

梅州市重要河道岸线保护与利用规划 (征求意见稿)

梅州市水务局

梅州市水利水电勘测设计院有限公司

梅州市城市规划设计院有限公司

二〇二一年九月

城乡规划编制

梅州市质证书

(副本)

发证机关

发证日期

2014年6月10日

(有效期限: 自2014年6月10日至2019年6月30日)



NO. 0000243

证书编号 [建]城规编 证书等级 甲级
(141215)

单位名称 梅州市城市规划设计院

法定代表人 张晓

详细地址 广东省梅州市梅江三路规划设计大楼

电话 13823835697 传真 0753-2258822

承担业务范围 业务范围不受限制

变更事项

目录

1 前言.....	1
2 指导思想、原则和依据.....	2
2.1 指导思想.....	2
2.2 规划依据.....	3
2.3 规划原则.....	5
2.4 规划范围.....	6
2.5 规划水平年.....	8
2.6 规划的主要目标.....	8
2.7 规划的主要任务.....	9
3 基本情况.....	9
3.1 地理位置.....	9
3.2 地形地貌.....	12
3.3 河流水系.....	14
3.4 水文气象.....	43
3.5 经济社会.....	65
3.6 主要水利工程概况.....	78
3.7 水环境与水生态现状.....	120
3.8 相关规划情况.....	151

4 岸线保护与利用现状分析评价.....	151
4.1 岸线开发利用现状分析评价.....	153
4.2 岸线管理保护现状分析评价.....	156
4.3 岸线保护与利用存在的问题分析.....	161
5 水文分析计算.....	162
5.1 水文基本资料.....	162
5.2 水文分析.....	171
5.3 水面线计算成果.....	205
6 河势稳定性分析.....	273
6.1 河道历史演变分析.....	273
7 岸线功能区划分.....	303
7.1 岸线功能区定义.....	303
7.2 岸线功能区划定原则.....	303
7.3 岸线功能区划分成果.....	304
10.3 环境有利影响.....	307
8 岸线控制线划定.....	311
8.1 岸线控制线的定义.....	311
8.2 岸线控制线划定的原则.....	312
8.3 防洪标准.....	312

8.4 临水控制线划定依据.....	314
8.5 外缘边界线划定依据.....	314
8.6 划定成果.....	316
9 岸线保护管控措施.....	331
9.1 岸线功能区管理.....	332
9.2 岸线控制线管理.....	332
9.3 岸线整治与保护方案建议.....	335
10 环境影响评价.....	336
10.1 环境保护目标.....	336
10.2 规划符合性分析.....	337
10.4 环境不利影响.....	339
11 保障措施.....	340
11.1 加强组织保障，落实责任分工.....	340
11.2 加强法制保障，完善相关法律制度体系建设.....	341
11.3 加强制度保障，实行定期评估，创新管理制度建设.....	341
11.4 加强审批保障，强化规划约束，严格用途管制.....	341
11.5 加强执法监督保障，落实监督责任追究.....	342
11.6 加大经费投入保障，推进智慧管理.....	342
11.7 及时修订规划，实行动态监管.....	343

11.8 加强岸线保护管理宣传，提高岸线保护意识，形成社会
监管氛围.....343

附表.....344

1 前言

河湖水域岸线是指一定水位下河湖水域与陆域交错区域，是河流、湖泊自然生态空间的重要组成，其既具有行洪、调节水流和维护河流（湖泊）健康的自然与生态环境功能，同时又在一定情况下具有开发利用价值，是沿岸地区经济社会发展的重要支撑。岸线资源的有效保护和合理利用对保障河道行（蓄）洪能力、维护生态系统良性循环以及河流健康，对维护沿岸地区生态文明建设和经济社会可持续发展具有十分重要的作用。

改革开放四十年来，广东省社会经济、农村城市化和城市工业化的发展十分迅猛。因经济高速发展对土地及岸线资源需求迅速增加，河道岸线利用与防洪的矛盾日益突出，一些地区竞相开发利用、无序围河造地，出现争抢岸线现象，造成上下游、左右岸矛盾加剧。

为解决复杂水问题、维护河湖健康，2016年11月、2017年12月中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于全面推行河长制的意见》《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》，要求“严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治，恢复河湖水域岸线生态功能。”因此，科学制定岸线保护、利用、建设和管理的规划已成为我国当前社会经济发展的迫切任务。另外广东省委办公厅、政府办公厅印发的《广东省全面推行河长制工作方案》，进一步明确要求编制河道水域岸线管理利用保护规划，科学

划分岸线功能区，严格分区管理和用途管制，强化岸线保护和集约利用。

开展河湖水域岸线规划，主要是通过分析近年来岸线保护、开发利用、管理和开发利用过程中出现的主要问题，综合考虑流域防洪安全、河道管理、水资源保护与管理、水环境保护及沿河城市建设与发展等因素，妥善协调各部门和上下游、左右岸对岸线保护与利用的关系和利益，从保障防洪安全和供水安全、保护生态与环境、维护河流健康、强化管理岸线保护与利用的需要出发，对河道岸线保护与利用进行统一规划，明确岸线管理范围、责任和权限，为岸线保护与利用和涉水建设项目的审批和管理提供可靠依据，促进岸线资源的可持续利用、进而保障经济社会可持续发展。

为全面落实河长制工作方案提出的关于河湖空间管控任务要求，在保障河道行洪安全前提下，统筹兼顾各方面需要，对水域岸线科学合理的综合利用，同时进一步提升水域岸线管理能力，我市启动了《梅州市主要河道水域岸线保护与利用规划》任务，该任务的工作范围为梅州市境内，最后汇总形成梅州市主要河道水域岸线保护与利用规划。

2 指导思想、原则和依据

2.1 指导思想

全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记对广东重要指示批示精神，树立和

践行绿水青山就是金山银山的理念，以“四个走在全国前列”为统领，遵循《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》、《广东省河道管理条例》、《广东省水利工程管理条例》等法律法规，尊重历史与现实，严格水域岸线等水生态空间管控，结合全面推行河长制，开展《梅州市主要河道水域岸线保护与利用规划》编制工作，实现河湖功能可持续利用。

2.2 规划依据

2.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016修订）
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016修正）
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2010修订）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017修正）
- (5) 《中华人民共和国港口法》（2018修正）
- (6) 《中华人民共和国航道法》（2016修正）
- (7) 《中华人民共和国环境保护法》（2014修订）
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019修正）
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019修正）
- (10) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017修订）
- (11) 《中华人民共和国水文条例》（2017修订）
- (12) 《中华人民共和国航道管理条例》（2008修订）
- (13) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017修订）

- (14) 《风景名胜区条例》（2016修订）
- (15) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2014修订）
- (16) 《广东省河道管理条例》（2019）
- (17) 《广东省水利工程管理条例》（2014修正）
- (18) 《广东省环境保护条例》（2018修正）
- (19) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018修正）
- (20) 《广东省东江西江北江韩江流域水资源管理条例》（2012修正）

2.2.2 技术标准

- (1) 《江河流域规划编制规程》（SL201-2015）
- (2) 《防洪标准》（GB50201-2014）
- (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) 《河道整治设计规范》（GB50707-2011）
- (6) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2008）
- (7) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）
- (8) 《河道管理范围内建设项目技术规程》（DB44/T 1661-2015）
- (9) 《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》（2019.3）
- (10) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）
- (11) 《广东省河湖管理范围划定技术指引（试行）》（2019.7）。

2.2.3 政策性文件

党的十九大会议精神以及习近平总书记系列重要讲话精神

《关于加快推进生态文明建设的意见》

《关于全面推行河长制的意见》

《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》

《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》

《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》

广东省内相关政策文件。

2.3 规划原则

(1) 保护优先、合理利用。坚持保护优先，把岸线保护作为岸线利用的前提，实现在保护中有序开发、在开发中落实保护。协调城市发展、产业开发、港口建设、生态保护等方面对岸线的利用需求，促进岸线合理利用、强化节约集约利用。做好与生态保护红线划定、河湖生态空间规划等工作的衔接。

(2) 统筹兼顾、确保安全。遵循河道演变自然规律，根据岸线自然条件，充分考虑防洪安全、河势稳定、生态安全、供水安全、通航安全等方面要求，兼顾上下游、左右岸、不同地区及不同行业的开发利用需求，科学布局河道岸线生态空间、生活空间、生产空间，合理划定划分岸线功能区。

(3) 依法依规、从严管控。按照《水法》《防洪法》《河道管理条例》和《广东省河道管理条例》等法律法规的要求，研究制定和完善岸线保护与利用的相关政策；针对岸线保护与利用中存在的突出问题，加强制度建设，强化整体保护、落实监管责任，确保岸线得到

有效保护、合理利用和依法管理。

(4) 远近结合、持续发展。既满足近期经济社会发展需要，节约集约利用岸线，又充分兼顾未来经济社会发展需求，做好岸线保护，为远期发展预留空间，划定一定范围的保留区，做到远近结合、持续发展。

2.4 规划范围

一、梅江

以梅州市境内梅江为单元。其中，梅州市境内梅江涉及梅县区、梅江区、五华县、兴宁市、大埔县五个县（市、区）。梅江干流编制范围上起五华县河东镇五华河与琴江汇合口，下至大埔县三河镇梅江、汀江、梅潭河汇合口，河道长度154km（全流域307km），流域面积为10424km²（全流域14061km²）。

二、程江

以梅州市境内程江流域为单元。其中，梅州市境内程江涉及平远县、梅县区、梅江区三个县（市、区）。程江编制范围上起平远县石正镇入境口，下至梅县区程江镇与梅江汇合口，河道长度75km（全流域94km），流域面积为708km²（全流域718km²）。

三、琴江

以梅州市境内琴江流域为单元。其中，梅州市境内琴江只涉及五华县。琴江编制范围为琴江干流五华县龙村镇吉祥村与河源市紫金县交界处至水寨镇犁滩村与五华河汇合处，河道长度100km（全流域

137km)，流域面积为1984km²（全流域2871km²）。

四、五华河

以梅州市境内五华河为单元。其中，梅州市境内五华河只涉及五华县。五华河干流编制范围上起五华县与河源市龙川县交界处，下至水寨镇大湖村与琴江汇合处。河道长度48.8km（全流域105km），流域面积为958km²（全流域1832km²）。

五、石窟河

以梅州市境内石窟河为单元。其中，梅州市境内石窟河涉及平远县、蕉岭县、梅县区三个县（市、区）。河道长度87km（全流域179km），流域面积2295km²（全流域3681km²）。

表 2.4-1 石窟河主要支流名称表

梅州所属县（市、区）	河道名称
平远县	差干河
蕉岭县	高陂河、柚树河、广福河、溪峰河
梅县区	石扇河

六、宁江

以梅州市境内宁江为单元。其中，梅州市境内宁江只涉及兴宁市。梅州市兴宁市合水水库溢洪道出口处至水口镇水洋村梅江汇入口，河道长度50km，流域面积1423km²。

表 2.4-2 宁江河主要支流名称表

河溪名称	起止地点
黄陂河	荷峰畲至合水
罗岗河	罗岗至合水
大坪河	大坪至潭坑入罗岗河
石马河	仙人庵至新寨祇
乐仙(仙人坐石)河	仙人坐石至人民医院
麻岭河	黄竹塘至米寨
曾坑河	曾坑至矮岗
和山河	和山岩至杨湖桥

七、梅潭河

以梅州市境内梅潭河为单元。其中，梅州市境内梅潭河只涉及大埔县。梅潭河编制范围为梅潭河干流大埔县大东镇至三河坝，河道长度83km（全流域137km），流域面积678km²（全流域1603km²）。

八、汀江

以梅州市境内汀江为单元。其中，梅州市境内汀江只涉及大埔县。汀江编制范围为大埔县青溪镇入境口至大埔县三河镇梅江、汀江汇合口河段，河道长度43km（全流域323km）流域面积1333km²（全流域11802km²）。

九、榕江北河

以梅州市境内榕江北河为单元。其中，梅州市境内榕江北河只涉及丰顺县。丰顺县榕江流域覆盖丰良镇（部分）、建桥镇（部分）、北斗镇、汤坑镇、汤西镇、汤南镇、埔寨镇和八乡山镇，河道长度38km（全流域92km），流域面积601km²（全流域1629km²）。

2.5 规划水平年

现状年：2018年

近期水平年：2025年

远期水平年：2035年

2.6 规划的主要目标

通过科学合理确定河湖岸线的控制线和功能区，全面落实河长

制、湖长制“严格河湖空间管控，管理保护水域岸线”相关任务，保障水安全，兼顾通航和水生态、水环境需要，科学合理保护与利用水域岸线资源，促进经济社会的可持续发展，确保实现梅州市重要河道“河畅、水清、堤固、岸绿、景美”的河湖治理目标。

2.7 规划的主要任务

调查评价岸线资源及其开发利用现状，分析岸线保护及开发利用过程中存在的主要问题；综合考虑河道防洪、航道治理、生态环境、城市建设等规划以及沿河湖地区国民经济及社会发展的要求，划分岸线控制线和功能区，提出岸线布局调整和控制利用管理指导意见、岸线管理保护措施、以及岸线保护、利用和管理的政策制度建议。

3 基本情况

3.1 地理位置

梅州市位于广东省东北部，地处韩江流域中上游。东临福建省龙岩市及潮州市饶平县，西靠河源市，南与揭阳市、潮州市、汕尾市相连，北与福建省武平县及江西省寻邬县接壤，其地理位置坐标为东经 $115^{\circ}19' \sim 116^{\circ}56'$ 、北纬 $23^{\circ}23' \sim 24^{\circ}56'$ ，东西直线宽167km，南北直线长172km。梅州市人民政府驻梅江区，管辖梅江区、梅县区、兴宁市、平远县、蕉岭县、大埔县、丰顺县、五华县，土地总面积为 15876km^2 ，其中五华县面积最大，计 3238.9km^2 ，其它依次为梅县区、丰顺县、大埔县、兴宁市、平远县、蕉岭县，梅江区面积最

小，为571km²。按流域计算，梅州市属于韩江流域的有14749km²，占全市总面积的92.90%，属于榕江流域的有855km²，占全市总面积的5.38%，属于东江流域的有272km²，占全市总面积的1.71%。

梅州境内重要河流有梅江、程江、琴江、五华河、石窟河、宁江、梅潭河、汀江、榕江北河9条，它们的主要特点是：在盆地的河道，河床坡降小，洪峰流量大，且沿河盆地是当地政治、经济、文化中心和工农业生产的重要基地；山区河流，河床坡降陡，天然落差大，水力资源丰富。梅州市重要河流基本情况表见表3.1-1，区位图见附图1。

表3.1-1 梅州市主要河流基本情况表

河流名称	河流级别	河流起点	河流终点	河长(km)	集雨面积(km ²)	坡降(‰)
梅江	干	五华县河东镇五华河与琴江汇合口	大埔三河坝	154(307)	10424(14061)	(0.40)
程江河	1	平远富石水库出口	梅县区德龙桥梅江汇入口	75(94)	708(718)	(2.68)
琴江	干	三门石	五华河东	100(137)	1984(2871)	(1.10)
五华河	1	火烧围	五华大坝	48.8(105)	1003(1832)	(0.99)
石窟河	1	平远县河子口	梅县区梅江汇合口	87(179)	2295(3681)	(1.79)
宁江	1	合水水库出水口	兴宁水口	50(107)	784(1423)	1.19
梅潭河	2	石坎下	大埔三河坝	83(137)	678(1603)	2.57(2.00)
汀江	1	永定河口	大埔三河坝	43(323)	1333(11802)	1.27(2.4)
榕江北河	1	贯脚坪	龙车溪汇合口	38(92)	601(1629)	6.80(1.14)
注：括号内数字为全流域数字						



附图1 梅州市重要河流区位图

3.2 地形地貌

梅江地形、地貌比较独特，境内山地丘陵广布，地势起伏较大，岭谷排列有序，串珠状盆地比较明显，且相对闭塞，水系呈格子状分布。梅州市地貌类型，按形态划分为盆地、阶地、台地、丘陵和山地五大类，以山地、丘陵为多，山地占47.49%，丘陵占39.22%，两者合计占全市总面积的86.71%，盆地、阶地、台地面积较小，占全市总面积的12.39%，水域占0.9%。梅州市地貌主要由六大岩类构成，即花岗岩、变质岩、砂页岩、喷出岩、石灰岩和红色岩系等构成台地、丘陵和山地，此外，还有第四系的粘土、砂和砾石等构成盆地和阶地。

梅州境内地势起伏较大，其大体走向是西北高、东南低，中部有阴那山山脉斜亘，使全地势呈波浪式下降，但地势高的面积较小，地势低的、起伏相对小的面积较大，海拔高程400m以下的占总面积的75.66%。

梅州境内山系排列有序，分别由三列东北至西南向的山系（即罗浮山系、莲花山系及凤凰山系等）和三列西北至东南向或近乎南北向的山地（即七目嶂山地、铁山嶂山地及蕉平山地等）所构成。由于地貌发育深受地质构造控制，主要三列山脉和两条谷地均受北至西南向构造线所支配，明显可见“三山两谷”地貌。西北侧一列为罗浮山系向东北延伸的部分，即七目嶂～玳瑁山～阳天嶂～项山甌山系，山体主要由花岗岩和变质岩构成，主峰项山甌，海拔高程1530m，是梅州市第二高峰，此山系亦称项山山脉。中列为莲花山系向东北延伸的部

分，即石寮崇～李望嶂～鸿图嶂～九龙嶂～铜鼓嶂～阴那山山系，亦称阴那山脉，山体主要由花岗岩、喷出岩和变质岩构成，且山体庞大，峰棱高峻，大埔县、梅县、丰顺县交界处的铜鼓嶂，海拔高程1560m，是梅州市第一高峰，也是粤东第一高峰，它位于这列山系的中部，该山脉东端被梅江、汀江切断，江河穿山处，均有峡谷险滩，如梅江的蓬辣滩，汀江的石下坝险滩等。东南侧一列则为凤凰山山系，其山脉延伸较短，主要在大埔县及丰顺县的边缘地带，山体主要由花岗岩构成，主峰凤凰髻海拔高程1497m，为梅州市第三高峰。在上述三列山脉之间是沿着深大断裂发育而成的梅江谷地和韩江谷地。梅州市山系分布格局见图3.2-1。

梅江地貌发育因受东北～西南和西北～东南走向的控制，在流水浸蚀作用配合下，河流发育型式呈格子状分布，尤其是梅江谷地的西北侧更加明显。在盆地与盆地之间常成峡谷，并有丘陵或山地与盆地相隔，如同串珠一样，如琴江有安流、水寨、华城等盆地，梅江有兴宁、梅城、丙村、松口等盆地，石窟河有蕉岭和白渡盆地。

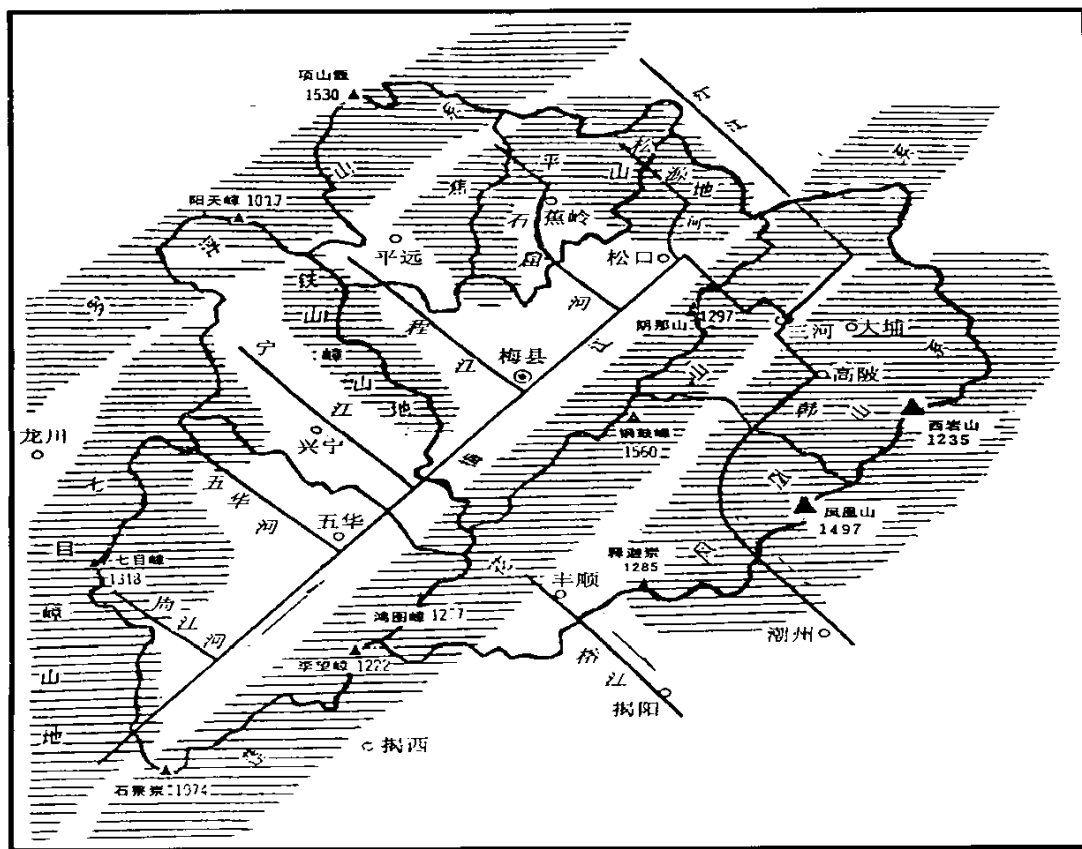


图3.2-1 梅州市山系分布格局示意图

3.3 河流水系

3.3.1 河道水系概况

一、梅江

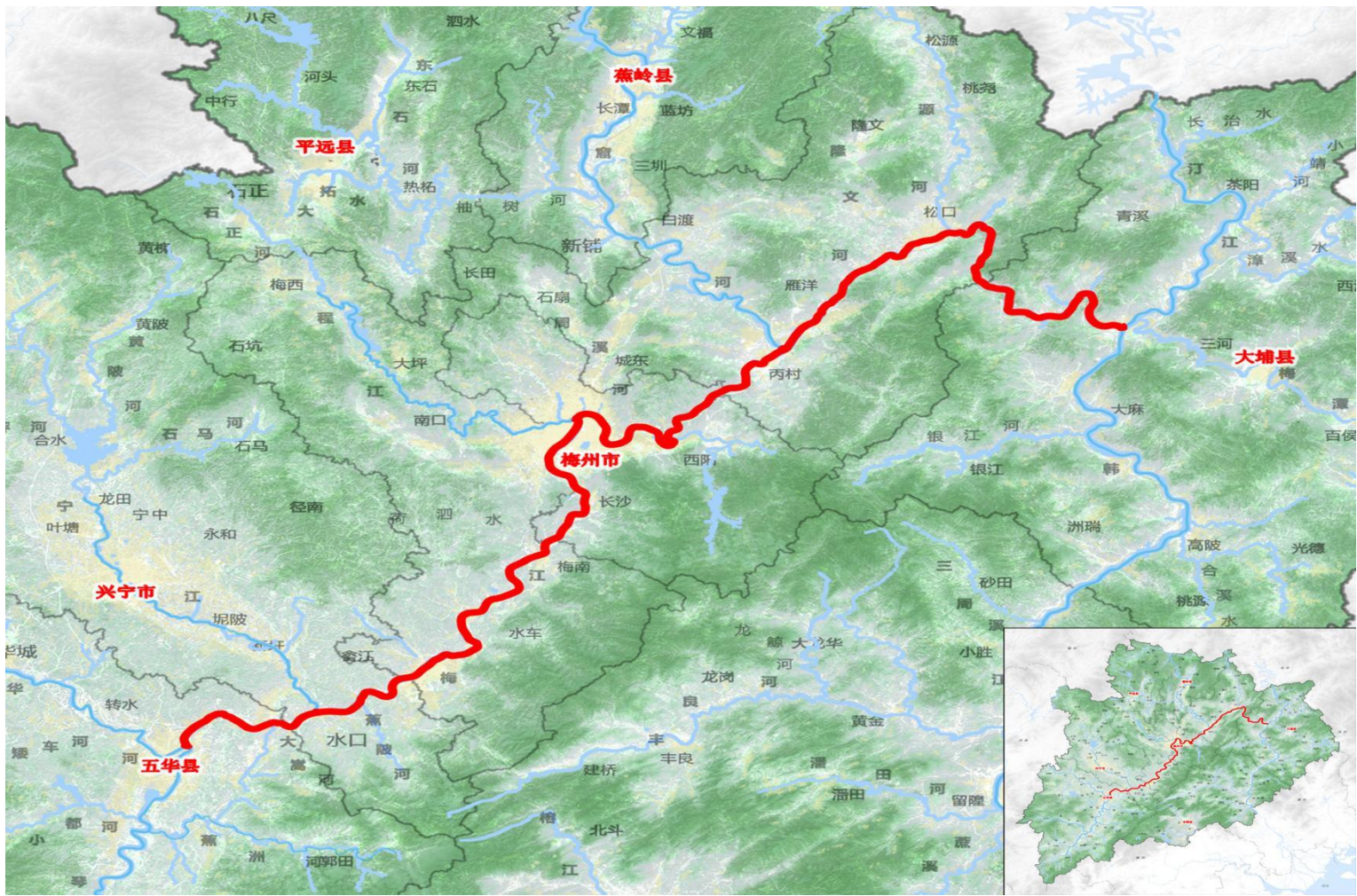
流域内主要河流共有7条，其中大于1000km²的有五华河、宁江、石窟河、琴江。主要河流情况如表3.3-1，示意图见附图2。

表3.3-1 梅州市梅江流域主要河流情况表

序号	河流名称	河流级别	发源地	河流出口	河流长度(km)	集雨面积(km ²)	坡降(‰)
1	梅江	干	紫金乌突山七星	大埔三河坝	154(307)	10424(14061)	(0.40)
2	琴江	干	紫金乌突山七星	五华河东	100(137)	1984(2871)	(1.10)
3	五华河	1	龙川亚鸡寨	五华大坝	48.8(105)	1003(1832)	(0.99)

序号	河流名称	河流级别	发源地	河流出口	河流长度 (km)	集雨面积 (km ²)	坡降 (‰)
4	宁江	1	广东兴宁与江西寻邬交界荷峰畲	兴宁水口	50 (107)	1423	1.19
5	程江河	1	江西寻邬蓝峰	梅县乌廖沙	75(94)	708(718)	(2.68)
6	石窟河	1	福建武平洋石坝	梅县丙村	87(179)	2295(3681)	(1.79)
7	松源河	1	福建上杭大平山	梅县松口	59(77)	462(642)	(4.85)

注：括号内数字为全流域数字



附图2 梅江在梅州市的位置示意图

二、程江

流域内主要河流共有7条，其中大于1000km²的有梅江。主要河流情况如表3.3-2，示意图见附图3。

表3.3-2 梅州市程江流域主要河流情况表

序号	河流名称	河流级别	发源地	河流出口	河长 (km)	集雨面积 (km ²)	坡降 (‰)
1	梅江	干	紫金乌突山七星	大埔三河坝	154 (307)	10424(14061)	(0.40)
2	程江河	1	江西寻邬蓝峰	梅城乌廖沙	75(94)	708(718)	(2.68)
3	石正河	1	江西寻邬蓝峰	梅西水库	11 (32)	95 (130)	(1.57)
4	龙虎水	1	梅县石坑箭柱顶	梅南龙背岺	28	122	4.21
5	南口水	1	兴宁宝山	梅县南口车陂	26	144	7.86
6	瑶上水	2	梅县石坑箭柱顶	潘屋桥头	22	66	1.79
7	扎田水	1	平远长田阿基障	梅州城区寨	28	83	4.86

注：括号内数字为全流域数字



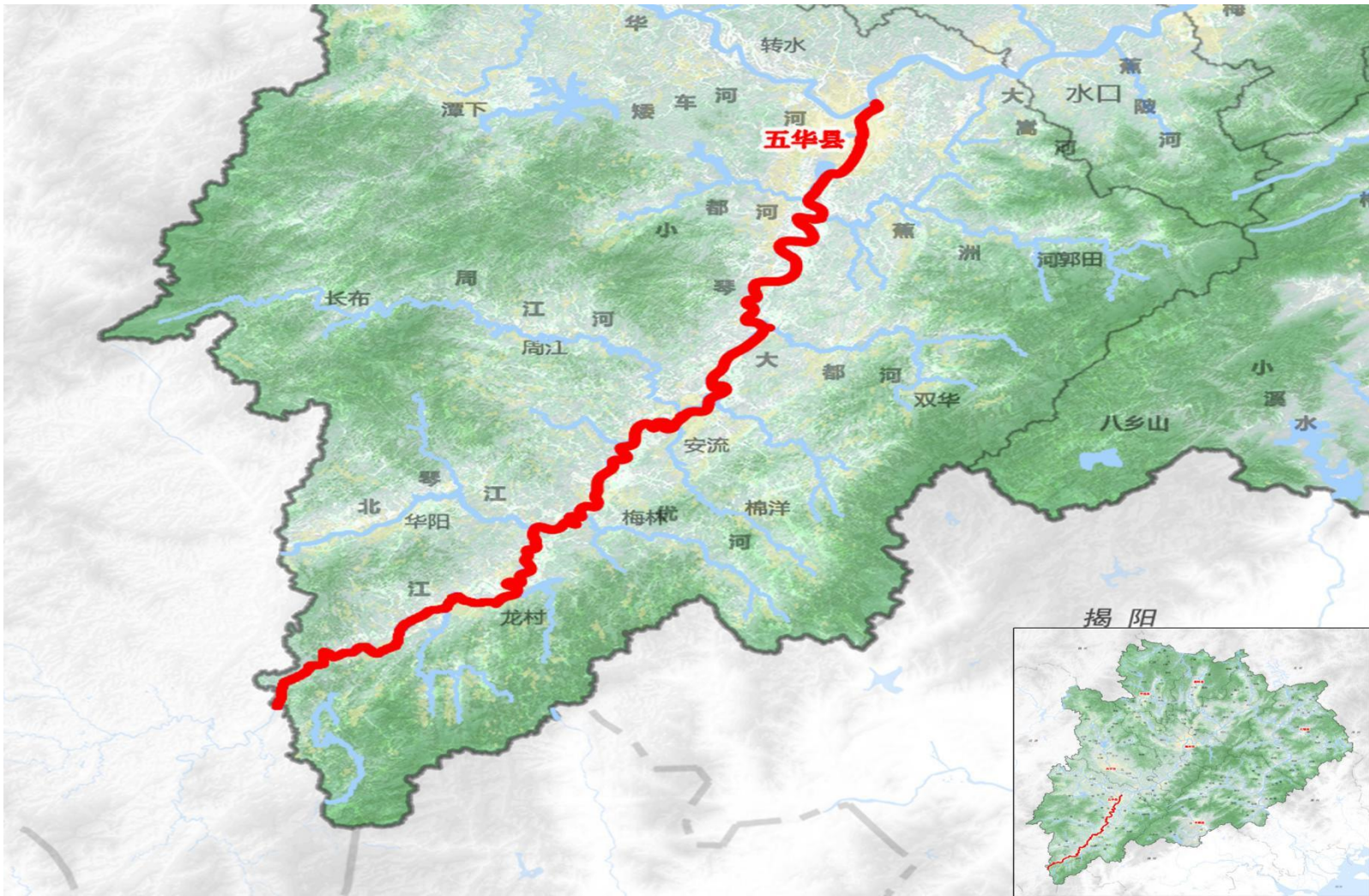
附图3 程江在梅州市的示意图

三、琴江

琴江，古称右别溪，发源于紫金县南岭武顿山，沿莲花山北麓自西南向东北，从龙村镇吉祥村入境称南琴江。经龙村、梅林镇，于梅林镇琴口汇北琴江入安流河（即琴江），于梅林镇堵河石汇优河；经安流镇于蓝田汇周江河，于学少汇伏溪河，于里江汇小都河；经横陂镇锡坑村，于新寨汇蕉州河，于河头坝汇大都河；经水寨镇，于河口汇五华河；经河东镇油田村，于浮湖汇大嵩河，由新利村出口入兴宁。县内河流长度100km，流域面积县内1984km²，河床平均比降1.1%，流经龙村、梅林、安流、横陂、水寨、河东等6镇。主要河流情况如表3.3-3，示意图见附图4。

表3.3-3 梅州市琴江流域主要河流基本情况表

河流名称	河流级别	发源地	河流出口	集水面积(km ²)	河长(km)	坡降(‰)
琴江	干流	紫金县武顿山	五华河东	1984	100	1.10
北琴江	1级	紫金县中坝鹿子嶂	五华梅林琴口	620	56	1.64
优河	1级	揭西县茶壶崇	五华梅林堵河石	110	24	5.719
周江河	1级	五华长布烂泥凹	安流蓝田	314	69	2.89
伏溪河	1级	五华棉洋镇石山嶂	安流学少	138	25	8.86
大都河	1级	五华双华龙狮寨	安流镇文葵里江	184	35	8.84
小都河	1级	五华小都南蛇岭	横陂河头坝	129	31	3.99
蕉州河	1级	五华郭田照月岭	横陂新寨里	264	40	5.62



