

项目编号：2021-GH-41

索引号：ZX-DHLC-LDDY -SS(B)

# 舟山市新城区域绿岛单元河道开挖工程 影响评价报告 (报批稿)



舟山市水利勘测设计院有限公司

Zhoushan Water Survey and Designing Institute Co. Ltd

2021年07月

项目编号：2021-GH-41

索引号：ZX-DHLC-LDDY -SS(B)

# 舟山市新城区域绿岛单元河道开挖工程 影响评价报告 (报批稿)

院 长：顾 方 萍

院总工程师：可 建 伟

项目负责人：宋 姝 娴

主要参编人员：钟 燕 蓉      张 笛 卡

白 洛 铭      平 光 敏



舟山市水利勘测设计院有限公司

Zhoushan Water Survey and Designing Institute Co. Ltd

2021 年 07 月

## 目录

<b>1 概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目来源.....	1
1.2 影响分析的目的及作用 .....	1
1.3 评价依据.....	2
<b>2 建设项目基本情况 .....</b>	<b>7</b>
2.1 建设项目背景及必要性 .....	7
2.2 流域概况.....	9
2.3 河道概况.....	10
2.4 水系调整方案.....	16
2.5 河道防洪排涝标准、设计洪水 .....	16
<b>3 防洪影响评价.....</b>	<b>18</b>
3.1 水文计算.....	18
3.2 水利模型构建.....	24
3.3 河道过流能力分析 .....	28
3.4 项目建设对有关规划实施的影响 .....	36
3.5 结论.....	36
<b>4 项目占用水域影响评价 .....</b>	<b>37</b>
4.1 占用水域面积计算 .....	37
4.2 占补分阶段实施计划评价 .....	42
4.3 占补水域平衡影响评价 .....	47
<b>5 施工期影响评价 .....</b>	<b>48</b>

5.1 施工条件.....	48
5.2 施工导流.....	48
5.3 施工计划安排.....	48
5.4 施工期度汛.....	49
5.5 施工期过程中对河道影响分析 .....	50
5.6 项目实施可能产生的周边水环境分析 .....	50
<b>6 管理规划.....</b>	<b>52</b>
6.1 管理机构.....	52
6.2 控制措施及要求.....	52
<b>7 结论与建议.....</b>	<b>54</b>
7.1 结论.....	54
7.2 建议.....	55
<b>8 附图与附件.....</b>	<b>56</b>
8.1 附件.....	56
8.2 附图.....	56

建设项目涉河影响分析情况汇总表

控制参数		项目名称		绿岛单元水系调整		是否满足规范允许
地块面积		1.13km <sup>2</sup>				/
行洪能力分析	位置	过流能力(m <sup>3</sup> /s)	上游洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)			/
	地块入口	171.88	44.59			满足
	位置	过流能力(m <sup>3</sup> /s)	上游洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)			
	茶山浦河河道交界处	202.07	32.21			
	位置	过流能力(m <sup>3</sup> /s)	上游洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)			
	新开河河道交界处	135.14	30.60			
	位置	过流能力(m <sup>3</sup> /s)	上游洪峰流量(m <sup>3</sup> /s)			
	地块出口	168.5	38.17			
占用水域分析	占用面积(m <sup>2</sup> )	-43530.2(2148 其他项目占用)				满足
	补偿面积(m <sup>2</sup> )	+60198.2				
	合计	+16668				
	占用容积(m <sup>3</sup> )	-152355.7 (7518 其他项目占用)				
	补偿容积(m <sup>3</sup> )	+210693.7				
	合计	+58338				

# 1 概述

## 1.1 项目来源

随着舟山群岛新区的设立和海上花园城市建设目标的确立，对新区防洪排涝和水资源、水生态环境功能的要求越来越高，对临城新区的职能、规模、用地结构、空间布局也提出了新的构想和要求。为加快临城勾山区域发展，打造布局合理、交通顺畅、功能完备、设施完善、环境优美、特色明显的城市居住新区。舟山海城置业有限公司对临城绿岛单元地块提出了改造计划。

受舟山海城建设有限公司委托，由我院承担绿岛单元河道开挖工程影响评价报告工作。

本项目涉及地块内的河道按照规划布局，对绿岛单元地块内水系进行调整加强临城区域与勾山地块的沟通，有利于打造高品质的人居环境。

## 1.2 影响分析的目的及作用

影响评价的主要目的是为地块的规划、设计、施工等方面提供参考依据，通过查询流域内和邻近地区历史降雨记录，结合 20 年一遇排涝规划标准，计算地块建设对流域内防洪、排涝影响，同时分析河道过流能力是否满足要求；计算河道建设占用水域的面积、容积，分析其对水域功能的影响。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 相关规划情况

#### 1、《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012~2030年）》

##### 1) 城市功能布局

临城城区：包含临城、长峙、勾山、甬东、小干5个片区。功能定位为舟山群岛新区行政、文化、教育、商务与金融中心。临城、小干重点建设商务金融中心，甬东、长峙及临城西部建设中国（舟山）海洋科学城的核心区。

##### 2) 生态环境保护

城市基本生态控制线的范围包括：水源保护区、水库、普陀山风景名胜保护区、国家级生态公益林、省级生态公益林、地质灾害中易发区、坡度25度以上陡坡地、永久性基本农田、主干河流及湿地、水土涵养区、重要生态源生态连通区及其他需要进行基本生态控制的区域。

构建全域覆盖的城乡绿地系统。在城市建设用地范围内，构建由综合公园、专类公园、城市绿地等构成的城市公园绿地体系。在非城市建设用地范围内，保护舟山岛中部生态绿色空间，建设郊野公园。

#### 2、《舟山市临城新区河网水系综合整治规划》（2019年）

##### 1) 规划标准

规划区域防洪标准为20年一遇，城区雨水排涝标准按30年一遇最大1小时暴雨设计，同时满足20年一遇24小时最大暴雨不受淹成涝。

##### 2) 河网水系整治原则

(1) 尊重自然、尊重历史，保持现有水系结构的完整性。

(2) 不得减少现状水域面积总量和跨排水系统调剂水域面积指标。

(3) 充分考虑河湖水体的水量和水位需求，保证城市防洪排涝需要的过水流量和调蓄库容，满足生态环境和景观建设对水量和水位的要求。

(4) 通过河道贯通、疏拓、拆除功能不强的闸坝等工程措施，加强水系整体的连通性，形成水流畅通的水系格局。

(5) 注重恢复水系的自然形态和自然景观。

(6) 新建连通河道的走向、规模，应在确定河道主体功能的基础上，结合经过地区的用地性质和土地布局，分析各种功能的需求，经综合比较后确定。

### 3、《舟山市临城新区河网水系综合整治规划》（2003 年）

规划目标：

(1) 结合城市建设用地布局，确定河道保留、改造及新增区段，稳定河道布局。

(2) 满足城市建设的防洪排涝要求，确定河道整治的工程措施，增加河道的行洪、蓄水能力；

(3) 改善水体环境，提出河道改造的景观控制要求。

(4) 确定规划实施的分阶段期限要求。

### 4、《舟山市中心城区雨水排涝综合规划》（2014 年）

#### 1) 规划标准

城市建设范围内综合径流系数远期控制在 0.5 以内，临城新区内排涝防治标准重现期为 20 年。

## 2) 排水系统方案

临城区块应在强化河道蓝线控制和定期疏浚河道的基础上，加强雨水的调蓄和低影响开发措施的建设，措施主要包括道路绿化带改造为下凹式绿地和雨水花园、滨河绿化带改造为下凹式绿地和涝水蓄滞空间、结合公园建设地面式雨水调蓄湖泊、人工湿地和雨水调蓄池、道路和停车用地改造为透水式地面、部分新建小区建设雨水花园和雨水调蓄利用设施等。

勾山区块除实施河道拓宽，增强河道排水能力并在平阳闸和勾山闸新建排涝泵站外，近期应在优化排水管网的前提下，增加低洼地块的排涝泵站，实施洪水期的雨水强排；远期结合退二进三的实施逐步抬高建设用地。

## 3) 水面率控制

规划建议水面率为 8-10%。

## 4) 地面控制标高

新开发地块建议最低地面控制标高 3.00m。

## 5、《舟山市新城 LC-13 单元 07、08、09 街区控制性详细规划》

根据最新版绿岛地块的控制性强详细规划，考虑到土地开发的完整性，将河道进行了调整。



图 1.1 《舟山市新城 LC-13 单元 07、08、09 街区控制性详细规划》

### 1.3.2 法律、法规及有关规定

- (1) 《中华人民共和国水法》；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》；
- (3) 《中华人民共和国河道管理条例》；
- (4) 《建设项目环境保护管理办法》；
- (5) 《浙江省河道管理条例》（2012 年）；

- (6) 《浙江省水域保护办法》（2019年）；
- (7) 《浙江省水资源管理条例》；
- (8) 《浙江省水文管理条例》。

### 1.3.3 技术规范和技术标准

- (1) 《浙江省涉河涉堤建设项目防洪影响评价报告编制导则》(试行)（2019.08）；
- (2) 《防洪标准》（GB 50201-2014）；
- (3) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL 44-2006）；
- (4) 《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）；
- (5) 《浙江省建设项目占用水域影响评价报告编制导则》；
- (6) 《河道生态建设技术规范》（DB33/1038-2007）；
- (7) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (8) 《河道建设管理条件》。

### 1.3.4 参考资料

- (1) 《茶山浦水街环境整治项目临时涉水影响评价报告》（浙江华安工程设计咨询有限公司 2021.06）
- (2) 《茶山浦水街环境整治工程——仿古景观桥梁涉水影响评价报告》（浙江中水工程技术有限公司，2020.09）

## 2 建设项目基本情况

### 2.1 建设项目背景及必要性

#### 2.1.1 项目背景

新城区域地处舟山本岛中心城区核心位置，现辖区面积 87.6 平方公里，建成区面积 25 平方公里，人口 14.8 万人，其中户籍人口 8.3 万。下辖 2 个街道，分别是临城街道和千岛街道，共有 16 个渔农村社区、7 个城市社区、33 个行政村。随着新城的发展，越来越多的周边人口迁移至新城，在最新的分区规划中，到 2030 年预计人口 40 万人，至 2035 年规划人口 50 万，就目前新城的配套是难以满足 40-50 万人需求，急需改善和加强。随着新城区域的发展，绿岛单元用地不断被开发，区域局部水系成为开发和发展的阻碍，在不影响区域防洪排涝的前提下，急需进行水系调整。

本次水系调整方案：基本按照《舟山市新城 LC-13 单元 07、08、09 街区控制性详细规划》布局进行调整，对本次涉及到的新开河、汪家河、刘家河、严家河、茶山浦河、荷花河（临城段）、马头洋河、汪家横河等进行改造，本次评价范围 1.13km<sup>2</sup>。河道布局走向、河宽按照规划，且在规划的基础与保证水域面积平衡原则下，对严家河进行了置换。

本项目正从上述背景下提出的。



图 2.1 地块内河道布局对比图

### 2.1.2 项目必要性

绿岛单元水系调整项目主要建设内容包括地块水系调整、河道改道工程。该项目的建设有利于改善区域河网水环境，完善新城公共基础设施，带动勾山片区的发展；有利于改善当地人居环境，满足居民的文化和享受绿色福利需求；有力推进舟山“海上花园城市”建设；有利于推进生态文明建设，展示城市形象，提升城市品位。

因地块内现状河道存在宽窄不一，河槽杂草丛生，现状河道完全硬化，无法满足配套周围环境等问题。为了推进绿岛单元地块的开发建设，亟需对项目地块进行场地平整，同时建设施工进场道路工程。根据本地块设计方案，将对区域内水系根据规划布局进行调整。本次地块开发建设符合《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012～2030年）》，有利于加快推进临城城区开发建设进程；地块内水系调整后，在规划河道建成前可替代原河道的正常使用功能；地块内河道临时改道有利于建设项目区域土地的合理开发和利用。

综上所述，本地块内水系调整建设符合规划要求，对保证区域防洪排涝功能是非常重要的，因此工程建设是必要的、迫切的。

## 2.2 流域概况

随着城市的不断开发建设，临城勾山水系现已联通，临城新城大道以南区域已基本建成，水系已基本固定。新城大道以北、勾山区域控规正在编制。临城水系集雨面积 $31.98\text{km}^2$ ，勾山水系集雨面积 $17.83\text{km}^2$ ，主干河道有陈家墩、临城河、半塘里河、茶山浦河、荷花河、勾山河等。临城水系上接陈岙、洞岙水库泄洪，入海口有田螺峙闸、茶山浦闸泵和双阳碶闸（荷花闸），勾山水系上接勾山水库，入海口勾山闸等。



图 2.2 临城勾山水系图

## 2.3 河道概况

地块内水域涉及河道 8 条，分别为茶山浦河、南部横河、汪家横河、刘家河、汪家河、严家河、马头洋河、荷花河等。

地块内河道来水来自上游新开河和西侧河道倒头桥河，新开河（城北河）现状河长 2063m，河宽 9~20m，为新城区域内主干河道之一，承担着行洪排涝的重任。其与地块内的河道连接处河宽为 20m。倒头桥河现状河长 527m，河宽 20~52m，主要起景观作用，与地块内茶山浦河连接，连接处河宽 38m。地块内的出口主要依靠茶山浦河和半塘里河，与半塘里河下游箱涵连接处宽度 28m，与茶山浦河下游连接处宽度 38m。



