸入颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)</td> <td>/</td> <td>75</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>臭氧(O<sub>3</sub>)</td> <td>200</td> <td>160(日最大8小时平均)</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>一氧化碳(CO)</td> <td>10000</td> <td>4000</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>						序号	项目	小 值	日均值	年均值	1	二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	200	80	40	2	二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	500	150	60	3	总悬浮颗粒物(TSP)	/	300	200	4	可吸入颗粒物(PM <sub>10</sub> )	/	150	70	5	可吸入颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )	/	75	35	6	臭氧(O <sub>3</sub> )	200	160(日最大8小时平均)	/	7	一氧化碳(CO)	10000	4000	/																								
序号	项目	小 值	日均值	年均值																																																																		
1	二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	200	80	40																																																																		
2	二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	500	150	60																																																																		
3	总悬浮颗粒物(TSP)	/	300	200																																																																		
4	可吸入颗粒物(PM <sub>10</sub> )	/	150	70																																																																		
5	可吸入颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )	/	75	35																																																																		
6	臭氧(O <sub>3</sub> )	200	160(日最大8小时平均)	/																																																																		
7	一氧化碳(CO)	10000	4000	/																																																																		
<p>3) 声环境</p> <p>根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)适用区域划分，工程区内村庄声环境执行1类标准，杭甬运河(姚江)两岸35m范围声环境执行4a类标准，其它地区都位于居住、商业、工业混杂区，声环境执行2类标准，具体值见表4-3。</p>																																																																						

环境 质量 标准	表4-3		<b>《声环境质量标准》</b>		单位: dB(A)		
	类别	适用区类	标准值				
			昼间	夜间			
	0	康复疗养区	50	40			
	1	居住、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公区	55	45			
	2	商业、集市贸易或居住、商业、工业混杂区	60	50			
	3	工业生产、仓储物流区	65	55			
	4	交通干线和内河航道两侧35m	70	55			
	4) 土壤环境						
	工程区土壤执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准, 详见表4-4。						
污 染 物 排 放 标 准	表4-4		<b>《土壤环境质量标准》</b>		单位: mg/kg		
	项目		一级	二级标准			
			自然背景	pH			
				<6.5	6.5~7.5	>7.5	
	镉≤	/	0.2	0.3	0.3	0.6	
	汞≤	/	0.15	0.3	0.5	1	
	砷≤	水田	15	30	25	20	
		旱地	15	40	30	25	
	铜≤	农田	35	50	100	100	
		果园	/	150	200	200	
	铅≤	/	35	250	300	350	
	铬≤	水田	90	250	300	350	
		旱地	90	150	200	250	
	锌≤	/	100	200	250	300	
	镍≤	/	40	40	50	60	
注: 砷、铬均按元素量计, 适用于阳离子交换量>5cmol/kg的土壤, 若≤5cmol/kg, 其标准值为表内数值的半数。							
1) 废水							
施工期围堰基坑废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准, 见表4-5, 其它生产废水全部处理回用, 参照执行《城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002), 见表4-6。施工人员生活污水收集后委托环卫部门清运, 排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。运行期管理人员生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准, 远							

期具备纳管条件时排入污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

表4-5 污水综合排放标准限值 单位：mg/L（除pH值外）

序号	项目	一级排放限值	三级排放限值
1	pH值	6~9	6~9
2	SS	70	400
3	BOD <sub>5</sub>	20	300
4	COD <sub>Cr</sub>	100	500
5	氨氮	15	35
6	石油类	5	20
7	动植物油	10	100

注：氨氮三级排放限值参照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ3082-1999）标准要求。

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

表4-6 城市杂用水水质标准

序号	项目指标	公厕	道路清 扫、消防	城市 绿化	车辆 冲洗	建筑 施工	
1	pH	6.0~9.0					
2	色（度）	≤	30				
3	嗅	无不快感					
4	浊度（NTU）	≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体（mg/L）	≤	1500	1500	1000	1000	—
6	5日生化需氧量BOD <sub>5</sub> （mg/L）	≤	10	15	20	10	15
7	氨氮（mg/L）	≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	溶解氧（mg/L）	≥	1.0				

2) 噪声

施工期施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间70dB，夜间55dB。运行期间站运行噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，具体标准值见表4-7。

表4-7 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	时段	噪声限值（dB）	
		昼间	夜间
2		60	50

污 染 物 排 放 标 准	<p>3) 废气</p> <p>施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准中的无组织排放监控浓度限值, 详见表4-8。</p>		
	<p>表4-8                      大气污染物排放限值 (无组织排放)                      单位: mg/m<sup>3</sup></p>		
	序号	项    目	浓度限值
	1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	0.40
2	悬浮颗粒物 (TSP)	1.0	
3	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	0.12	
	<p>4) 固废</p> <p>项目固废包括施工过程中的渣土及施工人员生活垃圾, 场内贮存参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。</p>		
总 量 控 制 指 标	<p>污染物总量控制是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策, 实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段, “十五”、“十一五”期间我国进一步强化污染物排放总量控制政策。根据《主要污染物总量控制“十二五”规划》, 将二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮列入减排目标。</p> <p>本工程的主要内容是河道堤防、闸站和桥梁建设, 是典型的非污染生态型项目。污染主要集中在施工期, 运行期项目外排废水主要为管理人员少量生活污水。根据《浙江省环保厅关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》的通知》(浙环发〔2012〕10号), “新建、改建、扩建项目不排放生产废水, 且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的, 其新增的化学需氧量和氨氮可以不进行区域替代削减”。且本工程新增管理人员皆为当地人, 相应的生活污染源在建设地区本身就存在, 即本项目的建设就整个区域来讲并没有新增污染源, 因此, 本工程的建设不新增总量指标。</p>		

## 五、工程分析

### 工程施工：

#### 1、主要工程量

1) 河道工程：水上土方开挖37.51万m<sup>3</sup>，水下土方开挖35.27万m<sup>3</sup>，土方填筑17.02万m<sup>3</sup>，砼浇筑2.98万m<sup>3</sup>，砼灌注桩0.18万m<sup>3</sup>，灌砌块石1.04万m<sup>3</sup>，碎石垫层1.63万m<sup>3</sup>，石渣回填2.58万m<sup>3</sup>，水泥碎石稳定层1.72万m<sup>3</sup>，水泥搅拌桩2.41万m<sup>3</sup>，土工布1.28万m<sup>2</sup>，抛石4.70万m<sup>3</sup>。

2) 吕家桥大闸工程：土方开挖4.40万m<sup>3</sup>，土方填筑2.97万m<sup>3</sup>，砼浇筑0.80万m<sup>3</sup>，砼灌注桩0.40万m<sup>3</sup>，灌砌块石0.03万m<sup>3</sup>，碎石垫层0.08万m<sup>3</sup>，石渣回填1.10万m<sup>3</sup>，土工布0.63万m<sup>2</sup>。

3) 支流口门控制建筑物工程：土方开挖22.84万m<sup>3</sup>，土方填筑14.53万m<sup>3</sup>，砼浇筑3.92万m<sup>3</sup>，砼灌注桩2.11万m<sup>3</sup>，灌砌块石0.24万m<sup>3</sup>，碎石垫层0.33万m<sup>3</sup>，石渣回填5.24万m<sup>3</sup>，土工布2.69万m<sup>2</sup>。

#### 2、主体工程施工工艺

##### 1) 堤防工程

基础开挖→底板等砼浇筑→挡墙砌筑→堤身填筑→护坡铺设→堤顶路面→坡面防护→剩余土方处置

##### 2) 闸站工程

基础开挖→混凝土浇筑→土方回填、填筑→闸门及机电设备安装

##### 3) 桥梁工程

基础开挖→桥墩及桥台基础浇筑→土方回填、填筑→桥台砌筑→桥梁上部构造安装

#### 3、施工场地布置

工程分3个施工工区。余姚段施工工区布置在余姚境内明湖泵站以南右岸堤后空地上，西南距最近的明湖村180m；上虞段1#施工工区布置在上虞境内朱巷河闸站西面的空地上，西南距最近的高墩村220m；上虞段2#施工工区布置在上虞境内吕家桥大闸以南左岸堤后空地上，紧邻丰石线布置，西距最近的西园村100m，东距吕家桥

村160m。

#### 4、施工进度

工程计划总工期为1年，其中余姚段总工期9个月、上虞段总工期11个月。

余姚段劳动力高峰人数为85人，平均人数70人，施工总工日数约为2.3万工。上虞段劳动力高峰人数为365人，平均人数300人，施工总工日数约为15.2万工。

所需机械设备见表5-1。

表5-1 主要施工机械设备汇总

序号	名称	规格	单位	余姚段	上虞段	合计	备注
1	挖掘机	1m <sup>3</sup> ~2m <sup>3</sup>	辆	2	10	12	
2	推土机	59~74kW	辆	1	6	7	
3	自卸汽车	12t	辆	10	40	50	
4	平板车	30~50t	辆	1	4	5	
5	砼泵车		辆	2	10	12	
6	履带式起重机	W1-200	台	1	2	3	
7	履带式起重机	15t	台	1	2	3	
8	塔吊		台	0	2	2	
9	插入式振捣器	1.1kW	台	8	30	38	
10	平板式振捣器	BL11	台	3	20	23	
11	深层搅拌机	SJB	台	1	10	11	
12	光面压路机		台	1	6	7	
13	履带式拖拉机	74kW	台	1	4	5	
14	液压打桩机	PCF402	台	0	1	1	打钢板桩
15	回旋钻机	GPJ-15	台	2	16	18	
16	水泵	2B-19	台	10	60	70	基坑排水
17	变压器	500kVA	台	0	3	3	
18	变压器	350kVA	台	1	2	3	
19	木工加工机械		套	2	12	14	
20	钢筋加工机械		套	2	12	14	

#### 施工期环境影响因素分析：

根据工程施工规划和施工特点，施工过程中产生的废水、废气、噪声、废渣、粉尘及各种施工建设活动等，将对周围水环境、环境空气、声环境、生态环境、水土保持以及人群健康、社会环境等产生不同程度的影响。

##### 1、废水

施工过程中产生的废水包括生产废水和生活污水。

##### ① 施工砼搅拌系统冲洗水

为保证施工质量和进度，本工程采用商品砼，不涉及砼搅拌系统冲洗水。

### ② 车辆、机械设备维修冲洗废水

施工场内的车辆和机械设备维修冲洗废水，主要含SS和石油类。根据同类工程类比，此类废水石油类浓度平均约20mg/L，SS浓度约3000mg/L。本工程需定期清洗的主要施工车辆、机械设备约120台（辆），按每天清洗60台（辆）施工车辆、机械设备，平均每台（辆）施工车辆、机械设备冲洗废水产生量200L/d计算，则冲洗废水产生量约12m<sup>3</sup>/d，根据同类工程类比，车辆、机械维修废水产生量约3m<sup>3</sup>/d。车辆、机械设备维修冲洗废水产生量合计约15m<sup>3</sup>/d，其中石油类0.3kg/d，SS45kg/d。

### ③ 基坑废水

河道堤防和闸站基础施工需建设施工临时围堰，围堰的建设将同时带来基坑汛期排水及基坑经常性排水等废水的影响。

由于非汛期经常性的降水、渗水和施工用水的累积汇集，需要进行经常性的基坑排水，经常性基坑排水的SS含量和pH值均较高。根据有关资料，基坑废水pH值可达9~12、SS浓度约5000mg/L。施工期基坑排水强度为50m<sup>3</sup>/h，经估算，基坑的SS排放强度约6.0t/d。

### ④ 施工围堰修筑、拆除泥沙

河道堤防、闸站围堰土石方量约41200m<sup>3</sup>，修筑及拆除过程中会有土石方流失引起泥沙扩散污染周边水环境，其中粒径及密度较小的颗粒物悬浮于水体成为污染物，SS产生量按填筑量的2%计，密度按1.05t/m<sup>3</sup>计，共计产生SS约865t。

### ⑤ 生活污水

生活污水主要为施工人员日常的盥洗、卫生废水，其主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N等。本次施工临时生活设施位于3个施工工区内，生活污水主要集中在此排放。施工高峰人数约为450人，按每人每天用水110L、产污系数0.9计，则高峰期生活污水排放量约为44.6m<sup>3</sup>/d，生活污水按COD<sub>Cr</sub>350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、NH<sub>3</sub>-N35mg/L计，则COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N的排放量分别为15.61kg/d、8.92kg/d、1.56kg/d。

## 2、废气、粉尘

本工程大气污染源主要为主体工程建设和施工机械运转等过程中产生的粉尘、废气等，以及施工燃油机械、车辆尾气、行驶道路扬尘等，主要污染因子为TSP、SO<sub>2</sub>、

NO<sub>2</sub>等，排放点主要集中在施工区及交通道路两侧，主要以无组织的形式排放。

### 3、噪声

工程施工噪声主要来自挖掘机、自卸车、振捣器等机械设备运转产生的噪声以及运输车辆运输过程中产生的交通噪声，噪声源强度一般在68dB~90dB（距设备距离1m）之间，主要集中在河道两岸施工区、闸站施工区、施工道路沿线、弃（余）方运输道路沿线等区域。根据类比调查，本工程主要机械设备噪声源强见表5-2。

