

# 天台县人民政府办公室文件

天政办发〔2025〕15号

## 关于印发天台县采砂规划（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：

《天台县采砂规划（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31日

# 天台县采砂规划（2024~2027）

1 概要 .....	1
1.1 流域概况 .....	1
1.2 主要河道情况 .....	1
1.3 河道采砂现状及管理存在的问题 .....	3
1.4 规划原则与任务 .....	3
1.5 采砂分区规划 .....	4
1.6 规划方案采砂影响分析 .....	5
1.7 环境影响评价 .....	6
1.8 规划实施与管理 .....	7
1.9 结论与建议 .....	8
2 基本情况 .....	10
2.1 流域概况 .....	10
2.2 主要河道情况 .....	13
2.3 社会经济 .....	15
2.4 水文泥沙 .....	16
2.5 主要河道地质 .....	23
2.6 已建与拟建涉河工程概况 .....	46
2.7 生态敏感区 .....	55
3 规划的必要性 .....	66
3.1 河道采砂基本情况 .....	66
3.2 河道采砂存在的问题 .....	67

---

3.3 编制规划的必要性 .....	69
4 规划原则与任务 .....	71
4.1 规划依据 .....	71
4.2 规划原则 .....	72
4.3 规划任务 .....	73
4.4 规划范围 .....	73
4.5 规划基准年与规划期 .....	73
5 河道演变与泥沙补给分析 .....	74
5.1 主要河道历史演变 .....	74
5.2 主要河道近期演变及趋势 .....	74
5.3 主要河道泥沙补给分析 .....	77
6 采砂分区规划 .....	81
6.1 禁采区规划 .....	81
6.2 可采区规划 .....	86
6.3 禁止采砂后对河势稳定、行洪安全的影响 .....	86
7 规划方案采砂影响分析 .....	88
7.1 对河势稳定和防洪安全的影响分析 .....	88
7.2 采砂对河堤安全影响分析 .....	88
7.3 对跨河穿河建筑工程正常运用的影响分析 .....	88
8 环境影响评价 .....	90
8.1 规划采区采砂对生态环境的影响 .....	90
8.2 环境影响评价结论 .....	90
9 规划实施与管理 .....	91

---

9.1 规划实施 .....	91
9.2 管理机构 .....	93
9.3 收费管理 .....	93
9.4 动态监测管理措施 .....	93
10 结论与建议 .....	95
10.1 结论 .....	95
10.2 建议 .....	95

# 1 概要

## 1.1 流域概况

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。

## 1.2 主要河道情况

### 1、始丰溪

始丰溪主流长 132.7km，在天台境内 68.5km，全流域面积 1610km<sup>2</sup>，在天台境内 1111.5km<sup>2</sup>。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。

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>，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>；小溪坑为始丰溪右方支流，源出仙居县祝家辽村，主流长 20.1km，流域面积 85.3km<sup>2</sup>；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>；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>。

始丰溪上游已建有大型水库 1 座（里石门）、中型水库 2 座（龙溪、桐柏），小（一）型水库 9 座，总库容 2.2 亿 m<sup>3</sup>，控制流域面积 40.82%。

## 2、曹娥江

在天台县境内属曹娥江水系的有岭上溪、万马溪、慈圣溪等。岭上溪源出齐界岭的岭脚村，天台县境内主流长 7.5km，流域面积 30.6km<sup>2</sup>；万马溪为新昌县澄潭江支流横渡溪上游，源出天台县松关鳌坑岭头，天台县境内主流长 3.8km，流域面积 20.1km<sup>2</sup>；慈圣溪为新昌江支流，源出天台县大坪头南麓，天台县境内主流长 10.8km，流域面积 62.0km<sup>2</sup>。

## 3、白溪水系

在天台县境内属白溪水系的有大同溪、天封坑等。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>；天封坑（金顺溪）源出华顶山西麓双溪村北，天台县境内主流长 13.50km，流域面积 40.2km<sup>2</sup>。

## 4、清溪水系

在天台县境内属清溪水系的为泳溪。泳溪源出白马岩岗东麓，天台县境内主流长 18km，流域面积 81.0km<sup>2</sup>。

## 5、海游溪水系

在天台县境内属海游溪水系的为界溪，该溪介于天台、三门两县之间。界溪源出临海市灵岩村，天台县境内主流长 8.8km，流域面积 23.4km<sup>2</sup>。

### **1.3 河道采砂现状及管理存在的问题**

#### **1.3.1 河道采砂现状**

市内河流众多，河砂丰富，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。

#### **1.3.2 河道采砂存在的主要问题**

##### **1.3.2.1 采砂对河道的不利影响**

- 1、采砂对河势稳定的影响；
- 2、采砂对堤防及相关防洪工程安全存在一定的影响；
- 3、采砂对水生态与水环境存在不利的的影响。

##### **1.3.2.2 采砂管理存在的问题**

- 1、非法、违法采砂现象依然不时出现；
- 2、打击手段有限，监管难度较大；
- 3、执法队伍力量薄弱，装备建设滞后；
- 4、河道采砂缺乏统一的规划指导。

### **1.4 规划原则与任务**

#### **1.4.1 采砂规划的原则**

- 1、坚持依法采砂原则；

- 2、坚持统筹兼顾原则；
- 3、坚持安全原则；
- 4、坚持保护和合理利用的原则；
- 5、坚持互利双赢的原则；

#### **1.4.2 采砂规划的任务**

根据规划范围内河道演变情况和来水来砂情况，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全、沿河涉水工程和设施的正常运用、满足水生态与水环境要求的前提下，合理开发砂石资源。经综合科学分析，划定禁采区和可采区，明确禁采期和可采期，提出可采区的控制开采高程、年度采砂石控制总量和采砂船只的控制数量，为河道采砂工作的科学管理提供依据。

#### **1.4.3 规划范围**

本次规划范围为天台县辖区内所有干、支流河段。

#### **1.4.4 规划基准年与规划期**

规划基准年：2023年；

规划期：2024年~2027年。

### **1.5 采砂分区规划**

#### **1.5.1 禁采区规划**

根据各项法规、条例及部门对河砂开采的控制条件，综合考虑河流泥沙储量、河势控制和涉水工程保护等各方面因素后，结合天台县河道的具体情况，经分析研究，对维护河势稳定起重要作用的河段和区域禁采；对防洪安全有较大不利影响的河段和区域禁采；对涉河工程的安全保护范围禁采；国家和省级政府划定的各类自然保护区禁采。在划定的禁采区内禁止所有人工及机械式采砂行为，因河道采砂的需

要，由当地行政部门提出方案，报水行政主管部门审批后实施河道采砂活动，所采砂石量不计入年度控制的开采计划内。

本次规划划定禁采区 23 个，累计禁采区河长 266.61km。

### 1.5.2 可采区规划

根据可采区的规划原则，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，结合考虑采砂对水生态与水环境带来的影响以及天台县现阶段石料机制砂石已逐步发展，经综合分析研究后，本次规划天台县全流域暂不划定河道砂石可采区。

### 1.5.3 禁采期

#### 1、常规禁采期

禁止夜间采砂作业。鉴于夜间河砂开采作业难以管理，难以控制超采和偷采行为，而且容易引发水上交通安全事故，因此，每天 19 时至次日 7 时为常规禁采期。

#### 2、临时禁采期

由于不同年份洪水量级、发生时间存在差异，为防止河道采砂对两岸防汛安全造成影响，每年主汛期和非主汛期由水行政主管部门发布紧急防汛期公告的紧急防汛期为可采区的禁采期。在沿江渔业保护区内，为保护渔业资源，由渔业部门确定的受保护动物的繁殖期或洄游期也是禁采期。河砂开采作业因洪水、河势改变、防洪工程或涉河建筑物设施出现险情、水生态环境遭到严重破坏以及有重大水上活动等情形不宜开采作业的，由县级以上人民政府水行政主管部门划定的临时禁采区或者规定禁采期。

## 1.6 规划方案采砂影响分析

### 1.6.1 对河势稳定和防洪安全的影响分析

1、长期大量的进行河道采砂加上泥沙补给不足，自然调节有限，

来沙量减少，致使河床普遍下切、下降，部分河道纵向局部变形，且发展趋势逐年递增。

2、河道采砂给河道行洪安全造成严重威胁。

### **1.6.2 采砂对河堤安全影响分析**

如果在已建有河堤的河道范围内采砂，造成河道不断下切，使已经建成的河堤基础埋深不符合设计要求，如果距离河堤基础太近，易造成河堤基础悬空，一旦有较大洪水就会造成河堤垮塌，会给堤防带来危害。

### **1.6.3 对跨河穿河建筑工程正常运用的影响分析**

河道采砂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。

## **1.7 环境影响评价**

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。因此规范河道采砂行为，加强资源保护，维护河道生态安全，已经势在必行。按照编制的河道采砂规划采砂，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。

## **1.8 规划实施与管理**

### **1.8.1 规划实施**

采砂规划的实施必须严格按照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《浙江省河道管理条例》等相关法律法规执行，故对采砂规划实施提出以下要求：

- 1、加强河道测量；
- 2、加大执法力度；
- 3、加强规划宣传。

### **1.8.2 管理机构**

本规划河段位于天台县境内。因此，规划河段采砂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、自然资源等部门之间的关系。

### **1.8.3 收费管理**

根据有关规定，采用自由竞争拍卖及协议出让等形式，收取自然资源税。

### **1.8.4 动态监测管理措施**

根据河道采砂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，由采砂管理部门牵头组织，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，行动前由采砂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采砂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，除了对采砂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。

## **1.9 结论与建议**

### **1.9.1 结论**

1、为保障天台县防洪安全、保护和改善河道生态环境，编制《天台县采砂规划（2024~2027 年）》十分必要。

2、禁采区的确定综合了河道河势控制、涉水工程保护、生态环境保护等方面的要求进行确定；本次规划确定天台县辖区内所有干、支流河段均为禁采。

3、通过划定禁采区范围，制定严格的采砂管理措施，使采砂对河势稳定、防洪和通航安全、生态与环境等的影响，降至最低。

### **1.9.2 建议**

1、由于河道处于动态变化过程中，加上河床演变规律十分复杂，在规划期内，应加强河道监测，及时分析河道冲淤情况，如因河道变化，需要对禁采区范围作适当调整的，应及时对规划方案进行修订。

2、河道禁采区线长面广，执法任务较重，应建立健全水行政执法体系，加强对执法人员的业务技能培训，同时加大河道采制砂管理执法投入，增加执法人员和经费，同时配备必要的专用执法装备。

3、为最大限度满足当地城市建设对砂石资源的需求，建议行政主管部门：① 逐步发展石料机制砂石，以减轻本地砂石供给量不足带来的影响；② 在河道整治、疏浚过程中，应充分利用工程开挖出来的的砂石资源，以弥补建筑砂石料的不足。

## 2 基本情况

### 2.1 流域概况

#### 2.1.1 地理位置

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。县境东西长 54.7km，南北宽 33.5km，总面积 1432km<sup>2</sup>。距台州市 93km、杭州市 183km、东海 65km，为浙东门户，是长三角城市群后花园。境内有上三高速、杭绍台高速、104 国道通过，杭绍台高铁即将通车，交通便捷。天台县历史悠久，境内山峦重叠，溪流纵横，气候温和，物产丰富，是生态宜居旅游名县。

