

# 天台县人民政府办公室文件

天政办发〔2025〕11号

## 天台县人民政府办公室 关于印发天台县疏浚规划（2024—2027）的 通 知

各乡镇人民政府、街道办事处，县政府直属各单位：

《天台县疏浚规划（2024-2027）》已经县政府第四十四次常务会议研究通过，现印发给你们，请认真遵照执行。

天台县人民政府办公室

2025年3月18日

（此件公开发布）

# 目 录

<b>1 基本情况</b> .....	<b>5</b>
1.1 自然地理 .....	5
1.2 水文泥沙 .....	6
1.3 河湖库概况 .....	9
1.4 生态敏感区 .....	13
1.5 相关规划解读与衔接 .....	24
<b>2 规划总则</b> .....	<b>32</b>
2.1 规划目标 .....	32
2.2 规划原则 .....	32
2.3 规划范围 .....	34
2.4 规划期限 .....	35
2.5 规划依据 .....	35
<b>3 现状及问题分析</b> .....	<b>37</b>
3.1 河道现状 .....	37
3.2 疏浚现状 .....	55
3.3 存在问题 .....	56
3.4 编制规划的必要性 .....	58
<b>4 调查与勘测</b> .....	<b>61</b>
4.1 涉河工程概况 .....	61
4.2 疏浚区测量 .....	68

4.3 疏浚区勘察 .....	69
<b>5 疏浚规划方案 .....</b>	<b>91</b>
5.1 疏浚总体布局 .....	91
5.2 疏浚深度及控制高程 .....	95
5.3 疏浚量测算 .....	100
5.4 疏浚方式 .....	114
5.5 堆场及疏浚料处置 .....	116
<b>6 疏浚影响分析 .....</b>	<b>120</b>
6.1 对河势稳定和防洪安全的影响分析 .....	120
6.2 疏浚对河堤安全影响分析 .....	120
6.3 疏浚对生态环境保护的影响分析 .....	121
6.4 对跨河穿河建筑工程正常运用的影响分析 .....	121
6.5 综合结论 .....	122
<b>7 环境影响分析 .....</b>	<b>123</b>
7.1 规划采区疏浚对生态环境的影响 .....	123
7.2 加强疏浚对生态环境保护措施 .....	126
7.3 环境影响评价结论 .....	126
<b>8 水土保持评价 .....</b>	<b>127</b>
8.1 概述 .....	127
8.2 水土保持措施 .....	128
8.3 水土保持监测与监理 .....	132
8.4 水土保持投资估算 .....	133

<b>9 规划实施管理</b> .....	<b>133</b>
9.1 规划实施.....	133
9.2 管理机构.....	134
9.3 管理要求.....	135
9.4 分年度计划.....	136
<b>10 投资估算及效益分析</b> .....	<b>136</b>
10.1 投资估算.....	136
10.2 效益分析.....	139
<b>11 保障措施</b> .....	<b>140</b>
11.1 动态监测管理措施.....	140
11.2 保障措施.....	141

附图：项目总体疏浚平面图

# 天台县疏浚规划（2024—2027）

## 1 基本情况

### 1.1 自然地理

天台县位于浙江省东部，台州市区西北部，东接三门县，南邻临海市，西毗磐安县，北连新昌县，东北交宁海县，西南通仙居县。天台，立县 1800 多年，素以“山水神秀、佛宗道源”闻名天下，县域面积 1432 平方公里，八山半水分半田，总人口 60 余万，下辖 7 镇 5 乡 3 街道。

天台是历史悠久、人文荟萃的浙东名邑。有“十地”之称，即佛教天台宗发源地、道教南宗创立地、五百罗汉应化地、济公活佛出生地、刘阮桃源遇仙地、唐诗之路目的地、羲之书法悟道地、霞客游记开篇地、诗人寒山隐居地、和合文化发祥地。

天台是山水神秀、生态宜人的江南福地。拥有华顶国家森林公园、始丰溪国家湿地公园，中华第一高瀑天台山瀑布、千年古刹国清寺等名胜众多，是国家 5A 级风景名胜区、国家级生态旅游示范区、中国氧吧城市。

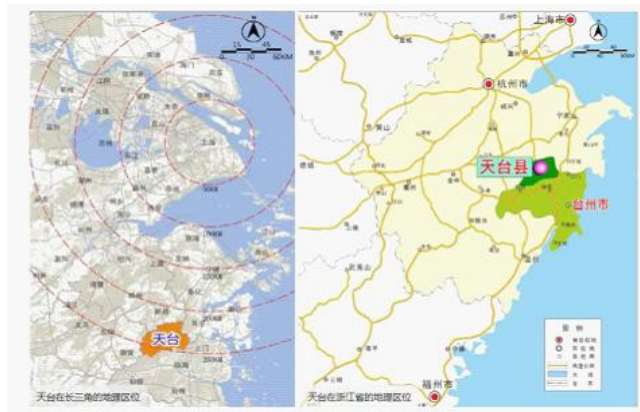


图 1.1-1 天台县区位图

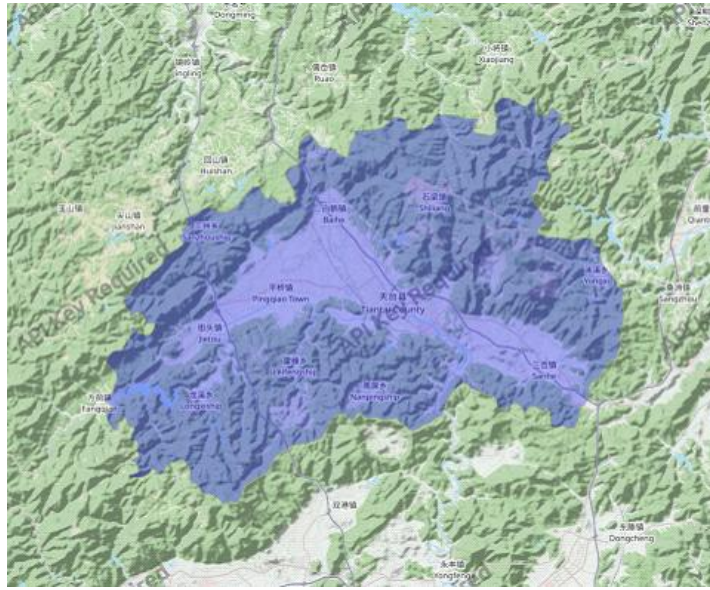


图 1.1-2 天台县地形图

## 1.2 水文泥沙

### 1.2.1 水文气象

#### 气象

天台县属中亚热带季风气候区，又具有盆地的气候特点。全县总的气候特点是：四季分明，热量充足，雨量较多，光能充裕。

根据天台县气象站实测资料，年平均气温  $16.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温为  $41.7^{\circ}\text{C}$ （出现在 1961 年 7 月 23 日），极端最低气温为  $-9.1^{\circ}\text{C}$ （出现在 1967 年 12 月 23 日）；全年夏季主导风向（从 3 月到 8 月）为东南及东东南，冬季主导风向（11 月至次年 2 月）为西北风及西西北。每年 8~10 月本县受台风影响较大，最大风力可达 12 级，常伴有暴雨年平均雾日 19 天，全年最高雾日为 33 天（1973 年），最低雾日为 4 天（1967 年）；年平均相对湿度为 80.0%，年最大相对湿度为 81%（1970 年），年最低相对湿度为 74%

(1963年);一般4~6月为梅雨期;7~10月为夏秋季的台风雨期。

各月气象特征详见表 1.1-1。

表 1.2-1 天台县气象特征值统计表

月份	平均气温 (°C)	平均水汽压 (hPa)	平均相对湿度 (%)	晴天日数 (d)	最大日降雨量 (mm)	>10mm 日数 (d)	蒸发量 (mm)	最大风速 (m <sup>3</sup> /s)	相应风向
1	5	6.7	75	7	28.5	1.2	62.1	11.7	WNW
2	6.2	7.6	77	4.6	45.1	2.1	61.2	15	NW
3	10	9.8	78	4.3	54.1	3.5	91.3	15.7	WNW
4	15.8	4.4	79	2.9	51.1	4.2	119.2	15.7	NNW
5	20.5	19.1	80	2.7	92.9	5	151.4	13.3	SSW
6	24.3	25.7	84	1.2	132	6.6	140.2	13.7	SSE
7	27.9	30.6	82	2.8	111.5	4.9	196.1	16.3	NNE
8	27.3	29.6	82	4.6	161.4	5.3	186.4	16.3	WSW
9	23.3	24.2	85	2.9	119.3	4.1	117.9	21	ESE
10	18.3	17.3	82	5.5	78.8	2.4	102.3	13.3	N
11	12	11.5	77	6.3	52.9	1.6	85.2	10.7	NNW
12	6.8	7.4	72	10.2	34.2	1	75.9	11.7	NW
全年	16.5	17	80	54.8	161.4	41.7	1389.3	21	ESE

## 水文

天台县多年平均降水深为 1471.4m。际与年内变化均较大,最大年降水深达 2181.5m,最小年降水深只有 817.9m。平均降雨天数为 152 天。雨季主要集中在 4—9 月,占全年总降雨量 71%。降雨类型主要是锋面雨、热雷雨和台风雨。一般规律是:“锋面雨”出现在 4—6 月,当南方暖湿气流加强和冷峰相遇,形成持续湿闷阴雨天气,即为梅雨期;7—8 月份受太平洋副热带高压控制,天气晴热,常出现局部地区的“热雷雨”,同时伴有不同程度的伏

旱；7—9月份台风影响频繁，常常带来“台风雨”，形成风洪灾害。在地区分布上，降雨等值线呈强烈的地形反应，盆地四周山区明显多于盆地中心，从东部山丘区的1900mm及西南部山丘区的1700mm，向中部河谷平原递减至1350mm。

全县多年平均地表水年径流深为871.0毫米，年径流量为12.37亿立方米。天台县多年平均地下水径流量2.606亿立方米。

始丰溪全长132.70km，流域面积达1610km，在天台县境内68.50km，天台县境内流域面积1111.54km，多年平均流量20.53m/s，河床落差达686米。始丰溪溪流深泓弯曲，水系繁复，多支流；中下游河床开阔，水流平缓，两岸翠竹婷婷，芦苇丛生，景色优美。其主要支流赭溪、三茅溪、螺溪等，大多流经陡峭、深邃的峡谷，水流激湍，山水辉映，相得益彰，形成了众多名闻天下的景点。

### 1.2.2 泥沙情况

天台县河道多为山溪性河道，河道内泥沙主要为流域内地表及裸露岩石被风雨、阳光、霜冻等自然活动共同作用引起的侵蚀、风化所产生的混合物，其中的砾石、粗砂、中砂、细砂和泥沙，在水流的挟带下，随其流速变化，分别沉积在河道内，成为构成河床的主要要素。

河道中的泥沙，按其运动形式可分为悬移质、推移质、河床质三种，但随着水流条件的变化，它们可以相互转化，在天然河道中，流域出口断面的沙量（包括悬移质输沙量和推移质输沙量）

加上沿河的沉沙量等于流域产沙量，但在有水土保持和水库工程的流域，还应加上工程的拦蓄沙量才等于流域产沙量。

始丰溪流域泥沙观测资料较少，仅有岩下站短期资料。始丰溪流域泥沙分析主要采用资料系列较长的百步站。始丰溪流域面积 1111.54km<sup>2</sup>，始丰溪流域多年平均悬移质输沙量 30.1 万 t，0.0271 万 t/km<sup>2</sup>（0.0151 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>），悬移质侵蚀模数为 270.3t/km<sup>2</sup>，

本次规划 5 条河道乌岩溪、小法溪、苍南溪、大同溪、三茅溪均无水文资料。按流域面积比推算，各河道泥沙成果见表 1.2-2。

**表 1.2-2 各河道泥沙来源分析成果表**

河道名称	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	多年平均输砂量 (万 m <sup>3</sup> )
乌岩溪	69	1.042
小法溪	29.3	0.442
苍南溪	38.58	0.583
大同溪	21.59	0.326
三茅溪	156	2.36
合计	314.47	4.753

### 1.3 河湖库概况

天台县境内河流分属于椒江、曹娥江、白溪、清溪、海游港五个水系，均属山区性河流，具有源短、流急、落差大、支流多等特点；全县境内水域总面积 51.76km<sup>2</sup>，水域容积 4.02 亿 m<sup>3</sup>。全县共有市级河道 1 条，县级河道 20 条，县级以下农村河道 862 条，河道总长度为 1529.59km，河道密度 1.08km/km<sup>2</sup>；人工灌溉渠道

76 条，渠道长度 125.9km；水库 73 座、山塘 288 座、池塘 2522 座。其中隶属于椒江水系中的“母亲河”始丰溪为境内最长的溪流，贯穿天台盆地。其发源于磐安县大盘山南麓，经磐安县方前镇流注里石门水库入境，在滩岭下湾村出境入临海市，于三江村与永安溪汇合后称灵江。始丰溪全长 132.7km，县域内长 68.5km。县域内大多数农村水系为始丰溪支流。

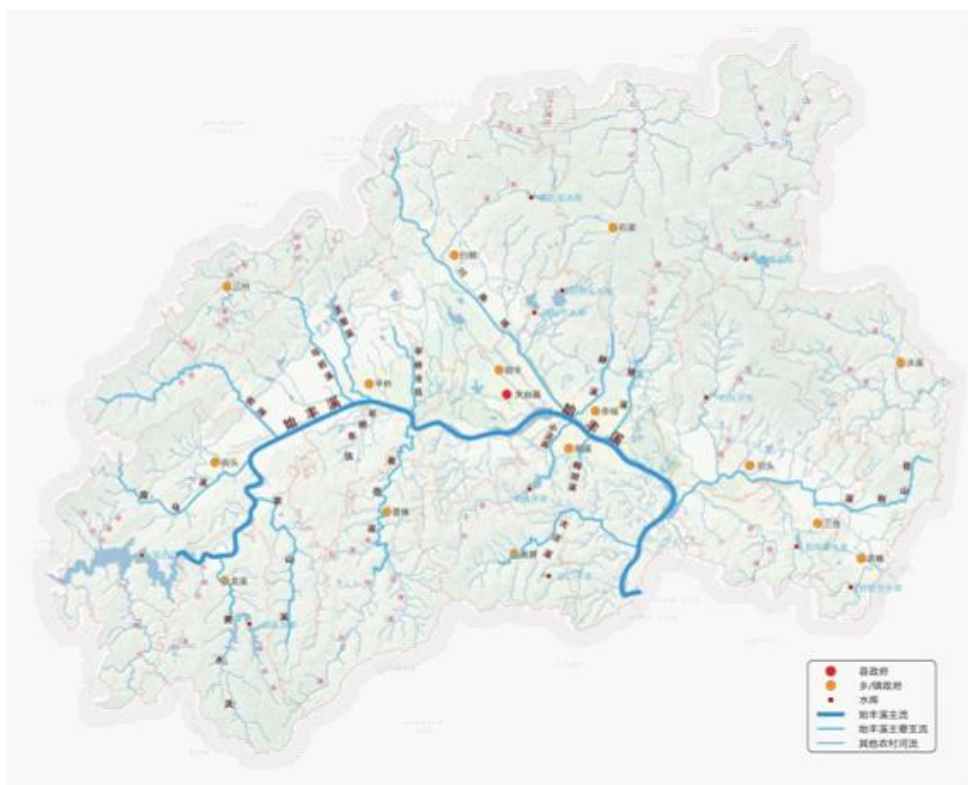


图 1.1-3 天台县河流水系图

根据《天台县水域调查报告》主要河流情况详见表 1.3-1

表 1.3-1 天台县主要河流情况表

水系	溪流名称	河道等级	河道长度 (km)	河道平均宽度 (m)	水域面积 (km <sup>2</sup> )	水域容积 (km <sup>3</sup> )	
椒江	始丰溪主流	省级	52.82	238.85	12.616	5046.2	
	始丰溪支流	小溪坑	县级	66.42	10.43	0.69289	108.104
		黄水溪	县级	85.61	10.79	0.92409	146.769
		茶山溪	县级	63.32	13.89	0.87939	143.229
		雷马溪	县级	64.83	15.12	0.97994	200.8615
		合溪	县级	84.85	13.56	1.15036	226.9566
		乌岩溪	县级	42.69	10.69	0.45646	90.968
		王里溪	县级	35.91	22.13	0.79048	46.658
		前山倒溪	县级	36.85	16.84	0.62048	113.1355
		崔岙溪	县级	157.81	15.49	2.44541	447.106
		三茅溪	县级	209.84	15.53	3.25985	664.505
		小法溪	县级	34.6	14.37	0.49709	97.7465
		螺溪	县级	57.22	12.93	0.73968	137.5925
		苍山倒溪	县级	228.41	14.85	3.39205	658.0475
		大淡溪	县级	57.08	16.64	0.94982	184.6395
		其它小溪		250.37	8.84	3.21222	553.733
			小计		1528.63	450.95	33.60621
曹娥江	岭上溪	县级	34.365	5.28	0.18144	30.135	
	万马溪	县级	21.98	9.43	0.20719	29.114	
	慈圣大坑	县级	73.01	15.4	1.12649	217.1455	
	小计		129.355	30.11	1.51512	276.3945	
白溪	大同溪	县级	78.74	17.97	1.41625	273.461	
	天封坑	县级	39.84	11.62	0.4631	74.8	
	小计		118.58	29.59	1.87935	348.261	
清溪	清溪	县级	116.68	11.31	1.32063	232.934	
海游港	界溪	县级	23.92	13.71	0.32786	60.667	
合计			1917.165		38.64917	9784.5081	

始丰溪是椒江水系最大的一级支流，发源于磐安县大盘镇光明村大盘山南麓，是天台县内最大溪流，贯穿天台盆地，乃天台之母亲河。始丰河流域面积 $1618\text{km}^2$ ，流域最大高程 $1236\text{m}$ ，流域平均高程 $190\text{m}$ ，流域长度 $49\text{km}$ ，流域宽度 $66.3\text{km}$ ，流域平均坡度 $3.9\%$ ，主流河源高程 $974\text{m}$ ，主流长度 $127\text{km}$ 。流域地势西南部高、东南部低，主流总趋势为西北东南向。涉及金华市磐安县，绍兴市新昌县，台州市仙居县、天台县、临海市；分市流域面积：金华市 $206\text{km}^2$ 、绍兴市 $3.9\text{km}^2$ ，台州市 $1408\text{km}^2$ （天台县境内 $1111.5\text{km}^2$ ）。

始丰溪自河源东北流 $29\text{km}$ 入天台县境内，经里石门水库后，河道蜿蜒曲折，右岸先后有小溪坑、黄水溪汇入；折向北流 $9.4\text{km}$ 至天台县街头镇山头下村左纳雷马溪，而后河道相对顺直折向东流，先后左纳峇溪、右纳崔吞溪；续东流至天台县赤城街道清溪村左纳三茅溪，折向东南流 $3.1\text{km}$ 左纳螺溪；续东南流至三合镇新村浅水湾左纳苍山溪后折向南流，河道又现蜿蜒曲折，流经 $25.8\text{km}$ 右纳居溪，续南流至临海市永丰镇三江村从左岸汇入椒江，河口高程 $2\text{m}$ 。雷马溪汇合断面以上为上游河段，雷马溪汇合断面以下至苍山溪汇合断面以上为中游河段，苍山溪汇合断面以下为下游河段。主流流经金华市磐安县、台州市天台县、临海市。

始丰溪支流60余条，在天台境内40余条，主要的支流有苍山溪、三茅溪、崔吞溪、雷马溪、峇溪、茶山溪、王里溪、乌岩溪等。

苍山溪源出三合镇马家线岗头,主流长22.0km,流域面积163km<sup>2</sup>,河流落差512m,比降3.4‰,水流清澈,常流不断。

三茅溪源出新昌县里岙村,从其西南流入天台县境内,主流长26.5km,流域面积157.5km<sup>2</sup>,河流落差245m,比降4.2‰。

崔岙溪为始丰溪右方支流,源出大雷山北麓,主流长29.4km,流域面积91.7km<sup>2</sup>,河流落差635m,比降4.62‰。

雷马溪为始丰溪左方支流,源出磐安县竹园山岭,向西进入天台县境,主流长19.2km,流域面积75.0km<sup>2</sup>,河流落差487m,比降5.22‰;

峇溪源出上溪村,主流长13.3km,流域面积45km<sup>2</sup>,河流落差291m,比降6.46‰。

茶山溪源出街头镇粗坑与里岙坑汇合口,主流长12.7km,流域面积39.7km<sup>2</sup>,河流落差441m,比降4.7‰。

乌岩溪源出半坑水库,主流长10.67km,流域面积36km<sup>2</sup>,河流落差330m,比降6.59‰。

王里溪源出岭下安村,主流长13.35km,流域面积33km<sup>2</sup>,河流落差330m,比降5.08‰。

#### 1.4 生态敏感区

生态保护红线的实质是生态环境安全的底线,目的是建立最为严格的生态保护制度,对生态功能保障、环境质量和自然资源利用等方面提出更高的监管要求,从而促进人口资源环境相均衡、经济社会生态效益相统一。生态保护红线可划分为生态功

能保障基线、环境质量安全底线、自然资源利用上限。

天台县共划定生态保护红线 16 个，面积共 358.29 平方千米，主要包括水源涵养生态保护红线、湿地公园生物多样性维护生态保护红线、生态公益林水土保持生态保护红线、风景名胜区生态保护红线和恐龙遗址保护区生态保护红线。天台县行政面积 1431.7 平方千米，生态保护红线占比 25.03%。详见图 1.4-1，表 1.4-1。



图 1.4-1 天台县生态红线分布图

表 1.4-1 生态红线功能区划表

类型	生态保红线	数量 (个)	面积 (km <sup>2</sup> )	占生态保护红线 面积比例 (%)	占国土面积 比例 (%)
水源涵养	饮用水源保护区	4	236.67	66.06	25.03
生物多样性维护	湿地公园	1	4.89	1.37	
水土保持	生态公益林	1	73.57	20.53	
其他生态功能	风景名胜区	8	39.89	11.13	
	恐龙遗址保护区	2	3.27	0.91	
总计		16	358.29	100	

根据上述生态红线分布及相应列表，本次规划河道均不涉及相应的生态红线范围。

#### 1.4.1 水环境

##### 1、水功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙江省水利厅、浙江省环境保护局 2015 年），工程区所涉及水系的水功能区主要为饮用水水源保护区和农业、工业用水区，水环境功能区主要为饮用水水源保护区和农业、工业用水区。详见表 1.4-1。

表 1.4-1 规划区所涉及水功能区、水环境功能区划表

序号	县(市、区)	水功能区			水环境功能区		流域	水系	河流(湖、库)	现状水质	目标水质
		编码	名称	国家级	编码	名称					
1	磐安 天台	G0302200303011	始丰溪 天台饮 用水源 区		331023GA040202010320	饮用水水源保护区	浙 闽 皖	椒 江	始 丰 溪	II	II
						饮用水水源一级保护区					
						饮用水水源二级保护区					
						饮用水水源准保护区					
2	天台	G0302200303021	始丰溪 天台用、 景观娱 乐用水 区		331023GA040202010420	饮用水水源保护区	浙 闽 皖	椒 江	始 丰 溪	II	II
						饮用水水源一级保护区					
						饮用水水源二级保护区					
						饮用水水源准保护区					

续表 1.4-1 规划区所涉及水功能区、水环境功能区划表

序号	县(市、区)	水功能区			水环境功能区		流域	水系	河流(湖、库)	现状水质	目标水质
		编码	名称	国家级	编码	名称					
3	天台	G0302200303033	始丰溪天台农业、景观娱乐用水区		331023GA040202010560	景观娱乐用水区	浙闽皖	椒江	始丰溪	III	III
4	天台	G0302200303041	三茅溪天台饮用水水源区		331023GA040202030120	饮用水水源保护区	浙闽皖	椒江	三茅溪支流秀溪(含八仙岩水库和桐坑溪库)	II	II
						饮用水水源一级保护区					
						饮用水水源二级保护区					
5	天台	G0302200303053	三茅溪天台农业用水区		331023GA040202030250	农业用水区	浙闽皖	椒江	三茅溪	II	II
6	天台	G0302200303062	苍山倒溪天台工业用水区 1		331023GA040202040140	工业用水区	浙闽皖	椒江	苍山倒溪	II	II
7	天台	G0302200303072	苍山倒溪天台工业用水区 2		331023GA040202040240	工业用水区	浙闽皖	椒江	苍山倒溪	II	III

## 2、水质现状

根据《台州市地表水环境质量状况报告（2024年07月）》中反映的水质水量监测成果，本次规划范围内省控断面响岩、市控断面天台水厂、石岭、县控断面前山、上清溪、国清、人民桥、坡塘水质均为Ⅱ类，县控断面桐坑溪、东林大桥水质为Ⅰ类，现状水质均满足水环境功能区的水质要求。2024年7月天台县市控以上地表水监测断面水质状况详见表1.4-2。

表 1.4-2 2024年7月天台县水质状况表

县（市、区）	断面名称	断面类型	控制级别	功能目标	5月水质	超标项目
天台县	响岩	河流	省控	Ⅲ	Ⅱ	
	天台水厂	河流	市控	Ⅱ	Ⅱ	
	石岭	河流	市控	Ⅲ	Ⅱ	
	前山	河流	县控	Ⅱ	Ⅱ	
	上清溪	河流	县控	Ⅱ	Ⅱ	
	国清	河流	县控	Ⅱ	Ⅱ	
	人民桥	河流	县控	Ⅱ	Ⅱ	
	坡塘	河流	县控	Ⅱ	Ⅱ	
	桐坑溪	河流	县控	Ⅱ	Ⅰ	
	东林大桥	河流	县控	Ⅱ	Ⅰ	

### 1.4.2 生态水

随着城市化进程的加快，始丰溪两岸建设加速，成片土地被开发，许多河沟被填埋利用，多年来由于河道无序、过量疏浚导致砂量锐减，造成河床深槽改变下切、急流冲击河岸，致使堤防安全和行洪安全都有着极大的隐患，进而影响到沿江整体生态环境。