表5-2 施工期主要施工机械设备噪声源强

项目	机械设备	噪声值（dB）	离设备距离（m）
1	挖掘机	82	1
2	推土机	76	1
3	自卸车	82	1
4	砼泵车	83	1
5	起重机	68	1
6	塔吊	68	1
7	振捣器	73	1
8	深层搅拌机	81	1
9	压路机	78	1
10	履带式拖拉机	88	1
11	回旋钻机	90	1

### 4、固体废弃物

固体废弃物包括施工弃（余）方和生活垃圾，其排放会产生水土流失、污染环境。

施工产生土石弃方50.89万m<sup>3</sup>（上虞区48.30万m<sup>3</sup>，余姚市2.59万m<sup>3</sup>），弃方中0.1万m<sup>3</sup>为拆建建筑垃圾，可结合堤后管理带建设用于其平整利用，其余土石方50.79万m<sup>3</sup>运至杭州湾上虞经济技术开发区世纪新丘和余姚市海塘除险治江围涂四期工程围区内填筑利用，可能会对围垦区土壤环境产生影响。

本工程平均出工人数约370人/d，高峰出工人数约450人/d，生活垃圾以1.0kg/人·d计，则施工生活区平均每天产生生活垃圾370kg/d，年产生活垃圾135.1t/a，施工高峰期为450kg/d。生活垃圾若不妥善处理，亦会对周边水环境、大气环境、生态环境等带来一定不利影响。

### 5、生态环境

工程建设对工程区的生态环境将产生一定的影响，主要为工程占地对陆生生态环境的影响，此外，施工废水的排放对水生生态环境也可能产生一定的影响。



## 6、水土保持

本工程施工过程中，需进行土石方的开挖、填筑、土石方的临时堆置及其它施工活动，从而形成对水土保持设施和地貌植被的破坏，共扰动地表面积94.63hm<sup>2</sup>。如处置不当，产生的水土流失影响较大，需采取合适的工程措施及植物措施加以防护。

## 7、沿岸用水

本工程建设时，受到施工的扰动，将使工程区河道及其下游一定河段内水体浊度上升、水质下降。据调查，工程区河道沿岸的饮用水和工业用水均采用自来水，不从本工程水域取用，因此，工程施工对河道沿岸生活、工业用水基本没影响。

工程河道两岸农田较多，灌溉用水取自工程区河道及四明湖下游灌渠，施工导致水体悬浮物浓度的增加有可能对农田灌溉用水产生影响。

## 8、人群健康

施工期因施工人员较为集中，人口流动性较强，临时生活区卫生条件较差，容易引发各类传染病，有可能对工区人员及当地人群健康产生一定的影响。

## 9、对交通的影响

工程区外来物资除生活用品可部分由当地供应外，其余物资如施工机械和建筑材料主要通过常台高速（G15W）、杭甬高速（G92）、沈海高速（G25）、G104国道、G329国道、丰石线、永建线，再结合村镇道路及施工便道运至各施工区。本项目的建设对附近的县乡道路交通量将较工程前大大增加，县乡道路平常仅供周围村庄居民日常生活使用，运输量的增加会对这些道路运输产生一定的压力。

## 10、社会环境

施工期需要一定量的民工、农、林副产品、生活日用品及工程建筑材料等，为工程区周边居民提供就业机会，提高农民收入。此外，施工建设场地和施工活动对工程区的土地利用和景观将产生一定的影响。

### 占地及拆迁：

#### 1、工程占地

工程永久占地79.52hm<sup>2</sup>（上虞区68.50hm<sup>2</sup>、余姚市11.02hm<sup>2</sup>），占地多为耕地（面积55.90hm<sup>2</sup>，占70.30%）、水域及水利设施用地（面积17.74hm<sup>2</sup>，占22.31%），除此之外还包括住宅用地（面积2.50hm<sup>2</sup>，占3.14%），交通用地（面积1.99hm<sup>2</sup>，占2.50%）、

林地（面积1.15hm<sup>2</sup>，占1.45%），其它土地（面积0.24hm<sup>2</sup>，占0.30%）等。临时占地面积15.11hm<sup>2</sup>（上虞区13.30hm<sup>2</sup>、余姚市1.81hm<sup>2</sup>），全部为耕地。

工程占地将改变原有土地利用性质，对当地土地利用、农林业生产及失地农民的生活等产生一定影响。

## 2、搬迁安置

工程涉及搬迁农村人口39户158人（上虞区33户132人、余姚市6户26人），拆迁居民房屋8770m<sup>2</sup>；涉及搬迁企（事）业单位（农村企业）5家（上虞区2家，余姚市3家），拆迁企业房屋4372m<sup>2</sup>。搬迁人口采用本镇本村就近安置的方式，安置点规划建设用地面积1.28hm<sup>2</sup>。根据本工程涉及企业的影响情况及生产经营情况，结合当地有关经济产业政策和权属单位意见，对本工程涉及的5家农村企业采用一次性货币补偿方案进行处理。搬迁安置将对居民的生活和企事业单位的生产带来一定的影响。

### 运行期环境影响因素分析：

#### 1) 水文情势变化

工程将新建堤防和加高加固现有堤防，新开挖河道和拓宽现有河道，新建闸站。工程建成后，将改变原河道的水文情势，包括河宽、水位、流速变化，对防洪及河道沿岸排水、排污带来一定的影响。

#### 2) 水质

本工程建成后，防洪标准提高，河道两岸得到美化，水面面积增大，水环境容量增大，对河道水质可能产生影响。

#### 3) 生态环境

工程建成后将改变河道的水文情势，河道的水质也可能会发生一定变化，会对水生态环境带来一定影响。堤防的断面设计，也会对生态环境和自然景观产生影响。工程区土地利用现状以耕地、水域及水利设施用地为主，工程建成后永久占用对水陆生境可能造成一定影响。

#### 4) 景观

本工程建成后，在堤防迎水坡采用草皮护坡，在堤防背水坡进行了生态修复，有利于景观环境改善。

5) 运行管理

运行期间主要污染源为吕家桥水闸工程管理处管理人员（13人）日常生活产生的污水、生活垃圾及洪水期间站运行噪声等。

生活污水量按每人每天用水110L、产污系数0.9来估算，则生活污水日排放量为1.3m<sup>3</sup>/d，年排放量为390t/a。生活污水水质及污染物产生量见表5-3。

表5-3 生活污水水质及污染物产生量一览

污染物名称	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>
水质 (mg/L)	350	150	200
日产生量 (kg/d)	0.46	0.20	0.26
年产生量 (t/a)	0.14	0.59	0.078

生活垃圾按1.0kg/人·d计，生活垃圾日产生量为13kg/d，年产生量为3.9t/a。

工程建成后，噪声影响主要为闸站、泵站、节制闸运转过程时产生的噪声，由于节制闸闸门启闭几率较少，运行时间较短，其环境影响较小，本项目主要环境影响为4座闸站和3座泵站中水泵的运行噪声，水泵选用潜水轴流泵，据类比调查，其运行噪声一般小于80dB，将对声环境产生一定的影响。

6) 社会经济

工程建成后，改善了河道沿岸环境，提高了人居环境质量和改善了投资环境，从而保障当地经济社会健康发展。

**工程建设影响因素及源强汇总：**

工程建设影响因素及源强汇总见表5-4。

表5-4 工程建设影响因素及源强汇总

时段	影响源		源强及主要污染物	影响部位
施工期	水污染源	车辆、机械设备维修冲洗废水	15m <sup>3</sup> /d，主要污染物SS为3000mg/L、石油类为20g/L	施工生产生活区、当地水域、灌溉用水
		基坑废水	480m <sup>3</sup> /d，主要污染物SS为5000mg/L	
		围堰修筑及拆除	主要污染物SS为865t	
		生活污水	44.6m <sup>3</sup> /d，主要污染物COD <sub>Cr</sub> 为350mg/L、BOD <sub>5</sub> 约为200mg/L、NH <sub>3</sub> -N35mg/L	
	大气污染源	燃油机械、车辆尾气、施工扬尘	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	施工区、道路沿线、附近居民点
	噪声污染源	施工机械、设备、运输车辆	68dB~90dB	施工区、道路沿线、附近居民点
	固体废弃物	弃方	50.89万m <sup>3</sup>	周围水环境、大气环境、土壤环境、生态环境
		生活垃圾	370kg/d	
	人群健康	施工人员	高峰人数450人	施工生活区、附近居民点
	生态影响	施工开挖、施工占地	扰动地表面积94.63hm <sup>2</sup> ，新增水土流失影响	工程建筑物占地开挖面、施工临时占地区、弃土场
社会环境影响源	拆迁安置	拆迁房屋13142m <sup>2</sup> ，搬迁安置人口39户158人	拆迁安置区	
	土地损失	永久占地79.52hm <sup>2</sup> ，其中耕地55.90hm <sup>2</sup> 、林地1.15hm <sup>2</sup>	永久占地区	
	施工占地	临时占用耕地15.11hm <sup>2</sup>	施工临时占地区	
	施工车辆	交通干扰影响	当地交通	
运行期	水环境	水文情势	河宽、水位、流速变化	城镇防洪、排水、排污
		水质	河道整治，沿岸美化引起水质变化	河道
	生态影响	永久占地、水文情势、水质	永久占地79.52hm <sup>2</sup> 、水文情势、水质变化	水陆生境
	运行管理	生活污水	1.3m <sup>3</sup> /d，主要污染物COD <sub>Cr</sub> 为350mg/L、BOD <sub>5</sub> 约为200mg/L、SS150mg/L	吕家桥水闸工程管理处周围水环境
		生活垃圾	13kg/d	吕家桥水闸工程管理处周围土壤环境
		水泵运行噪声	80dB	闸站、泵站周围声环境

## 六、环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

#### 1、水环境影响分析

施工对水环境的影响主要来源于生产废水、生活污水等。本工程施工作业区和施工生活区采取分散、分片的原则布置，生产废水和生活污水也是分散、分片排放。

##### 1) 生产废水对水质的影响

###### ① 车辆、机械设备维修冲洗废水

车辆、机械设备维修冲洗废水的主要污染因子为石油类、SS。本工程车辆、机械设备冲洗废水排放量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。虽然这类废水排放量不大，含油废水若直接排入水体，在水面形成油膜，会造成水中溶解氧不易恢复，影响水质；含油废水随意排放，会降低土壤肥力，改变土壤结构，不利于施工区基底恢复。因此车辆、机械设备维修冲洗废水需经处理达标后回用于施工生产或用于施工场地的洒水抑尘，则车辆、机械设备维修冲洗废水不会对滞洪区河道水环境产生影响。

###### ② 基坑废水

基坑排水主要为施工时围堰内的围堰渗水、开挖面废水和施工用水及降雨等造成的基坑积水，需要经常性排水。围堰经常性排水强度为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，主要含泥沙，泥沙含量约 $5000\text{mg}/\text{L}$ 。若废水不经处理直接排放，将影响附近水体水质。主体工程考虑在基坑附近设沉淀池，基坑废水经沉淀池沉淀处理达标后排放或回用于施工生产和道路洒水，对河道水环境影响较小。

##### 2) 生活污水对河道水质的影响

生活污水是施工期有机污染的主要来源，主要为施工人员日常的盥洗、卫生废水，集中于3个施工生活区，其主要污染因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。本工程生活污水日最大排放量为 $44.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放量分别为 $15.61\text{kg}/\text{d}$ 、 $8.92\text{kg}/\text{d}$ 、 $1.56\text{kg}/\text{d}$ ，若生活污水不经处理直接排放，水体中有机物浓度将增加，同时水体中的细菌总数、大肠菌群略有所增加，将对生活区附近河道水质产生不利影响。此外，离生活区较远的施工人员在施工作业过程中产生的生活污水也会对施工区附近河道水质产生不利影响。

##### 3) 施工围堰建设和拆除对河道水环境的影响

根据工程可研施工方法，河道堤防、闸站基础施工首先需修建施工围堰，然后在围堰内进行旱地施工，围堰施工对河道水环境的影响主要体现在施工围堰的修筑和拆

除。

本工程围堰采用土围堰结构，围堰两侧采用钢板桩或编织袋装土，中间采用土方填筑；围堰拆除采用挖掘机进行。围堰修建过程中仅造成围堰附近河道水体中SS浓度增高，一旦围堰修建结束，其对水环境的不利影响也将随之结束；挖掘机进行围堰拆除作业施工时，其造成的水体SS浓度的增加仅限于围堰拆除期间的局部地区，随着围堰拆除作业的结束这一不利影响也将随之消失。

#### 4) 对河道沿岸用水的影响

本工程建设时，将修建围堰截断河道，局部河段将断流，而且受到施工的扰动，将使施工区及其下游一定河段内水体浊度上升、水质下降。据调查，工程区河道沿岸的饮用水和工业用水均采用自来水，不从河道取用，因此，工程施工对河道沿岸生活、工业用水基本没影响。

工程区河道两岸农田较多，灌溉用水取自河道和四明湖下游灌渠，其中需从工程区河道取水灌溉的农田约3750亩，施工会导致工程区局部河段断流或水体悬浮物浓度增加，影响沿岸农田灌溉正常取水。主体工程考虑在四明湖水库上游侧设置小型农业灌溉用水临时泵站，通过管路补充至田间河道，可保证施工期间农田灌溉用水需求。