天台县区位图详见图 2.1-1。

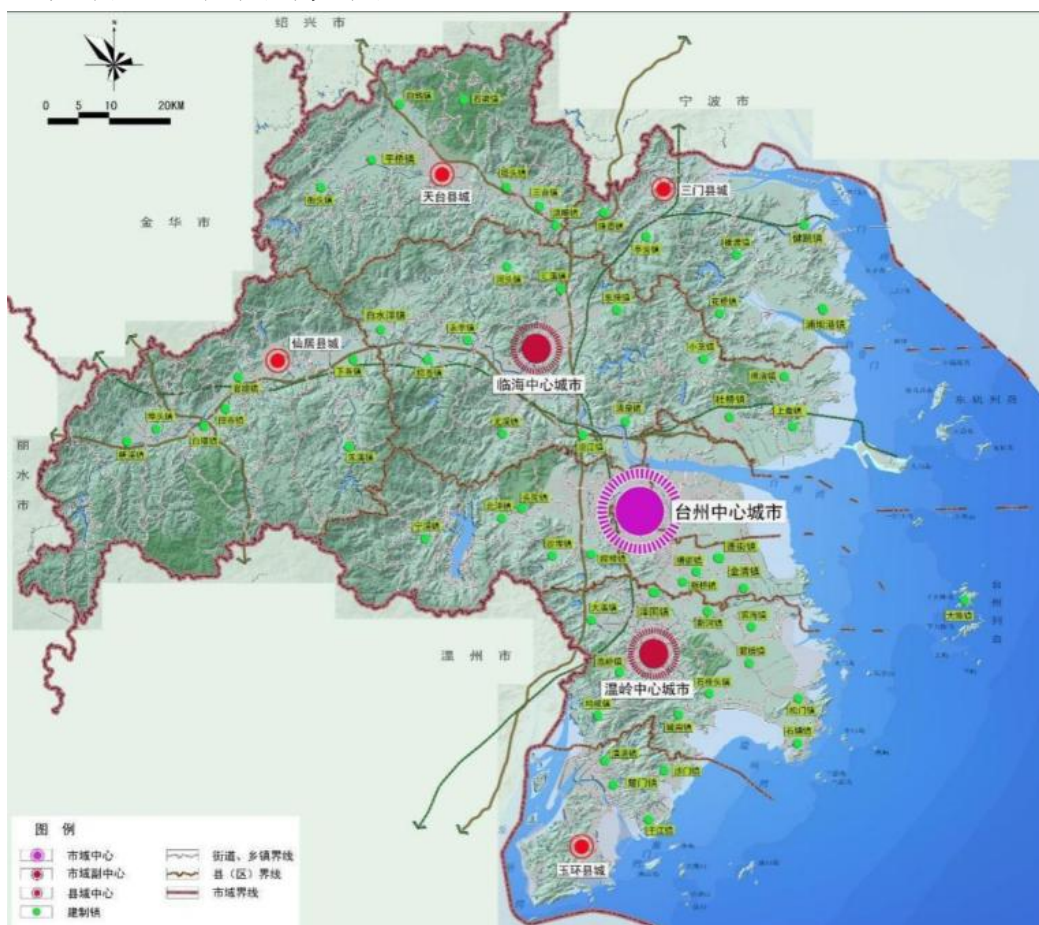


图 2.1-1 天台县区位图

## 2.1.2 流域概况

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。

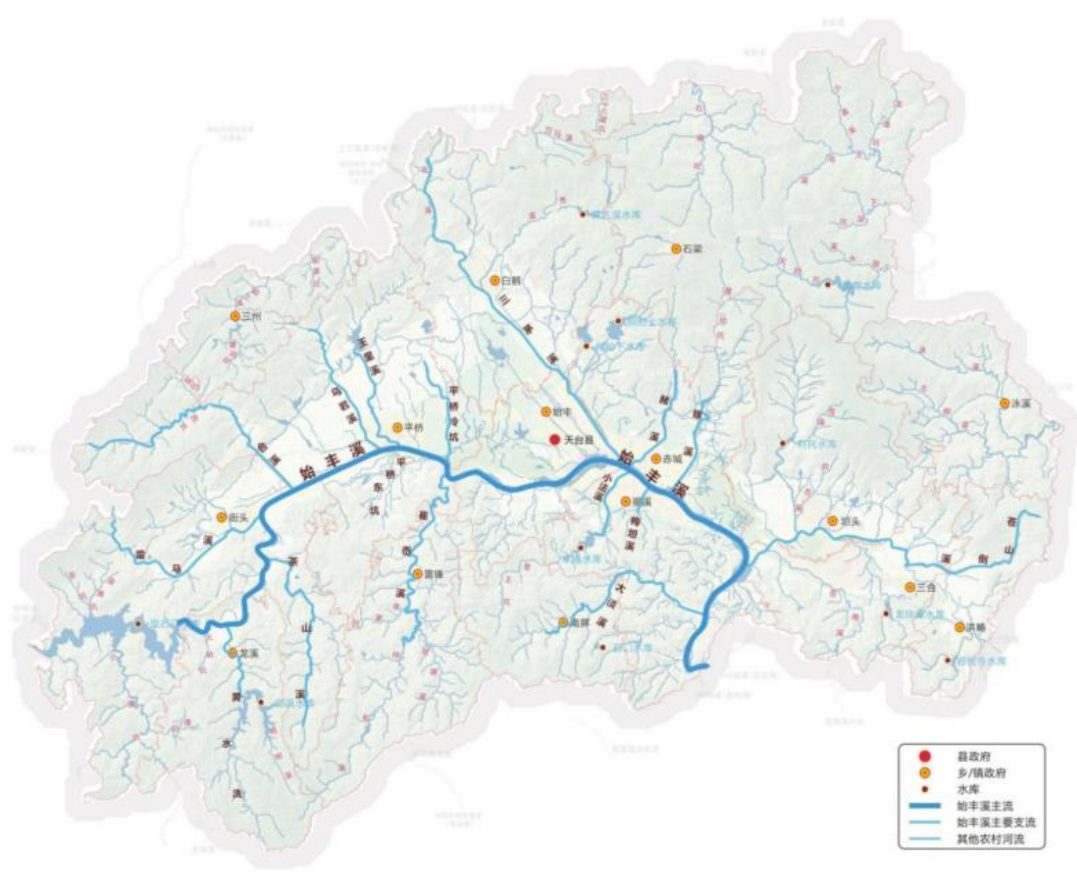


图 2.1-2 天台县河流水系图

天台县主要河流情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 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 (万 m <sup>3</sup> )	
椒江	始丰溪主流	市级	51.04	196.59	11.87	5046.80	
	里石门水库消力池	县级	0.72	67.69	0.05	4.00	
	始丰溪支流	小溪坑	县级	8.66	41.07	0.36	54.10
		黄水溪 (下辽坑)	县级	11.70	29.97	0.35	80.11
		茶山溪	县级	13.79	26.43	0.36	88.20
		雷马溪	县级	13.94	37.75	0.53	117.43
		峇溪	县级	17.45	36.01	0.63	125.63
		乌岩溪	县级	9.31	24.72	0.23	56.30
		王里溪	县级	12.32	20.87	0.26	51.44
		前山倒吸 (黄涧溪)	县级	12.61	10.00	0.13	25.21
		崔岙溪	县级	28.15	40.29	1.16	181.00
		三茅溪	县级	24.19	60.19	1.46	322.00
		小法溪	县级	14.31	20.69	0.30	109.70
		螺溪	县级	14.18	29.09	0.41	56.00
		苍山倒溪 (逸溪)	县级	21.56	40.07	0.84	173.00
		大淡溪	县级	17.01	23.73	0.40	131.63
		小计	22 条	270.94		19.33	6622.55
		其他小溪	722 条	966.17		6.63	1621.60
		小计	744 条	1237.11		25.95	8244.15
曹娥江 (钱塘江)	岭上溪 (左于江)	县级	6.80	11.38	0.08	15.74	
	慈圣大坑 (新昌江)	县级	12.50	25.63	0.31	64.10	
	其他小溪	63 条	91.77		0.63	160.10	
	小计	65 条	111.07		1.01	239.94	
白溪	大同溪	县级	11.97	20.97	0.22	26.224	
	天封坑 (混水系)	县级	10.03	15.83	0.17	66.60	
	其他小溪	20 条	55.24		0.63	209.39	
	小计	22 条	77.24		1.02	302.23	

续表 2.1-1

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 (万 m <sup>3</sup> )
清溪	清溪 (大柳溪)	县级	16.70	38.82	0.68	33.60
	其他小溪	42 条	65.10		0.86	205.62
	小计	43 条	81.80		1.55	239.22
海游港	界溪	县级	4.39	22.11	0.10	24.93
	其他小溪	9.00	17.98		0.12	30.40
	小计	10.00	22.37		0.21	55.33
合计		883.00	1529.59		29.75	9080.88

## 2.2 主要河道情况

### 2.2.1 始丰溪

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，尔后入海。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、供水、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 1.793 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>。

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>，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>；小溪坑为始丰溪右方支流，源出仙居县祝家辽村，主流长 20.1km，流域面积 85.3km<sup>2</sup>；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>；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>。

### 2.2.2 曹娥江

在天台县境内属曹娥江水系的有岭上溪、万马溪、慈圣溪等。

岭上溪源出齐界岭的岭脚村，天台县境内主流长 7.5km，流域面积 30.6km<sup>2</sup>。

万马溪为新昌县澄潭江支流横渡溪上游，源出天台县松关鳌坑岭头，天台县境内主流长 3.8km，流域面积 20.1km<sup>2</sup>。

慈圣溪为新昌江支流，源出天台县大坪头南麓，天台县境内主流长 10.8km，流域面积 62.0km<sup>2</sup>。

### 2.2.3 白溪水系

在天台县境内属白溪水系的有大同溪、天封坑等。

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>。

天封坑（金顺溪）源出华顶山西麓双溪村北，天台县境内主流长 13.50km，流域面积 40.2km<sup>2</sup>。

### 2.2.4 清溪水系

在天台县境内属清溪水系的为泳溪。泳溪源出白马岩岗东麓，天台县境内主流长 18km，流域面积 81.0km<sup>2</sup>。

### 2.2.5 海游溪水系

在天台县境内属海游溪水系的为界溪，该溪介于天台、三门两县之间。界溪源出临海市灵岩村，天台县境内主流长 8.8km，流域面积 23.4km<sup>2</sup>。

## 2.3 社会经济

天台县隶属台州市，2020 年末，全县土地面积 1431.6km<sup>2</sup>。辖 3 个街道（赤城、始丰、福溪）、7 个镇（平桥、白鹤、石梁、街头、坦头、三合、洪畴）、5 个乡（雷峰、南屏、三州、龙溪、泳溪）、4 个国有林牧场（华顶林场、宝华林场、苍山顶林牧场、石门水库林

场)、374 个村委会、21 个社区居委会。年末全县总户数 195681 户，户籍总人口 601460 人，其中男性 312879 人，女性 288581 人，性别比为 108: 100。全年出生人口 4931 人，出生率 8.20‰；死亡人口 4151 人，死亡率 6.90‰；人口自然增长率 1.30‰。

2020 年全县实现地区生产总值（GDP）301.70 亿元，比去年同期增长 3.6%。其中，第一产业实现增加值 16.63 亿元，增长 3.9%；第二产业实现增加值 120.18 亿元，增长 4.5%；第三产业实现增加值 164.88 亿元，增长 2.9%。三次产业比例由 2019 年的 5.1:41.1:53.8 调整为 5.5:39.8:54.7。人均生产总值 50099 元，增长 3.7%。

2020 年，全县实现农林牧渔业总增加值 16.70 亿元，比去年同期增长 3.9%，实现总产值 25.39 亿元，比去年同期增长 3.9%。经济作物播种面积 13688 公顷，增长 3.7%，其中：蔬菜播种面积 7763 公顷，中草药材播种面积 1789 公顷，油料作物播种面积 1997 公顷，畜牧业生产保持平稳，2020 年末生猪存栏 6.27 万头；家禽存栏 191.83 万羽，出栏 718.73 万羽；肉类总产量 18502 吨。粮食面积 10850 公顷，总产量 67768.2 吨。

## 2.4 水文泥沙

### 2.4.1 水文特征

#### 2.4.1.1 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℃，极端最高气温为 41.7℃（出现在 1961 年 7 月 23 日），极端最低气温为 -9.1℃（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。年均降水量1204mm，最大年降水量1780.5mm（1962年），最小年降水量994.4mm（1967年），年均降雨日167天；积雪厚度最大62cm（1961年2月15日），无霜期8个月。各月气象特征详见表2.4-1。

**表 2.4-1 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 (m³/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

### 2.4.1.2 径流

#### 1、径流特征

本流域的径流主要由降水形成，径流与降水的年际、年内变化基本同步。天台县多年平均年降水量 1567.0mm，多年平均年径流深 908.4mm。径流丰枯年间相差很大，历年最大最小径流流量比值在 3~5 倍之间，年径流变差系数在 0.35 左右。

径流年内分配与降水年内分配相似，但是变化更为剧烈。年内水量逐月分配，通常呈现双峰型。其中，前峰位于 5~6 月份，一般由梅雨形成；后峰发生于 8~9 月份，主要由台风雨形成。枯水期大多为 11 月至翌年 2 月，这四个月合计径流量仅占年总量的 13%。其中最枯月为 12 月份，其月径流仅占年径流的 2%左右。

## 2、设计径流

本次设计径流成果引用《天台县“十四五”水资源综合利用规划》，全县多年平均年降水量 1567.0mm，多年平均年径流深 908.4mm，多年平均年径流系数 0.58，其中始丰溪南岸多年平均年径流深 893.4mm，始丰溪北岸多年平均年径流深 868.2mm。计算得到各设计断面径流成果详见表 2.4-2。

**表 2.4-2 设计径流成果表**

序号	河流名称	流域面积 (km <sup>2</sup> )	多年平均流量 (m <sup>3</sup> /s)	序号	河流名称	流域面积 (km <sup>2</sup> )	多年平均流量 (m <sup>3</sup> /s)
1	黄水溪	49.5	1.39	13	排家溪	16.36	0.45
2	崔岙溪	92.23	2.62	14	逸溪	14	0.39
3	大淡溪	20.16	0.55	15	小法溪	23.92	0.7
4	小淡溪	12.05	0.33	16	梅坦坑	3.66	0.13
5	雷马溪	63.9	1.79	17	东坑	4.86	0.13
6	王里溪	30.68	0.82	18	左溪	13.2	0.36
7	前山倒溪	21.3	0.57	19	乌漏溪	36.03	0.99
8	杨柳河	10.9	0.29	20	乌岩溪	22	0.59
9	秀溪	26.1	1.34	21	王里溪支流	4.62	0.12
10	白水坑	3.56	0.06	22	下湾村河	0.23	0.01
11	螺溪	37.9	0.3	23	下畈村河	0.52	0.02
12	苍山溪	143.31	3.96	24	坎顶村河	0.8	0.03

### 2.4.1.3 设计暴雨

本次设计暴雨成果引用《天台县水系连通及水美乡村建设试点县初步设计》。

暴雨取样采用同场雨流域面雨量年最大值法。统计流域最大 24、最大三日面雨量。将统计的流域最大 24、三日面雨量资料按公式  $P = \frac{m}{n+1} \%$  计算经验频率点距，采用 P-III 型曲线进行频率适线分析，求得各河道设计面雨量成果见表 2.4-3。

**表 2.4-3 各河道设计面雨量成果表**

河流名称	代表站	历时	各频率 (%) 设计暴雨 (mm)		
			5%	10%	20%
黄水溪	天柱	H <sub>24h</sub>	295	238	182
		H <sub>三日</sub>	377	311	241
崔岙溪	岩下、上塘、枫树岗	H <sub>24h</sub>	303	249	195
		H <sub>三日</sub>	387	321	252
淡溪、小法溪、梅坦坑、下湾村河	山头郑、天台、百步	H <sub>24h</sub>	289	236	183
		H <sub>三日</sub>	346	292	235
雷马溪、下畈村河	黄塘坑、街头	H <sub>24h</sub>	243	200	156
		H <sub>三日</sub>	292	247	199
王里溪、前山倒溪、王里溪支流、乌岩溪	屯桥	H <sub>24h</sub>	243	200	156
		H <sub>三日</sub>	286	242	195
秀溪、杨柳河、东坑、三茅溪支流（左溪、乌漏溪）、坎顶村河	天台、白鹤殿	H <sub>24h</sub>	252	209	164
		H <sub>三日</sub>	296	250	202
螺溪、白沙坑	龙王堂	H <sub>24h</sub>	283	235	185
		H <sub>三日</sub>	375	317	256
苍山溪、排家溪、逸溪	湖塘岗、榷树、大余	H <sub>24h</sub>	313	257	201
		H <sub>三日</sub>	408	335	261