这些给城市气候、水文、生物以及城市生态等带来的负面影响日益显现，已经威胁到了当地居民的生存环境和经济发展。

天台县人民政府及有关部门对此高度重视。近年来，天台县巧妙地将水环境整治与其他工作相结合，打开了水环境整治的新局面。具体措施包括以新农村建设推进水环境整治；以发展生态农业推进水环境整治；以基础设施投入推进水环境整治，改善生态环境，保护生物多样性，实现自然保护和合理开发利用的“双赢”。

#### 1.4.3 历史文化及风景名胜区

天台山风景区也可以归纳为“以飞瀑溪涧、峰峦洞岩、森林田园和宗教文化为景观特色，供游览观光、休闲度假、宗教朝觐和科学文化活动的山岳型国家级风景名胜区。”

天台山风景区按功能分为多个功能区，北片：北至迹溪北分水岭，东至螺溪东侧的分水岭，西至石梁溪西分水岭、万年山、秀溪西分水岭，南至上三高速公路；西片：分三个区，分别为寒山湖主汇水区、茶山溪流域、始丰溪中游河道两侧。

风景区结构是由风景游赏、旅游设施、居民社会等三个系统组成的综合型结构，其中：

风景游赏主系统完整地处于风景区范围内，有6个功能区、15个景区、6个景群、4个专项保护区和232个景点组成；

旅游设施辅系统大都就近依托城镇，有2个旅游村、14个旅游点和18个服务部在风景区内；

居民社会辅系统大都就近依托乡镇，有38个基层村和81个居

民点位于风景区内。

表 2.7-3 风景区分区结构布局表

系统	功能区	景区	专项保护区	景群	景点组织	备注	
一、风景游赏	岭前文化史迹游览区	(1)国清	赭溪水源区		国清寺、隋梅苑、隋塔、影壁桥碑、古樟七塔、摩崖石刻、五芝含秀、寒拾亭、双涧回澜、大师墓园、朝圣古道、香光茅蓬、龙潭水秀、五峰塔院、纪念苑、鱼乐国、万工池、木鱼山、磬山、继志庵等 20 个景点	共 65 个景点	
		(2)赤城			赤城栖霞、梁妃宝塔、玉京洞天、紫云洞、济公西院、济公东院、昙猷遗迹、丝竹清音、青山摇铃、赤城霞起、文昌阁、济公别院、秋霜比洁、海坑水库、赤城烟云、标城鸟瞰、堡城侧岭、济公故里等 18 个景点		
		(3)大敖			锦绣谷、大纪碑、一畅阁、琴棋园、风物台地园、民俗文化园、名贤苑、拾得岭、诗画苑等 10 个景点		
		(4)佛陇			智者塔院、高明寺、高明钟楼、修禅寺、狮峰松吼、象案花红、龙吟山谷、塔头松风、顽石渡云、清凉古桥、圆通洞、古道苔径、祖师墓群、说法台、螺溪钓艇、狮潭碧水、螺溪古道、狮子口水库等 18 个景点		
	岭后瀑涧峰林游览区	(5)石梁铜壶	石梁溪水源区		石梁飞瀑、下方广寺、铜壶滴漏、神龙掉尾、金银瀑群、铁剑瀑、金溪翠谷、珠帘龙涧、二叠瀑、小铜壶、天然石佛、赤龙玉玺、昙华亭、松涛明籁、仙筏桥、木荷苦楮林、响岩、下铜壶、镜影涵虚、竹喧琴韵、罗汉问路、群马戏水等 22 个景点	共 40 个景点	
			铜壶溪水源区				
	(6)华顶	狮子岩生态区		葛仙茗圃、华顶归云、锦绣鹃海、华顶讲寺、华顶日出、华顶拜经、学堂读霞、华顶雾淞、右军墨池、黄经古洞、羲之神笔、太白学堂、古柳杉群、天柱滩瀑、药师庵、放生池、灵芝奇石、松鸡抱石等 18 个景点			
	岭西涧湖寺观游览区	(7)琼台桐柏				琼台夜月、桐柏仙宫、百丈奇崖、古庙唐柏、仙浴潭、双龙夺路、九曲滩、桐柏湖、鸣鹤观、三井瀑布、九峰环翠、玲珑珠阁、八仙台、蓄能电站、百丈湖、双阙云竦、八仙峰关、北双阙、龙潭瀑布、金炉奇峰等 20 个景点	共 40 个景点
					万马渡	天姥奇岩、万马奔流、神马奋蹄、海狗望月等 4 个景点	
					万年	万年禅寺、古杉朝拜、万年山、万年巨柱、九里溪、万年水库等 6 个景点	

系统	功能区	景区	专项保护区	景群	景点组织	备注	
				秀溪	群峰竞秀、桐坑溪水库、听泉山谷、秀溪风光等4个景点		
				桃源	桃源春晓、鸣玉涧、合翠谷、仙人洞、双岩夹溪、护国寺遗址等6个景点		
	寒山湖游娱度假区	(8)寒山心湖			鹤立双峰、雄狮伏地、港汊迷津、梅苑春胜、寒山心湖、柳岸翠堤等6个景点	共18个景点	
		(9)寒山东湖			寒山东湖、连拱大坝、鸬鹚戏水、三岛烟波、瀛洲春色、石门迎春、晓峰晨影、云蒸霞蔚等8个景点		
		(10)寒山西湖			渔歌唱晚、花墙秋色、寒山西湖、远流叠翠等4个景点		
	九遮田园山岩游憩区	(11)寒岩明岩			明岩洞天、寒岩夕照、十里铁甲龙、龟蛇相守、天生桥、狮象守山、螳螂钓蟾、象峰远眺、晴天珠瀑、五马影、合掌关、寒山遗址、白茅万顷、龙须瀑等14个景点	共42个景点	
		(12)九遮			晋榷参天、古樟神庙、古埠桥群、苍龙吐舌、鲤鱼化龙、挂壁石螭、明月初升、雄鹰舞翼、青龙戏滩、下山猛虎、龟蛇嬉戏、黄龙背印、风洞喷云、亚父神庙、状元花翎、岩阙烟树等16个景点		
		(13)五皇山			五皇胜景、溪源群峰、蝶泉溢翠、石门关山、独石峰、栗花涧、鸣翠谷、蛤蟆田等8个景点		
				紫凝	天下十七水、凝神观瀑、茶圣阁、名泉古道等4个景点		
	始丰溪山水风光区	(14)始丰溪			天下奇桌、轻舟渡云、古樟迎桥、心亭临风、柱石中流、双溪雁影、清溪田园、苇渚芳洲、平野江流、黛水屏山、河山盛宴、团圆山等12个景点	共26个景点	
		(15)龙山			御旨龙碑、天湖晨曦、仰天饭甑、竹尖钓艇、凌霄望景、蛟龙飞瀑、古壁夕照、龙游曲涧、龙山禅寺、钟鼓争鸣等10个景点		
				开岩	唐樟宋藤、神奇开岩、昭明太子庙、杨梅坪水库等4个景点		
	合计	6	15	4	6	232	232

北片：以保护为主，切实把源头生态屏障放在特别重要的位置。一是坚持以林为主，治山治水相结合，生物措施和工程措施相结合，重点对螺溪等源头流域实施综合治理，大力营造水源涵

养林和其他林种，封山育林，禁止天然林采伐，坚决杜绝烧山垦植现象，对超过 25 度以上的坡耕地全部退耕还林，大于 5 度小于 25 度的坡耕地逐步修成梯田梯地，提高森林植被，减少水土流失，增强涵养水源、调节径流的能力。二是加强保护。本区亚热带常绿阔叶林群落保存比较完整，植物种类丰富，植物区系复杂，在研究植物区系上有重要价值，必须实施特别保护；严禁林木砍伐，保护天然林天然草甸资源，加强生物多样性保护，扩大森林公园外围森林资源保护。三是充分利用森林生态资源，对珍稀的野生动植物资源、特殊的林相和一定的人文资源景观进行开发利用，逐步建成融生态旅游、避暑度假、休闲疗养、科研考察为一体的特色景区。

西片：综合治理始丰溪、茶山溪等流域，加强封山育林和水系源头保护，禁止滥垦乱伐、陡坡开荒，保护天然林资源；加快生态恢复进程，防止水土流失；加速传统产业向资源集约型转化，大力开发风景旅游资源，发展观光农业、生态农业。

#### 1.4.4 湿地公园

浙江天台始丰溪国家湿地公园位于天台县中部，以始丰溪河道为主体，东（始丰溪下游方向）至始丰二桥，西（始丰溪上游方向）至平桥镇外汗河与始丰溪交汇处，南、北主要以始丰溪两岸溪滩林为界。湿地公园东西长约 9780m，南北平均宽度约 420m，地理坐标介于北纬 29° 07' 40"—29° 08' 44"，东经 120° 54' 20"—121° 00' 21"之间，总面积 424hm<sup>2</sup>。

始丰河流域永久性河流湿地主要分布在始丰溪河床，贯穿始丰溪整个河段；洪泛平原湿地分布在始丰溪河床两侧的河滩以及河床中间的江心洲，沿始丰溪间断分布。

表 2.7-4 始丰溪湿地公园类型表

湿地类型	现状			2015-2019 年		
	面积	占湿地总面积的比例	占公园总面积的比例	面积	占湿地总面积的比例	占公园总面积的比例
永久性河流	201.32	67.79	47.48	201.41	67.80	47.50
洪泛平原湿地	95.65	32.21	22.56	95.65	32.20	22.56
合计	296.97	100	70.04	297.06	100	70.06

湿地公园生态系统具有较好完整性，在同类湿地中具有区域代表性，生境类型多样，生物多样性丰富，湿地景观资源具有良好的自然性，湿地自然条件优越。

### 1、湿地保育区

#### (1) 功能

是湿地公园内湿地生态系统完整性较好，生态稳定性较高的区域，是湿地公园内保护湿地生态系统的核心区域，可供开展保护、监测等必需的保护管理活动，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。

#### (2) 范围

上游（北部）至前山大桥，下游（南部）至文溪大桥，南北主要包括始丰溪河床及沿岸部分森林植被，其中包括崔岙溪与始丰溪交汇处，界线至团圆山大桥。面积 142.49hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 33.61%；湿地面积 102.30hm<sup>2</sup>，占湿地公园湿地总面积的 34.44%。

## 2、湿地恢复区

### (1) 功能

是湿地公园内湿地生态系统遭到了一定程度的破坏，需要恢复重建受损的湿地生态系统的区域。湿地恢复区以湿地植被重建、野生动物栖息地恢复为主要目的。

### (2) 范围

西至文溪大桥，东至始丰二桥，南北主要包括始丰溪河床及沿岸部分森林植被。面积 170.06hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 40.11%；湿地面积 143.19hm<sup>2</sup>，占湿地公园湿地总面积的 48.20%。

始丰河流域保留了原生态湿地风貌，溪水清澈见底，河流两侧山林植被茂密，两岸翠竹掩映，绿树成荫，风光迤逦，生态环境复杂多样，生物种类丰富，湿地生态系统完整性较好，生态稳定性较高，是项目区内保护湿地生态系统的核心区域，具有较高的科研监测价值，湿地植被丰富多样，成为野生动物理想的栖息地。

## 1.5 相关规划解读与衔接

天台县河道、水库、山塘及其他水域未进行过系统性的疏浚工作，多数仅对部分区块或者区域编制过疏浚实施方案，其中主要有天台县水利局于 2003 年 12 月编制完成《天台县河道采砂规划》，各种山塘、水库的疏浚实施方案。

### 1、《天台县县域总体规划(2011-2030)》简述如下：

#### (1) 县域发展目标

规划提出天台县域发展的总目标为：挖掘潜力，主动承接，做强工业；发挥环境资源优势，挖掘文化内涵，壮大旅游休闲产业；积极构筑便捷的城乡一体化基础设施网络体系，至规划期末建成资源节约、环境友好、经济高效、社会和谐、城乡协调可持续发展的现代化天台。

①空间发展目标：城乡分明、各具特色、紧凑有序的城乡空间格局。

②经济发展目标：以城带乡、以乡促城、城乡互补的城乡经济结构。

③基础设施发展目标：网络化、现代化的城乡基础、社会服务设施体系。

④社会、环境发展目标：环境优美、生态协调、延续历史文脉的区域空间。

新世纪的发展是可持续的发展。城乡体系在发展过程中，应以不破坏城乡生态环境和历史文脉为前提。应重视处理好经济建设与生态环境保护的关系，切实转变先污染后治理的观念，杜绝以牺牲环境、过度消耗资源换取经济发展的做法；改变以人类为中心、统治控制支配自然的传统思想，树立尊重自然、爱惜自然的观念，与自然建立和谐、友好的关系。

## （2）战略功能定位

天台县域发展的战略功能定位为：以“佛宗道源，山水神秀”为特色的华东地区知名的宗教文化圣地与休闲养生度假胜地；长

三角南翼特色制造业基地和绿色高效农业基地；长三角地区宜居品质之城。

①以“佛宗道源，山水神秀”为特色的华东地区知名的宗教文化圣地与休闲养生度假胜地。

依托高品质的生态环境和便捷的交通网络，大力发展旅游业。整合天台丰富的旅游资源，发挥独特的山水风光和宗教文化优势，将资源优势变为经济优势，做大做强，形成活力旅游经济板块，拉动服务业快速发展。超前规划休闲旅游，促进天台旅游从“宗教、观光”向“宗教、观光、休闲、养生”转变，实现旅游业可持续发展。强化城镇旅游服务能力，延伸旅游经济产业链，加快旅游配套设施建设，加大旅游品牌宣传力度，引领台州旅游经济发展。

## ②长三角南翼特色制造业基地和绿色高效农业基地

充分利用上三高速、杭绍台高速公路、104国道等便捷的交通基础设施，依托上海、杭州大都市圈和宁波、温州大都市区的科技、信息等力量带动产业提升，打造长三角南翼特色制造业基地；着力培育自主创新能力，提高工业经济的竞争力和带动力，进一步加大扶优扶强力度，壮大企业规模，发展特色工业，加速发展交通运输机械设备、汽车用品、橡胶制品、产业用布、食品饮料等支柱产业，努力培育汽车零部件、火车配件、生物医药、新型建材等新兴产业，充分发挥中国汽车用品生产基地、中国（天台）橡胶工业城、中国过滤布名城的集聚作用，建设长三角南翼特色

制造业基地。

充分发挥天台生态环境与农产品资源优势，大力发展特色精品农业、高效生态农业和观光休闲农业，促进农业产业化、特色化、规模化和生态化，加快传统农业向现代农业和生态农业转型，完善现代农业产业体系，提高农业综合生产能力、抗风险能力和市场竞争力。推进农业布局区域规模化，优化农业生产布局，形成绿色农业产业带，促进农业结构的战略性调整，建设长三角绿色高效生态农业基地。

### ③长三角地区宜居品质之城

规划期内深入开展生态县建设，扎实推进生态县、生态镇、和谐生态村建设，大力发展循环经济，提高资源利用效率，实现社会经济与自然协调发展。实行严格的生态保护措施，科学合理开发自然资源。加快环境治理步伐，改善生态环境，培育生态文化，重视生态人居。结合天台生态优势和山水风光，将天台县建设成为长三角地区的宜居品质之城。



## 2、《浙江省椒江流域综合规划》

根据浙江省水利水电勘测设计院编制的《椒江流域综合规划》(2013—2030年)，主要内容如下：

规划范围为整个椒江流域，包括台州市的仙居县、天台县、临海市、黄岩区及椒江区、磐安县、缙云县的一部分，面积为6603km<sup>2</sup>。

防洪（潮）标准：台州市中心城区防洪（潮）标准为100年一遇；县（市）级政府驻地城区防洪（潮）标准为50年一遇；建制镇镇区防洪（潮）标准为20—50年一遇，农村防洪标准为10—20年一遇；千亩以上成片农田防洪标准为5—20年一遇。

排涝标准：城区排涝标准为20年一遇降雨基本不受淹，农田排涝标准为10年一遇降雨基本不受淹。

防洪规划对象为始丰溪干流（下岸水库以下）、始丰溪干流（里石门水库以下）、灵江干流、永宁江干流（长潭水库以下）及椒江两岸城镇和平原区。

排涝规划：重点研究对象为大田平原、义城港平原、椒北平原和黄岩区西江平原。

岸线利用及管理规划：重点研究范围为始丰溪干流（下岸水库以下）、始丰溪干流（里石门水库以下）、灵江干流、永宁江干流（长潭水库以下）。

航运：重点研究范围为灵江干流和椒江干流。

至规划期末，流域防洪排涝骨干工程基本建成，重要城市和

城镇防洪标准、主要平原和低洼易涝地区排涝标准达标，流域防汛防台抗旱体系完善，防洪减灾综合能力明显提高。

流域综合规划是开发、利用、节约、保护水资源和防治水害的总体部署，是政府规范流域水事活动、实施流域管理与水资源管理的重要依据。因此，椒江流域规划编制过程中应以科学发展观为统领，以建设资源节约型和环境友好型社会、促进人与自然和谐相处、维护河流健康为主线，对椒江流域的治理、开发和保护进行战略性、全局性、前瞻性的规划和部署，着力提高流域综合防洪减灾、水资源配置、生态环境保护、水资源综合利用和综合管理能力，实现水资源的优化配置、全面节约、有效保护和综合利用，以水资源的可持续利用支撑经济社会又好又快发展。

椒江流域综合规划遵循“坚持以人为本、人与自然和谐相处，统筹协调、开发与保护并重、综合治理、强化管理、因地制宜、远近结合”的原则。

始丰溪上游已建有里石门水库，天台境内基本建有完整的堤防，只有前山大桥—始丰二轿河段需新建堤防；始丰溪沿线主要问题在于临海境内，河头、永丰下辖村庄防洪标准不高，需部分建堤封闭；另有部分阻水桥梁需拆除。

规划对始丰溪天台境内前山大桥—始丰二轿河段建堤封闭，堤防全长 13.45km，防洪标准 20 年一遇，规划河宽 200—300m，大港电站拦水坝—大淡溪出口规划新建堤防 0.83km，规划河宽 350m。

### 3、《天台县始丰溪流域中小河流治理方案》

规划范围：主要为始丰河流域干流和主要支流，包括苍山溪、三茅溪、崔岙溪、雷马溪、峇溪、茶山溪、王里溪、乌岩溪等。



治理范围图

### 1、防洪减灾

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《浙江省椒江流域防洪规划（2020—2035年）》，按保护对象范围的大小、人口的多少和城市的重要性，以及遭受洪灾后损失程度，确定防洪标准如下：天台县县城段防洪标准为50年一遇；人口密集区及集镇镇区防洪标准为20年一遇，农村重点防护区为10年一遇；分散的村庄及成片农田区以护岸为主。

本次规划始丰溪干流布设防护工程包括新建堤防工程6.20km，堤防加固工程39.61km，护岸整固工程12.04km。

区块防洪薄弱环节将得到补强，有效提高治理河段现状防洪标准及河道行洪能力，区域的防洪排涝体系将得以完善，整个区块防洪排涝安全也将得到大大提升。4级以上堤防防洪达标率达到95%以上。有力保障始丰河流域重点区域的防洪排涝安全，提高村镇和农田防洪安全保障能力，完善太湖流域整体防洪排涝工程体系。

## 2、水环境工程

以水环境质量改善为核心，开展重污染行业水污染专项整治提升行动，推动城镇污水收集处理系统提质增效。为配合推动西部污水一体化项目，根据实际负荷率增长情况，协同推进平桥污水处理厂二期、天台苍山污水处理厂二期工程建设。开展里石门水库以及保护区范围内农村生活污水建设及提升改造；加快污水收集管网，巩固提升乡镇（街道）、生活小区“污水零直排”建设成果。

## 3、水生态环境

始丰河流域滩槽治理以保护为主，在尽量维持现状的前提下，对滩地滩林进行适当梳理，植被进行适当优化。

在充分保护现有滩林基础上，进行适当优化整修并结合和生态护岸建设，以保护和修复为主，减少人为干扰，建成一种自然生态环境与两岸建设风貌相结合、山、水、滩有机结合。滩林保护和溪峡景观打造的天然风光景观，营造多样化的河道景观类型。

## 4、水功能融合

始丰溪及其支流两岸拥有深厚的文化积淀，规划区域内有宗教文化，民俗文化、名人文化、建筑文化、水利文化等。特别是唐诗文化，河道景观应融入并体现本土特色，传承和展现地方文化内涵，展现始丰溪风采，成为地方文化的展示窗口，同时不断融入现代文化，使河流承载城市历史轨迹和文化遗产。创造多样化的设计形式、开敞空间以及各种功能设施，为公众提供更多的选择和服务。应利用游步道及亲水绿道将滨水区域串联，体现自然环境和城市文脉的延续性。还应将区域内的全体市民对于公共空间的共享权益充分体现出来。共享要从水岸线的共享性、交通、绿地、道路、滨水设施、文化娱乐、健身到商务需求的共同体。

## 2 规划总则

### 2.1 规划目标

- (1) 划定近期疏浚区；
- (2) 确定不同河段疏浚控制底高程、疏浚总量及运出方式；
- (3) 分析河道疏浚对于河道河势稳定、防洪安全、河道取用水、涉河工程正常运用、生态环境保护影响并提出相应的保护对策；
- (4) 明确规划实施要求，提出河道、水库疏浚的具体建议。
- (5) 河道疏浚对水功能、水生态的影响分析。

### 2.2 规划原则

本次以维护河势稳定、保障防洪安全、保证灌溉效益、保护

水生态与水环境、涉河工程和设施正常运行等方面的要求，划定疏浚区应遵循以下规划原则：

（1）疏浚要服从河势稳定、防洪安全、水生态与水环境保护的要求，不能给河势、防洪、水生态与水环境等带来较大不利影响。

（2）疏浚要保证沿岸涉水工程和设施的安全和正常运行。不应影响沿岸分布的国民经济各部门的生产、生活设施和交通、通讯设施的安全和正常运用。

（3）疏浚应充分考虑各河段河道演变、泥沙补给及淤积的情况，结合轮疏机制，控制年度疏浚总量、疏浚控制高程、疏浚作业方式等。

（4）本次在公路桥梁跨越的河道上下游各 500m 范围内依法进行疏浚作业的，应当符合公路桥梁安全要求，经公路管理机构确认安全方可作业。

（5）依法依规，统筹协调。

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《浙江省河道管理条例》、《公路安全保护条例》以及《桥梁管理条例》等有关法律法规要求，充分考虑防洪、生态、供水、涉河建筑物安全的要求，统筹协调上下游、左右岸关系，合理规划疏浚分区。疏浚规划应与流域的综合规划协调一致，并服从于流域内的防洪规划和河道治理规划。

（6）保护优先，合理疏浚。

在保障河势稳定、防洪安全、供水安全、生态安全和涉河建筑物安全的前提下，根据淤积情况，合理确定疏浚分区。

坚持因地制宜，上下游统筹兼顾，以提高流域防洪标准为原则；坚持以排为主，引排结合的原则，现状河槽水面较窄，滩地裸露，增加河道蓄水量，提高灌溉保证率；坚持疏浚与生态环境保护相结合的原则，统一规则，充分发挥天然河道的优势，在防洪满足要求时，保持河道原有的深潭、浅滩，使其与自然环境协调，提供各类生物种群的生存的环境，营造不同水景观，保障河湖健康生命。

#### （7）综合分析，科学规划。

通过对规划范围内河道现状开展详实的调查研究后，总结河道淤积存在的问题，遵循规划河段河道特点和泥沙淤积规律，充分考虑不同河段疏浚条件的差异，科学设置疏浚区，提出疏浚控制高程，统计疏浚总量。

#### （8）总量控制，分年实施。

突出规划的宏观性、指导性、适应性和可操作性的要求，结合轮疏机制，提出编制疏浚年度计划，为疏浚管理提供基础依据。

### 2.3 规划范围

本次疏浚规划范围包含天台县所有河道、水库、山塘及其他水域。根据《天台县水域调查报告》，全县境内水域总面积 51.76km<sup>2</sup>，水域容积 4.02 亿 m<sup>3</sup>。全县共有市级河道 1 条，水库 73 座、山塘 288 座、池塘 2522 座。

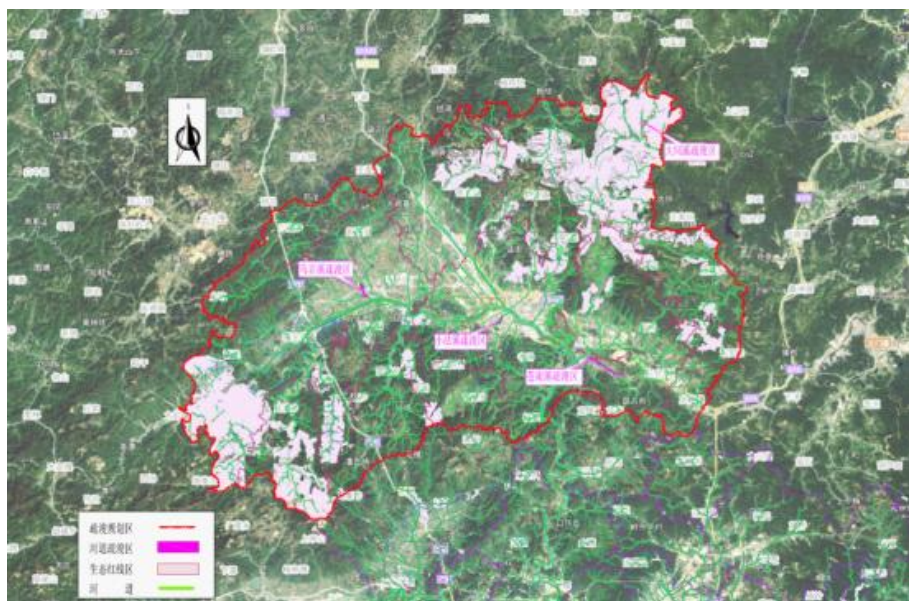


图 2.3-1 本次疏浚规划范围图

## 2.4 规划期限

规划基准年：2023 年；

规划期：2024 年—2027 年。

## 2.5 规划依据

本次疏浚规划编制以国家颁布的有关政策法规、技术规范和已批准的规划设计文件以及其他相关文件为依据，主要包括：

### (1) 法律、法规文件

- 1、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- 2、《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月修订）；
- 3、《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）；
- 4、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
- 5、《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月修订）；
- 6、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月修订）；

- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- 8、《公路安全保护条例》（2011年7月1日起施行）；
- 9、《浙江省河道管理条例》（2012年1月1日起施行）；
- 10、《浙江省海塘建设管理条例》（2022年7月修订）；
- 11、《浙江省航道管理条例》（2020年11月修订）；
- 12、《浙江省水利工程安全管理条例》（2020年11月修订）；
- 13、其他相关的法律、法规文件；

#### （2）规程、规范及技术标准文件

- 1、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 2、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- 3、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- 4、《堤防工程管理设计规范》（SL/T171-2020）；
- 5、其他相关的国家及水利部等颁发的技术规范、规程和有关规定。

6、《关于加强河湖库疏浚砂石综合利用管理工作的指导意见》（浙水河湖〔2021〕9号）；

7、《浙江省水利厅关于加强河道采砂监管 防范涉砂领域廉政风险的通知》（浙水办〔2021〕15号）；

8、《浙江省河湖库疏浚规划编制指南（试行）》。

#### （3）相关规划、设计文件

- 1、《天台县河道疏浚规划（2004~2012年）》（2012年）；
- 2、《浙江省椒江流域综合规划》（2017年）；

- 3、《椒江治理工程天台始丰溪段初步设计报告》（2018年）；
- 4、《天台县生态环境保护“十四五”规划》（2020年）；
- 5、《天台县“十四五”水生态环境保护规划》；
- 6、《天台县水系连通及水美乡村建设试点县初步设计》（2021年）；
- 7、《浙江天台始丰溪国家湿地公园规划》（2014年）；
- 8、《浙江天台始丰溪国家湿地公园总体规划》；
- 9、《浙江天台县国土空间总体规划(2021-2035)》；
- 10、《天台县水域调查报告》；
- 11、其他相关规划设计成果。

### 3 现状及问题分析

#### 3.1 河道现状

始丰溪为我省八大水系之一椒江水系主要支流。始丰溪为天台县最大溪流，自西向东穿越天台县域，其发源于磐安县大盘山，由街头镇寒山湖入境，流经龙溪、街头、平桥、始丰、福溪、三合等乡镇（街道），在滩岭下湾村出境入临海市，于三江村与永安溪汇合后称灵江，灵江与永宁江汇合后称椒江，而后入海。始丰溪全流域面积1610km<sup>2</sup>，其中在天台县境内流域面积为1111.54km<sup>2</sup>，干流全长68.5km。

始丰溪支流60多条，在天台境内40多条，主要的有苍山溪、三茅溪、小溪坑、崔岙溪、雷马溪等五条。其中苍山溪源出三合镇马家线岗头，干流长22.0km，流域面积163.0km<sup>2</sup>，水流清澈，

常流不断；三茅溪源出新昌县里岙村，从其西南流入天台县境内，干流长 25.9km，流域面积 156.0km<sup>2</sup>；小溪坑为始丰溪右方支流，源出仙居县祝家辽村，干流长 20.1km，流域面积 85.30km<sup>2</sup>；崔岙溪为始丰溪右方支流，源出大雷山北麓，干流长 29.4km，流域面积 91.7km<sup>2</sup>；雷马溪为始丰溪左方支流，源出磐安县竹园山岭，向西进入天台县境，干流长 19.2km，流域面积 75.0km<sup>2</sup>。

始丰溪上游已建有大型水库 1 座（里石门）、中型水库 3 座（龙溪水库和桐柏上、下水库），小（1）型水库 11 座，总库容 2.63 亿 m<sup>3</sup>，控制流域面积 40.82%，有效地控制了天台境内的洪水。里石门水库位于天台县始丰溪干流里石门村上游 1km 处，是以灌溉为主，结合防洪、发电的综合利用水利工程，坝址以上集水面积 296km<sup>2</sup>。总库容 1.99 亿 m<sup>3</sup>，正常库容 1.22 亿 m<sup>3</sup>，防洪库容 0.77 亿 m<sup>3</sup>。龙溪水库位于天台县西部龙溪乡政府上游 3.8km 处，是以发电为主的水利工程，水库总集水面积 67km<sup>2</sup>（其中跨流域引水总面积 31.5km<sup>2</sup>），总库容 2619 万 m<sup>3</sup>。正常库容 2257 万 m<sup>3</sup>，死库容 251 万 m<sup>3</sup>；桐柏水库是天台县桐柏抽水蓄能电站枢纽的重要组成部分，有上下两库，位于天台县赤城街道桐柏岭脚村，是以发电为主的水利工程，上水库集水面积 6.7km<sup>2</sup>，下水库集水面积 21.4km<sup>2</sup>，上水库正常库容 1146.8 万 m<sup>3</sup>，死库容 104.9 万 m<sup>3</sup>，下水库正常库容 1283.6 万 m<sup>3</sup>，死库容 213.9 万 m<sup>3</sup>。

表 3.1-1 天台县主要河流特征表

水系	河流名称	流域面积 (km <sup>2</sup> )	主流长度(km)	
椒江	始丰溪(本县境内)	1111.54	68.5	
	始丰溪 支流	小溪坑	85.3	20.1
		黄水溪	49.7	16
		茶山溪	39.7	12.7
		雷马溪	75	19.2
		峇溪	45	13.3
		王里溪	69	13.9
		前山倒溪	33.8	10.5
		崔香溪	91.7	29.4
		三茅溪	156.0	25.9
		小法溪	30.9	16.8
		螺溪	48.16	16.5
		赭溪	15.81	13.8
		梅坦坑	5.48	4.63
		苍山溪	163	22.0
大淡溪	40	16.5		

### 3.1.1 苍南溪河道现状

#### 1、河道概况

苍南溪位于天台县三合镇，全长 10.07km。起源于大路周水库泄水口，流经三合镇苍南村、建设村、寺下村等村，后进入苍山倒溪。

本次疏浚具体范围苍南溪下蛟段一塘联段，该段长 2.85km，河道途径多个村庄，两岸基本建有护岸，主要以砌石为主。河床多见凸岸有大面积浅滩裸露。

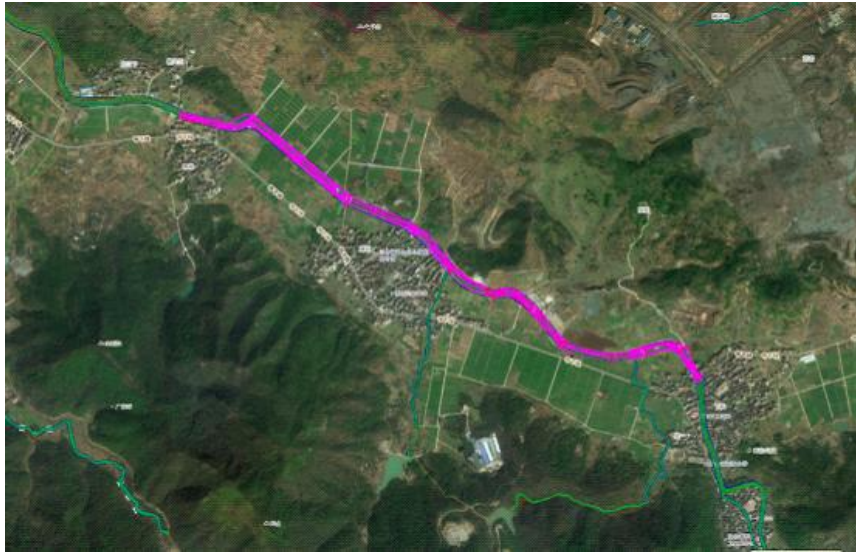


图 3.1-1 苍南溪河道清淤范围 (2.85km)



图 3.1-2 苍南溪河道村庄段



图 3.1-3 苍南溪河道出口段

该河道两岸分布多处村庄，其余基本为农田。河槽内多年未进行清理，滩地高低不平，淤积明显，水面宽度变窄，杂草丛生。枯水期（照片拍摄时），河床裸露，影响河道景观，洪水期，影响行洪。



图 3.1-4 苍南溪河道中部堰坝处

引水堰坝前部淤积明显，蓄水面积减少，对当地的农田灌溉产生影响，洪水，影响两岸的防洪安全。

## 2、防洪现状

经现场踏勘统计及查阅设计资料了解得知，两岸均已建有堤防，农田段满足 10 年一遇，基本形成防洪闭合圈。水面线高程根据后续章节 5.3.3 章节。

表 3.1-2 苍南溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	10 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 m)	现状岸顶高程 m)
0+000.0	81.14	84.34	84.84	85.49
0+329.4	77.35	80.67	81.17	81.9

桩号	河底高程 (m)	10 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+595.6	74.15	78.45	78.95	78.69
0+798.4	73.38	75.69	76.19	76.48
0+972.7	70.69	73.32	73.82	74.54
1+276.0	67.74	70.63	71.13	71.11
1+815.4	62.44	65.67	66.17	66
2+090.1	60.24	62.93	63.43	63.6
2+328.7	58.16	61.74	62.24	61.97
2+674.5	54.83	58.43	58.93	58.62

现状河道两侧堤防建成后，河床从未进行过疏浚、清淤等工作。同时为了满足两侧农田灌溉需求，沿线建有多处堰坝等引水设施，进一步增加了河床淤积深度。

对现状河道防洪计算后，有部分河段未满足防洪要求，计算堤顶高程高于现状堤顶高程最大值为 0.31m，淤积区主要位于河床坡降平缓处，流速较慢，泥沙等易淤积，造成河床抬高，影响两岸防洪安全。

### 3、工程地质

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查，苍南溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，成分较杂，主要由碎石、卵石、砂及粘性土组成，土质不均匀，性质差异大。局部为块石堆填，块石直径达 20cm 以上；局部为杂填土，含碎石；局部地段含草根、垃圾。两岸沿线均有不同程度分布，厚度 1.0—

2.0m不等，随地形起伏变化较大，主要分布于河道两岸已建防洪堤、道路驳坎处。

②层 砂砾卵石：灰白色、灰黄色，稍密-中密，表层松散-稍密。成分由卵石、砾石、砂及泥质组成；土粒级配一般，分选性差，土质均匀性差，下部局部含淤泥质土。其中卵、砾石含量约80%，粒径一般为2—6cm，少数10cm以上，次磨圆-次棱角状，母岩成份多为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状；砂含量10%，中粗砂为主；泥质含量5%—10%。该层分布于河床上部，厚度一般0.5—1.5m。

③层 弱风化凝灰岩：青灰色，凝灰结构，块状构造，风化裂隙较发育，岩质较坚硬，敲击声响，属较硬岩。主要分布于河道沿线傍山地带，局部河床内出露，埋深浅。

### 3.1.2 小法溪河道现状

#### 1、河道概况

小法溪位于天台县城区，源头为幸福水库溢洪道出口，主要承担幸福水库洪峰流量下泄任务，全长10.86km，途经友谊新村、福溪街道，汇流进入始丰溪。

本次疏浚具体范围水南2期安置房下游便桥下至天台山中路小法溪桥，该段长0.45km。两岸已建有防洪堤，堤顶建有游步道，河道途经友谊新村。



图 3.1-5 小法溪河道清淤范围 (0.45km)



图 3.1-6 小法溪河道下游便桥



图 3.1-7 小法溪河道村庄段

经现场踏勘，该段河道为顺直型河道，岸线平顺规整，但河床内滩涂裸露较多，且杂草丛生，侵占河床，枯水期，河槽内水面较窄，浅滩大面积分布。

## 2、防洪现状

经现场踏勘统计及查阅设计资料了解得知，两岸均已建有堤防，农田段满足 20 年一遇，基本形成防洪闭合圈。水面线高程根据后续章节 5.3.3 章节。

表 3.1-3 小法溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	20 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+000.0	51.88	52.58	53.08	53.08
0+074.2	50.01	51.88	52.38	52.81
0+167.1	49.71	51.65	52.15	52.15
0+396.4	47.85	50.43	50.93	53.62
0+450.2	47.81	50.27	50.77	54.16

根据计算，两岸现状均能满足防洪要求。小法溪主要承担上游幸福水库洪峰下泄任务，平时水库不放水时，下游水量较少，无法形式水流冲刷河床的效果，长此以往，小法溪河床形成多处浅滩大面积分布，特别是堰坝上游区块，淤积较为明显，减少了堰坝蓄水面积，对当地农业生产、水景观效果都造成较为严重的影响。

## 3、工程地质

小法溪河道地层主要有①层素填土、②层砂砾卵石和③层强风化风化砂岩。

①层 素填土，松散-稍密为主，均匀性较差，压缩性低，强度低，分布不均，工程地质条件差。

②层 砂砾卵石，稍密-中密，表层局部松散；承载力较高，低压缩性，工程地质性质较好，为良好的天然地基，抗冲刷性一般。强~中等透水性，防渗性能较差。

③层 强风化砂岩，承载力高，压缩性低，为良好的天然地基。建议岩基地基段河道临时开挖边坡：全风化 1: 1.0~1:1.25，强风化 1: 0.75~1:1，弱风化 1: 0.75。

### 3.1.3 乌岩溪河道现状

#### 1、河道概况

乌岩溪源出半坑水库，主流长 10.67km，流域面积 36km<sup>2</sup>，河流落差 330m，比降 6.59‰。

本次疏浚具体范围平桥镇镇区段，疏浚起始点 S323 大桥，途经下园殿村、平镇街村，末端位于平街线桥头，全长 1.32km。S323 大桥至友谊西路大桥段，两侧河岸为护坡式，友谊西路大桥至平街线桥头为直立式挡墙。



图 3.1-8 乌岩溪河道清淤范围 (1.32km)



图 3.1-9 乌岩溪河道下园殿村段



图 3.2-10 乌岩溪河道下园殿村段

经现场踏勘，该段河道弯曲，上游段为村庄，下游段处于镇区，两侧堤防均已建设完成。河床内滩涂裸露较多，且杂草丛生，侵占河床，枯水期，河槽内水面较窄，浅滩大面积分布。

## 2、防洪现状

本次乌岩溪疏浚段处于镇区段，查阅设计资料，两岸堤防建设标准采用 20 年一遇，且已形成防洪闭合圈。水面线高程根据后

续章节 5.3.3 章节。

表 3.1-4 乌岩溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	20 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+000.0	75.72	77.83	78.33	78.44
0+086.2	74.27	76.73	77.23	77.81
0+226.1	72.6	76.58	77.08	77.26
0+326.4	71.87	76.49	76.99	76.86
0+449.7	71.36	76.01	76.51	76.38
0+607.2	70.87	75.26	75.76	75.73
0+677.0	70.75	75.00	75.5	75.48

现状河道两侧堤防建成后，河床从未进行过疏浚、清淤等工作。靠近下游下园殿村段，河床淤积明显，浅滩大面积分布，日常过水较窄。

对现状河道防洪计算后，疏浚区下游段未满足防洪要求，计算堤顶高程高于现状堤顶高程最大值为 0.23m。

### 3、工程地质

乌岩溪地层主要有①层素填土、②-1 层粘土质砾砂、②-2 层含泥砂砾石和③层砂岩。

①层 素填土，松散-稍密为主，均匀性较差，压缩性低，强度较低，工程地质条件较差。

②-1 层 粘土质砾砂，河床表部局部分布，湿，中等-高压缩性，工程地质性质差，抗冲刷性差。

②-2 层 含泥砂砾石，中密，承载力较高，低压缩性，工程地

质性质较好，为良好的天然地基，抗冲刷性一般。

③-1层 全风化砂岩，土状，中密为主，中等压缩性，承载力一般，抗冲刷性一般，工程地质性质一般。

③-2层 强风化砂岩，承载力高，压缩性低，为良好的天然地基。建议岩基地基段河道临时开挖边坡：全风化 1:1.0~1:1.25，强风化 1:0.75~1:1，弱风化 1:0.75。

### 3.1.4 大同溪河道现状

#### 1、河道概况

大同溪为宁海县白溪上游，源出华顶山拜经台北麓，天台县境内主流长 12.30km，流域面积 75.50km<sup>2</sup>。

本次疏浚范围河道途经的中三村段，全长 500m，大同溪河谷线蜿蜒曲折，河床狭窄，山间溪流分割，支流众多，地貌主要为河床浅滩、漫滩及沙洲等。防洪堤为干砌块石挡墙，护岸结构较为完好。



图 3.1-8 大同溪河道清淤范围 (0.5km)



图 3.1-9 大同溪河道现状

## 2、防洪现状

大同溪属于典型山区性河道，疏浚段处于靠近农村段，查阅设计资料，现状提防防洪标准采用 10 年一遇。水面线高程根据后续章节 5.3.3 章节。

表 3.1-5 大同溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	10 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+000.0	292.46	294.52	295.92	295.46
0+117.5	290.6	292.94	294.34	293.72
0+277.6	289.75	291.20	292.60	292.01
0+425.0	288.56	290.53	291.93	291.34

经现场探勘，河床淤积主要以大块石为主，上游冲刷下来之后，较小颗粒物均被水流带走，大块石堆积于河道平缓段，进而抬高河床，影响两岸的防洪安全。

对现状河道防洪计算后，疏浚区未满足防洪要求，计算堤顶高程高于现状堤顶高程最大值为 0.62m。

### 3、工程地质

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查，苍南溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，成分较杂，主要由碎石、卵石、砂及粘性土组成，土质不均匀，性质差异大。局部为块石堆填，块石直径达 20cm 以上；局部为杂填土，含碎石；局部地段含草根、垃圾。两岸沿线均有不同程度分布，厚度 2.0—3.0m 不等，随地形起伏变化较大，主要分布于河道两岸已建防洪堤、道路驳坎处。

②层 砂砾卵石：灰色，稍密-中密，表层松散-稍密。成分由漂石、卵石、砾石、砂、少量泥质等组成；土粒级配良好，分选性差，土质均匀性差。其中卵、砾石含量约 75%—80%，砂含量 10%—15%，泥质含量 5%—10%。卵、砾石粒径一般 4—10cm，少数 15cm~20cm，局部粒径较大，大者粒径大于 30cm；次磨圆状，母岩成份多为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状；砂以中粗砂为主。该层广泛分布于河床内，层厚一般 1.5—3.0m。

③层 弱风化凝灰岩：青灰色，凝灰结构，块状构造，风化裂隙较发育，岩质较坚硬，敲击声响，属较硬岩。主要分布于河道两岸傍山地带，局部河床内出露，埋深浅。

#### 3.1.5 三茅溪河道现状

## 1、河道概况

三茅溪位于天台县中北部，系椒江流域上游始丰溪第二大支流。源头位于观音头南麓海拔 850m 处，出口天台县城关清溪高程 45m，河道天然落差 805m，主河道河长 26.5km，河道平均比降 11.6‰，流域面积 156km<sup>2</sup>。

本次疏浚范围河道城区段起于常台互通下游，下止于三茅溪与始丰溪汇合口，中心线长度 2.03km。地貌主要为河床浅滩、漫滩等。现状沿线两岸段为已建有防洪堤，堤防高度 4~5m，结构为浆砌块石挡墙，堤防防洪标准为 50 年一遇。



图 3.1-10 三茅溪河道清淤范围（2.03km）



图 3.1-11 三茅溪河道现状



图 3.1-12 三茅溪河道现状

## 2、防洪现状

根据《椒江治理工程天台始丰溪段初步设计报告》及《天台县水系连通及水美乡村建设试点县初步设计》，三茅溪靠近城区段均已达到 50 年一遇。

根据始丰溪相应的整治规划及初设，三茅溪与始丰溪交界段出口高程 45.00m（始丰二桥—三桥之间），现状三茅溪出口段高程 46.57m（清溪大桥上游），两河的河床底部高程形成较大落差，

易造成水流流态不稳定，影响堤防安全。同时在出口下游易形成淤积区，长期以往缩减过流断面，影响泄洪。

现状三茅溪河床因水流冲刷的不均匀性，形成局部深泓沟，以桩号 K1+194.5 为例，河床形成多处泓沟，底部凹凸不平，相较于周边河床地面，泓沟最深处 1.8m。随着水流的持续冲刷，对两侧的堤防安全产生影响。

### 3、生态现状

疏浚段位于始丰溪与三茅溪交界段，经过湿地公园改造，两岸基本保留了河流原有的自然景观风貌，两岸建有蜿蜒曲折的人行步道，主河道内建有生态堰坝等设施，主河床存在淤积，主要以砂石为主。

根据始丰溪生物多样性调查，始丰溪湿地公园分布有维管束植物 75 科 142 属 165 种，脊椎动物 32 目 80 科 292 种。其中：鸟类 47 科 156 种，爬行动物 8 科 37 种，鱼类 10 科 52 种，两栖动物 6 科 21 种，哺乳动物 9 科 25 种，物种多样性丰富。

从地理位置上分析，三茅溪疏浚段与始丰溪湿地公园直线距离不足 1km，因靠近始丰溪，参考始丰溪动植物资源，且鱼类存在流动性等特点，三茅溪内同样生物种类丰富。

### 4、工程地质

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查和前期勘察资料，三茅溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，成分较杂，主要

由砾石、卵石、砂和粘性土等组成，土质不均匀，性质差异大，局部含植物根系。主要分布于三茅溪两岸已建防洪堤、道路驳坎处，为挡墙后填筑土体，厚度 4.0—5.0m 不等，随地形起伏变化较大。

②-1 层粉细砂：灰黄色，松散-稍密，湿-饱和，土质较均匀，含少量砾石。该层为河床表层淤积，局部分布于浅滩、漫滩，厚度 0.5 ~ 2.5m。

②-2 层砂砾卵石：灰色、灰黄色，稍密-中密，表层松散-稍密。成分由卵石、砾石、砂、少量泥质等组成；土粒级配良好，分选性差，土质均匀性差。其中卵、砾石含量约 65%—80%，砂含量 10%—15%，泥质含量 10%—20%。卵、砾石粒径一般 4—10cm，少数 15cm ~ 20cm；次磨圆状，母岩成份多为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状；砂以中粗砂为主。该层广泛分布于河床及两岸阶地，层厚一般 4.0—8.5m。

③层强风化砂岩：黄褐色、紫红色，块状构造，节理裂隙发育，层理不清晰，岩质较坚硬，锤击声较脆，局部风化呈砂土状。广泛分布于沿线河床下部，埋深较浅。

### 3.2 疏浚现状

天台县河道未进行过系统性的疏浚工作，在上世纪90初左右，河道开始出现相对较普遍的机械采砂，由于当时社会经济发展速度缓慢，河砂需求量相对较少；本世纪初，随着沿河经济的快速发展，建筑业规模的不断扩大，建筑市场对砂石的需求量的不断

增长，从这一时期开始，在高额利益的驱动下，采砂机械不断增加，主要河道无序采砂严重，超过了河道内泥沙的自然来沙量，河床下切、岸坡失稳现象时常发生。由于当时社会对人工河床挖砂的认识不足，相应的法律法规不健全，现场管理不力，滥采乱挖现象日趋严重，给防洪、通航、涉水工程安全以及河势稳定等带来了严重不利影响。

为遏制这种乱采乱挖的现象，天台县人民政府于2017年10月26日发布了《天台县人民政府办公室关于印发砂石利用长效管理机制的通知》，通过集中整治非法制砂点和打击违规经营行为，以减少砂石生产经营对生态环境的破坏和污染，改善生态环境。建立健全砂石利用长效管理机制，满足经济社会发展对砂石的正常需求。

2022年底，天台县人民政府已全面禁止疏浚（采砂）等相关内容。

2023年天台县对全县范围内的河道、水库、山塘及其他水域进行调查后，发现始丰溪、大同溪、茶山溪、慈圣大坑、雷马溪、清溪、合溪、三茅溪、崔岙溪、黄水溪、小溪坑等河道以及山塘、水库淤积情况较为明显。有些河段淤堵明显，影响河道行洪安全。

### 3.3 存在问题

#### 1、河道淤积，制约自身功能发挥

通过现场踏勘，发现较多河段主河槽较窄，部分桥梁孔洞仅剩中间桥洞过流，两侧桥洞均淤积严重，长此以往，对中间两侧

桥墩冲刷严重，势必将危及桥梁安全；河床内由于滩地淤高、河道主槽过水面积狭窄，近几年涉河桥梁越建越多等多方面原因，影响洪水下泄，抬高了上游水位，当遭一定流量洪峰流量时，上游局部堤段河水满溢，严重削弱了河道的防洪排涝能力，直接威胁防洪安全，影响周边居民的生命、财产安全；另外，引水堰坝前段淤积严重，洪水下泄期间，延长上游水位影响区块，威胁上游两侧安全，同时枯水期，蓄水量减少，对下游两侧的农田灌溉产生严重影响，威胁农业安全生产。

（2）枯水期缺水情况严重，河滩大面积裸露，影响沿河水利设施功能发挥

由于天台县境内山丘溪流众多，水资源时空分配不均的现象明显，汛期旱季明显，缺水现象严重。枯水期需水量无法得到较好的满足，河流连通性下降，河滩大面积裸露，枯水期需水量无法被很好的满足，更有甚者在拦水堰上下游出现断流现象，拦水堰未发挥其蓄水功能，影响了河道的水景观，另外由于河床淤积，导致原有引水设施无法正常使用，影响周边居民正常生活、生产。

（3）沿河生态面貌较差，影响河湖健康生命

河道是水资源的重要载体，是生态系统的重要组成部分。通畅的河道、干净的水面、整齐的岸线，共同组成健康河湖。现状河道淤积现象明显，河槽底部外露，蓄水面积、蓄水容积锐减，对当地水安全、水资源、水生态、水环境及河道自然风貌均有影响，影响河湖健康生命。现状不但影响河道水生动植物生长，而