## 2、施工噪声对环境的影响

### 1) 噪声源

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

施工期噪声源主要来自场地平整、土石方开挖、混凝土浇筑时机械设备运转产生的噪声以及汽车等在运输过程中产生的交通噪声。

施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。

### 2) 噪声影响分析

施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg r / r_0$$

式中： $L_{p0}$ ——参考位置  $r_0$  处的声级；

$r$  ——预测点与点声源之间的距离（m）；

$r_0$  ——参考位置与点声源之间的距离（m）。

经预测，主要施工机械的峰值噪声在不同距离处的衰减声压级如表6-1。

表6-1 主要施工机械峰值噪声及其衰减声压级 单位：dB

机械设备	峰值	不同距离处的噪声									
		10m	20m	40m	60m	100m	120m	150m	200m	300m	400m
挖掘机	82	62	56	50	46	42	40	38	36	32	30
推土机	76	56	50	44	40	36	34	32	30	26	24
自卸汽车	82	62	56	50	46	42	40	38	36	32	30
砼泵车	83	63	57	51	47	43	41	39	37	33	31
起重机	68	48	42	36	32	28	26	24	22	18	16
塔吊	68	48	42	36	32	28	26	24	22	18	16
振捣器	73	53	47	41	37	33	31	29	27	23	21
深层搅拌机	81	61	55	49	45	41	39	37	35	31	29
压路机	78	58	52	46	42	38	36	34	32	28	26
履带式拖拉机	88	68	62	56	52	48	46	44	42	38	36
回旋钻机	90	70	64	58	54	50	48	46	44	40	38

由表6-1可知，除液压打桩机在100m远噪声值才能达到施工阶段场界噪声限值要求外，其它施工机械约在60m远噪声值能达到施工阶段场界噪声限值要求。施工期间，施工机械是组合使用的，噪声对施工场界影响将要更大些，多台机械同时运作，噪声值产生叠加，据类比调查，叠加后的噪声增值约为3dB~8dB。

本工程为河道治理工程，工程施工期间土方开挖、填筑、运输、平整及混凝土浇筑等作业相互交替进行，河道沿线主要使用的机械为挖掘机、推土机、自卸汽车、砼泵车、振捣器、深层搅拌机、压路机、履带式拖拉机、回旋钻机等，闸站施工区主要使用的机械为挖掘机、推土机、自卸汽车、砼泵车、起重机、振捣器、深层搅拌机、履带式拖拉机、回旋钻机等，属典型的施工机械组合，噪声叠加公示如下：

$$L_{1+2}=10\lg[10^{L_1/10}+10^{L_2/10}]$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——施工机械的的声级。

根据表6-1及上式，河道沿线和闸站施工区的机械组合噪声叠加后的值均为94dB，其随距离衰减的声级见表6-2。

表6-2 组合施工机械峰值噪声及其衰减声压级 单位：dB

机械设备	峰值	不同距离处的噪声											
		10m	15m	25m	40m	50m	60m	90m	130m	150m	200m	280m	400m
河道沿线组合机械	94	74	70	66	62	60	58	55	52	50	48	45	42
闸站施工区组合机械	94	74	70	66	62	60	58	55	52	50	48	45	42

将表6-2中的数据与《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的限值相比较，可以

看出，昼间河道沿线和闸站施工区施工机械在15m范围外即可达到标准限值，对周围居民点影响较小，夜间施工噪声影响基本在90m范围内，由于河道沿线和闸站周边村庄较多，对周边村庄村民影响较大。

工程区村庄声环境执行1类标准，即昼间55dB，夜间45dB。从表6-2可以看出，昼间河道沿线和闸站施工区施工噪声将对距工区90m以内的村庄村民带来影响，夜间施工噪声将对距工区280m以内村庄居民带来影响。夜间影响距离更远，影响范围更大，因此应禁止夜间施工。受河道沿线和闸站施工区施工噪声影响的村庄有明湖村、金星村、高墩村、邵家池村、永和村、娄闸村、吕家桥村、西园村、泗明港村等，主要是靠近河道堤防和闸站施工区一侧村民受影响较大。因此应合理安排施工组织，使得施工工期尽量缩短，必要时在居民点一侧设置隔声屏墙进行防护。同时应严格限制夜间施工，如确需夜间施工的，须向当地环保局申领相应的夜间施工许可证并提前公告。

工程布设了3个施工工区，施工工区内噪声源主要为钢筋加工、模板加工、机械维修保养时机械设备运转产生的噪声，其机械组合噪声一般小于85dB，昼间施工工区施工噪声将对距工区30m以内的村庄村民带来影响，夜间施工噪声将对距工区100m以内村庄居民带来影响。余姚段施工工区距最近的明湖村180m，上虞段1#施工工区最近的高墩村220m，上虞段2#施工工区距最近的西园村100m，施工工区施工噪声对周围村庄村民影响很小。

此外，施工噪声还将对现场作业人员造成影响，施工时需采取一些相应的减震降噪措施，减少对现场作业人员的影响。

工程对外交通将利用当地现有的交通干道和乡村道路，施工期间大量建筑材料及工程土石方的运输使施工区周边道路交通运输量明显增加，各种施工车辆运输将加重道路沿线的噪声影响。目前工程可研报告中未有施工道路和弃方运输道路的具体布置规划，难以分析交通噪声对具体居民点的影响，为了减少对居民点的不利影响，下一阶段工程规划设计中，施工道路和弃方运输道路布置应尽量避免避开居民集中区域。

### 3、施工振动对环境的影响

本工程施工期振动影响主要来自堤防、闸站和桥梁工程桩基基础的打桩作业及其他施工机械振动。其中吕家桥大闸围堰钢板桩采用液压打桩机，其它均采用钻孔灌注桩。一般来说，液压打桩机和钻孔灌注桩的振动影响相对较小。

类比其他工程施工打桩振动监测结果，距桩位5m距离VLz约为94.4dB。打桩引起



的冲击振动能量通过周围不同截面向四周扩散，并随距离增加而消减，距桩位10m时，VLz衰减为90dB，20m时为83.9dB。

参考一般工程施工经验和评价结论，打桩作业时振动环境达标距离昼间为40m，夜间为48m。由于堤线较长，闸站和桥梁数量多，少数与环境敏感目标间距离相对较近，桩基作业可能对其振动环境造成一定影响，但其工程规模一般较小，施工时间较短，施工期间应合理安排施工时段，夜间禁止打桩作业，则对周围环境造成影响有限。

对于其他施工机械作业产生的振动影响，由于其振动源强均小于打桩作业，因此基本不会对周围环境产生明显振动影响。

#### 4、施工对大气环境的影响

施工期的废气来源主要有：主体工程建设、施工机械运转等过程中产生的粉尘、废气等，以及施工燃油机械、车辆尾气、行驶道路扬尘等。排放点主要集中在施工区周围及交通道路两侧，主要以无组织的形式排放。

施工机械燃油废气和汽车行驶尾气所含的污染物相似，主要有SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP等。污染源多为无组织排放，点源分散，其中汽车尾气流动性较大，排放特征与面源相似，但总的排放量不大，根据类似工程分析数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP浓度一般低于二级标准，不会对施工人员产生有害影响。

在土方开挖及填筑过程中，施工点下风向大气粉尘含量较高，最高可达40mg/m<sup>3</sup>~80mg/m<sup>3</sup>，若通风不畅，扩散不易，粉尘含量将更高，TSP和PM<sub>10</sub>两项指标均超过二级标准，对施工人员健康危害较大，超出了作业人员的忍受程度，需采取相应的降尘措施并加强施工人员的劳动防护措施。

一般情况下，施工运输过程中产生的扬尘在自然风作用下所影响的范围在100m以内，通过对车辆行使的路面实施洒水抑尘，可将TSP污染距离缩小到20m~50m范围，对大气环境影响不大。

#### 5、固体废弃物对环境的影响

施工期固体废弃物主要包括工程弃方和施工人员产生的生活垃圾。

工程开挖土石方除自身回填利用外，尚需弃方50.89万m<sup>3</sup>，其中建筑垃圾0.1万m<sup>3</sup>结合堤后管理带建设用于其平整利用，其它土石方50.79万m<sup>3</sup>运至杭州湾上虞经济技术开发区世纪新丘和余姚市海塘除险治江围涂四期工程围区内填筑利用。考虑到工程开挖区域大部分为农田，没有污染型工业企业分布，弃方主要为土方和钻渣，不存在

有毒固废，且当地农田土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，弃方用于围垦区填高对当地土壤环境、水环境影响较小，但是，弃方在车辆运输过程中要做好管理和围护措施，以防其沿途洒落影响周围环境。

本工程施工生活区平均每天产生生活垃圾370kg，生活垃圾若处置不当会污染水体及周围土壤、植被、景观等生态系统，因此应在生活区内建立临时垃圾站，并纳入当地的垃圾收集系统，由当地环卫部门及时清运垃圾，防止垃圾腐败，孳生各种有害物质，产生二次污染。

## 6、施工对人群健康的影响

工程施工期间，由于民工大量集中，施工场地有限，且居住条件相对较差，劳动强度大，极易引起传染病的爆发流行，特别是痢疾、肝炎等病感染率较高。施工区一旦引起传染病，对施工人员的身心健康和提高劳动效率将产生不利影响。同时，由于施工区距离附近村庄较近，施工人员一旦发生流行疾病易对当地人群健康产生影响，而当地居民发生流行疾病也易对施工人员产生影响。因此，必须加强对施工人员流行疾病的防治。

## 7、施工对交通的影响

根据施工方案，工程所需大部分材料需通过公路运输到达施工现场，目前通往施工现场的主要道路包括常台高速（G15W）、杭甬高速（G92）、沈海高速（G25）、G104国道、G329国道，因高速公路和国道本身车流量较大，本工程施工物料导致的车流量增加可基本忽略，不会造成明显影响。从高速公路和国道运输的建材物资最终经工程区附近的县乡道路（如丰石线、永建线）到达施工现场，交通量将较工程前大大增加。如调度不当，将影响县乡道路的畅通，增加交通运输压力，因而施工单位应提前与交通管理部门联系，做好施工前期运输线路的安排。此外，运输车辆如果超载或装卸不当，途中常常会洒落土石料，如不及时清除，将造成路面损坏，影响交通。工程完工后，这些影响也随之消失。

工程需修建11座跨河桥梁（其中拆除重建桥梁7座，新建桥梁4座），11座沿河平行桥（均为新建桥梁），在拆建桥梁期间，会对当地村民出行带来不利影响，但由于施工期较短，且主体已考虑桥梁拆建时搭建便桥，因此，拆建桥梁对当地村民出行总的影影响不大。

此外，工程终点吕家桥大闸外姚江为四级航道，吕家桥大闸外江侧围堰采用钢板桩围堰，且围堰布置在内河上，未占用航道，基本不会影响航道正常通航。

## 8、施工对生态环境的影响

### 1) 工程兴建对动、植物资源的影响

据调查工程建设范围内无珍稀动、植物资源。工程建设占地主要为农田，施工期受影响的植被类型主要为农作物、河道沿岸自然植被等，属人工植被及次生植被。施工期间将对生物量、分布格局及生物多样性均将造成一定程度的影响。从土地利用分析结果可知，工程影响区农田为主要拼块，没有成块的林地和高覆盖草地，因此工程损坏植被面积较少。永久占地区域，工程结束后通过人工种植植被护坡、景观绿化等，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响，对于临时占地，如施工场地、临时堆土场等，工程结束后将逐步恢复植被，因此工程建设对区域植被影响较小。

据调查，工程区由于人类长期活动的影响，当地野生动物分布密度较小，以家养为主。且野生动物都具有一定的迁移能力，有较广阔的活动栖息区域。工程开工后，大量施工人员、施工机械和车辆进入以及植被清理等工程活动，改变了区域的生态环境，栖息地丧失，迫使兽类动物迁徙，对活动能力较弱的种类可能造成损失，如蛙类。工程占地将减少当地原有的农田，这将影响两栖类及爬行类动物的生存环境。

另外，施工人员进入后，如果管理不善，有可能因捕食而造成一些动物数量上损失，如蛇类、蛙类等。因此工程施工对工程区域陆生动物群落结构产生一定影响。

### 2) 对水生生物的影响

河道拓宽及堤防、闸站建设时需修建临时施工围堰，围堰修筑及拆除过程中将导致附近水体悬浮物升高，水体透光性急剧降低，从而影响浮游植物的光合作用，使浮游植物的种类和生物量减少，而以浮游植物为食的浮游动物也会相应减少。这种影响是暂时的、影响范围有限，随着围堰施工作业结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，工程结束后藻类的密度和种类将很快恢复。

施工围堰修建与拆除将导致工程河道内浮游生物量有所减少，从而导致鱼类饵料数量减少；此外，施工引起河道内悬浮物浓度增高，影响鱼类呼吸，可能引起鱼类呼吸器官产生堵塞，从而导致鱼类窒息死亡。但施工对鱼类的影响仅限于工程河道受施工影响范围内，施工将导致工程河道内鱼类数量减少。但对河网区域鱼类种群密度、分布等影响较小。