图 2.3 地块内河道现状图

严家河（东荡菜市场~万二光明桥）现状河长 1210m，河底高程 -0.3m，平均面宽约 9.48m，主要功能为景观作用。规划后严家河取消。



图 2.4 现状严家河

刘家河（万三横桥头~茶山浦河）现状河长 530m，河底高程 -0.1~-0.5m，平均面宽 15.15m，主要功能为景观作用。规划后河道长度 650m，宽度 12m,河底高程-2.0~-1.5m。措施：对河道进行改道。

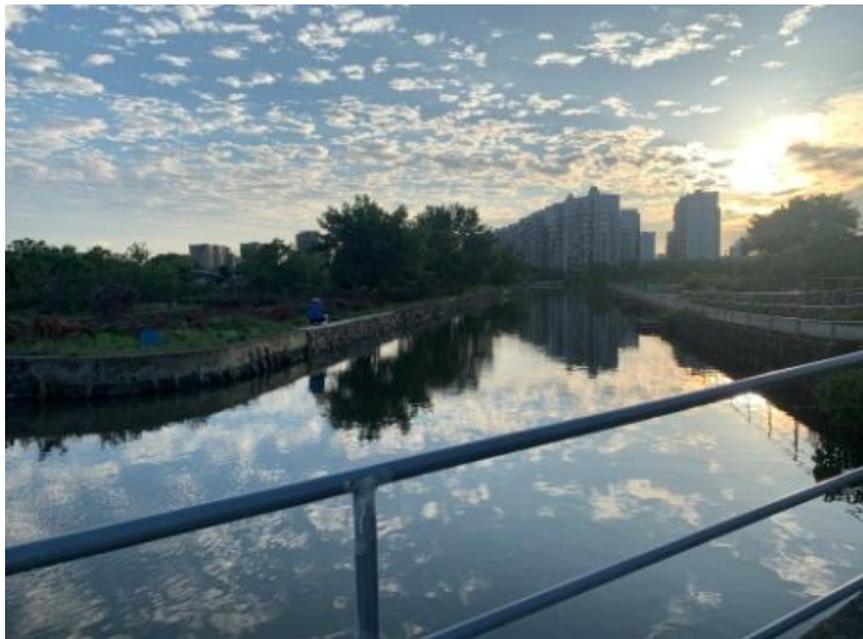


图 2.5 现状刘家河

马头洋河（雨伞桥~马头洋）现状河长 290m，河底高程-0.3m，平均面宽 17.57m，水域主要功能为景观。规划后河道并入茶山浦河。



图 2.6 现状马头洋河

汪家横河（汪家河~茶山浦河）现状河长 260m，河底高程 -0.15~-0.3m，平均面宽 21.79m，水域主要功能为景观。规划后河道取消。



图 2.7 现状汪家横河

汪家河（万二瓦家埠头~东荡翻水站）现状河长 950m，河底高程 -0.3m，平均面宽 14.67m，水域主要功能为景观。规划后河道长度 730m，宽度 12~20m，河底高程-1.0m。措施：按规划改道后，向北延伸与汪家河延伸段连接。



图 2.8 现状汪家河

荷花河（临城段）（临城段严家河~荷花河（勾山段））现状河长约 452m，河底高程-0.3~-1.0m，平均面宽 20m，现状水域主要功能为防洪排涝。规划后河道长度 663m，宽度 20m，河底高程-1.5m。措施：向西延伸至汪家河。本次地块内涉及河长 650m。



图 2.9 现状荷花河

**茶山浦河**（绿岛华府南面~茶山碶），现状河长 1450m，河底高程 -0.7~-1.2m，河宽 14~100m，现状水域主要功能为防洪排涝。规划后河道长度 2240m，宽度 30~140m,河底高程-2.0~-1.2m。措施：马头洋河、外茶山河并入后，对原河道进行拓宽。本次地块内涉及河长 1475m。



图 2.10 现状茶山浦河

**新开河**（临城河~半塘里河（临城段）），又名城北河，现状河长 2905m，河宽 9~20m，高程-1.5~-1.0m，为新城区域内主干河道之一，承担着行洪排涝的重任。规划后河道长度 4370m，河宽 9~20m,河底高程-1.5~-1.0m。措施：按照规划，连接现状河道（临长河~荷花河段）与半塘里河段。本次地块内涉及河长 1157m。

**半塘里河**（半塘里河（勾山段）~临城河），现状河长 2482m，河宽 20~27m，河底高程-0.7~-1.2m，为新城区域内主干河道之一，承担着行洪排涝的重任。规划后河道长度 2350m，河宽 20~30m,河底高程 -1.5m。本次未对其进行调整，地块内河长 610m。

表2.1

河道一览表

序号	河道名称	河道起讫点	河道功能	现状			规划			备注
				全长 m	面宽 m	河底高程	全长 m	面宽 m	河底高程	
1	茶山浦河	绿岛华府南面~茶山碶	行洪	1450	14~100	-0.7~-1.2	2240	30~140	-2.0~-1.2	地块内河长 1475m
2	半塘里河 (临城段)	半塘里河(勾山段)~临城河	行洪	2482	20~27	-0.7~-1.2	2350	20~30	-1.5	地块内河长 610m
3	南部横河	农田~茶山浦河	景观	102	20	-0.7~-1.2	/	/	/	
3	汪家横河	汪家河~茶山浦河	景观	260	21.79	-0.15~-0.3	/	/	/	
4	刘家河	万三横桥头~茶山浦河	景观	530	15.15	-0.1~-0.5	650	12	-2.0~-1.5	
5	汪家河	万二瓦家埠头~东荡翻水站	景观	950	14.67	-0.3	730	10~35	-1.0	
6	严家河	东荡菜市场~万二光明桥	景观	1210	9.48	-0.3	/	/	/	
7	马头洋河	雨伞桥~马头洋	景观	290	17.57	-0.3	/	/	/	
8	荷花河 (临城段)	严家河~荷花河(勾山段)	景观	425	12~23	-0.3~-1.0	353	27~35	-1.5	地块内河长 650m
9	新开河 (城北河)	临城河~半塘里河(临城段)	行洪	2905	9~20	-1.5~-1.0	4370	9~20	-1.5~-1.0	地块内河长 1157m

注：(1) 现状河道情况来自《舟山市水域调查成果名录》(浙江省水利河口研究院, 2020.08)

## 2.4 水系调整方案

随着新城区域的发展，绿岛单元用地不断被开发，区域局部水系成为开发和发展的阻碍，在不影响区域防洪排涝的前提下，急需进行水系调整。

本次水系调整方案：按照《舟山市新城 LC-13 单元 07、08、09 街区控制性详细规划》布局进行调整，对本次涉及的河道等进行开挖。河道布局走向、河宽按照规划，且在规划的基础下和保证水域面积平衡原则下，对严家河进行了置换，置换后与荷花河延伸段连接。

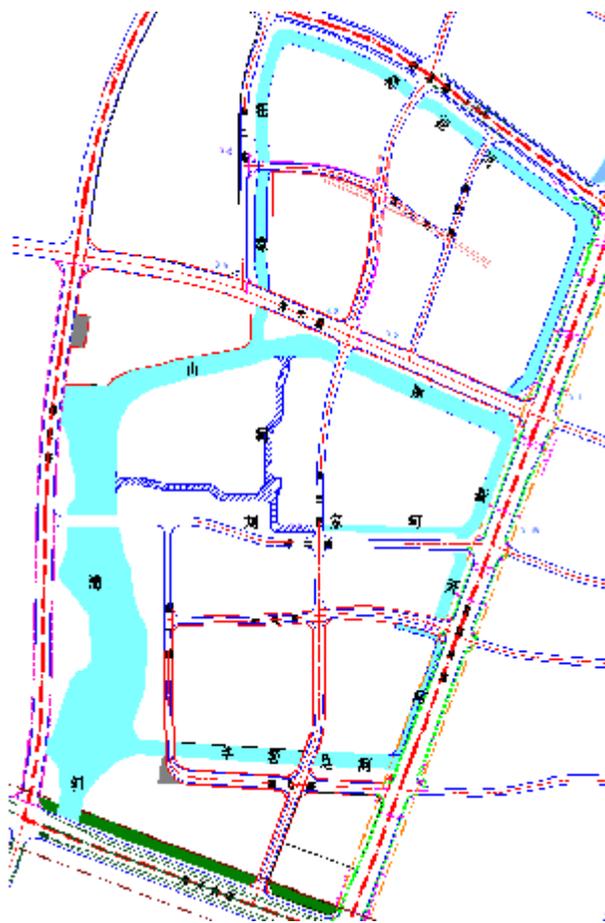


图 2.10 水系调整后河道

## 2.5 河道防洪排涝标准、设计洪水

本地块位于舟山市临城片流域内，地块内水系调整，根据《舟山

市临城新区河网水系综合整治规划》确定本规划区防洪标准为20年一遇，需同时满足20年一遇24小时最大暴雨不受淹成涝的标准。

本项目为临城绿岛地块河道改道工程，涉及地块内水系调整，按20年一遇洪水标准，进入地块的洪峰流量 $44.59\text{m}^3/\text{s}$ 。

### 3 防洪影响评价

#### 3.1 水文计算

##### 3.1.1 水文资料

舟山岛的雨量站有大沙、定海、长春岭、沈家门等。其中定海站资料系列最长，设于1933年，自1951年始连续观测。大沙站设于1973年；沈家门站设于1957年（内1969年缺测）；长春岭站设于1980年，为小河站，集水面积 $3.8\text{km}^2$ ，位于舟山岛北部干览河上游，于1980年开始设立观测降水、流量等项目，1994年停止流量观测，1997年又恢复，2000年撤消流量观测，整修后又恢复观测。水文观测资料已由水文部门整编审查，陆续刊印，其精度能满足设计要求。

各站基本情况见表3-1。

表 3-1 水文测站概况一览表

站名	东经	北纬	项目	始测年份	备注
定海	122°06'	30°01'	降水量	1933	1951 年以前不连续
			潮位	1959	
沈家门	122°18'	29°57'	降水量	1957	
			潮位	1960	内有间断
长春岭	122°06'	30°05'	降水量	1980	
			流量	1980	1994~1996 年 流量缺测
大沙	122°01'	30°08'	降水量	1973	

##### 3.1.2 区域集雨面积

地块所在平原地区集雨面积 $1.36\text{km}^2$ ，来水经由上游山区汇流进入地块，上游山区集雨面积 $3.15\text{km}^2$ ，主流长度 $3.18\text{km}$ ，平均比降 $0.015$ ，河流始于临城河，上游雨水汇流入新开河（已建段）经项目区，最终

直达茶山浦河，由茶山浦闸排入海。

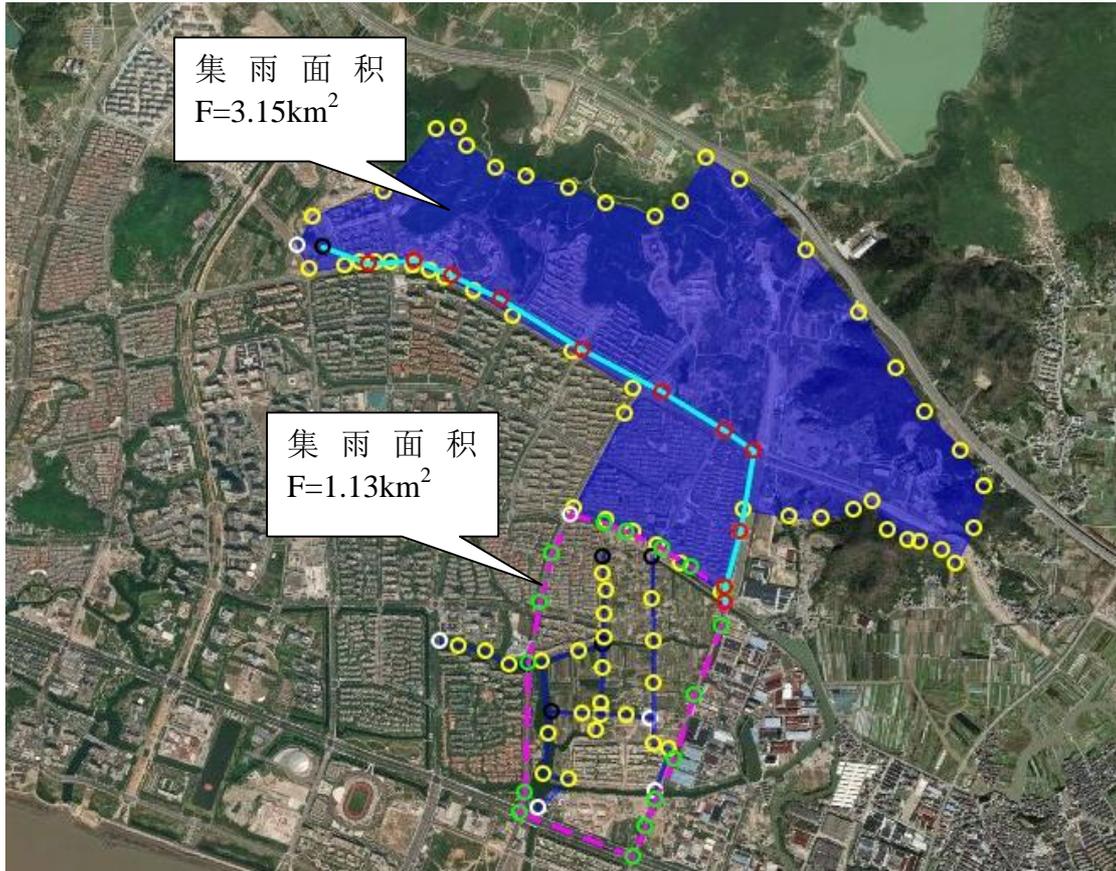


图 3.1 区域集雨面积图

### 3.1.3 设计雨量

设计流域内无水文测站，邻近设有长春岭站、沈家门站和定海站，长春岭站设于 1980 年，资料系列偏短。沈家门站位于舟山本岛东南角，代表性与定海站相比较低，故暴雨频率分析选用资料系列较长的定海站为流域代表站。