且影响周边村庄面貌，不利于现状省厅全域推进幸福河湖的工作部署。

### 3.4 编制规划的必要性

(1) 适应新时代发展的需求，贯彻落实习近平生态文明思想要求

党中央国务院高度重视生态文明建设和河湖保护，习近平总书记心系水利、关心河湖，就治水工作多次发表重要讲话、作出重要指示。2014年3月，习近平总书记提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，强调“要顺应自然，坚持自然修复为主，减少人为扰动”。2016年、2018年、2020年，习近平总书记三次主持长江经济带发展座谈会并发表重要讲话，强调“共抓大保护、不搞大开发”，“坚持生态优先、绿色发展”。2018年5月，全国生态环境保护大会确立了习近平生态文明思想，习近平总书记明确提出“绿水青山就是金山银山”。2019年9月，习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上提出要“共同抓好大保护、协同推进大治理”，让黄河成为造福人民的幸福河。习近平总书记的重要讲话及指示为新时期天台县河湖保护提供了根本遵循、科学指南，进而也为本次疏浚规划提供了理论指导。

(2) 提高区域防洪排涝能力，保护沿岸人民生命财产安全的需求

天台县河流属典型的山溪性河流较多，河床比降较大，洪水

期坡陡流急，暴涨暴落，历史上洪涝灾害频繁。台风暴雨酿成的洪涝灾害始终威胁着两岸居民的生命和财产安全。

经历年整治，天台县大部分河流建成堤防，已基本达到防洪标准。天台县河道未进行过系统性的疏浚工作，期间河道经自然冲淤、台风洪水影响、涉水工程建设（过水面积减少）造成部分河段河道断面发生了显著变化，造成部分河段淤堵明显，遭遇洪水时，受洪水顶托，局部河段河水满溢，削弱了水系的防洪排涝能力。本次规划的实施，有利于恢复河道过水面积，降低洪水线，是提高沿岸防洪排涝能力，保护沿岸人民生命财产安全的需求。

（3）理顺河势、恢复河道主槽，改善水生态环境，推进美丽乡村、美丽城镇建设的需要

二十大报告中提出推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。我们要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。

天然河道不仅具有排洪、蓄水、灌溉、航运等各项工程功能，还具有改善城市景观、调节小气候、保证动植物生存用水等方面的生态环境功能。但是随意丢弃废渣，造成河滩杂乱多坑洼，也

造成河道水体混浊现象。在一定程度上不仅破坏了河道原有的工程功能，还破坏了河道的自然环境景观和生态功能。

因此，亟需通过编制完善的疏浚规划来对天台县河道和水库进行适当的疏浚，河道应恢复原有主槽、河滩等结构形式，进一步明确沿河两岸的堤防、树林及植物群落的保护范围，以恢复河道原有生存环境和生态功能；水库应清理库区，延长使用寿命，恢复水库功能，提高经济效益等。

本次经过对全县范围内的河道淤积情况的调查，发现天台县境内部分河道均存在不同程度的淤积情况，故本次着重调查现状已淤积的河道，理清河道干支流或上下游关系，逐条、逐库明确清淤范围，提高河道行洪排涝能力，使其兼具水资源调蓄、生态美丽景观功能，推动疏浚规划工作更上一层楼。

（4）疏浚规划是天台县全域推进幸福河建设的一项重要基础

新时期以来，我国治水的思路已发生深刻变化，从改变自然、征服自然转向尊重自然、保护生态，实现人水和谐。近年来，在“八八战略”的指引下，我省持续深入推进“五水共治”、美丽河湖建设等工作，我省河湖水安全、水生态、水环境得到了大幅提升，大部分地区初步实现由水净到水清、逐步向水美的跃升，始丰溪主要支流现状河道水域面积、水域容积减少，阻碍了人们对“美丽河湖”建设的愿景，因此为满足当地治水需求，第一步需腾出更多蓄水空间，因此实施本次疏浚规划是十分必要的。本

次向着更高要求发展，进一步迭代升级美丽河湖建设，疏浚规划是全力推进全省幸福河建设的重要基础，更高标准更高水平更高质量满足人民对美好生活的追求，以此支撑流域高质量发展。

## 4 调查与勘测

### 4.1 涉河工程概况

#### 4.1.1 水库工程

始丰溪上游已建有大型水库 1 座（里石门）、中型水库 3 座（龙溪水库和桐柏抽蓄上、下水库），小（1）型水库 11 座，总库容 2.63 亿  $m^3$ ，控制流域面积 40.82%，有效地控制了天台境内的洪水。

里石门水库位于天台县始丰溪干流里石门村上游 1km 处，是以灌溉为主，结合防洪、发电的综合利用水利工程，集水面积 296k  $m^2$ ，总库容 1.99 亿  $m^3$ ，正常库容 1.22 亿  $m^3$ ，防洪库容 0.77 亿  $m^3$ 。

龙溪水库位于天台县西部龙溪乡政府上游 3.8km 处，是以发电为主的水利工程，水库总集水面积 67k  $m^2$ （其中跨流域引水总面积 31.5k  $m^2$ ），总库容 2619 万  $m^3$ ，正常库容 2257 万  $m^3$ 。桐柏水库是天台县桐柏抽水蓄能电站枢纽的重要组成部分，有上下两库，位于天台县赤城街道桐柏岭脚村，是以发电为主的水利工程，上水库集水面积 6.7k  $m^2$ ，总库容 1372 万  $m^3$ ，正常库容 1072 万  $m^3$ ；下水库集水面积 21.4k  $m^2$ ，总库容 1283 万  $m^3$ ，正常库容 1069 万  $m^3$ 。

表 4.1-1 始丰河流域主要水库工程情况表

水库类别	水库名称	集水面积 (km <sup>2</sup> )	总库容 (万 m <sup>3</sup> )	正常库容 (万 m <sup>3</sup> )
大(2)型	里石门水库	296	19900	12180
中型	龙溪水库	67	2619	2257
	桐柏抽水蓄能电站 上水库	6.7	1372	1072
	桐柏抽水蓄能电站 下水库	21.4	1283	1069
小(1)型	王琅水库	16.5	172	100
	幸福水库	22	497.4	339
	王里溪水库	14.6	475.4	270
	桐坑溪水库	10.73	300	241
	利民水库	28.86	283	200
	孟岸水库	3.5	233.7	162
	龙珠潭水库	9.73	210	145.8
	伍佰水库	5	153	106
	狮子口水库	27.5	147	98
	杨家岙水库	1.24	127.5	101.6
	岩弄口水库	8.4	126	75.4
	横坑水库	3.53	101.5	66

#### 4.1.2 已建涉河工程

##### (1) 始丰溪干流

目前，始丰溪干流里石门二道坝至下湾河道长 52.60km，已基本已治理，已建堤防中上游堤防标准为 10 年一遇，城区段为 50 年一遇，其余区段为 20 年一遇。在堤防建设中主要考虑河道的稳定性和河道的防洪能力，多采用现浇混凝土护岸、浆砌或干砌块石护岸、混凝土护岸。始丰溪干流堤防工程情况见表 4.1-3。

**表 4.1-2 始丰溪干流堤防工程情况表**

堤防名称	岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	起点位置	终点位置
龙街段防洪堤	左岸	11.84	4级	天台县街头镇里石门村	台县街头镇山下头村
龙街段防洪堤	右岸	6.53	4级	天台县街头镇石门村	天台县街头镇霞山村
县城区段防洪堤	左岸	8.95	2级	天台始丰街道鼻下郑村	天台赤城街道城东湖公园
县城区段防洪堤	右岸	8.03	2级	天台始丰街道建明村	天台赤城街道城响岩村
平街段防洪堤	左岸	2.42	4级	天台县街头镇步头村	天台县街头镇茅垞村
平街段防洪堤	右岸	8.41	4级	天台县街头镇山下头村	天台县平桥镇东林村
平镇镇区段防洪堤	左岸	5.64	3级	天台县平桥镇西村	天台县平桥镇里葛村
平镇镇区段防洪堤	右岸	2.35	3级	天台县平桥镇东林村	天台县平桥镇下曹村

(2) 支流

始丰溪支流从上世纪 90 年代陆续建设堤防及护岸，标准多为 10~20 年一遇。

**表 4.1-3 始丰溪支流堤防工程情况表**

堤防名称	岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	所在乡镇
三茅溪城区段左岸防洪堤	左	1.93	2级	赤城街道
三茅溪城区段右岸防洪堤	右	3.93	2级	始丰街道
螺溪防洪堤	右	4.27	2级	赤城街道
螺溪防洪堤	左	2.92	2级	赤城街道
小法溪防洪堤	右	0.94	3级	福溪街道
小法溪防洪堤	右	0.93	3级	福溪街道
秀溪堤	右	1.25	4级	白鹤镇
秀溪堤	左	1.54	4级	白鹤镇
赭溪防洪堤	左	2.24	4级	赤城街道
赭溪防洪堤	左	2.29	4级	赤城街道
苍山溪防洪堤	右	4.16	4级	坦头镇、三合镇

堤防名称	岸别	堤防长度 (km)	堤防级别	所在乡镇
苍山溪防洪堤	左	5.14	4级	坦头镇、三合镇
欢岙溪防洪堤	左	2.76	4级	坦头镇
欢岙溪防洪堤	右	3.10	4级	坦头镇
大淡溪防洪堤	右	2.32	5级	福溪街道
大淡溪防洪堤	左	2.43	5级	福溪街道
茶山溪防洪堤	左	3.15	5级	街头镇
茶山溪防洪堤	右	2.05	5级	街头镇
杨家溪防洪堤	右	2.14	5级	街头镇
杨家溪防洪堤	左	2.14	5级	街头镇
雷马溪防洪堤	左	5.56	5级	街头镇
雷马溪防洪堤	左	5.95	5级	街头镇
黄水溪堤	右	1.82	5级	龙溪乡
黄水溪堤	右	1.67	5级	龙溪乡
合溪防洪堤	左	3.76	5级	平桥镇、街头镇
合溪防洪堤	右	4.37	5级	平桥镇、街头镇
王里溪防洪堤	右	5.73	5级	平桥镇
王里溪防洪堤	左	4.43	5级	平桥镇
乌岩溪防洪堤	左	4.84	5级	平桥镇
乌岩溪防洪堤	右	5.16	5级	平桥镇
崔岙溪防洪堤	右	2.41	5级	雷峰乡、平桥镇
崔岙溪防洪堤	左	5.02	5级	雷峰乡、平桥镇

#### 4.1.3 2009 年以来已建工程

##### 1、干流实施项目

天台县长期以来一直坚持流域系统治理的理念，前期已编制《天台县始丰河流域综合治理规划》、《天台县美丽河湖建设实施方案（2018-2022年）》等技术报告，以始丰河流域为单元，对

流域河湖治理进行了全盘谋划、统一规划。按照轻重缓急、必要性和可行性相结合，分步推进，始丰溪主流先后实施了始丰溪治理一期工程、始丰溪平桥段综合整固工程、始丰溪潜山段综合整固工程等工程，主流将形成完整的防洪闭合圈。

通过农村河流治理将水脉延伸，进一步了完善始丰河流域的防洪排涝体系、使河流水生态水环境得到进一步改善，可惠及 10 个乡镇、76 个村庄，促进乡村振兴、城乡协调、共同富裕。

**表 4.1-5 2009 年以来始丰溪干流实施工程情况表**

工程名称	治理范围	工程内容	实施时间	备注
始丰溪治理一期工程	街头镇浙酋大桥至平桥镇前角张排水口	4.5km 河道治理，新建 20 年一遇防洪堤 9km	2009 年 10 月～2014 年 7 月	
始丰溪街头段治理工程	街头镇霞山村至浙酋大桥段	0.9km 河道治理，新建 20 年一遇防洪堤 1.8km	2013 年 3 月～2014 年 6 月	省补小流域项目
始丰溪平桥段综合整固工程	平桥镇前角张排水口至前山大桥上	5km 河道治理，新建加固 20 年一遇防洪堤 9628m，其中新建防洪堤 6177m、加固防洪堤 3451m	2013 年 3 月～2014 年 6 月	
始丰溪福溪街道段整固工程	大港电站拦水坝至大淡溪出口段	河道治理长 5km，新建 20 年一遇防洪堤及护岸 3343m	2013 年 9 月～2014 年 9 月	
始丰溪综合治理一期工程	新 104 国道桥至始丰溪二桥段	50 年一遇 2.9km 河道，其中防洪堤 5540m、护岸 6840m	2013 年～2016 年	省重点项目
始丰溪潜山段综合整固工程	上杨村至安科大桥	1.547km 河道治理，新建 20 年一遇堤防长 2.29km（其中新建堤防 1.43km、老堤防加固 0.86km）	2015 年～2016 年	

## 2、水系连通及水美乡村建设项目

2021年以来，天台县为解决县域内河道存在的防洪薄弱、堤身单薄、河道淤积、岸坡坍塌、水土流失严重等问题，以水系连通及水美乡村建设为主要抓手，兼顾水环境治理及水生态修复，治理了一批河道。工程范围涉及河流30条，水美乡村11个。治理总长度71.03km。主要建设内容包括新建堤防17.98km、加固堤防59.40km，新建生态护岸16.19km、加固生态护岸17.57km；水系连通5处；疏浚方量26.36万m<sup>3</sup>；滨岸带治理面积共20.34万m<sup>2</sup>，其中岸坡绿化面积17.59万m<sup>2</sup>，滩地生态修复面积2.75万m<sup>2</sup>；建设河道人文景观节点，数字水利建设等。

表 4.1-6 堤防护岸治理长度统计表

河流	治理河长 (km)	起点	终点	新建堤防 (km)	加固堤防 (km)	新建护岸 (km)	加固护岸 (km)
螺溪	2.25	螺溪村	达照农场旁 桥梁	0.11	3.99		
北干渠（瀑布段）	0.66	大瀑布下游段明渠			1.32		
北干渠（塔后段）	0.9	塔后村村段明渠			1.49		
坎顶村排水渠	0.24	坎顶村	坎顶村	0.02	0.46		
东坑	2.20	晚山村	始丰中学			3.22	
杨柳河	2.15	井头村	丽泽大道			0.89	2.49
梅坦坑	0.94	梅坦村	天台山东路	1.54	0.34		
小法溪	0.65	幸福水库下游	银山关公庙	1.30			
小淡溪	3.43	小淡溪村	后田村	1.22	4.31	0.28	0.19
幸福水库西渠	3.65	幸福水库下游	G104		7.37		
幸福水库东渠	4.42	幸福水库下游	莪园村池塘		8.96		
大淡溪	3.29	金山岭村	大淡村			0.96	2.87

河流	治理河长 (km)	起点	终点	新建堤防 (km)	加固堤防 (km)	新建护岸 (km)	加固护岸 (km)
下湾村排洪渠	0.69	下湾村	下湾村	0.69			
前杨溪	1.13	南黄古道入口	南屏乡政府	0.49	0.43	0.14	0.21
大淡溪	5.31	板桥村	日新村	0.27	6.92	0.19	
黄水溪	3.34	黄水村	始丰溪汇入口		1.81	0.256	1.21
雷马溪	4.21	湖酋村	步头村	1.775	3.726		1.62
杨家溪	3.41	三明村	雷马溪汇入口	0.087	4.525		1.659
下畈排洪渠	0.64	下畈村	下畈村	1.28			
崔岙溪（上游段）	1.42	张家庄村	祥里村	0.1	1.392		0.433
崔岙溪（下游段）	5.43	崔家村	崔一村		0.915		4.843
里良溪	1.33	里良村	崔岙溪汇入口		1.476		0.908
王里溪	0.81	溪头下村	周店村	0.79	0.80		
王里溪支流	0.60	蔡村	岭脚村	0.91			
前山倒溪	2.87	百井村	范文村			5.35	0.57
万户沸引水渠	1.47	三茅溪	中元路			1.63	
黄涧溪	1.74	双溪口村	三新村			2.76	0.55
秀溪	1.02	福泉村	飞泉村		1.51	0.51	
三茅溪支流（左溪）	0.64	念罗村段	念罗村段	0.99	0.05		
三茅溪支流（乌漏溪）	0.66	上西山村	上西山村	0.99	0.23		
白沙坑	2.75	天台山雪乐园	庵基村	4.92			
苍山倒溪	4.57	上庄村	麻车庵村		4.66		
逸溪	2.27	下往村	天和村	0.51	2.70		

#### 4.1.4 在建涉河工程

《天台县水系连通及水美乡村建设试点县初步设计》由中水北方勘测设计研究有限责任公司承担编制工作，目前该项目正在

实施过程中，该工程的主要建设内容为：

项目涉及赤城街道、街道、福溪街道、南屏乡、坦头镇、三合镇、洪畴镇、石梁镇、龙溪乡、雷峰乡、街头镇、平桥镇及白鹤镇 13 个乡镇（街道）。治理农村河流 30 条，水美乡村 11 个，治理总长度 71.03km。主要建设内容包括新建堤防 17.98km、加固堤防 59.40km，新建生态护岸 16.19km、加固生态护岸 17.57km；水系连通 5 处；疏浚方量 26.36 万 m<sup>3</sup>；滨岸带治理面积共 20.34 万 m<sup>2</sup>，其中岸坡绿化面积 17.59 万 m<sup>2</sup>，滩地生态修复面积 2.75 万 m<sup>2</sup>；建设河道人文景观节点，数字水利建设等。

#### 4.2 疏浚区测量

本次规划疏浚范围包含天台县 5 条河道。

（1）苍南溪：本次疏浚具体范围苍南溪下蛟段-塘联段，该段长 2.85km。

（2）小法溪：本次疏浚具体范围水南 2 期安置房下游便桥下至天台山中路小法溪桥，该段长 0.45km。

（3）乌岩溪：本次疏浚具体范围平桥镇镇区段，疏浚起始点 S323 大桥，途经下园殿村、平桥镇村委，末端位于平街线桥头，全长 1.32km。

（4）大同溪：本次疏浚范围河道途经的中三村段，全长 0.5km。

测量工作（包含内业）历时 10 个工作日，对所需疏浚区块进行测量，共计测量河道 5 条，总长 7.15km，测量断面 42 个。

（5）三茅溪：本次疏浚河道城区段起于常台互通下游，下止

于三茅溪与始丰溪汇合口，全长 2.03km。

根据测量数据分析，河道淤积现象明显，河道水面减少，随处可见大片河槽底部外露，影响河道景观。另外河水变浅，影响河道内的动植物生长，长此以往势必影响河道健康生命。

同时，河道经自然冲淤、台风洪水影响、涉河工程建设，造成部分河段河道断面发生了显著的变化，有些河段淤堵明显，影响河道行洪安全。

### 4.3 疏浚区勘察

#### 4.3.1 河道区域地质

##### 4.3.1.1 地形地貌、自然气候

天台县地貌以低山、丘陵为主。四面高山环绕，中间是河谷平原。始丰溪贯穿西东折南，海拔 50~250 米。沿始丰溪河流发育于狭长河谷平原区，南北两侧为山地丘陵区。本项目规划范围为小法溪、苍南溪、乌岩溪和大同溪 4 条河道。沿线地形主要为山间盆地地貌，由低山丘陵、盆地及河道组成，沿河道微地貌单元以山间沟谷和山间河谷平原为主。河床地势自西往东由高而降低。

工程区属亚热带季风气候，四季分明，气候温和湿润，雨量充沛，冬暖夏凉，冬夏季风交替明显，夏季盛行东南风，冬季盛行西北风。4 月 16 日—7 月 15 日为梅雨期，阴雨绵绵；7 月 16 日—10 月 15 日为台汛期，天气炎热，往往会发生干旱，同时热带风暴和台风活动频繁，易造成风暴灾害；10 月 16 日—次年 4 月 15 日为非汛期，一般天气晴好。

多年平均气温 17℃，无霜期 240 天左右，多年平均降水量 1500~1700mm 左右。

#### 4.3.1.2 地层岩性

工程区地层出露以中生代火山岩为主，广泛分布于各镇（街道）低、中山丘陵区，地层主要为侏罗系、白垩系火山岩，沉积岩及火山碎屑岩零星分布。第四系冲积层分布于始丰流域的河谷、漫滩、阶地一带。境内断裂构造发育。侵入岩主要发育燕山晚期中酸性岩体。

工程区范围内出露的地层由老至新描述如下：

##### (1) 侏罗系上统火山岩

侏罗系上统火山岩系 b 段 ( $J_3^b$ )，主要岩性为紫灰色块状流纹质含角砾晶屑玻屑熔结凝灰岩或晶屑玻屑熔结凝灰岩，偶夹沉凝灰岩、凝灰质砂岩和流纹岩，厚度 1210~2350 米，分布大同溪周边山上。

侏罗系上统火山岩系 c 段 ( $J_3^{c-1}$ )，主要岩性为青灰、灰紫色含角砾流纹或英安质玻屑熔结凝灰岩、凝灰岩，夹晶屑玻屑熔结凝灰岩或凝灰岩、沉凝灰岩、凝灰质砂岩、粉砂岩和砂砾岩，局部发育英安岩等，偶夹流纹岩、珍珠岩和玄武岩，厚度 746~1800 米。分布在小法溪南岸及大同溪周边山体上。

##### (2) 白垩统上统 (K)

白垩统上统塘上组 ( $K_2t$ )，主要岩性为紫红色凝灰质粉砂岩，凝灰质含砾粉砂岩，砂砾岩，顶部为灰白色流纹质含角砾含晶屑

玻屑凝灰岩，厚度 > 2275m。分布在苍南溪两岸山体。

白垩统上统赖家组上段 ( $K_21$ )，主要岩性为紫红色凝灰质粉砂岩，凝灰质含砂砾岩，浅灰白或砖红色流纹质含角砾含晶屑（岩屑）玻屑凝灰岩，厚度 > 720m，分布在乌岩溪周边丘陵。

### (3) 第四系 (Q)

第四系更新统 ( $Q_{2-3}^{pl-a1}$ )，洪-冲积陆相松散堆积物，岩性主要为灰黄色含砾粉质粘土、砂土、砂砾石等。分布于始丰溪流域的冲洪积扇和 I 级堆积阶地上。

第四系全新统 ( $Q_h^{a1}$ )，冲积陆相松散堆积物，分布于始丰溪、滩岭、灵溪一带的沟谷及河流中，多为河漫滩堆积物。岩性由灰黄色粉质砂土、粉细砂、卵石等组成。厚度 2 ~ 12m。

#### 4.3.1.3 地质构造及地震

根据《浙江省区域地质志》，工程区大地构造属华南褶皱系 ( $I_2$ )，浙东南褶皱带 ( $II_3$ )，丽水-宁波隆起 ( $III_7$ )、新昌-定海断隆 ( $IV_9$ ) 中，测区出露断裂主要有衢州-天台大断裂、鹤溪-奉化大断裂，构造行迹以北东向为主，其次为东西向。

工程区内地震活动主要受深大断裂控制，第四纪以来，工程区地壳以缓慢上升为主，断裂活动微弱，属温州-黄岩稳定亚区。从区域地震历史及资料来看，本区近代地震活动少，区域地质构造稳定性好。区域构造纲要见图 2。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区 II 类场地，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，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VI 度。设计地震分组为第一组。

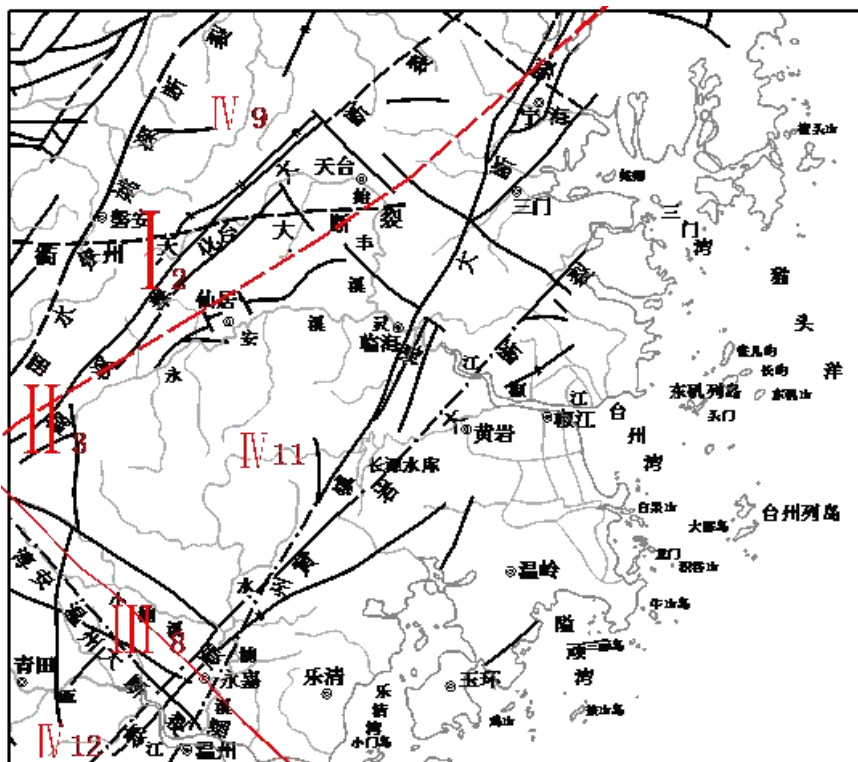


图 4.3-1 构造纲要图

#### 4.3.1.4 水文地质条件

工程区是以第四系冲积砂砾卵石层为主的河流区，区域水文地质条件简单。地下水主要为第四系松散堆积物孔隙潜水，其次为两岸丘陵山坡基岩裂隙水。

孔隙潜水主要为第四系含泥砂砾卵石、砂（卵）砾石的孔隙水，主要赋存于表层素填土层土及砂砾卵石层中，一般埋藏较浅，受大气降水和河道侧向径流补给，以蒸发方式排泄或向附近河流排泄，径流途径短，循环交替迅速，地下水受气候和季节变化的影响动态变化大。