### 3) 工程兴建对农业生态的影响

由于人类长期活动影响，工程区原生植被大部分消失，目前代之以农田为主人工植被，以及少量次生植被，工程区生态系统类型为农田生态系统和城镇生态系统。主要种植水稻、小麦、油菜等作物，在村落、河溪、道路两旁栽有乔灌木和经济果木。工程建设共永久占用耕地55.90hm<sup>2</sup>（余姚市6.48hm<sup>2</sup>、上虞区49.42hm<sup>2</sup>），临时占用耕地15.11hm<sup>2</sup>（余姚市1.81hm<sup>2</sup>、上虞区13.30hm<sup>2</sup>），相对余姚市和上虞区总的土地资源来说，占用量很少，因此，工程建设对农业生态基本没有影响。但工程的兴建还是会对当地生产资料带来一定的不利影响，使得局部范围内的人均耕地数量减少。应积极给予优惠政策，为当地居民提供多种就业机会，以减少对耕地等生产资料的依赖度。

### 9、对水土保持的影响

本工程的水土流失主要发生在各施工区开挖面和填筑面等处，水土流失强度较现状大幅提高。在施工建设过程中，土方开挖、搬运和填筑，对原地貌形成扰动，原有的水土保持设施遭到破坏。

本工程建设过程中扰动地表主要是由堤防填筑、闸站开挖、桥梁建设、施工工区、施工道路等引起的，面积共计94.63hm<sup>2</sup>。

工程开挖方共计111.49万m<sup>3</sup>（上虞区101.97万m<sup>3</sup>，余姚市9.52万m<sup>3</sup>）；填筑方共计87.91万m<sup>3</sup>（上虞区77.92万m<sup>3</sup>，余姚市9.99万m<sup>3</sup>），其中利用工程挖方60.6万m<sup>3</sup>（上虞区53.67万m<sup>3</sup>，余姚市6.93万m<sup>3</sup>），借方27.31万m<sup>3</sup>（均为石方，外购解决，上虞区24.25万m<sup>3</sup>，余姚市3.06万m<sup>3</sup>）；弃方50.89万m<sup>3</sup>（上虞区48.30万m<sup>3</sup>，余姚市2.59万m<sup>3</sup>），弃方中0.1万m<sup>3</sup>为拆建建筑垃圾，可结合堤后管理带建设用于其平整利用，其它土石方50.79万m<sup>3</sup>运至杭州湾上虞经济技术开发区世纪新丘和余姚市海塘除险治江围涂四期工程围区内填筑利用。

工程建设可能产生的水土流失总量为3.38万t（上虞区3.05万t，余姚市0.33万t），施工期是本工程建设可能产生水土流失最为严重的时期，水土流失的重点区域为河道工程区、弃方、钻渣泥浆、临时堆场等区域。工程施工结束后的自然恢复期，也将有一定程度的水土流失发生。水土流失若不进行防治，将可能产生水土流失危害，如引发沟蚀、面蚀等多种形式的的水土流失；淤积河道，影响河道行洪；影响水质；降低土壤肥力；破坏区域生态环境等。

### 10、对社会环境的影响

本工程施工期1年，期间需要一定量的民工，消耗大量农、林副产品、生活日用

品以及工程建筑材料等，有利于增加当地农、商、建筑等行业的经济活力，从而促进地区经济的发展。

### **运行期环境影响分析：**

#### **1、对水文情势的影响**

##### **1) 对防洪排涝的影响**

工程新开挖部分河道，并对老河道进行拓宽，有效地提高了河道的行洪能力，减轻了四明湖水库泄洪对下游地区的不利影响，同时保障了四明湖水库安全、高效的运用。

四明湖水库下游河道两岸堤防建成后，堤防防洪标准可提高至50年一遇，沿线闸站建成运行后，可使本工程保护范围内的排涝能力达到20年一遇三天暴雨四天排出标准，能够大大提高保护区内的防洪排涝能力。

工程建成后，水库泄洪水快速排入姚江，会对姚江防洪带来压力，考虑到将同期实施姚江上游西排西分工程，姚江洪水将部分西排曹娥江，本工程实施后总体上来说对姚江防洪影响不大。

##### **2) 对河道水文特征的影响**

工程建设前，四明湖水库下游河道较窄。根据工程设计，大部分河道将维持现有河道走向，不修改河线，仅进行拓宽整治工作，并在局部截弯取直新开一条河道，河道过水断面增大，水流流势将变得顺畅。

##### **3) 对沿岸取水、排水的影响**

工程区居民生活用水由余姚市和上虞区自来水公司解决，不直接取用工程区河道水，在本工程范围内没有饮用水取水口和工业取水口，本工程实施对沿岸生活、工业取水没有影响。

工程河道现状流量偏小，存在农业灌溉取水，但取水量得不到保证。本工程实施后，河道拓宽，从而增大河道流量也有利于改善水质，因此对农业灌溉取水有利。

本工程位于河网地区且地势低洼，河流交错，雨水主要以重力流形式排放。工程实施后，平时河道常水位基本不变，不会影响沿岸排水，洪涝期间，四明湖水库下泄洪水不易再进入河道沿岸地区，有利于减轻城镇排涝压力，有利于沿岸排水。

#### **2、对水质的影响**

工程实施后，养鸭场、养鸡场搬迁使畜禽养殖污染减少，河道拓宽，水面增加，提高了河道的行洪能力，增加了水体的过流速率，从而增加了水体的稀释和自净能力，

提高了水体中的溶解氧浓度和污染物的降解速率，COD、氨氮、总磷等有机污染因子的浓度将降低，有助于改善河道水质。

河道堤防设计原则是兼顾防洪排涝与生态景观，充分体现自然和谐的风格，与城乡园林建设相结合，把护岸工程融入园林景观小品中，采用了草皮护坡和堤后绿化带，美化环境的同时，还能增强河岸的水体自净能力，沿岸面源污染入河前经河道护岸堤后绿化植被吸收，可减少污染物入河量，有利于河道水质的改善。

工程实施后，永和镇区段老河道保留，老河道与新开河道间水流通过永和节制闸、娄家闸（已建）控制，除洪涝期间闸门关闭利用娄闸泵站强排外，平时闸门均开启，河道水体交换与现状基本相同，河道水质将维持现状。

本工程河道水质改善也会对下游姚江水质带来有利影响，但由于姚江水质主要受上游杭甬运河和周边河网水系的影响，水质的改善程度有限。

### 3、管理区运行对环境的影响

管理区运行期间主要污染源为管理人员日常生活产生的污水、生活垃圾及洪水期闸站运行噪声等。

#### 1) 生活污水对环境影响分析

管理区位于吕家桥大闸占地范围内，管理人员生活污水日排放量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 $390\text{m}^3/\text{a}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 排放量约 $0.14\text{t}/\text{a}$ 。生活污水及 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 产生量不大，但若不经处理直接排入河道，局部河道的水质将会受到一定程度的影响。为了减少生活污水对河道水质的影响，管理区生活污水需深度处理达标后排放。

#### 2) 固体废弃物环境影响分析

工程运营管理期间，产生的固体废弃物主要为管理人员的日常生活垃圾。管理人员生活垃圾产生量每人按 $1.0\text{kg}/\text{d}$ 计，则日产生生活垃圾量为 $13\text{kg}/\text{d}$ ，即 $3.9\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾若处置不当会污染水体及周围土壤、植被、景观等生态系统，因此应在管理区内建立垃圾收集站，并纳入当地的垃圾收集系统，由当地环卫部门及时清运垃圾，防止垃圾腐败，孳生各种有害物质，产生二次污染。

#### 3) 闸站运行噪声对环境影响分析

工程建成运行后，噪声影响主要为闸站、泵站、节制闸运转过程时产生的噪声，由于节制闸闸门启闭几率较少，运行时间较短，其环境影响较小，本项目主要环境影响为4座闸站和3座泵站中水泵的运行噪声，水泵选用潜水轴流泵，据类比调查，其运行噪声一般小于 $80\text{dB}$ 。

噪声预测采用整体声源法进行，预测计算公式为：

$$L_p = L_w - \sum A_i$$

式中：L<sub>p</sub>——受声点声级，dB；

L<sub>w</sub>——整体声源的声功率级，dB；

∑A<sub>i</sub>——声波在传播过程中各种因素的衰减之和，dB。

在工程计算中，简化的声功率换算公式为：

$$L_w = L_{pi} + 10Lg(2S)$$

式中：L<sub>pi</sub>——拟建车间的平均声压值，dB；

S——拟建车间面积，20m<sup>2</sup>。

声波在传播过程中的衰减包括距离衰减和屏障衰减。泵房可视为隔声间，其隔声量由泵房的墙门、窗等综合组成，隔声量一般为10~25dB，预测时取15dB。对于距离衰减，衰减量A<sub>i</sub>和距离r之间的关系为：

$$A_i = 10lg(2\pi r^2)$$

则各受声点的声级计算模式为：

$$L_p = L_{pi} + 10lg(2S) - 10lg(2\pi r^2) - 15$$

经预测，闸站和泵站运行噪声在不同距离处的衰减声压级如表6-3。

表6-3 闸站和泵站平均声压值及其衰减声压级 单位：dB

噪声值	整体声源的中心到受声点的距离 (m)					
	5	10	15	20	25	30
80	59	53	50	47	45	43

由表6-3可见，项目建成后，闸站和泵站内水泵运行噪声衰减至15m处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的排放限值要求，而本工程闸站和泵站内泵房中心距厂界距离均在20m以上，因此闸站和泵站运行时厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。

各闸站和泵站运行噪声对周边村庄的影响见表6-4，由于闸站和泵站距离周边村庄均在150m以上，洪涝期闸站和泵站运行噪声对周边村庄噪声的贡献值都很小，对周围居民生活基本无影响。

表6-4 闸站和泵站运行噪声对周边村庄影响情况

序号	噪声源	距噪声源最近的村庄	最近距离 (m)	影响噪声 (dB)	声环境执行标准
1	明湖泵站	明湖村	220	26.2	1类
2	长湾底泵站	明湖村	200	27.0	1类
3	润滋湖闸站	金星村	180	27.9	1类
4	朱巷河闸站	高墩村	300	23.5	1类
5	蚂蝗江闸站	永和村	150	29.5	1类
6	娄闸泵站	娄闸村	250	25.1	1类
7	姚村闸站	吕家桥村	280	24.1	1类

此外，工程拆建跨河桥梁7座，新建跨河桥梁4座、沿河平行桥11座。拆建的跨河桥梁桥址未发生变化，桥梁交通噪声对附近居民点的影响与现状基本一致。新建的跨河桥梁为娄闸村桥、朱巷桥、朱巷后桥和庙前桥，均为连接娄闸村和大陆畈村、姚村之间的交通桥，桥头距离最近的娄闸村距离均在70m以上，桥梁交通噪声对其影响很小。新建沿河平行桥11座，均位于堤防上，主要是供防汛车辆通行，平时社会车辆很少，其交通噪声也基本不会对周边村庄带来影响。

#### 4、对生态系统的影响

##### 1) 对水生生态的影响

本工程通过对河道进行治理，在满足防洪排涝要求的同时，能够增加水域面积，同时能够改善水质，从而增加了水环境容量，对河道水生生态有利。

本工程建成后，河道堤防生态性较好，93.3%的堤防（8.96km）迎水坡采用干砌块石护坡，仅6.7%的堤防（0.64km）迎水坡采用砼灌砌块石高挡墙等硬化（主要位于河道起始段和河道岸边有房屋且征地较难的河段），虽然一定程度上阻隔了原有河道水体与陆地之间微生物、无机环境等的交换，对原有的水生态环境产生一定的影响，但没有彻底切断水生生态系统与陆生生态系统的关联，另外工程实施后，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道，利于防止水土流失、减少水体污染。

本工程实施以后，河道断面增大，拓宽了水生生物运动交流的通道，此外水流的流量及其他水文情势有了一定的变化，但大部分情况下河道仍然维持静水状态，原有河道内的水生生物的生存环境没有根本性的变化。

##### 2) 对陆生生态的影响

新挖河道、河道拓宽和闸站建设，使部分陆域的人工栽培植被、灌草丛受到破坏，故本工程实施后生物量将产生一定的损失。但堤防草皮护坡和闸站景观绿化可在一定



程度上弥补工程建设对区域生物量损失的影响。根据现场调查，工程区内以农田和居住用地为主，种植有水稻、蔬菜、果树、苗木等。工程实施后，部分农田、自然岸坡被水面及堤防所代替，区域很小范围内生物多样性减少。但根据调查，损失的自然植被均为常见植被，故工程实施不会影响区域物种多样性。

项目区农业生产活动频繁，大型兽类活动比较少，多为昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等常见的小型动物，工程实施对其生境条件影响和动物种群结构影响较小。本工程附近没有珍稀保护动物分布，故对珍稀陆生动物无影响。

此外，工程建成后区域防洪排涝能力提高，使得保护区内农田、居民等遭受洪涝灾害的可能性大幅度降低，对其生存起到有利的保护作用，保障了当地农业生态系统的良性循环和发展，有利于其生态环境的改善。