定海站各频率设计暴雨计算结果见表 3-2。

表 3-2 定海站设计暴雨成果表

雨日	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	各频率 (%) 设计暴雨 (mm)					
				1%	2%	3.3%	5%	10%	20%
H24	130	0.60	3.5	415	359	319	286	231	176
H三	165	0.60	3.5	527	456	404	363	293	224

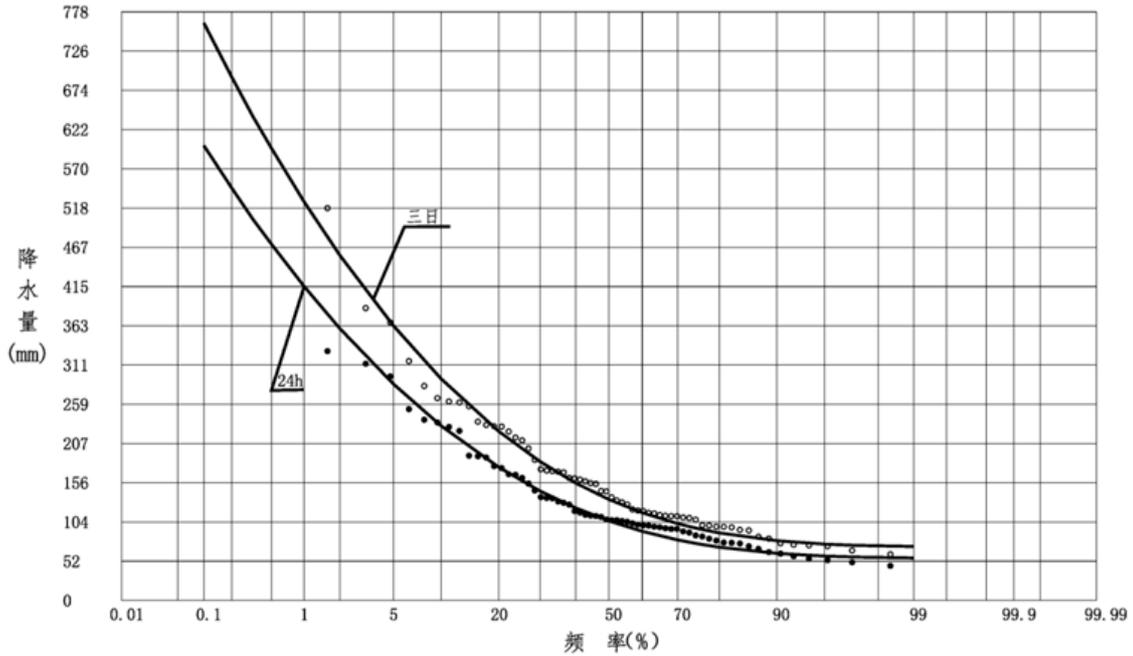


图 3.2 定海站最大 24 小时暴雨频率曲线图

### 3.1.4 设计雨型

设计暴雨的日程分配采用定海站实测资料分析成果。据定海站年最大一日暴雨大于 100mm 的三日暴雨过程分析，其日程分配情况如下：最大 24 小时雨量位于三日雨量的第二日，其余 2 日雨量均为三日雨量减去 24 小时雨量之差的 50%。

对最大 24 小时降水量进行时程分配，采用暴雨公式计算，各时段雨量按《浙江省短历时暴雨》图集推荐模式排位。计算各历时雨量按暴雨图集中规定进行雨型排列，（1）最大项时段雨量的末时刻为 18:00~21:00 范围内；（2）第二项时段雨量紧靠最大项的左边；（3）其余各时段雨量，按大小次序，奇数项时段雨量排在左边，偶数项时段雨量排在右边，当右边排满时，余下各时段雨量按大小依次向左边排列。

根据计算，暴雨衰减指数取值为 0.54，与定海区防洪排涝规划取

值一致。

### 3.1.5设计洪水

#### 1、产流计算

舟山本岛属湿润地区，流域上游丘陵区产流计算采用蓄满产流原理的简易扣损法，根据流域下垫面情况降雨初损值取 20mm，最大 24 小时暴雨期间后损为 1mm/h，其余二天暴雨期间后损为 0.2mm/h。

表 3-3 各频率最大 24 小时设计降雨过程

时序 (h)	各频率净雨 (mm)				时序 (h)	各频率净雨 (mm)			
	2%	5%	10%	20%		2%	5%	10%	20%
1	6.5	5.2	4.2	3.2	13	9.7	7.7	6.2	4.7
2	6.7	5.3	4.3	3.2	14	10.8	8.6	6.9	5.3
3	6.9	5.5	4.4	3.3	15	12.3	9.8	7.9	6.0
4	7.3	5.8	4.6	3.5	16	14.6	11.6	9.4	7.2
5	7.3	5.8	4.6	3.5	17	18.7	14.9	12.0	9.2
6	7.5	5.9	4.8	3.6	18	30.1	24.0	19.4	14.9
7	7.7	6.1	4.9	3.7	19	80.5	64.2	52.0	39.9
8	8.0	6.3	5.1	3.9	20	22.6	18.0	14.5	11.1
9	8.2	6.5	5.3	4.0	21	16.3	13.0	10.5	8.0
10	8.6	6.8	5.5	4.2	22	13.3	10.6	8.5	6.5
11	8.9	7.1	5.7	4.3	23	11.5	9.1	7.4	5.6
12	9.3	7.4	5.9	4.5	24	10.2	8.1	6.5	5.0

#### 2、洪水计算

汇流计算分平原、山区。平原各计算分区的净雨过程通过面积转换，得产水量过程。山区各计算分区的面积均在 20km<sup>2</sup> 以下，采用浙江省推理公式法。

浙江省推理公式法是根据省内各地径流站（小河站）实测暴雨洪

水资料对带有经验性参数率定后的成果,较为恰当地反应了实际流域汇流情况。推理公式法基本形式如下:

$$Q_m = 0.278 * \frac{h_t}{t} * F$$
$$t = \frac{0.278 * L}{V_t} = \frac{0.278 * L}{m * J^{\frac{1}{3}} * Q_m^{\frac{1}{4}}}$$

式中:  $Q_m$ ——某时段洪峰流量 ( $m^3/s$ )。

$h_t$ ——某时段净雨量 ( $mm$ );

$F$ ——流域面积 ( $km^2$ );

$\tau$ ——汇流时间 ( $h$ );  $m$ ——汇流参数;

$L$ ——量至分水岭主源长度 ( $km$ );

$J$ ——比降。

### 3.1.6 设计潮位

河口的设计潮位分析采用定海站为代表站。

定海站年实测潮位系列为 1959-2015 年共 57 年 (历年年最高潮位过程线见图 3.1)。其中 1997 年最高潮位 3.14m (9711 号台风), 为实测资料中最高值(年最高潮位前十位统计成果见表 3-4)。1978 年最低潮位-2.13m, 为实测资料中最低值。

表 3-4 定海站年最高潮位（前十位）统计成果表

序号	年最高潮位 (m)	发生年份
1	3.14	1997
2	2.96	2000
3	2.77	1981
4	2.72	1976
5	2.7	1974
6	2.65	2002
7	2.65	2004
8	2.59	1962
9	2.55	1989
10	2.54	1984

定海站潮位频率分析，按经验频率计算，采用 P-III型曲线适线，设计潮位成果见表 3-5。

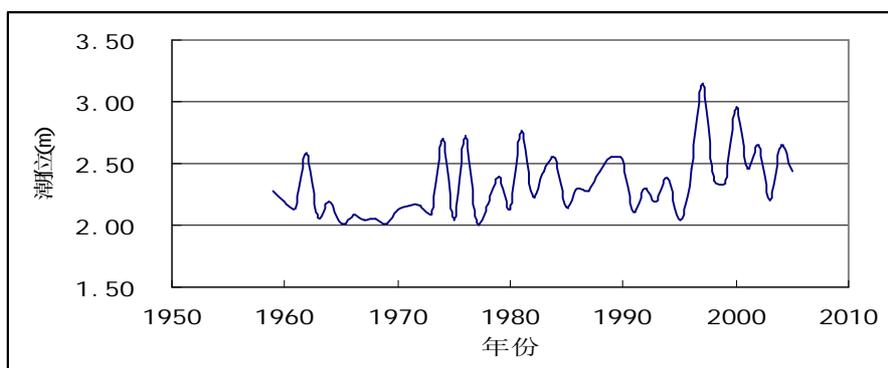


图 3.3 定海站年最高潮位过程线

表 3-5 定海站潮位频率分析成果表

潮位类别	均值(m)	各频率潮位(m)				
		1%	2%	5%	10%	20%
年最高	2.31	3.39	3.18	2.91	2.70	2.50

注：表中潮位基面均采用 1985 国家高程基准。

### 3.1.7 设计潮型

定海站属不正规半日混合潮潮型，一日呈两高两低，涨落潮历时

差值约为 1 小时。其中，多年平均涨潮历时为 5 时 40 分，落潮历时为 6 时 45 分。多年平均高潮位 1.22m，多年平均低潮位-0.83m，多年平均年最高潮位 2.31m，多年平均年最低潮位-1.96m，多年平均潮位 0.22m。平均潮差 2.05m。

排涝设计潮型采用定海站实测潮位资料分析选用。潮型分析的主要原则为：以影响排涝的多年平均潮汐要素为控制，选择略高于平均值的实际潮型为设计潮型，并优先考虑与设计暴雨同步的实际潮型。

通过大量的实测资料分析，选用平均偏不利设计潮型，逐时潮位过程图 3.2。设计潮型的平均高潮位 2.00 m，平均低潮位-0.54 m，平均潮位 0.73 m，比多年平均相应潮位要高 0.20m 左右。

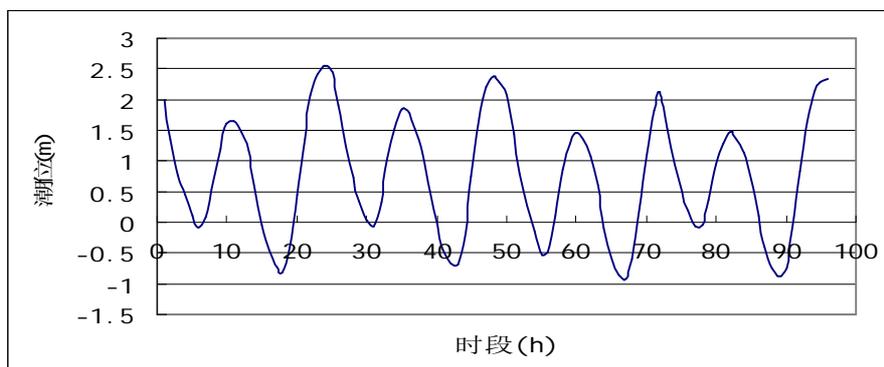


图 3.4 排涝设计逐时潮位过程线

## 3.2 水利模型构建

### 3.2.1 计算方法

本工程流域内河网纵横，水流互相连通，采用非恒定流计算方法能较好的反映实际防洪排涝情况。

描述河道水流运动的圣维南方程组为：

$$\begin{aligned} B \frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} &= q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial t} \left( \frac{\alpha Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial Z}{\partial x} + gA \frac{|Q|Q}{K^2} &= qV_x \end{aligned}$$

式中：

q -为旁侧入流；

Q、A、B、Z -分别为河道断面流量、过水面积、河宽和水位；

$V_x$  -为旁侧入流流速在水流方向上的分量，一般可以近似为零；

K -为流量模数，反映河道的实际过流能力；

$\alpha$ —为动量校正系数，是反映河道断面流速分布均匀性的系数。

对上述方程组求解采用四点线性隐式格式进行离散。

本次计算过程中考虑了水利工程的工况，求出流域内不同工况的各特征断面的水位及流量变化过程。为工程效果分析及工程规模的拟定提供定量的科学依据，模型考虑了山区河流、平原漫滩以及堰、闸、泵等工程对洪流演进的影响，逐时计算河网的洪水过程，能适用于新城区域平原河道在外海潮位影响下洪水演进定量分析计算。

### 3.2.2 计算范围

根据研究区域内地形地貌、排涝格局、洪水组成，并结合工程实际情况及水文、断面等实测资料确定本次计算范围，计算总面积  $49.81\text{km}^2$ ，排涝河道有陈家墩河、临城河、田螺峙河、荷花河、茶山浦河、勾山河和半塘里河等，下游有田螺峙闸、茶山浦闸泵、荷花闸、

勾山闸等，具体见图 3.5。



图 3.5 计算范围示意图

### 3.2.3 模型概化

结合其地形、地势、河流走向、河网联系情况将模型概化为 46 条河道。山区采用流量边界，平原区根据土地类型（水田、旱地、水面、城市建设用地）分类计算，田螺峙闸、茶山浦闸泵、荷花闸、勾山闸处采用潮位边界，河网概化图见图 3.6~3.7。