附图4 琴江在梅州市的示意图

四、五华河

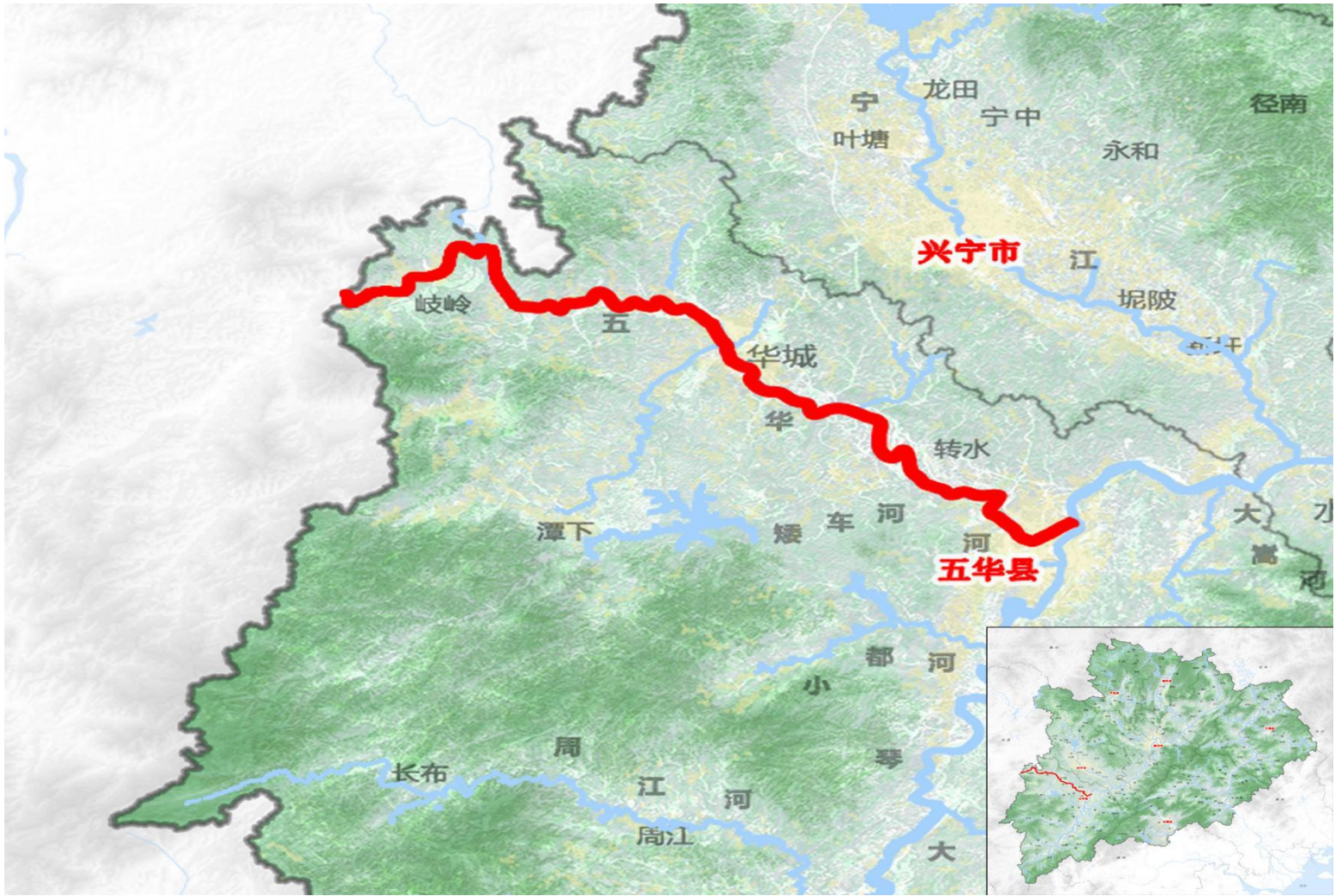
五华河（古名兴宁江），发源于龙川县回龙镇鸡寮丫髻 702 山侧，是韩江上游琴江的一级支流，为五华县县内第二大河。自西北流向东南，经岐岭镇鲁詹村火烧围入境，于合水汇岐岭河；经华城镇，于湖田村黄塘岭汇潭下河；经转水镇，于黄龙村汇矮车河；经水寨镇大坝村，于大湖村与琴江汇合。河长 105km（县境内 48.8km），流域面积为 1832km²（县境内 1003km²），河床平均比降为 0.99‰。流域内面积 100km² 以上的支流有桥头水、岐岭河、潭下河、矮车河等 4 条。流域内兴建有大（二）型益塘水库。

主要河流情况如表 3.3-4，示意图见附图 5。

表 3.3-4 主要河流基本情况表

河流名称	河流级别	发源地	河流出口	流域县内所经镇	集水面积 (km ²)	河长 (km)	坡降 (‰)
五华河	干流	龙川亚鸡寨	五华大坝	岐岭镇、华城镇、转水镇、水寨镇	1003(1832)	105(48.8)	0.99
桥头水	1 级	兴宁市双河树北坡婆寨	铁场河（五华河上游）	华城镇	124(23)	23(3)	2.47
岐岭河	1 级	龙川县七目嶂西	合水	岐岭镇	406（54）	53（18）	4.84
潭下河	1 级	潭下镇大田分水凹	湖田村黄塘岭	长布镇、潭下镇、华城镇	386	59	3.2
矮车河	1 级	潭下镇桃军塘	黄龙村	潭下镇、转水镇	102	20	4.26

备注：括号内数字为县内部分数值。



附图5 五华河在梅州市的示意图

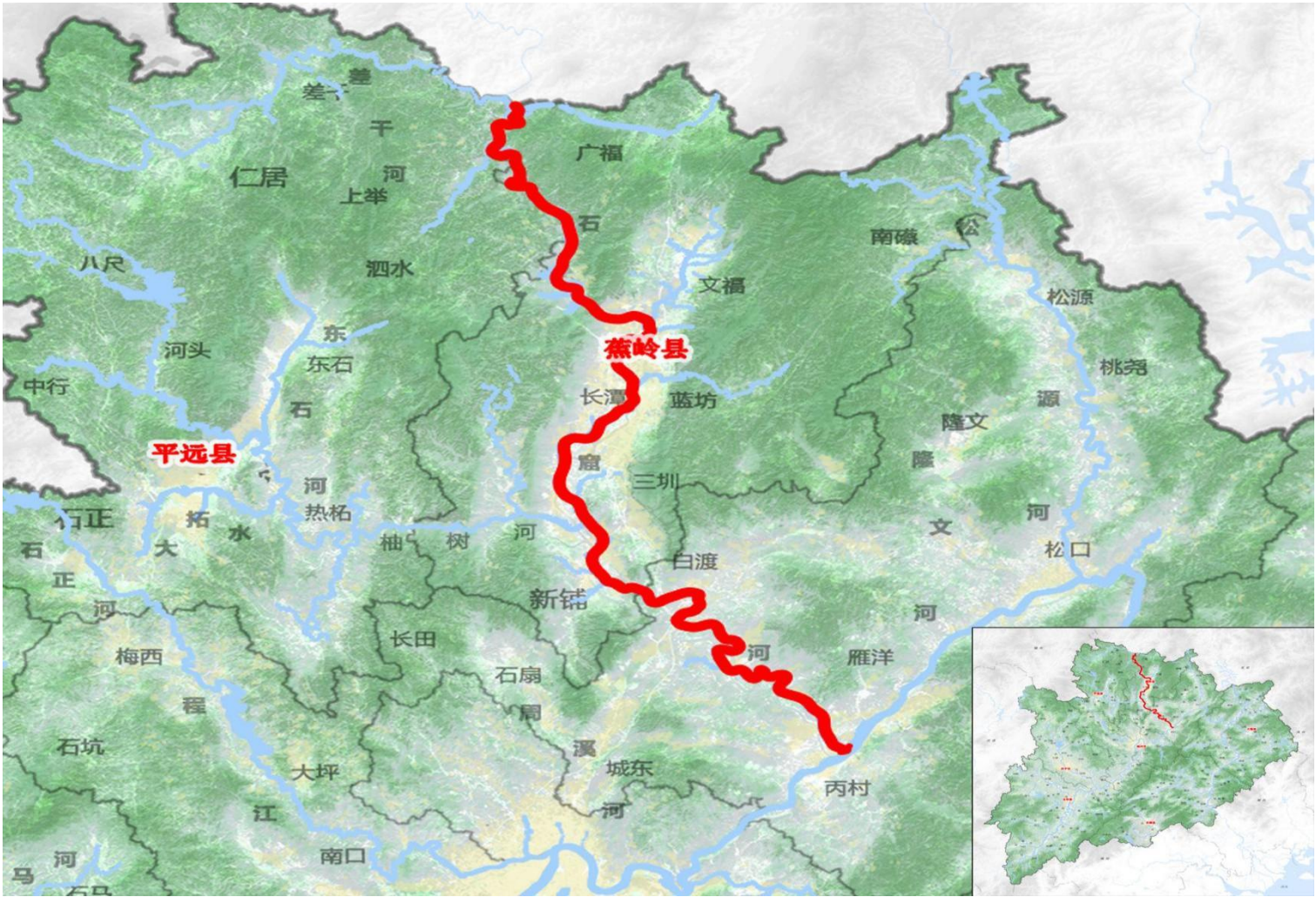
五、石窟河

石窟河是梅江一级支流，发源于福建武平洋石坝，于蕉岭广福流入梅州，于河子口汇差干河，于长潭汇高陂河，经蕉岭石窟河盆地，于新铺汇柚树河，流经梅县白渡，在丙村东洲坝汇入梅江。流域面积2295km²，河长87km，平均坡降1.79‰。一级支流有差干河、柚树河、乐干河、乌土河、溪峰河。主要河流情况如表3.3-5，示意图见附图6。

表 3.3-5 石窟河及其主要支流基本情况表

河流名称	河流级别	发源地	河流出口	集水面积 (km ²)	河长 (km)	坡降 (‰)
石窟河	干流	福建武平洋石坝	梅县区梅江汇合口	2295 (3681)	87 (179)	1.79
乐干河（中赤河、广福河）	1 级	福建省岩前流入蕉岭县广福镇冷水坑上游	武平县石营村车子峰(长潭水库上游)	60.2 (443)	11.89	4.6
溪峰河	1 级	蕉岭县南礲镇蛇筒坑	蕉城镇湖沟坝	78.19	25.18	12.1
乌土河（高陂河）	1 级	蕉岭县文福镇金山笔西麓	蕉岭县文福镇高陂村	129.67	23.86	18.97
柚树河（徐溪河）	1 级	平远县	新铺镇	83.5 (909)	22.9(89)	7.56 (2.77)
石扇河	1 级	梅县石扇镇真武嶂	新铺湖丘墩	81.09	21.86	8.20

备注：括号内数字为全长部分数值。



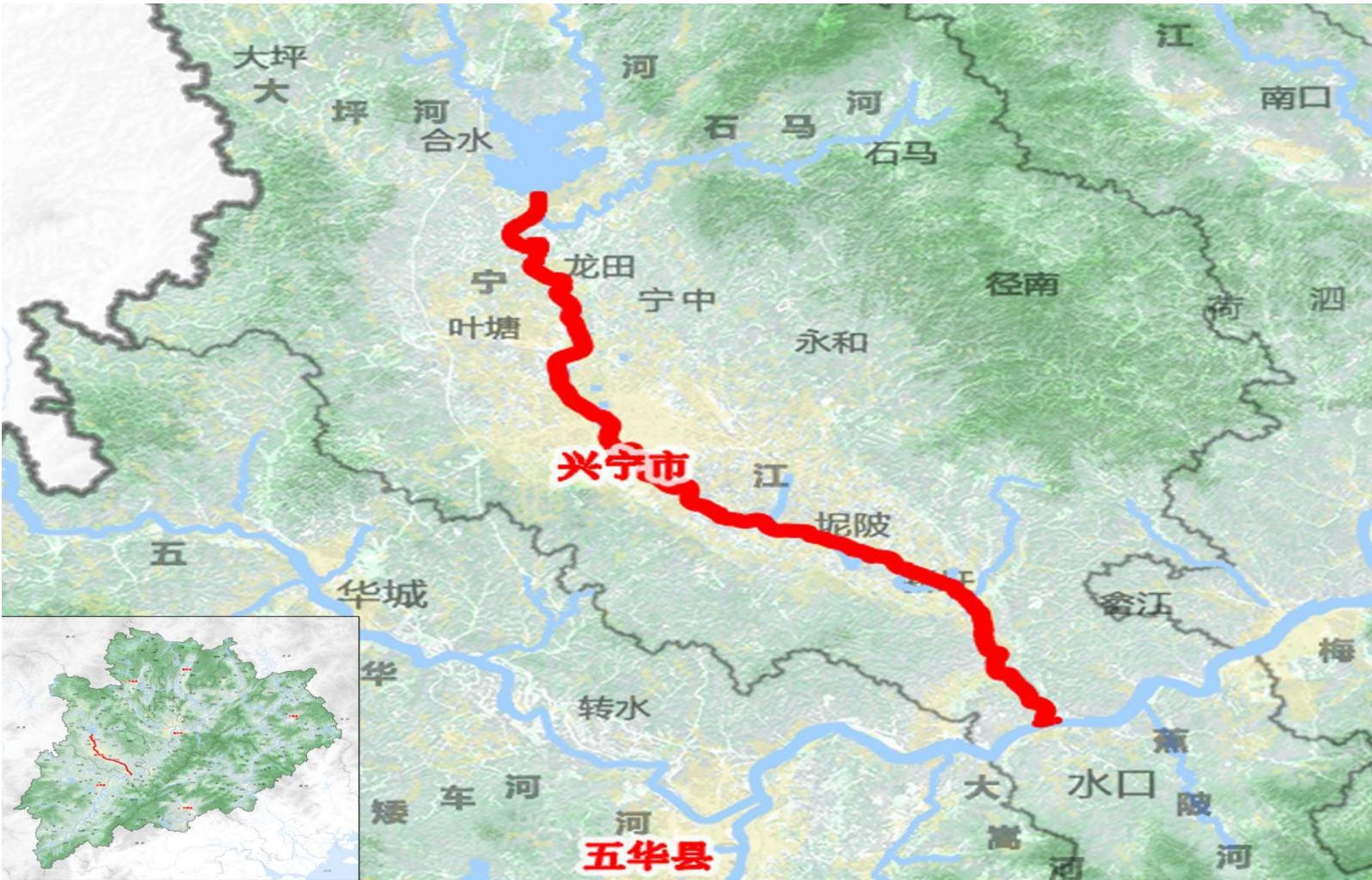
附图6 石窟河在梅州市的示意图

六、宁江

宁江，古称左别溪，属广东沿海河流韩江上游梅江段支流，是梅河水系中流域面积最大的梅江一级支流，干流以上有黄陂河、罗岗河两支。一般以黄陂河为正源，发源于广东省与江西交界处的江西省寻乌县丹溪乡高峰村荷峰畲，自西北向东南流，在黄槐镇上白沙溪进入广东省兴宁市黄溪村，经温公、黄陂、岗背至合水梢公岭与罗岗河、大坪河相汇成为宁江，河面宽15至40米，全长50公里。集水面积784平方公里，流域内年平均降雨量1600毫米以上。河床坡降1.19。流经合水、龙田、叶塘、宁中至兴城，再经刁坊、坭陂、新圩至水口镇汇入梅江，全长107公里。宁江流域面积1423平方公里，占兴宁境内面积2104.8平方公里的67.6%，其中神光沥出口（黄畿塘电排站）以上集雨面积1060.5平方公里；樟坑沥出口以上集雨面积1222.1平方公里。宁江干流自合水镇起，贯穿兴宁市南北，流经新陂镇、兴城镇、刁坊镇、坭陂镇、新圩镇，南至水口镇水口圩汇合梅江，从合水至水口主干河道长57.5公里，宽65至90米。沿途接纳32条山溪小河，呈叶脉状汇入宁江，流域面积1364.75平方公里，占全县总面积的65%。流域上游已建有合水水库（大二型）和石壁水库（中型）两宗防洪工程，控制集水面积679.581平方公里，占宁江流域面积的47.8%。其中合水水库原集水面积600平方公里，2005年6月加固扩建工程中，将龙北改为防护区，龙北集水面积22.419平方公里归入宁江，合水水库集水面积减为577.581平方公里。石壁水库集水面积102平方公里。主要支流情况如表3.3-6，示意图见附图7。

表 3.3-6 宁江河主要支流基本情况表

河溪名称	起止地点	长度 (公里)	集水面积(平方公里)	河床比降	流量(立方米每秒)	
					洪水流量	枯水流量
黄陂河	荷峰畲至合水	49.5	243.0	1/500	870	1.00
罗岗河	罗岗至合水	39.8	294.6	1/340	840	1.00
大坪河	大坪至潭坑入罗岗河	9.8	86.2	1/613	204	0.8
石马河	仙人庵至新寨祗	22	152.7	1/350	570	0.6
乐仙(仙人坐石)河	仙人坐石至人民医院	10.7	13.2	1/400	/	0.05
麻岭河	黄竹塘至米寨	14.5	58.5	1/200	/	0.10
曾坑河	曾坑至矮岗	13.0	33.2	1/430	/	0.10
和山河	和山岩至杨湖桥	20.0	52	1/300	/	0.40



附图7 宁江河在梅州市的示意图

七、梅潭河

梅潭河又名大埔水、百侯水、长乐水，发源于福建省平和县葛竹山麓的主源流和平和县九龙礲的次源流，两支流汇入大埔县大东镇白土后称为梅潭河。水流从东到西，流经大东、枫朗、百侯、湖寮、三河等5个镇。在三河汇东出口汇入汀江后，再汇入韩江，为汀江一级支流，韩江二级支流，全长137km，平均坡降2.0‰，流域面积1603km²；属大埔境内集雨面积678km²，河长83km，河床比降2.57‰，天然落差194m。梅潭河较大的一级支流（集水面积50km²以上）有九峰水、富溪水（也称龙溪水）、松南水（也称和村水）、双溪水（也称贤水、沐教水）、枫朗水（也称调和水、玉兰河）、莒溪水（也称莒村水、南桥水、长教水）等6条。主要河流情况如表3.3-7，示意图见附图8。

表3.3-7 主要河流基本情况表

河流名称	河流级别	发 源 地	河流出口	集水面积 (km ²)	河长 (km)	坡降 (‰)
梅潭河	干流	福建省平和县葛竹山	大埔三河坝	678(1603)	83(137)	2.57(2.0)
富溪水	1 级	大埔县西河镇三扎水	大东镇进滩村	65	21	16.4
和村水	1 级	饶平县油麻田	枫朗镇溪子口	58.6	26.6	20.1
双溪水	1 级	大埔县白水礲	枫朗镇双溪村	49.63	17	5.12
枫朗水	1 级	枫朗镇将军崴	枫朗镇镇区	65	14.7	27.8
莒村水	1 级	大埔县西河镇长岗岌	大埔县城北部	97	21.6	12.7

备注：括号内数字为全长部分数值。



附图8 梅潭河在梅州市的示意图

八、汀江

汀江及主要支流情况简介如下。

(1) 汀江

汀江发源于福建省武夷山脉南麓宁化县木马山，流经福建的长汀、上杭、永定棉花滩流入大埔县青溪，再经茶阳安乐流入三河坝，与梅江、梅潭河汇合流入韩江，属韩江一级支流。汀江流域面积11802 km²，全长323km，大埔境内汀江段长为43km，集雨面积1333km²，河床比降1.27%。梅州市汀江干流范围为大埔县青溪镇入境口至大埔县三河镇梅江、汀江、梅潭河汇合口河段，河道长度约43km。汀江在大埔境内的一级支流有小靖河、漳溪河、长治水、青峰水和坪砂水等。

(2) 小靖河

小靖河属汀江一级支流，发源于大埔县丰溪林场上坪畲，流经大觉、古村、恋墩、太宁、渡头岗等乡村，至茶阳镇仙居桥出口入汀江，集雨面积124km²。干流长29km，河床坡降0.66‰。

(3) 漳溪河

漳溪河又称大靖河，属汀江一级支流，发源于福建永定县东华山，流入大埔西河上黄砂车上村后称为漳溪河，经茶阳仙基桥流入汀江。河流总长87km，总集雨面积825km²，大埔境内河长32km，集雨面积165km²，河床比降4.19‰。

(4) 梅潭河

梅潭河原为汀江一级支流，1981年梅潭河口整治改河后，直接流入韩江，成为韩江的一级支流。主源来自福建省平和县葛竹山，次

源来自平和九龙礫，两支流汇入大埔县大东白土后称为梅潭河。水流自东向西，途经大东、双溪、枫朗、百侯、湖寮、三河等乡镇，在三河镇汇东流入汀江口，干流总长137km，集雨面积1603km²，属大埔境内梅潭河段长83km，集雨面积678km²，河床比降2.57%，自然总落差194m。

（5）长治水

长治水属汀江一级支流，发源于大埔县茶阳镇的上高乾与福建永定县的绞椅山，自东北向西南流经蕉叶坪、茅坪、新村、洋门、花窗村，于青溪镇青溪村汇入汀江。长治水集雨面积81km²，河长21.5km，平均坡降为15.7%，流域内植被良好，天然落差大。

（6）坪砂水

坪砂水属汀江一级支流，发源于青溪镇与梅县区交界的大坪岗东麓，由西向东横贯青溪镇中南部，经祝丰、上坪砂、下坪砂，于溪口村白沙坑南汇入汀江。坪砂水集雨面积为58km²，干流河长12.8km，平均坡降10.1%，流域内植被良好，流经青溪镇区及周边村庄，两岸人口较多，以农业用水为主。

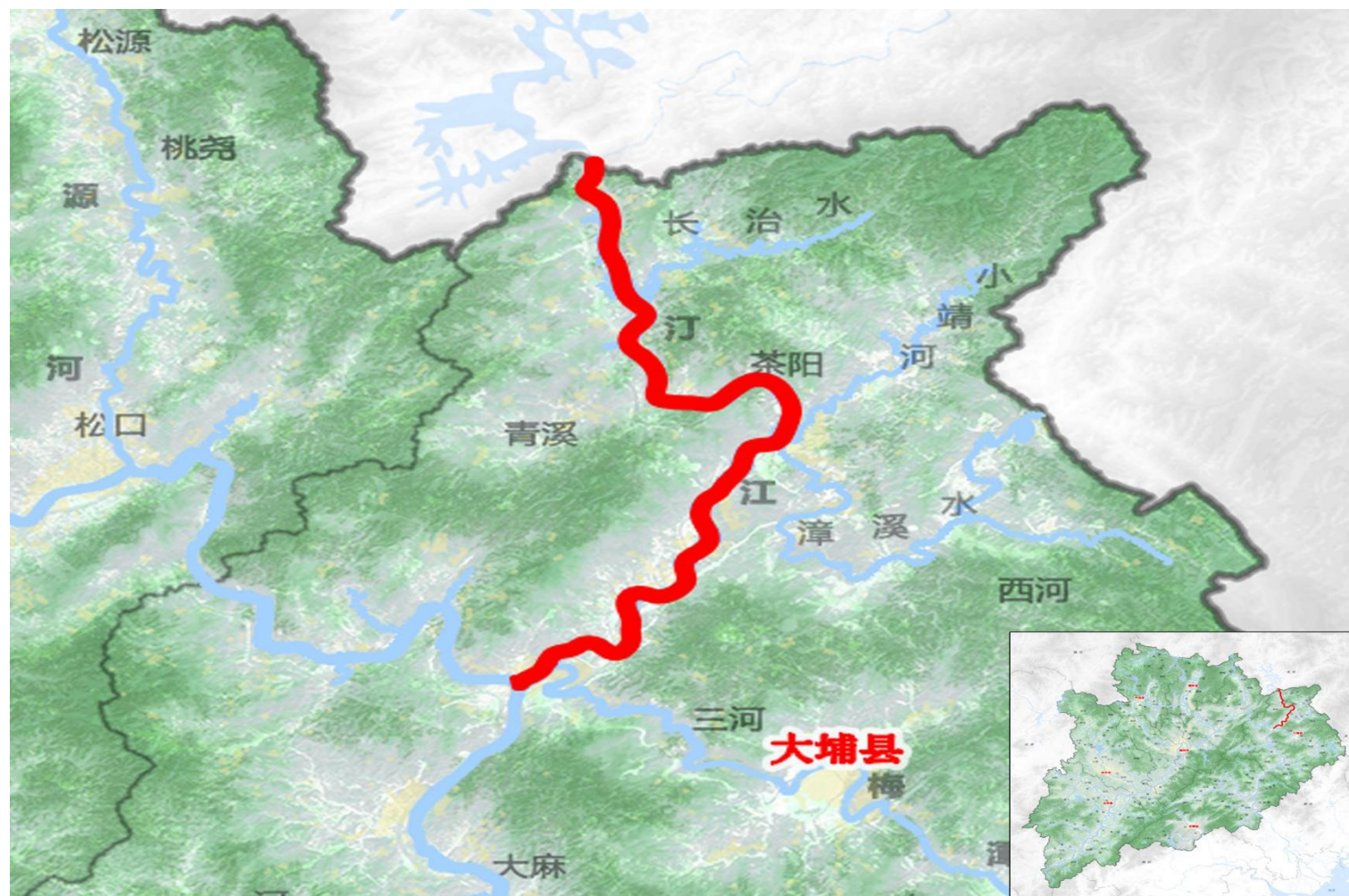
主要河流情况如表3.3-8，示意图见附图9。

表3.3-8 汀江流域梅州片区主要河流基本情况

河流名称	河流级别	发 源 地	河流出口	集水面积 (km ²)	河长 (km)	坡降 (%)
汀 江	干流	福建长汀木马山	大埔三河坝	1333 (11802)	43(323)	2.00
小靖河	1 级	丰溪林场上坪畲	茶阳仙居桥	124	29	0.66
漳溪河	1 级	福建永定东华山	茶阳仙基桥	165	32	4.19
梅潭河	1 级	福建平和葛竹山	大埔三河坝	678 (1603)	83(137)	2.4

长治水	1 级	茶阳镇绞椅山	青溪村	81	21.5	15.7
坪砂水	1 级	青溪镇大坪岗	白沙坑	58	12.8	10.1

备注：括号外数字为梅州市境内数值，括号内数字为全流域数值注：括号内数字为全流域数字



附图9 汀江在梅州市的示意图

九、榕江北河

丰顺县榕江流域内河流多急弯，河床比降大，多急流、跌水、瀑布，流量受季节和大气降雨影响，汛期雨量充沛，河水常溢出两岸，形成洪灾；旱季雨量锐减，局部可见河床暴露，榕江流域水系分布情况及主要支流情况简介如下。

（1）榕江北河

榕江北河为榕江的一级支流，发源于丰顺县境内的桐子洋，全长92km，流域面积1629 km²，其中丰顺县内河长38km，相应流域面积601km²，该河经过丰顺县北斗镇、附城镇、汤西镇、县城城区、揭阳市揭东区、揭东市榕城区等县镇，最后于揭阳炮台镇与榕江南河相汇。榕江北河汤坑以上河段，坡陡水急，河道弯曲，汤坑以下河段，两岸地势平坦，水流慢而平缓。

榕江北河丰顺段有三条大支流，分别为南礮河、汶水河和龙车溪，与南寨溪相汇前的干流河道称为北斗溪，相汇后为榕江北河。

（2）龙车溪

龙车溪为榕江二级支流，为榕江北河一级支流，发源于丰顺县汤西镇马子石，自西向东流经汤西镇、埔寨镇、汤南镇，在汤南镇龙溪村汇入榕江北河，流域总面积138km²，全长27km，河床全段比降1.8‰。

龙车溪河道基本处于天然状态，上游居民区较少，除大罗村有集中住户外，其余河段两岸居住人口较为稀疏。中、下游河段有较多的集中居民区，主要有茅园村、塔下村、合山口村以及丰顺老城区。根据《广东省丰顺县城区防洪工程初步设计报告》（广东省水利电力勘

测设计研究院，2008年6月），龙车溪出河口左岸已建有堤防约3.1km，主要保护丰顺老城区不受洪涝灾害。

（3）汶水溪

汶水溪是榕江的二级支流，集雨面积为186km²，发源于丰顺九连崇，于丰顺县汤坑汇入榕江北河，河长24km，平均坡降为11.20‰。

（4）南礮河

南礮河发源于丰顺县汤西镇阿壳嶼，于汤坑镇东里村汇入榕江北河，流域集雨面积为59.68km²，河长16.923km。主要流经汤西镇南礮村、河西村、西城村和石江村。

（5）八乡河

八乡河是榕江一级支流五经富水的上游，发源于丰顺八乡楼子崇，在岳潭入揭阳龙颈水库后汇入榕江南河，流域集雨面积719km²，河长76km，平均坡降5.46‰。八乡河在丰顺境内集雨面积292km²，河长53km，平均坡降1.94‰。八乡河主要流经八乡山镇，流域内山多田少，河床陡峻，天然落差较大。

（6）小溪水

小溪水为八乡河一级支流，发源于丰顺县八乡山镇鸿图嶼阿壳嶼，于甲溪潭汇入八乡河，流域集雨面积为64.06km²，河长18.457km。

主要河流情况如表3.3-9，示意图见附图10。

表3.3-9 榕江北河流域梅州片区主要河流基本情况

河流名称	河流级别	发 源 地	河流出口	集水面积 (km ²)	河长 (km)
榕江北河	干流	丰顺县桐子洋	龙车溪汇合口	601 (1629)	38 (92)
龙车溪	1 级	丰顺县汤西镇马子	茶阳仙居桥	138.664	26.672

		石			
汶水溪	1 级	丰顺九连崇	茶阳仙基桥	174.603	26.305
南礲河	1 级	丰顺县汤西镇阿壳 嶼	大埔三河坝	59.684	16.887
八乡河	1 级	丰顺八乡楼子崇	青溪村	292 (719)	53 (76)
小溪水	1 级	丰顺县八乡山镇鸿 图嶂阿壳嶼	白沙坑	64.058	18.446



附图10 榕江北河在梅州市的示意图

3.3.2 主要河流特性

一、梅江

梅江是韩江的主流,地理位置在东经 $115^{\circ} 13' \sim 116^{\circ} 33'$, 北纬 $23^{\circ} 55' \sim 24^{\circ} 48'$ 。发源于汕尾陆丰与河源紫金交界的乌突山七星崇,上游称琴江,流经五华县水寨与五华河汇合后始称梅江,由西南向东北流经五华、兴宁、梅县至大埔县的三河坝与汀江和梅潭河汇合后称韩江。梅江沿河流经水口、畚江、水车、梅南、长沙、程江、梅城、西阳、丙村、雁洋、松口、三河坝等镇。梅江流域东西宽136.5km,南北长172km,干流全长307km,流域集水面积为14061km²,梅江在梅州市境内有集雨面积10424km²,河长154km,平均坡降0.4‰。

二、程江

程江是梅江一级支流,发源于江西寻邬蓝峰,经平远县石正镇富石管理区流入梅州境内,于梅西镇甲溪口汇龙虎水后进入梅西水库库区,流经上官塘守台、三门峡、黄石仑、林径,于南口车陂汇合南口水后,流经长滩、铁炉潭,在梅城乌廖沙流入梅江。程江集雨面积718km²,河长94km,平均坡降2.68‰,流域内植被较好,坡降陡,天然落差大,水力资源丰富。

程江在梅州境内有集雨面积708km²,河长75km,水力资源理论蕴藏量1.89万kW,可开发量1.35万kW。建国后,党和政府十分重视程江的整治和开发,先后兴建了梅西陂万亩灌区、程江万亩堤围和梅西、富石两宗中型综合利用水库以及总装机1.32万kW的梯级水电站,基本形成了防洪、灌溉、发电、供水统一调度的体系,是科学合理规划、

开发、利用水资源的典型。为提高程江沿河防洪标准，于1970年、1974年分别在长滩、程江镇两处进行了人工裁弯取直的移河改道工程，缩短河道3.3km。改革开放后，为配合城市规划建设，提高梅州市区抗御洪涝灾害的能力，1989年在程江出口处对老百花洲河段进行裁弯取直，新开挖人工河道500m，将程江原出口上移至现在的乌廖沙。

三、琴江

琴江为梅江源头，发源于汕尾陆丰与河源紫金交界的乌突山七星崇，由西南向东北流经洋头后进入五华县龙村，在琴江口有北琴江（华阳水）汇入，经尖山水文站后至安流镇，左岸有周江水、右岸有平安水汇入；在文葵又有大都水注入，再往下至横陂，左有横陂水、右有蕉洲水汇入，经河东、水寨于河口大坝再汇五华河，五华河口以下则称为梅江。琴江集雨面积 2871km^2 ，河长137km，落差约32m，河床比降1.10%。琴江在梅州境内有集雨面积 1984km^2 ，河长100km，沿河流经五华龙村、梅林、安流、文葵、锡坑、横陂、河东、水寨（县城）、大坝等镇。