### **5、对景观的影响**

本工程堤防型式采用生态设计，兼顾防洪与生态景观，充分体现自然和谐的设计理念，注重生态材料和植物措施的运用，在保障河道水利功能要求的同时，充分体现水生态水环境景观。堤防断面结构采用草皮护坡，具有生态景观功能，维持并局部增强了河道景观及生态廊道效应，从而改善了工程所在区域的生态环境和自然景观，可给当地村民提供一个休闲、观光的好场所，使之与周边自然和人文环境相协调，供人们歇息游览，并可美化景观。

### **6、对土壤环境的影响**

本工程产生的弃土主要来源于新开挖河道及河道拓宽，占用的主要是耕地，不涉及有毒有害的工业企业用地，开挖土方各项监测指标均能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。根据水土保持方案，上虞区弃土运至杭州湾上虞经济技术开发区世纪新丘（港区预留地）回填，余姚市弃土运至余姚市海塘除险治江围涂四期工程的湖北北块围区内填筑利用。回填后将作为建设用地和农用地，能有效防止土壤流失，因此，土方用于场地回填是安全可行的，基本不会对周边土壤环境及人体健康带来影响。

### **7、占地、拆迁安置对环境的影响**

工程涉及搬迁农村人口39户158人，拆迁居民房屋8770m<sup>2</sup>；涉及搬迁企（事）业单位（农村企业）5家，拆迁企业房屋4372m<sup>2</sup>。永久占地79.52hm<sup>2</sup>，临时占地15.11hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、水域及水利设施用地、住宅用地、交通用地、林地、其它土地等。

搬迁户采用本村或本镇就近安置的方式，安置后搬迁安置人口的生活基础设施高于或与搬迁前相当，保证居民生活质量不降低，甚至有所提高，对搬迁安置人口的生

活不会造成大的影响。但在拆迁期间，会造成植被破坏、水土流失等问题，还可能对搬迁居民的生产和生活带来一定影响，但这种影响时间较短，待搬迁户搬入新居后，这种影响随之消失。

根据本工程涉及企业的影响情况及生产经营情况，结合当地有关经济产业政策和权属单位意见，对本工程涉及的5家农村企业采用一次性货币补偿方案进行处理。对企业生产不会造成大的影响。

工程还涉及道路、桥梁、电力、电信和给排水管线等专项设施，工程已列出专项资金，用于各项设施的复建，不会对周边群众带来影响。

工程占用耕地、林地对所征农用地所在村的农林业生产略有影响。根据调查，工程区社会经济发展水平较高，非农产业较发达。虽然受影响村劳动力大部分从事农业生产，但是大多只种植口粮，在农业生产之外都外出务工。受影响村虽然大部分都是农业户口，但是农林业收入已不是他们的主要经济来源，对土地的依赖性较弱。采取对被征地农民提供合理的补偿费用，并纳入当地社会保障体系，开发新的生产门路等途径，保证被征地农民的生产生活，征地对被征地农民生活水平总的的影响很小。

## **8、社会经济**

工程建成后，可满足四明湖水库泄洪需要，提高了重点保护区内的防洪排涝能力，保障了水库下游两岸平原人民生命财产安全，改善了水环境，提高了人居环境质量和改善了投资环境，从而保障当地经济社会健康发展，为促进区域产业转型升级奠定基础。

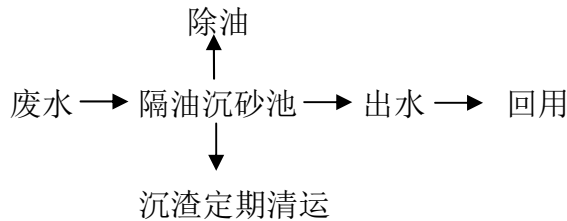
## 七、环境保护措施

### 水环境保护：

#### 1、施工期

##### 1) 施工生产废水处理

① 对于车辆、机械设备维修冲洗废水，可通过以下处理工艺：

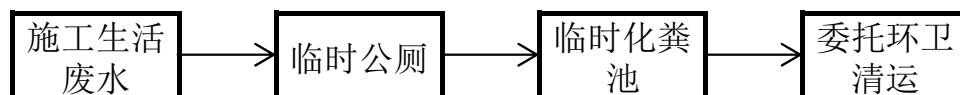


在各施工区的车辆、机械设备冲洗场及维修车间附近分别设1个隔油沉砂池，共3个隔油沉砂池，隔油沉砂池采用半地下式，砖混结构，设计停留时间不小于30min，规模为3m×1m×1m，出水满足城市杂用水水质标准，可用于附近施工区地面洒水抑尘，不得直接排放。收集的油污应使用密封容器单独收集、存放，并委托有资质的单位收运，不得擅自处置。沉渣应定期清运至堤防背水侧用于地坪填高。

② 对于基坑废水，利用主体工程已设计的沉淀池沉淀处理。废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后排放，或经处理达到城市杂用水水质标准后回用于施工场地和道路洒水。

##### 2) 施工生活污水处理

在施工人员生活区设置临时公厕，定期消毒。因施工生活污水排放量小，污染物浓度较低，且间歇性排放，故将生活污水与食堂污水一起接入临时化粪池处理，并委托当地环卫部门定期清运化粪池废水。每个施工生活区内各布置1座临时公厕（含化粪池），共设3座。其具体处理工艺如下：



对于离生活区较远的施工区设2~3个临时移动公厕（可移动重复使用），并委托当地环卫部门定期对移动公厕进行清理。

##### 3) 农田灌溉取水措施

主体工程设计在四明湖水库上游侧设置小型农业灌溉用水临时泵站，通过管路补充至田间河道，来保证施工期间农田灌溉用水需求。

## 2、运行期水质保护

1)管理区运行管理人员产生的生活污水处理可采用地埋式A/O接触氧化污水处理工艺处理，具体的处理工艺流程如下：

污水 → 格栅 → 调节池 → 初沉池 → 接触氧化池 → 二沉池 → 出水

本污水处理设施为成套设备，生活污水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级排放标准后排入河道。

2) 安排专人巡查（可结合河长制统筹考虑），加强水环境保护的宣传力度，防止在河道内倾倒垃圾。注意水面保洁，及时清理水面垃圾、水草等杂物。

3) 限制在河道沿岸兴建污染型企业，沿岸生活污水、工业废水全部纳入现有和规划的污水处理工程，禁止生活污水、工业污水直接排入河道水体，确保水体水质。

4) 加强河道沿岸自然植被保护和生态建设，禁止滥砍滥伐，保护自然植被和护岸林，减少水土流失对水质的影响。

### 大气污染防治：

1) 施工作业区开挖、填筑产生大气粉尘含量较高，应加强施工人员劳动保护，配戴防尘口罩。

2) 对汽车行驶过程中产生的扬尘，施工单位应对主要施工道路配备洒水车，实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，以有效减少扬尘。运输汽车可通过防止超载、采用封闭车辆运输及冲洗等措施来减少扬尘污染。

3) 土石方应及时调运利用，减少临时堆置时间，临时堆料场、堆土场需保持一定的湿度，以减少扬尘量。易散失的物资不能在露天堆放，以减少对周围环境空气的影响。

4) 房屋等建筑物拆除施工时必须设置防尘网，同时加强洒水，进行抑尘。

5) 建筑渣土运输车辆驶出建筑工地之前，必须采取封闭措施，防止渣土在运输过程中沿途抛、撒、滴、漏，污染周边环境；工地出入口应设置车辆冲洗池，配备高压冲洗设备，冲洗池四周必须设置排水沟和两级沉淀池，运输车辆必须冲洗干净后方可出场，并建立车辆冲洗台帐。

6) 尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的清洁燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，保证良好的运行工况，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

### **固体废物处置：**

#### **1、施工期**

1) 加强管理，禁止施工人员随意抛弃垃圾。在生活区设置垃圾箱，施工人员生活垃圾集中堆放，及时清运，统一处理，并纳入当地垃圾收集系统，建议采用合同形式委托当地环卫部门实施。

2) 建筑垃圾、生活垃圾分类收集，在施工现场或附近设专门的临时堆放场所，用于报废的施工机械、废旧钢材、废包装袋（桶）、木材等废弃物的临时存放，并联系物资回收单位及时回收再利用。

3) 隔油沉砂池收集的油污应委托有相关资质的单位收运处置，不得焚烧、排放或卖给其它不法商贩。

4) 工程弃方场地应远离居民点布置，场地填筑时要做好洒水抑尘和噪声防治工作，弃方运输时应在车辆上面覆盖篷布等物保护，或采用封闭式运输车运输，以防沿途洒落。

#### **2、运行期**

在吕家桥水闸工程管理处内设立垃圾收集站和放置垃圾箱，管理人员生活垃圾经垃圾箱收集后集中至垃圾收集站堆放，及时清运，统一处理，并纳入当地垃圾收集系统，建议采用合同形式委托当地环卫部门实施。

### **噪声防治：**

#### **1、施工期**

1) 施工时必须选用符合国家相关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用优质低噪声设备和工艺。设备安装时，可采用隔振垫、消音器等辅助设施，并加强施工机械的维修、管理，以保证机械设备处于低噪声、高效率的良好工作状态，并加强施工人员劳动保护，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

2) 施工单位在作业中应尽量合理布置施工场地和配置施工机械，降低组合噪声级，施工场地尽可能远离居民点等敏感点，高噪声机械设备布置在施工场地远离施工临时生活区和附近敏感点处，并在居民点和施工生活区侧设置高2m的彩钢板进行防护，彩钢板可重复利用。

3) 要求施工车辆通过施工生活区、居民区附近时慢速行驶，禁鸣喇叭，并控制夜间行驶。

4) 合理安排施工时段，工程施工和运输尽量安排在白天进行，严禁夜间施工。

若因施工工艺需要，必须在夜间进行，应向当地环境保护部门提出申请，经批准同意后方可开展夜间施工，并告示于民。

## 2、运行期

为了更好地减少闸站、泵站运行噪声对周边环境的影响，可采取以下防治措施：

- ① 设备选型时，尽量选用优质低噪声设备。
- ② 设备安装时，可采用隔振垫、消音器等辅助设施。
- ③ 泵房的墙壁材料可选用吸声材料。
- ④ 闸站、泵站内平面设计时尽量将泵房布置在闸站、泵站中间。
- ⑤ 泵房四周种植一些有较好降噪功能的高大乔木。
- ⑥ 加强管理，定期维护保养水泵等设备。

## 生态保护：

### 1、施工期

1) 要求施工期间加强管理，在施工过程中，不损坏施工营地之外的地表土壤和植被，已征用土地内的树木应尽可能予以保留。严禁施工人员借施工之机采伐周边树木和抓捕动物、鱼类，确保工程区附近野生动植物、鱼类的安全，保持物种的多样化。在施工时若发现树龄较长的植物，应及时通报林业与环境保护部门，并要将其妥善移植。

2) 施工期对施工机械噪声进行控制，特别是夜间22点以后和早上6点以前禁止强噪声机械作业；夜间禁止光污染较大的施工项目，以免给鸟类休息和产卵带来影响；风速比较大的天气，减少扬尘污染较大的施工项目，避免扩大空气污染范围。

3) 施工期施工废水和陆域生活污水等均应做到达标排放，以免水质受损而导致对水生生物和鱼类的影响。

4) 施工结束后，临时占地应予以清理、平整，恢复原有地类。

### 2、运行期

1) 本工程不仅是一个河道整治工程，也是一个生态美化工程，在进行堤岸建设时需对沿岸绿化、美化方面加大力度，可结合当地乡镇规划进行设计，形成多层次、多品种、多色彩的景观绿化。