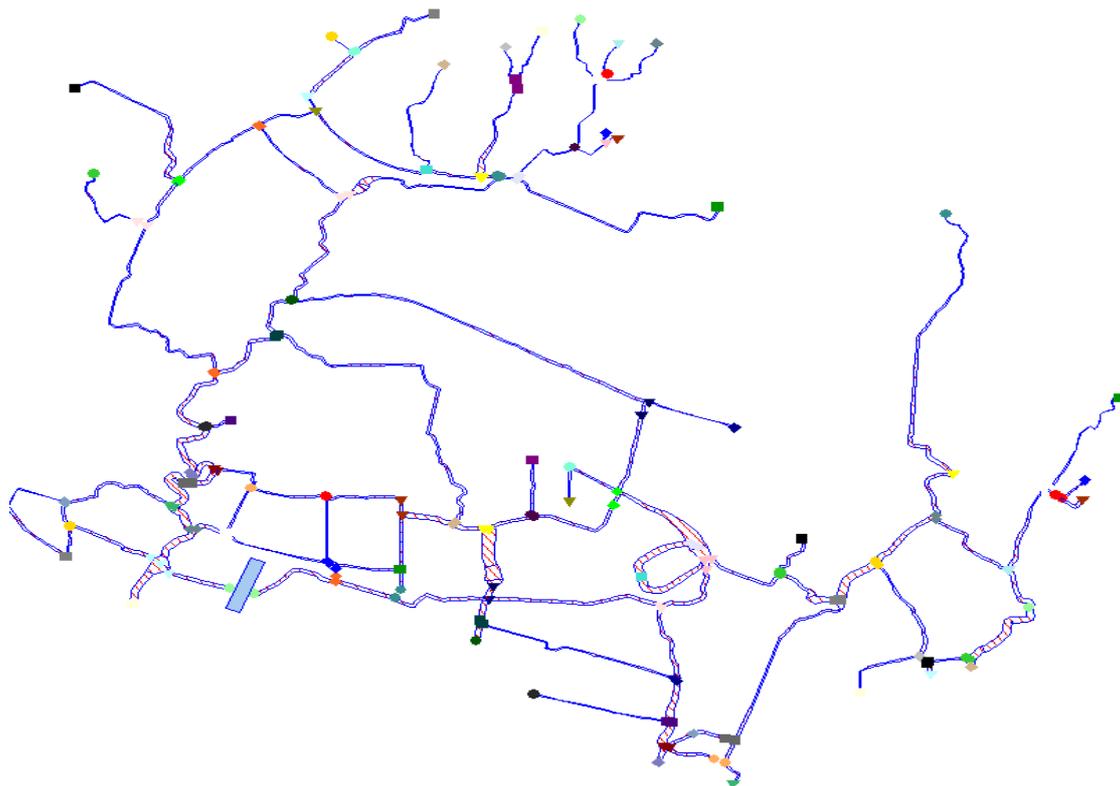


图 3.6 规划河网概化图

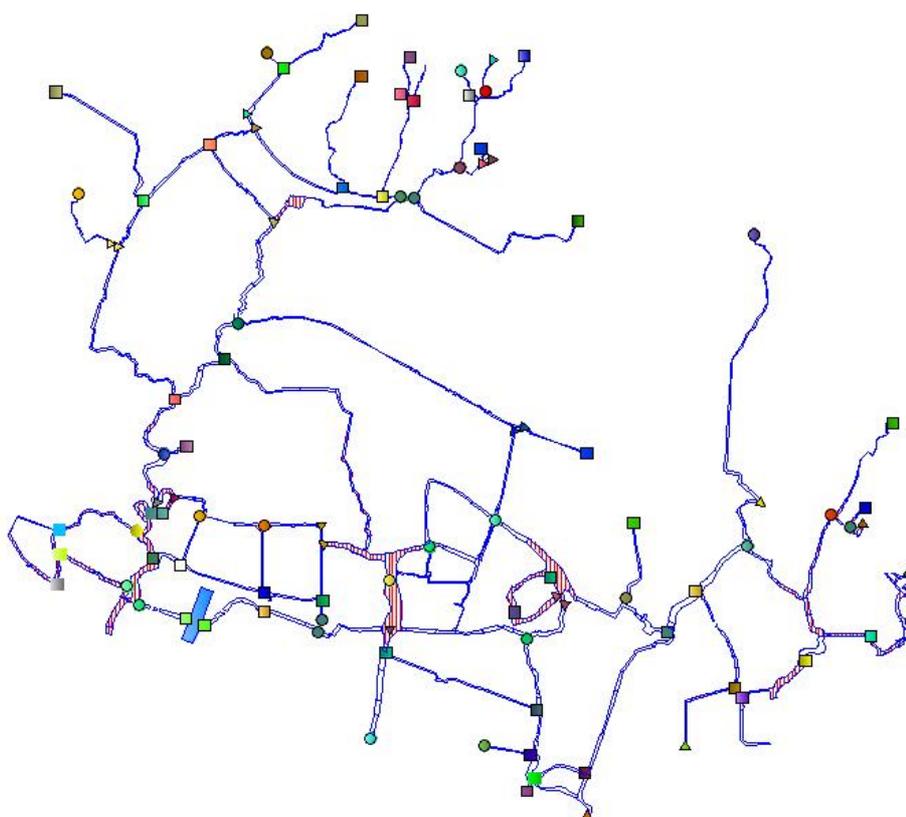


图 3.7 调整后河网概化示意图

### 3.2.4 计算结论

经计算，现状情况下荷花河 20 年一遇洪水位 2.77m；规划后，荷花河 20 年一遇洪水位 2.74m；水系调整后，荷花河 20 年一遇洪水位 2.74m。因此，地块内水系调整对行洪排涝无影响。建议地块内建筑物地坪高程应不低于 3.2m，草坪、停车场等区域地坪高程应不低于 3.0m。

### 3.3 河道过流能力分析

根据恒定均匀流公式确定过流最优断面，恒定均匀流公式如下：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中：

$R$ ——水力半径， $R = A/X$ ， $A$  为过水面积， $x$  为湿周；

$i$ ——渠底坡度；

$C$ ——谢才系数， $C = R^{1/6}/n$ ；

$n$ ——粗糙系数，根据断面类型及结构选择。

#### 1. 地块内承接上游来水断面过流能力

本次过流能力分析，针对地块内承接上游来水断面分析，河道上游集雨面积见图3.9，临时河道断面见图3.8。

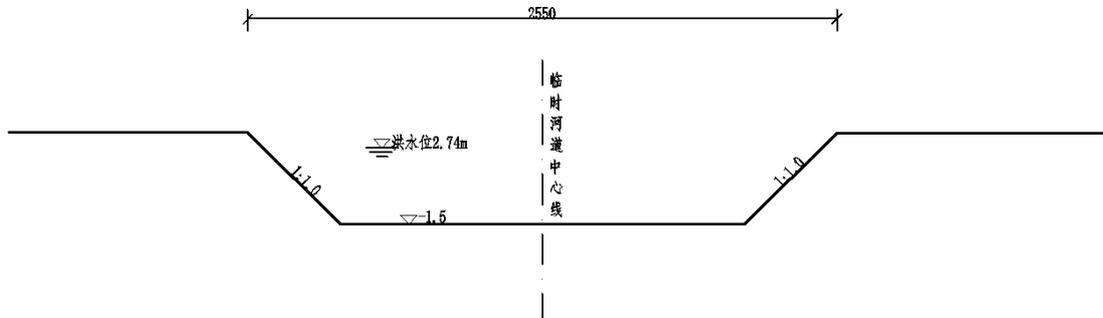


图 3.8 新开河上游河道断面示意图

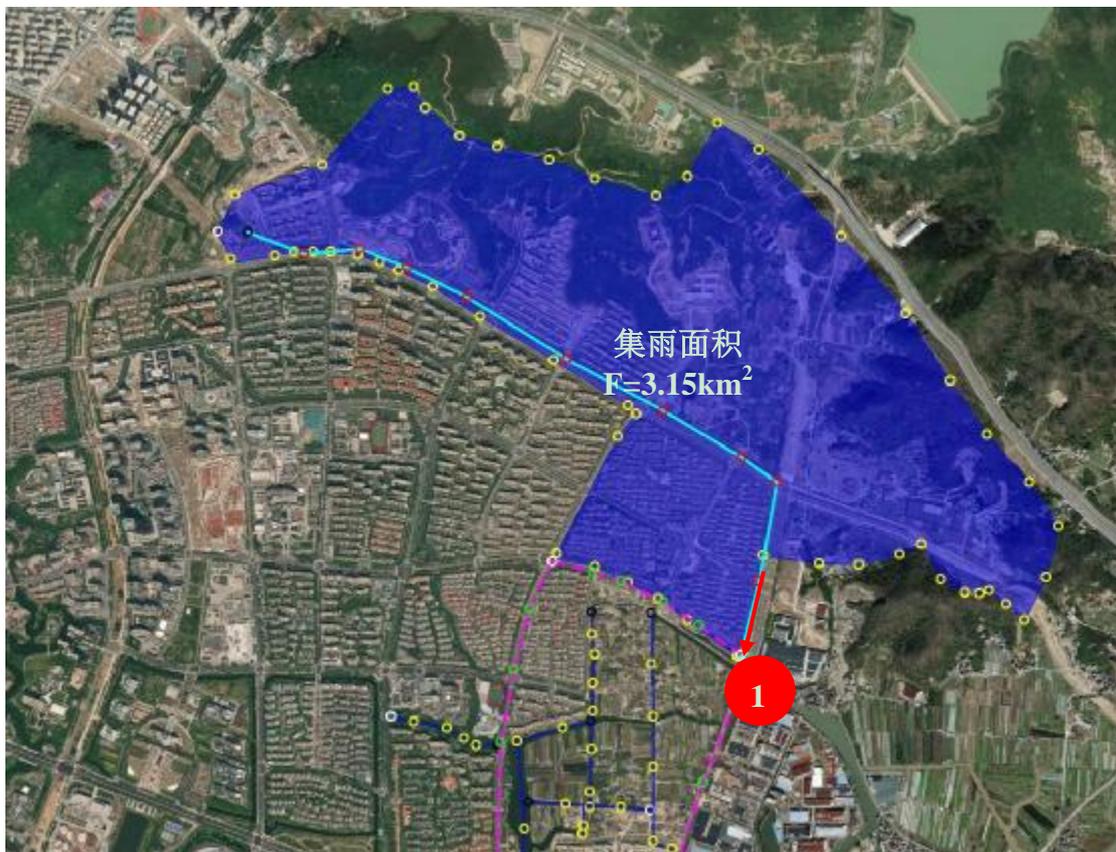


图 3.9 河道上游集雨面积示意图

地块上游区流域集雨面积为 $3.15\text{km}^2$ ，采用浙江省小流域推理公式由设计暴雨推求。

根据分析可得到洪水过程，最大洪峰流量为 $44.59\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水过程线见表3-6。

表3-6 20年一遇设计洪水过程成果表

时段	降雨 mm	流量 m <sup>3</sup> /s	时段	降雨 mm	流量 m <sup>3</sup> /s
1.06	5.3	3.08	13.79	8.3	4.79
2.12	5.5	3.16	14.85	9.4	5.42
3.18	5.6	3.25	15.91	11	6.33
4.24	5.8	3.34	16.98	13.6	7.84
5.30	6	3.45	18.04	19.2	11.08
6.37	6.2	3.56	19.10	26.1	15.07
7.43	6.4	3.68	20.16	77.2	<b>44.59</b>
8.49	6.6	3.82	21.22	15.7	9.08
9.55	6.9	3.97	22.28	12.1	6.95
10.61	7.2	4.14	23.34	10.1	5.82
11.67	7.5	4.33	24.40	8.8	5.08
12.73	7.9	4.54			

根据分析可得到洪水过程，最大洪峰流量为 44.59m<sup>3</sup>/s。

经计算，当洪水水位2.74m时，计算结果见下表3-7。

表3-7 允许水深时新开河、荷花河交界处断面过流能力表

边坡	底坡	河道宽度 (m)	过流水深 (m)	湿周 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	过流能力 (m <sup>3</sup> /s)	是否满足 20年一遇洪峰
1:1	0.001	25.5	2.74	33.25	77.378	171.88	满足