根据 2003 年版《浙江省短历时暴雨图集》的成果，本次各河道不同频率条件下的设计暴雨见表 2.4-4。

**表 2.4-4 各河道不同频率条件下的设计暴雨成果表**

河流名称	代表站	历时	各频率 (%) 设计暴雨 (mm)		
			5%	10%	20%
黄水溪	天柱	H <sub>24h</sub>	290	235	183
		H <sub>三日</sub>	375	300	235
崔岙溪	岩下、上塘、枫树岗	H <sub>24h</sub>	300	245	190
		H <sub>三日</sub>	384	320	250
淡溪、小法溪、梅坦坑、下湾村河	山头郑、天台、百步	H <sub>24h</sub>	286	234	182
		H <sub>三日</sub>	345	290	234
雷马溪、下畈村河	黄塘坑、街头	H <sub>24h</sub>	240	198	155
		H <sub>三日</sub>	290	245	197
王里溪、前山倒溪、王里溪支流、乌岩溪	屯桥	H <sub>24h</sub>	240	198	155
		H <sub>三日</sub>	290	245	197
秀溪、杨柳河、东坑、三茅溪支流（左溪、乌漏溪）、坎顶村河	天台、白鹤殿	H <sub>24h</sub>	251	210	163
		H <sub>三日</sub>	294	248	200
螺溪、白沙坑	龙王堂	H <sub>24h</sub>	282	232	181
		H <sub>三日</sub>	370	308	246
苍山溪、排家溪、逸溪	湖塘岗、榷树、大余	H <sub>24h</sub>	313	257	201
		H <sub>三日</sub>	408	335	261

从表 2.4-3 与表 2.4-4 对比可知，采用暴雨图集推求的最大 24h 和最大三日的各个频率设计暴雨值与采用实测雨量站推求的设计暴雨值相差不大。因此，各分区采用的设计暴雨值是合理的。

#### 2.4.1.4 设计雨型

设计暴雨的日程分配情况如下：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%。

设计暴雨的时程分配：最大一日时程分配运用暴雨衰减指数代入暴雨强度公式求得时段雨量分配系数。24h 雨型采用《浙江省短历时暴雨》中推荐的时程分配排列。时段雨量计算采用的暴雨衰减指数  $n_p$  取值如下：重现期 $<100$  年， $n_p=0.60\sim 0.65$ 。非汛期  $n_p$  值采用 0.55。

#### 2.4.1.5 设计洪水

本地区的洪水由暴雨所形成。其中，主要暴雨为台风暴雨及锋面暴雨。大洪水 60%以上发生在台汛期。由台风暴雨形成的洪涝灾害是本地区最严重的自然灾害之一。主要河流的中上游河道及其支流均属山溪性河流，洪水暴涨暴落。

本次设计洪水成果引用《天台县水系连通及水美乡村建设试点县初步设计》。

##### 1、产流计算

本流域属南方湿润地区，产流方式用蓄满产流（或称超蓄产流），即在土壤含水量达到田间持水量以前不产流，所有的降水都被土壤吸收；而在土壤含水量达到田间持水量后，所有的降水（减去同期的蒸发）都产流，在设计条件下，产流计算采用简易扣损法，假定土壤最大含水量  $I_{max}$  为 100mm，土壤前期含水量为 75mm，则初损为 25mm。最大 24 小时雨量后损值 1mm/h，其余几日后损值为 0.5mm/h。本次水面产水量计算不扣初损，只扣水面蒸发量 0.2mm/h，厂房等不透水面及其他地类按照径流系数法进行扣除。

##### 2、设计洪水

汇流根据流域面积大小分别采用浙江省合理化公式法和浙江省瞬时单位线法。根据分析，求得的各分片区设计洪水。

各河道设计洪水成果详见表 2.4-5。

**表 2.4-5 各河道设计洪水成果表**

序号	河流名称	流域面积 (km <sup>2</sup> )	各频率 (%) 设计洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)		
			5	10	20
1	黄水溪	49.5	558	449	341
2	崔岙溪	92.23	817	680	505
3	大淡溪	20.16	249	202	156
4	小淡溪	12.05	164.8	134.3	103.2
5	雷马溪	63.9	662	521	383
6	王里溪	30.68	375	295	217
7	前山倒溪	21.3	240	189	139
8	杨柳河	10.9	135	107	79
9	秀溪	26.1	271	214	158
10	白水坑	3.56	55	44	32
11	螺溪	37.9	450	359	268
12	苍山溪	143.31	503	351	251
13	排家溪	16.36	80	62	44
14	逸溪	14	71	55	39
15	小法溪	23.92	285	233	179
16	梅坦坑	3.66	63.5	51.8	39.8
17	东坑	4.86	76	51	45
18	左溪	13.2	168	133	98
19	乌漏溪	36.03	351	277	205
20	乌岩溪	22	285	225	165
21	王里溪支流	4.62	82.5	64.9	47.8
22	下湾村河	0.23	4.4	3.6	2.8
23	下畝村河	0.52	14.1	11.1	8.2
24	坎顶村河	0.8	22.3	17.5	12.8

### 2.4.2 泥沙

椒江含沙量较高，为海岸不断淤涨的原因，流域输沙大都以粉砂质为主的粗粒物质。根据《椒江水利志》（2007年）中的论述，通过百步站 1957年~2020年实测资料统计（1980年以后为沙段站），

始丰溪多年平均含沙量为  $0.31\text{kg}/\text{m}^3$ ，年输沙量 30.2 万 t，年侵蚀模数  $187\text{t}/\text{km}^2$ ，最大含沙量出现在 1968 年，为  $12.80\text{kg}/\text{m}^3$ 。

规划河段泥沙均来自上游。始丰溪上游建成了里石门水库、龙溪水库和桐柏水库后，加上水土保持工作的开展，整个规划河段的来沙量明显减少，砂石补充量越来越少。

## 2.5 主要河道地质

### 2.5.1 地貌特征

工程区位于天台，天台的地貌以低山、丘陵为主。低山和丘陵占全县总面积的 81%，河谷盆地平原和台地占 19%。整个地势东北、西北、西南三面高，向东和东南倾斜，四面高山环绕，中间是河谷平原。始丰溪贯穿西东折南，海拔  $50.0\sim 250.0\text{m}$ 。

### 2.5.2 水文地质条件

工程区属中亚热带季风气候区，四季分明，降水丰沛，热量充足。

本区地下水类型，主要有碎屑岩类裂隙水和第四系松散层孔隙水。裂隙水主要赋存在基岩裂隙中，深部岩体一般为不透水层；孔隙水主要赋存在两岸阶地及漫滩砂砾卵石中，含水较丰富。地下水接受大气降水补给，排泄于河流。

根据附近工程水化学试验资料，依据《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487-2008），环境水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

### 2.5.3 河道地质组成

#### 2.5.3.1 始丰溪

##### 1、地形地貌

始丰溪位于天台县境内，属浙东低山丘陵区天台盆地，沿始丰溪

河流发育狭长河谷平原，南北两侧为山地丘陵区。工程区由低山丘陵、盆地及河道组成，沿线地形主要为低山丘陵~河谷平原。沿溪流微地貌单元以山间沟谷和山间河谷平原为主。其中起点里石门水库二道坝至雷马溪与始丰溪汇合口为山间沟谷，雷马溪与始丰溪汇合口至平桥冷坑山间河谷平原，平桥冷坑至新 G104 国道段为山间沟谷，新 G104 国道至乌龟山段为山间河谷平原，乌龟山至终点段为山间沟谷。溪自起点至 S326 段为山间沟谷地貌，S326 至始丰溪汇合口段为山间平原；三茅溪、螺溪、小法溪和梅坦坑沿线为基本上为山间平原地块。

## 2、地质岩性

河道沿线较长，且工程分布较散，根据钻探成果，按地质时代、成因、类型及土的特性，将钻探深度范围内的地层进行分层，工程区钻探深度范围内涉及的地层可分为 4 个大气层，共计 8 个亚层。钻探深度内地层自上而下分述如下：

第①-0 层：块石，为始丰河流域堰坝主要填筑土，主要分布于堰坝坝体，表层为混凝土。灰色，块石含量 70%以上，成份以砂岩、凝灰岩为主，多呈强~弱风化，充填砾石及砂，人工堆积成因。

第①-1 层：填土（ $Q_4^{al}$ ），黄灰色，主要为分布于始丰溪堤内侧的表层土体，农田区段为耕土及素填土，以粘性土为主，夹少量碎石、砂砾，局部含少量植物根系及建筑垃圾，均匀性较差。

第①-2 层：砂卵砾石（ $Q_4^{al-pl}$ ），该层为工程区沿线河道两岸已建防洪堤的堤身填筑土，分布于已有防洪堤挡墙后一定宽度范围内。灰~灰黄色，上部稍湿，向下逐渐过渡到很湿。稍密~中密，局部松散。多呈次圆状，土体颗粒级配较好，其物质主要组份为卵石含量 20~60%，砾石含量 20~35%，砂含量 20~30%，粉粒、粘粒含量 0~

15%。土质均匀性差，局部含少量建筑垃圾。层顶高程 33.64~128.07m，钻探揭露厚度 0.50~7.8m。

现场试验：修正后动探击数  $N'_{63.5}=2.8\sim 14.8$  击/10cm，平均  $N'_{63.5}=8.7$  击/10cm，现场注水试验渗透系数  $K=6.73\times 10^{-3}\sim 2.49\times 10^{-2}$ cm/s。

第②-1层：粉细砂（ $Q_4^{al}$ ），灰~灰黄色，松散~稍密，主要为防护林地段上部土层及河漫滩堆积物。其物质主要组份为细砂含量 60~80%，粉粒、粘粒含量 20~40%。土质均匀性一般，夹圆砾，局部含植物根系。层顶高程 35.58~88.71m，钻探揭露厚度 0.70~2.60m。现场注水试验渗透系数  $K=3.75\times 10^{-3}\sim 2.43\times 10^{-2}$  cm/s。

第②-2层：砂卵砾石（ $Q_4^{al-pl}$ ），灰~灰黄色，中密~密实，湿~很湿，多呈次圆状。土体颗粒级配良好，其物质组成与老堤坝填土基本相同，含少量细颗粒。其物质主要组份为卵石含量 20~70%，砾石含量 20~60%，砂含量 5~35%，粉粒、粘粒含量 3~20%。

土质均匀较差，局部夹漂石。粗颗粒母岩成分主要为凝灰岩，少量玄武岩、花岗岩等其它岩石。层顶高程 30.54~124.87m，钻探揭露厚度 0.90~10.00m。沿河流两岸主要广泛分布。

现场试验：修正后动探击数  $N'_{63.5}=4.5\sim 32.8$  击/10cm，平均  $N'_{63.5}=13.7$  击/10cm，现场注水试验渗透系数  $K=1.09\times 10^{-3}\sim 6.27\times 10^{-2}$ cm/s。

第②-3层：碎石土（ $Q_{2-3}^{pl-al}$ ），灰~灰黄色，中密~密实，湿~很湿，呈棱角状或次棱角状。土体颗粒级配良好，其物质主要组份为碎石含量 50~65%，砾石含量 10~20%，砂含量 10~20%，其余以粘性土充填。土质不均匀，夹块石，局部为砾石。粗颗粒母岩成分主要为凝灰岩。主要岩性为第四系更新统，洪~冲积陆相松散堆积物。层顶高程 46.81~97.99m，钻探揭露厚度 0.70~9.40m。沿河流两岸主

要广泛分布。

现场试验：修正后动探击数  $N'_{63.5} = 15.2 \sim 36.1$  击/10cm，平均  $N'_{63.5} = 19.7$  击/10cm，现场注水试验渗透系数  $K = 4.79 \times 10^{-4} \sim 3.52 \times 10^{-2}$  cm/s。

第③层：砂岩( $K_2^{1a}$ )，紫红色，主要岩性为白垩系砂岩，部分地段为砂砾岩或粉砂岩。钻探揭露岩体全~弱风化，软岩，遇水易软化，出露易风化。是河道沿线主要的地层。

第③-1层：全风化砂岩，褐黄色、黄褐色，原岩结构不清，岩性大部分风化呈土状、砂状。手捏易碎。

第③-2层：强风化砂岩，黄褐色，块状构造，节理裂隙发育，裂隙面见大量水锈渲染，矿物成分已显著变化，层理不清晰，岩芯为碎块状、短柱状，锤击声闷，局部风化呈砂土状，手掰可散。钻进较快。

第③-3层：弱风化砂岩( $K_2^{1a}$ )，紫红色，节理裂隙较发育，裂隙面水锈渲染，岩芯呈短柱状，碎块状，岩质较硬，锤击声较脆，钻进平稳，较缓慢。局部为粉砂岩、砂砾岩、凝灰质砾岩。为堰坝下部及溪两岸堤基土，主要岩性为白垩系砂岩，该层为软岩，遇水易软化，出露易风化。

现场压水试验，该层渗透系数为  $7.51 \sim 53.19$  Lu，弱~强透水性。

第④层：凝灰岩( $J_3^{c-1}$ )，分布在工程区两岸的山区广泛分布，由一套火山碎屑沉积岩组成。揭露深度范围内，该层上部岩体全~强风化，大部分结构基本已破坏，节理裂隙发育，岩芯风化呈碎石状；下部岩石完整，呈弱风化状，局部岩石结构较完整，层理较清晰，岩芯为短柱状、长柱状。

第④-1层：全风化凝灰岩，黄褐色，褐黄色，原岩结构不清，岩

性大部分风化呈土状、砂状。手捏易碎。

第④-2层：强风化凝灰岩，灰黄色，凝灰结构，块状构造，节理裂隙发育，裂隙面见大量水锈渲染，岩芯呈碎块状、碎裂状，锤击声闷，钻进较快。

第④-3层：弱风化凝灰岩( $J_3^{c-1}$ )，灰色、灰黑色，凝灰结构，块状构造，节理裂隙较发育，裂隙面水锈渲染，岩芯呈短柱状，碎块状，岩质较硬，锤击声较脆，钻进平稳，较缓慢。局部为凝灰质砂岩。

### 3、水文地质

场地地下水类型主要是第四纪松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水，区域水文地质条件简单。

场地浅层地下水属孔隙性潜水，主要赋存于表层填土、砂砾石和碎石土层中。含水层分布范围广，厚度较大，富水性强，渗透性较强。孔隙潜水主要以大气降水补给和地表水侧向径流补给为主，以向附近河道或地势低洼处排泄为主，地下水位受气候、季节影响，随季节变化，水位年变幅为 2.0~3.0m 左右。勘探期间测得钻孔静止水位埋深 0.2~3.30m。

场地基岩裂隙水以构造裂隙水为主，主要分布于风化的裂隙中，一般为不规则层状或脉状含水带。裂隙水以覆盖层的下渗补给和裂隙间的竖向补给为主，水力联系差，水量少。裂隙水对本工程影响不大。