基岩裂隙水主要分布在基岩表部的风化裂隙带和深部的构造裂隙中，一般为不规则状或带状含水层，以覆盖层的下渗补给和裂隙间的向下补给为主，水量贫乏，连通性差。

河道场地周边无特殊污染源，场地环境为 II 类；地下水对混凝土结构有微腐蚀性。

#### 4.3.2 河道工程地质

本次规划采用《天台县疏浚规划工程地质勘察报告》2024 年 12 月，本次天台县疏浚规划工程地质勘察涉及的河道包括小法溪、苍南溪、乌岩溪、大同溪和三茅溪等 5 条河道。

本次勘察工作共布置 6 只钻孔、9 只探坑。每条河道具体勘察工作的布置如下：

1) 乌岩溪：在友谊西路桥头以北 150m 处布置 1 只钻孔 ZK1，孔深 8.0m。在友谊西路桥头以南 420m 处布置 1 只探坑 TK1，深度 1.0m。

2) 小法溪：在水南 2 期安置房下游便桥下游处布置 1 只钻孔 ZK2，孔深 12.9m；在天台山中路小法溪桥上游处布置 1 只探坑 TK2，深度 1.0m。

3) 苍南溪：在塘联村上游 300m 处布置 1 只钻孔 ZK3，孔深 8.0m，布置 1 只探坑 TK3，孔深 1.0m；在下蛟村下游处布置 1 只钻孔 ZK4，孔深 8.0m，布置 1 只探坑 TK4，深度 1.0m。

4) 大同溪：在下垟村段布置 1 只钻孔 ZK5，孔深 7.0m，1 只探坑 TK5，深度 1.0m；在下庄村段布置 1 只钻孔 ZK6，孔深 7.0m，

1 只探坑 TK6，深度 1.0m。

5) 三茅溪：在河床滩地处段布置 3 只探坑 TK7、TK8、TK9，深度 1.2m。

### 3、勘察工作量

本次勘察外业工作于 2024 年 12 月 23 日至 2024 年 12 月 25 日进行，室内试验由台州市城投工程检测研究有限公司于 2024 年 12 月 26 日完成，并提交土试成果报告。本次勘察完成勘探工作量如下：

表 4.3-1 勘察工作量统计表

序号	工作内容		单位	本次勘察工作量
1	工程区地质测绘		km <sup>2</sup>	0.1
2	钻探	钻孔	m/只	33.9/3
		探坑	m/只	6.0/6
3	扰动土取样与试验		组	9
4	剪切试验		组	/
5	颗粒分析试验		组	9

#### 4.3.2.1 乌岩溪工程地质

##### 1、地形地貌及现状

乌岩溪河道位于平桥镇境内，为始丰溪北岸支流，呈南北走向展布，全长 9.31km，河床平均宽度 24.7m。本次规划起点为新 62 省道，至下游始丰溪出口，淤积河段长度 1.5km。沿线主要微地貌单元为河床浅滩、漫滩等。河床两岸地势平坦，多为农田耕地和镇区房屋建筑。两岸高出河床 2.0m—4.0m，防洪堤为直立式浆砌块石挡墙，护岸结构较为完好。



图 4.3-2 乌岩溪河道现状 图 4.3-3 乌岩溪河道现状

## 2、工程地质条件

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查，乌岩溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，主要由碎石、卵石、砂及粘性土组成，土质不均匀，性质差异大。局部为块石堆填；局部为杂填土，含碎石；局部地段含草根、垃圾。两岸沿线均有不同程度分布，厚度 2.0—3.0m 不等，随地形起伏变化，主要分布于已建防洪堤、道路驳坎处。

②-1 层 粘土质砾砂：灰黄色、灰褐色，湿，成分以砾石、砂和粘粒为主，土质均匀性差，可塑状为主；局部为粉砂层，分布不均。其中砾石含量 65%，砂含量 20%；泥质含量 15%。砾石粒径一般 1—3cm，该层为河床表部淤积层，揭露层厚度一般 0.3—0.8m。

②-2 层 含泥砂砾石：灰黄色，中密为主。成分由砾石、砂、粉粒及粘粒等组成，土质均匀性差，砾石间大量为砂粒、粉粘粒

充填，局部为含砂粉质粘土层。其中砾石含量 60—75%，砂含量 15—20%；泥质含量 10—20%。砾石粒径一般 2—4cm，大者达 8cm，次磨圆状，母岩成份主要为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状。砂以中粗砂为主。该层分布于河床下部，揭露层厚度一般 1.0—1.6m。

③-1 层 全风化砂岩：紫灰色，原岩已强烈风化，岩芯呈土状，均匀性差，手捏易碎，渗透性中等。揭露厚度 1.0~2.0m。

③-2 层 强风化砂岩：紫灰色，裂隙较发育。岩芯呈短柱状、碎块，锤击声哑，易碎。

### 3、工程地质评价

乌岩溪地貌为山间平原，地势自北向南倾斜，河床宽阔，两岸为冲洪积粘土质砂砾石和含砂粉质粘土等地层，相对平坦，局部地形略有起伏，分布有农田、树林、村庄及镇区；镇区段多建有防洪堤，护岸结构较为完好。

沿线河床地基主要为灰黄色含泥砂砾卵石层，少见大漂石和大卵石。砂砾卵石层工程地质性质较好。地基透水性为中等~强透水性，防渗性能差；抗冲刷能力较强。下部基岩埋深较浅，为良好的天然地基。

疏浚时两岸应留有一定的安全距离，避免对防洪堤堤脚的土层扰动以及对现有的涉水工程造成损坏。若疏浚对现有岸坡结构的整体稳定条件有所改动时，需对疏浚后岸坡整体稳定性进行分析验算。

#### 4.3.2.2 小法溪工程地质

## 1、地形地貌及现状

小法溪河道位于福溪街道，为始丰溪南岸支流，呈南北走向展布，全长 14.32km，河床平均宽度 20.7m。本次规划范围分别位于水南 2 期安置房下游便桥下和天台山中路小法溪桥上游两段，淤积河段长度 370m，河床宽度 32—47m。沿线主要微地貌单元为河床浅滩、漫滩等。河床两岸地势平坦，多为农田耕地和镇区房屋建筑用地。两岸高出河床 2.0m—4.0m，防洪堤为直立式浆砌块石挡墙，护岸结构较为完好。



图 4.3-4 小法溪河道现状

## 2、工程地质条件

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查，小法溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，主要由碎石、卵

石、砂及粘性土组成，土质不均匀，性质差异大。局部为块石堆填。两岸沿线均有不同程度分布，厚度 2.0—4.0m 不等，随地形起伏变化，主要分布于已建防洪堤、道路驳坎处。

②层 砂砾卵石：褐色、灰褐色为主，饱和，中密，表层松散一稍密。土粒级配良好，分选性差，土质均匀性差。其中砾石含量约 70%—75%，砂含量 10%—20%，泥质含量 10%。卵、砾石粒径一般为 2—6cm，少数 10cm 以上，次磨圆-次棱角状，胶结差，母岩成份多为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状；砂以中粗砂为主。该层沿线广泛分布，揭露厚度一般大于 10m。

③层 强风化砂岩：本层埋深较深，上部 2m 范围内为全~强风化岩体，向下为弱风化岩体，工程地质条件较好，防渗性能相对较好。

### 3、工程地质评价

小法溪地貌为山间平原，地势自南向北倾斜，河床宽阔顺直，主要为砂砾卵石层。两岸地形相对平坦，分布有农田、村庄及镇区，均已建有防洪堤，护岸结构较为完好。

河道沿线地基主要为灰褐色砂砾卵石层，工程地质性质较好，是良好的天然地基。地基透水性为中等~强透水性，防渗性能差；抗冲刷能力较强。

疏浚时两岸应留有一定的安全距离，避免对堤脚的土层扰动以及对现有的涉水工程造成损坏。若疏浚对现有岸坡结构的整体稳定条件有所改动时，需对疏浚后岸坡整体稳定性进行分析验算。

河槽开挖较浅时，根据实际地质情况，建议开挖坡比②层砂砾卵石 1:1.5—1:2.0。

#### 4.3.2.2 苍南溪工程地质

##### 1、地形地貌及现状

苍南溪河道位于三合镇境内，为苍山溪支流，呈东西走向展布，全长 9.31km。本次规划起点下蛟村，至塘联村，淤积河段长度 2.5km，河床宽度 20~30m。沿线主要微地貌单元为河床浅滩、漫滩等。河道两岸为道路、耕地及房屋建筑，局部为山体和自然土坡，护岸多为已修建干砌块石挡墙，结构较为完好。



图 4.3-5 苍南溪河道现状



图 4.3-6 苍南溪河道现状

##### 2、工程地质条件

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查，苍南溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，成分较杂，主要由碎石、卵石、砂及粘性土组成，土质不均匀，性质差异大。局

部为块石堆填，块石直径达 20cm 以上；局部为杂填土，含碎石；局部地段含草根、垃圾。两岸沿线均有不同程度分布，厚度 1.0—2.0m 不等，随地形起伏变化较大，主要分布于河道两岸已建防洪堤、道路驳坎处。

②层 砂砾卵石：灰白色、灰黄色，稍密-中密，表层松散-稍密。成分由卵石、砾石、砂及泥质组成；土粒级配一般，分选性差，土质均匀性差，下部局部含淤泥质土。其中卵、砾石含量约 80%，粒径一般为 2—6cm，少数 10cm 以上，次磨圆-次棱角状，母岩成份多为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状；砂含量 10%，中粗砂为主；泥质含量 5%—10%。该层分布于河床上部，厚度一般 0.5—1.5m。

③层 弱风化凝灰岩：青灰色，凝灰结构，块状构造，风化裂隙较发育，岩质较坚硬，敲击声响，属较硬岩。主要分布于河道沿线傍山地带，局部河床内出露，埋深浅。

### 3、工程地质评价

苍南溪地貌为山前平原，河床较宽阔，表层主要为砂砾卵石层覆盖层，上游局部基岩裸露。两岸为冲洪积粘土质砂砾石和含砂粉质粘土等地层，相对平坦，局部地形略有起伏，分布有农田、树林、村庄及镇区；镇区段多建有防洪堤，其余段为自然土质岸坡，植被茂密，易冲刷掏空。

河道沿线地基主要为黄褐色砂砾卵石层，局部分布有大漂石和大卵石。砂砾卵石层工程地质性质较好，是良好的天然地基。地基透水性为中等~强透水性，防渗性能差；抗冲刷能力较强。

出露基岩节理裂隙不发育，完整性较好，在天然条件下稳定，无不良地质作用。

疏浚时两岸应留有一定的安全距离，避免对堤脚的土层扰动以及对现有的涉水工程造成损坏。若疏浚对现有岸坡结构的整体稳定条件有所改动时，需对疏浚后岸坡整体稳定性进行分析验算。河槽开挖较浅时，根据地质情况，建议开挖坡比②层砂砾卵石1:1.5—1:2.0。

#### 4.3.2.2 大同溪工程地质

##### 1、地形地貌及现状

大同溪河道位于石梁镇境内，为白溪上游水系，主流长12.30km，流域面积75.50km<sup>2</sup>。本次规划河段分别位于下垌村和下庄村两处。大同溪河谷线蜿蜒曲折，河床狭窄，山间溪流分割，支流众多，地貌主要为河床浅滩、漫滩及沙洲等。两岸高出河床2.0m—4.0m，防洪堤为干砌块石挡墙，护岸结构较为完好。



图 4.3-7 大同溪河道现状



图 4.3-8 大同溪河道现状

## 2、工程地质条件

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查，苍南溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，成分较杂，主要由碎石、卵石、砂及粘性土组成，土质不均匀，性质差异大。局部为块石堆填，块石直径达 20cm 以上；局部为杂填土，含碎石；局部地段含草根、垃圾。两岸沿线均有不同程度分布，厚度 2.0—3.0m 不等，随地形起伏变化较大，主要分布于河道两岸已建防洪堤、道路驳坎处。

②层 砂砾卵石：灰色，稍密-中密，表层松散-稍密。成分由漂石、卵石、砾石、砂、少量泥质等组成；土粒级配良好，分选性差，土质均匀性差。其中卵、砾石含量约 75%—80%，砂含量 10%—15%，泥质含量 5%—10%。卵、砾石粒径一般 4—10cm，少数 15cm—20cm，局部粒径较大，大者粒径大于 30cm；次磨圆状，母岩成份多为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状；砂以中粗砂为主。该层广泛分布于河床内，层厚一般 1.5—3.0m。

③层 弱风化凝灰岩：青灰色，凝灰结构，块状构造，风化裂隙较发育，岩质较坚硬，敲击声响，属较硬岩。主要分布于河道两岸傍山地带，局部河床内出露，埋深浅。

## 3、工程地质评价

大同溪为山溪性河流，河床比降较大、流速快、水深浅，对

河岸冲刷较强。防洪堤为干砌块石挡墙，护岸结构较为完好，整体较稳定。

河道沿线地基主要为黄褐色砂砾卵石层，局部分布有大漂石和大卵石。砂砾卵石层工程地质性质较好，是良好的天然地基。地基透水性为中等~强透水性，防渗性能差；抗冲刷能力较强。出露基岩节理裂隙不发育，完整性较好，在天然条件下稳定，无不良地质作用。

疏浚时两岸应留有一定的安全距离，避免对堤脚的土层扰动以及对现有的涉水工程造成损坏。若疏浚对现有岸坡结构的整体稳定条件有所改动时，需对疏浚后岸坡整体稳定性进行分析验算。河槽开挖较浅时，根据实际地质情况，建议开挖坡比①层素填土 1:1.0—1:2.0，②层砂砾卵石 1:1.2—1:1.5。

#### 4.3.2.3 三茅溪工程地质

##### 1、地形地貌及现状

本次规划三茅溪河道城区段起于常台互通下游，下止于三茅溪与始丰溪汇合口，中心线长度 2.03km。三茅溪城区段河道顺直，河床宽阔，地势总体西北高东南低，地形起伏不大。地貌主要为河床浅滩、漫滩等。现状沿线两岸段为已建有防洪堤，堤防高度 4~5m，结构为浆砌块石挡墙，堤防防洪标准为 50 年一遇。桩号 0+804 处建有翻板闸坝。



图 4.3-9 大同溪河道现状

## 2、工程地质条件

根据本次勘察成果，结合野外地质踏勘调查和前期勘察资料，三茅溪河道土层分述如下：

①层 素填土：杂色、灰黄色，松散-稍密，成分较杂，主要由砾石、卵石、砂和粘性土等组成，土质不均匀，性质差异大，局部含植物根系。主要分布于三茅溪两岸已建防洪堤、道路驳坎处，为挡墙后填筑土体，厚度 4.0—5.0m 不等，随地形起伏变化较大。

②-1 层粉细砂：灰黄色，松散-稍密，湿-饱和，土质较均匀，含少量砾石。该层为河床表层淤积，局部分布于浅滩、漫滩，厚度 0.5—2.5m。

②-2 层 砂砾卵石：灰色、灰黄色，稍密-中密，表层松散-稍密。成分由卵石、砾石、砂、少量泥质等组成；土粒级配良好，分选性差，土质均匀性差。其中卵、砾石含量约 65%—80%，砂含

量 10%—15%，泥质含量 10%—20%。卵、砾石粒径一般 4—10cm，少数 15cm—20cm；次磨圆状，母岩成份多为火山岩及粉砂岩，呈弱风化状；砂以中粗砂为主。该层广泛分布于河床及两岸阶地，层厚一般 4.0—8.5m。

③层 强风化砂岩：黄褐色、紫红色，块状构造，节理裂隙发育，层理不清晰，岩质较坚硬，锤击声较脆，局部风化呈砂土状。广泛分布于沿线河床下部，埋深较浅。

### 3、工程地质评价

三茅溪河道地貌为山前冲积平原，上游河床较窄，中下游河床宽阔，全线主要为砂砾卵石河床。城区段防洪堤为干砌块石挡墙，护岸结构较为完好，整体较稳定。

沿线地基主要岩性为砂砾卵石，稍密~中密，厚度中等，工程地质性质较好，是良好的天然地基。局部河段表部为粉细砂层，分布不均，工程地质性质一般。地基透水性为中等~强透水性，防渗性能差；抗冲刷能力较强。

#### 4.3.3 河道历史演变

始丰溪属山溪性河流，流经地势较高、地形复杂的山区，河床在漫长的水流侵蚀作用和地壳构造运动中，不断纵向切割和横向拓宽而逐步发展，河谷横断面往往呈“V”字型或“U”字型，谷底与坡地之间没有明显的界线，河床的宽深比一般小于 100；纵剖面一般比较陡峻，形态极不规则，常出现台阶状。始丰溪流域内植被较好，岩石风化不严重，河道内悬移质含沙量较小，大都

是中细砂和粘土；推移质多为卵石及粗砂，一般在洪水期流速大时才能起动输移。山区河道由于比降大，流速大，含沙量不饱和，有利于河床向冲刷变形方向发展，但河床多系基岩或卵石组成，抗冲性能强，冲刷受到抑制。因此，尽管山区河道从历史上看来是不断下切展宽的，但从短时间来看这种变形却是十分缓慢的。

#### 4.3.4 主要河道近期演变及趋势

始丰溪流域具有典型山区河流特点，受气候影响明显，洪水涨落较大，常年水位变动值较大，流速较快，雨期水位涨势明显，流量加大，流速较快；溪流弯曲度较大，水流具有较强的冲刷能力。流域山体林草覆盖率高，土壤侵蚀模数很小，水土保持状况较优，山坡较为稳定，无明显泥石流现象，流域来沙量较少。河床表层为第四系堆积物，厚度不一，坡积裙及洪积扇，局部河床及河漫滩厚度较大。河床质为砂砾石，其粒径分布自上游至下游逐步细化。一般情况下，河道水质清澈。在遇洪水时，当水流流速大于砂砾石的启动流速后，则砂砾石随水流下移，较细颗粒泥沙则以悬移质向下游输移，较粗颗粒卵石及漂石则以推移质向下游推移，此时河床发生冲刷。洪峰过后，当水流流速小于砂砾石的启动流速时，上游来砂砾石发生沉积，则河床逐渐淤积。河流走势基本稳定，河道基本不会发生较大演变；汇合口河段河流走势也基本稳定，河道基本不会发生较大演变。

随着经济社会发展，始丰溪流域各县市区城市化水平不断提

高，城市范围也快速扩张。据统计，台州全市城镇化率自 2000 年的 51.5% 增加至 2017 年的 62.2%。大量的农田、杂地等变成城市新区、产业园区、工业新城。流域内可用来调洪、蓄洪、滞洪的区域却越来越少。

根据对整个椒江流域不同时期的遥感影像提取成果对比分析发现，交响流域建筑区面积从 1985 年的  $90.6\text{km}^2$  增加至 2020 年的  $708.3\text{km}^2$ 。近 35 年间，建筑区面积扩大为 1985 年的近 7 倍。而所增加的城镇面积几乎全部分布于流域内的主干河道两岸低地。下垫面形势的变化改变了流域水文情势、减少了流域洪水调蓄能力，加快了洪水汇流时间，增加了流域的防洪压力和调度难度。

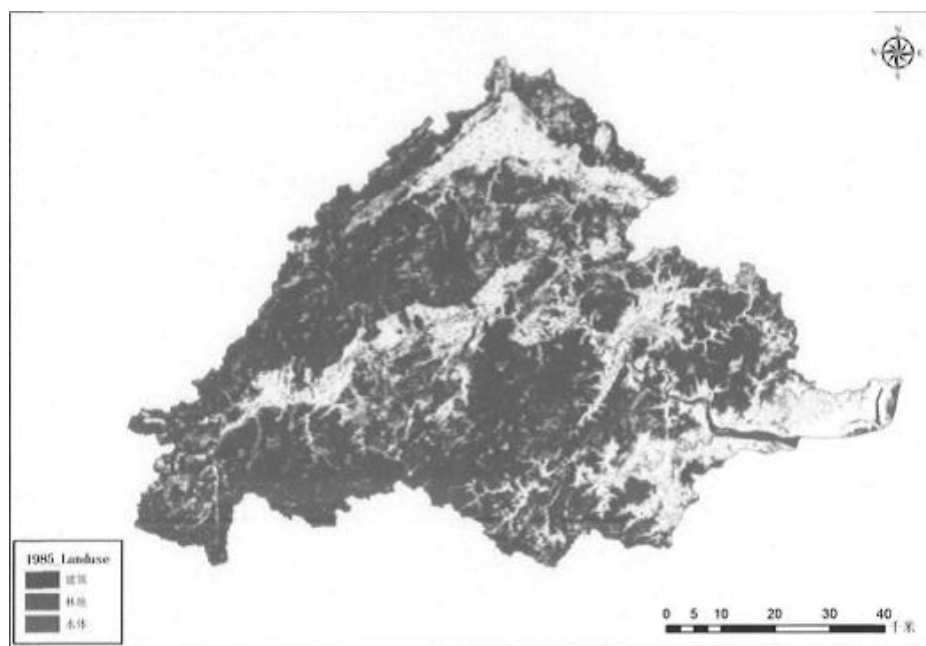


图 4.3-9 1985 年遥感影像提取地类

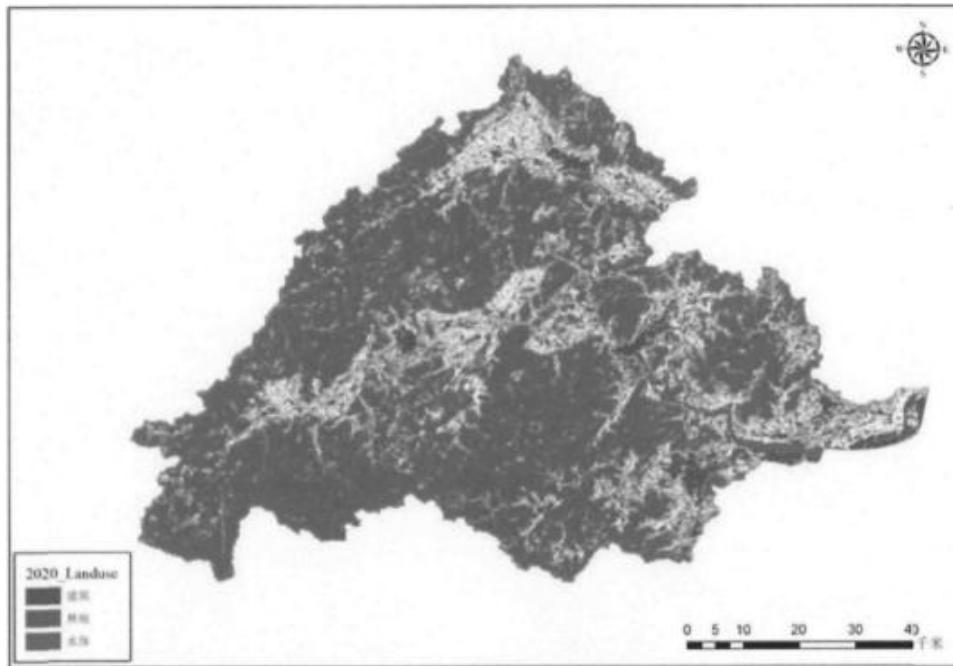


图 4.3-10 2020 年遥感影像提取地类

#### 4.3.5 泥沙来源分析

规划内河道为山溪性河道，地表水流和地下水流是最广泛、最强烈的外力地质作用因素，它们在由高处向低处流动的过程中，不断进行着侵蚀、搬运和沉积作用，即河流的地质作用。

河流的侵蚀作用包括向下冲刷切割河床（下蚀）和向两岸冲刷谷坡（侧蚀），河水在流动过程中，搬运着河流自身侵蚀的和谷坡上崩塌、冲刷下来的物质，其中大部分是机械碎屑物，即岩土颗粒—泥沙，在搬运过程，碎屑物逐渐磨细磨圆，受水流的紊动作用悬浮于水中并随水流移动的泥沙称为悬移质，受水流拖曳力作用沿河床滚动、滑动、跳跃或层移的泥沙称为推移质，当流速减缓时，水流所携带的物质便在重力的作用下沉积下来，形成层状的冲积物，称为河床质。

在谷底的河床中，沉积物颗粒较粗，多为砾石、沙粒，在两

侧的河漫滩上，沉积物颗粒一般较细，多为细沙、粉沙和粘土物质，且有距河床越远颗粒越细、厚度越薄的特点；从上游到下游，沉积物颗粒具有由粗到细的变化规律；漫滩很宽（包括现在的漫滩以及过去是漫滩但现在已变成阶地）的地方，多具二元（双层）结构，即上层为粘性土（漫滩沉积物），下层为沙、砾石层（河床沉积物）。

从目前天台县河道泥沙的补给来源分析，主要有以下三个途径：

- 一、河道上游及两岸的水土流失将泥沙带入河道；
- 二、河道两岸河堤及农田表层被洪水冲刷后将泥沙带入河道；
- 三、山区裸露的岩石风化剥落后进入河道，经河水携带滚动后演变为岩沙。

#### 4.3.6 泥沙补给量分析

河道中的泥沙，按其运动形式可分为悬移质、推移质、河床质三种，但随着水流条件的变化，它们可以相互转化，在天然河道中，流域出口断面的沙量（包括悬移质输沙量和推移质输沙量）加上沿河的沉沙量等于流域产沙量，但在有水土保持和水库工程的流域，还应加上工程的拦蓄沙量才等于流域产沙量。

始丰河流域泥沙观测资料较少，仅有岩下站短期资料。岩下站自 1958 年至 1967 共 10 年悬移质泥沙观测资料。该站多年平均悬移质输沙率  $10.85\text{kg/s}$ ，多年平均输沙量  $34.2\text{万 t}$ ，平均含沙量  $0.466\text{kg/m}^3$ 。岩下站悬移质泥沙统计成果见表 5.3-1。