根据计算，新开河、荷花河交界处20年一遇洪峰流量为44.59m<sup>3</sup>/s，拟开挖断面过流能力满足20年一遇行洪要求。

## 2.中游河道连接处断面过流能力

本次过流能力分析，针对地块内中游连接处断面分析，河道上游集雨面积见图3.12，临时河道断面见图3.10、3.11。

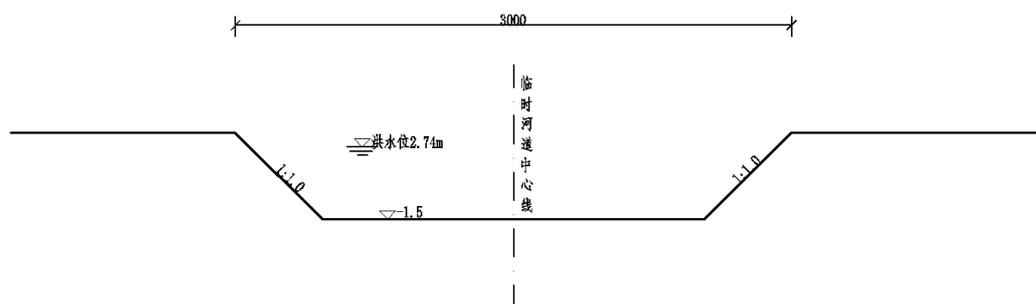


图3.10茶山浦河河道断面示意图

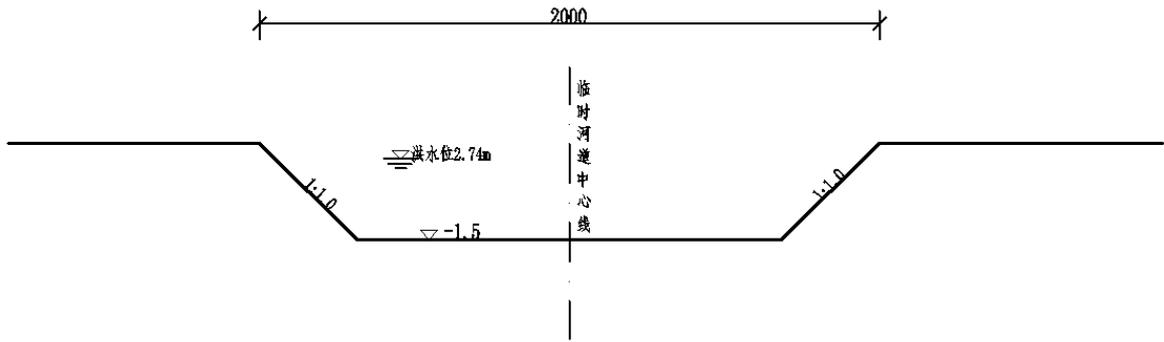


图3.11新开河断面示意图



图 3.12 河道上游集雨面积示意图

地块上游区流域集雨面积为 $0.25\text{km}^2$ 、 $0.13\text{km}^2$ ，采用浙用小流域推理公式由设计暴雨推求。

根据分析可得到洪水过程，最大洪峰流量分别为  $4.98\text{m}^3/\text{s}$ 、 $2.59\text{m}^3/\text{s}$ ，设计洪水过程线见表 3-8。

表3-8 2号位20年一遇设计洪水过程成果表

时段	降雨 mm	流量 m <sup>3</sup> /s	时段	降雨 mm	流量 m <sup>3</sup> /s
0.59	3	0.24	12.95	4.5	0.37
1.18	3	0.25	13.54	4.7	0.39
1.77	3	0.25	14.13	4.8	0.4
2.35	3.1	0.26	14.72	5	0.41
2.94	3.1	0.26	15.31	5.4	0.44
3.53	3.2	0.26	15.90	5.9	0.48
4.12	3.2	0.27	16.48	6.5	0.5
4.71	3.3	0.27	17.07	7.3	0.6
5.30	3.4	0.28	17.66	8.6	0.71
5.89	3.4	0.28	18.25	10.6	0.88
6.48	3.5	0.29	18.84	15	1.24
7.06	3.6	0.29	19.43	20.4	1.68
7.65	3.6	0.29	20.02	60.3	<b>4.98</b>
8.24	3.7	0.31	20.61	12.3	1.01
8.83	3.8	0.31	21.09	9.4	0.78
9.42	3.9	0.32	21.78	7.9	0.65
10.01	4	0.33	22.37	6.9	0.57
10.60	4.1	0.34	22.96	6.1	0.51
11.19	4.2	0.34	23.55	5.6	0.46
11.77	4.3	0.35	24.14	5.2	0.43
12.36	4.4	0.36			

根据计算得到洪水过程，上游来水通过新开河进入地块后，分流成3股，一条沿荷花河向西进入汪家河后叠加区域洪峰流量后到达茶山浦河（即河道交界处2号位）；一条沿新开河向南叠加区域洪峰流量后到达茶山浦河与新开河交界处（即河道交界处3号位）；一条沿荷花河（勾山段）最终通过勾山闸排入海。经计算两处交界处最大洪峰流量分为32.61m<sup>3</sup>/s、30.60m<sup>3</sup>/s。

经计算，当洪水水位时，计算结果见下表3-9、3-10。

表3-9 河道交界处2号位置允许水深时断面过流能力表

边坡	底坡	河道宽度 (m)	过流水深 (m)	湿周 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	过流能力 (m <sup>3</sup> /s)	是否满足 20年一遇 洪峰
1:1	0.001	30	2.74	37.75	89.708	202.07	满足

表3-10 河道交界处3号位置允许水深时断面过流能力表

边坡	底坡	河道宽度 (m)	过流水深 (m)	湿周 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	过流能力 (m <sup>3</sup> /s)	是否满足 20年一遇 洪峰
1:1	0.001	20	2.74	27.75	62.308	135.14	满足

根据计算，茶山浦河交界处（2号位）、新开河交界处（3号位）20年一遇洪峰流量分别为32.61m<sup>3</sup>/s、30.60m<sup>3</sup>/s，拟开挖断面过流能力均满足20年一遇行洪要求。

### 3.下游河道连接处断面过流能力

本次过流能力分析，针对地块内下游出口断面（半塘里河、茶山浦河交界处）分析，河道上游集雨面积见图3.13。

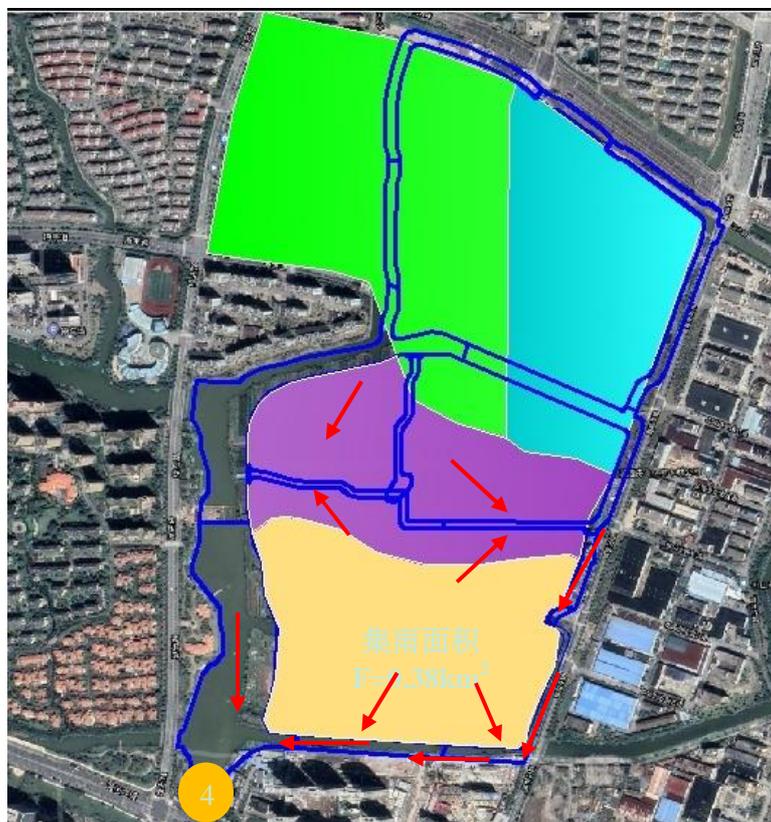


图 3.13 河道上游集雨面积示意图

地块上游区流域集雨面积为 $0.38\text{km}^2$ ，采用浙用小流域推理公式由设计暴雨推求。

根据分析可得到洪水过程，最大洪峰流量分别为  $7.57\text{ m}^3/\text{s}$ ，设计洪水过程线见表 3-11。

**表3-11 河道交界处4号位（茶山浦河地块出口）20年一遇设计洪水过程成果表**

时段	降雨 mm	流量 $\text{m}^3/\text{s}$	时段	降雨 mm	流量 $\text{m}^3/\text{s}$
0.59	3	0.37	12.95	4.5	0.57
1.18	3	0.38	13.54	4.7	0.59
1.77	3	0.38	14.13	4.8	0.60
2.35	3.1	0.39	14.72	5	0.63
2.94	3.1	0.39	15.31	5.4	0.67
3.53	3.2	0.40	15.90	5.9	0.73
4.12	3.2	0.41	16.48	6.5	0.81
4.71	3.3	0.41	17.07	7.3	0.92
5.30	3.4	0.42	17.66	8.6	1.07
5.89	3.4	0.43	18.25	10.6	1.33
6.48	3.5	0.44	18.84	15	1.88
7.06	3.6	0.45	19.43	20.4	2.56
7.65	3.6	0.46	20.02	60.3	<b>7.57</b>
8.24	3.7	0.47	20.61	12.3	1.54
8.83	3.8	0.48	21.09	9.4	1.18
9.42	3.9	0.49	21.78	7.9	0.99
10.01	4	0.50	22.37	6.9	0.86
10.60	4.1	0.51	22.96	6.1	0.77
11.19	4.2	0.52	23.55	5.6	0.7
11.77	4.3	0.54	24.14	5.2	0.65
12.36	4.4	0.55			

根据分析可得到洪水过程，叠加上游来水，进行分流后半塘里河最大洪峰流量为  $38.17\text{m}^3/\text{s}$ 。

经计算，当洪水水位时，计算结果见下表3-12。临时河道断面见图3.14。

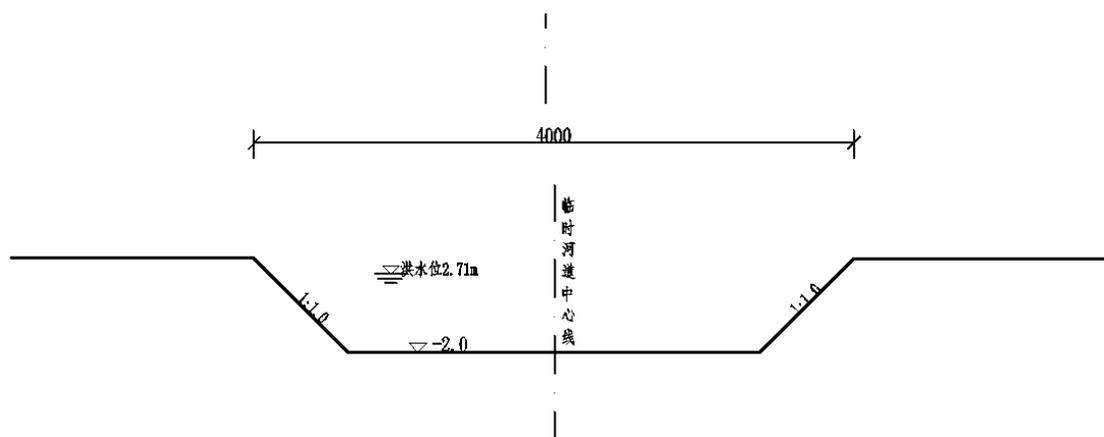


图3.14 规划河道断面示意图

表3-12 半塘里河、茶山浦交接（4号位）允许水深时断面过流能力表

边坡	底坡	河道宽度 (m)	过流水深 (m)	湿周 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	过流能力 (m <sup>3</sup> /s)	是否满足 20年一遇 洪峰
1:1	0.001	40	2.71	38.265	90.27	202.34	满足

由于该断面处于河道下游，承接这个地块集雨面积内的地表径流，考虑河道上游来水，20年一遇的洪峰流量为38.17m<sup>3</sup>/s，拟开挖断面过流能力均满足20年一遇行洪要求。

表3-13 地块各点允许水深时断面过流能力汇总表

序号	位置	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	河道宽度(m)	洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)	过流能力 (m <sup>3</sup> /s)	是否满足 20年一遇 洪峰
1	新开河地块入口	3.15	25.5	44.59	171.88	满足
2	茶山浦河河道交界处	0.25	30	32.61	202.07	满足
3	新开河河道交界处	0.13	20	30.60	135.14	满足
4	茶山浦河地块出口	0.38	40	38.17	202.34	满足

通过本次对地块内调整河道过流能力复核，河道满足20年一遇设计洪水过流能力，地块流域内上游来水的20年一遇洪峰流量为44.59m<sup>3</sup>/s，计算结果得该处过流能力171.88m<sup>3</sup>/s；地块中河道连接处断面过流能力复核，本经计算各处最小过流能力为202.07 m<sup>3</sup>/s、135.14 m<sup>3</sup>/s，均满足20年一遇洪峰流量的行洪要求；本次复核地块与下游

河道连接口断面行洪能力，此次 20 年一遇洪峰流量为  $38.17 \text{ m}^3/\text{s}$ ，计算结果得上游连接处河道过流能力  $202.34 \text{ m}^3/\text{s}$ ，满足 20 年一遇洪峰流量的行洪要求。

本次复核地块内 4 处河道断面过流能力，均满足洪峰流量要求。

### 3.4 项目建设对有关规划实施的影响

地块水系调整实施后地块内主行洪河道布局按照规划，区域排涝不受影响，且河道布局宽度按照规划，过流能力增加，有利于区域的排涝。水域面积和容积均大于现状。另外，补偿水域同时具备了生态景观功能，增加了生态景观功能水域面积。项目的实施使得区块内用地更加完整，更有利于区域开发。本项目建设符合《舟山市新城区域河网水系综合规划》、《舟山市绿岛地块控制性详细规划》等规划，有利于有关规划的实施。

### 3.5 结论

通过本次对地块内调整河道过流能力复核，河道满足 20 年一遇设计洪水过流能力，地块流域内上游来水的 20 年一遇洪峰流量为  $44.59 \text{ m}^3/\text{s}$ ，计算结果得该处过流能力  $171.88 \text{ m}^3/\text{s}$ ；地块中河道连接处断面过流能力复核，本经计算各处最小过流能力为  $202.07 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $135.14 \text{ m}^3/\text{s}$ ，均满足 20 年一遇洪峰流量的行洪要求；本次复核地块与下游河道连接口断面行洪能力，此次 20 年一遇洪峰流量为  $38.17 \text{ m}^3/\text{s}$ ，计算结果得上游连接处河道过流能力  $168.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，满足 20 年一遇洪峰流量的行洪要求。