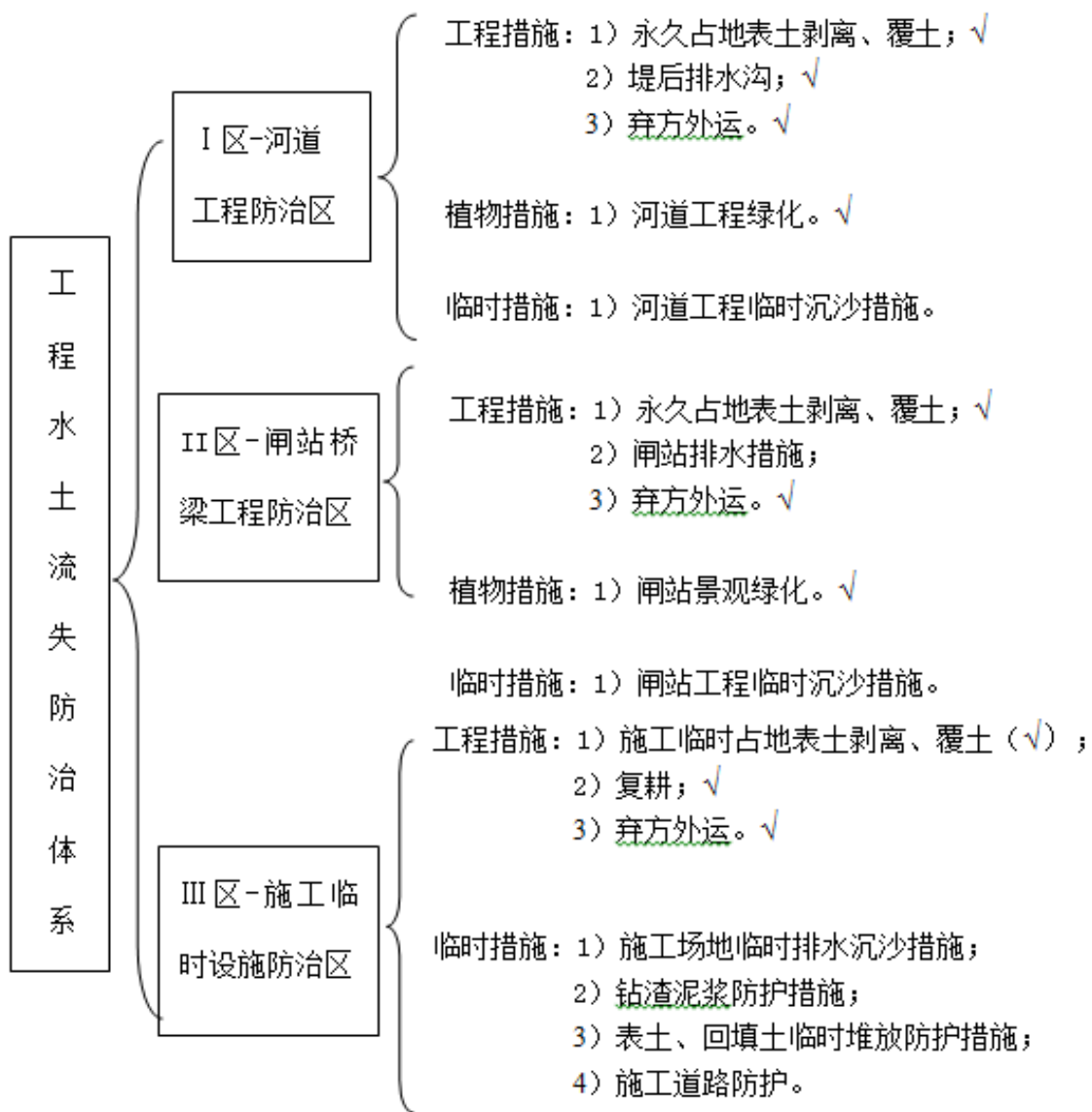
2) 根据国内外水环境治理的最新科研成果，大力开展“以渔养水”、“生物操纵”等有效的生物修复技术和“保水渔业”技术，不但有利于鱼类资源的保护和持续利用，更有利于水域水质的保护。本工程在河道整治施工期间可能会对现有的底栖动

物、鱼类生长繁殖产生一定的影响，但这种影响是局部的和短暂的，工程后可通过投放螺类、河蚬等底栖动物、放流增殖鱼类来加快生态修复和改善水体水质。

**水土保持：**

由于将单独编制本工程的水土保持方案，本报告仅就工程中的主要内容进行说明，具体内容以水行政主管部门批准的水土保持方案为准。

项目建设过程中对于可能产生水土流失的区域分为3个区实行分区防治，各防治区水土保持措施体系见图7-1，水土流失防治措施工程量见表7-1~表7-3。



说明：打“√”为主体工程已有措施，不打“√”为本方案设计措施。

图7-1 水土流失防治措施体系框图

表7-1 水土保持工程措施工程量

行政区划	防治分区	建设地点	措施名称	工程量				
				表土剥离 (万m <sup>3</sup> )	覆土 (万m <sup>3</sup> )	C20砼排水沟长度 (m)	复耕 (hm <sup>2</sup> )	余(弃)方运输 (万m <sup>3</sup> )
上虞区	I区(河道工程防治区)	河道工程	表土剥离	12.89				
			覆土		8.30			
			排水沟			8020		
			弃方清运					37.84
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站桥梁	表土剥离	2.09				
			覆土		1.12			
			排水沟			1720		
			弃方清运					8.01
	III区(临时设施防治区)	施工临时场地	表土剥离	1.09				
			覆土		6.65			
			复耕				13.3	
			弃方清运					2.38
小 计				16.07	16.07	9740	13.3	48.23
余姚市	I区(河道工程防治区)	河道工程	表土剥离	1.85				
			覆土		1.09			
			排水沟			1580		
			弃方清运					1.54
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站桥梁	表土剥离	0.12				
			覆土		0.18			
			排水沟			250		
			弃方清运					0.62
	III区(临时设施防治区)	施工临时场地	表土剥离	0.2				
			覆土		0.9			
			复耕				1.81	
			弃方清运					0.4
小 计				2.17	2.17	1830	1.81	2.56
合计	I区(河道工程防治区)	河道工程	表土剥离	14.74				
			覆土		9.39			
			排水沟			9600		
			弃方清运					39.38
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站桥梁	表土剥离	2.21				
			覆土		1.30			
			排水沟			1970		
			弃方清运					8.63
	III区(临时设施防治区)	施工临时场地	表土剥离	1.29				
			覆土		7.55			
			复耕				15.11	
			弃方清运					2.78
小 计				18.24	18.24	11570	15.11	50.79



表7-2 水土保持植物措施工程量

行政区划	防治分区	建设地点	措施名称	工程量		
				景观护坡 (hm <sup>2</sup> )	景观绿化 (hm <sup>2</sup> )	管理带绿化 (hm <sup>2</sup> )
上虞区	I区(河道工程防治区)	迎水坡	景观护坡	6.79		
		滨水绿化带	景观绿化		1.51	
		管理带	管理带绿化			5.8
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站	景观绿化			1.58
	小 计				6.79	1.51
余姚市	I区(河道工程防治区)	迎水坡	景观护坡	0.76		
		滨水绿化带	景观绿化		0.17	
		管理带	管理带绿化			0.65
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站	景观绿化			0.14
	小 计				0.76	0.17
合计	I区(河道工程防治区)	迎水坡	景观护坡	7.55		
		滨水绿化带	景观绿化		1.68	
		管理带	管理带绿化			6.45
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站	景观绿化			1.72
	小 计				7.55	1.68

表7-3 水土保持临时措施工程量

行政区划	防治分区	建设地点	措施名称	工程量					
				排水沟长度 (m)	砖砌体 (m <sup>3</sup> )	开挖土方 (m <sup>3</sup> )	撒播草籽 (hm <sup>2</sup> )	填土草袋 (m <sup>3</sup> )	彩条布 (hm <sup>2</sup> )
上虞区	I区(河道工程防治区)	河道工程	临时沉沙池		84	224			
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站桥梁	临时沉沙池		48	128			
	III区(临时设施防治区)	施工临时占地	临时排水沉沙	500	2	106			
			钻渣泥浆防护			4830		405	
			表土防护	2400		360	5.98	2400	
		回填土防护						0.95	
小 计				2900	134	5648	5.98	2805	0.95
余姚市	I区(河道工程防治区)	河道工程	临时沉沙池		12	32			
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站桥梁	临时沉沙池		12	32			
	III区(临时设施防治区)	施工临时占地	临时排水沉沙	135	1	33			
			钻渣泥浆防护			1120		95	
			表土防护	400		60	0.54	400	
		回填土防护						0.15	
小 计				535	25	1277	0.54	495	0.15

四明湖水库下游河道整治一期工程环境影响报告表

合计	I区(河道工程防治区)	河道工程	临时沉沙池		96	256			
	II区(闸站桥梁防治区)	闸站桥梁	临时沉沙池		39	160			
	III区(临时设施防治区)	施工临时占地	临时排水沉沙	635	3	139			
			钻渣泥浆防护			5950		500	
			表土防护	2800		420	6.52	2800	
			回填土防护						1.1
小 计				3435	159	6925	6.52	3300	1.1

**交通运输保障措施:**

施工单位应与交通管理部门协商,制定临时交通管理措施,拆建桥梁处搭建便桥(主体已考虑),并在施工附近路段设置警示牌,并加强监督管理,严禁运输车辆超载,运输时在上面覆盖篷布等物保护,或采用封闭式运输车运输,以防沿途洒落。若不慎洒落在道路上的土石方应及时清理,以免影响周边环境卫生和道路的行车安全,保证道路畅通。

**人群健康保护:**

施工单位应做好施工人员的卫生保健、防疫检疫工作,做好工区卫生管理,建立疫情报告制度,发现传染病时,除及时上报外,应立即采取相应措施,控制疾病发展。对接触废水、有害物质及检疫结果可疑的高危人群,针对不同情况进行健康监测,防止传染病的发生、传播。

**环保措施汇总表(表7-4):**

表7-4 环保措施汇总

时段	措施类型	对策措施		
施工期	水污染防治措施	工程措施	1) 车辆、机械设备维修冲洗废水设隔油沉淀池3座，收集的油污由密封容器单独收集、存放，并交由有资质单位收运； 2) 围堰基坑废水利用主体工程已设计的沉淀池沉淀处理； 3) 生活区设临时公厕（含化粪池）3个处理生活废水，化粪池委托清运，移动厕所2~3个。	
		管理措施	1) 施工废水达标排放或综合利用。	
	农田灌溉取水措施	工程措施	1) 主体工程设计在四明湖水库上游侧设置小型农业灌溉用水临时泵站，通过管路补充至田间河道，来保证施工期间农田灌溉用水需求。	
	大气污染防治措施	工程措施	1) 对主要施工区及施工道路实施洒水抑尘； 2) 建筑渣土运输车辆采取封闭措施。工地出入口设置车辆冲洗池，配备高压冲洗设备，运输车辆必须冲洗干净后方可出场。	
		管理措施	1) 加强施工人员劳动保护，配戴防尘口罩； 2) 加强机械、车辆的管理和维修，保证良好的运行工况。	
	噪声污染防治措施	工程措施	1) 在居民点和施工生活区侧设置高2m的彩钢板进行防护。	
		管理措施	1) 选用优质低噪声设备，合理配置施工机械，降低组合噪声级，对作业人员做好劳动保护； 2) 合理安排施工场地，尽量远离敏感点； 3) 夜间禁止施工，如须连续作业的，应报当地环保部门批准； 4) 加强车辆管理，通过敏感区时减速行驶，禁鸣喇叭； 5) 定期检修车辆和施工机械，保证良好的运行工况。	
	固废污染防治措施	工程措施	1) 在施工生活区设置垃圾箱，委托环卫部门统一清运。	
		管理措施	1) 加强管理，禁止施工人员随意抛弃垃圾； 2) 弃方运输时应在车辆上面覆盖篷布等物保护，或采用封闭式运输车运输，以防沿途洒落； 3) 隔油沉砂池收集的油污应委托有相关资质的单位收运处置。	
	生态环境保护措施	工程措施	1) 施工结束后，临时占地应予以清理、平整，恢复原有地类。	
		管理措施	1) 施工中不损坏施工营地之外的地表土壤和植被，已征用土地内的树木应尽可能予以保留。严禁施工人员借施工之机采伐周边树木和抓捕动物、鱼类。	
	水土保持措施	工程措施	1) 表土剥离及回填、场地平整、复耕、弃土外运、临时排水沉砂、表土临时防护等。	
		植物措施	1) 草皮护坡，景观绿化。	
		管理措施	1) 优化施工工期，在梅雨和台风期，建议土方开挖和填筑施工面要尽量减少。	
	其它对策措施	工程措施	1) 施工期水质、噪声、大气及人群健康监测、人群健康保护等。	
		管理措施	1) 加强疫病防治和工区环境卫生管理； 2) 施工单位应与交通管理部门协商，制定临时交通管理措施，并在施工附近路段设置警示牌，并加强监督管理。	
	运行期	水污染防治措施	工程措施	1) 管理区运行管理人员产生的生活污水采用地埋式 A/O 接触氧化污水处理工艺处理达标后排放。
			管理措施	1) 限制在河道沿岸兴建污染型企业，沿岸生活污水、工业废水全部纳入现有和规划的污水处理工程，禁止生活污水、工业废水直接排入河道水体，确保水体水质。
噪声污染防治措施		工程措施	1) 泵房的墙壁材料可选用吸声材料； 2) 泵房四周种植一些有较好降噪功能的高大乔木。	
		管理措施	1) 设备选型时，尽量选用优质低噪声设备； 2) 设备安装时，可采用隔振垫、消音器等辅助设施； 3) 加强管理，定期维护保养水泵等设备。	
固废污染防治措施		工程措施	1) 在管理处设置垃圾站和垃圾箱，委托环卫部门统一清运。	
生态环境保护措施		工程措施	1) 投放螺类、河蚬等底栖动物、放流增殖鱼类。	
	管理措施	1) 加强河道沿岸自然植被保护和生态建设，禁止滥砍滥伐，保护自然植被和护岸林，减少水土流失对水质的影响。		