#### 2.5.3.2 黄水溪

##### 1、地形地貌

黄水溪流向为北~南，现状河道宽度约 5m~57m，地面高程约 109.27m~128.47m，河底高程约 108.15m~127.79m。黄水溪一岸为干砌块石护坡。

## 2、地层岩性

黄水溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>3</sub>层卵石、III<sub>5</sub>层碎石土、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石直径 2cm~20cm。厚度 3.0m~5.0m。

III<sub>3</sub>层卵石，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，以圆形及亚圆形为主，偶见漂石、碎块石、圆砾。该层为冲洪积层。厚度 1.5m~6.3m。重型圆锥动力触探试验 N<sub>63.5</sub>=10，属稍密。

III<sub>5</sub>层碎石土，灰黄色，碎石含量约 42%~51%，其余为粘性土，该层为冲洪积层。厚度 0.9m~2.2m。

IV层基岩，该河道基岩为侏罗系上统诸暨组（J<sub>3</sub>zb）流纹岩，流纹构造。

## 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，III<sub>3</sub>层卵石渗透系数  $K=3.85 \times 10^{-2} \text{cm/s} \sim 9.83 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属强透水。下伏IV层强风化基岩与弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=7.65 \text{Lu} \sim 12.34 \text{Lu}$ ，属弱透水~中等透水。IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=3.52 \text{Lu} \sim 10.18 \text{Lu}$ ，属弱透水~中等透水。

### 2.5.3.3 崔岙溪

#### 1、上游段

##### (1) 地形地貌

崔岙溪流向为北西~南东，现状河道宽度约 4.0m~20.0m，地面高程约 235.95m~248.33m，河底高程约 230.80m~242.72m。崔岙溪（上

游段)两岸见砌石护坡,河道内大部基岩出露。

## (2) 地层岩性

崔岙溪(上游段)土层主要由I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下:

I<sub>2</sub>层砂砾石,干燥~稍湿,含泥量少,偶见漂石,块石、卵石及圆砾主要为亚圆形,由原河道分布的砂砾石填筑而成,为已建堤防、道路及其它建筑物地基填土。厚度0.5m~3.4m。

III<sub>2</sub>层圆砾,色杂,以灰色、灰黄色、紫红色为主,圆砾含量一般61%~80%,以圆形及亚圆形为主,其余为黏性土、砂、碎块石、卵石,该层为冲洪积层。厚度1.0m~3.0m。

IV层基岩,该河道基岩为白垩系下统西山头组(K<sub>1x</sub>)流纹质晶玻屑熔结凝灰岩,块状结构。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好,为弱风化基岩。

## (3) 水文地质

I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水,下伏弱风化基岩一般为弱透水。

## 2、下游段

### (1) 地形地貌

崔岙溪(下游段)流向为南~北,现状河道宽度约4.5m~55.5m,地面高程约81.54m~119.02m,河底高程约78.65m~113.73m。崔岙溪(下游段)两岸见砌石护坡。

### (2) 地层岩性

崔岙溪(下游段)土层主要由I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下:

I<sub>2</sub>层砂砾石，干燥~稍湿，含泥量少，偶见漂石，块石、卵石及圆砾主要为亚圆形，由原河道分布的砂砾石填筑而成，为已建堤防、道路及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~3.5m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 2.0m~5.3m。重型圆锥动力触探试验 N<sub>63.5</sub>=9~10，属稍密。

IV层基岩，该河道基岩为侏罗系上统西山头组上段（J<sub>3</sub>X<sup>3</sup>）流纹质含晶屑玻屑熔结凝灰岩，块状结构。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

#### （5）水文地质

I<sub>2</sub>层砂砾石一般为强透水，III<sub>2</sub>层圆砾渗透系数  $K=4.11 \times 10^{-2}$  cm/s~ $6.71 \times 10^{-2}$  cm/s，属强透水。下伏IV层强风化基岩与弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=9.2\text{Lu}$ ，属弱透水。IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=2.1\text{Lu} \sim 9.8\text{Lu}$ ，属弱透水。

### 2.5.3.4 大淡溪

#### 1、福溪段

##### （1）地形地貌

大淡溪（福溪段）流向为北西~南东，现状河道宽度约 5.0m~28.0m，地面高程约 38.80m~72.00m，河底高程约 37.59~69.10m。石塘徐村到滩岭村段两岸为干砌块石护坡，河道内大部见基岩出露。

##### （2）地层岩性

大淡溪（福溪段）土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~3.6m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~4.0m。重型圆锥动力触探试验 N<sub>63.5</sub>=9，属稍密。

IV层基岩，该河道基岩主要侏罗系上统西山头组中段（J<sub>3</sub>x<sup>2</sup>）流纹质含晶屑玻屑熔结凝灰岩，灰紫色，块状构造。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

### （3）水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=3.4Lu\sim 12.5Lu$ ，属弱透水~中等透水。

## 2、南屏段

### （1）地形地貌

大淡溪（南屏段）流向为南西~北东，现状河道宽度约 2.5m~33.0m，地面高程约 136.86m~253.31m，河底高程约 133.17m~252.07m。大淡溪（南屏段）两岸为干砌块石护坡，河道内大部见基岩出露。

### （2）地层岩性

大淡溪（南屏段）土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>3</sub>层卵石、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，

碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~3.5m。

III<sub>3</sub>层卵石，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，卵石含量一般 60%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂砾石、碎块石、漂石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~3.8m。

IV层基岩，该河道基岩主要侏罗系上统西山头组中段（J<sub>3</sub>x<sup>2</sup>）流纹质含晶屑玻屑熔结凝灰岩，灰紫色，块状构造。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

### （3）水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，III<sub>3</sub>层卵石一般为强透水，下伏IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=10.27Lu\sim 14.26Lu$ ，属中等透水。下伏IV层微风化基岩现场压水试验透水率  $q=3.27Lu\sim 8.25Lu$ ，属弱透水。

#### 2.5.3.5 小淡溪

##### 1、地形地貌

小淡溪流向为西~东，现状河道宽度约 2.0m~15.0m，地面高程约 33.50m~75.28m，河底高程约 32.52m~72.16m。靠村庄的河道两岸为干砌块石护坡，河道内大部见基岩出露。

##### 2、地层岩性

小淡溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~2.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~2.5m。

IV层基岩，该河道基岩主要侏罗系上统西山头组中段（J<sub>3</sub>x<sup>2</sup>）流纹质含晶屑玻屑熔结凝灰岩，灰紫色，块状构造。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

#### 2.5.3.6 雷马溪

##### 1、地形地貌

雷马溪流向为南西~北东，现状河道宽度约 10.0m~46.0m，地面高程约 87.73m~112.45m，河底高程约 86.86m~109.03m。雷马溪朝阳村至步头村段河道两岸见砌石护坡。

##### 2、地层岩性

雷马溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>3</sub>层卵石、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石直径 2cm~20cm。厚度 2.2m~6.0m。

III<sub>3</sub>层卵石，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，卵石含量一般 60%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂砾石、碎块石、漂石，该层为冲洪积层。厚度 2.0m~4.4m。重型圆锥动力触探试验 N<sub>63.5</sub>=9，属稍密。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系下统西山头组（K<sub>1x</sub>）流纹质晶玻屑熔结凝灰岩，块状结构。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土渗透系数  $K=2.35 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 8.72 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属中等透水。III<sub>3</sub>层卵石渗透系数  $K=8.93 \times 10^{-2} \text{cm/s} \sim 9.54 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属强透水。下伏IV层强风化基岩现场压水试验透水率  $q=11.29 \text{Lu} \sim 13.56 \text{Lu}$ ，属中等透水。下伏IV层强风化基岩与弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=8.72 \text{Lu} \sim 12.34 \text{Lu}$ ，属弱透水~中等透水。IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=2.79 \text{Lu} \sim 8.22 \text{Lu}$ ，属弱透水。

#### 2.5.3.7 王里溪

##### 1、地形地貌

王里溪流向为北西~南东，现状河道宽度约 2.5m~30.0m，地面高程约 98.27m~105.33m，河底高程约 93.55m~100.98m。王里溪堰坝的两岸见干砌条石。

##### 2、地层岩性

王里溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 1.0m~2.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~3.5m。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系下统两头塘组（K<sub>1lt</sub>）砂岩。河

道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=4.18Lu\sim 11.36Lu$ ，属弱透水~中等透水。

#### 2.5.3.8 前山倒溪

##### 1、地形地貌

前山倒溪流向为北~南，现状河道宽度约 2.3m~18.0m，地面高程约 65.21m~75.18m，河底高程约 63.01m~68.71m。河道起点到距离河道起点约 53.0m 段两岸为浆砌块石。

##### 2、地层岩性

前山倒溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~2.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 2.4m~4.8m。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系下统两头塘组（K<sub>1</sub>lt）砂岩。

##### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

### 2.5.3.9 杨柳河

#### 1、地形地貌

杨柳河流向为北西～南东，现状河道宽度约 2.5m～6.5m，地面高程约 59.91m～74.45m，河底高程约 58.00～70.25m。河道两岸为干砌块石护坡，田井村段见基岩出露。

#### 2、地层岩性

杨柳河土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、II层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%～32%，碎石直径 2cm～20cm，为已建堤防、农田填土，厚度 0.5m～1.0m。

II层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%～33%，碎石直径 2cm～20cm，该层为冲洪积层，厚度 0.5m～1.6m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%～80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层，厚度 1.0m～3.0m。

IV层基岩，该河道基岩主要为白垩系下统两头塘组（K<sub>1</sub>lt）砂砾岩，紫红色，层状结构。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

#### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水～中等透水，II层含碎石粉质粘土一般为弱透水～中等透水，III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

### 2.5.3.10 秀溪

#### 1、地形地貌

秀溪流向为北~南，现状河道宽度约 7.3m~21.5m，地面高程约 115.29m~125.83m，河底高程约 111.42m~124.88m。河道沿线未见砌石护坡。

## 2、地层岩性

秀溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>3</sub>层卵石、IV层基岩组成。

分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~1.5m。

III<sub>3</sub>层卵石，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，卵石含量一般 60%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂砾石、碎块石、漂石，该层为冲洪积层。厚度 0.6m~4.8m。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系上统赤城山组（K<sub>2c</sub>）砂砾岩，紫红色，层状结构。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

## 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，III<sub>3</sub>层卵石渗透系数  $K=3.21 \times 10^{-2} \text{cm/s} \sim 7.53 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属强透水。IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=7.2 \text{Lu} \sim 7.93 \text{Lu}$ ，属弱透水。IV层微风化基岩现场压水试验透水率  $q=3.14 \text{Lu} \sim 4.22 \text{Lu}$ ，属弱透水。

### 2.5.3.11 螺溪

#### 1、地形地貌

螺溪流向为北东~南西，现状河道宽度约 8.0m~52.0m，地面高

程约 67.94m~87.35m，河底高程约 63.73m~86.29m。洋头洪村到螺溪周村段河道两岸堤防迎水坡为浆砌块石、浆砌条石护坡，中下游见河漫滩，螺溪周村北面河道见基岩出露。

## 2、地层岩性

螺溪土层主要由 I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>3</sub>层卵石、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>2</sub>层砂砾石，干燥~稍湿，含泥量少，偶见漂石，块石、卵石及圆砾主要为亚圆形，由原河道分布的砂砾石填筑而成，为已建堤防、道路及其它建筑物地基填土，厚度 1.58m~5.34m。

III<sub>3</sub>层卵石，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，卵石含量一般 60%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂砾石、碎块石、漂石，该层为冲洪积层。上游碎块石含量较多，直径较大，厚度 1.0m~3.0m。

IV层基岩，该河道基岩主要为白垩系上统赤城山组（K2c）砂砾岩，紫红色，层状结构。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

## 3、水文地质

I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>3</sub>层卵石一般为强透水。下伏弱风化基岩一般为弱透水。

### 2.5.3.12 苍山倒溪

#### 1、地形地貌

苍山倒溪流向为东~西，现状河道宽度约 18.0m~50.0m，地面高程约 43.93m~61.19m，河底高程约 38.61m~58.98m。苍山倒溪河道两岸见干砌条石护坡，河道起点到常台高速段见基岩出露。

## 2、地层岩性

苍山倒溪土层主要由 I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>2</sub>层砂砾石，干燥~稍湿，含泥量少，偶见漂石，块石、卵石及圆砾主要为亚圆形，由原河道分布的砂砾石填筑而成，为已建堤防、道路及其它建筑物地基填土。厚度 2.0m~5.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~3.0m。重型圆锥动力触探试验 N<sub>63.5</sub>=9~13，属稍密~中密。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系上统塘上组上段（K<sub>1-2t</sub>）流纹质含角砾含晶屑玻屑凝灰岩，块状构造。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

## 3、水文地质

I<sub>2</sub>层砂砾石渗透系数  $K=4.67 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属强透水。III<sub>2</sub>层圆砾渗透系数  $K=5.17 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属强透水。IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=7.51 \text{Lu} \sim 8.5 \text{Lu}$ ，属弱透水。IV层微风化基岩现场压水试验透水率  $q=2.12 \text{Lu} \sim 5.4 \text{Lu}$ ，属弱透水。

### 2.5.3.13 逸溪

#### 1、地形地貌

逸溪流向为东~西，现状河道宽度约 4.0m~22.0m，地面高程约 89.86m~118.93m，河底高程约 86.37m~113.26m。逸溪河道两岸见不连续的干砌条石护坡，河道内大部见基岩出露。

#### 2、地层岩性

逸溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。

分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石直径 2cm~20cm。厚度 1.0m~4.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 0.5m~2.5m。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系上统塘上组上段（K<sub>1-2</sub>t<sup>2</sup>）流纹质含角砾含晶屑玻屑凝灰岩，块状构造。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

#### 2.5.3.14 小法溪

##### 1、地形地貌

小法溪流向为南西~北东，现状河道宽度约 6.0m~29.0m，地面高程约 69.67m~74.28m，河底高程约 63.79m~74.08m，河道中下游两岸为砌石护坡，河道内部分见基岩出露。

##### 2、地层岩性

小法溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，

碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~1.5m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 60%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~4.0m。

IV层基岩，该河道基岩主要为白垩系上统塘上组下段（K<sub>1-2</sub>t<sup>1</sup>）凝灰质砂砾岩。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

#### 2.5.3.15 梅坦坑

##### 1、地形地貌

梅坦坑流向为南西~北东，现状河道宽度约 2.0m~8.2m，地面高程约 52.66m~65.36m，河底高程约 48.21m~64.85m，河道下游两岸见砼护坡。