在始丰溪干流上还有百步站的泥沙观测资料。其中，百步站集水面积 1356km<sup>2</sup>，自 1958 年至 1979 年共 22 年悬移质泥沙观测资料。该站多年平均悬移质输沙率 11.6kg/s，多年平均输沙量 36.66 万 t，平均含沙量 0.307kg/m<sup>3</sup>。百步站悬移质泥沙统计成果见表 4.3-6。

表 4.3-2 始丰溪百步、岩下站悬移质泥沙统计表

年份	百步			岩下		
	年平均输沙率 (kg/s)	年平均含沙量 (kg/m <sup>3</sup> )	年输沙量 (万 t)	年平均输沙率 (kg/s)	年平均含沙量 (kg/m <sup>3</sup> )	年输沙量 (万 t)
1958	12.1	0.307	38.3	7.29	0.321	23
1959	24.5	0.578	77.2	17.5	0.681	55.1
1960	21.2	0.462	66.9	18.8	0.712	59.3
1961	14.4	0.349	45.3	8.72	0.374	27.5
1962	53.5	0.950	169	26.3	0.822	83.1
1963	19	0.648	60	12.7	0.694	40
1964	2.58	0.122	8.16	2.47	0.178	7.8
1965	8.56	0.282	27	6.23	0.330	19.6
1966	7.63	0.262	24.1	5.59	0.318	17.6
1967	3.24	0.164	10.2	2.9	0.227	9.13
1968	7.38	0.296	23.2			
1969	3.57	0.120	11.3			
1970	5.8	0.151	18.3			
1971	13.5	0.595	42.7			
1972	7.47	0.217	23.6			
1973	13.2	0.252	41.5			
1974	7.11	0.192	22.4			
1975	10.9	0.216	34.3			

年份	百步			岩下		
	年平均输沙率 (kg/s)	年平均含沙量 (kg/m <sup>3</sup> )	年输沙量 (万 t)	年平均输沙率 (kg/s)	年平均含沙量 (kg/m <sup>3</sup> )	年输沙量 (万 t)
1976	9.38	0.235	29.7			
1977	8.23	0.220	26			
1978	0.89	0.051	2.8			
1979	1.41	0.093	4.45			
平均	11.6	0.307	36.66	10.85	0.466	34.2

始丰河流域泥沙分析主要采用资料系列较长的百步站。始丰河流域面积 1111.54km<sup>2</sup>，始丰河流域多年平均悬移质输沙量 30.1 万 t，0.0271 万 t/km<sup>2</sup>(0.0151 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>)，悬移质侵蚀模数为 270.3t/km<sup>2</sup>，

本次规划 5 条河道乌岩溪、小法溪、苍南溪、大同溪、三茅溪均无相关水文资料。按流域面积比推算，各河道泥沙成果见表 4.3-7。

表 4-3-3 各河道泥沙来源分析成果表

河道名称	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	多年平均输砂量 (万 m <sup>3</sup> )
乌岩溪	69	1.042
小法溪	29.3	0.442
苍南溪	38.58	0.583
大同溪	21.59	0.326
三茅溪	156	2.36
合计	314.47	4.753

## 5 疏浚规划方案

### 5.1 疏浚总体布局

天台县未系统性实施过疏浚，河道经自然冲淤、台风洪水影响、涉水工程建设造成部分河段河道断面发生了显著变化，造成

部分河段淤堵明显，影响河道行洪安全；因森林的砍伐、开荒、耕种以及筑路等土石方工程，引起地表土质疏松，随着暴雨的发生，就容易造成水土流失，从而改变了河流的水流条件和泥沙运动状态，致使泥沙在河道内淤积，从而降低河道的使用效益。

根据 2021 年浙江省水利厅关于印发《关于加强河湖库疏浚砂石综合利用管理工作指导意见》的通知，为进一步保障河湖健康生命，牢固树立“生态优先、绿色发展”理念，坚持堵疏结合、标本兼治，依据河库淤积情况，科学论证、统筹兼顾，编制本次的疏浚规划。本次疏浚规划是对天台县境内有疏浚需求的河道全面调查摸底的基础上，根据河道现状淤堵情况，在保障河势稳定、防洪安全、涉河工程安全运行、水生态安全的前提下，结合《美丽河湖建设规范》（DB33/T 614-2021）对河道的相关要求，提出合理、科学的疏浚范围。

#### 5.1.1 疏浚总体原则

天台县疏浚规划范围内河道现状淤积现象明显，滩地裸露，主河槽缩窄，蓄水空间减少，枯水期影响河道景观，汛期影响行洪。

经现场踏勘，发现河道自然冲淤，淤积现象十分明显；河道上或成片、或零散分布较多影响行洪的芦苇荡，杂草丛生；河道转弯处，主河槽较窄，凸岸泥沙淤积演变成高滩。

故本次疏浚规划目的是对河道的河床进行整理，对河床内影响防洪的泥沙进行清除，从而提高河道内的行洪面积，满足行洪

安全，使其达到水清、岸整、河槽恢复等目的。本次以保护河道沿线的防洪安全，理顺河势，保证涉河建筑物正常运行，增加河道蓄水空间，提高灌溉效益，改善水环境，保障河湖健康生命等方面的要求，划定疏浚区应遵循以下规划原则：

（1）疏浚要服从河势稳定、防洪安全、水生态与水环境保护的要求，不能给河势、防洪、水生态与水环境等带来较大不利影响。

（2）疏浚要保证沿岸涉水工程和设施的安全和正常运行。不应影响沿岸分布的国民经济各部门的生产、生活设施和交通、通讯设施的安全和正常运用。

（3）疏浚应充分考虑各河段河道演变、泥沙补给及淤积的情况，结合轮疏机制，控制年度疏浚总量、疏浚控制高程、疏浚作业方式等。

（4）本次在公路桥梁跨越的河道上下游各 500m 范围内依法进行疏浚作业的，应当符合公路桥梁安全要求，经公路管理机构确认安全方可作业。

### 5.1.2 疏浚方案

疏浚区划定综合考虑了规划河段近远期流域综合规划、防洪规划、岸线保护与利用规划、河道整治规划、生态红线保护规划等相关规划，结合天台县河道演变基本规律和河道近期冲淤变化特点进行分析和研究的基础上，对疏浚区河道严格控制疏浚范围、深度，禁止过度疏浚，确保疏浚不给沿河两岸造成危害和损失，保持良好的水生态环境。

本次疏浚范围根据河道现状、生态多功能区划分以及现状在建工程范围确定。

天台县现有生态功能区有始丰溪饮用水水源保护区、三茅溪天台饮用水源区等主要水源保护区，在此基础上，剔除保护区内相关河道、水库、山塘等。

根据在建工程《天台县水系连通及水美乡村试点县工程》，项目范围包含螺溪、杨柳河、小法溪、黄水溪、雷马溪、秀溪等27条河道。以防洪达标为原则，结合美丽河湖建设，建设内容主要包含河道两岸堤防建设，新建节点、河道疏浚等内容。共疏浚26.36万 $m^3$ 。本次疏浚规划剔除该工程内已有疏浚河道。

根据以上的规划原则，在对规划河段河道演变情况和河道冲淤变化特点进行分析和研究的基础上，结合考虑疏浚对水生态与水环境带来的影响，经综合分析研究后，划定本次规划疏浚区。

具体疏浚方案工程项目涉及河道疏浚清淤的以工程具体方案为准。

(1) 苍南溪：本次疏浚具体范围苍南溪下蛟段-塘联段，该段长2.85km(除拦水堰堰坝上下游安全范围外)，水域面积85854 $m^2$ ；

(2) 小法溪：本次疏浚具体范围水南2期安置房下游便桥下至天台山中路小法溪桥，该段长0.45km(除拦水堰堰坝上下游安全范围外)，水域面积19340 $m^2$ ；

(3) 乌岩溪：本次疏浚具体范围平桥镇镇区段，疏浚起始点S323大桥，途径下园殿村、平桥镇村委，末端位于平街线桥头，

全长1.32km(除拦水堰堰坝上下游安全范围外),水域面积 39837m<sup>2</sup>;

(4)大同溪:本次疏浚范围河道途径的中三村段,全长 0.5km(除拦水堰堰坝上下游安全范围外),水域面积 9508m<sup>2</sup>;

(5)三茅溪:本次疏浚范围河道起于常台互通下游,下止于三茅溪与始丰溪汇合口,中心线长度 2.03km。三茅溪城区段河道顺直,河床宽阔,地势总体西北高东南低,地形起伏不大。地貌主要为河床浅滩、漫滩等。现状沿线两岸段为已建有防洪堤,堤防高度 4~5m,结构为浆砌块石挡墙,水域面积 122500m<sup>2</sup>。

表 5.1-1 规划范围内河道疏浚区表

序号	河道名称	规划疏浚河道长度(km)	疏浚面积(m <sup>2</sup> )	沿途乡镇
1	乌岩溪	1.32	39837	平桥镇
2	小法溪	0.45	19340	福溪街道
3	苍南溪	2.85	85854	三合镇
4	大同溪	0.5	9508	石梁镇
5	三茅溪	2.03	122500	城区段

## 5.2 疏浚深度及控制高程

河道是行洪的唯一通道,其防洪安全、行洪畅通,对抗御洪涝灾害具有重要作用。河道是天然水流的载体,具有蓄水滞水的功能,在天气干旱不降水时,能汇聚地下水,使河道中保持稳定的径流量,不仅是农业灌溉的重要水源,而且也是调节城市环境和供水的补充水源。另外河道是开发利用养鱼的好地方,由于河道养鱼具有投资小、劳力省、见效快、收益大、商品鱼集中等优点,近几年开发速度很快,养鱼水面逐年提高。总之,河道的重

要性中体现在其功能的多样性上。

本次规划区域内天台县水系发达，为典型的山溪性河道，经自然冲淤，现状淤堵明显，河槽内大片滩地裸露，减少了河道蓄水空间，枯水期影响河道面貌，洪水期影响河道行洪。

### 5.2.1 设计防洪安全要求

本次根据水面线计算成果（详细计算过程见 6.2.3.4 章节），苍南溪、小法溪、乌岩溪、大同溪等 4 条河道的疏浚段判断行洪不满足要求的河段，原则上以保证防洪满足要求的前提下，按照设计水深疏浚，往河槽内疏浚多深。

三茅溪疏浚区位于与始丰溪交界段，根据始丰溪的实测测量数据结合相应的规划及初设高程数据，三茅溪与始丰溪交界处，底高程为 45.24m—44.61m（始丰二桥—三桥），现状三茅溪（出口段）河底高程 46.57m，落差较大，改变河道流态，影响堤防安全，同时，在流速变化区，易在落差上游沉积，缩减河段过流断面，影响行洪。因此为与下游始丰溪出口衔接，三茅溪出口段底高程疏浚至 45.52m，按照河道纵坡往上游推算，确定三茅溪疏浚底高程。

根据《椒江治理工程天台始丰溪段初步设计报告》结合本次测量结果，三茅溪疏浚段以最不利断面 K1+195.4 为计算断面。三茅溪 50 年一遇洪峰流量  $1081\text{m}^3/\text{s}$ ，现状过流断面  $391.87\text{m}^2$ ，平均流速  $3.22\text{m}/\text{s}$ 。依据河道公式计算冲刷深度：

$$H_B = k_p \times \left[ \left( \frac{V_{CP}}{V_x} \right)^n - 1 \right]$$

式中： $H_B$ ——局部冲刷深度（m）；

$h_p$ ——冲刷处的水深（m）；

$V_{CP}$ ——近岸垂线平均流速（m/s）；

$V_x$ ——河床面上允许不冲流速（m/s）；

$n$ ——与防护岸坡在平面上的形状有关，本次取值 1/4；

根据上述公式计算，见表 5.1-2。

表 5.1-2 规划范围内河道疏浚高程表

河道名称	序号	桩号	现状河底高程 (m)	疏浚河底高程 (m)	疏浚深度 (m)	洪水超标准高度(m)	疏浚后是否满足
苍南溪	1	0+000.0	81.14	80.64	0.5	0.65	是
	2	0+329.4	77.35	77.01	0.34	0.73	是
	3	0+595.6	74.15	73.65	0.5	-0.26	是
	4	0+798.4	73.38	72.86	0.52	0.29	是
	5	0+972.7	70.69	70.42	0.27	0.72	是
	6	1+276.0	67.74	67.18	0.56	-0.02	是
	7	1+815.4	62.44	62.02	0.42	-0.17	是
	8	2+090.1	60.24	59.73	0.51	0.17	是
	9	2+328.7	58.16	57.49	0.67	-0.27	是
	10	2+674.5	54.83	54.33	0.5	-0.31	是
小法溪	1	0+000.0	51.88	50.76	1.12	0	是
	2	0+074.2	50.01	49.55	0.46	0.43	是
	3	0+167.1	49.71	49.55	0.16	0	是

河道名称	序号	桩号	现状河底高程 (m)	疏浚河底高程 (m)	疏浚深度 (m)	洪水超标准高度(m)	疏浚后是否满足
	4	0+396.4	47.85	47.52	0.33	2.69	是
	5	0+450.2	47.81	47.31	0.5	3.39	是
乌岩溪	1	0+000.0	75.72	75.72	0	0.11	是
	2	0+086.2	74.27	73.59	0.68	0.58	是
	3	0+226.1	72.6	72.6	0	0.18	是
	4	0+326.4	71.87	71.45	0.42	-0.13	是
	5	0+449.7	71.36	71.15	0.21	-0.13	是
	6	0+607.2	70.87	70.75	0.12	-0.03	是
	7	0+677.0	70.75	70.59	0.16	-0.02	是
大同溪	1	0+000.0	292.46	291.76	0.7	-0.46	是
	2	0+117.5	290.6	290.09	0.51	-0.62	是
	3	0+277.6	289.75	288.14	1.61	-0.59	是
	4	0+425.0	288.56	287.66	0.9	-0.59	是
三茅溪	1	0+000.0	49.67	48.97	0.7	0.79	是
	2	0+208.5	49.53	48.71	0.82	0.81	是
	3	0+277.9	49.69	48.63	1.06	0.7	是
	4	0+369.7	49.48	48.52	0.96	0.65	是
	5	0+416.4	49.43	48.46	0.97	0.75	是
	6	0+458.9	48.83	48.31	0.52	0.74	是
	7	0+539.5	49.16	48.03	1.13	0.75	是
	8	0+602.5	48.84	47.81	1.03	0.77	是
	9	0+664.1	48.38	47.6	0.78	0.79	是

河道名称	序号	桩号	现状河底高程(m)	疏浚河底高程(m)	疏浚深度(m)	洪水超标准高度(m)	疏浚后是否满足
三茅溪	10	0+738.0	48.4	47.43	0.97	0.81	是
	11	0+799.4	48.3	47.3	1	0.77	是
	12	0+906.7	47.82	47.06	0.76	0.78	是
	13	0+953.5	47.77	46.96	0.81	0.81	是
	14	1+024.6	47.88	46.8	1.08	0.79	是
	15	1+124.2	47.48	46.58	0.9	0.75	是
	16	1+195.4	47.39	46.42	0.97	0.76	是
	17	1+258.8	46.55	46.29	0.26	0.77	是
	18	1+326.6	47.35	46.14	1.21	0.75	是
	19	1+417.3	46.88	45.95	0.93	0.82	是
	20	1+535.1	47.15	47.22	-0.07	0.74	是
	21	1+602.1	46.88	46.88	0	0.76	是
	22	1+704.4	46.71	45.74	0.97	0.75	是
	23	1+795.7	46.67	45.68	0.99	0.79	是
	24	1+863.5	46.6	45.64	0.96	0.8	是
25	2+030.0	46.57	45.52	1.05	0.78	是	

疏浚底高程确定原则上以防洪达标为目标，同时恢复水域面积，考虑河道生态的情况下，确定河道疏浚底高程。河道堰坝前段长期淤积，虽防洪满足要求，但水容积减少，影响下游农田灌溉需求，仍需对河道进行疏浚。

### 5.3 疏浚量测算

#### 5.3.1 疏浚方量计算

根据不同的疏浚断面，结合以往地质勘探资料和本地现场查勘情况，不同河段的控制疏浚深度不同。疏浚深度涉及地质、堤防安全、河床演变、涉河建筑物安全和作业方式等因素，根据现有允许的疏浚技术和机械，综合考虑上述因素，确定本次的疏浚总量。本次疏浚总量详见下表 5.3-1。

表 5.3-1 规划范围内疏浚区量表

序号	河道名称	规划疏浚河道长度 (km)	疏浚面积 (万 m <sup>2</sup> )	河道平均宽度 (m)	疏浚方量 (万 m <sup>3</sup> )
1	乌岩溪	1.32	3.98	10.69	1.58
2	小法溪	0.45	1.93	14.37	1.22
3	苍南溪	2.85	8.59	23.48	2.6
4	大同溪	0.5	0.95	17.94	1.06
5	三茅溪	2.03	12.25	95.50	12.15
合计		7.15	27.7		18.61

经计算本次规划疏浚总长度 7.15km，疏浚总方量 18.61 万 m<sup>3</sup>。

本次规划河道为山溪性河道，河道内泥沙主要为流域内地表及裸露岩石被风雨、阳光、霜冻等自然活动共同作用引起的侵蚀、风化所产生的混合物，其中的砾石、粗砂、中砂、细砂和泥沙，在水流的挟带下，随其流速变化，分别沉积在河道内，成为构成河床的主要要素。

根据《天台县疏浚规划工程地质勘察报告》颗粒分析，求算出疏浚量中泥沙粒径含量。

表 5.3-2 乌岩溪河床地基土颗粒分析试验成果统计表

地层编号	地层名称	统计指标	各粒径范围 (mm) 下的颗粒百分比 (%)										砾占 总样 (%)	砂占 总样 (%)	泥质占 总样 (%)	
			石					砾		砂						粉、粘粒
			>100	100~80	80~60	60~40	40~20	20~5	5~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	≤0.075	>2	2~0.075	≤0.075
②-1	粘土质砾砂	最大值				2.9	8.6	31.2	22.7	15.4	2.4	2.1	14.8	65.3	19.8	14.8
		最小值				2.9	8.6	31.2	22.7	15.4	2.4	2.1	14.8	46.7	7.1	0.3
		样本个数				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		平均值				<b>2.9</b>	<b>8.6</b>	<b>31.2</b>	<b>22.7</b>	<b>15.4</b>	<b>2.4</b>	<b>2.1</b>	<b>14.8</b>	<b>65.3</b>	<b>19.8</b>	<b>14.8</b>
②-2	含泥砂砾石	最大值				9.9	19.1	36.7	10.0	9.7	1.8	1.5	11.3	75.7	13.1	11.3
		最小值				9.9	19.1	36.7	10.0	9.7	1.8	1.5	11.3	75.7	13.1	11.3
		样本个数				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		平均值				<b>9.9</b>	<b>19.1</b>	<b>36.7</b>	<b>10.0</b>	<b>9.7</b>	<b>1.8</b>	<b>1.5</b>	<b>11.3</b>	<b>75.7</b>	<b>13.1</b>	<b>11.3</b>

表 5.3-3 小法溪地基土颗粒分析试验成果统计表

地层编号	地层名称	统计指标	各粒径范围 (mm) 下的颗粒百分比 (%)										砾占总样 (%)	砂占总样 (%)	泥质占总样 (%)		
			石					砾		砂						粉、粘粒	
			>100	100~80	80~60	60~40	40~20	20~5	5~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075				≤0.075	>2
②	砂砾卵石	最大值		7.8	4.4	9.3	15.0	27.1	13.3	8.9	2.3	2.0	10.0	76.9	13.2	10.0	
		最小值		7.8	4.4	9.3	15.0	27.1	13.3	8.9	2.3	2.0	10.0	76.9	13.2	10.0	
		样本个数		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		平均值		7.8	4.4	9.3	15.0	27.1	13.3	8.9	2.3	2.0	10.0	76.9	13.2	10.0	

表 5.3-4 苍南溪地基土颗粒分析试验成果统计表

地层编号	地层名称	统计指标	各粒径范围 (mm) 下的颗粒百分比 (%)										砾占总样 (%)	砂占总样 (%)	泥质占总样 (%)	
			石					砾		砂						粉、粘粒
			>100	100~80	80~60	60~40	40~20	20~5	5~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	≤0.075	>2	2~0.075	≤0.075
②	砂砾卵石	最大值	4.2	0.0	4.7	15.5	28.4	29.3	3.7	6.9	1.6	1.1	4.6	85.8	9.7	4.6
		最小值	0.0	0.0	8.0	17.2	24.4	28.1	8.2	4.4	0.5	0.6	8.5	85.9	5.5	8.5
		样本个数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		平均值	2.1	0.0	6.3	16.4	26.4	28.7	5.9	5.7	1.1	0.9	6.5	85.9	7.6	6.5

表 5.3-5 大同溪地基土颗粒分析试验成果统计表

地层编号	地层名称	统计指标	各粒径范围 (mm) 下的颗粒百分比 (%)										砾占总样 (%)	砂占总样 (%)	泥质占总样 (%)	
			石					砾		砂						粉、粘粒
			>100	100~80	80~60	60~40	40~20	20~5	5~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	≤0.075	>2	2~0.075	≤0.075
②	砂砾卵石	最大值	13.7	10.6	5.8	14.8	8.1	19.4	8.6	8.7	1.6	2.5	6.1	81.1	12.8	6.1
		最小值	0.0	3.8	5.0	20.6	13.6	21.6	12.7	7.8	1.4	1.4	12.2	77.2	10.6	12.2
		样本个数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		平均值	6.9	7.2	5.4	17.7	10.8	20.5	10.7	8.3	1.5	1.9	9.2	79.1	11.7	9.2

表 5.3-6 三茅溪地基土颗粒分析试验成果统计表

地层编号	地层名称	统计指标	各粒径范围 (mm) 下的颗粒百分比 (%)											砾占总样 (%)	砂占总样 (%)	泥质占总样 (%)
			石					砾		砂			粉、粘粒			
			>100	100~80	80~60	60~40	40~20	20~5	5~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	≤0.075	>2	2~0.075	≤0.075
②-1	粉细砂	最大值						3.5	22.7	48.5	13.2	2.5	9.6	26.2	64.3	9.6
		最小值						3.5	22.7	48.5	13.2	2.5	9.6	26.2	64.3	9.6
		样本个数						1	1	1	1	1	1	1	1	1
		平均值						<b>3.5</b>	<b>22.7</b>	<b>48.5</b>	<b>13.2</b>	<b>2.5</b>	<b>9.6</b>	<b>26.2</b>	<b>64.3</b>	<b>9.6</b>
②-2	砂砾卵石	最大值		6.8	7.1	18.5	17.0	22.0	25.4	4.4	10.0	3.0	21.7	78.6	15.8	21.7
		最小值		0.0	0.0	9.4	14.8	16.5	10.5	2.6	3.8	1.8	8.2	66.1	8.2	8.2
		样本个数		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		平均值		<b>4.2</b>	<b>3.3</b>	<b>13.9</b>	<b>15.6</b>	<b>19.0</b>	<b>17.5</b>	<b>3.3</b>	<b>6.4</b>	<b>2.4</b>	<b>14.3</b>	<b>73.6</b>	<b>12.1</b>	<b>14.3</b>

表 5.3-7 规划河道疏浚砂石储量及级配表

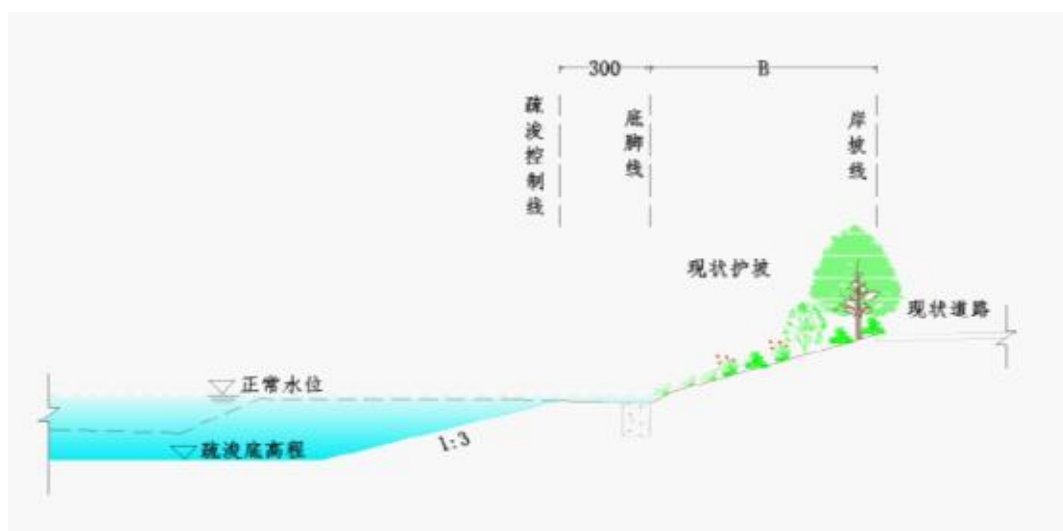
河道	长度 (m)	疏浚方量 (m <sup>3</sup> )	各级配合量 (%)										
			储量 (m <sup>3</sup> )										
			>100	100~ 80	80~60	60~40	40~20	20~5	5~2	2~0.5	0.5~ 0.25	0.25~ 0.075	≤0.075
乌岩溪	1320.0	15822.7	0.0	0.0	0.0	9.9	19.1	36.7	10.0	9.7	1.8	1.5	11.3
			0.0	0.0	0.0	1566.5	3022.1	5806.9	1582.3	1534.8	284.8	237.3	1788.0
小法溪	450.0	12166.0	0.0	7.8	4.4	9.3	15.0	27.1	13.3	8.9	2.3	2.0	10.0
			0.0	949.0	535.3	1131.4	1824.9	3297.0	1618.1	1082.8	279.8	243.3	1216.6
苍南溪	2850.0	25968.0	2.1	0.0	6.3	16.4	26.4	28.7	5.9	5.7	1.1	0.9	6.5
			545.3	0.0	1636.0	4258.8	6855.6	7452.8	1532.1	1480.2	285.7	233.7	1687.9
大同溪	500.0	10620.0	6.9	7.2	5.4	17.7	10.8	20.5	10.7	8.3	1.5	1.9	9.2
			732.8	764.6	573.5	1879.7	1147.0	2177.1	1136.3	881.5	159.3	201.8	977.0
三茅溪	2030.0	121503.0	0.0	5224.6	4009.6	16888.9	18954.5	23085.6	21263.0	4009.6	7776.2	2916.1	17374.9
合计	7150.0	186079.7	1287.1	6831.7	6770.5	25778.6	31875.3	41932.4	27171.7	9021.4	8792.5	3838.5	23081.5