四、五华河

五华河是韩江一级支流，发源于河源龙川县亚鸡寨，上游自北向南流，经龙川县龙母至铁场与桥头水汇合后流入五华县，于合水汇岐岭河，于华城汇潭下河，于转水汇矮车河，在水寨汇入琴江，全长105km，集雨面积 1832km^2 ，河床坡降0.99%，水力资源理论蕴藏量2.94万kW，可开发量2.44万kW。五华河在梅州境内有集雨面积 1003km^2 ，河长48.8km，水土流失面积 180km^2 ，水力资源蕴藏量1.07万kW。建国

前，流域植被虽然较好，但洪涝灾害常常威胁沿河两岸人们的生命财产安全。建国后，加固了堤围，进行联围治涝，并在其支流矮车河兴建了一座大(二)型的益塘水库（总库容1.65亿 m^3 ），控制集雨面积251 km^2 ，对五华河的削峰滞洪起到很大作用，保障了下游人们生命财产安全。

五、石窟河

石窟河是韩江一级支流，发源于福建武平洋石坝，于蕉岭广福流入梅州，于河子口汇差干河，于长潭汇高陂河，经蕉岭石窟河盆地，于新铺汇柚树河，流经梅县白渡，在丙村东洲坝汇入梅江。石窟河集雨面积3681 km^2 ，河长179km，平均坡降1.79‰。长潭以上河段河床陡峻，落差大，植被较好，水力资源丰富，长潭以下河段，河床较平缓，坡降0.6‰，河面宽100~200m。石窟河在梅州境内有集雨面积2295 km^2 ，河长87km。建国前，沿河两岸水利设施甚少，防洪能力差，洪水经常侵蚀田庐，沿岸人们群众备受其苦。建国后兴建了平远高峰滩万亩灌区、黄田水库（总库容5440万 m^3 ）和蕉岭长潭万亩灌区、长潭水库（总库容1.72亿 m^3 ）以及河东万亩堤围，在主流兴建了长潭水电站(装机6万kW)、瓜洲水电站(装机1.005万kW)和坝头水电站(装机1.5万kW)，并在支流柚树河进行梯级开发，总装机超过1万kW。

六、宁江

宁江是韩江一级支流，发源于兴宁罗浮阳天嶂，流经罗岗、坪洋，于合水汇黄陂河，于龙田汇石马河，经过兴宁市区后于坊陂汇永和水，在水口流入梅江。宁江流域集雨面积1423 km^2 ，河长107km，坡降

1.19%，水力资源理论蕴藏量2.37万kW。宁江流域在梅州境内有集雨面积784km²，河长50km，

建国前，宁江流域水利设施贫乏，河道弯曲、急弯百多处，河床淤积严重，宽窄悬殊，宽的超过200m，窄的只有40m，堤身低矮单薄，安全泄洪量仅达250m³/s，两岸易旱易涝，水、旱灾害严重。一旦发生洪水，不仅冲毁农田，而且威胁人民生命财产安全，两岸人们饱受自然灾害之痛苦。建国后，在党和政府的领导下，先后兴建了大(二)型的合水水库（总库容1.16亿m³）和温公（总库容2226万m³）、石壁（总库容2986万m³）及和山岩（总库容1289万m³）等中型水库以及鹅椒堤、大桥堤、陂新联围等万亩以上堤围，形成了以合水、石壁水库联合调度，与下游堤围配合的灌溉、防洪体系，比较彻底改变了沿岸地区的生产生活条件。

七、梅潭河

梅潭河梅州境内主要一级支流（集水面积50km²以上）有5条：富溪水（也称龙溪水）、松南水（也称和村水）、双溪水（也称贤水、沐教水）、枫朗水（也称调和水、玉兰河）、莒溪水（也称莒村水、南桥水、长教水）。各河流特性分述如下：

（1）富溪水

富溪水为梅潭河一级支流，发源于大埔县西河镇三扎水，自北向南流经西河镇的横溪、乌石坪、岩下、大东镇的富溪、进滩，在进滩村南汇入梅潭河。富溪水全长21km，集雨面积65km²。

（2）和村水

和村水为梅潭河一级支流，发源于饶平县油麻田，自东南向西北流经右镜、上善、下善进入大埔境内，经和村、梅溪、清泉溪至溪子口汇入梅潭河。和村水总集雨面积 58.6km^2 ，全长 26.6km ；其中大埔县境内集雨面积 20km^2 ，河流长 10.5km 。

（3）双溪水

双溪水属梅潭河一级支流，源于大埔县白水磔，由东南向西北经三溪村、碗窑下、下木村等地后，与枫朗镇双溪村汇入梅潭河。双溪水总集雨面积 49.63km^2 ，河流全长约 17km 。

（4）枫朗水

枫朗水，又叫调和水，发源于枫朗镇和饶平县九村镇交界处的将军崙，自北向南流经龙潭头、磔头、沙田洋、调和等地后，于枫朗镇镇区处汇入梅潭河。调和河流域面积 65km^2 ，干流全长 14.7km 。

（5）南桥水

南桥水属梅潭河一级支流，源于大埔县西河镇南桥村长岗岌，由东南向西北经南桥村后折向西至石涵后折向西南经溪上、湖寮镇的莒村、长教，与大埔县城北部汇入梅潭河。南桥水总集雨面积 97km^2 ，河流全长 21.6km 。

八、汀江

汀江发源于福建省武夷山脉南麓宁化县木马山，流经福建的长汀、上杭、永定棉花滩流入大埔县青溪，再经茶阳安乐流入三河坝，与梅江、梅潭河汇合流入韩江，属韩江一级支流。汀江流域面积 11802km^2 ，全长 323km ，大埔境内汀江段长为 43km ，集雨面积 1333km^2 ，

河床比降1.27%。汀江在大埔境内的一级支流有小靖河、漳溪河、长治水、青峰水和坪砂水等。

九、榕江北河

榕江北河为榕江的一级支流，发源于丰顺县境内的桐子洋，全长92km，流域面积1629km²，其中丰顺县内河长38km，相应流域面积601km²，该河经过丰顺县北斗镇、附城镇、汤西镇、县城城区、揭阳市揭东区、揭东市榕城区等县镇，最后于揭阳炮台镇与榕江南河相汇。榕江北河汤坑以上河段，坡陡水急，河道弯曲，汤坑以下河段，两岸地势平坦，水流慢而平缓。

榕江北河丰顺段有三条大支流，分别为南礮河、汶水河和龙车溪，与南寨溪相汇前的干流河道称为北斗溪，相汇后为榕江北河。未治理前北斗溪水两岸基本为天然河岸，北斗溪治理工程于2017年1月份动工兴建，总投资1389万元，治理河道10.4km，护岸6.5km，河道清淤疏浚10.4km。工程于2017年12月底全面完工，现河道两岸景观性良好，属于我县中小河流治理的亮点工程。

3.4 水文气象

3.4.1 气象

梅州市属亚热带季风气候区，地处南亚热带和中亚热带分界处，以大埔县茶阳经梅县松口、蕉岭县蕉城、平远县石正、兴宁市岗背为分界线，以北为中亚热带区，以南为南亚热带区。

(1) 气温与风速、风向

梅州市各县(市、区)每年10月至次年3月，盛吹偏北风，4~9月

则盛吹偏南、偏东风，致使冬季干冷，夏季湿热多雨。各县(市、区)年平均风速为0.9~2.1m/s，梅城最小，仅0.9m/s，蕉城处于长潭风口，有2.1m/s。由于项山、莲花山脉的阻隔，静风(无风)机率很高，一年中，梅城有51%、湖寮54%时间处于静风状态，蕉城有24%时间静风，其它各县城有29%~43%时间静风。大风天气不常出现，它主要是由雷雨大风和热带气旋造成的。八级以上大风，历史上最多的是五华县，30年中出现84次，平均每年2~3次；兴宁最少，27年中仅出现27次，平均每年一次。大风天气的年际变化较大，有些年份未曾出现，有的年份多达十多次，如1979年丰顺县就有13次。兴梅盆地，虽然静风时间多，平均风力小，但局地瞬时风力往往可达10级以上。

梅州市的年平均气温为20.6℃~21.4℃。年平均气温的年际变化约1℃左右，各县(市)变化呈一致趋势。相对而言，暖区兴宁、梅县盆地、水寨盆地、大埔沿河盆谷地带以及丰顺汤坑一带，其年平均气温在21℃以上。随地势抬升逐渐降低，在500m以上山地平均气温18℃以下，为本市相对冷区。月平均气温，7月份最高，为28.3℃~28.6℃；1月份最低，在11.1℃~13.3℃之间。据气象观测记录，最冷的一年是1955年，当年1月12日梅城极端最低温度为-7.3℃。其它年份各县(市、区)极端最低气温在-1.8℃~-4.2℃之间。极端最高气温各县在38.3~39.5℃之间，建国后最高气温出现在1971年7月25日和1989年7月14日，梅城高至39.5℃。

梅州市纬度低，热量丰富，4~10月月平均气温均在21℃以上，长达七个月之久。全年大于或等于10℃的累积温度为6850℃~

7598℃，宜耕季节长，有利于各种喜温亚热带作物生长。

梅州市各县(市、区)日照时数年平均值为1714.6~2010.5h。其中兴宁最多，梅县次之，皆因地处盆地，地势较为开阔所致；大埔地处山谷，易受山头阻挡，故日照时间较少。日照时数年际变化较大，多寡可相差一倍以上。最多年份日照时数为2167~2638h；最少年份只有1364~1690h。一般年份，2~4月日照最少，这时正值阴雨连绵季节。梅县1983年2月，日照只有34h；日照最多的季节出现在7~9月，晴热少云，日照时间长。梅县7月份平均日照为247h，每日平均多达8h以上。一年中，日照百分率是上半年少，下半年多。最多的月份不一定是7月份，常出现在10~11月份，这时正值秋高气爽、风和日丽季节。

(2) 降雨

1) 梅江

梅江雨季长，降雨充沛。多年平均降雨天数在150天左右，各雨量站多年平均年降水量为1400~1800mm。统计至2005年止，梅州市多年平均年降雨量为1594mm，其特点是：盆地少于丘陵和山地，背风坡少于迎风坡。兴梅盆地、大埔河谷盆地，多年平均年降雨量在1500mm左右，周围丘陵山地则在1600mm以上。其中，梅江地处兴梅盆地的梅江区、梅县、兴宁市属于低值区，多年平均降水量在1465~1498mm；其余大埔县1544mm、五华县1568mm、平远县1602mm则接近均值。

梅江雨量年际变化很大，雨量季节性变化也很大，雨季和旱季分明。4~9月是雨季，平均降雨量占全年的70%~80%；10月至次年3月

是旱季，其中10月至次年2月各月的历年平均月雨量小于100mm。历年平均月最大降雨量各县（市、区）均超过500mm。

梅江各县（市、区）日降雨量50mm或以上的暴雨日，历年平均仅有4~6次。虽然梅江各县（市、区）的暴雨不多，但由于山地丘陵广布，集雨面积大，河溪弯曲狭小，泄洪能力差，加上局部地区降雨强度大，暴雨常常造成山洪爆发，洪涝灾害反而十分突出，是梅江的主要自然灾害之一。

2) 程江

根据梅州市水资源综合规划（2010—2030年），程江流域范围内梅江区多年平均降雨深为1465mm，平均年降水量4.37亿 m^3 ，梅县区多年平均降雨深为1498mm，平均年降水量41.28（亿 m^3 ），平远县多年平均降雨深为1602mm，平均年降水量22.08（亿 m^3 ）。

根据梅州市水资源综合规划（2010—2030年），程江流域范围各级行政区的降水量变差系数 C_v 值在0.18~0.21之间，丰枯极值比范围为2.0~2.8之间。根据《梅州市水资源公报》（2016），2016年梅州市平均降雨2552mm，折合年降雨总量405.1亿立方米，比2015年多52.3%，比多年平均降雨量多60.1%，属丰水年份。2016年程江流域平均降雨量2521mm，比2015年多45.6%，比多年平均降雨量多64.9%，程江流域各县区降雨量见表3.4-1。

表3.4-1 程江流域行政分区降水量年际变化情况表

行政区	计算面积	多年平均年降水量（mm）	C_v	最大年		最小年		丰枯极值比
				降水量（mm）	出现年份	降水量（mm）	出现年份	

梅江区	298	1465	0.20	2309.0	1983	904.5	1991	2.6
梅 县	2756	1498	0.20	2385.1	1983	924.2	1991	2.6
平远县	1378	1602	0.21	2608.3	1959	931.2	1991	2.8

3) 琴江

五华县地处粤东沿海，属于亚热带季风区，降雨较为丰富。全县多年平均降雨量为1697.8mm，一年内，降雨量最多月份为5~7月，降雨量最少月份为10~12月。

五华县降雨时空分布不均，年际间降雨量变化较大。多年平均降雨量及最大24小时点雨量均值，琴江东部偏大，西部较少，五华河两岸及琴江下游偏小多年平均汛期降雨量占全年79.9%，年际间最大降雨量为最小降雨；量的2.17倍。多年平均春季降雨量占全年24.2%，年际间最大降雨量为最小降雨量的12.29倍；多年平均夏季降雨量占全年 43%，年际间最大降雨量为最小降雨量的2.11倍；多年平均秋季降雨量占全年 25.6%，年际间最大降雨量为最小降雨量的3.88倍。为此春季不仅会发生旱情，还会发生洪涝灾害，夏季雨量较为充沛，一般不会发生旱情，但洪涝灾害经常发生，秋季不仅经常发生洪涝灾害，还会出现旱情。降雨量分布不均，是五华县经常遭受洪涝灾害的主要原因。

4) 五华河

五华河流域地处南亚热带向中亚热带过渡的季风区，经常受到季风和台风的影响，雨量充沛；流域水文年多年平均降雨量 1525mm，五华(塔岗、河子口)水文站多年平均降雨量 1488mm，枯水期 363mm。

5) 石窟河

平远县多年平均年降雨量22.08亿 m^3 ，多年平均降水量为1626.2mm，最大年降水量为2641.9mm(1983年)，最小年降水量为927.5mm(1991年)，雨量充沛，但年内分配不均匀，其中汛期。境内雨量季节性变化较大，雨季与旱季分明。冬春季少雨约占全年25%，4~9月降雨量约占全年75%，其中4~6月降雨量以锋面雨为主，7~9月降雨量以台风雨为主，而台风与冷锋共同作用，往往造成本地区较大暴雨和洪水。

蕉岭县多年平均年降雨量16.13亿 m^3 ，多年平均降雨量为1637.3mm，最大值2867.1mm(1959年)，最小值964.1mm(1963年)，降雨具有雨日少，雨量多，强度大的特点，最大24小时降雨达278.1mm(1961年8月26日)。年内降雨极不均匀，汛期为每年的4~10月份，汛期降雨量占全年雨量的75.7%，主汛期5月至6月份雨量占全年雨量的37.6%。由于年内降雨分配不均，加之强度大，主汛期雨量集中，极易造成洪涝灾害。

梅县区多年平均年降雨量37.2亿 m^3 ，多年平均降雨量1528.5mm，最多年降雨量2355mm。

6) 宁江

宁江河流域兴宁市属亚热带季风气候，雨量充沛，多年平均降雨量30.8亿 m^3 ，并具有降雨强度和年内雨量分配、年际雨量分配及地区分布不均匀等特点：北部罗岗、黄陂多年平均降雨量1550mm，中部合水水库多年平均降雨量只有1507mm，南部水口多年平均降雨量只有

1405mm。合水水库站年最大降雨量是1997年2299.2mm，年最小降雨量1991年889.9mm，冬春季少雨，降雨量约占全年21.1%，4~9月降雨量约占全年78.9%，5~6月最为集中约占全年36.5%，其中4~6月以锋面雨为主，7~9月以台风雨为主，而台风与冷锋共同作用，往往造成本地区较大暴雨和洪水。

7) 梅潭河

梅潭河集雨区内山岭起伏，地形复杂，全流域多年平均降雨量为1735mm，东南部年降雨量为1800~1900mm，西部为1400~1500mm，最大年降雨量达2390mm，最小年降雨量仅为1046mm；降雨年内分配很不均匀，4~9月份占全年雨量的77%；本流域4~6月份以锋面雨为主，7~9月份以台风雨为主。

8) 汀江

根据大埔县气象局（站）实测资料记录，多年平均降雨量为1518.9mm，最多年降雨量为2337.9mm（1983年三河坝站记录），最少年降雨量为953mm（1958年漳溪站记录），一年内降雨量最多月份为5~6月，降雨量最少月份为10~12月。大埔县降雨年际变化较大，据统计：1983年三河坝站2337.9mm，漳溪站2369.2mm。最大日降雨量是1990年6月30日，百侯站227mm，最大月降雨量是1983年3月，溪口站575.8mm。

9) 榕江北河

根据1956~2015年同步期系列的计算成果，丰顺县多年平均年降水量为1816.7mm，榕江丰顺分区年降雨量较大，为1983.2mm。丰顺县

降水年内分配极不均匀，多年平均4~9月降水量占全年降水量比例在79.8%~82.6%之间。连续最大6个月降水量，多出现在4~9月。近年来，极端天气频发，丰顺县频繁出现强降雨，并呈现“持续时间长、范围大，累积雨量大”等特点。2013年8月16日8时~18日7时，丰顺县上八乡高基坪村降雨量达到了347.5mm，是该场暴雨的暴雨中心。

表3.4-2 丰顺县榕江流域年降水量统计成果表

水资源分区	统计参数		不同频率年降水量 (mm)						
	均值 (mm)	Cv	10%	20%	50%	75%	90%	95%	97%
韩江丰顺	1735.1	0.20	2192.0	2018.4	1712.0	1490.2	1307.9	1206.4	1143.5
榕江丰顺	1983.2	0.20	2505.5	2307.0	1956.8	1703.3	1494.9	1378.9	1307.0

(3) 蒸发、相对湿度

分析梅州市各站点水面蒸发资料，7月份的蒸发量最大，平均为130.2mm；2月份的蒸发量最小，平均为46.8mm，最大蒸发量与最小蒸发量比值在2.41~2.90之间。4~11月是梅州市蒸发量最大的时期，其多年平均蒸发量占全年蒸发量的76~79%，这主要是由于日照时间长、温度高、风速较大等因素造成的。

从梅州市多年蒸发量统计结果看，历年蒸发量与多年平均值最大变幅不超过120mm，表明蒸发量多年变化趋势较为平稳。蒸发量区域分布表现为平原地区的比多山的地方大，最大的梅县为1102.5mm。由南向北、由东向西递减的趋势，东南部的丰顺，为1084.7mm，到了西北部的河子口，多年平均蒸发量减小至953.1mm。

3.4.2 水文

1、水文站网

梅州境内，广东省水文局梅州分局下设了国家基本水文站13个，其中水文站9个、水位站4个，水文站中有含沙量站4个、蒸发量观测站2个，此外还有160个雨量观测站点。它们的分布情况是：梅江干流有水口水文站、梅县水位站和横山水文站；韩江干流有三河坝水位站、留隍水位站，梅江主流琴江有尖山水文站、五华河有河子口水文站、程江龙虎水有龙虎水文站、石窟河有新铺水文站、松源河有宝坑水文站；在汀江有溪口水文站；在梅潭河有百侯水位站；在丰顺丰良河有棠荆水文站。此外，大部分大中型水库也设有水文观测站点。

梅州市主要河流水文、水位站基本情况详见表3.4—3。

表3.4—3 梅州市主要河流水文、水位站基本情况表

流域	河 名	站 名	设立年 月	集雨面 积	测 验 项 目
韩江	琴 江	尖 山	1958.06	1578	水质、水位、流量、含沙量、输沙量、降雨量
韩江	梅 江	水 口	1952.04	6480	水质、水位、流量、降雨量
韩江	梅 江	梅 县	1943.07	8152	水位、降雨量、水质
韩江	梅 江	横 山	1954.05	12624	水质、水位、流量、含沙量、输沙量、降雨量、蒸发量
韩江	韩 江	三河坝	1947.01	25737	水位、降雨量
韩江	韩 江	留 隍	1953.03	28081	水位、降雨量、水质
韩江	五华河	河子口	1981.01	1031	水质、水位、流量、含沙量、输沙量、降雨量、蒸发量
韩江	石窟河	新 铺	2005.01	3370	水质、水位、流量、降雨量
韩江	松源河	宝 坑	1958.05	437	水位、流量、降雨量
韩江	汀 江	溪 口	1958.05	9228	水质、水位、流量、含沙量、输沙量、降雨量
韩江	梅潭河	百 侯	1966.01	1278	水位、降雨量
韩江	丰良河	棠 荆	1958.06	267	水位、流量、降雨量
韩江	龙虎水	龙（二）	1967.04	102	水位、流量、降雨量

2、洪水

梅州市属亚热带季风性气候，受海洋性东南亚热带风暴影响很大，洪水主要由暴雨产生，4~6月多为锋面雨，7~9月多为台风雨。

1) 梅江

梅江水口以上及石窟河蕉岭一带是造成梅河流域较大洪水的暴雨中心。据横山站实测资料统计（1951~2003），洪峰流量超过 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 的有8场洪水，6场由台风雨造成，其中最大的为1960年6月10日，洪峰流量为 $6810\text{m}^3/\text{s}$ ，上游水口站洪峰流量为 $5030\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 琴江

琴江流域地处亚热带与中热带过渡性气候区，由于位于莲花山系北麓，琴江流域前汛期（4~6月）洪水主要由锋面、低槽雨造成；后汛期（7~10月），虽有莲花山系作为天然屏障，但由于流域受海洋性东南亚季风影响大，尤其是从汕头~厦门一带登陆的强热带气旋，常会带来短历时强暴雨，从而引发大洪水，导致河流水位暴涨，造成严重洪涝灾害。

统计尖山站历年洪峰流量，其中，“1960.6”、“1970.9”、“1979.9”以及“1986.7”、“1997.8”和“2013.8”等大洪水均是由热带气旋产生的集中强降雨，导致琴江水位暴涨，两岸洪涝灾害损失严重。

琴江流域洪水暴涨暴落，突发性强，洪水涨落历时只比暴雨历时稍长一点，例如“1986.7”洪水，24h最大暴雨于7月11日8:00开始，至12日下午14:40，尖山站就实测到最大洪峰流量 $2530\text{m}^3/\text{s}$ ，该场洪水过程历时约4天。

统计尖山站1958年~2014年历年实测最大洪峰流量：期间共有9年实测最大洪峰流量超过 $2000\text{m}^3/\text{s}$ 。据水文局记录的2013年8月“尤特”台

风期间，尖山水文站实测最大洪峰流量达到 $3190\text{m}^3/\text{s}$ ，该流量已超过历史调查的1937年和1957年历史特大洪水。琴江干流尖山站点历史洪水成果详见表3.4-4。

表3.4-4 琴江干流尖山站点历史洪水成果表

序号	年份	洪峰流量(m^3/s)	序号	年份	洪峰流量(m^3/s)
1	1960年	2630	6	1979年	2430
2	1961年	2570	7	1986年	2530
3	1966年	2020	8	1997年	2710
4	1970年	2310	9	2013年	3190
5	1974年	2000			

3) 五华河

五华河流域地处亚热带与中热带过渡性气候区，洪水成因主要受锋面雨和热带风暴雨影响。前汛期（4~6月）洪水主要由锋面、低槽雨造成，出现中高水位的洪水次数较多；后汛期（7~9月）受海洋性东南亚季风影响大，尤其是从汕头~厦门一带登陆的强热带气旋，常会带来短历时强暴雨，从而引发大洪水，导致河流水位暴涨，造成严重洪涝灾害。

4) 石窟河

石窟河流域发生洪涝灾害的原因主要是局部暴雨、区域性暴雨造成。暴雨特性是由于项目区地处亚热带海洋性季风气候区，水气来源丰富，动力作用强烈，又由于地形抬升作用，常形成大暴雨，并且强度大，历时短。洪水为暴雨所形成，暴雨洪水关系密切，洪水过程直接受暴雨过程的影响，具有山区河流典型陡涨陡落的特点，有历史记载的历次洪灾均由于流域降暴雨所致，其中由台风雨引发的洪水居多。历史上1889年、1936年、1943年、1957年、1961年、1964年、1967年、1983年和2000年、2007年和2009年发生的几次大洪水均由台风雨

造成。

每年4月~6月广东省暴雨天气系统主要是850hPa上空的西南低空急流，地面形势多为锋面夹低槽，500hPa上空有南支槽、切变蕉岭县主要河道采砂规划报告(2021~2025年)线配合。7月~10月则是受台风影响为主，徐溪河流域为广东省暴雨低区，蕉岭县年最大24小时暴雨均值为120mm。历年最大洪水多出现在每年的5、6、7、8月份，其中以6、8月居多。

5) 宁江

宁江河流域发生洪涝灾害的原因主要是局部暴雨、区域性暴雨造成。暴雨特性是由于项目区地处亚热带海洋性季风气候区，水气来源丰富，动力作用强烈，又由于地形抬升作用，常形成大暴雨，并且强度大，历时短。洪水为暴雨所形成，暴雨洪水关系密切，洪水过程直接受暴雨过程的影响，具有山区河流典型陡涨陡落的特点，有历史记载的历次洪灾均由于流域降暴雨所致，其中由台风雨引发的洪水居多。历年最大洪水多出现在每年的5、6、7、8月份，其中以6、8月居多。

宁江上游建有合水水库、石壁水库两宗控制性水库，控制集水面积679.581km²，占宁江流域面积的49.3%。

6) 榕江北河

丰顺县榕江流域洪水主要由暴雨形成，较常发生短历时局部性洪水，洪水陡涨陡落，突发性强，洪水大多由一次暴雨过程形成的，洪水时空变化与暴雨的时空变化规律基本一致，该流域既受锋面雨影响

又受台风雨影响，统计历年洪水流量资料，台风雨影响较大，台风雨形成的洪水占70%左右，主汛期出现在后汛期7~9月，地表径流汇流迅速，再加上水利工程的调控能力不强，每遇暴雨，洪水泛滥成灾。

3、泥沙

根据梅州市主要江河代表站悬移质含沙量统计的结果中可以看到，大部分河流含沙量较少，多年平均悬移质含沙量在 $0.18\text{kg}/\text{m}^3 \sim 0.68\text{kg}/\text{m}^3$ 之间。五华河最大，为 $0.676\text{kg}/\text{m}^3$ ；梅江的尖山站与横山站分别为 $0.505\text{kg}/\text{m}^3$ 和 $0.431\text{kg}/\text{m}^3$ ；汀江的溪口站相对较小，为 $0.186\text{kg}/\text{m}^3$ 。输沙量与输沙率的年内分配反映了不同月份对河流输沙的贡献。梅江横山站5~8月输沙最大，而梅江的尖山站以及五华河的河子口站高含沙量提前1个月，汀江溪口站的高含沙量主要集中在5、6月。五华河4、5月份的平均含沙量最高，分别达 $0.922\text{kg}/\text{m}^3$ 、 $0.883\text{kg}/\text{m}^3$ 以上。河流输沙量主要受降水径流和人类活动的影响，而输沙模数则反映流域的土壤侵蚀程度，输沙模数的大小反映水土流失的程度。梅州主要河流的多年平均年输沙模数分布如下：五华河的河子口为 $516\text{t}/\text{km}^2$ ；梅江上游的尖山站为 $489\text{t}/\text{km}^2$ ；梅江中下游的横山站与汀江溪口站对较小，分别为360、 $181\text{t}/\text{km}^2$ 。梅州各主要河流的多年平均年输沙量和多年平均年输沙模数见表3.4-5。

从梅州市主要河流代表站多年平均年输沙模数的年际变化看，本次评价长系列资料与第一次调查评价1956~1979年系列基本一致，根据第一次调查评价划分的输沙模数量级，梅江中下游及汀江有所减少，但减少的不多，相对稳定；梅江上游的尖山站略微增大，从

447t/km²增加到500t/km²的量级，五华河的增大较多，从494t/km²增加到573t/km²。

表3.4-5 主要河流测站实测含沙量、输沙量统计

河流名称	站名	控制面积(km ²)	统计年段	多年平均年含沙量(kg/m ³)	多年平均年输沙量(万t)	多年平均年输沙模数(t/km ²)	输沙模数等级
梅江	横山	12624	1956~1979	0.479	466	369	200~500
			1980~2000	0.376	418	331	
			1956~2000	0.427	454	360	
汀江	溪口	9228	1959~1979	0.219	186	202	100~200
			1980~2000	0.166	156	169	
			1959~2000	0.193	167	181	
琴江	尖山	1578	1956~1979	0.473	70.5	447	>500
			1980~2000	0.517	79.8	506	
			1956~2000	0.505	77.2	489	
五华河	河子口	1031	1959~1979	0.665	75.8	494	<500
			1981~2000	0.673	59.1	573	
			2001~2016	0.445	24.7	222	
			1959~2016	0.599	49.4	428	

注：1. 河子口站1980年前资料系为五华站资料（其集水面积1535km²）；

2. 输沙模数等级采用1980~2000年多年平均年输沙模数确定。

根据河子口站悬移质含沙量统计结果可以看到，五华河含沙量较少，1981~1990含沙率较大，水土流失较为严重。

根据3.4-4中河子口站不同系列输沙模数来看，五华河多年平均

输沙模数从上世纪 70 年代到 2000 年不断升高，从 2000 年后逐渐降低。主要原因是从上世纪 70 年代开始五华县开发建设力度不断加大，但是 2000 年后，随着我国水土保持政策、法规逐步得到贯彻落实，河道上游植被覆盖率提高、水土流失减少。

3.4.3 水资源特征

一、梅江

梅江水资源的特点是量多，但时空分配不均，汛期多，枯水期少。据1956~2005年水文资料统计分析，梅州市多年平均年总降水量达到253.03亿 m^3 ，全市多年平均径流总量为141.80亿 m^3 ，径流系数为0.56。过境径流量约128.97亿 m^3 （其中梅江28.81亿 m^3 ），出境水量为247.74亿 m^3 。

表3.4-6 梅江流域各县区水资源特征情况表

县 别		梅州市	梅江区	兴宁市	梅县区	五华县
集雨面积 (km^2)		15876	298	2080	2756	3223
年 降 雨 量 (mm)	多年平均	1594	1464	1488	1500	1563
	丰水年 (P=10%)	1995	1864	1861	1938	1975
	平水年 (P=50%)	1565	1437	1469	1475	1542
	枯水年 (P=90%)	1229	1083	1136	1097	1176
年 产 水 量 (亿 m^3)	多年平均	141.8	2.33	16.04	21.51	27.43
	丰水年 (P=10%)	205.11	3.5	23.77	32.7	40.56
	平水年 (P=50%)	137.35	2.18	15.14	20.42	26.22
	枯水年 (P=90%)	本地水	86.53	1.16	9.26	11.48
		入境水	72.42	0	0	7.47
		小计	158.95	1.16	9.26	11.48
		其中：浅层地下水	24.72	0.42	2.52	3.84

数据来源：《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年~2030年）》

二、程江

程江水资源特点是降水充沛，水资源丰富，但分配不均，降水和

径流时空分布不均匀，可利用程度低，洪涝干旱灾害严重。

受锋面雨和台风雨共同影响，西部山地地区连续最大4个月降水量多出现在4-7月，其他较平缓的地区连续最大4个月，降水量多在5-8月，时间差异不大。各统计站连续最大4个月降水量占年降水量的52-67%，梅州市各站点降水的年际变化情况相差较大，同一站点的最大与最小降水量比值在1.78~3.98之间。主要雨量站各丰、枯年型年降水量变化差值受高、低雨区影响，呈现高区变化大、低区变化小的规律。由于我市径流全部由降水形成，径流变化规律和特点与降水基本一致，但年际变化较降水显著一些。

三、琴江

根据《梅州市五华县水资源综合规划报告》（2018）有关成果，琴江水质总体较好，达到Ⅱ类水标准。从评价项目看，主要是总氮制约总体水质类别，所有断面的氨氮都是Ⅱ类标准，部分断面的总磷、溶解氧为Ⅱ类水质标准，其它项目大部分能达Ⅰ类标准；由此可见，五华县江河流域以有机污染为主，污染主要来自生活、生产污水以及含农药化肥的农田废弃水。

从广东省水环境监测中心梅州分中心对尖山水文站的监测数据来看，2000年和2015年的水质类别均符合Ⅱ类水质标准。参与评价的项目，溶解氧和CODMn由2000年的Ⅱ类变优为Ⅰ类，其他项目水质类别无变化，总体水质保持Ⅱ类水标准，全年水质较为稳定。

四、五华河

（1）五华县水资源主要来源于降雨，水资源丰富，经本次计算，

全县多年平均降雨量为1697.8mm，降雨时期主要集中在4-9月，地表水水资源占70%以上，地下水资源相对较少，水资源总量随着降雨的多少而变化。五华县地处山丘，地下径流（即浅层地下水）主要靠降雨下渗积存而成。五华县水力资源比较丰富，主要河道多年平均流量大，但天然落差小；支流河道天然落差大，但多年平均流量小。水力资源主要分布在本县的东部和南部及琴江、五华河干流。