**环保投资估算：**

本工程环境保护总投资168.0万元，包括环境保护措施、环境监测、环境保护仪器设备及安装工程、环境保护临时措施、环境保护独立费用等，详见表7-5。

表7-5 环境保护投资估算

序号	项目	投资(万元)			备注
		余姚市	上虞区	合计	
一	环境保护措施	1	4	5	
1	生态恢复	1	4	5	投放螺、蚌，鱼类增殖
二	环境监测措施	0.6	8.4	9	
1	水质监测	0	6	6	
(1)	施工期水质监测	0	6	6	
(2)	运行期水质监测				列入工程运行成本
2	噪声监测	0.3	1.2	1.5	
(1)	施工期噪声监测	0.3	1.2	1.5	
(2)	运行期噪声监测				列入工程运行成本
3	人群健康监测	0.3	1.2	1.5	
三	环境保护仪器设备及安装工程	5.7	24.3	30	
1	临时公厕	0.3	0.7	1	
2	临时移动公厕	0.4	1.6	2	
3	简易洒水车	5	10	15	
4	地理式污水处理成套设备	0	10	10	
5	管理处垃圾收集站及垃圾箱	0	2	2	
四	环境保护临时措施	6.9	22.3	29	
1	废污水处理仪器设施	3	7	10	包括沉淀池、隔油沉淀池等
2	污水处理设施运行费	1	2	3	
3	噪声防护	1	4	5	包括隔振垫、消音器、隔声屏墙及施工人员劳动保护
4	固体废物处理	0.5	2.5	3	包括垃圾箱及清运
5	环境空气质量控制	0.4	2.6	3	包括洒水、口罩、防尘网等
6	人群健康保护	0.8	4.2	5	包括体检、劳动用品发放等
五	环境保护独立费用	20	75	95	
1	建设单位管理人员经常费	2	8	10	包括管理人员经费、宣传教育技术培训费等
2	监理费	5	25	30	
3	科研勘测设计咨询费	10	30	40	包括环评费、环境保护勘测设计费等
4	环保设施竣工验收费	3	12	15	
六	合计	34	134	168	不计基本预备费

## 八、环境监测与环境管理计划

### 环境监测计划：

#### 1、水质监测

##### 1) 施工期

监测地点：四明湖下游河道邵家池村断面、姚江吕家桥节制闸下游100m、吕家桥节制闸基坑废水沉淀池出水口。

监测时间和频率：视施工进度和强度情况而定，在施工高峰期加强监测，保证每年施工高峰期连续监测两天，每天测一次。

监测项目：pH值、SS、COD、DO、NH<sub>3</sub>-N、TP、石油类、粪大肠菌群、废水流量等。

监测方法：水样采集及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）中地表水监测部分的有关规定进行。

##### 2) 运行期

四明湖下游河道吕家桥大闸前增设1个监测断面，监测时间、频率及监测项目由当地环境保护部门统一安排。

#### 2、噪声监测

##### 1) 施工期

监测地点：在明湖村、娄闸村、吕家桥村邻近本项目一侧及施工生活区、对外交通公路处各设一个噪声监测点。

监测时间和频率：施工高峰期连续监测一昼夜，每年监测2次~3次。

监测项目：等效连续A声级（L<sub>eq</sub>）。

监测方法：按《声环境功能区监测方法》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

##### 2) 运行期

监测地点：娄闸泵站、姚村闸站厂界外1m。

监测时间和频率：娄闸泵站、姚村闸站运行时，监测两年。

监测项目：等效连续A声级（L<sub>eq</sub>）。

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。

### 3、水土保持监测

水土保持监测项目包括水土流失量、拦挡设施完好率等，具体的监测内容、方法和监测时间需按照水土保持方案中的有关内容进行，水土保持监测费用在水土保持投资中计列。

#### 环境管理计划：

##### 1、环境管理机构

依据《中华人民共和国环境保护法》和《企业法》的基本精神，企业在生产和经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。

建设单位在设置工程管理机构中应建立环境保护管理机构，以便于对施工期和运行期的环境保护工作进行监督和管理，管理机构应设置专职人员或兼职人员1名，其职责如下：

- 1) 监督施工期和运行期环保措施的实施；
- 2) 负责运行作业中的日常环保管理工作；
- 3) 负责外部与地方环保部门的联系，包括区域环境保护措施的协调；
- 4) 负责搞好企业内部的环保和安全教育工作；
- 5) 宣传、贯彻和执行国家、地方政府及有关部门制定的环境保护法律、法规和条例等。

##### 2、环境管理计划

###### 1) 施工期环境管理

施工期现场的环境管理包括施工期污（废）水处理、施工人员的劳动保护、卫生防疫、施工期的环境卫生管理。弃渣和废弃物防治的工程措施、植物措施及施工完毕后的场地清理、裸地绿化等均需纳入工程招标内容。

###### 2) 运行期环境管理

工程运行期间，要重点做好水环境管理和生态恢复工作。

###### 3) 竣工验收

工程竣工验收前，应委托有资质的单位编制《工程竣工验收环境调查报告》，对整个工程在施工期间的环保措施落实情况和对周围环境的影响程度进行分析，确保工程运行期间环保措施的落实。

**环境监理：**

为了减少工程施工过程中对环境造成的破坏，建设单位应委托有相应资质的单位开展环境监理，指导落实各项环境保护措施和对策，切实保证环保设计与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

## 九、公众参与

### 目的与方法：

#### 1、目的

四明湖水库下游河道整治一期工程是一项改善民生的重要水利工程，符合“五水共治”要求，具有重要的现实意义。但项目建设涉及到土地占用及其它局部环境的变化等问题，同时工程的施工期和运行期必然会对周围自然环境和社会环境带来一定的影响，从而直接或间接影响工程周围地区公众的工作、生活、学习。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）、《关于印发〈浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）〉的通知》（浙环发〔2014〕28号）的要求，在环评中开展公众参与工作，了解项目所在区域和服务区各政府部门、企事业单位、社会团体及民众对本工程的态度、意见和建议，了解当地人民对该建设项目的反映，以供工程设计、规划、施工参考，使工程更完善，环境影响评价更全面、客观。

#### 2、原则

公众参与调查方式以针对性和随机性相结合的原则进行，以达到公正无偏，不带有调查者倾向和个人感情等主观问题。

#### 3、方法

通过社会团体及民众填写调查表、群众走访调查、信息公开等方式，了解项目周围社会团体和民众等对本项目的看法、希望和要求。

### 信息公开：

#### 1、第一轮公示

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）和《关于印发〈浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）〉的通知》（浙环发〔2014〕28号）规定，于2015年9月14日-2015年9月25日在上虞区水利局、国土资源局、规划局、农林渔牧局、文化广电新闻出版局、永和镇人民政府、丰惠镇人民政府，余姚市水利局、国土资源局、规划局、农林局、梁弄镇人民政府，明湖村、永和村、大墩村、项家桥村、三桥村、谢桥村等地张贴了《第一次公示》，让广泛的社会团体及群众了解、参与本项目。第一轮公示内容和部分公示照



片见附录B。

## 2、第二轮公示

根据公众参与的要求，于2015年9月28日-2015年10月14日在上虞区水利局、国土资源局、规划局、农林渔牧局、文化广电新闻出版局、永和镇人民政府、丰惠镇人民政府，余姚市水利局、国土资源局、规划局、农林局、梁弄镇人民政府，明湖村、永和村、大墩村、项家桥村、三桥村、谢桥村等地张贴了《第二次公示》，告知《环境影响报告表》的查询方式和意见反馈方式。第二轮公示内容和部分公示照片见附录C。在两轮公示期间，建设单位、评价单位及当地环保局均未接到反映情况的电话，相关证明见附录D。

### 公众参与问卷调查：

#### 1、调查内容

在有关方面的配合下，我们对项目周边的民众和部分团体进行抽样问卷调查。调查表格的设计首先选择公众关系最为密切的问题作为调查内容。其次采用选择划“√”的简单答卷方式进行，既节省时间，亦便于统计。

本评价公众参与调查表内容主要包括：

- 1) 被调查者对当地环境质量的认可程度；
- 2) 被调查者对当地现在主要的环境问题的认识；
- 3) 被调查者对本工程的了解程度；
- 4) 被调查者对建设单位环境信誉的满意程度；
- 5) 被调查者对搬迁安置有何看法；
- 6) 被调查者认为工程建设可能给当地带来的主要环境问题；
- 7) 被调查者认为工程建成后是否有利于改善周边居民居住生活环境；
- 8) 被调查者是否愿意公开个人信息。

公众参与个人调查表和单位团体调查表样表见表9-1~表9-2。

表9-1 四明湖水库下游河道整治一期工程公众参与调查表（个人） 编号：

**工程概况：**四明湖水库下游河道整治一期工程位于余姚市梁弄镇、上虞区永和镇、丰惠镇。工程任务是防洪、治涝，结合改善水环境等综合利用。工程治理范围主要为四明湖水库下游至姚江汇合口段河道，涉及河道总长5.6km（余姚市0.79km、上虞区4.81km）。工程建设内容主要包括拓宽原河道3.63km、新开河道1.17km、新建两岸堤防9.6km，新建闸站4座、泵站3座、节制闸3座、桥梁22座等。工程涉及搬迁人口158人。**建设单位为上虞区舜农建设有限公司、余姚市四明湖水库管理局。**

**公众参与调查目的：**工程建设的社会效益和经济效益显著，但在其建设、运行中也将带来一定的环境影响，主要影响包括施工期产生的污废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。为此，将提出相应的环境保护措施，包括施工期污废水、噪声、扬尘治理等措施。为更加全面正确地了解工程周围的环境特征，充分考虑和尊重公众的意见，请您根据自己的情况和对本工程的认识，回答下表提出的有关环境问题。**本调查仅作为工程环境影响评价的参考，不涉及其它方面，感谢您的参与和配合。**

**被调查人姓名：**\_\_\_\_\_ **性别：**男 女 **是否为搬迁人口：**是 否

**工作单位或社区（村）名：**\_\_\_\_\_ **联系电话：**\_\_\_\_\_

**位于本工程的哪个方位：**\_\_\_\_\_ **距本工程最近距离：**\_\_\_\_\_

**年龄：**20岁以下 20~40岁 41~60岁 60岁以上

**文化程度：**小学及以下 初中 高中或中专 大专及以上

序号	调查项目	态度（请打“√”选择）	
1	您对当地环境质量的认可程度	认 可	
		不认可	
2	您认为当地现在主要的环境问题有（可多选，也可不选）	水污染	
		噪声污染	
		空气污染	
		垃圾污染	
3	您是否知道本工程	知 道	
		不知道	
4	您对建设单位环境信誉的满意程度	满 意	
		不满意	
5	您对搬迁安置有何看法	货币安置较好	
		实物安置较好	
		无所谓	
6	您最担心工程建设可能给当地带来的主要环境问题有（可多选，也可不选）	施工期水污染	
		施工期噪声污染	
		施工期扬尘污染	
		占用土地	
		破坏生态环境	
7	您认为工程建成后是否有利于改善周边居民居住生活环境	有 利	
		不 利	
		变化不大	
8	在环评报告信息公开过程中是否愿意公开姓名、电话等个人信息	愿 意	
		不愿意	
9	您对工程建设在环境和其它方面的意见和建议：		

表9-2 四明湖水库下游河道整治一期工程公众参与调查表（团体） 编号：

**工程概况：**四明湖水库下游河道整治一期工程位于余姚市梁弄镇、上虞区永和镇、丰惠镇。工程任务是防洪、治涝，结合改善水环境等综合利用。工程治理范围主要为四明湖水库下游至姚江汇合口段河道，涉及河道总长5.6km（余姚市0.79km、上虞区4.81km）。工程建设内容主要包括拓宽原河道3.63km、新开河道1.17km、新建两岸堤防9.6km，新建闸站4座、泵站3座、节制闸3座、桥梁22座等。工程涉及搬迁人口158人。**建设单位为上虞区舜农建设有限公司、余姚市四明湖水库管理局。**

**公众参与调查目的：**工程建设的社会效益和经济效益显著，但在其建设、运行中也将带来一定的环境影响，主要影响包括施工期产生的污废水、噪声、扬尘等对周围环境的影响。为此，将提出相应的环境保护措施，包括施工期污废水、噪声、扬尘治理等措施。为更加全面正确地了解工程周围的环境特征，充分考虑和尊重公众的意见，请您根据自己的情况和对本工程的认识，回答下表提出的有关环境问题。**本调查仅作为工程环境影响评价的参考，不涉及其它方面，感谢您的参与和配合。**

**被调查团体名称：**\_\_\_\_\_（请盖公章）

**联系人：**\_\_\_\_\_ **联系电话：**\_\_\_\_\_

序号	调查项目	态度（请打“√”选择）	
1	您对当地环境质量的认可程度	认 可	
		不认可	
2	您认为当地现在主要的环境问题有（可多选，也可不选）	水污染	
		噪声污染	
		空气污染	
		垃圾污染	
3	您是否知道本工程	知 道	
		不知道	
4	您对建设单位环境信誉的满意程度	满 意	
		不满意	
5	您对搬迁安置有何看法	货币安置较好	
		实物安置较好	
		无所谓	
6	您最担心工程建设可能给当地带来的主要环境问题有（可多选，也可不选）	施工期水污染	
		施工期噪声污染	
		施工期扬尘污染	
		占用土地	
		破坏生态环境	
		影响局部区域景观	
7	您认为工程建成后是否有利于改善周边居民居住生活环境	有 利	
		不 利	
		变化不大	
8	在环评报告信息公开过程中是否愿意公开联系人姓名、电话等个人信息	愿 意	
		不 愿 意	
9	您对工程建设在环境和其它方面的意见和建议：		

**2、调查结果**

本次公众参与调查表格发送至本项目附近单位、个人及随机调查对象，共计发放调查问卷71份，其中个人调查表50份，团体调查表21份，实际回收个人调查表50份，团体调查表21份，回收率100%。