##### 2、地层岩性

梅坦坑土层主要由 I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>2</sub>层砂砾石，干燥~稍湿，含泥量少，偶见漂石，块石、卵石及圆砾主要为亚圆形，由原河道分布的砂砾石填筑而成，为已建堤防、道路及其它建筑物地基填土，厚度 0.5m~2.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 60%~83%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、

卵石，该层为冲洪积层，厚度 1.0m~2.0m。

IV层基岩，该河道基岩主要为白垩系上统塘上组下段（K<sub>1-2t</sub><sup>1</sup>）凝灰质砂砾岩。

### 3、水文地质

I<sub>2</sub>层砂砾石、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

#### 2.5.3.16 东坑

##### 1、地形地貌

东坑流向为北西~南东，现状河道宽度约 2.5m~12.0m，地面高程约 59.31m~68.27m，河底高程约 57.88~66.50m。河道起点到永兴路为连续的干砌块石护坡，其余岸坡部分见干砌块石护坡，科大线道路路桥下见基岩出露。

##### 2、地层岩性

东坑土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、II层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 0.5m~1.5m。

II层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~31%，碎石直径 2cm~20cm，该层为冲洪积层。厚度 0.5m~1.5m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 60%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~2.5m。重型圆锥动力触探试验 N<sub>63.5</sub>=10，属稍密。

IV层基岩，该河道基岩主要为白垩系下统两头塘组（K<sub>1</sub>lt）砂砾岩，紫红色，层状结构。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，II层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水，III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=3.6Lu\sim 9.7Lu$ ，属弱透水。

#### 2.5.3.17 左溪

##### 1、地形地貌

左溪流向为北~南，现状河道宽度约 5.0m~17.0m，地面高程约 161.30m~172.58m，河底高程约 159.84m~167.10m。

##### 2、地层岩性

左溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。

分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 1.0m~3.2m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 2.7m~3.2m。

IV层基岩，该河道基岩为侏罗系上统 d 段（t<sub>3</sub><sup>d</sup>）流纹质玻屑熔结凝灰岩。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

### 2.5.3.18 乌漏溪

#### 1、地形地貌

乌漏溪流向为北~南，现状河道宽度约 22.0m~45.0m，地面高程约 115.80m~122.12m，河底高程约 113.58m~119.62m。

#### 2、地层岩性

乌漏溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 1.0m~5.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 0.5m~2.0m。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系上统赤城山组(K<sub>2</sub>c)砂砾岩。

#### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，IV层弱风化基岩现场压水试验透水率  $q=4.5Lu\sim 9.5Lu$ ，属弱透水。

### 2.5.3.19 乌岩溪

#### 1、地形地貌

乌岩溪流向为北~南，现状河道宽度约 20.0m~30.0m，地面高程约 71.74m~81.87m，河底高程约 69.17m~76.80m。河道两岸为干砌块

石。

## 2、地层岩性

乌岩溪土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 1.0m~2.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~2.0m。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系下统两头塘组（K<sub>1</sub>lt）砂岩。河道内出露基岩受河道冲刷后完整性较好，为弱风化基岩。

## 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

### 2.5.3.20 王里溪支流

#### 1、地形地貌

王里溪支流流向为北东~南西，现状河道宽度约 3.0m~15.0m，地面高程约 162.70m~174.30m，河底高程约 162.27m~172.17m。河道内局部见基岩露头。

#### 2、地层岩性

王里溪支流土层主要由 I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土、III<sub>2</sub>层圆砾、IV层基岩组成。分述如下：

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土，灰黄色，可塑，碎石含量约 20%~30%，

碎石直径 2cm~20cm，为已建堤防、道路、农田及其它建筑物地基填土。厚度 1.0m~2.0m。

III<sub>2</sub>层圆砾，色杂，以灰色、灰黄色、紫红色为主，圆砾含量一般 61%~80%，以圆形及亚圆形为主，其余为黏性土、砂、碎块石、卵石，该层为冲洪积层。厚度 1.0m~2.0m。

IV层基岩，该河道基岩为白垩系下统两头塘组（K<sub>1</sub>lt）砂岩。

### 3、水文地质

I<sub>1</sub>层含碎石粉质粘土一般为弱透水~中等透水、III<sub>2</sub>层圆砾一般为强透水，下伏弱风化基岩一般为弱透水。

#### 2.5.4 河砂质量评价

始丰溪河道滩地含砂量 40%~60%，其他河道含砂量 10%~50%，以中、粗砂为主，砂粒径稍大，特别是始丰溪的河砂，往往需要经过碾压、筛选等工序后，方可出售。

总体上说，天台县河砂质量较好，基本能够满足建设市场的质量要求，市场满意度较高。

## 2.6 已建与拟建涉河工程概况

### 2.6.1 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、桐柏上、下水库），小（1）型水库 12 座，总库容 2.73 亿 m<sup>3</sup>，控制流域面积 41%，有效地控制了天台境内的洪水。

### 2.6.2 中小河流治理工程

“十三五”期间，天台县大力开展中小河流治理工作，先后实施了始丰溪综合治理一期工程、始丰溪综合治理二期工程及三茅河流域综合治理工程。

### 2.6.2.1 始丰溪综合治理一期工程

始丰溪一期综合治理工程为续建工程，实施范围为 104 国道桥到二桥，长度 2.89km，工程内容包括堤岸工程、护滩（洲）工程、河道采砂工程和穿堤支流工程等，该段始丰溪防洪标准提高到 50 年一遇。

### 2.6.2.2 始丰溪综合治理二期工程

始丰溪综合治理二期工程范围包括河道治理工程和城市排涝工程两部分。其中河道治理工程包括城区段河道治理 6 段和乡镇河道治理 12 段，治理河道总长度 104.1km，其中城区段 21km，乡镇段 84.1km。

#### 1、城区河道治理

##### （1）始丰溪

始丰溪始丰二桥至污水处理厂段，治理长度 5.5km；

##### （2）三茅溪

科山段至始丰溪汇合口，治理长度 7km；

##### （3）赭溪

国清段至始丰溪汇合口，治理长度 5.5km；

##### （4）螺溪

工人路段至始丰溪汇合口，治理长度 1km；

##### （5）小法溪

老 104 国道段至始丰溪汇合口，治理长度 1km；

##### （6）梅坦坑

老 104 国道至段始丰溪，治理长度 1km。

#### 2、乡镇段河道治理

(1) 始丰溪

里石门水库二道坝至新 104 国道新大桥段，治理长度约 30.5km；污水处理厂至波楞高新技术产业园段，治理长度约 8.5km；福溪滩岭段，治理长度约 1km。合计治理始丰溪乡镇段 40km。

(2) 黄水溪

黄水大桥段至始丰溪汇合口，治理长度约 2km。

(3) 茶山溪

东江段至始丰溪汇合口，治理长度约 10km。

(4) 杨家溪

街头镇区段至始丰溪汇合口，治理长度约 2.5km。

(5) 峇溪

老峇溪大桥段至始丰溪汇合口，治理长度约 3km。

(6) 乌岩溪

新 62 省道段至始丰溪汇合口，治理长度约 4km。

(7) 王里溪

新 62 省道至下街段，治理长度约 4km。

(8) 平桥东坑

下曹段至始丰溪汇合口，治理长度约 0.6km。

(9) 平桥冷坑

花前工业园区至始丰溪汇合口，治理长度约 4km。

(10) 崔岙溪

雷峰下山头段至始丰溪汇合口，治理长度约 5km。

(11) 苍山溪

坦头镇区段至始丰溪汇合口，治理长度约 6km。

## (12) 大淡溪

石塘徐段至始丰溪汇合口，治理长度约 2km。低洼易涝区块改造包括：园丁新村区块、新四小区块、西站~下清溪~和平路区块、交通局~水闸门区块、工业园区银象万胜~下王邱区块、老 104 国道大路曹~下余区块、九龙大道玉湖区块、莪园绿岛西北区块。

## (13) 三茅溪流域综合治理工程

治理长度 24.9km，其中干流 6.15km，支流 18.75km。治理标准 10~20 年一遇，治理内容包括新建堤防 6.13km，加固堤防 8.11km，新建护岸 15.68km。

### 2.6.2.3 堰坝

始丰溪干流为满足流域内生产、生活、农业灌溉等用水及电站开发需要，已建成 17 座较大型的堰坝，由上游至下游分别为岭下堰坝、大洋堰坝、后岸堰坝、天山水电站活动堰、霞山堰坝、鲤鱼头堰坝、浙酋堰坝、岳碓堰坝、贤投堰坝、平东湖水电站活动堰、林涛水电站活动堰、仙摘岩水电站活动堰、三桥下翻板坝、城东湖电站活动堰、汇丰水电站活动堰、浅水湾堰坝、始丰水电站活动堰。

### 2.6.2.4 水电站

始丰溪干流上建有天山水电站、平东湖水电站、林涛水电站、仙摘岩水电站、城东湖水电站、汇丰水电站、始丰水电站等 7 座小型水电站。

### 2.6.3 在建涉河工程概况

《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；采砂方量 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。

堤防护岸治理长度统计表详见表 2.6-1，堰（闸）坝工程设计详见表 2.6-2，采砂工程设计详见表 2.6-3。

表 2.6-1

堤防护岸治理长度统计表

序号	治理布局	乡镇	河流/水美乡村	治理河长 (km)	河道起点	河道起点	新建堤防 (km)	加固堤防 (km)	新建护岸 (km)	加固护岸 (km)
1	一心：现代化和合文化核心	赤城	螺溪	2.25	螺溪村	达照农场旁桥梁	0.11	3.99	/	/
2			北干渠（瀑布段）	0.66	大瀑布下游段明渠		/	1.32	/	/
			北干渠（塔后段）	0.90	塔后村村段明渠		/	1.49	/	/
3			坎顶村排水渠	0.24	坎顶村		0.02	0.46	/	/
4		始丰	东坑	2.20	晚山村	始丰中学	/	/	3.22	
5			杨柳河	2.15	井头村	丽泽大道	/	/	0.89	2.49
6		福溪	梅坦坑	0.94	梅坦村	天台山东路	1.54	0.34	/	/
7			小法溪	0.65	幸福水库下游	银山关公庙	1.30	/	/	/
8			小淡溪	3.43	小淡溪村	后田村	1.22	4.31	0.28	0.19
9			幸福水库西渠	3.65	幸福水库下游	G104	/	7.37	/	/
10			幸福水库东渠	4.42	幸福水库下游	莪园村池塘	/	8.96	/	/
11			大淡溪	3.26	金山岭村	大淡村	/	/	0.96	2.87
12			下湾村排洪渠	0.69	下湾村		0.69	/	/	/
13		南屏	前杨溪	1.13	南黄古道入口	南屏乡政府	0.49	0.43	0.14	0.21
14			大淡溪	5.31	板桥村	日新村	0.27	6.92	0.19	
15		三片区：山水和合	龙溪	黄水溪	3.34	黄水村	始丰溪汇入口	/	1.81	0.256
16	街头		雷马溪	4.21	湖酋村	步头村	1.775	3.726	/	1.621

17	三片区：山水和合		杨家溪	3.41	三明村	雷马溪汇入口	0.087	4.525	/	1.659
18			下畈排洪渠	0.64	下畈村		1.28	/	/	/
19			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
20			里良溪	1.33	里良村	崔岙溪汇入口	/	1.476	/	0.908
21	三片区：田园农耕康养区		王里溪	0.81	溪头下村	周店村	0.79	0.80	/	/
22			王里溪支流	0.60	蔡村	岭脚村	0.91	/	/	/
23			前山倒溪	2.87	百井村	范文村	/	/	5.35	0.57
24			万户沸引水渠	1.47	三茅溪	中元路	/	/	1.63	/
25			黄涧溪	1.74	双溪口村	三新村	/	/	2.76	0.55
26			秀溪	1.02	福泉村	飞泉村	/	1.51	0.51	/
27			三茅溪支流（左溪）	0.64	念罗村段		0.99	0.05	/	/
			三茅溪支流（乌漏溪）	0.66	澄村（上西山村）段		0.99	0.23	/	/
28	三片区：佛道文化修身区		白沙坑	2.75	天台山雪乐园	庵基村	4.92	/	/	/
29			苍山倒溪	4.57	上庄村	麻车庵村	/	4.66	/	/
30			逸溪	2.27	下往村	天和村	0.51	2.70	/	/
<b>总计</b>				<b>71.03</b>			<b>17.98</b>	<b>59.40</b>	<b>16.19</b>	<b>17.57</b>

表 2.6-2 堰（闸）坝工程统计表

序号	乡镇	河道名称	新建堰坝	加固堰坝
1	赤城	螺溪	/	3
2	福溪	小淡溪	1	10
3		大淡溪	2	1
4	南屏	前杨溪	/	1
5		大淡溪	3	6
6	龙溪	黄水溪	3	/
7	街头	雷马溪	1	1
8	雷峰	崔岙溪（上游段）	/	4
9		崔岙溪（下游段）	3	4
10		里良溪	3	/
11	平桥	乌岩溪	/	3
12	白鹤	黄涧溪	1	/
13		秀溪	/	4
14	石梁	白沙坑	2	1
15	坦头	苍山倒溪	4	/
16	洪畴	逸溪	1	4

表 2.6-3

疏浚工程统计表

序号	乡镇（街道）	河道名称	疏浚方量（m3）
1	始丰	东坑	594
2		杨柳河	165
3	福溪	梅坦坑	8811
4		小法溪	18992
5		小淡溪	7107
6		大淡溪	7180
7		下湾村排洪渠	2514
8	南屏	前杨溪	9561
9		大淡溪	12921
10	龙溪	黄水溪	2694
11	街头	雷马溪	6129
12		杨家溪	22345
13		下畈排洪渠	3201
14	雷峰	崔岙溪（上游段）	2500
		崔岙溪（下游段）	9961
15		里良溪	2860
16	平桥	王里溪	5242
17	平桥	王里溪支流	5272
18	平桥	前山倒溪	29576
19	平桥	乌岩溪	19772
20	白鹤	万户沸引水渠	1347
21		黄涧溪	1114
22		秀溪	19429
23		左溪	10927
24		乌漏溪	26864
25	石梁	白沙坑	15431
26	坦头	苍山倒溪	993
27	洪畴	逸溪	10066
总计			263567

## 2.7 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 358.29km<sup>2</sup>，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 km<sup>2</sup>，生态保护红线占比 25.03%。详见图 2.7-1，表 2.7-1。