（2）五华县共有大中小型蓄水工程193宗及众多塘坝，现状供水能力2.38亿 m^3 ，引水工程2145宗，现状供水能力1.33亿 m^3 ，提水工程，地下水工程16774宗，现状供水能力0.32亿 m^3 。现状水资源利用率为10.4%，可见五华县水资源富足，但现状开发利用不足。

（3）五华县主要河流五华河、琴江水质总体较好。从评价的河流看，琴江、五华河均达到Ⅱ类水标准。从评价项目看，主要是总氮制约总体水质类别，所有断面的氨氮都是Ⅱ类标准，部分断面的总磷、溶解氧为Ⅱ类水质标准，其它项目大部分能达Ⅰ类标准；由此可见，五华县江河流域以有机污染为主，污染主要来自生活、生产污水以及含农药化肥的农田废弃水。

五、石窟河

石窟河在梅州境内有集雨面积2295 km^2 ，主河道长87km，主要支流有乐干河（又称中赤河）、差干河、柚树河等。建国前，沿河两岸水利设施甚少，防洪能力差，洪水经常侵蚀田庐，沿岸人民群众备受其苦。建国后兴建了高峰滩和长潭万亩灌区、长潭水库（大（二）型）、黄田水库（中型）以及河东万亩堤围，在主流兴建了长潭水电站（装机

6万kW)、瓜洲水电站(装机1.005万kW)、坝头水电站(装机1.5万 kW),并在支流柚树河进行梯级开发,装机超过1万kW,全流域水力资源开发较好。

石窟河在蕉岭县境内有集雨面积728.2km²,主河道长87km,上游起于福建河子口入境,下游与梅县区白渡镇交界,主要支流有乐干河(又称中赤河)、柚树河等。

六、宁江

兴宁市过境客水和当地水资源量较为丰富,但可利用量有限。全市多年平均当地水资源总量为16.04亿m³,地表水资源量为14.2亿 m³,地下水资源量3.71亿m³(部分为重复量)。梅江兴宁段多年平均过境量47.5亿m³。

宁江河水功能区现状水质状况良好,饮用水源多数能达到Ⅱ类标准,少数为Ⅲ类标准。

建国前,沿河两岸水利设施甚少,防洪能力差,洪水经常侵蚀田庐,沿岸人民群众备受其苦。建国后流域上游兴建了合水水库(大二型)和石壁水库(中型)两宗防洪工程,控制集水面积679.581平方公里,占宁江流域面积的47.8%。其中合水水库原集水面积600平方公里,2005年6月加固扩建工程中,将龙北改为防护区,龙北集水面积22.419平方公里归入宁江,合水水库集水面积减为577.581平方公里。石壁水库集水面积102平方公里。

七、梅潭河

根据《大埔县韩江干流、梅潭河、汀江及梅江河湖管理范围划定

成果报告》有关成果，梅潭河水力资源丰富，据百侯水电站测得其年最大流量为 $3730\text{m}^3/\text{s}$ (1960年6月10日)；年最小流量为 $3.37\text{m}^3/\text{s}$ (1963年3月11日)。境内山高坡陡，植被较差，加上雨量充沛集中，水流湍急，洪水易涨易退，冲刷较为严重。理论蕴藏量为10.52万kW，可开发量7.8万kW，是大埔县梯级开发重点河流。流域内，已兴建中型水库1宗，小（1）型水库2宗，小（2）型水库15宗。

根据《广东省大埔县水资源保护规划报告》（2018-2030年）有关成果，梅潭河上游水口断面的水质为II类(GB3838-2002，下同)，而在大埔城区中游的仁和桥断面受上游城区生活和工业的污染，为III类水体，个别月份为IV类水体，超标项目为粪大肠菌群，下游的三河坝电站水质断面主要城区生活和工业污水污染，为III~IV类水体，这与城市生活污水未经处理直接排入河中有很大的关系。而其他断面水质均为II类水。

梅潭河上的2宗中型水库，双溪水库水质为II类，三河坝水库受县城生活及工业污水污染，水质为III类。梅潭河县城饮用水源保护区内河道断面水质为III类。

八、汀江

根据《梅州市水资源公报（2016）》，2016年大埔县水资源开发利用率为5.73%，梅州市为10.04%，韩江流域为13.1%，与广东全省平均指标（17.7%）相比，水资源开发利用相对偏低。

根据《梅州市水资源公报（2015）》、《梅州市水资源公报（2016）》以及2017年梅州市水资源公报数据，大埔县供水情况统计见表

3.4-7，大埔县用水情况统计见表3.4-8。其中，2015年供水总量为20511万 m^3 ，2017年供水总量为20586万 m^3 。2015年大埔县总用水量为20511万 m^3 ，包括农田灌溉用水12045万 m^3 、林牧渔畜用水2920万 m^3 、工业用水3120万 m^3 、城镇公共用水305万 m^3 、居民生活用水1996万 m^3 、生态环境用水125万 m^3 。

表 3.4-7 大埔县供水量统计表（万 m^3 ）

年份	蓄水工程	引水工程	提水工程	地下水源供水	合计
2015	4200	9762	4599	1950	20511
2016	4200	9956	4444	1800	20400
2017	4306	10236	4444	1600	20586

表 3.4-8 大埔县用水量统计表（万 m^3 ）

年份	农田灌溉	林牧渔畜	工业	城镇公共	居民生活	生态环境	合计
2015	12045	2920	3120	305	1996	125	20511
2016	12885	1348	3470	566	2005	126	20400
2017	13172	1362	3300	566	2030	156	20586

九、榕江北河

（1）供水量

根据梅州市水资源公报，2015年丰顺县用水总量2.965亿 m^3 ，其中蓄水工程供水量0.825亿 m^3 ，引水工程供水量1.8631亿 m^3 ，提水工程0.0593亿 m^3 ，地下水工程供水量0.2176亿。2016年丰顺县用水2.937亿 m^3 ，其中蓄水工程供水量0.8158亿 m^3 ，引水工程供水量1.8554亿 m^3 ，提水工程0.0525亿 m^3 ，地下水工程供水量0.2133亿。2017年丰顺县用水2.8683亿 m^3 ，其中蓄水工程供水量0.8278亿 m^3 ，引水工程供水量1.7630亿 m^3 ，提水工程0.0891亿 m^3 ，地下水工程供水量0.1881亿，其他水源供水量0.0003亿 m^3 。

可见，丰顺县供水主要来自引水工程，2015年引水工程供水量占

总供水量的62.8%。2015年丰顺县各供水水源占总供水量比例见图

2.3-1，2015年~2017年各类供水对比情况见图3.4-9。

表3.4-9 2015~2017年丰顺县供水量情况统计表 (单位: 万 m^3)

项 目	2015年	2016年	2017年
蓄水工程	8250	8158	8278
引水工程	18631	18554	17630
提水工程	593	525	891
地下水源供水量	2176	2133	1881
其他水源供水量	0	0	3
总供水量	29650	29370	28683

(2) 用水量

2015年丰顺县用水总量为2.965亿 m^3 ，其中农田灌溉用水1.7340亿 m^3 ，占总用水量的58.5%；林牧渔畜用水0.2735亿 m^3 ，占总用水量的9.2%；工业用水0.5829亿 m^3 ，占总用水量的19.7%；城镇公共用水0.0395亿 m^3 ，占总用水量的1.3%；城镇生活用水0.1828亿 m^3 ，占总用水量的6.2%；农村生活用水0.1376亿 m^3 ，占总用水量的4.6%；生态环境用水0.0147亿 m^3 ，占总用水量的0.5%。2016年丰顺县用水总量为2.937亿 m^3 ，其中农田灌溉用水1.8124亿 m^3 ，林牧渔畜用水0.1760亿 m^3 ，工业用水0.5630亿 m^3 ，城镇公共用水0.0749亿 m^3 ，生活用水0.2962亿 m^3 ，生态环境用水0.0145亿 m^3 。2017年丰顺县用水总量为2.8683亿 m^3 ，其中农田灌溉用水1.8538亿 m^3 ，林牧渔畜用水0.1750亿 m^3 ，工业用水0.4207亿 m^3 ，城镇公共用水0.1097亿 m^3 ，生活用水0.2956亿 m^3 ，生态环境用水0.0135亿 m^3 。

丰顺县2015年各用水结构比例见图3.4-1，2015年~2017年各类用水量对比情况见图3.4-2。

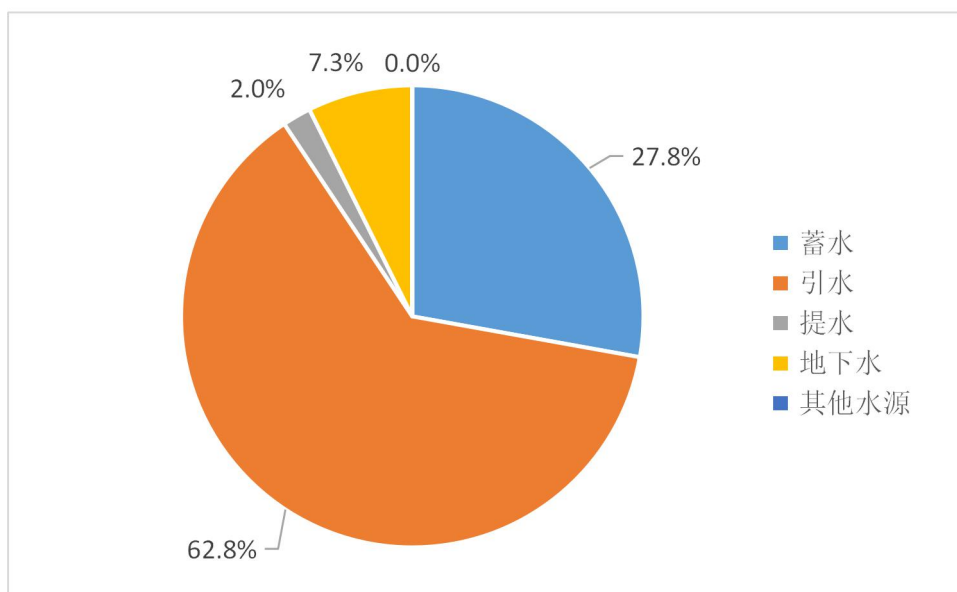


图3.4-1 丰顺县2015年各类供水量占比情况图

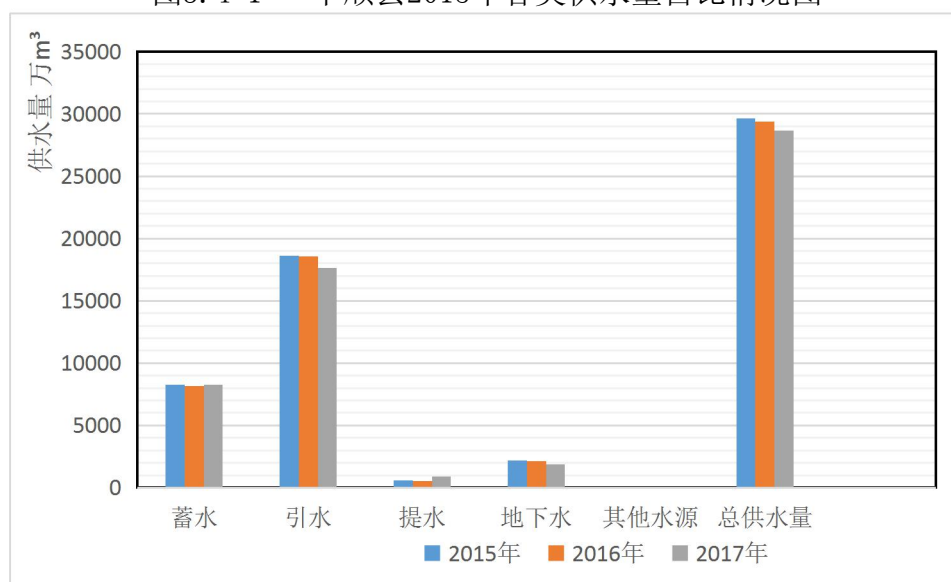


图3.4-2 丰顺县2015年、2016年、2017年各类供水量对比情况图

表3.4-10 2015~2017年丰顺县用水量情况统计表 (单位: 万m³)

项 目	2015年	2016年	2017年
农田灌溉	17340	18124	18538
林牧渔畜	2735	1760	1750
工业用水	5829	5630	4207
城镇公共	395	749	1097
居民生活	3204	2962	2956
生态环境	147	145	135
总用水量	29650	29370	28683

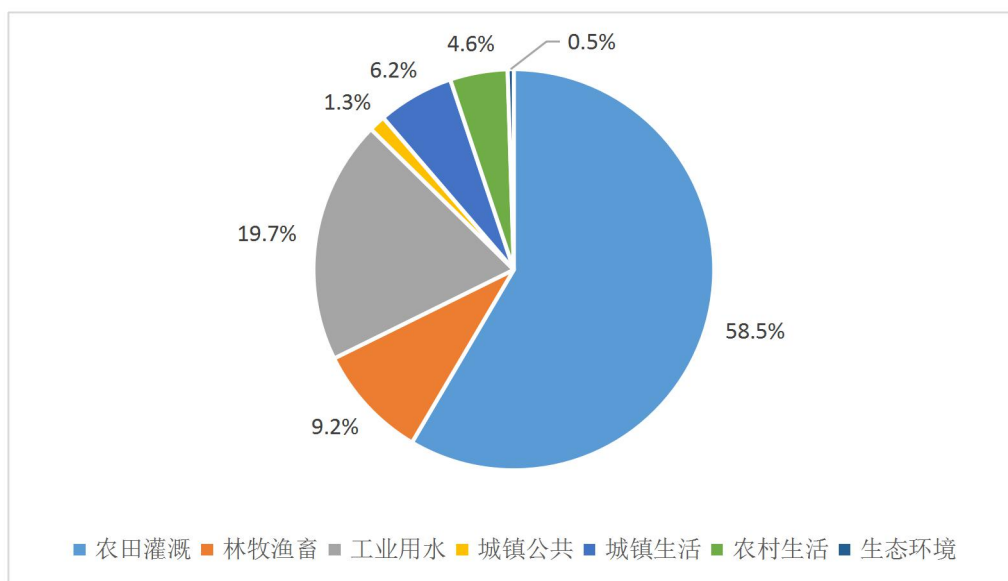


图3.4-3 丰顺县2015年各类用水量占比情况图

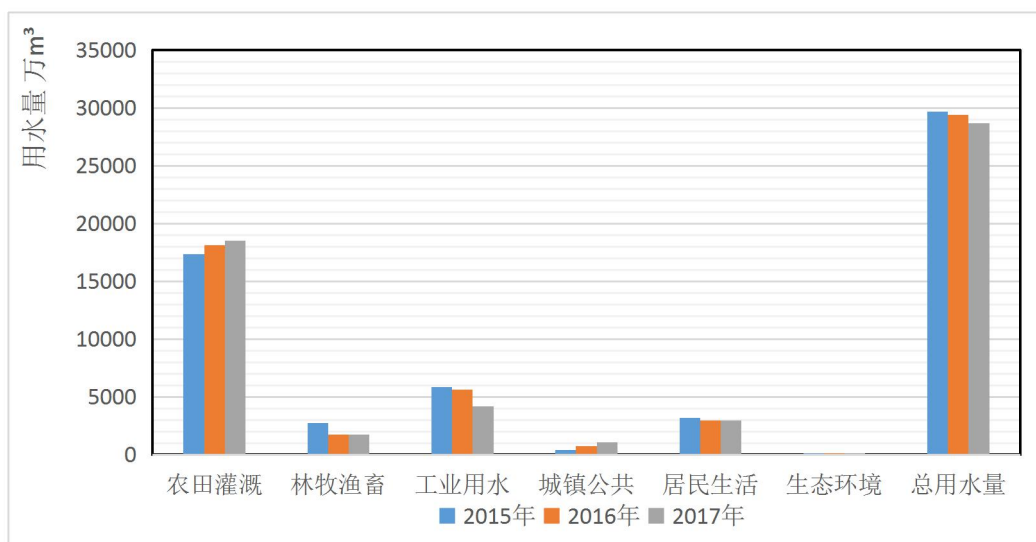


图3.4-4 丰顺县2015年、2016年、2017年各类用水量对比情况图

3.5 经济社会

一、梅江

梅江流域所在县（区）级行政分区主要为：五华县、兴宁市、梅县区、梅江区，梅江流域包括主要镇街见表3.5-1。

表3.5-1 梅江流域主要县级行政区及镇街名称

行政区	镇、街
梅江区	长沙镇、三角镇、城北镇、西阳镇；3 个街道（金山、西郊、江南）

梅县区	程江镇、石扇镇、城东镇、白渡镇、松源镇、隆文镇、桃尧镇、松口镇、雁洋镇、丙村镇、梅南镇、水车镇、畲江镇、南口镇、石坑镇、大坪镇、梅西镇（17 个镇）；1 个办事处（新城）；1 个高新技术开发区管委会（扶大）
兴宁市	罗岗镇、大坪镇、黄槐镇、黄陂镇、叶塘镇、新陂镇、合水镇、龙田镇、石马镇、宁中镇、永和镇、径南镇、坭陂镇、新圩镇、水口镇、刁坊镇（16 个镇）；3 个街道（兴田、福兴、宁新）
五华县	水寨镇、河东镇、转水镇、华城镇、岐岭镇、潭下镇、长布镇、周江镇、横陂镇、郭田镇、双华镇、安流镇、棉洋镇、梅山镇、华阳镇、龙村镇（16 个镇）

梅江流域主要行政区国土总面积8385km²，2015年地区生产总值为5113312万元，人口总数361.54万人，人均地区生产总值27085元，2016年地区生产总值为5707371万元，人口总数367.71万人，人均地区生产总值29050元，流域主要行政区社会经济状况统计见表3.5-2所示。

表3.5-2 梅江流域主要行政区社会经济（2016 年）

地市	梅江流域	国土面积 (km ²)	地区生产总值	年末总人口	人均地区生产 总值（元）
			（万元）	（万人）	
梅州	五华县	3239	1405486	151.64	12968
	兴宁市	2105	1663732	119.39	16845
	梅县区	2483	1876364	61.16	34712
	梅江区	571	761789	35.52	51675
	合计	8385	5707371	367.71	29050

注：数据来源：梅州市2017年统计年鉴

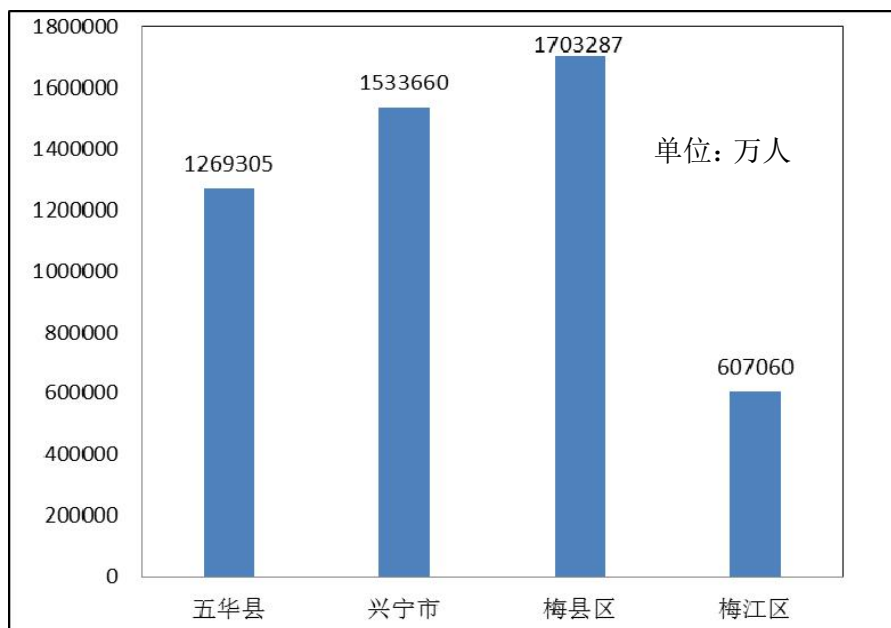


图3.5-1 梅江流域范围内各县、区生产总值（2015 年）

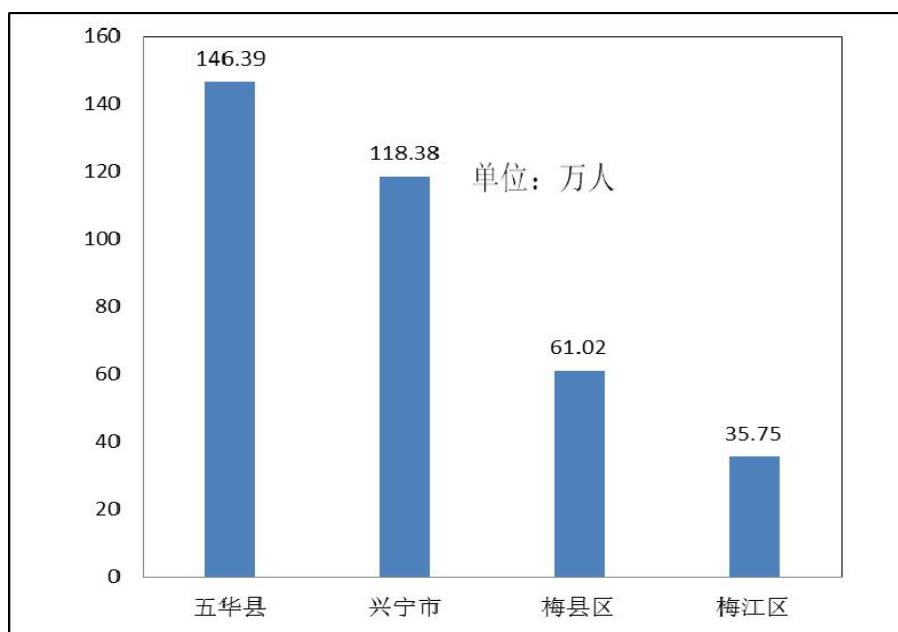


图3.5-2 梅江流域各县、区人口（2015 年）

二、程江

程江流域所在县（区）级行政分区分为：梅县区、梅江区、平远县，程江流域包括主要镇街见表3.5-1。

表3.5-3 程江主要县级行政区及镇街名称

行政区	镇、街
梅江区	城北镇

梅县区	程江镇、南口镇、石坑镇、大坪镇、梅西镇、瑶上镇
平远县	石正镇

广东省程江流域主要行政区国土总面积4432km²，2015年地区生产总值为2996023万元，人口总数123.2万人，人均地区生产总值36718元。2016年地区生产总值为3400408万元，人口总数123.3万人，人均地区生产总值39642元，流域主要行政区社会经济状况统计见表3.5-4a、3.5-4b所示。

表3.5-4a 广东省程江流域主要行政区社会经济（2015 年）

地市	程江流域	国土面积 (km ²)	地区生产总值	年末总人口	人均地区生产总值 (元)
			(万元)	(万人)	
梅州	梅县区	2483	1703287	61.02	31633
	梅江区	571	607060	35.75	49346
	平远县	1378	685676	26.43	29365
	合计	4432	2996023	123.2	36718

注：数据来源：梅州市2016年统计年鉴

表3.5-4b 广东省程江流域主要行政区社会经济（2016 年）

地市	程江流域	国土面积 (km ²)	地区生产总值	年末总人口	人均地区生产总值 (元)
			(万元)	(万人)	
梅州	梅县区	2483	1876364	61.16	34712
	梅江区	571	761789	35.52	51675
	平远县	1378	762255	26.62	32540
	合计	4432	3400408	123.3	39642

注：数据来源：梅州市2017年统计年鉴

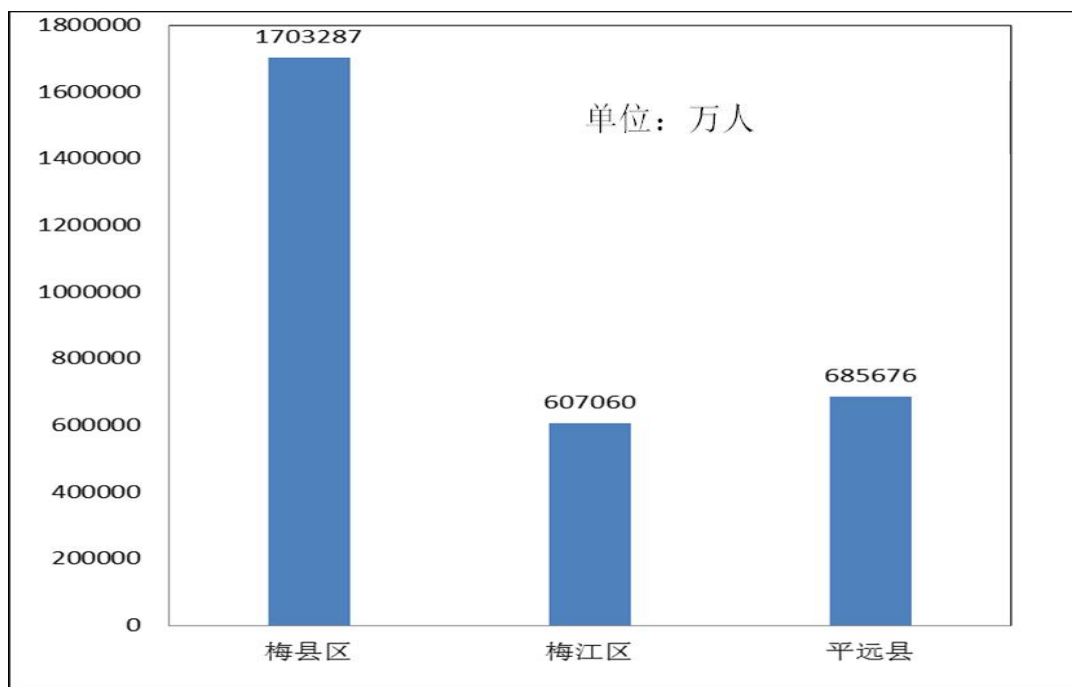


图 3.5-3 各地市程江流域范围内地区生产总值 (2015 年)

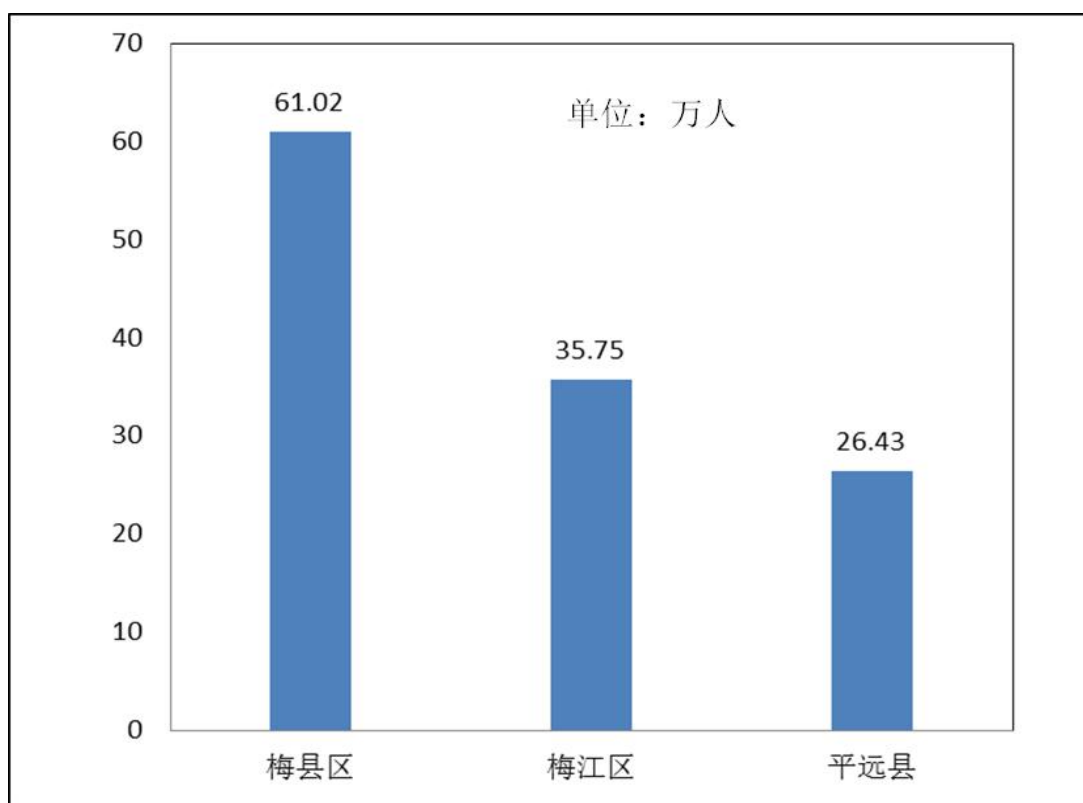


图 3.5-4 各地市程江流域范围人口 (2015 年)

三、琴江、五华河

琴江、五华河涉及的行政区包括梅州市五华县。琴江流域、五华河流域规划主要涉及梅州市五华县。

五华县辖水寨、河东、转水、华城、岐岭、潭下、长布、周江、横陂、郭田、双华、安流、棉洋、梅林、华阳、龙村16个镇，414个村民委员会，34个居民委员会。

五华县国土总面积3237.8km²，2019年地区生产总值为155.67亿元，全县总人口为1524633人，其中城镇人口为514064人，乡村人口为1010569人，男性人口为797027人，女性为727606人。常住人口为1093030人，人均地区生产总值 14253元。流域主要行政区社会经济状况统计见表 3.5-5。

表 3.5-5 琴江流域、五华河流域主要行政区社会经济状况统计表

地市	县、区	国土面积 (km ²)	地区生产总值 (亿元)	常住人口 (万人)	人均地区生产总值 (元)
梅州	五华县	3237.8	155.67	109.30	14253

注：引自五华县2019年经济社会统计年鉴。

四、石窟河

石窟河干流粤东跨市界河涉及的行政区包括福建省武平市、梅州市平远县、蕉岭县和梅县区，规划河流涉及县区情况统计表见表 3.5-6。

表3.5-6 规划河流涉及县区情况统计表

序号	地级市	县(市、区)	石窟河河流范围
1	梅州	平远县	差干河
2	梅州	蕉岭县	乐干河、溪峰河、乌土河、柚树河
3	梅州	梅县区	石扇河

石窟河规划主要涉及支流为梅州差干河、乐干河、溪峰河、乌土河、柚树河和石扇河。

表3.5-7 石窟河流域分县(市、区)社会经济状况统计表

地级市	县、区	行政区面积 (km ²)	耕地面积 (千公顷)	地区生产总值 (亿元)	常住人口 (万人)	人均地区生产总值 (元)	岸线总长度 (km)
梅州	平远县	1381	10.333	82.102	26.5037	30977.5	16.35/17.59
梅州	蕉岭县	960	8.893	82.9457	23.3542	35516.4	128.0735
梅州	梅县区	2482.86	20.967	203.84	61.74	33015.9	43.025/55.75=108.50

注：引自相关县（市、区）2019年统计年鉴。

石窟河规划涉及主要行政区国土总面积4823.86km²，2019年地区生产总值为368.8877亿元，常住总人口111.60万人，人均地区生产总值33055元。流域主要行政区社会经济状况统计见表3.5-2，石窟河梅州市规划涉及县（市、区）生产总值见图3.5-5，石窟河梅州市规划涉及县（市、区）常住人口图3.5-6所示。