经分析计算，本次天台县疏浚总量共计 18.61 万  $m^3$ 。泥质（粒径  $< 0.075mm$ ）共计 2.31 万  $m^3$ ，占疏浚总量的 12.40%。砂石（砂石粒径  $> 0.075mm$ ）总量共计 16.30 万  $m^3$ ，占疏浚总量的 87.6%，其中碎石综合（粒径  $> 40mm$ ）共计 4.07 万  $m^3$ ，占疏浚总量的 21.85%；砾石（ $40mm > 粒径 > 2mm$ ）共计 10.10 万  $m^3$ ，占疏浚总量的 54.27%；砂（ $2mm > 砂石粒径 > 0.075mm$ ）共计 2.17 万  $m^3$ ，占疏浚总量的 11.64%。

### 5.3.2 疏浚设计

#### 5.3.2.1 断面形式选择

天台县河道均是以防洪为主体功能的河道，洪水期河道流速较大，河岸人不加强防护，易造成河岸侵蚀、坍塌。本次规划疏浚断面以满足行洪、结构稳定为首要因素，在满足河道防洪主体功能的同时，兼顾人与自然的和谐关系，故采用梯形断面，梯形断面过流面积大，防冲能力强，其设计边坡为 1:3。



河道疏浚典型断面图

现状天台县河道大多已建设堤防，只有少部分为自然土坡，本次疏浚为保堤防脚与护岸脚为主，距离其 3m 范围开始以 1:1.3 的坡度疏浚至河道河底高程。

### 5.3.3 水文水力计算

#### 5.3.3.1 洪水分析

本阶段设计暴雨及洪水成果摘自《浙江省天台县始丰流域综合治理规划报告》及《天台县水系连通及水美乡村建设试点县初步设计报告》。

#### 5.3.3.2 水面线计算

##### 1、防洪标准

根据《浙江省天台县始丰流域综合治理规划报告》确定乌岩溪、小法溪、苍南溪、大同溪、三茅溪农村防洪标准 10 年一遇，镇区防洪标准 20 年一遇。

##### 2、计算方法

本次疏浚河道均属于山溪性河道。本次河道水利和堰坝计算采用 HEC-RAS（版本 5.07）软件，计算模型以实测地形和设计断面为依据，结合计算需要进行合理概化。对于山区性河道水面线推算采用恒定非均匀流计算公式，计算模式为混合流（包含急流和缓流）。

河流断面下、上能量函数为：

本次计算采用天然河道一维恒定流方法进行计算，将计算河渠划分为若干河段，上下相邻两断面间的水位采用下述方程求解：

$$z_1 - z_2 = (1 + \xi) \left( \frac{V_2^2 - V_1^2}{2g} \right) + \frac{Q^2}{K^2} \Delta L$$

以上计算式中：

Q—断面流量；

W—断面积；

R—水力半径；

J—水力坡降， $\left( J = \frac{Q^2}{K^2} \right)$ ；

n—河床糙率；

Z1、Z2—上、下断面水位；

V1、V2—上、下断面流速（流速可用谢才公式  $V = C\sqrt{RJ}$  计算）；

C—谢才系数（C用曼宁公式  $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$  计算）；

g—重力加速度， $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ；

$\xi$ —河渠局部水头损失系数；

$\Delta L$ —上下断面间距（河段长）；

$\bar{K}$ —上下断面平均流量模数  $\bar{K} = \frac{1}{n} * \bar{W} * \bar{R}^{2/3}$

堰坝采用宽顶堰计算公式：

$$Q = \sigma_1 \sigma_2 m n b \sqrt{2g} H_0^{3/2}$$

河道糙率：主槽取 0.03—0.04，滩地取 0.032—0.045。

### 3、边界条件和参数设置

根据收集到相关资料及以往工程经验,确定本次水利计算的河道基本参数和上下边界条件。

①桥梁、堰坝、河道断面:桥梁、堰坝、河道断面资料采用本次实测的断面资料。

②糙率:考虑本次疏浚河道均为山区性河流,且河底多由砾石、卵石组成,参考以往经验和相关报告,河道糙率采用 0.030—0.045,根据断面的实际情况确定区间糙率。

③河道流量:各控制断面的河道流量见表 5.3-5、5.3-6、5.3-7、5.3-8。

表 5.3-5 设计断面洪峰流量成果表

序号	河流	计算长度 (km)	设计频率 P (%) 洪峰流量		
			5%	10%	20%
1	乌岩溪	1.32	272	215	158
2	小法溪	0.45	265	216	166
3	苍南溪	2.85	315	246	210
4	大同溪	0.5	245	203	149

边界水位:上游为流量边界,侧向入流为流量边界,出口为水位边界。

#### 4、计算成果

表 5.3-6 乌岩溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	20 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+000.0	75.72	77.83	78.33	78.44
0+086.2	74.27	76.73	77.23	77.81

桩号	河底高程 (m)	20 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+226.1	72.6	76.58	77.08	77.26
0+326.4	71.87	76.49	76.99	76.86
0+449.7	71.36	76.01	76.51	76.38
0+607.2	70.87	75.26	75.76	75.73
0+677.0	70.75	75.00	75.5	75.48

经计算，上述河道有部分河段未满足防洪要求，乌岩溪计算堤顶高程高于现状堤顶高程最大值为 0.23m，计算成果结合生态红线区块，在确保沿岸构筑物安全情况下，对该河段进行疏浚以保证防洪安全。

表 5.3-7 小法溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	20 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+000.0	51.88	52.58	53.08	53.08
0+074.2	50.01	51.88	52.38	52.81
0+167.1	49.71	51.65	52.15	52.15
0+396.4	47.85	50.43	50.93	53.62
0+450.2	47.81	50.27	50.77	54.16

经计算，上述河道均能满足防洪要求，但疏浚河段处于堰坝上游，堰前淤积较深，严重影响堰坝的原有功能，蓄水容积减少，在枯水期，严重影响下游的农田灌溉，威胁当地农业的生产安全。根据上述原因及结合生态红线区块，在确保沿岸构筑物安全情况下，对该河段进行疏浚以保证农田灌溉需求。

表 5.3-8 苍南溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	10 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+000.0	81.14	84.34	84.84	85.49
0+329.4	77.35	80.67	81.17	81.9
0+595.6	74.15	78.45	78.95	78.69
0+798.4	73.38	75.69	76.19	76.48
0+972.7	70.69	73.32	73.82	74.54
1+276.0	67.74	70.63	71.13	71.11
1+815.4	62.44	65.67	66.17	66
2+090.1	60.24	62.93	63.43	63.6
2+328.7	58.16	61.74	62.24	61.97
2+674.5	54.83	58.43	58.93	58.62

经计算，上述河道有部分河段未满足防洪要求，计算堤顶高程高于现状堤顶高程最大值为 0.31m，且部分疏浚区处于堰坝上游，堰前淤积较深，严重影响堰坝的原有功能，蓄水容积减少，在枯水期，严重影响下游的农田灌溉，威胁当地农业的生产安全，根据上述原因及结合生态红线区块，在确保沿岸构筑物安全情况下，对该河段进行疏浚以保证防洪安全。

表 5.3-9 大同溪水面线计算成果表

桩号	河底高程 (m)	10 年一遇最高水位 (m)	计算堤顶高程 (m)	现状岸顶高程 (m)
0+000.0	292.46	294.52	295.92	295.46
0+117.5	290.6	292.94	294.34	293.72
0+277.6	289.75	291.20	292.60	292.01
0+425.0	288.56	290.53	291.93	291.34

经计算，上述河道有部分河段未满足防洪要求，大同溪计算堤顶高程高于现状堤顶高程最大值为 0.62m，计算成果结合生态红线区块，在确保沿岸构筑物安全情况下，对该河段进行疏浚以保证防洪安全。

表 5.3-10 三茅溪水面线计算成果表

断面桩号	左岸 高程 (m)	右岸 高程 (m)	20 年 一遇水 位 (m)	50 年 一遇 水位 (m)	左岸/ 右岸设 防标准 (年)	左岸/右岸 防洪高程 (m)	左岸是 否满足 要求	右岸是 否满足 要求
0+000.0	55.46	55.38	53.46	54.07	50	54.65	是	是
0+200.0	54.93	55.02	53.1	53.73	50	54.31	是	是
0+400.0	54.63	54.92	52.81	53.48	50	54.07	是	是
0+599.0	54.13	54.27	52.55	53.22	50	53.8	是	是
0+719.0	54.06	54.05	52.25	52.9	50	53.47	是	是
0+800.0	53.86	53.84	52.2	52.86	50	53.43	是	是
1+003.0	53.51	53.53	51.93	52.59	50	53.16	是	是
1+074.0	53.46	53.56	51.83	52.51	50	53.09	是	是
1+208.0	53.11	53.1	51.61	52.28	50	52.85	是	是
1+398.0	52.67	52.72	51.46	52.09	50	52.67	是	是
1+603.0	52.77	52.75	51.19	51.8	50	52.38	是	是
1+714.0	52.87	52.94	51.01	51.61	50	52.19	是	是
1+829.0	54.36	53.46	50.5	51.09	50	51.67	是	是

根据上述计算结果，两侧堤防均能满足防洪要求。疏浚段作为三茅溪滨水公园，随着时间的推移，泥沙不断堆积，河床中心位置逐步淤积，水面面积减少，影响整体滨水公园环境。

## 5.4 疏浚方式

### 5.4.1 疏浚作业机具

本次规划疏浚时间安排在非汛期，疏浚对象主要为河道，疏浚方式为带水作业和不带水作业，疏浚设备一般有挖掘机、柴油抽砂泵及疏浚船三种。

#### (1) 挖掘机

挖掘机疏浚方式即采用  $1\text{m}^3$  挖掘机开挖，5—10t 自卸汽车直接下河滩地装料，运至统一堆放点，此种方式适用于水流常年较小或干枯的河段。水库可采用挖掘机进行疏浚。



挖掘机疏浚方式

#### (2) 疏浚船

疏浚船疏浚方式是将疏浚船放置于河道中央，利用电机带动疏浚，砂石中的泥质在水下疏浚过程中基本已随水流走，细沙及卵石均沿传送带送至河边，再由自卸汽车运至统一堆放点，适用于砂量大、细沙比例低的主河道。另外在水库蓄水期间，也可采

用环保、生态型的疏浚船，避免对水体造成二次污染。



疏浚船疏浚方式

为减少疏浚设备对水体的污染和对水生态环境的影响，本次规划对疏浚设备的功率及数量进行控制。对河道较窄、河道边界条件较差的河段，疏浚机具的最大功率从严控制，防止对堤防安全和河势稳定造成较大影响。若疏浚机具过多、功率过大，一是造成河床底泥中吸附的重金属和其他有害物质大量渗入水体，致使大范围的水体悬浮物浓度增加，污染水质；二是疏浚设备本身产生的油污污染水质，作业人员的生活污水。垃圾排放量增加，影响了水环境与水生态的保护。因此，必须对疏浚区内疏浚设备的数量进行控制，疏浚作业条件确定的原则是：

(1) 为防止疏浚设备功率过大可能出现的超挖现象，及其可能对河岸稳定、堤防安全造成影响，应对疏浚设备最大功率予以限制；

(2) 疏浚作业应兼顾效率与安全，防止疏浚作业对河势、防洪、供水等产生不利影响；

(3) 疏浚作业应综合考虑地形、水深、不同疏浚方式适应范围等因素，选择适合的疏浚设备功率、数量和作业方式。

经实地调查，目前适用于本次规划的疏浚机械主要为挖掘机。疏浚所得砂石料最终都由自卸汽车运至堆放点集约处置。

## 5.5 堆场及疏浚料处置

### 1、堆场

根据浙江省水利厅印发《关于加强河湖库疏浚砂石综合利用管理工作的指导意见》的通知，为进一步加强我省河湖库疏浚与整治等项目涉及的疏浚砂石综合利用管理工作，保障河湖库健康生活，服务当地经济社会发展。



天台县至 2017 年发布相关通知后，目前为止，县内无现有堆场。本次疏浚物最终由自卸汽车运至指定堆放点，堆场的位置选择需要考虑以下因素，为减少土方工作量和土建设施，堆场位置的选择尽量利用现状平整的场地设置堆场，堆场地坪要求平整、压实，并有一定排水坡度；注意地下水位等地质条件，堆场做好防水排水设计，避免长期浸泡在水中。

## 2、堆场要求

### (1) 选址要求：

砂石料场应选择地势平坦、排水良好的地方，避免在易积水、受洪水威胁的区域建设。场地应远离居民区，避开不良地质段，如塌方、滑坡等区域。

### (2) 场地布置：

砂石料场应按功能分区，包括采石区、生产加工区、储存区、办公区及生活区等。料场内应设置重载区、一般重载区和普通区，路面采用混凝土硬化。不同粒径和品种的砂石料应分仓存放，不得混装或交叉堆放。

### (3) 堆放要求：

砂石料的堆放高度应符合规定，避免超过 5 米。堆放场地应保持清洁卫生，避免对周边环境和人体健康造成危害。堆场应有良好的排水系统，料堆之间应设置隔墙。

### (4) 环保要求：

砂石料存放场地的建设和管理必须遵循环保原则，采取有效

的降解污染和防止扬尘措施。场地内应设置喷淋装置、车辆出场冲洗装置等，防止扬尘污染。堆放场内裸露土体要全覆盖，避免粉尘和扬尘污染。应编制相应的水土保持方案，严格控制水土流失及堆场对周边环境的影响。

(5) 安全管理:

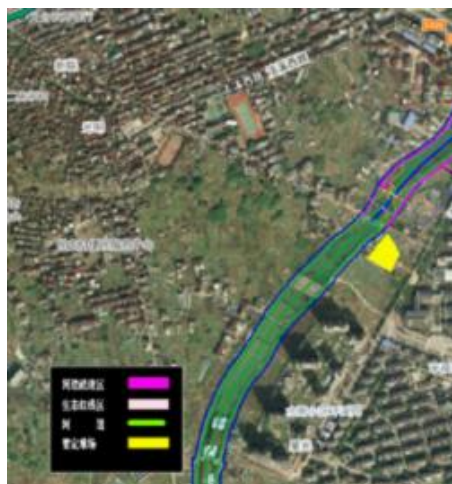
砂石料场应建立安全管理制度，设置明显且数量足够的安全警示标志牌。场地内应设置工程运输车监管公示牌，标明管理标准。场地建设和管理过程中，必须遵守相关标准和遵循环保原则，以确保安全、环保的储存环境。

根据上述原则，结合基本农田红线范围以及乡镇意见，各个河道暂定堆场情况见下表。

序号	河道	堆场位置	堆场面积 (m <sup>2</sup> )	地块类型
1	乌岩溪	下游河道一侧	1200	非基本农田
2	小法溪	下游河道一侧	800	非基本农田
3	苍南溪	下游河道一侧	1000	非基本农田
4	大同溪	下游河道一侧	600	非基本农田



乌岩溪堆场示意图



小法溪堆场示意图



苍南溪堆场示意图



大同溪堆场示意图

## 2、疏浚料处置

### (1) 淤泥处置

本工程淤泥基本不存在化工污染等情况，可经过晾晒、退水固化等方式处理后，直接进行掩埋或作为填方材料使用。

### (2) 砂石量处置

砂石料由县国有企业或当地政府统一处置，根据以往处置方式，如《天台县水系连通及水美乡村建设试点县工程》等相关案例，可优先投入在建的水利工程，减少相应的工程投资，保障重点基础设施建设及民生工程。

砂石料属于国有矿产资源，不得私人进行销售，需由天台县政府提出相关指导性意见，成立专门的办公室，集中处理砂石料，对采用自由竞争拍卖及协议出让等形式，收取自然资源税，反哺县财政资金。

## 6 疏浚影响分析

### 6.1 对河势稳定和防洪安全的影响分析

本次规划将疏浚区主要划定在重要的干支流河道上，疏浚区河面较宽，且均存在不同的淤堵情况，对淤堵的河段进行疏浚，一般不会对河势产生不利影响。河道内的砂、石、土料等是河床的重要组成部分，也是保持河势稳定和水流动力平衡不可缺少的物质基础。河道疏浚后，改变了河床形态，造成局部河势变化，对岸坡、堤防和穿堤建筑物的稳定和安全都有一定的影响，因此，疏浚应与岸坡、堤防及一些涉河建筑物保持一定的安全距离。

本次规划方案科学、合理地进行疏浚，严格禁止超挖、欠挖，对于疏浚的深度、疏浚的范围都要严格控制，结合轮疏机制，分年度、分段有计划地疏浚，按照批准的疏浚范围、疏浚深度，合理的作业方式，进行规范、科学、有序地疏浚作业，减少河床淤积，理顺河势，控导主流。

### 6.2 疏浚对河堤安全影响分析

本次规划的目的是对河道的河床进行全面整理，恢复其原有的主槽和滩地形势，对河床内影响防洪安全的泥沙进行清除，从而提高河道内的行洪面积，满足行洪安全。经过河道演变分析及对现有河道疏浚前后情况对比可以看出，在区块内进行疏浚后，遭遇相同洪水时，流速较疏浚前有明显下降；在对淤积区块进行疏浚后，相对主河道流速较缓，疏浚后仍然会产生泥沙沉淀造成淤积。

疏浚后行洪断面的增加，虽然增强了防洪安全性，但是在疏浚期间应对疏浚区块内的行洪安全，及工作人员和设备的安全加以特别注意。

### 6.3 疏浚对生态环境保护的影响分析

水是生命之源，水生态环境是包括人类在内的所有生物赖以生存的重要环境。现状天台县清溪、始丰溪、小溪坑溪等河道河槽内淤积现象明显，水深变浅甚至干涸，河底裸露，不利于水生动植物生长，影响河道面貌。此次疏浚规划旨在恢复河道主槽，增加河道水域面积和水域容积，恢复水深利于水生动植物生长，改善河道面貌，还周边居民一个“水清、岸绿”，因此适当的疏浚，对生态环境保护具有积极的影响，促进人与自然和谐相处。此外适当对水库进行疏浚，对改善水库水环境有着积极的意义。

本次疏浚规划对生态环境不利的影晌主要表现在施工期，施工期施工机器对河床的扰动、对周边水质的影响，故本次规划需对疏浚时间加以限制，避免在白天或特定时段对河道内水质造成不利影响，从而减少对周边居民、企业的正常用水的不利影响。疏浚作业过程中需实施一定的环保措施，使污染物达标排放，对水环境的影响程度减至最低。

规划范围内河道的现状植被覆盖率均较好，疏浚会破坏局部植被，对生态环境造成一定影响。故本次可以结合轮疏机制、分段、分块对其进行疏浚，尽可能减少对生态环境的影响。

### 6.4 对跨河穿河建筑工程正常运用的影响分析

河道疏浚对沿岸的涉河工程基础设施会造成破坏。挖走河道内的砂石料，形成的洼地，以及弃料堆积而形成的障碍物，改变了河流方向，加剧了河水对河岸、河堤和河床的冲刷，导致河道河床下切深陷，河岸、河堤抽根坍塌，河势发生变化，造成河床下降。汛期发生洪水极易冲毁农田，淹没村庄，同时，还会对桥梁、渡槽、水文设施等基础设施构成被洪水冲垮的危险。

本次规划对于上下游、左右岸的涉河建筑物限制了具体的疏浚范围及深度，充分考虑了各类涉河工程的保护范围，并留有一定的安全距离，避免因河道疏浚对现有的涉水工程造成损坏，根据本次规划疏浚原则，此次疏浚规划不会影响涉水工程设施的正常运行。

## 6.5 综合结论

(1) 规划的疏浚区河道总体河势已处于相对稳定状态，现状河道淤堵明显，进行科学、合理的疏浚是十分必要的。

(2) 疏浚区在疏浚工作时对河势稳定、防洪安全、水环境及水生态等方面有不同程度的影响，科学、合理地疏浚可大大降低影响程度。

(3) 河道疏浚后，改变了河床形态，造成局部河势变化，疏浚范围划定充分考虑了各涉河建筑物之间的安全距离，对涉河建筑物的正常运行不会产生较大影响。

综上所述，本次规划对疏浚可能造成的不利影响均采取了防范措施和管理要求，按照规划方案进行合理、科学的疏浚，不仅

有利于河道的河势稳定、防洪安全，并对涉河建筑物安全和生态环境保护也不会造成影响，所以本次疏浚规划方案是合理可行的。

## 7 环境影响分析

### 7.1 规划采区疏浚对生态环境的影响

“河流是有生命的”，河流生命的体现在流动的水流（包括泥沙的运行）和不断变化的河床。水流与河床是一对矛盾的统一体，水流作用于河床，河床的变化反过来影响水流的结构，它们相互依存、相互影响、相互制约，永远处于变化和发展的过程中，任何一条河道演变的自然规律是千百年来水流泥沙与河床相互作用的缓慢变化过程的结果，并逐渐形成了动态的平衡与和谐。无序超量疏浚实质上是人为的违反河道演变的自然规律，急速的改变河床的形态，破坏了河道原已形成的动态的平衡以及人与自然已形成的和谐相处的环境，加重和诱发水生态与水环境的恶化。

疏浚工程通过水下作业，施工过程中机械设备会对水体进行搅动，使河底的淤积在水中不断扩散，这必然会对水下的生态系统造成一定的影响。淤积物中含有一定的污染物，随着搅动，它们会以悬浮物的状态在水中扩散，从而对水体构成了二次污染。此外，吹泥管在输送过程中如果接口不够牢固或管道自身破裂，所输送的物质将会泄漏到水体之中，伴随着机械设备的操作，这些物质将会迅速扩散，对周边环境造成污染，且很难控制。

疏浚工程还可能引发噪音和大气污染。挖泥船以及其他辅助船只在运作的过程中会发出巨大的噪音，形成一定的噪音污染。

挖泥船主要是以柴油为动力来源的，这些船只在施工的过程中必然会排放出一定的气体，这些气体对大气构成污染。

然而，疏浚工程也具有一定的环境效益。例如，疏浚能将水体的污染底泥彻底去除，消除影响水质的潜在因素，从而成为治理水体的一项重要措施。但环保疏浚工程中扰动污染底泥、污染底泥处置不当等也会造成环境的二次污染。因此，研究和分析疏浚工程对环境的影响因素及程度，对于保护环境具有十分重要的意义。

## 7.2 加强疏浚对生态环境保护措施

1、对施工人员进行环境保护培训。组织施工人员进行有关环境保护的培训，落实国家的相关环境保护措施，认识到河道、山塘、水库对周边环境的影响，从而提高环境保护意识，加强管理，保证疏浚过程中将环保工作贯彻到位，最大限度的保护环境。

2、完善施工现场的管理制度。改进施工现场环境与作业环境，强化施工人员的环境保护意识，降低施工造成的环境影响，同时完善施工现场的管理制度，使施工现场规范化、标准化。

3、对生态系统的环保措施。一是降低对陆地生态系统，的破坏，施工队伍除了在水上作业之后，还要在陆地上进行物品临时堆放与休息。因此，施工完毕之后，施工人员要对临时用地进行清理，恢复绿化。二是在水下作业的过程中，可以采用控制溢流的技术手段，降低对水体的搅动，这样就可以降低对水下生态系统的破坏。

4、增加投入，改进工艺措施，增添机械设备。对挖泥机器设备进行改进，选择环保绞刀，减少搅动的幅度，这样就可以降低水体中的悬浮物，减少底泥中污染物在水体中扩散的浓度，从而降低对水体的污染。

5、在施工船舶中加装卫星导航、超声波系统。加装卫星导航、超声波等先进设备之后，施工人员就可以对挖掘过程进行实时监控，使挖掘的精度大幅度提高，能够对淤积物进行彻底清除，避免错误疏挖所形成的污染。

7、加强管理，机械含油污水绝对不能排入水中。机械垃圾、生活垃圾，要集中回收，并按照相关规定，加以处理。对于不能在水上处理的垃圾，要运回到陆地，进行集中处理，含油污水则由海事部门核准的垃圾处理船进行接收，统一处理。

8、针对大气污染所采取的环境保护措施。购买柴油机的过程中，要尽量选择环保高效的柴油机来做动力设备，同时选择合格的柴油，从而降低废气的排放。

9、降低噪音污染。一是改进施工工艺，降低高频率振动，从而降低噪音。二是为噪音机器、设备安装消音设施，提醒具体操作人员，严格执行规章制度，做好防噪措施。三是对机械设备进行定期保养、维护，更换破损零件，防止因设备老化，零件破损而产生的噪音。

10、加强监督管理，监理人员要尽职尽责。疏浚工程在施工的过程中，监理人员要始终提高警惕，要将质量监控工作作为监

理工作的核心而贯穿于工程施工的整个过程。疏浚工程通常采用水下作业，有着工作环境复杂、机械化程度高、容易受环境影响等特点。监理人员可以将整个工程分成开工审查与施工控制两个环节，并且分别对两个环节进行监督管理。主要包括人员核对、质保准备以及设备技术等方面，保证这些因素符合施工合同的具体要求，从而避免盲目开工，而对环境控制带来的负面影响。监理人员在工作进行的过程中，要将环境保护工作当作质量监督的一部分。时刻提醒自己环境保护工作的重要性，进而做到事前控制，事中管理，事后反馈，避免为了保证工程质量，而不顾环境质量。疏浚工程自身的特点就决定了疏浚工程监理的动态性，它随着整个项目的内外部环境变化而变化，为了保证项目能够按照国家的相关规定、合同以及总目标的执行，监理人员需要协调各方面的关系，将环境保护意识贯穿于工程的始终，以期实现经济效益、社会效益、环境效益的最大化。