本次复核地块内 4 处河道断面过流能力，均满足洪峰流量要求。

## 4 项目占用水域影响评价

### 4.1 占用水域面积计算

#### 4.1.1 计算水位

根据《浙江省建设项目占用水域影响评价报告编制导则》：评价建设项目对水域防洪功能产生影响，计算水位应采用对水域自身安全及保护对象安全的设防水位；设防水位是建设项目占用水域面积、容积计算的要素（边界条件）。

本项目为临城绿岛地块河道改道工程，涉及地块内水系调整，按20年一遇洪水标准，进入地块的洪峰流量 $44.59\text{m}^3/\text{s}$ 。

#### 4.1.2 占用水域计算

本项目占用的水域主要是对于规地区内原有河道的填埋，占用水域面积计算采用的上边界水位取河道计算水位。根据业主提供的水系调整方案，拟回填南部横河、汪家横河、严家河、刘家河、马头洋河，对茶山浦河、半塘里河、汪家河、荷花河局部调整。现状绿岛单元内水域面积 $131160.6\text{m}^2$ ，水域容积 $451285.4\text{m}^3$ 。

根据实测资料，区域内茶山浦河和半塘里河河底高程 $-0.7\sim-1.2\text{m}$ 之间，其余河道河底高程在 $-0.1\sim-0.5\text{m}$ 之间，本地区域茶山浦河和半塘里河下边界河底高程按 $-1.0\text{m}$ 计，其余河道按 $-0.3\text{m}$ 计，上边界按 $2.50\text{m}$ 计来计算占用容积。

表 4-1 占用水域情况表

序号	河道名称	现状水域面积 (m <sup>2</sup> )	现状水域容积(m <sup>3</sup> )	占用水域面积 (m <sup>2</sup> )	占用水域容积 (m <sup>3</sup> )	备注
1	茶山浦河	65539	229386.5	1561	5463.5	
2	半塘里河 (临城段)	12039	42136.5	0	0	
3	南部横河	1548	5493.6	1548	5418	
4	汪家横河	5665.5	19829.25	5665.5	19829.25	
5	刘家河	8029.5	28103.25	8029.5	28103.25	
6	汪家河	12531.4	43859.9	7986.5	27952.75	
7	严家河	10646.9	37264.15	10646.9	37264.15	
8	马头洋河	5095.3	17833.55	5095.3	17833.55	
9	荷花河(临 城段)	7379	20661.2	849.5	2973.25	
10	新开河	2687	6717.5	0	0	
合计		131160.6	451285.4	41382.2	144837.7	

注：1) 现状河道情况来自《舟山市水域调查成果名录》(浙江省水利河口研究院，2020.08)。

2) 统计荷花河、茶山浦河为地块内水域面积。

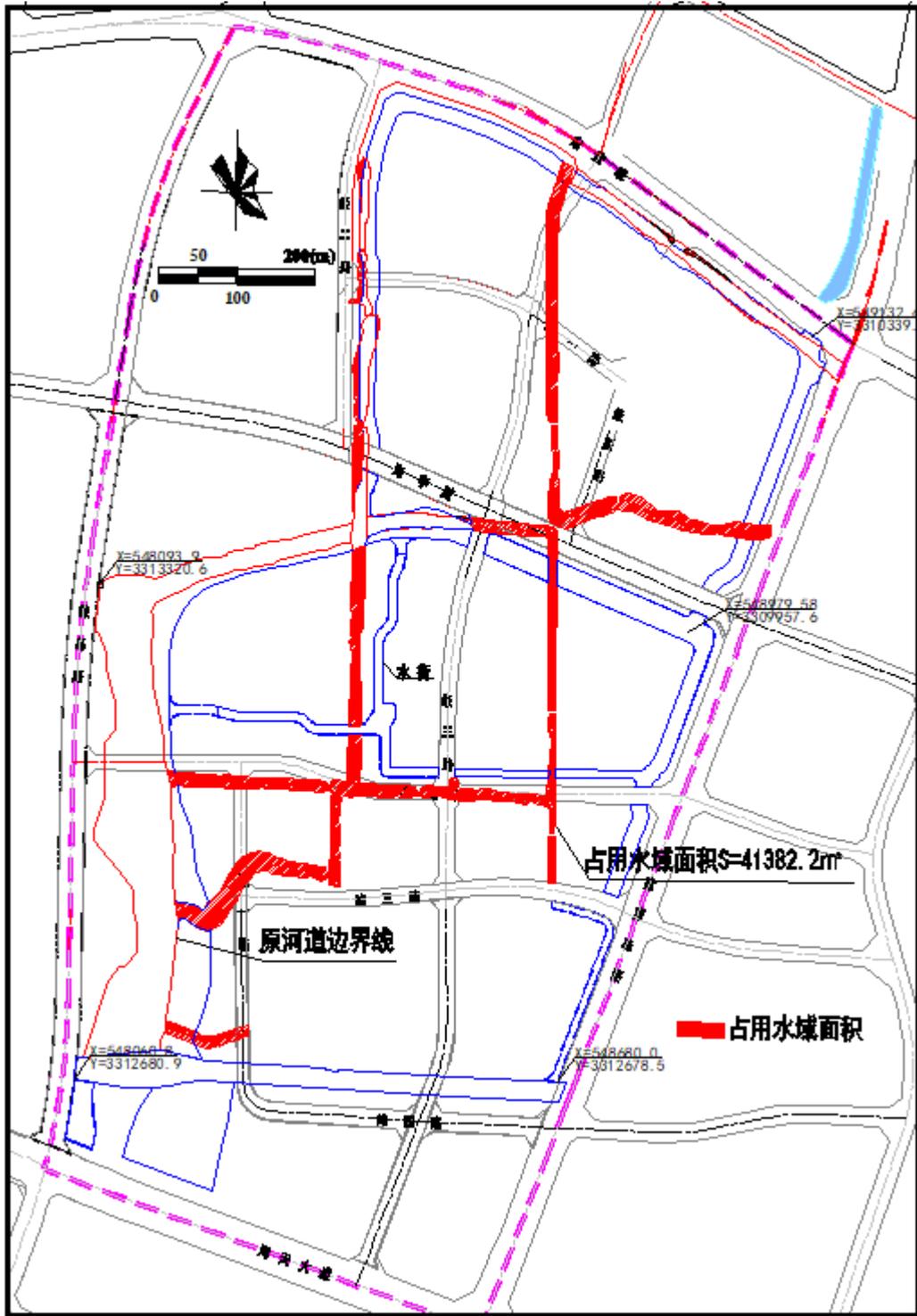


图 4.1 占用水域面积图

#### 4.1.3 补偿水域计算

按照“补偿水域面积及容积不得小于占用水域面积及容积；补偿水域功能应与占用水域一致或相近；补偿水域与占用水域位置接近，应处于同一县（市、区）范围内。”的水域补偿原则，本次拟对主要

行洪排涝河道茶山浦进行扩宽补偿，同时调整区块内河道布置。具体如下：新开1条新开河（城北河）临城段沿富丽岛路方向河道，长790.5m，宽20m；新开茶山浦河沿海宇道方向，长296m，宽30m与原河道连接；新开刘家河沿纬二路，长约321m，宽10m；荷花河调整，调整后向西延伸，长约243m，河宽20m；汪家河调整，调整后河长539m，河宽20m。其中水街包含汪家河桩号W0+610~W0+730段，刘家河桩号L0+234~L0+650段。

水系调整后，本地区河道下边界河底高程按-1.0m计，上边界按2.50m计来计算占用容积，绿岛单元内规划水域总面积131160.6m<sup>2</sup>，规划水域总容积451285.4m<sup>3</sup>，本次地块内部水系调整后，较现状新增水域面积18816m<sup>2</sup>，新增水域容积736232.7m<sup>3</sup>，规划后水域面积和容积均大于现状。

根据《浙江舟山群岛新区新城管理委员会专题会议纪要（2017）5号》文件，将本次项目中新增水域，作为新城LC-13-13-02地块开发河道占补平衡尚需2148m<sup>2</sup>的补偿水域，因此本次新增水域为16668 m<sup>2</sup>，作为后期项目区内桥梁、箱涵等建设项目占用水域储备资源。

表4-2 占用水域平衡计算表

序号	河道名称	现状		占用		补偿		调整后		备注
		水域面积 (m <sup>2</sup> )	水域容积 (m <sup>3</sup> )							
1	茶山浦河	65539	229386.5	1561	5463.5	28480	99680	92458	323603	
2	半塘里河(临城段)	12039	42136.5	0	0	0	0	12039	42136.5	地块内水域面积
3	南部横河	1548	5493.6	1548	5418	0	0	0	0	
3	汪家横河	5665.5	19829.25	5665.5	19829.25	0	0	0	0	
4	刘家河	8029.5	28103.25	8029.5	28103.25	2396	8386	2396	8386	未包含水街补偿面积 5130 m <sup>2</sup>
5	汪家河	12531.4	43859.9	7986.5	27952.75	6541.8	22896.3	11086.7	38803.5	未包含水街及补偿 3591 m <sup>2</sup> 面积
6	严家河	10646.9	37264.15	10646.9	37264.15	0	0	0	0	
7	马头洋河	5095.3	17833.55	5095.3	17833.55	0	0	0	0	
8	荷花河(临城段)	7379	20661.2	849.5	2973.25	6927.2	24245.2	13456.7	47098.5	
9	新开河	2687	6717.5	0	0	15853.2	55486.2	18540.2	64890.7	现状河道用于其他项目补偿
合计		131160.6	451285.4	41382.2	144837.7	60198.2	210693.7	149976.6	524918.1	
补偿								-2148	-7518	用于其他项目补偿
新增								+16668	+58338	

注：1) 现状河道情况来自《舟山市水域调查成果名录》(浙江省水利河口研究院, 2020.08)。

2) 统计荷花河、茶山浦河为地块内水域面积。

3) 新开河(城北河)下端河道水域面积, 已用于新城 LC-13-03-20 地块项目开发河道占补平衡, 经复核现状水域面积大于原文件水域。

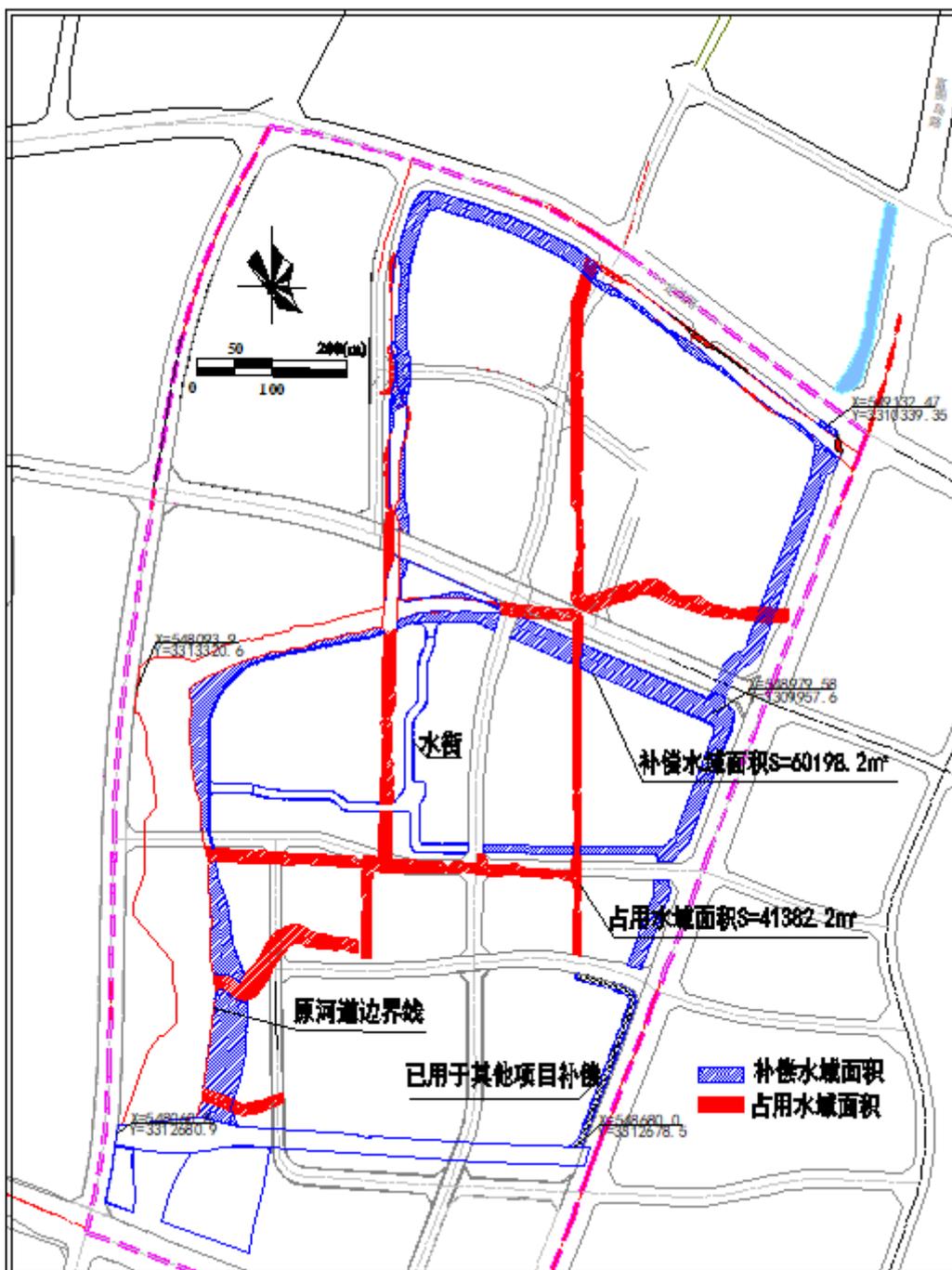


图 4.2 补偿水域面积图

#### 4.2 占补分阶段实施计划评价

调整实施计划目的：为方便后期施工，进行地块调整分阶段计划。计划以先开挖后填埋为原则，对地块内的河道进行分阶段实施占补。分阶段实施表见表 4-3、图 4.3~4.5。