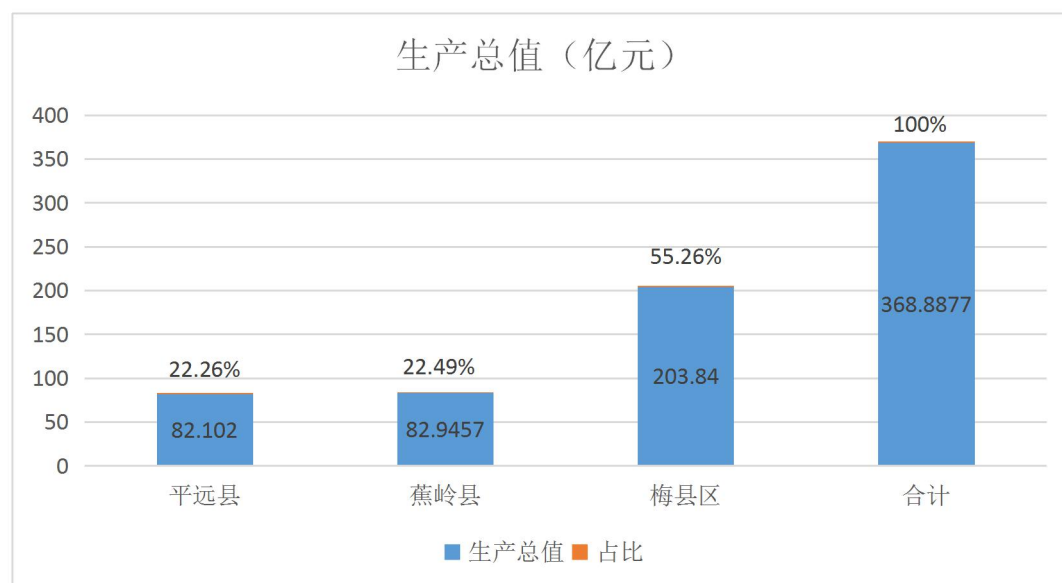


图3.5-5 石窟河梅州市规划涉及县（市、区）生产总值

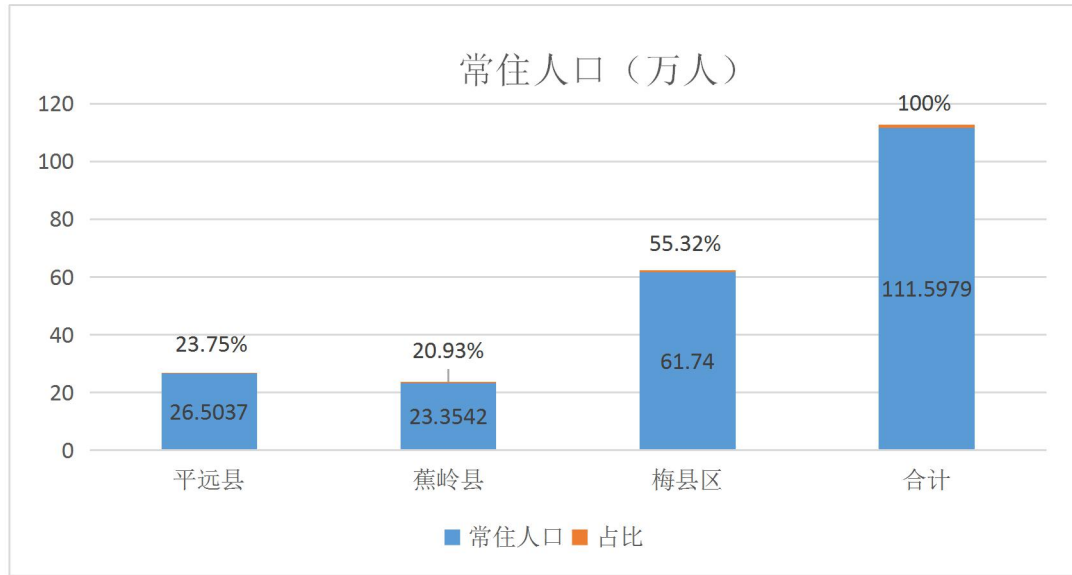


图3.5-6 石窟河梅州市规划涉及县（市、区）常住人口

五、宁江

宁江河流域粤东跨市界河涉及的行政区包括福建省武平市、梅州市兴宁市，规划河流涉及县（市、区）情况统计表见表3.5-8。

表3.5-8 规划河流涉及县区情况统计表

地级市	县(市、区)	宁江河流域范围
梅州	兴宁市	黄陂河、罗岗河、大坪河、石马河等

宁江河规划主要涉及宁江河干流。

表3.5-9 宁江河流域分县（市、区）社会经济状况统计表

地级市	县（市、区）	行政区面积 (km ²)	耕地面积 (千公顷)	地区生产总值 (亿元)	常住人口 (万人)	人均地区生产总值 (元)	岸线总长度 (km)
梅州	兴宁	2105	31.88	183.47	116.95	15687.90	82.202

注：引自相关县（市、区）2019年统计年鉴。

宁江河规划涉及主要行政区国土总面积2105km²，2019年地区生产总值为183.47亿元，常住总人口116.95万人，人均地区生产总值15687.90元。流域主要行政区社会经济状况统计见表3.5-10，宁江河梅州市规划涉及县（市、区）生产总值见图3.5-7，宁江河梅州市规划涉及县（市、区）常住人口图3.5-8所示。

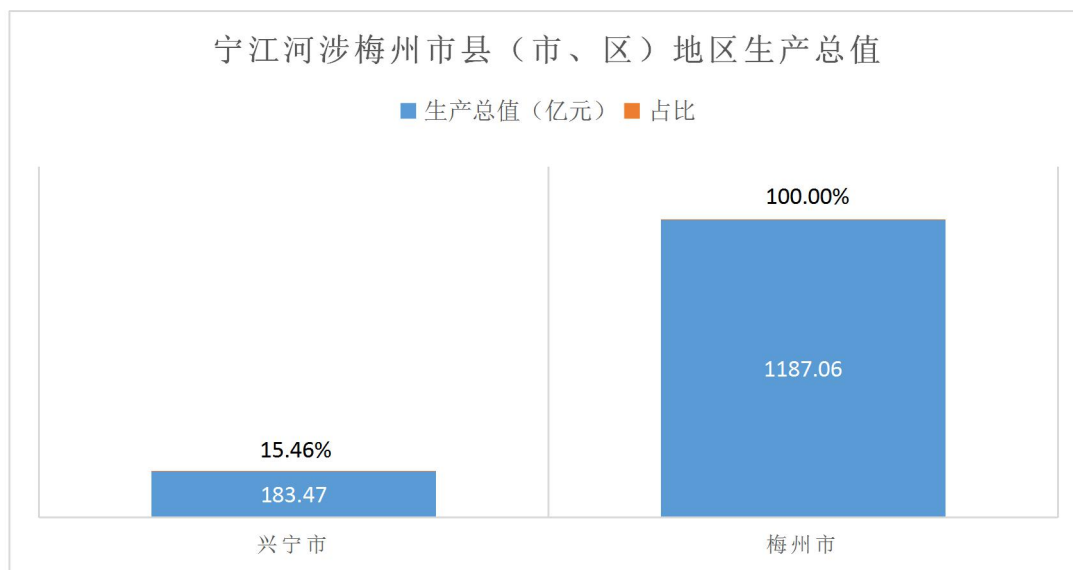


图3.5-7 宁江河梅州市规划涉及县（市、区）生产总值

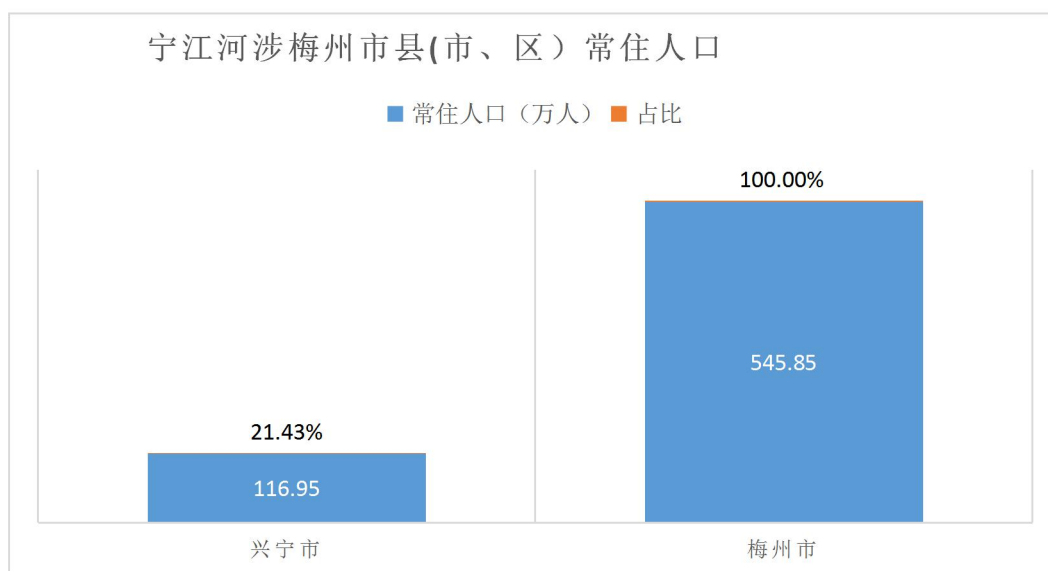


图3.5-8 宁江河梅州市规划涉及县（市、区）常住人口

六、梅潭河、汀江

梅潭河、汀江涉及的行政区包括梅州市大埔县。梅潭河流域、汀江流域规划主要涉及梅州市五华县。

大埔县辖14个镇（湖寮、百侯、枫朗、大东、高陂、光德、桃源、大麻、三河、银江、洲瑞、茶阳、西河、青溪）和丰溪林场，镇、场下设256个村委会（居委会），其中村委会245个、居委会11个。

大埔县国土总面积2462km²，2019年地区生产总值为86.16亿元，

全县总人口为55.97万人，其中城镇人口为18.71万人，乡村人口为37.26万人，男性人口为29.04万人，女性为26.93万人。常住人口为38.60万人，人均地区生产总值23098元。流域主要行政区社会经济状况统计见表3.5-10。

表 3.5-10 梅潭河、汀江主要行政区社会经济状况统计表

地市	县、区	国土面积 (km ²)	地区生产总值 (亿元)	常住人口 (万人)	人均地区生产总值 (元)
梅州	大埔县	2462	86.16	38.6	23098

注：引自大埔县2019年经济社会统计年鉴。

七、榕江北河

丰顺县经过2004年行政区划调整后，下辖汤坑、汤西、汤南、埔寨、北斗、八乡山、丰良、建桥、龙岗、潘田、黄金、留隍、大龙华、潭江、小胜、砂田等16个镇和1个国营农场（埔寨农场），镇、场共下设263个村委会和19个居民委员会，县政府设在汤坑镇，全县总面积2710km²。根据丰顺县统计年鉴，至2016年末，丰顺县户籍总人口75.3988万人，常住人口49.26万人。丰顺县榕江流域所在镇级行政分区包括丰良镇（部分）、建桥镇（部分）、北斗镇、汤坑镇、汤西镇、汤南镇、埔寨镇、八乡山镇，户籍总人口33.61万人，各镇国土面积及人口情况见表3.5-12。丰顺县中心城区位于榕江流域榕江北河干流沿岸，具体分布见图3.5-9，工业聚集区主要位于埔寨和汤南镇，具体分布见图3.5-10。

表3.5-12 丰顺县榕江流域行政区划表

序号	镇区	面积 (km ²)	人口 (万人)	人口密度 (人/km ²)
1	丰良镇（部分）	17 (250)	0.385	275
2	建桥镇（部分）	14 (94)	0.4648	332

序号	镇区	面积 (km ²)	人口 (万人)	人口密度 (人/km ²)
3	北斗镇	90	1.8274	632
4	汤坑镇	233	14.7468	202
5	汤西镇	196	5.3727	274
6	汤南镇	46	6.1403	1326
7	埔寨镇	103	4.5952	482
8	八乡山镇	194	2.322	120
	合计	893		

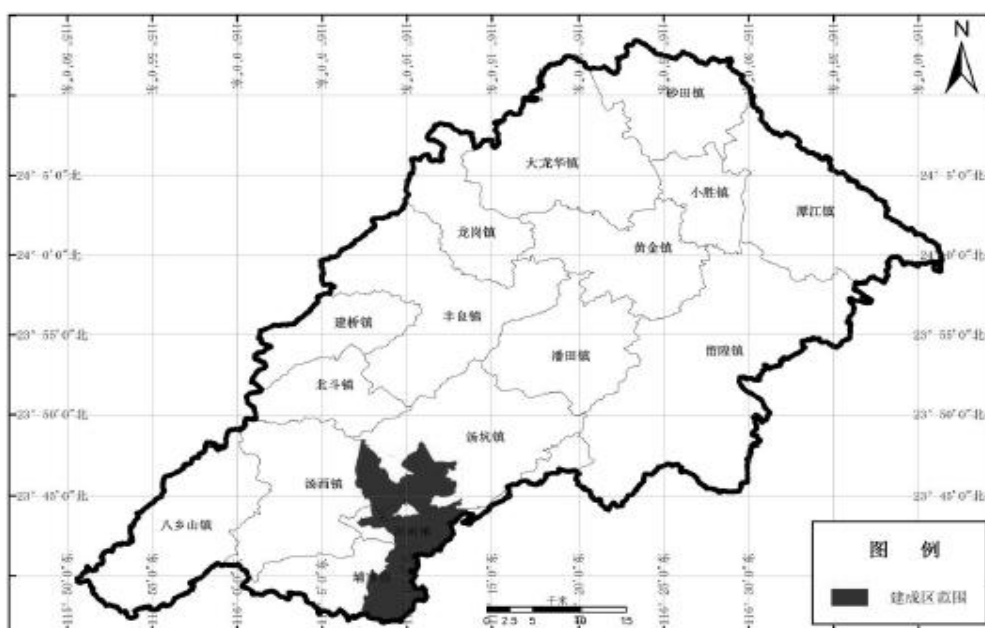


图3.5-9 丰顺县中心城区范围图

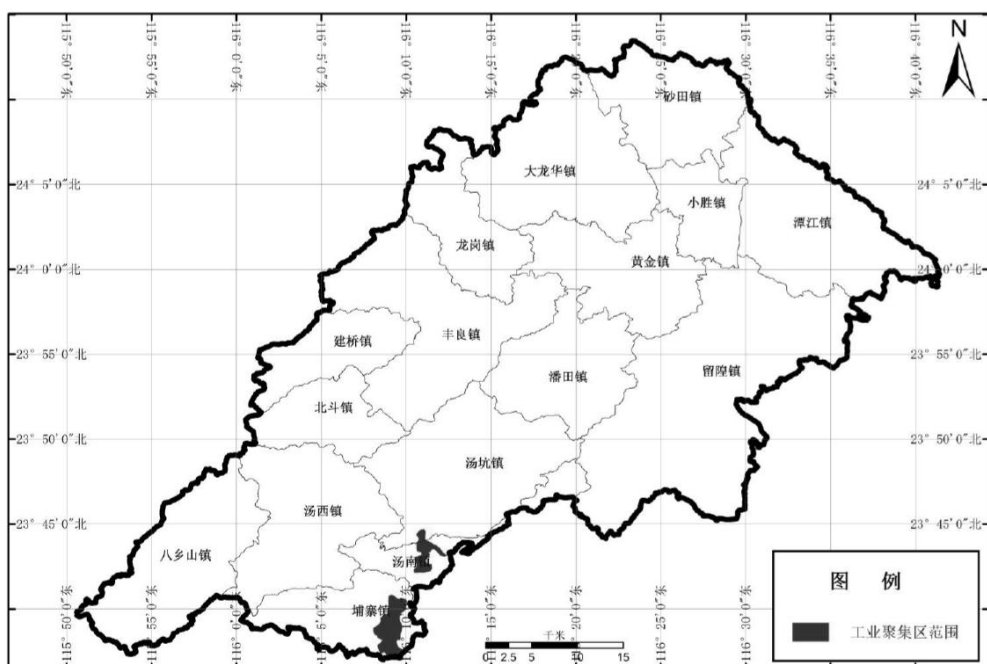


图3.5-10 丰顺县主要工业集聚区分布图

（1）汤坑镇

汤坑镇位于丰顺县东南部，地处丰、揭交界处，上距梅州市58km，下离汕头市85km，广梅汕铁路、206国道和梅汕高速公路从境内通过，是梅州市与汕头两市之交通要地，素有“历史重镇”、“温泉之乡”、“电声之乡”、“华侨之乡”的美誉。属县城所在镇，是丰顺县的政治、经济、文化中心，是梅州市对外开放的一个窗口。汤坑镇总面积233.23km²，下辖10个居委会、32个村委会，2016年总户数为42204户，总人口为147468人。

（2）汤西镇

汤西镇位于丰顺县城西郊，西与革命老苏区八乡山镇相交界，北与北斗镇、东与汤坑镇相连，南与汤南镇、埔寨镇相邻，总面积196.29km²。汤西镇境内交通便利，省道228线贯穿镇内19.8km，梅汕高速公路穿越全镇。汤西镇下辖新湖、双湖、石江、西城、河西、南礿、双鹿、蕉潭、和安、新岭、大罗、新兴12个村委会和1个颍川社区居民委员会，2016年全镇总户数为14071户，总人口为53727人；耕地面积34792.9亩，其中水田29971.2亩，旱地4821.7亩，人均耕地0.6亩，山地面积23万亩。汤西镇区内有南宋著名教育家、思想家朱熹题词“落汉鸣泉”并镌刻岩壁而闻名古今的丰顺八景之一“揭岭飞泉”等名胜，是著名的侨乡。

（3）汤南镇

汤南镇地处丰顺县境最南端，是梅州市的“南大门”，距县城

5km，揭阳市25km，广梅汕高速公路和铁路、国道206线，S225线贯穿镇境，交通便利。汤南镇地处汤坑平原，地势平坦，榕江北河贯穿其中；属南亚热带海洋季风气候区，气候温和，日照充足，雨量充沛。汤南镇地热资源丰富，温泉储量居全县前列；主要矿藏有瓷土、石矿等，主要工业产品有米面制品、饲料产品；主要农业产品有荔枝、龙眼、甜玉米、甜竹笋等，传统特产有萝卜腌制品（汤南菜脯）、面线等。汤南镇总面积52km²，汤南镇行政辖8个村委会，1个居委会，2016年全镇总户数为13843户，总人口为52365人。

（4）北斗镇

北斗镇位于丰顺县中西部，地处榕江北河上游，北邻丰良镇，西连汤西镇，西北与八乡山镇、五华县接壤，东南与原附城镇交界，206国道、梅汕高速、广梅汕铁路均经过北斗。北斗镇面积91km²，有山地面积10.5万亩，耕地面积5930亩，其中水田2589亩，旱地面积1758亩。北斗镇辖8个村委会，分别是庆瑶村、北斗村、下溪村、茜坑村、拾荷村、才口村、桐崇村和桐新村，36个村民小组。2016年，全镇总户数为4280户，总人口为18274人。

（5）埔寨镇

埔寨镇位于丰顺县南端，距县城 13 km，东南面与揭阳市揭东区的龙尾镇、玉湖镇相邻，西与揭西县五经富镇、大洋镇及丰顺县八乡山镇接壤，北与丰顺县汤南镇、汤西镇交界。全镇总面积95.38km²，辖埔南、埔北、塔下、茅园、万安、横坑、学枫、采芝、

埔西9个村委会和1个居委会，46个村民小组。2002年以来，在埔寨镇北部规划建设了“海珠产业园”，是丰顺县第二个工业园。2016年全镇总户数为7598户，总人口为45952人。

（6）八乡山镇

八乡山镇位于丰顺县西南部，地处粤东莲花山脉中段，南接揭阳，西连五华，距丰顺县城28km，距五华县城49km，梅州市区120km，1小时车程可达梅州客都机场、揭阳潮汕机场、厦深高铁潮州中心站。全镇地域面积193.62km²，海拔在600-1277m之间，全镇森林覆盖率达90%以上，年平均气温仅18.7℃，是天然的大氧吧和避暑胜地。八乡山镇下辖15个行政村，2016年全镇总户数为5009户，总人口为23220人。

3.6 主要水利工程概况

3.6.1 水库工程

一、梅江

梅江流域内大型水库3座，为益塘水库、合水水库和长潭水库。韩江另一重要源头汀江在福建境内有大型水库1座，为棉花滩水库。大型水库总库容合计24.88亿m³，控制集水面积合计10726km²，占韩江全流域面积约35.6%。此外，韩江干流在建的高陂水利枢纽位于梅州市大埔县，是韩江下游及三角洲河段防洪（涝）、供水（含灌溉）两大体系中的关键工程，坝址控制面积占全流域面积88%。大型蓄水工程特征参数见表3.6-1。

表3.6-1 梅江及相关流域大型蓄水工程

项目 \ 水库名称	长潭水库	益塘水库	合水水库	合计	棉花滩水利枢纽	高陂水利枢纽 (在建)
所在地	梅州市 蕉岭县	梅州市 五华县	梅州市 兴宁县	—	福建省 永定县	梅州市 大埔县
集水面积 (km ²)	1990	251	578	2819	7907	26590
总库容 (亿m ³)	1.72	1.65	1.16	4.53	20.35	4.05

根据《梅州市流域综合规划报告（2011~2030）》，梅江流域中型水库11座，小型水库547宗（含平远、蕉岭）。梅江流域大、中型水库均位于梅江支流，梅江干流无大型蓄水工程。梅江流域中型蓄水工程情况表见表3.6-2。

表3.6-2 梅江流域中型蓄水工程统计表

序号	属地	工程名称	所在河流	集水面积 (km ²)	库容(万m ³)		
					总库容	灌溉库容	防洪库容
1	市直	梅西水库	程江	60/350	5100	3500	2900
2	市直	清凉山水库	白宫水	94.1	4864	4316	548
3	兴宁市	温公水库	宁江	56.0	2708	1660	703
4	兴宁市	石壁水库	宁江	102.0	1002	118	633
5	兴宁市	和山岩水库	宁江	33.0	2048	646	1319
6	平远县	黄田水库	柚树河	140.0	5230	4060	920
7	平远县	富石水库	石正河	53.0	2388	2328	283
8	蕉岭县	多宝水库	北礞河	68.0	2213	515	275
9	五华县	岩前水库	大嵩河	37.1	1862	1288	303
10	五华县	桂田水库	琴江	27.5/45.5	1328	1180	54
11	五华县	东方红水库	琴江	17.5/27.5	1350	1102	124
12	梅江区	干才水库	扎田水	32	1105	—	—

数据来源：《梅州市流域综合规划报告（2010-2030）》

二、程江

建国后，程江流域先后兴建了梅西陂万亩灌区、程江万亩堤围和梅西、富石2宗中型综合利用水库以及总装机1.32万kW 的梯级水电站，基本形成了防洪、灌溉、发电、供水统一调度的体系，是科学规划、合理开发、综合利用水资源的典型。程江流域水利工程分布示意图见图3.6-1。

其中，梅西水库始建于1964年10月，于1967年4月竣工投入运行。水库控制集水面积 350km^2 ，占程江流域的49%。水库正常蓄水位167.5m，相应库容 3500万m^3 ，校核洪水位169.44m，总库容为 4619万m^3 ，是一座以防洪、灌溉为主，结合发电、供水的综合利用的中型水库。

富石水库位于平远县石正镇安仁村，工程于1972年开工，1975年竣工，地处石正河上游。坝址以上流域集雨面积 53km^2 。主坝为均质土坝，最大坝高41m，坝顶高程306m，坝顶宽5m。主坝长108m，原条形山整坡后副坝长200m，防浪墙顶高程307m。水库防洪标准采用五十年一遇洪水设计，千年一遇洪水校核。五十年一遇设计洪水位304.94m，相应库容 2286万m^3 。校核洪水位305.7m，相应库容为 2388万m^3 。正常水位303m，正常库容 2036万m^3 。死水位277m，死库容 60万m^3 。

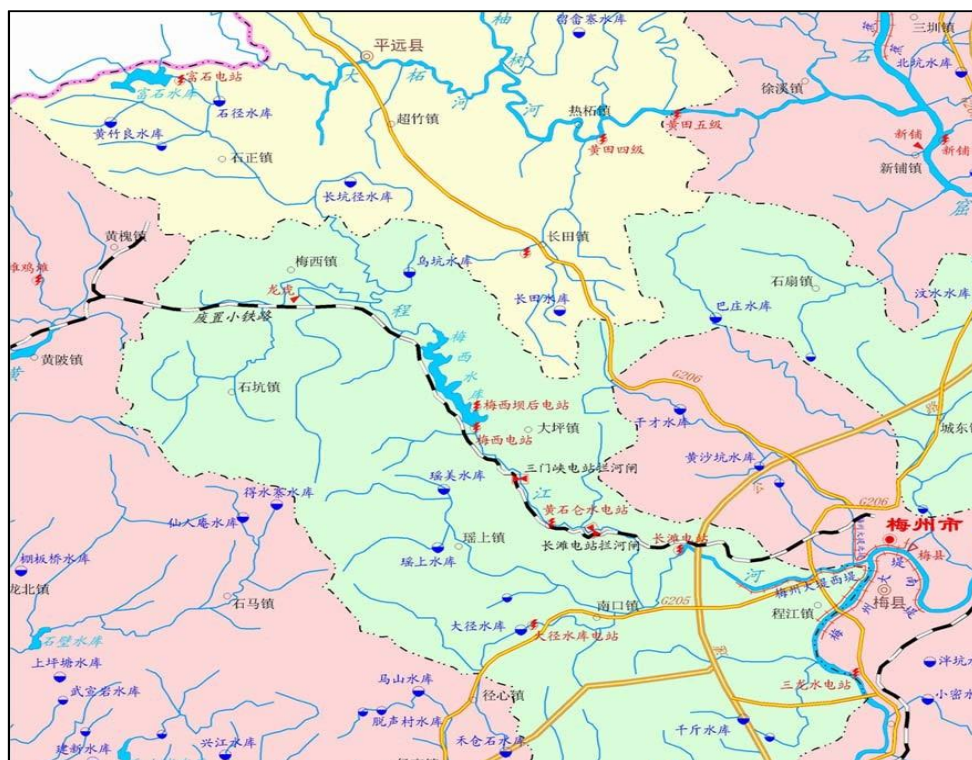


图3.6-1 程江流域水利工程分布示意图

程江流域无大型蓄水工程，有中型蓄水工程两座，即富石水库、梅西水库，特征参数见表3.6-3。

表3.6-3 程江流域中型蓄水工程统计表

序号	属地	工程名称	所在河流	集水面积 (km ²)	库容(万m ³)		
					总库容	灌溉库容	防洪库容
1	市直	梅西水库	程江	60/350	5100	3500	2900
2	平远县	富石水库	石正河	53.0	2388	2328	283

数据来源：《梅州市流域综合规划报告（2010-2030）》

三、琴江

根据《五华县县级负责河流“一河一策”实施方案》（2018-2020年），五华县已建蓄水工程2654宗，总库容3.52亿m³，兴利库容2.53亿m³，包括大型水库1宗，中型水库3宗，小型水库192宗，引水工程533宗，引水流量每秒7.3m³/s，设计灌溉面积7.60万亩。

规划范围内琴江建有水库32宗，其中大中型2宗、小型30宗，总

库容9284万 m^3 ，防洪库容1049万 m^3 ，灌溉面积3.59万亩。

四、五华河

根据2021年《梅州市水利基础设施空间布局规划》（征求意见稿），五华全县共有水库191宗。其中大型水库1宗，总库容1.65亿 m^3 ，兴利库容1.07亿 m^3 ；中型水库3宗，总库容0.454亿 m^3 ，兴利库容0.355亿 m^3 ；小型水库187宗，其中小（一）型水库32宗，小（二）型水库155宗，总库容1.26亿 m^3 ，兴利库容0.959亿 m^3 。

五、石窟河

根据《梅州市流域综合规划报告（2011~2030）》，石窟河流域共有蓄水工程23座，其中：大型水库1宗，中型水库4宗，小型水库18宗，总库容30665万 m^3 ，灌溉库容13828万 m^3 ，兴利库容10530.3万 m^3 ，防洪库容6540万 m^3 ，设计年调节水量37883万 m^3 ，灌溉面积3.878万亩。具体见表3.6-4。建成大中型引水工程东、西灌区渠首水闸2宗，引水流量9.6 m^3/s ，总过闸流量117.253/s，引水能力10.3568万 m^3 。建成取水工程4座，装机流量0.6436 m^3/s ，现状供水能力0.27亿 m^3 ，设计供水能力0.34亿 m^3 。3宗万亩灌区灌溉库容7178万 m^3 ，灌溉面积7.41万亩。

表3.6-4 石窟河流域蕉岭县已建蓄水工程情况表

工程名称	所在河流	集雨面积 (km^2)	库容(万 m^3)			设计调节水量(万 m^3)	灌溉面积 (万亩)
			总库容 (万 m^3)	灌溉库容 (万 m^3)	防洪库容(万 m^3)		
大型1宗		1678	17200	5800	3510	29920	—
长潭水库	石窟河	1678/1990	17200	5800	3510	29920	—
小型18宗		213.84	2671.13	454	802.95	1342	1.478

工程名称	所在河流	集雨面积 (km ²)	库容(万m ³)			设计调节水量(万m ³)	灌溉面积 (万亩)
			总库容 (万m ³)	灌溉库容 (万m ³)	防洪库容(万m ³)		
溪峰水库	石窟河	68	120	0	100	650	0.00
船底窝水库	高陂河	39	110	0	90	95	0.00
高坳背水库	石窟河	4.5	105	0	90	122	0.03
储村水库	高陂河	7.7	108	0	85	210	0.03
朱公畲水库	石窟河	3.5	146	108	30	95	0.03
横坑水库	石扇河	6.2	166	109	42	170	0.06
黄竹溪水库	梅河	6	60		50		0.03
雷公坑水库		3.5	80		65		0.10
乌土水库	乌土河	42	60		58		0.04
樟坑水库	樟坑河	4	50		40		0.04

数据来源：《梅州市流域综合规划报告（2010-2030）》。

长潭水库属于大（2）型水库，工程等别为Ⅱ等，主要水工建筑物为2级，次要建筑物为3级；防洪标准采用100年一遇洪水设计，10000年一遇洪水校核；水库总库容1.72亿m³，死库容0.6亿m³，调节库容0.545亿m³，防洪库容0.44亿m³，属季调节水库；校核水位154.24m，设计水位152.24m，正常高水位148.74m，防洪限制水位144.74m，死水位137.24m；电站总装机容量6万kW，设计年发电量1.544亿kW·h，

保证出力5600kW。水库大坝为重力坝，最大坝高71.3m，坝顶高程157.04m，坝顶全长205.5m，从左至右共分为15个坝段；溢流坝堰顶高程136.74m，共5孔，单孔净宽8m，每孔设一扇弧形闸门，宽8m，高13m。

六、宁江

根据《梅州市流域综合规划报告（2011~2030）》，宁江河流域共有蓄水工程1450宗，其中：大型水库1宗，中型水库3宗，小型水库139宗，塘坝1307宗，总库容3.21亿 m^3 ，兴利库容13504万 m^3 ，设计供水能力33941万 m^3 。建成引水工程757宗，引水流量10.22 m^3/s 。建成提水工程120宗，现状供水能力3340万 m^3 ，设计供水能力3355万 m^3 。5宗万亩灌区灌溉库容6199万 m^3 ，灌溉面积19.41万亩。具体见表3.6-5。

表3.6-5 宁江河流域已建蓄水工程情况表

工程名称	所在河流	集雨面积(km ²)	库容(万m ³)			设计调节水量(万m ³)	灌溉面积(万亩)
			总库容(万m ³)	灌溉库容(万m ³)	防洪库容(万m ³)		
大型1宗		577.58	11612	20	4100		—
合水水库	宁江河	577.58	11612	?	4100		—
中型3宗		190.7	4665	/	2584.84	/	/
和山岩水库	宁江河	32.5	1516	?	600	/	/
石壁水库	宁江河	102	1072	?	510	/	/
温公水库	宁江河	56.2	2077	/	1474.84	/	/
小型多宗		7.7	12038	/	/	/	/
仙人座石水库	宁江河	10.3	547.9	/	/	/	/

班基坪水库	宁江河	22	489.1	/	/	/	/
福岭水库	宁江河	20.6	391	?			
高坑水库	罗浮河	9.67	265	/			
钳口陂水库	宁江河	4.05	223	/			
红湖水库	宁江河	14.1	199.4	/			
东湖水库	宁江河	6.83	190	/			
黎陂寨水库	宁江河	8.88	182.6	/			
黄坭陂水库	宁江河	22	176.9	/			
麻岭水库	宁江河	14.2	174.4	?			
九莱口水库	宁江河	7.15	155.2	/			
三变水库	宁江河	6.88	151.77	/			
长段水库	宁江河	11.5	150.84	/			

数据来源：《梅州市流域综合规划报告（2010-2030）》。

合水水库位于兴宁市中北部，距离市中心14公里。兴建在宁江主流黄陂河与罗岗河的汇合处，集水面积568多平方公里，占宁江流域面积41.6%。全库面积1.9万亩，除百年一遇大水可淹没面积1.2万亩外，尚有陆地面积6505亩，其中林地4789亩，耕地或荒山1716亩，最大库容为1.1亿立方米，属大(二)型水库。水库以防洪为主，保证灌溉，兼顾排涝，结合发电、养鱼。它是宁江水网枢纽工程，捍卫着兴宁市城区及宁江两岸13个区、镇20多万人的财产和生命安全。防洪面积11万亩，灌溉农田7万多亩。合水水库对洪水能吞能吐，群众称之为“仙人肚”。

七、梅潭河

根据《大埔县韩江干流、梅潭河、汀江及梅江河湖管理范围划定成果报告》，2015年大埔县共有一座大型水库（高陂水库，在建）、青溪、双溪、三河坝、蓬辣滩、茶阳佐田等中型水库以及50座小型水库，其中小（1）型水库9宗，小（2）型水库41宗，山塘170多座，有效库容10730.47万 m^3 ，控制集雨面积723.5 km^2 ，总蓄水库容为11844万 m^3 。

梅潭河上游建有双溪水库(中型)，控制集雨面积1095 km^2 ，总库容为9460万 m^3 ，末端建有三河坝水库(中型)，控制集雨面积1603 km^2 ，总库容2234万 m^3 。主干流还建有小水电站8座。

八、汀江

据统计，2015年大埔县共有一座大型水库（高陂水库，在建）、青溪、双溪、三河坝、蓬辣滩、茶阳佐田等中型水库以及50座小型水库，其中小（1）型水库9宗，小（2）型水库41宗，山塘170多座，有效库容10730.47万 m^3 ，控制集雨面积723.5 km^2 ，总蓄水库容为11844万 m^3 。