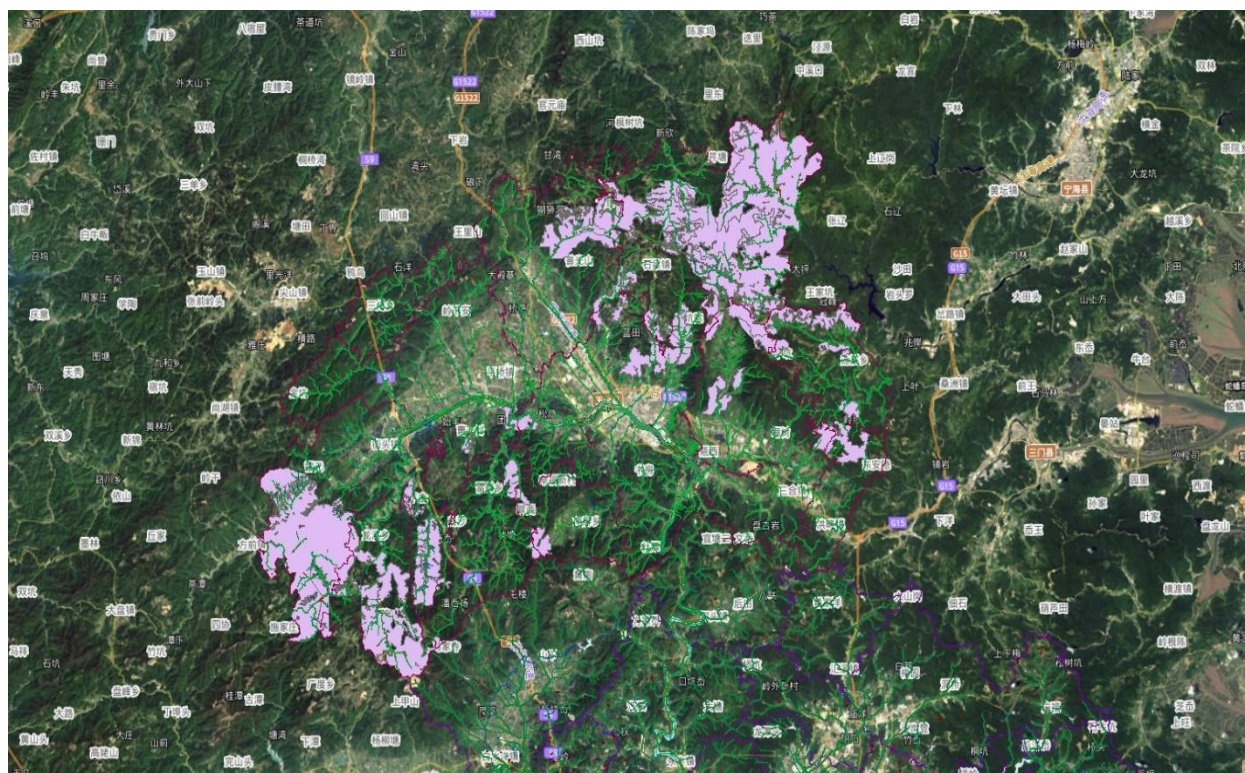


图 2.7-1 天台县生态红线分布图

**表 2.7-1 生态红线功能区划表**

类型	生态保护红线	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	

### 2.7.1 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 2.7-1。

表 2.7-1

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)	范围						现状水质	目标水质
		编码	名称	国家级	编码	名称	起始断面				地理坐标		终止断面	地理坐标		长度面积(km/km <sup>2</sup> )		
											东经	北纬		东经	北纬			
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	里石门水库入库前3000m	120° 40' 4.7"	29° 02' 34"	里石门水库大坝	120° 46' 01"	29° 03' 56"	15.7/6.9			
					饮用水水源一级保护区				里石门水库入库前4000m	120° 44' 45"	29° 03' 51"	里石门水库大坝	120° 46' 01"	29° 03' 56"	4/2.3			
					陆域：水库沿岸纵深200m，但不超过分水岭(2.9km <sup>2</sup> )													
					饮用水水源二级保护区				里石门水库入库	120° 41' 05"	29° 03' 18"	里石门水库出库前4000m	120° 44' 45"	29° 03' 51"	8.7/4.6			
					陆域：除一级陆域保护区外的整个水库集雨区的陆域(66.7km <sup>2</sup> )													
					饮用水水源准保护区				里石门水库入库前3000m	120° 40' 4.7"	29° 02' 34"	里石门水库入库	120° 41' 05"	29° 03' 18"	3			
陆域：沿岸纵深100m，但不超过分水岭(0.6km <sup>2</sup> )																		
2	天台	G0302200303021	始丰溪天台南、景观娱乐用水区	331023GA040202010420	浙 闽 皖	椒 江	始 丰 溪	里石门水库大坝	120° 46' 01"	29° 03' 56"	始丰溪前山桥下游100m	120° 54' 58"	29° 08' 37"	26.9				
								饮用水水源一级保护区	平桥水厂取水井			120° 52' 21"	29° 08' 58"					
								陆域：平桥水厂取水井周围100m，共0.03km <sup>2</sup> (一级保护区半径以外950m为二级保护区陆域)										
								饮用水水源二级保护区	峇溪与始丰溪交汇处	120° 49' 55"	29° 07' 45"	裘村村	120° 52' 58"	29° 08' 57"				
								陆域：沿岸纵深200m(总计5.2km <sup>2</sup> ,包括水井周围部分)										
								饮用水水源准保护区	里石门水库大坝	120° 46' 01"	29° 03' 56"	峇溪与始丰溪交汇处	120° 49' 55"	29° 07' 45"	18.2			
陆域：沿岸纵深50m																		
裘村村	120° 52' 58"	29° 08' 56"	始丰溪前山桥下游100m	120° 54' 58"	29° 08' 37"	3.3												
陆域：沿岸纵深50m(总计1.8km <sup>2</sup> ,包括上游部分)																		

续表 2.7-1

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)	范围						现状水质	目标水质
		编码	名称	国家级	编码	名称	起始断面				地理坐标		终止断面	地理坐标		长度面积(km/km <sup>2</sup> )		
											东经	北纬		东经	北纬			
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	始丰前山桥下游 100m	120° 54' 58"	29° 08' 37"	下湾(天台出境)	121° 03' 30"	29° 02' 38"	34.3	III	III
4	天台	G0302200303041	三茅溪天台饮用水源区		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)	万年	121° 00' 25"	29° 17' 05"	白鹤镇横路庵	120° 57' 01"	29° 14' 46"	10.7/0.16(八仙岩水库 0.01, 桐坑溪水库 0.15)	II	II
						桐坑溪水库库尾				121° 00' 09"			29° 15' 42"					
						水域: 桐坑溪水库至八仙岩水库干流河道, 水库水面。陆域: 水库沿岸纵深 200m, 河道沿岸纵深 50m, 但不超过分水岭(1.0km <sup>2</sup> )												
						水域: 除一级保护区水域外的整个集雨区内水域。陆域: 除一级保护区陆域外的整个集雨区内的陆域(23.7km <sup>2</sup> )												
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	白鹤镇横路庵	120° 57' 01"	29° 14' 46"	下清溪	121° 00' 50"	29° 08' 30"	15	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	里坑	121° 14' 40"	29° 06' 55"	上三高速公路鱼山桥	121° 06' 45"	29° 06' 26"	18.6	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	上三高速公路鱼山桥	121° 06' 45"	29° 06' 26"	始丰溪入口	121° 04' 59"	29° 05' 27"	3.9	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03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3月天台县市控以上地表水监测断面水质状况详见表2.7-2。

**表 2.7-2 2024年3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	3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	

### 2.7.2 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，其中包括有保护价值的湿地；工业、农业、城市污水排入河道，使得流域水质恶化，生态环境及其生物多样性遭到破坏。

多年来由于河道无序、过量采砂导致砂量锐减，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”。

### 2.7.3 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、县猷遗迹、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、蚬潭碧水、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、铗剑瀑、金溪翠谷、珠帘龙涧、二叠瀑、小铜壶、天然石佛、赤龙玉玺、县华亭、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、锦绣鹁海、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	
				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	

系统	功能区	景区	专项保护区	景群	景点组织	备注
					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、港汉迷津、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、挂壁石狮、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、调节经流的能力。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。

#### 2.7.4 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>。

始丰溪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%。

始丰溪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，风光迤邐，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。

## 3 规划的必要性

### 3.1 河道采砂基本情况

#### 3.1.1 概述

天台河道蕴藏着较为丰富的砂石资源，自 70 年代开始，逐步形成专业采砂行业。起初时还局限于人工采挖，筛选砂石，用拖拉机等运输入城销售。至 70 年代末 80 年代初才出现采砂船，用机器挖掘砂石。随着采砂行业规模的不断扩大，采砂船只数量大增，船只规模越来越大，技术也越来先进。采砂业的发展，有利地推动了天台及台州市建筑市场的发展。随着区域经济快速发展，尤其是台州中心城市建设步伐的加快，砂石的需求量增大，极大刺激了采砂业的发展，在采砂高额利润驱使下，采砂船只盲目发展，致使超采、乱采现象时有发生。采砂船无序作业的问题已经严重影响了始丰溪干流及支流防洪、通航安全以及沿河涉水工程和设施正常运行。

由于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，且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，2014 年，天台县水利局联合国土局、行政执法局、供电局、公安局以及涉及到的乡镇（街道）等部门成立执法小组，对各类阻挠采砂整治专项行动的势力，进行了坚决打击。

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采砂。

截止目前，天台县境内全线采砂场均已关停，非法采砂也基本得到控制。

### **3.1.2 采砂管理**

水行政主管部门是河道采砂的主管机关，主管河道采砂工作，公安、国土资源局等相关部门共同配合。始丰溪、三茅溪统一由天台县水利局实施管理。采砂日常管理案件查处等由天台县河湖事务中心完成。

## **3.2 河道采砂存在的问题**

### **3.2.1 采砂对河道的不利影响**

#### **1、采砂对河势稳定的影响**

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。过度的砂石开采，会改变了河床形态，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有一定的影响。

#### **2、采砂对堤防及相关防洪工程安全的影响**

砂石开采后，河床肯定会发生变化，一是采区内河床高程降低，造成堤防（或岸坡）高度相应加大，使其稳定性相应降低，二是河床覆盖层变薄，在高洪水位时，在水的压力作用下，水流可能透过薄弱的覆盖层面从地基透水层渗入堤防内侧，造成渗漏、翻砂鼓水甚至管涌等险情。

### **3、采砂对水生态与水环境的影响**

河道采砂作业将引起局部水体的悬浮浓度增加，影响水体的感观性状，对附近河段取水产生不利影响；河砂在开采过程中由于泥砂中吸附的重金属解吸，也可能造成重金属的二次污染；采砂船与运砂船的含油污水、生活污水和船舶垃圾的排放，造成采砂区及其附近水域的水质污染也是不可忽视的影响因素。

#### **3.2.2 采砂管理存在的问题**

##### **1、非法、违法采砂现象依然存在**

由于本地砂石资源供应不足，而外地运输显然又会增加成本，在暴利的驱使下，依然有人铤而走险，在个别河段不时的偷采滥采滩地砂石资源；这些滩地一旦被过度偷采后，会导致河床的稳定性受到破坏，极易造成河岸滑坡、农田毁坏，甚至危机沿河涉水建筑物的安全。

##### **2、打击手段有限，监管难度较大**

对于非法采砂业主，在经过多次打击后，往往采取捉迷藏的办法，利用节假日和凌晨时段，进行非法偷采，给取证工作带来相当大的难度，同时用挖机开采加自卸汽车运输的开采方式，采取采完就跑的游击战术，大大增加了监管打击难度。

##### **3、执法队伍力量薄弱，装备建设滞后**

一是执法人员少。目前河道采砂主要由天台县水利局河湖事物中心人员监管，但是除河道采砂监管外，还要负责市域内河道的整治、维修、养护与管理，河道管理范围内涉水设施的审批，其他水事水政执法工作、水资源监督管理和保护，显然力不从心。二是执法装备缺。目前执法队伍没有统一执法设备，威慑力不够，执法过程中常遭遇暴力抗法或者遭遇采砂人员拒不承认、拒不配合事件，导致执法能力大

打折扣。

#### **4、河道采砂缺乏统一的规划指导**

河道采砂缺乏统一的规划指导，采砂管理缺乏科学依据。由于境内河道尚未制定河道采砂专业规划，禁采区和可采区、禁采期和可采期、开采总量等没有做统一规划和规定，使河道采砂管理无据可依。

### **3.3 编制规划的必要性**

#### **1、是保护河道自然环境和生态功能的需要**

天然河道具有排涝、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。但由于河道乱采乱挖，加上随意丢弃废渣，造成河滩杂乱多坑洼，也造成河道水体浑浊现象。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和生态功能。因此，需通过编制河道采砂规划规范甚至是禁止河道采砂行为，恢复河道原有的自然环境和生态功能是很有必要的。

#### **2、是确保涉河工程安全的需要**

目前，流域内主干河流个别河段以及部分支流盗采、滥采现象仍然存在，河道非法采砂往往会超深、超范围开采，而且不考虑近堤脚、近堰坝的无序开采对堤防、堰坝和桥梁等涉水建筑物安全造成的影响。为了规范采砂，确保涉河工程安全，编制采砂规划是很有必要，也十分迫切。

#### **3、是合理保护利用砂石资源，促进天台经济发展的需要**

河道砂石资源属国家所有，未经允许任何个人和单位无权开采，必须通过天台县水利局批准获得采砂许可证后方可采砂。但是由于缺乏科学规划和严格管理，无序采砂现象曾一度泛滥，不仅造成了国有

资产的流失，也给河道周边环境和河道安全带来很大压力。因此，必须要规范河道采砂制砂行为，实行按规划合理开发河道砂石资源，确保河道砂石资源的可持续发展利用，为天台县经济社会发展奠定坚实基础。

总之，为了保护河道沿线的防洪安全，保证水流畅通，行洪安全，采砂与治理相结合，应规范流域现有采砂行为，使河道采砂走上依法、科学、有序轨道，可持续地开发利用河道砂石资源，维护河势稳定，河道行洪畅通，确保人民生命财产安全。为了坚决彻底打击非法采砂活动，适度、合理地开采砂石资源，为天台经济建设协调发展服务，尽快使河道采砂走上依法、科学、有序轨道，编制天台县的采砂规划是非常必要和紧迫的。