表 4-3 分阶段实施情况表

第一阶段			
措施	河道名称	长度	占/补面积 m <sup>2</sup>
开挖	新开河（定沈路~海宇道）	400	8751.5
开挖	茶山浦河(新开河~经三路以及拓宽段)	296	28480
填埋	马头洋河	142	-5095.3
填埋	严家河（茶山浦河~纬三路）	408	-6591.3
填埋	茶山浦河（海宇道）	142	-1561
填埋	刘家河（茶山浦河~经三路）	309	-8029.5
填埋	汪家横河	260	-5665.5
合计			10288.9
第二阶段			
开挖	新开河（海宇道~纬三路）	390.5	7101.7
开挖	刘家河（经三路~新开河）	235	2396
填埋	南部横河	102	-1548
填埋	汪家河（茶山浦河~纬三路）	/	-6065.5
合计			1884.2
第三阶段			
开挖	荷花河延长段	231	6927.2
开挖	汪家河（拓宽、延长段）	/	6541.8
填埋	汪家河现状部分	/	-1921
填埋	严家河（荷花河~海宇道）	450	-4055.6
填埋	荷花河现状部分		-849.5
合计			6642.9
合计			18816

注：“+”为补偿水域面积，“-”为占用水域面积。

**第一阶段：**（1）开挖新开河（定沈路~海宇道），河道长度 400m，宽度 20~25.5m，是地块内的主行洪河道；（2）开挖茶山浦河延长段 296m 及拓宽部分。

根据地块开发顺序，依次填埋以下河道：（1）严家河（茶山浦河~纬三路）；（2）马头洋河（3）茶山浦河现状部分河道；（4）刘家河（5）汪家横河。

本阶段实施后，水域面积新增 10288.9m<sup>2</sup>，可作为后续阶段的储备水域面积。

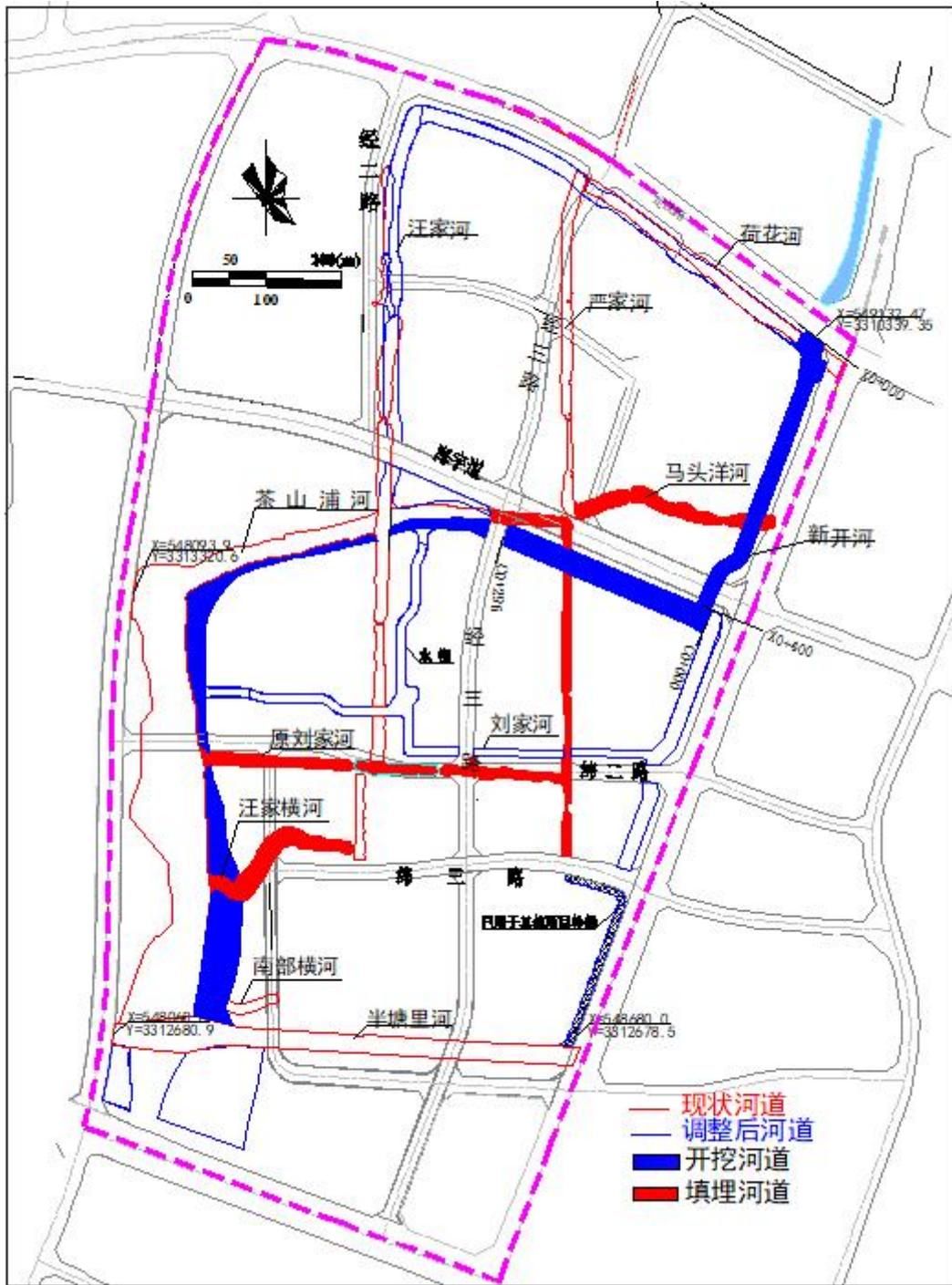


图 4.3 第一阶段实施示意图

第二阶段：(1)开挖新开河(海宇道~纬三路)段，河道长度 390.5m，宽度 30m，将本地块 2 条主行洪河道进行连通。(2)开挖刘家河（经

三路~新开河)。

根据地块开发顺序,依次填埋以下河道:(1)南部横河;(2)汪家河(茶山浦河~纬三路)。

本阶段实施后,水域面积新增 1884.2m<sup>2</sup>,可作为后续阶段的储备水域面积。

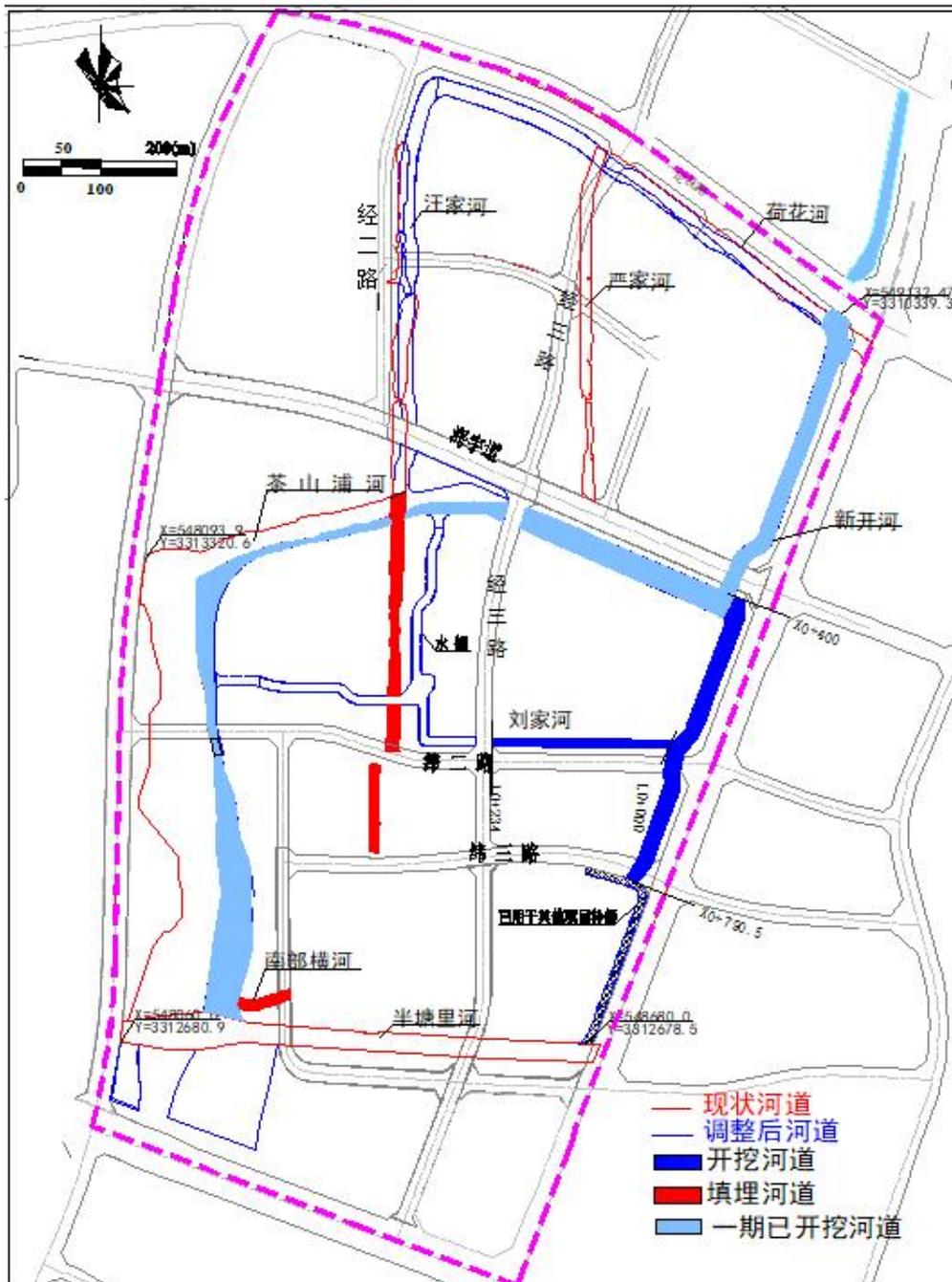


图 4.4 第二阶段实施示意图

**第三阶段：**（1）开挖荷花河延长段，长度 231m，宽度与荷花河同宽。（2）开挖汪家河（拓宽、延长部分）。

根据地块开发顺序，依次填埋以下河道：（1）严家河（荷花河~海宇道）（2）荷花河现状部分。

本阶段实施后，水域面积新增 6642.9m<sup>2</sup>，可作为后续阶段的储备水域面积。

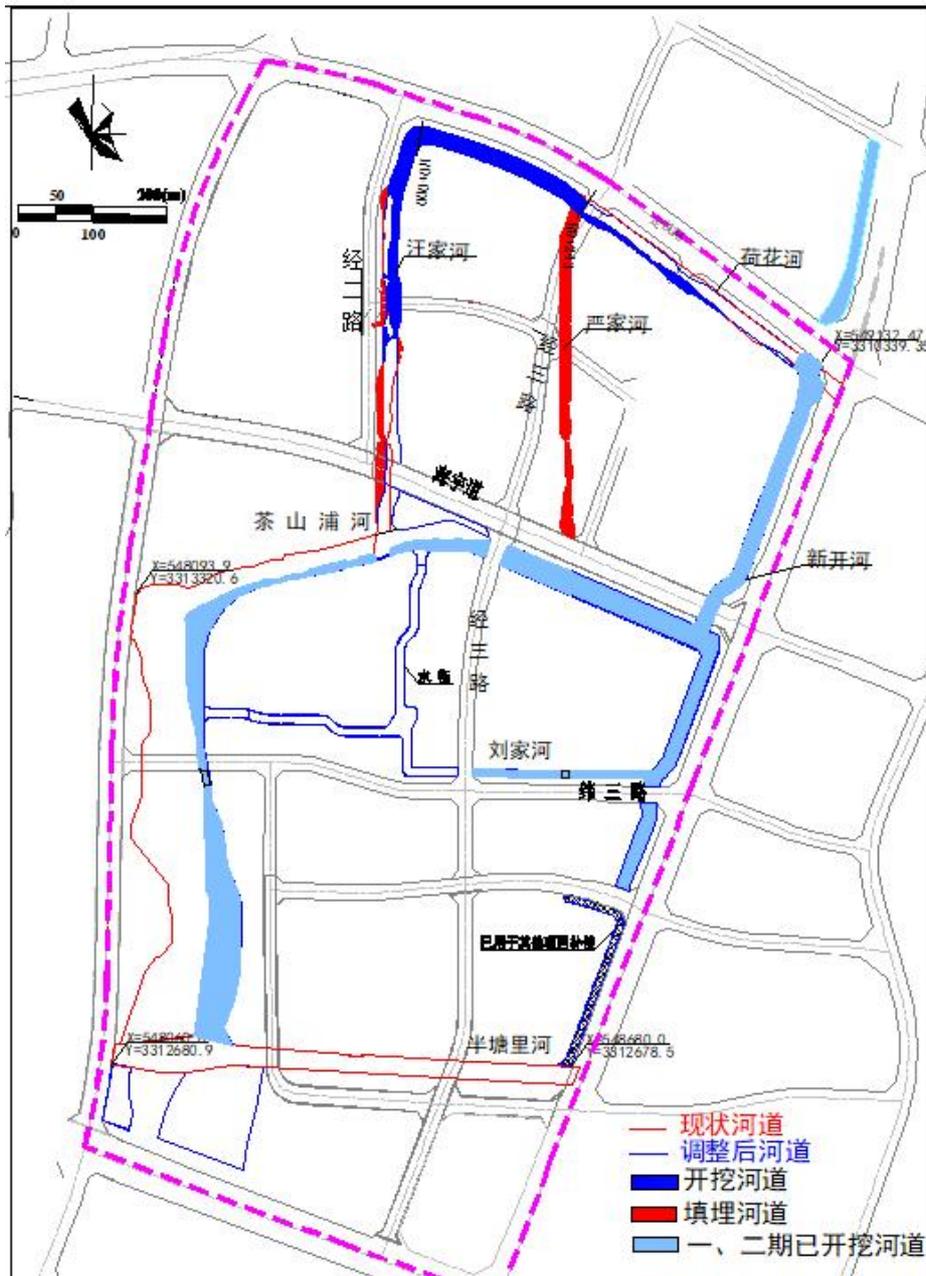


图 4.5 第三阶段实施示意图

### 4.3 占补水域平衡影响评价

本次绿岛单元水系调整后，较现状新增水域面积 $18816\text{m}^2$ ，新增水域容积 $73621.7\text{m}^3$ ，调整后水域面积和容积均大于现有河道面积和容积。同时本次补偿水域与本次占用水域均在绿岛单元内，补偿水域与占用水域的水域功能一致，因此，本次采用茶山浦河拓宽水域及地块内部水系调整作为补偿水域即实现了水域面积补偿也实现了水域功能等效补偿。