汀江上的中型水库有青溪水库，控制集雨面积9157 km^2 ，总库容7468万 m^3 ，防洪库容3318万 m^3 。

沐东水库位于大埔县茶阳镇以东3公里的沐东坑口，为县管工程，总库容315万 m^3 ，下游为漳溪河。

表 3.6-6 大埔县部分水库统计表

工程名称	所在河流	集雨面积 (km^2)	总库容 (万 m^3)	兴利库容 (万 m^3)	备注

高陂水利枢纽 (在建)	韩江	26590	4.05		大型
青溪水库	汀江	9167	7468	3318	省属
双溪水库	梅潭河	1095	9460	6510	
三河坝水库	梅潭河	1603	2234	1347	

九、榕江北河

丰顺县榕江流域内建有2座中型水库、2座小（1）型水库和34座小（2）型水库，见表3.6-7。其中，龙车溪流域内有1座小（1）型水库和20座小（2）型水库。

表3.6-7 丰顺县部分水库统计表

序号	河流名称	河流总集雨面积(km ²)	河长(km)	综合比降	水库名称	水库特征值				水库规模
						集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	正常库容(万m ³)	正常水位(m)	
1	汶水溪	187.49	27.58	0.0151	虎局水库	16	1082	140	90.5	中型
2					贵角塘水库	0.35	15	10	26.6	小(2)型
合计						16.35	1097	150		
3	北斗溪	112.33	28.6	0.0158	兵营水库	2.7	24	20.5	256.4	小(2)型
合计						2.7	24	20.5		
4	南礞河	60.37	19.09	0.0549	老虎塘水库	0.2	70	56	52	小(2)型

序号	河流名称	河流总集雨面积(km ²)	河长(km)	综合比降	水库名称	水库特征值				水库规模
						集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	正常库容(万m ³)	正常水位 (m)	
5					新屋下水库	0.14	12	10	56.7	小(2)型
6					楼岭水库	0.3	14	13	17.5	小(2)型
合计						0.64	96	79		
7	石湖溪	43.4	15.95	0.0101	茜坑水库	6.2	257	141	106	小(2)型
8					大洪塘水库	0.41	20	15	31.1	小(2)型
9					倒角水库	0.44	18	17	34.2	小(2)型
10					栅仔水库	0.29	10	8	49.1	小(2)型
11					园墩水库	1.79	99	74	57	小(2)型
合计						9.13	404	255		
12	邓屋溪	8.47			五斗种水库	1.35	70	52	47.2	小(2)型
13					八角	2	119	95	33.5	小(1)型

序号	河流名称	河流总集雨面积(km ²)	河长(km)	综合比降	水库名称	水库特征值				水库规模
						集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	正常库容(万m ³)	正常水位 (m)	
					塘水库					
合计						3.35	189	147		
14	铜盘溪	20.38	8.4	0.0318	芹菜塘水库	0.7	46	40	23.3	小(2)型
15					隔子肚水库	0.52	16	13	12.1	小(2)型
16					梅坑水库	0.3	21	14	72.7	小(2)型
合计						1.52	83	67		
17	龙车溪	151.4	26.65	0.0047	虎地水库	0.18	13	10	41	小(2)型
18					笠斜塘水库	0.2	12	10	11	小(2)型
19					寮场水库	1.2	46	37	58.2	小(2)型
20					寮空水库	0.63	21	19	9	小(2)型
21					蛇柯水	0.27	16	14	15.5	小(2)型

序号	河流名称	河流总集雨面积(km ²)	河长(km)	综合比降	水库名称	水库特征值				水库规模
						集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	正常库容(万m ³)	正常水位(m)	
					库					
22					大湖洋水库	0.33	17	13	215.4	小(2)型
23					斜格田水库	0.45	41	33	142.5	小(2)型
24					砚柯水库	0.34	10	8	56.9	小(2)型
25					老湖水库	0.39	28	24	10	小(2)型
26					冷水坑水库	0.28	10	8	97.1	小(2)型
27					南坑塘水库	0.5	12	10	11	小(2)型
28					牛麻塘水库	0.28	10	9	24.5	小(2)型
29					关山塘水	0.2	12	9	29.4	小(2)型

序号	河流名称	河流总集雨面积(km ²)	河长(km)	综合比降	水库名称	水库特征值				水库规模
						集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	正常库容(万m ³)	正常水位(m)	
					库					
30					三把塘水库	0.16	14	10	27	小(2)型
31					大伯公水库	0.32	21	19	9	小(2)型
32					下茜坑水库	1.03	62	51	55.5	小(2)型
33					汤南大坑水库	0.38	38	33	120	小(2)型
34					岭后水库	0.27	20	28	28	小(2)型
35					上坟围水库	0.22	18	14	33	小(2)型
36					虾地水库	0.55	22	17	35.5	小(2)型
37					鲞地水	0.09	10	8	34.75	小(2)型

序号	河流名称	河流总集雨面积(km ²)	河长(km)	综合比降	水库名称	水库特征值				水库规模
						集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	正常库容(万m ³)	正常水位(m)	
					库					
合计						8.27	453	384		
38	八乡河				八乡山水库	56.4	4280	3618	562.58	中型
合计						56.4	4280	3618		

3.6.2 堤防工程

一、梅江

目前，梅江最重要堤围是梅州大堤，属我省十大堤围之一，包括南堤、北堤、西堤、东堤，总长37.66km。见表3.6-8。

表3.6-8 梅江流域梅州大堤基本情况表

堤围名称	起止地点	堤长(公里)	防洪标准
南堤	梅县机场— 马鞍山七孔闸	12.11	100年一遇
北堤	锭子桥—黄遵宪纪念中学	5.65	50年一遇
东堤	东山中学校友楼— 芹黄黄坑山	7.8	50年一遇
西堤	望江亭—乌仙岩	12.1	100年一遇
合计		37.66	

根据《梅州市流域综合规划报告(2011~2030)》，梅江流域(含平远、蕉岭)现有江河堤围328宗，总长783km，捍卫人口156万人，捍卫耕地37万亩。其中较重要堤围有：梅江区周溪堤、黄寨堤、扎田堤、西阳堤，兴宁城区(东区、西区)防洪堤、大桥堤、陂新联堤，梅县区畚江大堤、丙村堤、松口堤、松源堤，平远县县城防洪堤、东石

堤，蕉岭县河东围、河西围等。

二、程江

目前，程江流域最重要堤围位于梅江汇入口附近区域，是梅州大堤西堤、北堤，与梅江河堤防连接，组成梅州城区防洪堤防。梅州大堤属我省十大堤围之一，包括北堤、西堤，总长17.75km，已达50年一遇和100年一遇防洪标准，见表3.6-9。

表3.6-9 程江流域梅州大堤基本情况表

大堤名称	长度（公里）	位置	防洪标准	集雨面积（平方公里）
北堤	5.65	西起程江河锭子桥，北起城北古田截洪沟，汇合于黄塘排涝泵站，再沿程江左岸、梅江左岸至东山中学绕周溪河右岸而上至黄遵宪纪念中学侧	50年一遇	84.9
西堤（程江堤）	12.1	自程江镇望江亭起，沿梅江左岸而下至德龙桥，再沿程江右岸而上至扶大高管会乌仙岩止	100年一遇	—

数据来源：《梅州市海绵城市专项规划》（2017年7月）

其中，北堤西起程江河锭子桥，北起城北古田截洪沟，汇合于黄塘排涝泵站，再沿程江左岸、梅江左岸至东山中学绕周溪河右岸而上至黄遵宪纪念中学侧；西堤自程江镇望亭起，沿梅江左岸而下至德龙桥，再沿程江右岸而上至扶大高管会乌仙岩止。

三、琴江

五华县至2010年主要堤围96条，总长519.596公里，其中万亩以上堤围有县城防城堤、华城堤、安流堤、横陂堤4条，5000亩至万亩

堤围8条，1000亩至5000亩堤围38条，1000亩以下堤45条。堤围总计捍卫人口37.54万人，捍卫面积27.49万亩，其中捍卫耕地面积15.41万亩。琴江主要的堤防有安流堤和横陂堤。

(1) 横陂河堤为琴江左岸，下游起于横陂镇西湖村，上游止于横陂镇樟下村，由下至上捍卫横陂镇的西湖村、横陂圩镇、石下村、超群村、华阁村、夏阜村、近江村、老楼村、湖塘村、罗陂村共9个村1圩镇，全长约20.15km，其中横陂圩镇堤段长3.10km，石下堤段长4.30km，超群夏阜堤段长4.20km，近江罗陂堤段长6.15km，樟下堤段长2.40km。沿堤现共有涵闸9座，总净宽15.10m。横陂河堤现有堤高3.5~6.5m，堤顶宽1.5~3m。

中华人民共和国成立后，横陂河堤最早于1962年兴建桥溪沥、超群（华阁北）、华阁南3段堤围。横陂河堤保护人口4.06万人，保护耕地面积1.40万亩，捍卫经济总产值3亿元。横陂河堤保护中小学校13间和医院等企业，保护区内S120经过，老楼村是世界球王李惠堂的故乡。横陂矿产资源丰富，有钨、钼、锡、锌等。

横陂河堤工程从建设至今并未进行系统的达标加固，通常出现严重问题时都是只是采用一些简单的措施，并没有真正的达标加固。现横陂河堤主要存在堤身单薄矮小、割脚、逼岸、深槽、渗漏等工程隐患，有部分甚至处于无堤状态。各堤段现有防御标准为5~10年一遇，经受不起较大洪水冲击，直接威胁堤内人民群众的生产、生活和生命财产安全。涵闸大部分出现闸身、闸墩、翼墙沉裂崩损，有部分涵闸已完全被崩塌的河堤土方掩盖，个别水闸底板淘空漏水。涵闸闸

门大部分已缺失，仅存的小部分钢闸门锈蚀，砼闸门砼脱落，止水失效，启闭设备残旧不全，严重影响堤围内的农田耕作，急待维修加固或改造。

(2) 安流河堤为琴江左右两岸，左岸下游起于安流镇福岭村，上游止于安流镇万塘村，由下至上捍卫安流镇的福岭村、葵樟村、龙中村、万塘村、安流圩镇、蓝田村4个村1中心圩镇，全长约16.25km，其中：鹧鸪笼堤段长2.30km，福岭文葵堤段长4.25km，葵樟龙中堤段长5.50km，万塘蓝田堤段长4.20km。

沿堤现共有涵闸12座，总净宽17.10m。

右岸下游起于安流镇学园村，上游止于安流镇青江村，由下至上捍卫安流镇的学园村、学少村、安流圩镇、青江村3个村1中心圩镇，全长约8.90km，其中学园学少堤段长4.77km，青江堤段长4.13km。沿堤现共有涵闸5座，总净宽9m。

安流河堤左右两岸沿堤现共有闸涵17座，总净宽26.10m，现有堤高3.5~6.5m，堤顶宽1.5~3m。

安流河堤最早于1956年兴建安流镇堤。目前安流河堤保护人口3.70万人，保护耕地面积1.30万亩，捍卫经济总产值5亿元。安流河堤保护中小学校12间和医院等企业，保护区内S120经过，安流是五华县南部经济易、交通中心。安流是竹器之乡，有储量丰富的营石。

安流河堤工程从建设至今并未进行系统的达标加固，通常出现严重问题时都是只是采用一些简单的措施，并没有真正的达标加固。现安流河堤主要存在堤身单薄矮小、割脚、逼岸、深槽、渗漏等工程隐

患，有部分甚至处于无堤状态。各堤段现有防御标准为5~10年一遇，经受不起较大洪水冲击，直接威胁堤内人民群众的生产、生活和生命财产安全。涵闸大部分出现闸身、闸墩、翼墙沉裂崩损，有部分涵闸已完全被崩塌的河堤土方掩盖，个别水闸底板淘空漏水。涵闸闸门大部分已缺失，仅存的小部分钢闸门锈蚀，砼闸门砼脱落，止水失效，启闭设备残旧不全，严重影响堤围内的农田耕作，急待维修加固或改造。

四、五华河

五华河流域至2010年主要堤围8条，分别有：华城堤、铁炉堤、西林堤、兴中堤、下潭堤、转水镇黄青堤段、转水镇蛇塘堤、转水镇三塘堤，现部分介绍如下：

（1）华城堤

华城河堤位于五华县华城镇，全长48.6公里，地处五华河，由河子口、铁炉、塔岗、观源、西林、兴中等十六个村段河堤组成。保护人口67229人，保护耕地面积21137亩，保护区内205国道，广梅汕铁路横贯其中，梅河高速公路从其腹地通过，并在观源村设立五华北出口，有深圳西湖企业公司、环兴电力器材厂、玻化厂、石粉厂、医院等企业，保护中小学校28间以及大批商贸批发市场。

（2）铁炉堤

华城镇铁炉村段堤围全长4.90公里，途经乐巷、铁陂坑、铁上、铁下段，保护人口3213人，保护耕地面积1684亩，房屋790座，学校2座，分别是红卫小学、铸民小学。捍卫经济总产值2亿元。铁炉堤为

土堤，堤顶宽5.0m，采用泥结石路面，内外坡坡比为1：2。穿堤建筑物七座，有乐巷及铁炉电排。

（3）西林堤

西林堤全长2.10公里位于五华县华城镇西林村，保护人口5997人，保护耕地面积2280亩，房屋1800多座，学校3座，捍卫经济总产值2亿元。堤身为土堤，堤顶宽4.50m，采用泥结石路面，内外坡坡比为1：2，有西林排涝泵站一座。

（4）兴中堤

华城镇兴中村段堤围全长3.2公里，保护人口2755人，保护耕地面积1465亩，房屋800多座，学校2座，捍卫经济总产值5000万元。堤身为土堤，堤顶宽4.50m，采用泥结石路面，内外坡坡比为1：2，有中寨下村水闸和新兴水闸两座。

（5）下潭堤

下潭堤段全长5.50km，经三家村、冷水坑、墩围里地段，保护耕地1200多亩，保护人口3200多人，捍卫房屋710多座、学校1座、县道4公里，捍卫经济总产值8500万元。堤身为土堤，堤顶宽4.50m，采用泥结石路面，内外坡坡比为1：2，有下潭、三家村、冷水坑三座电排站。

（6）转水镇黄青堤段

转水镇黄青堤段全长4.6km，途经青塘、黄龙地段，保护耕地3300多亩，保护人口8200多人，捍卫房屋1200多座、学校3座、经济总产值2.3亿元。堤身为土堤，堤顶宽4.50m，采用泥结石路面，内外坡坡

比为1: 2, 有青塘、岭下、黄龙三座电排站

(7) 转水镇蛇塘堤

转水镇蛇塘堤全长7.70公里, 经澄江、东华、新塘地段, 保护耕地1700多亩, 保护人口5200多人, 捍卫房屋820多座、学校1座、县道3公里, 捍卫经济总产值1.3亿元。堤身为土堤, 堤顶宽4.50m, 采用泥结石路面, 内外坡坡比为1: 2, 有澄江、东华两座电排站。

(8) 转水镇三塘堤

转水镇三塘堤段全长3.70公里, 经里塘、旱塘、枫林塘三个村, 保护耕地1900多亩, 保护人口约4200多人, 捍卫房屋760多座、学校2座、县道4公里, 捍卫经济总产值1.1亿元。堤身为土堤, 堤顶宽4.50m, 采用泥结石路面, 内外坡坡比为1: 2, 有里塘、枫林、旱塘三座电排站。

五、石窟河

根据《梅州市流域综合规划报告(2011~2030)》, 石窟河流域内主要的堤防工程有蕉岭县的河东围、河西围, 石窟河现有的堤围情况见表3.6-10。

表3.6-10 石窟河流域内蕉岭县现有江河堤围情况表

县(市、区)	堤防名称	所在河流	堤防等级	堤防标准	堤长(km)	捍卫面积	捍卫人口(万人)
平远县	东石堤围		IV		33.1		
	平远万亩以下合计: 12宗				146.4		
蕉岭县	河东围	石窟河	III	5	12.4	8.99	1.12
	河西围	石窟河	III	5	14.3	9.19	0.90

	已建万亩以下合计：18宗			5	64.5	20.6	8.2
梅县区	丙村堤		IV		14.4		
	万亩以下合计：24宗				163.5		

六、宁江

根据《兴宁市2019年度河湖管理范围和水利工程管理与保护范围划定技术报告》，宁江河流域内主要的堤防工程有罗陂堤、曲塘堤、老党校背、东区防洪堤、大桥堤、文东围、新北围、蓝布堤、北塘堤、马头围堤、西区防洪堤、罗坝堤、陂新联围堤、三潭堤，宁江河现有的堤围情况见表3.6-11。

表3.6-11 宁江河兴宁市两岸堤防工程汇总表

堤防名称		防洪标准	堤防等级	项目起点	项目终点	堤防长度(km)	护岸型式
左岸	罗陂堤	5%	4	合水水库溢洪道出口处	石马支堤	2.28	斜坡式
	曲塘堤	5%	4	石马支堤	老虎陂支堤	7.55	斜坡式
	老党校背	5%	4	老党校背	望江狮水闸	1.3	斜坡式
	东区防洪堤	2%	4	望江狮水闸	和山河支堤	8.16	重力式、斜坡式
	大桥堤	5%	4	和山河支堤	笃陂河支堤	7.06	斜坡式
	文东围	5%	4	笃陂河支堤	东灌沟支堤	2.45	斜坡式
	新北围	5%	4	东灌沟支堤	官峰河支堤	2.228	斜坡式
	原堤左					1.465	
	蓝布堤	5%	4	铁路桥	入梅江河口处	6.8	斜坡式
右岸	北塘堤	5%	4	合水水库电站下游	兴合大桥	5.77	斜坡式
	马头围堤	5%	4	兴合大桥	望江狮水闸	4.44	斜坡式
	西区防	2%	4	望江狮水闸	神光沥支堤	9.02	重力式、

堤防名称	防洪标准	堤防等级	项目起点	项目终点	堤防长度 (km)	护岸型式
洪堤						斜坡式
罗坝堤	5%	4	神光沥支堤	樟坑沥支堤	6.5	斜坡式
陂新联围堤	5%	4	樟坑沥支堤	下西沟入支堤	9.63	斜坡式
原堤右					0.925	
三潭堤	5%	4	铁路桥	入梅江河口处	6.65	斜坡式
合计					79.838	

七、梅潭河

梅潭河现有堤围4条，大埔县县城防洪堤扩建工程长 18.93 km，其中北堤长11.67km、南堤长7.26km，由原来20年一遇设防提高到50年一遇标准设防。

表 3.6-12 梅潭河流域堤围工程基本情况表

序号	堤围名称	工程地点	所地河流	堤长 (m)	防洪标准	捍 卫	
					频率 P=(%)	耕地 (亩)	人口 (人)
1	百侯侯南侯北防洪堤	百侯镇	梅潭河	2900	5		
2	枫朗镇溪背坪堤	枫朗镇	梅潭河	2900	5		
3	大埔县县城防洪堤	湖寮镇	梅潭河	18930	50		
4	凹背堤	湖寮镇	梅潭河	1820	5	300	3500

八、汀江

汀江现有堤围3条，基本情况见下表。

表 3.6-12 汀江流域堤围工程基本情况表

序号	堤围名称	工程地点	所地河流	堤长 (m)	防洪标准	捍 卫	
					频率 P=(%)	耕地 (亩)	人口 (人)
1	迪麻堤	茶阳镇迪麻村	汀江	2500	5	1200	1000
2	汇东堤	三河镇汇东村	汀江	1450	5	240	1000
3	茶阳城区防洪堤	茶阳镇	汀江	8210	20	7200	22600

九、榕江北河

根据广东省水利普查数据，丰顺县榕江流域堤防总长86.341km，其中达到防洪标准的仅有12.930km。

表3.6-13 丰顺县堤围工程基本情况表

序号	堤防名称	起点位置 乡 (镇)	起点位置 街 (村)	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 (湖泊) 名称	河流 岸别	堤防类型	堤防 型式	工程 任务	堤防 级别	规划防洪 标准 [重 现期] (年)	堤防 长度 (m)	达到规 划防洪 标准的 长度 (m)
1	大河堤	汤西镇	南礲村 委会	汤西镇	南礲村委 会	南礲水	左岸	河(江) 堤	土堤	防洪	4级	20	2400	0
2	彭城堤	汤西镇	西城村 委会	汤西镇	石江村委 会	南礲水	右岸	河(江) 堤	砌石 堤	防洪	4级	20	2500	0
3	西联堤	汤西镇	西城村 委会	汤西镇	石江村委 会	南礲水	左岸	河(江) 堤	土堤	防洪	5级	15	3500	0

序号	堤防名称	起点位置 乡 (镇)	起点位置 街 (村)	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 (湖泊) 名称	河流 岸别	堤防类 型	堤防式 型	工程 任务	堤防 级别	规划防洪 标准 [重 现期] (年)	堤防 长度 (m)	达到规 划防洪 标准的 长度 (m)
4	锡滩堤	汤西镇	河西村 委会	汤西镇	河西村委 会	南礲水	右岸	河(江) 堤	砌石 堤	防洪	5级	15	2500	0
5	埔河 右岸 堤	汤坑镇	埔河村 委会	汤坑镇	金汤村委 会	汶水溪	右岸	河(江) 堤	土石 混合 堤	防洪	4级	20	2780	0
6	埔河 左岸 堤	汤坑镇	埔河村 委会	汤坑镇	金汤村委 会	汶水溪	左岸	河(江) 堤	土石 混合 堤	防 洪, 防潮	4级	20	3650	0

序号	堤防名称	起点位置 乡（镇）	起点位置 街（村）	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 （湖泊） 名称	河流 岸别	堤防类型	堤防形式	工程任务	堤防级别	规划防洪 标准〔重现期〕 （年）	堤防长度 （m）	达到规划防洪 标准的 长度（m）
7	下村堤	汤坑镇	下村村委会	汤坑镇	下村村委会	汶水溪	右岸	河（江）堤	土堤	防洪	4级	20	6870	0
8	新田堤	汤坑镇	石桥村委会	汤坑镇	新田村委会	汶水溪	左岸	河（江）堤	土堤	防洪	4级	20	2230	0
9	长坑右岸堤	汤南镇	长坑村委会	汤南镇	长坑村委会	龙车溪	右岸	河（江）堤	土堤	防洪	4级	20	1280	0

序号	堤防名称	起点位置 乡（镇）	起点位置 街（村）	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 （湖泊） 名称	河流 岸别	堤防类型	堤防形式	工程任务	堤防级别	规划防洪 标准〔重现期〕 （年）	堤防长度 （m）	达到规划防洪 标准的 长度（m）
10	长坑左岸堤	汤南镇	长坑村委会	汤南镇	长坑村委会	龙车溪	左岸	河（江）堤	土堤	防洪	4级	20	941	0
11	河子溪堤	埔寨镇	埔南村委会	埔寨镇	万安村委会	龙车溪	左岸	河（江）堤	土堤	防洪	5级	15	1900	0
12	茅园堤	埔寨镇	茅园村委会	埔寨镇	茅园村委会	龙车溪	左岸	河（江）堤	土堤	防洪	5级	15	2980	0

序号	堤防名称	起点位置 乡（镇）	起点位置 街（村）	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 （湖泊） 名称	河流 岸别	堤防类型	堤防形式	工程任务	堤防级别	规划防洪 标准〔重现期〕 （年）	堤防长度 （m）	达到规划防洪 标准的 长度（m）
13	汤光堤	汤南镇	汤光村委会	汤南镇	隆烟村委会	龙车溪	右岸	河（江）堤	土堤	防洪	5级	15	580	0
14	下围堤	汤南镇	东方村委会	汤南镇	新埔园村委会	龙车溪	左岸	河（江）堤	土堤	防洪	5级	15	1500	0
15	北斗镇区右岸堤	北斗镇	北斗村委会	北斗镇	北斗村委会	榕江北河	右岸	河（江）堤	土堤	防洪	4级	20	1700	0

序号	堤防名称	起点位置 乡 (镇)	起点位置 街 (村)	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 (湖泊) 名称	河流 岸别	堤防类 型	堤防形 式	工程任 务	堤防级 别	规划防洪 标准 [重 现期] (年)	堤防长 度 (m)	达到规 划防洪 标准的 长度 (m)
16	北斗镇区左岸堤	北斗镇	北斗村委会	北斗镇	北斗村委会	榕江北河	左岸	河(江)堤	土堤	防洪	4级	20	1150	0
17	荷树墩堤	北斗镇	拾荷村委会	北斗镇	拾荷村委会	榕江北河	右岸	河(江)堤	土堤	防洪	4级	20	1000	0
18	红狮堤	汤南镇	新铺村委会	汤南镇	隆烟村委会	榕江北河	左岸	河(江)堤	土石混合堤	防洪	4级	20	3200	0

序号	堤防名称	起点位置 乡（镇）	起点位置 街（村）	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 （湖泊） 名称	河流 岸别	堤防类型	堤防形式	工程任务	堤防级别	规划防洪 标准〔重现期〕 （年）	堤防长度 （m）	达到规划防洪 标准的 长度（m）
19	湖坡堤	汤西镇	石江村委会	汤西镇	双湖村委会	榕江北河	右岸	河（江）堤	砌石堤	防洪	4级	20	2200	
20	岭塘堤	汤西镇	大罗村委会	汤西镇	大罗村委会	榕江北河	左岸	河（江）堤	土堤	防洪	5级	15	2800	
21	青大右岸堤	汤西镇	新兴村委会	汤西镇	新兴村委会	榕江北河	右岸	河（江）堤	土堤	防洪	4级	20	1730	0

序号	堤防名称	起点位置 乡 (镇)	起点位置 街 (村)	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 (湖泊) 名称	河流 岸别	堤防类型	堤防 型式	工程 任务	堤防 级别	规划防洪 标准 [重 现期] (年)	堤防 长度 (m)	达到规 划防洪 标准的 长度 (m)
22	青大左岸堤	汤西镇	新兴村委会	汤西镇	新兴村委会	榕江北河	左岸	河(江)堤	土堤	防洪	4级	20	1780	0
23	上石堤	汤西镇	蕉潭村委会	汤西镇	蕉潭村委会	榕江北河	右岸	河(江)堤	土堤	防洪	4级	20	2800	0
24	十八渡堤	北斗镇	拾荷村委会	北斗镇	拾荷村委会	榕江北河	左岸	河(江)堤	土堤	防洪	4级	20	1200	0

序号	堤防名称	起点位置 乡 (镇)	起点位置 街 (村)	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 (湖泊) 名称	河流 岸别	堤防类型	堤防形式	工程 任务	堤防 级别	规划防洪 标准 [重 现期] (年)	堤防 长度 (m)	达到规 划防洪 标准的 长度 (m)
25	苏山堤	汤坑镇	苏山村 委会	汤坑镇	石桥村委 会	榕江北河	左岸	河(江) 堤	土 堤, 砌石 堤	防洪	4级	20	2850	0
26	汤南联堤	汤南镇	新楼村 委会	汤南镇	新埔园村 委会	榕江北河	右岸	河(江) 堤	土石 混合 堤	防洪	4级	20	6800	0
27	县城 老城区 防洪堤	汤坑镇	新田村 委会	汤坑镇	大山背村 委会	榕江北河	左岸	河(江) 堤	土石 混合 堤	防洪	3级	45	3990	3990

序号	堤防名称	起点位置 乡 (镇)	起点位置 街 (村)	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 (湖泊) 名称	河流 岸别	堤防类 型	堤防式 样	工程 任务	堤防 级别	规划防洪 标准 [重 现期] (年)	堤防 长度 (m)	达到规 划防洪 标准的 长度 (m)
28	县城 右岸 防洪 堤	汤坑镇	新田村 委会	汤坑镇	邓屋村 委会	榕江北河	右岸	河(江) 堤	土石 混合 堤	防洪	3级	45	5260	5260
29	县城 左岸 防洪 堤	汤坑镇	金湖村 委会	汤坑镇	铜盘村 委会	榕江北河	左岸	河(江) 堤	土石 混合 堤	防洪	3级	45	3680	3680
30	新岭 堤	汤西镇	新岭村 委会	汤西镇	新岭村 委会	榕江北河	右岸	河(江) 堤	土堤	防洪	4级	20	1500	0
31	新铜、 铜盘 右岸 堤	汤坑镇	铜盘村 委会	汤坑镇	新铜村 委会	榕江北河	右岸	河(江) 堤	土堤	防洪	5级	15	1720	0

序号	堤防名称	起点位置 乡 (镇)	起点位置 街 (村)	终点位置 乡	终点位置 村	所在河流 (湖泊) 名称	河流 岸别	堤防类 型	堤防形 式	工程任 务	堤防级 别	规划防洪 标准 [重 现期] (年)	堤防长 度 (m)	达到规 划防洪 标准的 长度 (m)
32	新铜、 铜盘左岸堤	汤坑镇	铜盘村 委会	汤坑镇	新铜村 委会	榕江北河	左岸	河(江) 堤	土堤	防洪	5级	15	1650	0
33	学小堤	汤西镇	和安村 委会	汤西镇	和安村 委会	榕江北河	左岸	河(江) 堤	土堤	防洪	5级	15	1600	0
34	茜坑堤	北斗镇	茜坑村 委会	北斗镇	茜坑村 委会	榕江北河	右岸	河(江) 堤	土堤	防洪	4级	20	1400	0

3.6.3 水闸工程

一、梅江

梅江流域现状无大中型水闸。

二、程江

程江流域现有中型水闸3座，无大型水闸，基本情况统计表见表

3.6-15。

表3.6-15 程江流域中型水闸基本情况表

序号	水闸名称	所在地	所在河流	过闸设计流量 (m ³ /s)	闸孔总净宽 (m)	水闸类型
1	长滩水闸	梅县	程江	900	50.4	引(进)水闸
2	三门峡水闸	梅县	程江	850	30	引(进)水闸
3	黄塘排涝泵站-水闸工程	梅江区	程江	216.32	24	排(退)水闸

三、琴江

琴江流域现状无大中型水闸。

四、五华河

五华河流域现状无大中型水闸。

五、石窟河

石窟河流域现有中型水闸4座，基本情况统计表见表3.6-15。

表3.6-15 石窟河流域中型水闸基本情况表

序号	水闸名称	所在地	所在河流	过闸设计流量 (m ³ /s)	水闸类型
1	长兴水电站橡胶坝水闸	蕉岭县	石窟河	130.8	拦河闸
2	蕉城荣春水电站橡胶坝水闸	蕉岭县	石窟河	114.545	拦河闸
3	三圳拦河水电站橡胶坝水闸	蕉岭县	石窟河	114.3	拦河闸

4	新铺(墩伦)拦河水电站橡胶坝水闸	蕉岭县	石窟河	178	拦河闸

六、宁江

根据《梅州市流域综合规划报告（2011~2030）》，宁江河干流兴宁市现有大中型水闸3座。统计见表3.6-18。

表3.6-18 宁江河干流兴宁县（市、区）大中型水闸统计表

序号	水闸名称	所在地	所在河流	过闸设计流量 (m ³ /s)	水闸类型
1	旺兴水闸	宁中镇	宁江	1125	拦河闸
2	望江狮桥闸	兴田街道	宁江	954	拦河闸
3	三金陂拦河闸	坭陂镇	宁江	2069	拦河闸

七、梅潭河

梅潭河流域现状无大中型水闸。

八、汀江

汀江流域现状无大中型水闸。

九、榕江北河

榕江北河流域现状无大中型水闸。

3.6.4 梯级枢纽

一、梅江

梅江干流梯级采用低水头大流量河床式开发方式，共分15个梯级，大部分梯级的功能以发电为主，兼顾航运等综合运用。其中琴江8级，梅江7级。程江干流梯级采用低水头大流量河床式开发方式，共分11个梯级，大部分梯级的功能以发电为主，兼顾航运等综合运用。梯级枢纽特征参数见表3.6-21。

表3.6-21 梅州市境内主要梯级枢纽

序号	工程名称	所在河段	建设情况	集雨面积 (km ²)	设计水头(m)	装机容量 (MW)
1	睦贤电站	琴江	已建	550	12.0	2.5
2	宫前电站	琴江	规划	597	4.2	0.9
3	尖山二级电站	琴江	规划	1576	3.6	2.0
4	秋前湖电站	琴江	规划	1673	3.8	2.5
5	长塘电站	琴江	规划	2449	4.0	4.0
6	近江电站	琴江	已建	2511	4.6	5.0
7	上坝电站	琴江	已建	2841	4.8	5.4
8	合江电站	琴江	已建	4900	3.8	7.2
9	华泰电站	梅江	规划	6545	2.85	7.2
10	龙上电站	梅江	已建	6967	8.2/2.8	25.0
11	三龙水电站	梅江	已建	7326	8.9/4.0	24.0
12	西阳水电站	梅江	已建	8370	7.5/3.0	20.0
13	丙村电站	梅江	已建	8621	7.4/2.2	20.0
14	单竹窝水电站	梅江	已建	13636	9.8/3.0	34.0
15	篷辣滩水电站	梅江	已建	13886	11.6/7.2	44.0
16	富石坝后	石正河	已建	53	26	0.52
17	富石二级	石正河	已建	-	-	0.65
18	炭头	石正河	已建	-	-	0.13
19	潭头	石正河	已建	-	-	0.075
20	梅西坝后	程江	已建	350	24/13.5	3.46
21	三门峡	程江	已建	380	6.0	0.5
22	黄石仑	程江	已建	380	24.7	3.2
23	长滩	程江	已建	440	22.6	3.2
24	祥兴寺	程江	已建	-	-	0.48
25	程江	程江	已建	600	5.2/3.2	0.75
26	红塘	程江	已建	668	3.3	0.6