### 7.3 环境影响评价结论

河砂是缓冲河道水流、涵养水源、保护堤防与河岸的重要屏障，也是非常重要的建筑材料。近几年来，随着天台县城镇基础设施建设步伐的不断加快，以及周边砂石资源日趋减少等因素的影响，天台河砂需求量不断增加，河砂资源开采过程中显现出来的生态环境破坏问题也十分突出，不仅造成了河砂资源的严重浪费，而且严重影响了河道的生态安全。因此规范河道疏浚行为，加强资源保护，维护河道生态安全，已经势在必行。按照编制的

河道疏浚规划疏浚，可以加大河道行洪断面，扩大河道行洪能力，有利于河床稳定和堤岸的稳定和安全，更有利于洪水安全的下泄，有利于防洪安全，可以减小对水环境和水生态的影响。

建议在河道疏浚施工前，编制相应的水土保持方案，减少疏浚过程中对周边生态环境的影响。

## 8 水土保持评价

### 8.1 概述

按全国水土流失类型区的划分，项目区属于以水力侵蚀为主的类型区—南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水力侵蚀主要表现为坡面面蚀。

根据《水利部办公厅印发〈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），项目区不属于国家级水土流失重点防治区。根据《关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会公告〔2015〕2号），工程区属于省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据卫星遥感水土流失调查结果，综合项目区的地形地貌特点、植被覆盖率、坡度、土壤类型、土地利用现状及气候条件等因素分析，项目区现状平均土壤侵蚀模数背景值  $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，总体水土流失以微度为主。

根据天台县水土流失现状复核调查工作成果显示，全县水土流失面积  $108.89\text{km}^2$ ，占全县土地总面积的  $7.60\%$ 。其中轻度流失面积  $23.60\text{km}^2$ ，中度流失面积  $38.60\text{km}^2$ ，强烈流失面积  $31.06\text{km}^2$ ，极

强烈流失面积 14.44km<sup>2</sup>，剧烈流失面 1.19km<sup>2</sup>，依次分别占水土流失面积的 21.67%、35.45%、28.52%、13.27%、1.09%。

项目所在天台县依据《中华人民共和国水土保持法》，认真落实开发建设项目水土保持“三同时”制度，进一步加大了水土保持的工作力度，水土保持综合治理成效显著，各级领导和广大群众水土保持意识明显提高，水土保持监督执法体系初步形成。

## 8.2 水土保持措施

### 8.2.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，项目水土流失防治责任范围是指项目建设单位依法应当承担水土流失防治义务的区域，由项目永久征占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域组成。根据本项目的地理位置、项目区布局和施工特点，以及项目区内地形、地貌等自然条件，并结合现场查勘，界定本项目的水土流失防治责任范围包含主体疏浚范围及堆场范围。

#### 8.2.1 水土流失防治分区

根据疏浚布局和可能造成水土流失特点，方案水土流失防治分区分为三个区

I 区：主体工程防治区

主体工程防治区面积 15.45 万 m<sup>2</sup>（疏浚范围区）。

II 区：施工临时设施防治区

施工临时设施防治区 0.36 万 m<sup>2</sup>（堆场范围区）

## 8.2.2 水土流失预测

### 1、可能造成水土流失总量

工程为建设类项目，水土流失预测时段分为疏浚期和自然恢复期。

疏浚期是本项目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疏浚。

### 2、水土流失危害分析及结论

疏浚过程中产生的水土流失，若不采取有效的预防和防治措施，将会产生一定的危害，主要表现在以下几个方面：

(1) 河床开挖产生大面积裸露面，而且将产生大量的松散土石方，加剧了水土流失。

(2) 疏浚过程中，破坏原有植被，使地表裸露，并产生大量的松散土石方，裸露地表被雨水冲刷，开挖产生的土石方会流入附近河道，会造成排水系统淤积。

(3) 在疏浚期间，由于对地表的扰动，导致其涵养水源、拦挡泥沙的能力下降，在遇到暴雨的情况下，就可能造成比较严重的水土流失，对周边生态环境造成破坏。

因此，在工程建设中，应对重点水土流失区域进行综合防治，有效控制疏浚过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。同时应加强水土保持监测和监理，确保水土流失防治措施的及时到位，使疏浚造成的水土流失危害控制在最低限度。

### 8.2.3 防治标准等级和目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

#### 8.2.4 水土保持措施总体布局

##### 1、I 区（疏浚范围防治区）

疏浚方式从本身的安全和生态需要出发，确定不同的疏浚方式，选择合理的安全边坡。

本区疏浚区块较分散，疏浚单位要制定详细可操作的施工组织计划，做好疏浚的施工衔接，使工程的疏浚紧密衔接，尽量避免疏浚料的二次搬运、临时堆置。在疏浚后期对施工临时设施占地进行清理。

##### 2、II 区（堆场防治区）

II 区为堆场防治区，包括工程施工辅助企业、施工场地、施工道路、表土临时堆场等施工临时占地范围。

##### 1) 工程措施

##### 表土剥离与场地平整、覆土

为留存宝贵的表层土资源，各施工临时设施、施工道路占地区进场前应首先剥离表层土，以备施工结束时临时占地复垦覆土之用，剥离的表层土在施工期间需临时堆放。临时占地范围内的表土临时堆场及临时堆料场主要用于临时堆放剥离的表土及砂石料，施工结束后临时堆置的土方及砂石料均得到利用，堆场只需翻松表面土层即可，故不需清表。施工结束后施工场地、施工便道和表土堆场利用结束后，对其及时进行场地平整，对施工场地

和施工便道平整完后进行复垦覆土，以便于复耕。

## 2) 临时措施

### 1) 施工场地临时排水沉沙

为了有效排除施工场地的积水，各施工场地周边需布设临时排水沟，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:1。

建设期间，临时排水沟集水排放前设置沉沙池缓流沉沙。根据排水沟的设置情况及施工组织设计，在每个施工区各设置一个临时沉沙池。沉沙池尺寸按照水流在沉沙池内沉淀 60s 确定，沉沙池底宽 2.0m，长 4.0m，深 1.5m，四周采用砖砌体防护，其中底部衬砌 0.06m，四周池壁衬砌 0.12m。每个沉沙池共需开挖土方 14m<sup>3</sup>，砖砌体 2m<sup>3</sup>。沉沙池周边要设立明显的警示标志，沉沙池要定期清淤，保证其有足够的容量，产生的少量清除方用于绿化带或辅助区域的填筑。施工后期结合主体设计对沉沙池所在场地进行布设，填埋沉沙池，进行绿化或硬化处理。

### 2) 表土临时堆场

表土临时堆场堆高控制在 3m，堆置时做好草袋维护，堆土草袋底宽 1.5m，高 1m，边坡 1:0.5，填土可直接取用表土进行装填，土体堆放边坡在 1:2。为减少临时堆置期间的水土流失，要求表土堆完后在堆土表面撒播草籽，同时在堆体四周开挖简易排水沟，以排除推土场四周积水。简易排水沟断面尺寸采用沟深 0.3m，底宽 0.3m，边坡比 1:0.5，共长 2500m。待工程结束后，拆除草袋，临时堆置的表土及草袋填土

作为堤防、施工临时设时区及石料场的绿化覆土使用，临时堆场复耕。

### 3) 施工临时道路防护

本工程临时施工道路的修建，需尽量利用沿线现有的道路(包括机耕路、田埂及林间小道等)进行拓宽，减少工程量和水土流失。施工道路两侧设置排水沟，沟深 0.3m，底宽 0.3m，边坡比 1:0.5，内壁拍实，路面通过设置纵坡和横坡进行自然排水，将径流排入边沟。填方边坡撒播草籽，共撒播草籽 0.4hm<sup>2</sup>。

施工道路防护共需设置临时排水沟 5000m，开挖土方 675m<sup>3</sup>，撒播草籽 0.40hm<sup>2</sup>。

## 8.3 水土保持监测与监理

### 8.3.1 水土保持重点监测地段及监测点

根据水土流失预测结果，水土保持重点监测部位为河道、山塘、水库、疏浚料堆场。根据工程特点，方案选择各河道、山塘、水库、堆场作为水土保持的重点监测部位。

### 8.3.2 水土保持监测内容、方法及监测频次

水土保持监测应包括水土保持生态环境变化监测、水土流失动态监测、水土保持措施防治效果监测。

### 8.3.3 水土保持监理

水土保持工程必须纳入监理制度，从施工准备期开始，即需落实和开展水土保持监理，根据本项目水土保持工程投资具体情况，本工程的水土保持监理可由主体工程监理的监理单位一并承

担。工程施工期间，根据水土保持方案中各项防护措施的设计要求，进行水土保持工程监理工作。

监理过程中，监理人员按照国家和地方政府有关水土保持法规，受业主委托监督、检查工程及影响区域的各项水土保持工作；以巡视方式定期对各施工区域的各项水土保持措施的落实情况，存在的水土保持问题和解决情况进行检查，并填写监理日记和巡视记录，对巡视过程中发现的水土保持问题，应以通知单的形式要求施工单位在限期内处理，并在处理过程中进行检查，完工后进行验收。

#### 8.4 水土保持投资估算

水土保持投资概算是工程总概算的组成部分，编制标准采用水利行业标准编制。工程新增水土保持投资 100 万元。

### 9 规划实施管理

一个科学、合理的疏浚规划如果没有切实可行的实施办法和严格的管理措施，再好的规划也难以发挥其应有的指导作用。疏浚规划涉及面广，且与当地百姓利益密切相关。因此，必须要有切实可行的实施办法和严格的管理措施。

#### 9.1 规划实施

本规划是指导天台县疏浚工作的重要依据，应按照《浙江省河道管理条例》、《关于加强河湖库疏浚砂石综合利用管理工作的指导意见》（浙水河湖〔2021〕9号）等有关规定办理审批手续，严格按照规划实施疏浚管理，完善疏浚管理责任体系。

建议由天台县国有企业具体负责疏浚规划的实施工作。主要职责：

一是作为疏浚工作实施主体，承担疏浚过程中的主体责任。根据规划，结合轮疏机制，组织编制疏浚年度计划，报批准后实施，确保疏浚不影响河道防洪安全、涉水工程正常运行和河势稳定的要求。

二是疏浚规划为实际疏浚提供指导性作用，疏浚实施前还必须编制《河道疏浚实施方案》必须经水行政主管部门批准方可实施。实施方案要符合有关规划和疏浚计划要求，并明确疏浚开挖的范围、深度、数量、施工工期、作业方式、疏浚料的利用与处理、疏浚点生态环境保护与恢复、景观石保护、安全生产等措施内容。实施方案需经县水利局组织审查批复，由实施主体负责疏浚的实施工作。

三是编制各河道疏浚实施方案时，必须征求周边建设物管理单位意见，必要时编制相应的安全论证报告，并经相应主管部门批准后实施。

## 9.2 管理机构

自《中华人民共和国水法》颁布后，特别是省政府办公厅浙政办发〔1992年〕202号文件，明确了水行政主管部门为河道疏浚管理部门。市县（区）水利局作为河道疏浚管理部门，应在市委市政府的领导下，建立起由河道、航管、公安以及沿溪河各乡镇等有关部门组成的管理机构，制定出管理办法和文件通告，使

疏浚走上合理、规范的轨道。

本规划范围河段位于天台县境内。因此，规划河段疏浚管理由天台县人民政府水行政主管部门负责，在确保河道安全的条件下，在执法过程中要协调好公安、航运、自然资源规划等部门之间的关系。

考虑到今后疏浚管理内容增加，难度加大，建议适当增加该河段的疏浚管理人员，并配备相关专业人员，具体人员编制由天台县水行政主管部门会同有关部门根据实际情况确定。同时还应配备交通工具、通讯设施等管理工具。

### 9.3 管理要求

河道清淤出的疏浚物既是道路交通建设、城镇建设和农村房屋等多项建设必不可少的建筑材料，也是涵养水源，维护河势稳定、保护河岸堤防安全，固定河床的重要组成部分，疏浚与保护是两个存在矛盾对立的因素。因此，按照规范对淤堵段进行清淤，维护河道行洪安全，势在必行。水行政主管部门应依法加强对疏浚工作的监督检查，确保疏浚有序可控。公安、交通运输、生态环境、自然资源、市场监督管理、综合执法等相关部门和乡镇、街道应认真履行相应职责，协调配合。

①强化全过程监管。督促疏浚实施单位按照上级有关规定做好相关工作。

②加强安全生产监管。疏浚所得疏浚物按照规定堆放到合法场地集约处置，疏浚实施单位应落实疏浚现场安全生产管理责任

制，严格落实施工安全防范措施，确保施工安全，防止污染环境。水行政主管部门要严格疏浚项目验收管理，建立完善疏浚规划后评估制度。

③严厉打击非法疏浚行为。进一步加大对疏浚作业的监管力度，疏浚工程必须严格按照水行政主管部门划定的范围，确定疏浚范围、作业方式进行规范作业，不得违规疏浚和超越范围疏浚。配合行政执法部门

#### 9.4 分年度计划

表 9.6-1 分年度实施计划表

序号	疏浚河道	所在河段	疏浚长度 (km)	疏浚总量 (万 m <sup>3</sup> )	含砂石总量 (万 m <sup>3</sup> )	实施年份
1	乌岩溪	平桥镇镇区段,疏浚起始点 S323 大桥,末端位于平街线桥头	1.32	1.58	1.40	2025
2	小法溪	水南 2 期安置房下游便桥下至天台山中路小法溪桥	0.45	1.22	1.10	2026
3	苍南溪	苍南溪下蛟段-塘联段	2.85	2.6	2.43	2027
4	大同溪	中三村段	0.5	1.06	0.96	2025
5	三茅溪	城区段	2.03	12.15	10.40	2027
合计			7.15	18.61	16.3	

## 10 投资估算及效益分析

### 10.1 投资估算

#### 10.1.1 建设投资估算

##### 10.1.1.1 编制依据

1、浙江省水利厅、发展和改革委员会、省财政厅浙水建〔2021〕

4号文件颁发的《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定》（2021年）（以下简称《编规》（2021年））；

2、浙江省水利厅、发展和改革委员会、省财政厅浙水建(2021)4号文件颁发的《浙江省水利水电建筑工程预算定额》（2021年）、《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（2021年）、《浙江省水利水电安装工程预算定额》（2021年）。

3、编制价格水平为2025年1月。

4、其他有关定额、文件。

#### 10.1.1.2 基础单价

1、人工预算单价：根据《编规》（2021年），人工预算单价为：128元/工日。

2、施工用电、风、水单价

电价：按0.66元/kW·h。

水价：按0.61元/m<sup>3</sup>。

风价：按0.12元/m<sup>3</sup>。

进入直接费的水泥预算价限价300元/吨，钢材、柴油预算价限价3000元/吨、商品砼限价150元/m<sup>3</sup>、外购砂石料1预算价限价60元/m<sup>3</sup>、外购砂石料2预算价限价30元/m<sup>3</sup>、外购条料石预算价限价300元/m<sup>3</sup>、外购沥青混凝土预算价限价450元/m<sup>3</sup>。超过限价部分作为材料预算价差，计取税金，列入相应单价内（实际低于限价的，按实计算）。

#### 10.1.1.3 费用标准

本项目按三类工程标准取费，具体系数见表 10.1-1。

**表 10.1-1 取费标准**

序号	项目	土方工程	石方工程	砼工程	基础处理工程
1	措施费	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
2	间接费	6.5%	9.5%	9.5%	9.0%
3	企业利润	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
4	税金	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%

#### 10.1.1.4 其他

项目可行性研究报告阶段工程单价中扩大系数为 1.05。

#### 10.1.1.5 建设投资估算

本工程静态总投资为 757.09 万元，其中建筑工程费 559.89 万元，政策处理费用 97.2 万元，水土保持费用 100.00 万元。

**表 10.1-2 投资估算总表**

序号	项目名称	造价（万元）
第一部分	建筑工程	
河道		161.33
第二部分	政策处理费用	97.2
第三部分	水土保持费用	100
第四部分	投资合计	358.53

**表 10.1-3 疏浚投资表**

序号	项目名称	疏浚方量 (m <sup>3</sup> )	单价 (元/m <sup>3</sup> )	合价 (元)
1	乌岩溪	15822.7	8.67	137182.8
2	小法溪	12166.27	8.67	105481.6
3	苍南溪	25968.62	8.67	225147.9
4	大同溪	10620.38	8.67	92078.69
5	三茅溪	121503	8.67	1053431
合计				1613321.99

表 10.1-4 政策处理投资估算表

序号	项目名称	面积 (亩)	单价 (元)	合计 (万元)
	河道堆场 (按 500m/处算, 2.5 亩)	5.40	180000	97.2

## 10.2 效益分析

### 10.2.1 社会效益

河湖库疏浚工作对社会的贡献也是显而易见的。首先，疏浚可以提高堰坝蓄水能力，提高蓄水容积，增强下游农田灌溉能力，保障农田的生产安全。疏浚可以缓解水土流失、水质污染等环境问题，减轻环境压力，保护河道健康发展。疏浚可以整治河道水利设施，提高人们的生活质量和水资源利用效率，提高人们的健康和生活舒适度。

### 10.2.2 经济效益

随着本规划的实施，提高流域和区域防洪能力，保障居民安居乐业。继而对推动地区国民经济的持续、稳定发展产生重要意义。

#### 1) 防洪保护区及其社会经济

防洪保护区是指现状河道两岸，在规划实施后，遭遇规划设计标准内的洪水时可以得到有效保护从而减少洪灾损失的范围。防洪保护区在工程运用期内随着社会经济的发展，防洪保护的内容、数量和价值，防洪效益相应显著。

#### 2) 砂石量国土资源利用

本项目河道疏浚，结合勘察因素对河道砂石进行考虑拍卖，共疏浚 18.61 万 m<sup>3</sup>，砂石含量 16.30 万 m<sup>3</sup>，其中碎石综合（粒径

>40mm) 共计 4.07 万 m<sup>3</sup>; 砾石 (40mm > 粒径 > 2mm) 共计 10.10 万 m<sup>3</sup>; 砂 (2mm > 砂石粒径 > 0.075mm) 共计 2.17 万 m<sup>3</sup>。

根据台州市 2025 年 1 月份信息价,天台县无天然淡水砂价格,参考周边县市价格 170 元/t (255 元/m<sup>3</sup>) 含税价,砾、碎石价格 65 元/m<sup>3</sup>, 根据上述价格,经计算直接经济效益 1472.83 万元。

### 10.2.3 生态效益

疏浚可以有效地改善当地生态环境,有效清除了河湖库的淤泥和杂草,水质得到明显改善,水生态环境有效提升,鱼类和底栖生物的种群数量明显增加,改善河道水流动力条件,减少河道内的水生植物死亡率。

## 11 保障措施

### 11.1 动态监测管理措施

根据河道疏浚工作管理的特点应进行动态监测管理,主要有定期联合行动和不定期联合行动两种方式:

一是定期联合行动,由疏浚管理部门牵头组织,各单位参与执法联动,执法模式可采取区域交叉执法的方式统一行动,行动前由疏浚管理部门安排每个检查组检查的区域。

二是不定期联合行动可由疏浚管理部门组织对应区域的其他部门实施,也可以由各区段根据他人举报、各部门日常检查发现的情况组织实施。

由于河道是动态变化的,除了对疏浚工作实施动态监测管理外,还应加强对河道地形进行动态监控,定期在敏感河段布置监

测断面，测量大断面形态变化，监控断面来水来沙。断面应布设在现状河床下切较严重的河段、河道河势不稳定的河段以及大型水利工程上下游河段、跨河建筑较密集的河段等。

## 11.2 保障措施

1、加强组织领导。疏浚实施单位负责计划的实施，县水利局负责协调指导、监督管理，将疏浚管理纳入河长制考核体系，明确各部门有关权利和责任。实施单位需实行“一源一码”的管理制度，对疏浚砂石实行全程溯源管理。

2、加强部门协同。县水行政主管部门要加强与公安、交通运输、生态环境、自然资源、市场监督管理、综合执法等有关部门的业务协同，形成部门信息共享、定期会商、协同联动、力监管的管理模式。

3、加强社会监督。加大政策宣传力度，畅通社会监督渠道，依法公开本次疏浚的规划、计划。疏浚项目现场应设立公示牌，公开项目信息、有关责任人以及举报电话等信息。建立群众有奖举报制度，充分发挥社会舆论和群众监督作用，倒逼各单位恪尽职守，依法推进行疏浚工作。

4、加强监督问责。建立健全疏浚管理督查工作机制，依法行使监督管理责任。对疏浚工作中问题突出、情节严重、管理秩序混乱的单位和个人，应依法依规严肃追责问责。

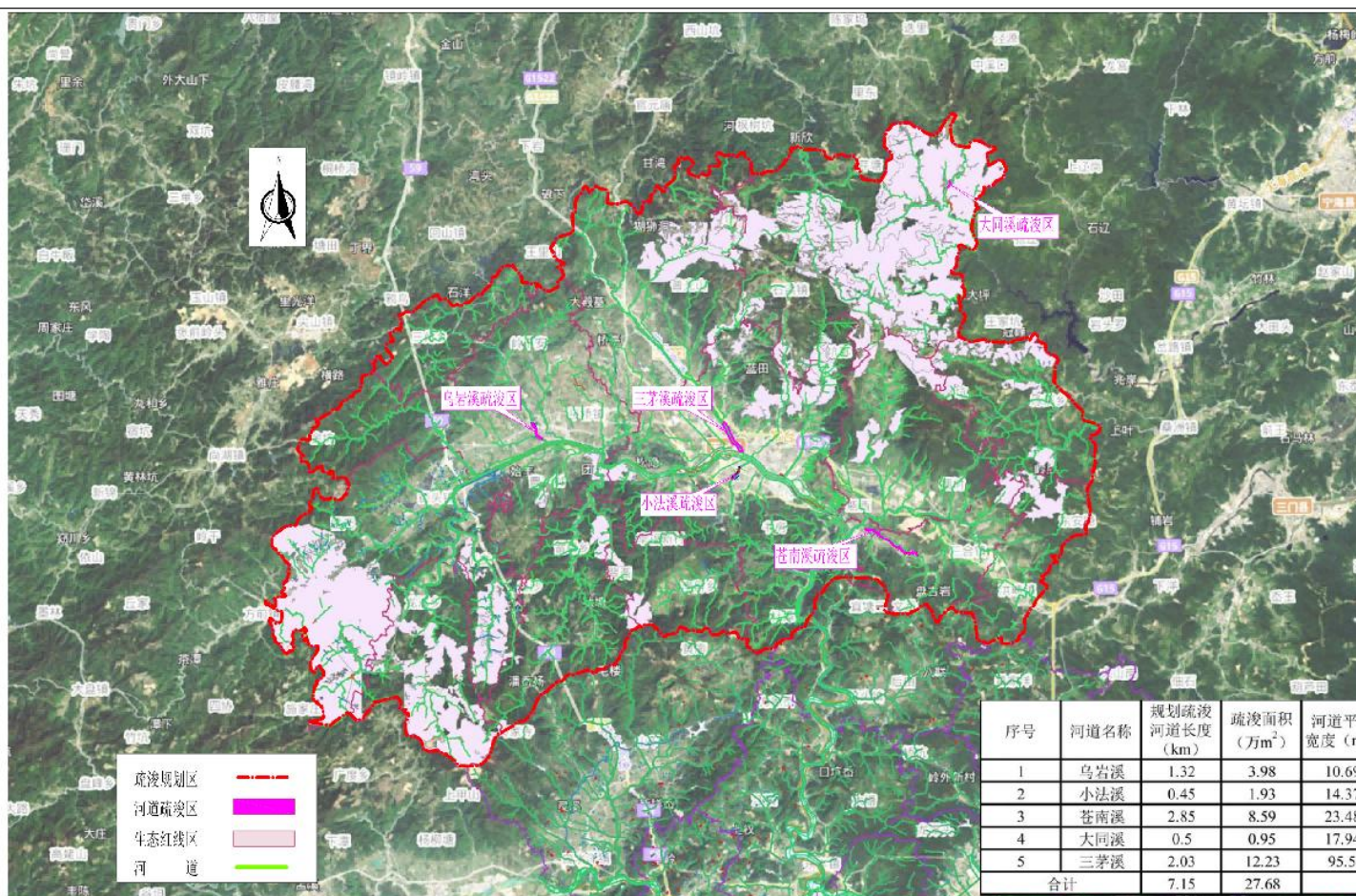
(1) 加强组织领导。疏浚实施单位负责计划的实施，县水利局负责协调指导、监督管理，将疏浚管理纳入河长制考核体系，

明确各部门有关的权利和责任。实施单位需实行“一源一码”的管理制度，对疏浚砂石实行全程溯源管理。

（2）加强部门协同。县水行政主管部门要加强与公安、交通运输、生态环境、自然资源、市场监督管理、综合执法等有关部门的业务协同，形成部门信息共享、定期会商、协同联动、力监管的管理模式。

（3）加强社会监督。加大政策宣传力度，畅通社会监督渠道，依法公开本次疏浚的规划、计划。疏浚项目现场应设立公示牌，公开项目信息、有关责任人以及举报电话等信息。建立群众有奖举报制度，充分发挥社会舆论和群众监督作用，倒逼各单位恪尽职守，依法推进行疏浚工作。

（4）加强监督问责。建立健全疏浚管理督查工作机制，依法行使监督管理责任。对疏浚工作中问题突出、情节严重、管理秩序混乱的单位和个人，应依法依规严肃追责问责。



项目总体疏浚平面图

---

抄送：县委各部门，人大常委会、政协办公室，县人武部，县监委，  
县人民法院，县人民检察院。

---

天台县人民政府办公室

2025年3月18日印发

---