将本次项目中新增水域，作为新城LC-13-13-02地块开发河道占补平衡尚需 $2148\text{m}^2$ 的补偿水域。因此本项目新增水域为 $16668\text{m}^2$ ，新增水域容积 $59338\text{m}^3$ ，作为后期项目区内桥梁、箱涵等建设项目占用水域储备资源。

为方便后期施工，地块内分阶段实施计划，实行三阶段实施水域占补。项目第一阶段实施后新增水域面积 $10288.9\text{m}^2$ ，新增水域容积 $36011.15\text{m}^3$ ；第二阶段实施后新增水域面积 $1884.2\text{m}^2$ ，新增水域容积 $6594.7\text{m}^3$ ；第三阶段实施后新增水域面积 $6642.9\text{m}^2$ ，新增水域容积 $23250.15\text{m}^3$ 。区域内水域调整以先开挖后填埋为原则，调整后水域面积和容积均大于现有河道面积和容积，满足水域占补平衡。

## 5 施工期影响评价

### 5.1 施工条件

项目位于新城区域绿岛地块内，地理位置明显，交通便利，对外交通主要是公路，外来建筑材料和设备可通过公路运至工地。施工所在地通讯、水、电配套齐全，生活供应条件良好。

由于工程量较小，无复杂的工艺技术要求，施工场地条件及场内外交通条件较好，天然建筑材料均可通过外购解决，料源充足。清淤土方考虑外运，外运至建设单位指定地点。

### 5.2 施工期安排

绿岛区域单元水系调整工程预计于 2021 年底前开工建设，建议主行洪河道在汛期前开挖完成，工程先行开挖改道后河道，待竣工完成验收后，方能填埋原河道，施工过程中须对极端降雨天气的安全度汛的风险进行分析，并作出相应的度汛方案。

### 5.3 施工导流

本项目为临时河道占用水域，项目实施完成后，对原河道进行回填，项目施工过程中，采用茶山浦河进行导流。

### 5.4 施工工艺

(1) 施工方法：土方开挖前，首先进行测量放样，标识出开挖范围和位置；土方开挖施工顺序为从高处到低处，分层开挖。根据施工图的要求，土方开挖时按土方明挖的开挖线进行施工，土方开挖应从上到下分层分段依次进行，严禁自下而上或采取倒悬的开挖方式，施工中随时做成一定的坡度，以利排水，开挖过程中应避免影响边坡

稳定范围形成积水。

(2) 施工边坡开挖控制：按照施工要求，河道边坡采用 1:1 开挖。施工作业时，仔细检查边坡的稳定性。边坡开挖示意图见图 5.1。

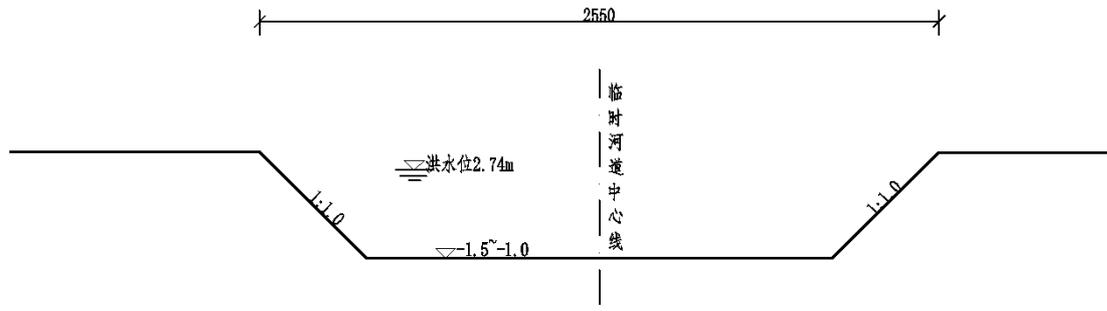


图 5.1 施工边坡开挖控制示意图

(3) 施工质量保证措施：施工前，结合各部位开挖要求和地形地质条件进行详细的开挖方案设计，严格按照要求和设计图纸确定的边坡坡比开挖；开挖过程中和开挖完成后，对其施工全工程进行质量检查，详细做好质量检查记录。

## 5.5 施工期度汛

施工过程中须对极端降雨天气的安全度汛的风险进行分析，并作出相应的度汛方案，对施工中度汛的方案进行论证，并将论证方案报市防汛主管部门审查备案。

1、广泛开展宣传动员，增强防汛抗灾意识，牢固树立“防大汛、抗大灾”的思想，积极做好防汛抗灾准备工作。

2、建设单位建立由建设、监理、施工单位组成的防汛指挥部。施工单位相应成立由项目经理为第一责任人的防汛小组，并在防汛指挥部的统一指挥下负责本单位、本施工区域的防汛工作。建设、施工、监理单位均制定汛期值班制度。

3、运输机械、钢筋机械、装载机械等设备集中停放在设备停放场，停放场要求远离海边、山边，填筑场地的边坡、电线杆、房屋等不安全部位；模板等周转材料堆放在材料仓库内。

4、高边坡作业要疏通周边排水沟，以便及时排除雨水，同时在高边坡标出危险区域，禁止设备停放和人员停留在危险区域，以防止由于地质灾害导致意外情况的发生。

5、项目部应配备抽水泵，必要时辅助排涝，避免上游洪水影响建设项目场地。

## 5.6 施工期过程中对河道影响分析

为保证河道的安全，建议在项目施工期间采取以下安全保障措施：

1、本项目施工过程中及施工完成后，禁止在河坎范围内堆放大量建筑材料，以免大量建材的堆载荷载对河道护岸结构产生不利影响。

2、施工过程中当遭遇超标准洪水时，无条件服从上级水行政主管部门的统一调度。

3、施工过程中，须严格按设计要求施工，实行统筹安排，科学施工，做好泥浆和废水的抽排处置工作，以避免项目施工对河道水质影响。

4、施工期施工人员生活污水避免向周边水体排放，以避免项目施工对河道水质影响。

## 5.7 施工期产生的周边水环境分析

(1) 本项目对地块内水域进行调整，新增水域同时具备生态景观功能，增加了生态景观功能水域面积。

(2) 本项目对环境的影响主要表现在施工期，施工期废水主要来自施工废水和施工人员生活污水，因此，做好施工期间废水的处置以避免工程施工对水环境产生不利影响。

①本项目施工过程中，实行统筹安排，科学施工，以避免项目施工对河道水质影响。

②项目施工期施工人员生活污水避免向周边水体排放，以避免项目施工对河道水质影响。

## 6 管理规划

### 6.1 管理机构

根据《浙江省河道管理条例》（2012年），河道建设为临时河道，报水行政主管部门批准后，由建设单位—舟山海城置业有限公司负责组织实施。为保证项目的顺利实施，建设单位应建立相应的管理机构。

### 6.2 控制措施及要求

本工程虽为临时河道，但位于地块内多条河道为主行洪河道，仍起到防洪排涝的工程，禁止下列行为：

- （一）弃置、倾倒矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等抬高河床、缩窄河道的废弃物；
- （二）堆放阻碍行洪或者影响堤防安全的物料；
- （三）种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；
- （四）设置阻碍行洪的拦河渔具；
- （五）法律、法规规定的其他情形。

绿岛区域单元水系河道开挖工程预计于2022年底前建设完成，建议施工期尽量在主汛期后，工程先行开挖改道后河道，待竣工完成验收后，方能填埋原河道，施工过程中须对极端降雨天气的安全度汛的风险进行分析，并作出相应的度汛方案，对施工中度汛的方案进行论证，并将论证方案报市防汛主管部门审查备案。

1、广泛开展宣传动员，增强防汛抗灾意识，牢固树立“防大汛、抗大灾”的思想，积极做好防汛抗灾准备工作。

2、建设单位建立由建设、监理、施工单位组成的防汛指挥部。施工单位相应成立由项目经理为第一责任人的防汛小组，并在防汛指挥部的统一指挥下负责本单位、本施工区域的防汛工作。建设、施工、监理单位均制定汛期值班制度。

3、运输机械、钢筋机械、装载机械等设备集中停放在设备停放场，停放场要求远离海边、山边，填筑场地的边坡、电线杆、房屋等不安全部位；模板等周转材料堆放在材料仓库内。

4、高边坡作业要疏通周边排水沟，以便及时排除雨水，同时在高边坡标出危险区域，禁止设备停放和人员停留在危险区域，以防止由于地质灾害导致意外情况的发生。

5、地块开发应配备抽水泵，必要时辅助排涝，避免上游洪水影响建设场地。

## 7 结论与建议

### 7.1 结论

1、本次绿岛单元水系调整后，较现状新增水域面积 $18816\text{m}^2$ ，新增水域容积 $73621.7\text{m}^3$ ，调整后水域面积和容积均大于现有河道面积和容积。将本次项目中新增水域，作为新城LC-13-13-02地块开发河道占补平衡尚需 $2148\text{m}^2$ 的补偿水域。因此本项目新增水域为 $16668\text{m}^2$ ，新增水域容积 $59338\text{m}^3$ ，同时作为后期项目区内桥梁、箱涵等建设项目占用水域储备资源。

2、为方便后期施工，地块内分阶段实施计划，实行三阶段实施水域占补。项目第一阶段实施后新增水域面积 $10288.9\text{m}^2$ ，新增水域容积 $36011.15\text{m}^3$ ；第二阶段实施后新增水域面积 $1884.2\text{m}^2$ ，新增水域容积 $6594.7\text{m}^3$ ；第三阶段实施后新增水域面积 $6642.9\text{m}^2$ ，新增水域容积 $23250.15\text{m}^3$ 。区域内水域调整以先开挖后填埋为原则，调整后水域面积和容积均大于现有河道面积和容积，满足水域占补平衡。

3、经计算，绿岛单元水系调整后区域 20 年一遇洪水水位为 $2.71\sim 2.74\text{m}$ ，与规划相符。本次通过对地块内调整河道的过流能力复核，地块内 4 处河道断面过流能力，均大于洪峰流量，满足 20 年一遇设计洪水过流能力要求。

4、本项目预计于 2021 年底前开工建设，施工期采用土方开挖工艺。施工过程中，采用茶山浦河进行导流。项目实施完成后，对原河道进行回填。故施工期对地块内行洪排涝影响较小。

## 7.2 建议

1、建议在地块内建筑物地坪高程应不低于 3.2m，草坪、停车场等区域地坪高程应不低于 3.0m。

2、建议河道绿地下凹，促进人水和谐。

3、地块开发涉及河道填堵的，办理有关手续后，按先开新河、后填老河的原则，妥善处理周边地区防汛、排涝等问题。

4、项目建成后生活污水管网应接入市政管网，不得随意排放至水体，生产生活垃圾应外运至相应地点，绝不可倒入河道，污染水体。

5、如需在河道上建设桥梁等涉河建筑物，必须报水利主管部门审批。如有桥墩、桥涵等会降低河道行洪能力的建筑，则需采取相应措施不得减少规划河道的过水面积。桥梁的底高程应满足防洪和河道日常运行管理需要。

## 8 附图与附件

### 8.1 附件

- 1、《浙江舟山群岛新区新城管理委员会专题会议纪要（2017）5号》；
- 2、《关于新城 LC-13-03-20 地块项目河道占补平衡的函》；
- 3、舟山市新城区域绿岛单元河道开挖工程影响评价报告专家组签到表；
- 4、舟山市新城区域绿岛单元河道开挖工程影响评价报告审查意见；
- 5、舟山市新城区域绿岛单元河道开挖工程影响评价报告专家组评审意见修改表；

### 8.2 附图

序号	图号	图名	备注
1	01	区域位置图	
2	02	流域水系图	
3	03	方案占补平衡图	
4	04	分阶段实施图（第一阶段）	
5	05	分阶段实施图（第二阶段）	
6	06	分阶段实施图（第三阶段）	
7	07	水系调整方案	