表3.6-22 梅江梯级电站通航船闸情况表

						统计日期：2020年7月	
序号	电站名称	船闸位置及建设情况	通航标准	单船标准吨位 (t)	长度 (米)	船闸净宽 (米)	门槛水深 (米)
1	合江水电站	右岸土石坝，预留船闸未建					
2	龙上水电站	左岸，暂无船只通航，只完成了上引航道及上闸首挡水部分工程建设					
3	三龙水电站	左岸，暂无船只通航，只完成了上引航道及上闸首挡水部分工程建设					
4	西阳水电站	左岸，已建成可运行	VII--(3)级	50	70	8	1.5
5	丙村水电站	左岸，已建成可运行	VI--(3)级	100	70	8	2
6	单竹窝水电站	右岸，已建成可运行	VI--(3)级	100	88	8	2
7	蓬辣滩水电站	左岸，已建成可运行	VI--(3)级	100	120	15	2.2
8	高陂水利枢纽	左岸，已建成，今年底下闸蓄水后可运行	IV	500	200	18	3.5
9	东山水利枢纽	左岸，已建成可运行	V	300	190	14	3

二、程江

程江干流梯级采用低水头大流量河床式开发方式，共分11个梯级，大部分梯级的功能以发电为主，兼顾航运等综合运用。梯级枢纽特征参数见表3.6-23。

表3.6-23 程江干流主要梯级枢纽

序号	工程名称	所在河段	建设情况	集雨面积 (km ²)	设计水头 (m)	装机容量 (MW)
1	富石坝后	石正河	已建	53	26	0.52
2	富石二级	石正河	已建	-	-	0.65

3	炭头	石正河	已建	-	-	0.13
4	潭头	石正河	已建	-	-	0.075
5	梅西坝后	程江	已建	350	24/13.5	3.46
6	三门峡	程江	已建	380	6.0	0.5
7	黄石仑	程江	已建	380	24.7	3.2
8	长滩	程江	已建	440	22.6	3.2
9	祥兴寺	程江	已建	-	-	0.48
10	程江	程江	已建	600	5.2/3.2	0.75
11	红塘	程江	已建	668	3.3	0.6

以三门峡电站为例，该电站建于程江河中下游，是程江梯级开发的第二级电站，隶属于梅州市程江梯级水电厂。三门峡电站始建于1968年，于1977年全部完工，站址位于梅县大坪镇三台村，为河床式电站，河床右边为拦河闸坝，左边为厂房。拦河闸坝高16.5m，固定坝高8m，为实用剖面堰型，堰顶高程138.25m，闸坝净过水宽度30m。坝址集雨面积380km²，正常蓄水位143.75m，相应库容114万m³。

三、琴江

五华县主要干流梯级采用低水头大流量河床式开发方式，大部分梯级的功能以发电为主，兼顾航运等综合运用，其中琴江2级。琴江梯级枢纽特征参数见表3.6-24。

表3.6-24 琴江干流主要梯级枢纽

序号	工程名称	所在河段	建设情况	集雨面积(km ²)	多年平均流量(m ³ /s)	装机容量(kW)
1	上坝	琴江	已建	2871	81.3	5400
2	近江	琴江	已建	2511	71.7	5000

四、五华河

五华河干流梯级采用低水头大流量河床式开发方式,大部分梯级的功能以发电为主。五华河干流梯级枢纽特征参数见表 3.6-25。

表3.6-25 五华河干流主要梯级枢纽

序号	工程名称	所在河段	建设情况	集雨面积 (km ²)	多年平均流量 (m ³ /s)	装机容量 (kW)
1	清溪电站	五华河	已建	938	24.1	820
2	王化电站	五华河	已建	1021	26.1	960
3	兴中电站	五华河	规划	1345	34.5	2500

五、石窟河

石窟河干流有梯级枢纽8座,自上游到下游分别为水库上游橡胶坝电站、长潭水库、榕子渡电站、蕉城拦河电站、三圳拦河电站、新铺拦河电站、瓜洲电站和坝头水电站,各梯级枢纽主要特征见表 3.6-26。

表3.6-26 石窟河干流主要梯级枢纽

序号	梯级名称	坐标X	坐标Y	正常蓄水位 (m)	设计水头 (m)	多年平均流量 (m ³ /s)	水库库容 (亿 m ³)	装机容量 (kW)
1	橡胶坝电站							
2	长潭水库					51.17		60000
3	榕子渡电站				5		110	1600
4	蕉城荣春电站			92.4	4.4	59.2	467	3780
5	三圳拦河电站			85.8	3.5	60.6	290	4200
6	新铺拦河电站			79.9	3.5	63.1	300	3780
7	瓜洲电站				5.3	79.9		10050
8	坝头水电							

	站							

六、宁江

宁江河干流梯级枢纽工程目前有2座水电站。

七、梅潭河

梅潭河梯级采用低水头大流量河床式开发方式，大部分梯级的功能以发电为主，兼顾航运等综合运用。梅潭河目前已开发利用的水电站有白土、塘背、双溪、凯达、百侯、侯南、曲滩、三黎、埔城、梅潭、三河坝共11座，其中双溪水电站、凯达水电站、百侯水电站、埔城水电站、梅潭水电站和三河坝水电站为骨干电站。梅潭河梯级枢纽特征参数见表3.6-27。

表3.6-27 梅潭河主要梯级枢纽

序号	站名	所在河段	建设情况	集雨面积 (km ²)	平均水头 (m)	装机容量 (Mw)
1	双溪	梅潭河	已建	1095	42.71	36.00
2	凯达	梅潭河	已建	1156	6.80	4.00
3	百侯	梅潭河	已建	1261	14.00	10.00
4	侯南	梅潭河	已建	1278	2.50	1.275
5	曲滩	梅潭河	已建	1345	4.00	1.375
6	黎加坪	梅潭河	已建	1355	3.50	1.28
7	埔城	梅潭河	已建	1357	2.50	1.89
8	梅潭	梅潭河	已建	1491	12.97	10.00
9	三河坝	梅潭河	已建	1603	12.50	5.00

四、汀江

韩江干流梯级采用低水头大流量河床式开发方式，大部分梯级的功能以发电为主，兼顾航运等综合运用。汀江干流共规划6个梯级水电站，青溪及茶阳梯级水电站属于大埔县。

大埔县江河众多，水力资源丰富，县内水力资源理论蕴藏量70万kW，可开发量51.3万kW。至2014年底，全县水电装机达270处465

台186896kW，这些电站年发电量达6.5亿kW时，年产值约3.3亿元（不含省青溪水电厂装机4台144000kW）。大埔县境内较大的电站有广东粤电青溪发电有限责任公司（青溪水电厂）装机容量14.4万kW、大埔县深埔电力有限公司（双溪水电厂）装机容量3.6万kW、大埔县梅江蓬辣滩水电站有限公司装机容量4.4万kW、大埔县茶阳水电站有限公司装机容量3万kW、大埔县梅潭水电站装机容量1万kW。规划建设的水电项目有韩江高陂水利枢纽工程。

梅潭河目前已开发利用的水电站有白土、塘背、双溪、凯达、百侯、侯南、曲滩、三黎、埔城、梅潭、三河坝共11座，其中双溪水电站、凯达水电站、百侯水电站、埔城水电站、梅潭水电站和三河坝水电站为骨干电站。韩江大埔段主要梯级枢纽见表3.6-28。

表3.6-28 韩江大埔段主要梯级枢纽

序号	工程名称	所在河段	建设情况	集雨面积 (km ²)	设计水头 (m)	装机容量 (MW)
1	蓬辣滩水电站	梅江	已建	13886	11.6/7.2	44.0
2	高陂水利枢纽	韩江	在建	26590	8.5	100

3.7 水环境与水生态现状

3.7.1 水质现状

一、梅江

根据《2016年梅州市环境状况公报》，梅州市全市14个主要河段（不包含入境断面）的29个监测断面中，除松源河铜盘桥断面和榕江北河永安桥（揭丰交界隆烟村）断面年均值为Ⅳ类且未达到功能区类别外，其余27个监测断面年均值均为Ⅲ类以上水质，均达到相应功能

区类别，无 I 类、V 类及劣 V 类水质的断面。

梅江流域除松源河铜盘桥断面年均值为 IV 类且未达到功能区类别外，其余监测断面年均值均为 III 类以上水质，均达到相应功能区类别。梅江干流、石窟河、柚树河、五华河、隆文水及琴江水质均为优；程江、宁江水质均为良好；松源河水质为轻度污染。

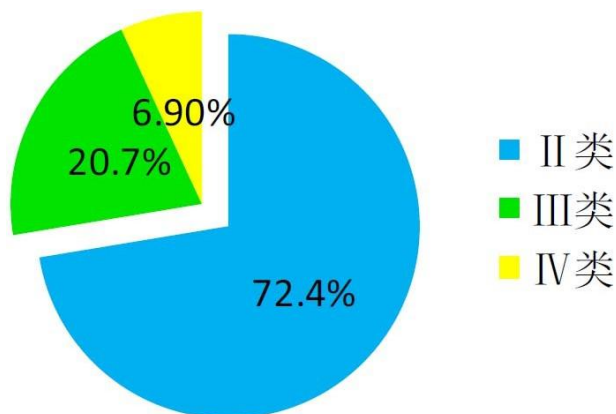


图3.7-1 2016 年梅州市地表水监测断面水质状况

（引自《2016年梅州市环境状况公报》）

根据《梅州市达标水体水质保持工作方案》、《梅州市水污染防治目标责任书》，梅江流域共有6个考核断面，其中，梅江干流3个，宁江、柚树河、石窟河各1个考核断面。经对比分析6个考核断面近3年的水质情况，水口英勤（梓皋）、西阳电站、水口水洋、热拓、新铺等5个断面水质稳定达标，蓬辣断面存在水质不稳定和部分年份水质超标现象，见表3.7-1 所示。

表3.7-1 梅江流域水质现状与保护目标

序号	责任主体	河流	断面名称	2014年水质	2015年水质	2016年水质	2020年水质目标	是否达标	备注
1	五华县	梅江	水口英勤	II	II	II	II	稳定达标	省考断面

序号	责任主体	河流	断面名称	2014年水质	2015年水质	2016年水质	2020年水质目标	是否达标	备注
2	梅江区	梅江	西阳电站	III	II	III	III	稳定达标	国考、省考断面
3	梅县区	梅江	蓬辣	III	III	II	III	超标	省考断面
4	兴宁市	宁江	水口水洋	III	III	III	III	稳定达标	省考断面
5	平远县	柚树河	热柘	II	II	II	II	稳定达标	省考断面
6	蕉岭县	石窟河	新铺	II	II	II	II	稳定达标	省考断面

注：蓬辣断面超标因子及倍数：总磷（0.3）；本表数据来源：《梅州市南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）实施方案》、《梅州市达标水体水质保持工作方案》

结合《广东省韩江流域2016年水资源动态年报》，韩江流域河口桥、水西桥、石窟河大桥、平水和三河坝5个河流汇入口监测断面中，梅江五华河、宁江、石窟河汇入口即河口桥、水西桥和石窟河大桥断面水质为III类，不达标（表3.7-2）。

表3.7-2 梅江流域重要支流汇入口水质状况评价表

所在河流	断面名称	水质目标	水质现状	达标与否	2015年水质
五华河	河口桥	II类	III类	×	IV类
宁江	水西桥	II类	III类	×	III类
石窟河	石窟河大桥	II类	III类	×	III类

注：引自《广东省韩江流域 2016 年水资源动态年报》。

总体来看梅江干流河段水质相对稳定为Ⅲ类及以上，梅江下游段的一级支流松源河水质相对较差，年均值为Ⅳ类。

二、程江

根据《广东省韩江流域2016年水资源动态年报》，程江流域省界考核断面水质达标（见表3.7-3）。

表3.7-3 2016年省界水质达标情况

河流名称	流向	断面名称	水质目标	水质现状	达标与否	超标项目及超标倍数
程江	江西→广东	富石水库	Ⅱ类	Ⅱ类	√	总氮（0.9）

注：总氮、粪大肠菌群不参与水质类别评价。

程江上游段为平远境内的石正河，石正河上游江西境内有一定程度的稀土矿开发，流域内以农业用水为主，植被保护较好，但人口较多。经环保部门监测，所检项目水质符合Ⅳ类水质标准。根据《梅州梅州市梅县区环境保护“十三五”规划研究报告》，2015年梅县区内的程江河及其支流水质达标。

表3.7-4 梅县区地表水环境功能区划表（河流部分）

序号	功能现状	水系	河流	起点	终点	长度(km)	水质现状	水质目标
2700	农发	韩江	程江	江西省界	梅县槐岗	81.3	Ⅱ	Ⅱ
2702	农发	韩江	程江	梅县槐岗	梅县入梅江口	2.7	Ⅲ	Ⅲ
2800	农	韩江	龙虎水	兴宁箭竹顶	梅县龙背岵	28	Ⅱ	Ⅱ
2900	农发	韩江	南口水	梅县火岭村	梅县车陂	26	Ⅱ	Ⅱ

根据《韩江流域水质保护规划（2017-2025）年》，程江梅县段水质仍有12km河段不达标，尤其是离程江出口的黄塘河支流，水质

为Ⅳ类，严重时段达Ⅴ类，已列为梅州市的黑水体河。

根据实地调查发现，程江流域中、上游段水质较清，但下游尤其是近梅县新城段以下河段水质明显变得浑浊。经调查分析，主要是城区边缘人口密集，经济发展较快，污水处理满足不了经济发展的需要，甚至有些污水处理厂机组损坏后，由于经费问题而得不到维护和更换，导致很大一部分污水未经处理，直接排入程江，加大了对程江城段河水的污染。



图3.7-2 程江梅县新城河段水质浑浊

三、琴江

根据2018年《梅州市五华县水资源综合规划报告》成果，琴江水质总体较好，达到Ⅱ类水标准。

2018年《梅州市五华县水资源综合规划报告》琴江选取了琴江大桥断面作为代表断面进行评价。从评价项目看，主要是总氮制约总体水质类别，所有断面的氨氮都是Ⅱ类标准，部分断面的总磷、溶解氧

为Ⅱ类水质标准，其它项目大部分能达Ⅰ类标准。由此可见，琴江以有机污染为主，污染主要来自生活、生产污水以及含农药化肥的农田废弃水。

从广东省水环境监测中心梅州分中心对尖山水文站的监测数据来看，2000年和2015年的水质类别均符合Ⅱ类水质标准。参与评价的项目，溶解氧和CODMn由2000年的Ⅱ类变优为Ⅰ类，其他项目水质类别无变化，总体水质保持Ⅱ类水标准，全年水质较为稳定。

四、五华河

根据2018年《梅州市五华县水资源综合规划报告》成果，五华河上游监测断面水质为Ⅱ类水，水质较好。但下游来城乡居民生活污水排入量的有增大较快，水质受一定影响，为Ⅲ类水体。本规划五华河干流（五华县境内）河段水质均达到地表水环境质量Ⅱ~Ⅲ类标准，满足不同区划河段的水质目标。

2018年《梅州市五华县水资源综合规划报告》（征求意见稿）五华河干流河子口监测点项目为：水温，pH值、硫化物，阴离子表面活性剂，挥发酚，石油类，氰化物，铅，六价铬，镉，汞，硒，砷，氟化物，锌，铜，总磷，氨氮，五日生化需氧量，化学需氧量，高锰酸盐指数，溶解氧。

五、石窟河

根据《2018年梅州市生态环境状况公报》2018年全市环境质量总体稳定良好，集中式地表水饮用水源地水质符合国家饮用水源水质要求。饮用水源地水质保持优良，水质达标率100%；主要河流水质基本

保持稳定，水质以优良为主，达到或优于Ⅲ类水质断面占93.8%。但石窟河受上游福建境内养殖废水污染，省界断面水质较差，经过河流自净，中下游水质已有较大程度的恢复，监测结果表明，位于中下游的断面水质为Ⅱ～Ⅲ类水体。

水质样品采集和处理根据《水环境监测规范》（SL219-98）。根据实测监测资料，进行水质评价。水质类别评价方法采用单因子评价法，评价标准依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。评价项目包括：水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、总磷、挥发酚、氰化物、汞、砷、硒、六价铬、铜、铅、锌、镉、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、氯化物、铁、锰等项目。水库增加总氮项目。

六、宁江

根据《2018年梅州市生态环境状况公报》2018年全市环境质量总体稳定 质保持优良，水质达标率100%；主要河流水质基本保持稳定，水质以优良为主，达到或优于Ⅲ类水质断面占93.8%。根据《2013 年兴宁市环境质量公报》，2013年兴宁市地表水环境质量总体状况良好。集中式地表水饮用水源地水质符合国家饮用水源水质要求。全市饮用水源保护、污水处理系统建设、重点流域整治等工作继续得到加强。兴宁市区合水水库水库饮用水源水质优良，达标率为100%。全市5个主要河段的10个监测断面水质优良，达到或优于Ⅲ类标准，达标率为100%。

水质样品采集和处理根据《水环境监测规范》（SL219-98）。根据实测监测资料，进行水质评价。水质类别评价方法采用单因子评价

法，评价标准依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。评价项目包括：水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD5、氨氮、总磷、挥发酚、氰化物、汞、砷、硒、六价铬、铜、铅、锌、镉、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、氯化物、铁、锰等项目。水库增加总氮项目。

七、梅潭河

根据《广东省大埔县水资源保护规划报告》（2018-2030年）有关成果，梅潭河上游水口断面的水质为II类(GB3838-2002，下同)，而在大埔城区中游的仁和桥断面受上游城区生活和工业的污染，为III类水体，个别月份为IV类水体，超标项目为粪大肠菌群，下游的三河坝电站水质断面主要城区生活和工业污水污染，为III~IV类水体，这与城市生活污水未经处理直接排入河中有很大的关系。而其他断面水质均为II类水。

梅潭河上的2宗中型水库，双溪水库水质为II类，三河坝水库受县城生活及工业污水污染，水质为III类。梅潭河县城饮用水源保护区内河道断面水质为III类。

八、汀江

广东省与福建省水环境功能区划分存在矛盾。汀江为下游重要饮用水源地，广东省水环境功能区水质要求为II类，而上游福建省水质要求为III类，存在下游水质要求高于上游的现象。2016年3月广东省与福建省签署汀江—韩江流域水环境补偿协议。按协议，两省每年各出资1亿元共同设立上下游横向生态补偿资金；中央财政依据考核目标完成情况确定奖励资金，拨付给流域上游省份。

（1）江河水质

根据2016年的监测结果，汀江入境边界、梅潭河边界水质均超过水功能区水质要求，尤其是汀江边界棉花滩出水口水质为Ⅲ类，主要超标因子为溶解氧。整体来看，流域跨界断面水质存在超标现象。汀江受上游福建省内养殖废水污染，水质较差，经大埔县境内段河流自净后，中下游水质已有较大程度的改善，检测结果表明，位于中下游的青溪、茶阳断面一般为Ⅱ～Ⅲ类水体。

总体来看，汀江干流大埔县段河流水质状况较好，目前汀江支流及干流均在清理网箱养殖和畜禽养殖，并且打捞河道中的水浮莲，水质有了明显改善。

表 3.7-5 梅州市汀江流域考核断面清单

断面名称	河 流	功能区类别	考核目标	备 注
青溪	汀江	Ⅱ类	Ⅱ类	国控
舟角院	汀江	Ⅱ类	Ⅱ类	市考核

（2）控制单元

梅州市按照“流域-控制区-控制单元”三级分区体系，以水质维护为根本，推行环境精细化管理，共划分9个控制单元，其中汀江流域属于韩江大埔控制单元。该单元2010～2014年水质为Ⅱ类，2015～2016年水质为Ⅲ类，超标指标为总磷。

入河污染量：COD3263.76t，氨氮384.26t，总磷104.95t。污染物主要来源为畜禽养殖污染物占29%，城镇生活污水直排占26%，农田径流占比22%。

主要问题是：城镇生活污水处理能力不足；城镇污水厂配套管网

落后，污水厂进口浓度严重偏低；牲畜屠宰行业废水中氨氮和总磷排放量突出；跨界断面水质管理目标不一致。

（3）省界断面

汀江流域上游有2个跨省界水质监测断面，分别为长治（虎市）和小溪口。根据2016年监测结果，2个断面均不达标，具体见表3.7-6。

表3.7-6 2016年省界水体水资源质量状况评价表

序号	断面名称	所在河流	流向	水质目标	水质现状	达标与否
1	虎市	汀江	福建→广东	Ⅲ类	Ⅳ类	×
2	小溪口	漳溪河	福建→广东	Ⅲ类	Ⅴ类	×

注：引自《广东省韩江流域 2016 年水资源动态年报》。总氮、粪大肠菌群不参与水质类别评价。

（4）水功能分区水质考核

根据《广东省水功能区划》（2007 年），汀江干流共划分3个河流功能一级区（缓冲区和保留区），没有划分二级区，见表3.7-7。根据梅州市水资源公报，汀江三河坝保留区2015年水质仅5月不达标、其余月份达标，2016年各月份水质达标。

表3.7-7 汀江水功能一级区划表（河流）

序号	水功能一级区名称	起始范围	终止范围	长度(km)	所在行政区	水质现状	水质目标
200	汀江闽粤缓冲区	省界	省界下2km	2	大埔县	Ⅱ	Ⅱ
201	汀江青溪保留区	省界下2km	青溪电站	21	大埔县	Ⅱ	Ⅱ
202	汀江三河坝保留区	青溪电站	大埔三河坝	32	大埔县	Ⅱ~Ⅲ	Ⅱ

根据《广东省地表水环境功能区划》（2011 年），大埔县境内地表水共划分9个分区，其中属于汀江流域的有3个，水质全部达标，具体数据见表3.7-8。

表3.7-8 大埔县水环境功能区划表（河流）

序号	功能现状	河流	河流起终点或水库名称		长度(km)	水质现状	水质目标
			起点	终点			
4400	农发	汀江	福建省界	大埔三河坝	43	II	II
4500	农	小靖河	大埔上坪斜	大埔茶阳	29	II	II
4600	农	漳溪	福建省界	大埔茶阳	21	II	II

九、榕江北河

本次搜集到2016年丰顺县环境保护局对榕江北河的常规监测数据和梅州市环境监测中心站提供的2017年梅州市丰顺县水十条断面监测数据，分别见表3.7-9和表3.7-10。

表3.7-9 榕江北河跨界区域2016年水质水质监测结果数据表

断面	监测时间	溶解氧	COD	氨氮	总磷	六价铬	水质类别	超标因子
揭丰交界断面	4月	—	11.68	2.27	0.29	0.18	劣V	氨氮、总磷、六价铬
	7月	5.85	14.50	0.63	0.14	—	III	
	8月	5.45	16.50	0.61	0.28	—	IV	总磷
	9月	6.87	16.50	0.80	0.24	—	IV	总磷
	10月	6.95	15.50	0.89	0.29	—	IV	总磷
	11月	7.80	14.75	0.67	0.23	—	IV	总磷
汾水溪	4月	—	14.00	1.22	0.18	0.04	IV	氨氮
	11月	1.82	16.50	1.02	0.27	—	劣V	溶解氧、氨氮、总磷
润山桥	4月	—	14.10	1.39	0.34	0.15	劣V	氨氮、总磷、六价铬
永安桥	3月	6.50	12.00	1.60	0.41	—	V	氨氮
	4月	—	65.47	6.85	0.28	0.07	劣V	COD、氨氮、总磷、六价铬
	6月	5.2	17.5	0.49	0.14	—	III	总磷
	7月	5.1	18	2.71	0.19	—	劣V	氨氮
	8月	6.1	17	1	0.4	—	V	总磷
	9月	6.62	18	0.72	4.97	—	劣V	总磷

断面	监测时间	溶解氧	COD	氨氮	总磷	六价铬	水质类别	超标因子
	10月	6.53	20	0.70	0.23	--	IV	总磷

表3.7-10 榕江北河跨界区域2017年水质监测结果数据表

监测时间	断面					
	溪口桥		永安桥左		永安桥右	
	水质类别	超标项目及超标程度	水质类别	超标项目及超标程度	水质类别	超标项目及超标程度
2017/1/3	V类	氨氮和总磷, 超标0.29 和0.65 倍;	IV类	氨氮和总磷, 超标0.2 和0.1 倍;	V类	氨氮和总磷, 超标0.68 和0.3 倍
2017/2/6	劣V类	氨氮和总磷, 超标1.82 和1.45 倍	V类	氨氮和总磷, 超标0.57 和0.45 倍	V类	氨氮和总磷, 超标0.6 和0.2 倍
2017/3/2	劣V类	氨氮和总磷, 超标1.04 和1.7 倍	V类	氨氮和总磷, 超标0.4 和0.6 倍	V类	氨氮和总磷, 超标0.67 和0.5 倍
2017/4/6	劣V类	氨氮、总磷和五日生化需氧量, 超标1.92、1.75 和0.93 倍	IV类	总磷, 超标0.3 倍	IV类	总磷, 超标0.2 倍
2017/6/2	劣V类	氨氮和总磷, 超标1.89 和1.6 倍	V类	总磷, 超标0.85 倍	III类	无超标项目
2017/7/4	V类	氨氮、总磷和五日生化需氧量, 超标0.31、0.75 和1.3 倍	V类	总磷, 超标0.8 倍	V类	总磷, 超标0.8 倍
2017/8/2	IV类	五日生化需氧量和总磷, 超标0.13 和0.2 倍	V类	五日生化需氧量、氨氮和总磷, 超标0.03、0.45 和1 倍	劣V类	五日生化需氧量、氨氮和总磷, 超标0.15、0.22 和1.45 倍
2017/9/6	IV类	五日生化需氧量、氨氮和总磷, 超标0.55、0.23 和0.4 倍	III类	无超标项目	IV类	总磷, 超标0.05 倍
2017/10/11	劣V类	五日生化需氧量、氨氮和总磷, 超标0.25、1.36 和0.8 倍	IV类	总磷, 超标0.1 倍	IV类	总磷, 超标0.1 倍

监测时间	断面					
	溪口桥		永安桥左		永安桥右	
	水质类别	超标项目及超标程度	水质类别	超标项目及超标程度	水质类别	超标项目及超标程度
2017/10/24	劣V类	氨氮超标1.3倍，总磷超标1.3倍，粪大肠菌群超标1.4倍	III类	无超标项目	III类	无超标项目

根据丰顺县监测站2016年4月-11月的监测数据，揭丰交界断面2016年年均水质类别为IV类，主要超标因子为总磷（0.05倍），但氨氮在4月份超标严重，月均浓度达到2.27mg/L，另外六价铬平均浓度达到0.18mg/L，超标0.8倍，4月份月均水质达到劣V类，总体水质较差。溪口下游为润山北桥和永安桥断面，均在揭阳境内，根据2016年4月份润山桥监测结果，水质现状为劣V类，按照III类评价，主要超标因子为氨氮（0.39倍）、总磷（0.7倍）、六价铬（0.5倍）和石油类（1.7倍）；永安桥2016年年均水质类别为劣V类，主要超标因子为化学需氧量（0.58倍）、氨氮（2.19倍）和总磷（1.45倍），此外六价铬超标0.4倍，主要超标时间为4月份，其他月份六价铬均未超标。此外，溪口上游左岸存在一条流经揭阳汾水村并于隆烟村附近汇入榕江北河的支流，根据2016年11月丰顺县环境监测站监测结果，其断面水质为劣V类，主要超标因子为溶解氧（平均1.82mg/L）、BOD5（0.05倍）、氨氮（0.12倍）、总磷（0.13倍），水体黑臭，水质有机污染特征明显。

可见，榕江北河2016年交界断面水质整体较差，其中丰顺县境内部分年均水质类别为IV类，主要超标因子为总磷，此外枯水期3月-4

月份水质较差为劣V类；总体来讲，揭阳境内排水对润山桥和永安桥断面水质超标贡献率较高，枯水期4月份，溪口断面氨氮平均浓度为2.27mg/L，而永安桥断面氨氮平均浓度达到6.85mg/L，提高了3倍，尤其是左岸氨氮浓度更高达18.2mg/L。

根据梅州市环境监测中心站提供的2017年梅州市丰顺县水十条断面监测数据，永安桥断面2017年水质在III类~V类水之间波动，仅2017年8月份永安桥右监测点水质为劣V类，超标项目为生化需氧量、氨氮和总磷，分别超标0.15倍、0.22倍和1.45倍。溪口桥断面2017年水质在V类~劣V类水之间波动，2017/2/6、2017/3/2、2017/6/2、2017/10/11、2017/10/24等监测日期的水质均为劣V类，主要超标项目为氨氮和总磷。

3.7.2 水生态现状

一、梅江

(1) 水土流失面积及分布

梅州市是广东省水土流失最严重的地区之一，根据2013年省水利厅发布的广东省第四次水土流失遥感普查成果，按市级行政区统计，梅州市的水土流失面积在2000km²以上，是全省水土流失面积最大的两个地市之一，见表3.7-11。

表3.7-11 梅州市土壤侵蚀强度统计表（单位：km²）

序号	地市	轻度		中度及以上		小计
		面积	比例(%)	面积	比例(%)	
1	梅州	1298.41	52.41	1179.21	47.59	2477.62

注：引自《广东省水土保持规划（2016~2030年）》。

据《梅州市流域综合整治规划》（2016）统计，崩岗是梅江流域内危害最为严重的侵蚀类型，且分布较广，全市崩岗数量达54017个，占全省总数的50.04%；崩岗面积457.78km²，占全省总崩岗面积的55.31%，是全省崩岗危害最为严重的地区，主要分布在梅州市五华县、兴宁市、梅县区、大埔县等。

（2）水土流失的成因

造成水土流失的因素有自然和人为两大类。自然因素包括地形、地貌、地质、气象、植被等，人为因素主要指人类不合理的生产活动等。

①地形、地貌：梅州市属山区市，山地面积较多，且大部分山地坡度较陡，较易受地表径流的冲刷而造成水土流失。

②地质：梅州市花岗岩面积分布广，其风化层土质疏松，粘性小，易吸水饱和，抗蚀力差，易崩塌，从而形成水土流失；另外发育于砂砾岩、紫色页岩的土壤，因其粘结性较差，当植被遭受破坏后，较易受水流冲刷而形成水土流失。

③气象：梅州市属亚热带气候区，高温多雨，降雨集中，尤其是每年的4~6月常出现暴雨天气，从而易形成水土流失。

④植被：一些地方由于各种原因，地表植被较少或者林草结构不合理，虽生长有林木但地表裸露的坡面也易形成水土流失。

⑤人为因素：人类不合理的生产活动，如开矿、修路、开荒及开发区的建设等，由于没有做好水土保持设施，也较易造成人为的水土流失等。

（3）水土流失的危害

严重的水土流失，造成河道淤塞，塘库淤积，水利、水电工程效益下降，生态环境遭到破坏，威胁工农业生产和人民群众生命财产安全，制约着山区经济的发展。

（4）森林公园与自然保护区

根据梅州市林业局提供的资料，在新一轮绿满梅州大行动的推动下，梅州市加快了森林公园规划建设步伐，截至2017年底，全市共计174个森林公园，面积92037.2公顷，占国土面积5.77%，其中：国家级森林公园5个，面积8439.9公顷；省级7个，面积10021.4公顷；市级森林公园9个，面积2729.8公顷；县级79个，面积64116.2公顷；镇级74个，面积6729.9公顷。梅江流域有2个国家级森林公园：兴宁的神光山森林公园、梅县区雁鸣湖森林公园。

截至2017年底，梅州市共有自然保护区50个，总面积17.41万公顷，占全市国土面积的10.93%。其中省级自然保护区6个，面积有5.04万公顷；市级自然保护区32个，面积有9.72万公顷；县级自然保护区12个，面积有2.65万公顷。在梅江流域有省级自然保护区包括兴宁的铁山渡田河自然保护区、梅县区的阴那山自然保护区以及五华的七目嶂自然保护区。梅州市区分布有2个市级自然保护区，分别为泮坑自然保护区，面积1520公顷，人子石自然保护区，面积1066公顷。其中梅州市区有省级森林公园——广东天鹅森林公园，面积1667公顷。此外，在梅江流域内还有“国家级生态村”1个（梅县雁洋镇长教村）、“广东省生态村”1个（梅县南口镇侨乡村）、“广东省生态镇”2