## 4 规划原则与任务

### 4.1 规划依据

本次采砂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：

#### 4.1.1 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》（2011年1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）；
- 10、《浙江省水利工程安全管理条例》（2014年11月修订）；
- 11、其他相关的法律、法规文件；

#### 4.1.2 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》（SL171-96）；
- 5、《浙江省河道管理条例》；
- 6、《河道采砂规划编制与实施监督管理技术规范》（SL/T 423—2021）；
- 7、《水利部关于河道采砂管理工作的指导意见》（水河湖〔2019〕

58号)

8、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。

#### **4.1.3 相关规划、设计文件**

- 1、《天台县河道采砂规划（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、《天台县水系连通及水美乡村建设试点县初步设计》（2021年）；
- 6、《浙江天台始丰溪国家湿地公园规划》（2014年）；
- 7、《浙江省天台县清溪水库工程库区土石方量估算报告》（2024年）。

## **4.2 规划原则**

### **1、坚持依法采砂原则**

河道采砂规划应符合国家《水法》、《防洪法》、《环境保护法》、《矿产资源法》、《河道管理条例》、《航道管理条例》、《公路安全保护条例》以及《浙江省河道管理条例》等有关法律、法规的规定要求。

### **2、坚持统筹兼顾原则**

河道采砂规划应与本地区社会经济发展规划相协调，并服从流域的综合规划、防洪规划、河道治理规划和航运规划。

### **3、坚持安全原则**

河道采砂规划必须满足安全要求，即满足防洪安全、通航安全以

及沿河涉水工程和设施正常运行的要求。严格控制采砂区离沿河涉水工程和设施的距离，确保运行安全。对于局部危险河段，将予以禁止采砂，实行保护。

#### **4、坚持保护和合理利用的原则**

根据规划河段内砂石资源的分布情况，制定适度、合理地利用砂石资源的采砂区、采砂石量，使采砂逐步走上依法、科学、有序轨道。

#### **5、坚持互利双赢的原则**

按照建设节约型社会的要求，最大限度地将采砂规划与河道治理和航道治理相结合，尽量减少采砂弃砂，实现砂石资源利用的最大化，实现互利双赢。

### **4.3 规划任务**

根据规划范围内河道演变情况和来水来砂情况，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全、沿河涉水工程和设施的正常运用、满足水生态与水环境要求的前提下，合理开发砂石资源。经综合科学分析，划定禁采区和可采区，明确禁采期和可采期，提出可采区的控制开采高程、年度采砂石控制总量和采砂船只的控制数量，为河道采砂工作的科学管理提供依据。

### **4.4 规划范围**

本次规划范围为天台县辖区内所有干、支流河段。

### **4.5 规划基准年与规划期**

规划基准年：2023年；

规划期：2024年~2027年。

## 5 河道演变与泥沙补给分析

### 5.1 主要河道历史演变

天台县境内河道流域属山溪性河流，以山地、台地为主，平原极少。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。

山地台地的地貌决定了天台境内的河流走向基本没有大的变动。由于河道两侧基本是陡峭的山峦，河流只能按天然的陡槽流动。少许平原地区，也只是河道纵向略有增厚，但由于采砂的需要，使得河道基本保持平衡，河流主道无摆动改道现象。

天台县境内河道流域内植被较好，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。

### 5.2 主要河道近期演变及趋势

河道是水流和河床在一定环境下长期相互作用的产物。当环境发生重大改变时，河床将重新调整，以建立新的平衡。天台县境内河道近期进行了整治加固。一部分河段进行了堤防加固，清除了淤泥。加高了河岸堤防。但河道走向保持原有趋势未变。从防洪工程规划看，有河道整治段规划堤线基本上是利用老堤线路，不侵占河道。因而，

在两岸堤围的约束下，整治段河流水面宽度大部分将维持现有状态。

目前，根据河道水沙条件、水利规划、河道整治规划等，可以预测未来天台县境内河道不会引起整体河势变化，河床整体上将保持现状演变趋势。

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 90.6km<sup>2</sup> 增加至 2020 年的 708.3km<sup>2</sup>。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。

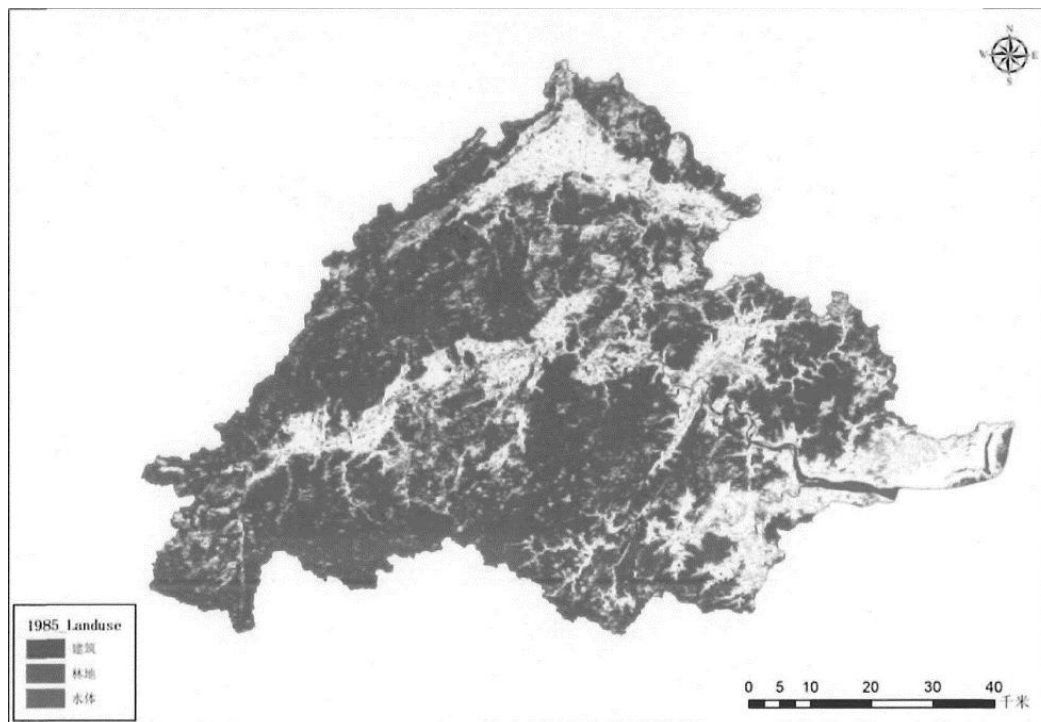


图 4.3-9 1985 年遥感影像提取地类

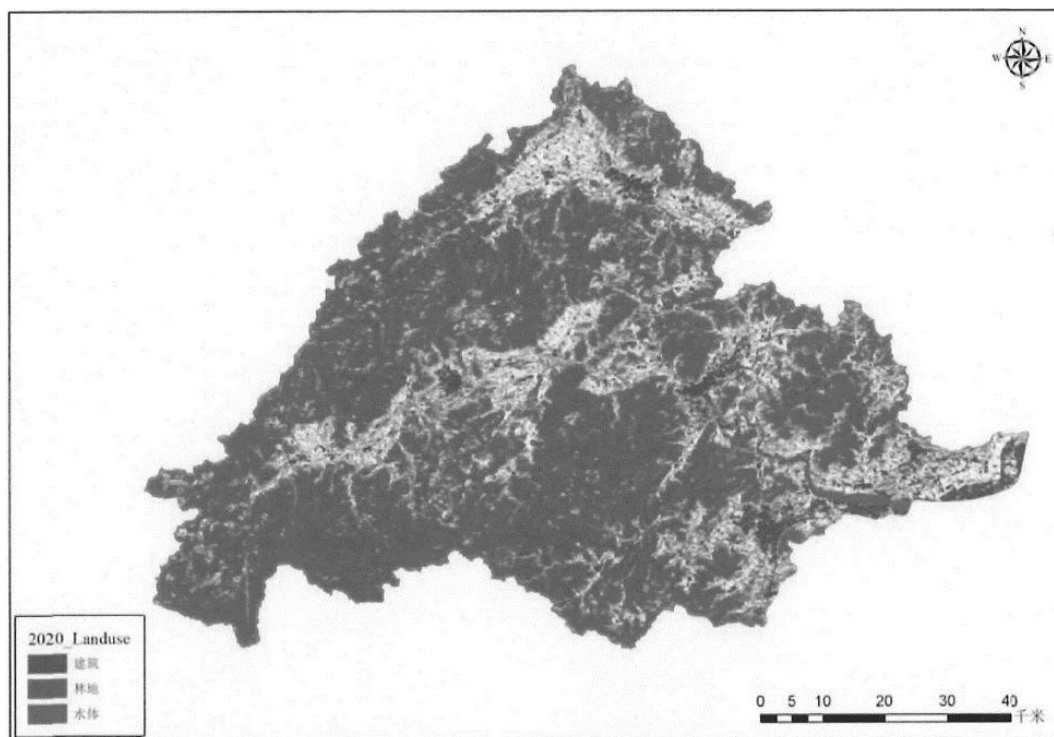


图 4.3-10 2020 年遥感影像提取地类

## 5.3 主要河道泥沙补给分析

### 5.3.1 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：

- 1、河道上游及两岸的自然侵蚀将泥沙带入河道；
- 2、河道两岸河堤及农田表层被洪水冲刷后将泥沙带入河道；
- 3、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。

### 5.3.2 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。

始丰溪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10.85kg/s，多年平均输沙量34.2万t，平均含沙量0.466kg/m<sup>3</sup>。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5.3-1。

表 5.3-1 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

续表 5.3-1 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)
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			
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

经比较，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>，是百步站集水面积的 0.82 倍。按流域面积比推算，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>。

本次规划河道均无相关水文资料。按流域面积比推算，县级主要河道泥沙成果见表 5.3-2。

表 5.3-2 县级主要河道泥沙来源分析成果表

序号	河流名称	流域面积 (km <sup>2</sup> )	多年平均输砂量 (万 m <sup>3</sup> )
1	黄水溪	49.5	0.747
2	崔岙溪	92.23	1.393
3	大淡溪	20.16	0.304
4	小淡溪	12.05	0.182
5	雷马溪	63.9	0.965
6	王里溪	30.68	0.463
7	前山倒溪	21.3	0.322
8	杨柳河	10.9	0.165
9	秀溪	26.1	0.394
10	白水坑	3.56	0.054
11	螺溪	37.9	0.572
12	苍山溪	143.31	2.164
13	排家溪	16.36	0.247
14	逸溪	14	0.211
15	小法溪	23.92	0.361
16	梅坦坑	3.66	0.055
17	东坑	4.86	0.073
18	左溪	13.2	0.199
19	乌漏溪	36.03	0.544
20	乌岩溪	22	0.332
21	王里溪支流	4.62	0.070
22	下湾村河	0.23	0.003
23	下畝村河	0.52	0.008
24	坎顶村河	0.8	0.012

## 6 采砂分区规划

随着天台县社会经济建设的快速发展，工程建设项目的不断增多，对砂石的需求量也在不断增加；为防止在暴利驱使下，产生非法采砂，同时也是为了恢复河道原有的自然环境和生态功能。根据有关法律法规和有关技术规范，针对不同区域地形地质和河床演变等情况，结合河道、航道整治，因地制宜，划定禁采区和可采区两种区域。

### 6.1 禁采区规划

#### 6.1.1 禁采区规划原则

##### 1、必须符合法律法规的要求

不得与现行的法律、法规、规章以及行业规范相抵触，法律法规中明文禁止进行采矿、采石、取土、挖砂等活动的河段或区域应划分为禁采区。

##### 2、必须满足防洪（潮）安全的要求

禁止在大堤临江、险工段附近采砂；禁止在已建护岸工程附近采砂；禁止在对防洪（潮）不利的河道采砂。

##### 3、必须满足河势稳定的要求

严禁在河床演变剧烈、冲刷严重，可能引起河势发生变化的河段进行采砂。

##### 4、必须满足航运安全的要求

严禁在易引起航道不稳定或航道水深向不利方向变化的河段采砂。采砂船只不得挤占航道，影响航运；不得因河砂开采引起航道变迁，造成碍航和影响沿河码头的正常作业。

##### 5、必须满足供水安全的要求

对于河床已严重下切的河段，影响到各取水口水位保证的，以

及影响到城镇集中饮用水源水质的，必须严禁开采。

#### **6、服从保护生态环境要求**

自然生态保护区，保护水生动物的栖息地和繁殖场所，主要经济鱼类的产卵场、洄游性鱼类的洄游通道等。

#### **7、河道采砂不得破坏过江设施和军事设施**

如通讯设施、水文监测设施等；

#### **8、服从保护文物保护区**

与文物保护工程相关的河道列为禁采区。

### **6.1.2 禁采区划定规定**

禁采区划定除应符合国家和有关部门的禁采规定外，还应充分研究采砂有较大不利影响的河段或区域。

下列河段或区域划定为禁采区：

1、对维护河势稳定起重要作用的河段和区域。包括控制河势的重要节点、重要弯道段凹岸、汊道分流区，需控制其发展的汊道等。

2、对防洪安全有较大不利影响的河段和区域。包括防洪堤临水侧边滩较窄或无边滩处、深泓靠岸段、重要险工段附近、河道整治工程附近区域以及其他对防洪安全有较大不利影响的区域。

3、涉河工程的安全保护范围。

4、国家和省级政府划定的各类自然保护区以及珍惜动物栖息地和繁殖场所，主要经济鱼类的产卵场、重要国家级水产原种场，饮用水源保护区。有特殊需要，经过采砂专项论证并经有关部门批准的除外。