**1) 个人调查结果**

被调查人员的基本情况见表9-3，调查结果见表9-4，个人调查表样本见附录E。

**表9-3 被调查人员基本情况**



表9-4 公众参与个人调查统计结果

项 目		人数	占有效问卷的百分率 (%)
性别	男	40	80
	女	10	20
是否搬迁人口	是	19	38
	否	31	62
年龄	20岁以下	0	0
	20~40岁	13	26
	41~60岁	32	64
	>60岁	5	10
文化程度	小学及以下	4	8
	初中	16	32
	高中或中专	19	38
	大专及以上	11	22

四明湖水库下游河道整治一期工程环境影响报告表

对当地环境质量的认可程度	认可	50	100
	不认可	0	0
当地现在主要的环境问题有（可多选，也可不选）	水污染	21	42
	噪声污染	5	10
	空气污染	35	70
	垃圾污染	20	40
是否知道本工程	知道	48	96
	不知道	2	4
对建设单位环境信誉的满意程度	满意	50	100
	不满意	0	0
对搬迁安置有何看法	货币安置较好	46	92
	实物安置较好	0	0
	无所谓	4	8
工程建设可能给当地带来的主要环境问题（可多选，也可不选）	施工期水污染	11	22
	施工期噪声污染	25	50
	施工期扬尘污染	42	84
	占用土地	19	38
	破坏生态环境	1	2
	影响局部区域景观	0	0
工程建成后是否有利于改善周边居民居住环境	有利	50	100
	不利	0	0
	变化不大	0	0
是否愿意公开姓名、电话等个人信息	愿意	34	68
	不愿意	16	32

2) 团体调查结果

被调查团体的基本情况见表9-5，调查结果见表9-6，团体调查表样本见附录E。

表9-5 公众参与团体调查单位一览



表9-6 公众参与团体调查统计结果

项 目	数量	占有效问卷的百分率 (%)	
对当地环境质量的认可程度	认 可	21	100
	不认可	0	0
当地现在主要的环境问题有（可多选，也可不选）	水污染	9	42.9
	噪声污染	4	19.0
	空气污染	17	80
	垃圾污染	2	81.0
是否知道本工程	知道	21	100
	不知道	0	0
对建设单位环境信誉的满意程度	满意	21	100
	不满意	0	0
对搬迁安置有何看法	货币安置较好	14	66.7
	实物安置较好	0	0
	无所谓	7	33.3
工程建设可能给当地带来的主要环境问题（可多选，也可不选）	施工期水污染	3	14.3
	施工期噪声污染	9	42.9
	施工期扬尘污染	11	52.4
	占用土地	11	52.4
	破坏生态环境	0	0
	影响局部区域景观	1	4.8
工程建成后是否有利于改善周边居民居住生活环境	有利	21	100
	不利	0	0
	变化不大	0	0
是否愿意公开联系人姓名、电话等个人信息	愿意	19	90.5
	不愿意	2	9.5

**调查结论：**

本次评价通过发放调查表格、走访有关部门、公告相结合的方式进行了公众参与调查，调查范围包括评价范围内各乡镇、村庄和政府机关，广大群众给予了支持。

总的来说，当地政府、受访的当地群众支持本工程在拟选址建设，无反对意见。普遍认为本工程的建设有利于改善周边居民居住生活环境，对本地经济的发展和本地就业有极大的促进作用。

对于本工程，公众主要关心的环境问题是施工废水、扬尘和噪声排放可能带来的环境污染以及工程占用土地可能带来的社会影响，另外，大部分公众认为对搬迁户实行货币安置方式较好。因此，建设单位对于公众的意见应进行充分的考虑，并采用先进的环保技术、严格按照环境保护行政管理部门的要求落实施工期及运行期污染防治措施、加强管理、定期检查，在带动地方经济发展的同时，做好环境污染治理和其他环境管理工作，实现经济建设与环境保护双赢，走可持续发展之路。此外，建设单位应与相关部门进行讨论和研究，在政策允许情况下，尽量满足搬迁居民的要求。

综上所述，建设单位必须采取严格的环保措施，尽量减轻工程建设对周边环境的负面影响，切实做好环境保护工作，在工程施工和日常运行过程中应当多与周围群众进行沟通，及时解决出现的问题，以实际行动取得周围群众的支持，以取得经济效益和社会效益的统一。



## 十、审批原则符合性分析

### 建设项目环评审批原则符合性分析：

#### 1、建设项目符合生态环境功能区规划的要求

根据《余姚市生态环境功能区规划》（余姚市人民政府，2008年2月），本工程涉及“姚南水源涵养和生态旅游发展生态环境功能小区（III1-20281B01）”（限制准入区）。其生态保护与建设措施中要求“保护和恢复自然水生态系统，充分利用河道的自然净化能力，保证水生态系统健康良性发展；加强水土流失防治，对梁弄镇和四明山镇的水土流失进行重点防护。”根据《上虞市生态环境功能区规划》（2011年修编）（上虞市人民政府，2011年7月），本工程涉及“四明山水源涵养与水土保持生态环境功能小区（III1-20682B10）”（限制准入区）、“永和综合发展生态环境功能小区（III1-20682C05）”（重点准入区）。其中限制准入区的生态保护与建设措施中要求“保护和扩大水源涵养林用地，改造疏林地，防止水土流失，提高林地生态环境质量。”其中重点准入区的生态保护与建设措施中要求“提高区域绿化水平，加强河道综合整治。”本工程为河道整治工程，河道拓宽可增加水域面积，有利于水生态系统健康良性发展，堤防建设有利于水土保持。因此本工程的建设符合生态环境功能区规划的要求。

#### 2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

工程施工期间，生产废水经处理达标后排放或回用，生活污水由当地环卫部门定期清运。

工程运行期间，无新增可能产生严重影响的污染源，不涉及总量控制的污染物排放要求。

#### 3、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本工程建设不新增总量控制指标。

#### 4、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本工程产生的污染物较少，由工程的环境影响分析可知，工程采取各种污染防治措施后，污染物不会对当地环境产生太大影响，能维持当地环境质量现状。工程实施后，河道沿岸污染物总量不发生变化，通过采用草皮护坡等生态型断面，对降解、吸附有机污染，吸收有毒有害物质等方面起到一定的积极作用。总体来说，本项目的建设能维持现有环境功能区划要求，不会造成区域环境功能区划的降级。因此，项目符

合维持环境质量的原则。

### 建设项目环评审批要求符合性分析：

#### 1、清洁生产要求的符合性

工程施工过程中对施工生产废水和生活污水采取了有效处理措施，使废污水达标后回用或达标排放，对施工噪声设置隔声屏障等措施进行处理，对施工扬尘采取洒水抑尘等处理措施，对生活垃圾采取由当地环卫部门统一清理等措施处置，使施工期达到较高清洁水平。

施工结束后，有利于四明湖下游河道沿岸地区的防洪安全，也有利于周边环境的美化，且本工程不属于污染型建设项目，符合清洁生产要求。

#### 2、省环保厅行业环境准入条件的符合性

本工程为水利项目，不属于浙江省产业环境限制准入行业，符合省环保厅行业环境准入要求。

#### 3、环保措施可行性分析

本工程为水利基础设施建设项目，项目建成后不产生新的污染物。本报告所提出的施工期隔油沉砂等环保措施能够满足施工废水处理达标后排放或回用，设置隔声屏障等环保措施能够满足施工噪声处理达标后排放，减少环境污染的治理要求，能够满足工程污染治理的要求。项目的环保措施是可行的。

#### 4、公众参与要求的符合性

工程在环评阶段，采取张贴公示的方法对项目建设以及环评的信息、主要结论进行了两轮公示；采用发放调查表的方式对工程区附近的单位团体和个人进行了抽样调查并对结果进行统计分析，对公众反应的问题提出了建议采纳的意见。通过公众参与，促进沟通，提高环境影响评价的有效性和可接受性，加强公众的环保意识，符合《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求。

#### 5、对促进持续发展、削减污染物排放、改善环境质量和构建和谐社会的贡献

本工程是水利基础设施项目，工程建设有利于四明湖下游河道两岸的防洪安全，改善水环境，提高人居环境质量和改善投资环境，从而保障当地经济社会健康发展，为促进区域产业转型升级奠定基础，有利于构建和谐社会。

**建设项目其他部门审批要求符合性分析：**

**1、建设项目规划相符性分析**

本工程建设符合《甬江流域防洪治涝规划》、《余姚市防洪排涝规划》、《上虞市域总体规划（2006-2020年）》和《余姚市生态环境功能区规划》、《上虞市生态环境功能区规划》（2011年修编）要求。

**2、建设项目产业政策符合性分析**

1) 国家产业政策导向

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，本工程属于第二类“水利”门类中的第1项“江河堤防建设及河道、水库治理工程”，属于鼓励类。本项目的建设任务是防洪、治涝，结合改善水环境等综合利用，符合《水利产业政策》（国发〔1997〕35号）的有关要求。

2) 地方产业政策符合性分析

经查《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录（2012年本）》，本工程未被列入限制和禁止淘汰类项目，符合地方产业政策。

## 十一、评价结论

### 评价结论:

1、四明湖水库下游河道整治一期工程主要建设内容包括河道整治长度4.8km（其中拓宽原河道3.63km、新开河道1.17km）、新建两岸堤防9.6km，闸（站）工程10座（其中新建闸站4座、泵站3座、节制闸3座）、桥梁22座（其中跨河桥梁11座，平行桥11座）、涵管4座等。工程任务是防洪、治涝，结合改善水环境等综合利用。两岸堤防防洪标准为50年一遇，相应堤防级别为3级，闸站为中型。

2、工程施工过程中将对施工区及其附近区域产生一定的影响，主要有：施工期间生产废水和生活污水的排放会提高工程施工区河道的SS浓度、高锰酸盐指数以及石油类含量；施工噪声、粉尘会对施工区附近居民和现场施工人员产生一定的影响；施工产生的生活垃圾易污染环境，土石方开挖、回填容易产生水土流失。以上影响均是局部的和短暂的，通过对废污水采取污水处理装置处理，对噪声拟采取消声降噪和加强组织管理措施处理，对粉尘采取洒水抑尘和加强施工组织管理等措施，对生活垃圾和弃渣等固废采取集中堆放、及时清运和防护措施进行处理后，其不利影响会大大减免，并且随着施工结束和治理措施实施后，环境质量基本可以得到恢复。工程运行期间除了管理区管理人员少量生活污水、生活垃圾和闸站的运行噪声外，基本不会产生污染。

3、工程建设将扰动地表94.63hm<sup>2</sup>，产生弃方50.89万m<sup>3</sup>（上虞区48.30万m<sup>3</sup>，余姚市2.59万m<sup>3</sup>），其中建筑垃圾0.1万m<sup>3</sup>结合堤后管理带建设用于其平整利用，其它土石方50.79万m<sup>3</sup>运至杭州湾上虞经济技术开发区世纪新丘和余姚市海塘除险治江围涂四期工程围区内填筑利用。由于施工等可能造成的水土流失量较大，若不加以有效防治，会降低地表原有的蓄水保土能力，破坏景观，影响水质，造成河道行洪不畅。通过采取围护拦挡、临时排水、堆体表面覆盖及场地平整、绿化等措施，同时加强施工组织管理，能明显减轻水土流失产生的不利影响。

4、工程建成后，可满足四明湖水库泄洪需要，提高了重点保护区内的防洪排涝能力，保障了水库下游两岸平原人民生命财产安全，改善了水环境，提高了人居环境质量和改善了投资环境，从而保障当地经济社会健康发展，为促进区域产业转型升级奠定基础。

5、本工程建设符合产业政策、有关规划、环境功能区划及其他审批原则，工程建设不存在环境保护制约因素。

**建议：**

1、本工程对环境的不利影响主要表现在施工期，应切实加强施工期环境监理和管理工作，落实施工期环境保护措施，并将施工期的环境内容纳入工程招标内容。

2、工程建设中产生一定量的弃渣，并可能造成一定的水土流失，应按审批后的工程水土保持方案的设计要求对工程各开挖面、弃土场进行整治，并落实技术与资金保证措施。

3、建设单位在工程实施前应向社会公众广泛宣传工程实施的重要性和必要性，将工程实施期间的不利影响向受影响区域公众及团体作必要的说明，取得相应支持和谅解。

4) 在政策允许情况下，建设单位应尽量满足拆迁居民的不同安置方式要求。

**评价总结论：**

本工程建设可满足四明湖水库泄洪需要，提高了重点保护区内的防洪排涝能力，保障了水库下游两岸平原人民生命财产安全，改善了水环境，提高了人居环境质量和改善了投资环境，为促进区域产业转型升级奠定基础，对促进地区经济和社会的可持续发展具有重要意义。因工程施工对工程区周边水环境、声环境、大气环境、生态环境、社会环境等造成了一定的负面影响，但这些污染影响是局部和暂时的，只要严格执行国家有关环境保护法规及环境标准，在加强环境管理和采取适当的环保措施后，可以使其对环境的负面影响相应减免，没有制约本工程建设的环境问题。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

主管单位部门机构预审意见：

经办人（签字）：

公章  
年 月 日

当地环保部门的意见：

经办人：

公章  
年 月 日

审批意见：

经办人：

公章  
年 月 日