### **6.1.3 河道禁采区划定**

根据各项法规、条例及部门对河砂开采的控制条件，综合考虑河

流泥沙储量、河势控制和涉水工程保护等各方面因素后，结合天台县河道的具体情况，经分析研究，天台县城镇规划区内全部禁采。

本次规划划定天台县禁采区 23 个，累计禁采区河长 266.61km。禁采区划分详见表 6.1-1。

表 6.1-1

禁采区规划成果汇总表

序号	河道名称（主要河道）	禁采区名称	禁采区河长（km）	禁采区范围及依据（源头为0+000）
1	小溪坑	里石门水库库尾~黄岩坦段，马家田村上游~河道源头。	8.06 (县域内)	全河段
2	黄水溪	龙溪乡政府~龙溪水库溢洪道段。	3.6	全河段
3	雷马溪	高祥村段~雷马坑水库溢洪道段，朝阳村~始丰溪出口段，南岙村段，上宅村段，	8.19（县域内）	全河段
4	茶山溪	塘岙村段~河道源头。	7.16	全河段
5	济溪坑	全段	4.41	全河段
6	峇溪	峇溪渡槽~河道源头。	13.19	全河段
7	乌岩溪	全段	9.31	全河段
8	岭上溪	全段	4.43（县域内）	全河段
9	王里溪	全段	7.10	全河段
10	崔岙溪	水路寺~双龙水库。	11.30	全河段
11	祥和溪	全段	8.45	全河段
12	前山倒溪	全段	13.33	全河段

续表 6.1-1

禁采区规划成果汇总表

序号	河道名称 (主要河道)	禁采区名称	禁采区河长 (km)	禁采区范围
13	三茅溪	全段	25.4 (主干)	全河段
14	螺溪	全段	6.22	全河段
15	黄坦坑	全段	3.55	全河段
16	苍山倒溪	全段	17.44	全河段
17	大淡溪	全段	15.81	全河段
18	慈圣大坑	石桥小学~河道源头	2.72	全河段
19	大同溪	大同小学~河道源头, 龙角岩~县域交界。	11.84	全河段
20	天封坑	全段	13.36	全河段
21	永溪	清溪交汇处~河道源头。	12.61	全河段
22	大柳溪	清溪交汇处~河道源头。	6.56	全河段
23	始丰溪	杜塘村~前桥线, 始丰大桥段~始丰六桥, 红石梁热电厂~县域交界。	52.57	全河段

## 6.2 可采区规划

### 6.2.1 可采区规划原则

为了合理利用砂石资源，维护河势稳定、保障防洪和通航安全、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，划定可采区应遵循以下规划原则：

1、砂石开采要服从河势稳定、防洪安全、通航安全、水生态与水环境保护的要求，不能给河势、防洪、通航、水生态与水环境等带来较大不利影响。

2、砂石开采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、砂石开采要符合砂石资源可持续开发利用的要求。砂石的开采必须考虑河道泥沙补给情况，避免进行掠夺性和破坏性的开采，从而危及河势、防洪与通航安全，做到砂石资源的可持续利用。

4、砂石开采应充分考虑各河段河道演变、泥沙补给和砂石储量的情况，控制年度实施采区数量、年度控制开采总量、采砂控制高程、采砂船只数量等。

### 6.2.2 可采区划定

根据以上可采区的规划原则，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，结合考虑采砂对水生态与水环境带来的影响以及天台县现阶段石料机制砂石已逐步发展，经综合分析研究后，本次规划天台县全流域暂不划定河道砂石可采区。

## 6.3 禁止采砂后对河势稳定、行洪安全的影响

天台县干、支流河道在规划期内全面禁采，河道将由冲转淤，河

道将向自然淤积的方向发展，规划期内禁采河砂，泥沙的补给将较好的缓解目前河床下切的状况。

从河道行洪的角度看，河道全面禁采后，河道泥沙的回淤将缓解险工险段的冲刷，有利于堤岸的稳定和安全；此外，河道全面禁采后，河床上的采砂坑将会缓慢淤积，河床表面阻力减小，更有利于洪水的排泄。

综上，天台县干、支流河道在规划期内全面禁采，河道将由冲转淤，河道将向自然淤积的方向发展；从河床稳定性分析可以看出，全面禁采后将更有利于河床稳定；有利于堤岸的稳定和安全，有利于洪水的排泄；更有利于恢复和保持天台县域内河道原有的自然环境和生态功能。

## 7 规划方案采砂影响分析

### 7.1 对河势稳定和防洪安全的影响分析

长期大量的进行河道采砂加上泥沙补给不足，自然调节有限，来沙量减少，致使河床普遍下切、下降，部分河道纵向局部变形，且发展趋势逐年递增。具体地讲，河道内过度超深、超范围开采砂石，使主河槽下切，河道比降增大，水流形态改变，冲淤失衡，河道横向冲刷加剧，严重影响河势稳定。

河道采砂给河道行洪安全造成严重威胁。有部分采砂场不按规定，严重违法开采。如有的采砂主在稳定性很好的河岸边，或者禁采区开采砂石料，违背自然规律改变河道行洪方向；有的采砂不按照河道主管部门批准的开采方式进行开采和弃料，没有就地整平回填恢复河道原来状况，在河道形成了“采砂矾头”，严重影响河道上下游、左右岸的防洪安全；有的采砂主，违反规定在禁采期违法开采，给河道行洪安全造成威胁。

### 7.2 采砂对河堤安全影响分析

如果在已建有河堤的河道范围内采砂，造成河道不断下切，造成已经建成的河堤基础埋深不符合设计要求，如果距离河堤基础太近，易造成河堤基础悬空，一旦有较大洪水就会造成河堤垮塌，会给堤防带来危害。

### 7.3 对跨河穿河建筑工程正常运用的影响分析

河道采砂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。

## 8 环境影响评价

### 8.1 规划采区采砂对生态环境的影响

“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。无序超量采砂实质上是人为的违反河道演变自然规律，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。

### 8.2 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。因此规范河道采砂行为，加强资源保护，维护河道生态安全，已经势在必行。按照编制的河道采砂规划采砂，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。

## 9 规划实施与管理

### 9.1 规划实施

采砂规划的实施必须严格按照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《浙江省河道管理条例》等相关法律法规执行，故对采砂规划实施提出以下要求：

#### 1、加强河道测量

为了确保桥梁、堤防、堰坝和码头等的安全，定期或不定期对河道开展固定横断面测量，以分析河道冲淤情况。并在全面测绘河床地形图的基础上，根据河床情况，把采砂与河道采砂整治结合起来，利用科学手段通过合理采砂，把河道整治成中间深、两岸浅、坡比合理、行洪顺畅的河道。河道断面进行测量，测量重点是河堤前沿滩地。

#### 2、加大执法力度

河道采砂管理部门要加强监督、加大管理力度。由于采砂活动涉及多个部门，必须严格执法。对于违法事件，要按照有关法规及时处理。对于违反有关规定，根据《浙江省河道管理条例》第三十八~第五十条规定，采砂管理部门有权进行罚款，甚至没收作业设施设备。由分管市长召集，定期或不定期审查河道治理、采砂方案，全程监管治理，对情节严重的非法采砂以涉嫌非法采矿罪依法批准逮捕，绝不姑息。

#### 3、加强规划宣传

河道采砂管理部门应当深入开展法制宣传教育活动，宣传《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》等有关法律法规，向广大干部群众宣传乱采滥挖河道砂石资源的危害性；加大本规划的宣传力度，使管理者、相关部门以

及从事采砂作业者知道规划河段禁采区及禁采期等相关规划内容，让规划得以切实实施。

#### **4、严格规范采砂许可制度**

坚持科学的态度，严格规范采砂许可制度。河道采砂必须向河道管理机关申请办理《河道采砂许可证》。在办理采砂许可手续前，必须组织相关部门对书面采砂申请材料严格审查。主要审查其作业范围的符合性、作业方式的科学性与场地布置方案的合理性、采砂场清理平整和清除行洪障碍物的强制性保证措施。采砂范围由河道主管部门现场进行勘察论证后予以确定。

采砂作业单位应保证安全生产，并制定落实相关安全管理制度，服从县级以上人民政府水行政主管部门及其委托的具备水利工程建设监理相应资质单位的监督管理。

为保证河道汛期安全，采砂业主必须采取有效防洪措施，建立并落实河道安全度汛方案。

#### **5、实行总量控制、计划开采，严格监管、确保安全的原则**

每年度的河砂开采，须按照规划实行年度开采计划制度，并做好年度河砂调查工作，对比分析实施当年度的采区规划量与现状可采区量，合理确定当年度的河砂控制开采量。确定当年度河砂控制开采量后，必须严格执行到位，切实做到计划开采和总量控制。

#### **6、加强河砂堆放场的规划和管理**

在考虑堤防安全、环境整洁、运输实际等情况下，对河砂堆放场进行全面规划、合理布设、集中管理。对不符合规划要求，或属于规划范围以外的砂场，一律清理取缔。对满足规划要求并在规划范围内的砂场，进行规范化建设和管理。堆砂场的规划建设应当与堤防整治建

设相结合，并充分考虑对河道行洪纳潮、堤防安全、环境整洁的影响。规划内的堆砂场，其经营过程中不得接收无合法来源证明的河砂。

### 7、加强河砂作业对河道生态环境的管理

加强采砂作业管理，严格控制采砂船的生活污水排放、固体污染物遗弃以及引起的油污染，保护水资源，保护采砂河道的水质。

## 9.2 管理机构

本规划范围河段位于天台县境内。因此，规划河段采砂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。

考虑到今后采砂管理内容增加，难度加大，建议适当增加该河段的采砂管理人员，并配备相关专业人员，具体人员编制由天台县人民政府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 收费管理

根据有关规定，对采用自由竞争拍卖及协议出让等形式，收取自然资源税。

## 9.4 动态监测管理措施

根据河道采砂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，由采砂管理部门牵头组织，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，行动前由采砂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采砂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，除了对采砂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。

## 10 结论与建议

### 10.1 结论

1、为保障天台县防洪安全、保护和改善河道生态环境，编制《天台县采砂规划（2024~2027年）》十分必要。

2、禁采区的确定综合了河道河势控制、涉水工程保护、生态环境保护等方面的要求进行确定；本次规划确定天台县辖区内所有干、支流河段均为禁采。

3、通过划定禁采区范围，制定严格的采砂管理措施，使采砂对河势稳定、防洪和通航安全、生态与环境等的影响，降至最低。

### 10.2 建议

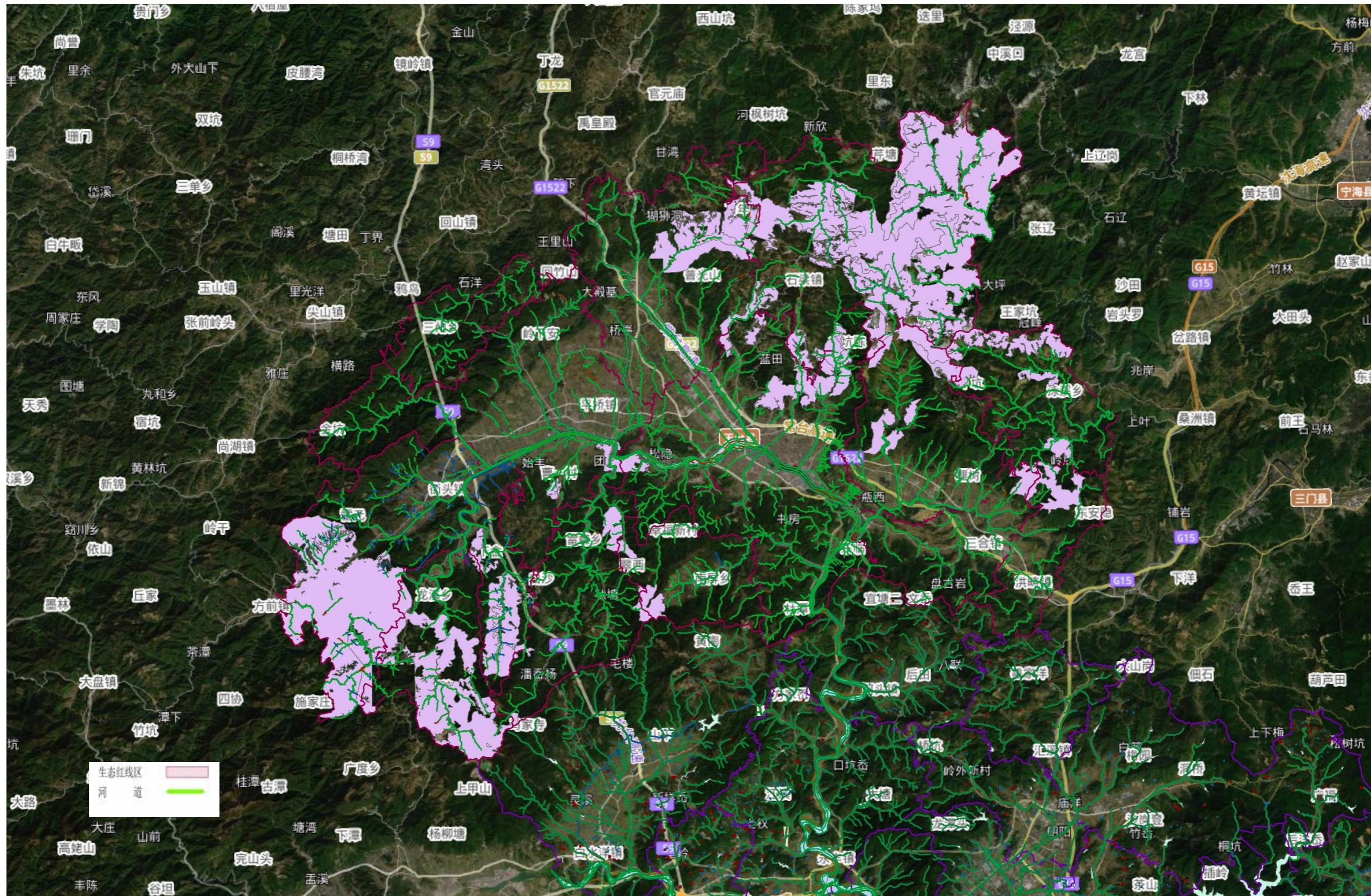
1、由于河道处于动态变化过程中，加上河床演变规律十分复杂，在规划期内，应加强河道监测，及时分析河道冲淤情况，如因河道变化，需要对禁采区范围作适当调整的，应及时对规划方案进行修订。

2、河道禁采区线长面广，执法任务较重，应建立健全水行政执法体系，加强对执法人员的业务技能培训，同时加大河道采制砂管理执法投入，增加执法人员和经费，同时配备必要的专用执法装备。

3、为最大限度满足当地城市建设对砂石资源的需求，建议行政主管部门：

（1）逐步发展石料机制砂石，以减轻本地砂石供给量不足带来的影响；

（2）在河道整治、疏浚过程中，应充分利用工程开挖出来的砂石资源，以弥补建筑砂石料的不足。



附图：天台县生态红线平面图