个（梅县程江镇、兴宁市新圩镇）。

（5）重要湿地

根据2009年广东省第二次全国湿地资源调查数据，梅州市湿地面积28339.12公顷，仅占全市国土面积的1.79%，占全省湿地总面积的1.61%。湿地类型有3种，其中，河流湿地21996.86公顷，人工湿地6268.56公顷，沼泽湿地73.7公顷。湿地主要分布在梅江、韩江、琴江和宁江等河流以及益塘水库、合水水库、龙颈水水库、黄田水库和多宝水库附近，如梅州市剑英湖湿地公园、梅县区亲水湿地公园、大埔县三河湿地公园、兴宁市福兴梅子湿地公园、五华县长乐湿地公园等（表 3.7-12A），并在大埔县三河坝、梅江清凉山、平远县黄田龙文保护区建立了3个国家级野生动物疫源疫病监测站，在候鸟栖息地、迁移地、觅食地或集中活动区域设置监控点，为湿地的科学管理和合理利用提供科学决策的依据。梅江流域各县湿地面积统计列于表 3.7-12B。

表3.7-12A 梅江流域湿地公园建设情况统计表

序号	县（市、区）	湿地公园名称	湿地公园级别	面积（公顷）	批准文件	湿地公园内主要湿地类型
1	梅江区	梅州市剑英湖湿地公园	市级	43.76	梅市府函[2014]176号	库塘湿地
2	大埔县	大埔县三河湿地公园	县级	581	正在报批	河口湿地
3	梅县区	梅县区亲水湿地公园	县级	24.2	梅县区府函[2015]38号	河口湿地

序号	县（市、区）	湿地公园名称	湿地公园级别	面积（公顷）	批准文件	湿地公园内主要湿地类型
4	兴宁市	兴宁市福兴梅子湿地公园	县级	124.13	兴市府函[2015]112号	库塘湿地
5	五华县	五华县长乐湿地公园	县级	141.7	华府函[2016]2号	河口湿地
6	梅江区	梅江区芹洋湿地公园	县级	24	正在报批	河口湿地

注：截至2017年11月底

表3.7-12B 梅江流域各县湿地面积统计

湿地类型	河流湿地	人工湿地	沼泽湿地	总计（公顷）
梅江区	645.63	198.34	0	843.97
梅县区	4271.24	750.08	0	5021.32
五华县	3600.65	1951.71	0	5552.36
兴宁市	1880.43	1639.55	0	3519.98

注：引自梅州市各县（市、区）湿地面积、区域、湿地公园任务分配情况（2016.10.16）

（6）河道鱼类

梅江水系地质复杂，以山地为主，溪流众多，适应于山溪急流生活的鱼类较多，如鲤形目科的鲃亚科、鮡亚科、鳅科以及鲇形目、鲈形目鱼类。梅江流域鱼类资源丰富，17个科中鲤科是最大的类群，有31种，占总种数的47.7%，鳅科种9种，占总种数的13.9%，腹吸鳅科5种，占总种数的7.7%，鲿科4种，占总种数的6.1%，丽鱼科、塘鲺科各两种，分别占总种数的3.1%，鳊鲮科、鮠科、胡子鲇科、鮡科、

鱗科、合鳃鱼科、鰕虎科鱼、攀鲈科、斗鱼科、刺秋科各1种，分别占总种数的1.54%，醴科1属2种，占总种数的3.08%。鳅科鱼类在我国有超过100多种，主要分布于我国西北区、西南高原地区，广东仅有13种，而梅江水域有6属9种约占种数的13.8%。腹吸鳅科鱼广东有5属15种，梅江水域有3属5种，约占总数的7.7%。梅江负鱼类组成份较复杂，据调查统计：鲤形目是最大的目，占总种数的69%，其次是鲈形目和鮡形目，分别占总数的15.9%、10.8%。

二、程江

（1）水土流失情况

程江上游正石河段：正石河段所属地平远县，全县现有水土流失总面积为386.6km²，占辖区总面积的27.99%，其中自然侵蚀面积264.48km²，人为侵蚀面积122.12km²。目前，人为干扰如资源开发和基础项目建设引发水土流失问题仍较为严重。



图3.7-2 程江上游支流先锋河流域崩岗现象

程江下游梅县区河段：梅县区水土流失属南方红壤丘陵山区水土

流失类型，主要分布在西南部、西部、中部和东北部山区，属水力侵蚀或水力侵蚀和重力侵蚀共同作用，全区的水土流失较为严重，主要是崩岗。据2006年广东省水利厅公布的卫星遥感资料显示：全区水土流失面积为714.24km²，其中自然因素水土流失面积为486.9km²，因素水土流失面积为251.82km²，人为因素水土流失面积为277.24km²。水土流失不仅造成溪河床淤塞，严重影响农业生产，泥沙流入程江河，造成河道淤积，影响城市防洪安全，危及国计民生的许多方面。

（2）水土流失的成因

造成水土流失的因素有自然和人为两大类。自然因素包括地形、地貌、地质、气象、植被等，人为因素主要指人类不合理的生产活动等。

①地形、地貌：梅州市属山区市，山地面积较多，且大部分山地坡度较陡，较易受地表径流的冲刷而造成水土流失。

②地质：梅州市花岗岩面积分布广，其风化层土质疏松，粘性小，易吸水饱和，抗蚀力差，易崩塌，从而形成水土流失；另外发育于砂砾岩、紫色页岩的土壤，因其粘结性较差，当植被遭受破坏后，较易受水流冲刷而形成水土流失。

③气象：梅州市属亚热带气候区，高温多雨，降雨集中，尤其是每年的4~6月常出现暴雨天气，从而易形成水土流失。

④植被：一些地方由于各种原因，地表植被较少或者林草结构不合理，虽生长有林木但地表裸露的坡面也易形成水土流失。

⑤人为因素：人类不合理的生产活动，如开矿、修路、开荒及开

发区的建设等，由于没有做好水土保持设施，也较易造成人为的水土流失等。

（3）水土流失的危害

严重的水土流失，造成河道淤塞，塘库淤积，水利、水电工程效益下降，生态环境遭到破坏，威胁工农业生产和人民群众生命财产安全，制约着山区经济的发展。

（4）森林公园与自然保护区

程江上游流域，森林覆盖率高但森林生态系统较为脆弱，林种比例不合理，资源结构和森林生态功能较差。流域梅县区段，森林绿化较好，有多个森林野生动植物自然保护区，如梅县大坪镇的尖石笔自然保护区、扶大镇的佛子高自然保护区。

（5）河道鱼类

流域河流野生鱼类主要有：赤眼鳟、河鲀、花鲢、鳊鲮、班鲮、黄鳊、泥鳅、大刺鳅、麦穗鱼、猪麻锯、虎鱼、班鱼、白鲮、石坚、米虾等。流域内没出现滥捕鱼现象。

三、琴江

琴江干流是五华县的主要干流，主要灾害类型有旱灾、河渠淤积、洪涝灾害、水土流失、泥石流、地陷等。从县灾害调查资料整体看，由于数量多灾害造成的危害和经济损失优势巨大的。

（1）上游水土流失治理任务繁重

五华县局部地区水土流失依然严重，由于工业及城市建设的快速发展，修桥筑路、挖沙采石、填土造地、开发区的建设等破坏了大量

的植被，耕地面积减少的同时，造成林地破坏，新增水土流失。严重的水土流失造成河道淤塞、塘库淤积、水利水电工程效益下降、旱涝灾害频繁，生态环境遭到严重的破坏。

（2）枯水期生态流量需加强保障

保障基本的径流量是保障河流生态健康的基础，也是河流或者湖泊维持生态平衡的前提条件。各河段的最小生态流量计算结果见表 3.7-13。河川径流量总体较大，正常年份河道流量都能保障生态环境流量。但是近年来在琴江干流上、中、下游兴建了多个水利水电工程，由于利益冲突严重，加上流域水源涵养能力不足，容易导致部分河段枯水期生态流量得不到保障。

表 3.7-13 各河段的最小生态流量

计算点位置	计算点地址	集水面积 (km^2)	计算点90%最枯月平均 流量 (m^3/s)	最小生态环境需水 量 (m^3/s)
尖山水文站	尖山水文站	1578	5.63	5.63
琴江河口	五华河东	2871	10.24	10.24

四、五华河

五华河主要灾害类型有旱灾、河渠淤积、洪涝灾害、水土流失、泥石流、地陷等。从县灾害调查资料整体看，由于数量多灾害造成的危害和经济损失优势巨大的。

由于工业及城市建设的快速发展，修桥筑路、挖沙采石、填土造地、开发区的建设等破坏了大量的植被，耕地面积减少的同时，造成林地破坏，新增水土流失。严重的水土流失造成河道淤塞、塘库淤积、水利水电工程效益下降、旱涝灾害频繁，生态环境遭到严重的破坏。

保障基本的径流量是保障河流生态健康的基础，也是河流或者湖泊维持生态平衡的前提条件。五华河河川径流量总体较大，正常年份河道流量都能保障生态环境流量。但是近年来在五华河干流兴建了多个水利水电工程，由于利益冲突严重，加上流域水源涵养能力不足，容易导致部分河段枯水期生态流量得不到保障。

五、石窟河

石窟河流域地处亚热带，气候温暖，雨量充沛，水源丰富，有利于水生植物的生长和发育，故水草资源较为丰富，有各类水生植物。

石窟河梅州境内有自然文化资源保护区、国家重点生态功能区、重点风景名胜区各1个。石窟河水功能规划一级水功能区2个，长潭水库饮用水水源保护区、长潭水库二级保护区、长潭水库准保护区各1个。饮用水水源地1个，水源地水质类别为Ⅲ类，取水口约8个，排污口约45个。

石窟河水功能规划保留区5个，其中1个属于水能资源保留区，主要为蕉岭新铺镇至石窟河入梅江口，该段河流水能资源开发利用程度不高，具有一定的开发利用潜力且河段内人口、耕地较为集中，故划分为水能资源保留区；1个属于水功能缓冲区，为石窟河闽粤缓冲区；2个属于岸线保留区，分别为长潭水库库尾至长潭镇段及新铺至坝头电站段；1个为通航保留区，根据航道部门的规划，蕉岭新铺镇至石窟河入梅江口段将完全渠化，实现通航。

石窟河治理开发利用区5个，其中1个属于水能资源开发利用区为石窟河粤赣省界至蕉岭新铺镇，该河段已建有包括长潭电站在内的多

个电站；2个属于岸线开发利用区分别为蕉岭长潭镇至蕉岭新铺镇和白渡坝头电站至石窟河入梅江口，该两区段岸线开发利用程度相对较高；1个属于水功能开发利用区，河段范围为省界下2公里至入梅江口，为石窟河蕉岭、梅县开发利用区；1个属于洪水调蓄区，为长潭水库。

梅江水系地质复杂，以山地为主，溪流众多，适应于山溪急流生活的鱼类较多，如鲤形目科的鲃亚科、鮡亚科、鳅科以及鲇形目、鲈形目鱼类。梅江流域鱼类资源中源丰富，17个科中鲤科是最大的类群，有31种，占总种数的47.7%，鳅科种9种，占总种数的13.9%，腹吸鳅科5种，占总种数的7.7%，鲮科4种，占总种数的6.1%，丽鱼科、塘鳢科各两种，分别占总种数的3.1%，鳗鲡科、鮎科、胡子鲇科、鮡科、鱖科、合鳃鱼科、鰕虎科、攀鲈科、斗鱼科、刺秋科各1种，分别占总种数的1.54%，醴科1属2种，占总种数的3.08%。鳅科鱼类在我国有超过100多种，主要分布于我国西北区、西南高原地区，广东仅有13种，而梅江水域有6属9种约占种数的13.8%。腹吸鳅科鱼广东有5属15种，梅江水域有3属5种，约占总数的7.7%。梅江鱼类组成份较复杂，据调查统计：鲤形目是最大的目，占总种数的69%，其次是鲈形目和鲇形目，分别占总数的15.9%、10.8%。

表1 《广东省水功能区划》梅州市河流水功能区一级区划成果表

水资源三级区	水功能一级区名称	功能区编码	范围	长度(km)	所在行政区	水质现状	水质管理目标	备注

			起始范围	终止范围				2010	2020	
韩江白莲以上	石窟河 闽粤缓冲区	H0801001504000	省界	省界下2公里	2	蕉岭县	II	II	II	
韩江白莲以上	石窟河 蕉岭、梅县保留区	H0801001602000	省界下2公里	入梅江口	85	蕉岭县、梅县	II	II	II	

表2 《广东省水功能区划》梅州市水库水功能区一级区划成果表

流域	水系	水资源三级区	水功能一级区名称	功能区编码	所在行政区	集雨面积(km ²)	总库容(万m ³)	兴利库容(万m ³)	现状水质	水质管理目标	
										2010年	2020年
石窟河	韩江	韩江白莲以上	长潭水库保留区	H080100A030200	梅州蕉岭县	1990	11450	5465	II	II	II

六、宁江

宁江河流域地处亚热带，气候温暖，雨量充沛，水源丰富，有利于水生植物的生长和发育，故水草资源较为丰富，有各类水生植物。

宁江河流域拥有国家级森林公园兴宁市神光山森林公园，拥有省级自然保护区兴宁市铁山渡田河自然保护区，市级自然保护区6个：和山岩自然保护区、石壁自然保护区、白鹤仙师自然保护区、合水自然保护区、神光山自然保护区、四望嶂自然保护区，广东省生态镇兴宁市新圩镇，重要湿地兴宁市福兴梅子湿地公园。

梅江水系地质复杂，以山地为主，溪流众多，适应于山溪急流生活的鱼类较多，如鲤形目科的鲃亚科、鮡亚科、鳅科以及鲇形目、鲈形目鱼类。梅江流域鱼类资源丰富，17个科中鲤科是最大的类群，有31种，占总种数的47.7%，鳅科种9种，占总种数的13.9%，腹吸鳅科5种，占总种数的7.7%，鲮科4种，占总种数的6.1%，丽鱼科、塘鳢科各两种，分别占总种数的3.1%，鳗鲡科、鮠科、胡子鲇科、鲃科、鲿科、合鳃鱼科、鰕虎科、攀鲈科、斗鱼科、刺秋科各1种，分别占总种数的1.54%，鰕科1属2种，占总种数的3.08%。鳅科鱼类在我国有超过100多种，主要分布于我国西北区、西南高原地区，广东仅有13种，而梅江水域有6属9种约占种数的13.8%。腹吸鳅科鱼广东有5属15种，梅江水域有3属5种，约占总数的7.7%。梅江鱼类组成较复杂，据调查统计：鲤形目是最大的目，占总种数的69%，其次是鲈形目和鲇形目，分别占总数的15.9%、10.8%。

根据《广东省水功能区划》，兴宁市境内水功能区划分为：河流共划分出3个一级区，1个二级区；水库共划分出5个一级区，4个二级区。

一级区划中，河流划分保护区、保留区、开发利用区1个：宁江源

头水保护区，宁江兴宁开发利用区。河流水功能一级区划总长度42.5km。水库一级区划分保留区1个:温公水库保留区，开发利用区4个:合水水库开发利用区、和山岩水库开发利用区、石壁水库开发利用区、福岭水库开发利用区。具体详见表3.7-14、表3.7-15。

二级区划仅在一级区划中的开发利用区进行，二级区划中，2个河流一级区共划分出1个二级区，二级区划中划定以饮用水源为主导功能1个，5个水库一级区共划分出4个二级区，二级区划中划定以饮用农业水源为主导功能4个。具体详见表3.7-14、表3.7-15。

表3.7-14 广东省水功能区划—兴宁市河流划分成果表

序号	水资源三级分区	功能区名称(河流部分)		范围		长度(km)	水质现状	主导功能	水质目标
		一级功能区	二级功能区	起始	终止				
1	韩江白莲以上	宁江源头水保护区	——	源头	合水水库库尾	41	II		II
2	韩江白莲以上	宁江兴宁开发利用区	宁江兴宁饮用农业用水区	合水水库大坝	入梅江口(水口镇)	58	II~IV	饮用、农用	III

表3.7-15 广东省水功能区划—兴宁市水库划分成果表

序号	水资源三级区	水功能一级区名称	水功能二级区名称	总库容(万m ³)	主导功能	现状水质	水质目标
1	韩江白莲以上	合水水库开发利用区	合水水库饮用工业用水区	11496	饮用、工业、农用	III	II
2	韩江白莲以上	温公水库保留区	——	2200	——	II	II
3	韩江白莲以上	和山岩水库开发利用区	和山岩水库农业用水区	2048	农用	II	II

4	韩江白莲以上	石壁水库 开发利用 区	石壁水库 农业用水 区	1197	农用	II	II
5	韩江白莲以上	福岭水库 开发利用 区	福岭水库 饮用农业 用水区	985	饮用. 农用	II	II

兴宁市（县级市）划定16个开发利用区共划分16个二级水功能区，其中河流水功能区5个，水库水功能区11个。水库水功能区一级水功能区划共划分水库11座。全部划分为开发利用区，其中宁江流域9座水库。水功能二级区划的总个数为11个，总库容为2176.89万m³。按第一主导功能统计为：饮用水源区11个，库容为2176.89万m³，占总库容的100%。这些水库承担着城镇农村生活用水、农业灌溉用水、景观娱乐等多种需求。

七、梅潭河

大埔县的生态环境整体较好，境内四周高中间低，四面高山，中部丘陵，地势复杂，溪涧纵横，河流交错，水力资源丰富。

根据《大埔县环境保护十三五规划》，全县生态环境保护和生态建设有序推进，环境质量总体保持稳定。目前现状主要如下：

环境质量总体保持稳定

“十二五”期间，大埔县城区环境空气质量总体保持良好，主要河流断面水质达标；全县韩江2个监测断面、梅潭河段3个监测断面水质优良，均符合功能区划水质要求。河流断面水质达标率为100%；区域噪声、道路交通噪声保持稳定，声环境质量较好；辐射环境质量和生态环境质量总体良好，环境质量总体保持稳定。

(2) 总量减排指标全面完成

经过全力抓好工程减排、结构减排和监管减排等各项减排措施，污染减排工作取得显著成效。经核算，2015年全县主要污染物排放量为化学需氧量0.53万t、氨氮0.06万t、二氧化硫0.13万t、氮氧化物0.16万 t，圆满完成市下达的“十二五”和2015年减排目标任务。

“十二五”期间，全县共淘汰立窑水泥落后产能33万t，全县全面退出立窑水泥行业。

(3) 基础设施建设有序推进

根据《广东省韩江流域水质保护计划》，大埔县污水处理厂及其配套管网，服务范围为大埔县区，至2018年底，污水处理能力达到2万t/d, 预期2019-2020年新增2万t/d, 至2020年底总污水处理规模达到4万t/d。

全县中心镇均在加快推进污水处理设施建设工作。“一县一场”方面，大埔县生活垃圾填埋场建设工作稳步推进，均能如期建成运营。农村生活垃圾处理设施 “一镇一站”、“一村一点”建设任务全面完成，并通过验收。目前，14个镇(街)建成生活垃圾转运站，255个行政村全部配备了垃圾收集点，全县城镇生活垃圾无害化处理达70%。

(4) 生态建设成效明显

“十二五”期间，大力开展国家级、省级、市级生态创建工作，累计创建国家级生态乡镇1个。深入实施农村环境综合整治，加强农村工业、农业、生活、畜禽养殖业等污染防治，实施农村环境连片综合整治项目4个，有效解决了农村突出环境问题。

此外，城镇绿化覆盖率不断提高，自然保护区体系建设和森林公园建设成效显著；生态严控区得到有效保护；韩江流域水源涵养林建设、天然林保护与山区生态公益林建设工程有序推进、鱼类洄游通道建设工程继续推进；梅州市矿区污染治理、生态修复、环境综合整治等工程进展顺利。

(5) 环境供给能力不断增强

优化环保服务，深入实施重点项目审批“绿色通道”，全力为落实“两大政策”、“三大抓手”项目提供全程优质服务，对重点项目、民生工程、城市基础设施建设等项目实行一事一议、特事特办，加快审批。

深入开展微改革微创新，进一步简政放权，梳理规范权责清单，清理行政审批中介服务和非行政许可事项，优化建设项目环评审批管理，提高审批效率。

强化“两法衔接”，会同公安、检察、法院等部门建立联动执法机制和案件移送机制，推动行政执法与刑事司法有效衔接，形成打击环境违法行为的高压态势。

八、汀江

(1) 陆生生物

由于加强水土保持林草措施，水库库区湿度略有增加，库周植物生长比以前茂盛，野猪、黄猯等动物明显增加。解放前，有老虎出现，目前未曾发现老虎踪迹。

(2) 水生生物

拦河水库库区水体除提供供水、发电水源外，普遍发展养殖业，养猪、养鸡、养鸭、养虾等生态农业。小型水库工程未影响河道鱼类的生长和孵化。梅州市汀江干流重要水生生物栖息地主要有大埔县鼋资源县级自然保护区、鼋产卵场和越冬场，见表3.7-16。大埔县渔政部门和水产科研人员前些年在上述区域未发现鼋活动的迹象，经过调查研究，大埔县人民政府于2013年1月撤销了三河坝湿地自然保护区和大埔县鼋资源地方级自然保护区。

表 3.7-16 韩江干流重要水生生物栖息地情况表

敏感点类别	保护区名称	保护区范围		保护对象
		起始、终止断面	面积 (hm ²)	
自然保护区	大埔县鼋资源 地方级自然保护区	汀江的青溪段至韩江的大麻段， 全长53km	1059	鼋
水生生物产 卵场	鼋产卵场	大麻的白沙坑江段、莲塘江段， 茶阳的广灵江段，三河镇的汇东滩		鼋
		三河汇合处至三河大桥段、大麻 镇		
水生生物越 冬场	鼋越冬场	的中兰段、汀江的溪口段、汀江 的茶阳潭等；还有银溪口、恭洲潭、 克溪潭、高陂角潭，梅江的蓬辣 潭		鼋
		吊米潭、樟里潭		

九、榕江北河

生态湿地和生境系统健康维持与保护，是流域整体水生态系统健康的基本条件。建立自然保护区和湿地是保护流域水生生物多样性的的重要手段，在遏制生物多样性丧失和维持生态系统服务功能方面具有不可替代的作用。

据了解，丰顺县榕江流域无国家级和省级水生生物自然保护区，无国家级水产种质资源保护区。

3.8 相关规划情况

相关规划包括《生态文明体制改革总体方案》、《水利部关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》、《关于印发〈生态红线保护指南〉的通知》。

广东省或各市县规划包括：国土空间规划、国土规划、区域规划、城乡规划、流域综合规划、防洪（排涝）规划、水功能区划、水资源综合规划、饮用水水源保护区规划、水土保持规划、河道岸线控制规划、河道治理规划、河道管理范围划定成果、土地利用规划、区域生态功能区规划、区域环境保护规划、港口规划、航道规划、市政排水规划、交通道路桥梁规划、城市园林（绿化）规划、湿地规划、林业规划、渔业规划、电力及通讯规划、输油输气管线规划等有关规划的资料。

4 岸线保护与利用现状分析评价

梅江流域岸线资源总长506.2km，其中，五华县、五华县和梅县、梅县、梅县和大埔县、大埔县岸线总长分别为258.33km、35.98km、154.16km、45.47km、12.26km，占比分别为51.03%、7.12%、30.45%、8.98%、2.42%，规划范围内现状已建堤防长度58.93km，占岸线总长11.64%；无堤防段岸线长度447.27km，占岸线总长88.36%。

程江流域岸线资源总长137.93km，其中，梅县、梅江区、平远县

岸线总长分别为98.78km、6.25km、32.9km，占比分别为71.62%、4.53%、23.85%，规划范围内现状已建堤防长度28.56km，占岸线总长20.71%；无堤防段岸线长度109.37km，占岸线总长79.29%。

琴江干流岸线资源总长192.332km，规划范围内现状已建堤防长度48.5km，占岸线总长25.22%；无堤防段岸线长度143.832km，占岸线总长74.78%。

五华河干流岸线资源总长98.55km，规划范围内现状已建堤防长度25.33km，占岸线总长25.70%；无堤防段岸线长度73.22km，占岸线总长74.29%。

石窟河规划范围内现状已建堤防长度76.306km，占岸线总长30.02%；无堤防段岸线长度177.855km，占岸线总长69.98%。

宁江干流规划范围内现状已建堤防长度79.807km，占岸线总长84.42%；原状堤防段岸线长度10.42km，占岸线总长12.67%。

梅潭河岸线资源总长172.634km，规划范围内现状已建堤防长度26.55km，占岸线总长15.38%；无堤防段岸线长度146.084km，占岸线总长84.62%。

汀江岸线资源总长43.301km，规划范围内现状已建堤防长度4.65km，占岸线总长10.74%；无堤防段岸线长度38.65km，占岸线总长89.26%

详见表4-1。

表4-1 梅州市重要河道岸线、堤防情况表

序号	河段	岸线长度 (km)	堤防长度 (km)	占比 (%)	无堤防段 长度 (km)	占比 (%)

1	梅江	506.2	58.93	11.64	447.27	88.36
2	程江	137.93	28.56	20.71	109.37	79.29
3	琴江	192.332	48.5	25.22	143.832	74.78
4	五华河	98.55	25.33	25.70	73.22	74.29
5	石窟河	254.161	76.306	30.02	177.855	69.98
6	宁江	90.227	79.807	84.42	10.42	12.67
7	梅潭河	172.634	26.55	15.38	146.084	84.62
8	汀江	43.301	4.65	10.74	38.65	89.26

4.1 岸线开发利用现状分析评价

梅江内现状跨（穿）河设施主要包括桥梁及跨河管线，经统计，规划范围内共有桥梁38座，占用岸线5.34km，无跨河管线。

程江内现状跨（穿）河设施主要包括桥梁及跨河管线，经统计，规划范围内共有桥梁5座，占用岸线0.45km，无跨河管线。

琴江干流现状跨（穿）河设施主要包括桥梁，经统计，规划范围内共有桥梁42座，占用岸线6.87km。

五华河干流内现状跨（穿）河设施主要包括桥梁及跨河管线，经统计，规划范围内共有桥梁15座，占用岸线2.45km，无跨河管线。

石窟河干流现状跨（穿）河设施主要包括桥梁及跨河管线，经统计，规划范围内共有桥梁25座，占用岸线0.84km，无跨河管线。

宁江河干流现状跨（穿）河设施主要包括桥梁及跨河管线，经统

计，规划范围内共有桥梁27座，占用岸线1.2km，无跨河管线。

梅潭河现状跨（穿）河设施主要包括桥梁，经统计，规划范围内共有桥梁14座，占用岸线0.69km，无跨河管线。

汀江现状跨（穿）河设施主要包括桥梁，经统计，规划范围内共有桥梁5座，占用岸线0.32km，无跨河管线。

榕江北河现状跨（穿）河设施主要包括桥梁，经统计，规划范围内共有桥梁17座，占用岸1.95km，无跨河管线。

具体详见表 4.1-1。

表 4.1-1 桥梁及跨河管线现状情况统计表

河道	地级市	桥梁个数	跨河管线	备注
梅江	梅州	38	/	
程江	梅州	5	/	
琴江	梅州	42	/	
五华河	梅州	15	/	
石窟河	梅州	25	/	
宁江	梅州	27	/	
梅潭河	梅州	14	/	
汀江	梅州	5	/	
榕江北河	梅州	17	/	

梅江现状共有码头2座，占用岸线1.4km。石窟河干流现状共有小码头10座，其中梅县区内有5座，占用岸线0.5km，蕉岭县内有5座，占用岸线长度为0.6km。宁江河干流现状共有小码头若干座。程江、琴江、五华河、梅潭河、汀江现状无码头。

梅江现状共有工业取水口4个，城市生活取水口4个，排污口23

个，占用岸线长度为11.1km。

程江现状共有工业取水口1个，农业取水口3个，排污口1个，占用岸线长度为8.56km。

琴江干流现状共有城市生活取水口3个，农业取水口1个，排污口13个，占用岸线长度为1.7km。

五华河干流规划范围内无取水口；现状共有排污口3个。占用岸线长度为0.8km。

石窟河干流现状共有工业取水口8个，城市生活取水口5个，灌区取水口2个，工业排水口40个，城市排水口8个，占用岸线长度为3.75km。

宁江河干流现状共有工业取水口1个，城市生活取水口5个，灌区取水口3个，工业排水口19个，城市排水口5个，占用岸线长度为11.1km。

梅潭河现状共有城市生活取水口1个，农业取水口1个，工业取水口2个，其他取水口10个，市政排水口3个，市政排污口3个，工业排污口1个，占用岸线长度为1.1km。

汀江现状共有工业取水口1个，无排污口。

榕江北河现状共有规模以下入河排污口15个，规模以上入河排污口2个。

具体详见表 4.1-3。

表4.1-3 供水排水现状情况统计表

河流	地级市	工业取水口个数	城市生活取水口个数	农业取水口个数	排污口个数

河流	地级市	工业取水口个数	城市生活取水口个数	农业取水口个数	排污口个数
梅江	梅州	4	4	/	23
程江	梅州	1	3	/	2
琴江	梅州	/	3	1	13
五华河	梅州	/	/	/	3
石窟河	梅州	8	5	/	2
宁江	梅州	1	5	/	12
梅潭河	梅州	2	1	1	4
汀江	梅州	1	/	/	/
榕江北河	梅州	/	/	/	17

4.2 岸线管理保护现状分析评价

与岸线有关的主要保护对象有自然保护区、饮用水源保护区、生态控制红线、堤防险工险段等。

自然保护区：岸线涉及的自然保护区包括梅州梅县元魁塔县级森林公园、梅州梅县新城县级湿地公园、梅州五华天吊嶂市级森林公园、梅州五华清水河市级森林公园、梅州长潭省级自然保护区、广东南台山国家森林公园、梅州大埔梓里县级森林公园、梅州大埔龙坪咀市级自然保护区、梅州五虎山省级森林公园、梅州大埔青溪市级森林公园、梅州大埔长寿山县级森林公园、梅州大埔三河坝市级自然保护区、梅州韩山省级森林公园、梅州丰顺塘湖市级自然保护区，共14个自然保护区，岸线长度共计112.44km。其中，核心保护区涉及岸线长度5.3km，一般控制区涉及岸线长度107.14km。

各河段现状自然保护区涉及岸线统计表

功能	河流名	岸别	自然保护地名称	所属行政	岸线长

分区	称			区	度 (km)
核心保护区	石窟河	右岸	梅州长潭省级自然保护区	蕉岭县	0.80
	梅潭河	右岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	大埔县	2.23
	梅潭河	左岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	大埔县	3.85
一般控制区	梅江	左岸	梅州梅县元魁塔县级森林公园	梅县区	8.42
	梅江	左岸	梅州梅县新城县级湿地公园	梅县区	17.09
	五华河	左岸	梅州五华天吊嶂市级森林公园	五华县	0.76
	琴江	右岸	梅州五华清水河市级森林公园	五华县	16.39
	琴江	左岸	梅州五华清水河市级森林公园	五华县	16.51
	石窟河	左岸	梅州长潭省级自然保护区	蕉岭县	0.11
	石窟河	左岸	梅州长潭省级自然保护区	蕉岭县	3.03
	石窟河	右岸	梅州长潭省级自然保护区	蕉岭县	0.05
	程江	左岸	广东南台山国家森林公园	平远县	3.36
	程江	右岸	广东南台山国家森林公园	平远县	3.58
	梅江	左岸	梅州大埔梓里县级森林公园	大埔县	2.00
	梅江	右岸	梅州大埔梓里县级森林公园	大埔县	0.09
	梅潭河	右岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	大埔县	0.45
	梅潭河	右岸	梅州五虎山省级森林公园	大埔县	0.89
	梅潭河	左岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	大埔县	9.06
	梅潭河	左岸	梅州五虎山省级森林公园	大埔县	11.69
	汀江	右岸	梅州大埔青溪市级森林公园	大埔县	10.63
	汀江	右岸	梅州大埔长寿山县级森林公园	大埔县	2.96
	汀江	右岸	梅州大埔三河坝市级自然保护区	大埔县	18.06
	汀江	左岸	梅州大埔青溪市级森林公园	大埔县	6.51
	汀江	左岸	梅州大埔长寿山县级森林公园	大埔县	3.20
	汀江	左岸	梅州大埔三河坝市级自然保护区	大埔县	4.85
	榕江北河	左岸	梅州韩山省级森林公园	丰顺县	6.37
	榕江北河	左岸	梅州丰顺塘湖市级自然保护区	丰顺县	152.93
	榕江北河	右岸	梅州丰顺塘湖市级自然保护区	丰顺县	0.80
合计					2.23

市县级饮用水源保护区：河段涉及市县级饮用水源保护区包括梅江饮用水源保护区、合水水库、长潭水库、平远县城饮用水源保护区、

梅潭河湖寮黎家坪、梅州市区新城水厂饮用水源保护区共6处，涉及岸线总长度72.97km。其中，一级保护区长度21.4km，长度占比29.33%，二级保护区长度32.67km，长度占比44.77%，准保护区长度18.9km，长度占比25.9%。

各河段现状市县级饮用水源保护区涉及岸线统计表

水源保护区级别	饮用水水源保护区名称	河流名称	岸别	所属行政区	岸线长度(km)
一级	合水水库	宁江	右岸	兴宁市	0.30
	合水水库	宁江	左岸	兴宁市	0.35
	长潭水库	石窟河	左岸	蕉岭县	0.19
	长潭水库	石窟河	右岸	蕉岭县	0.08
	平远县城饮用水源保护区	程江	左岸	平远县	9.69
	平远县城饮用水源保护区	程江	右岸	平远县	8.05
	梅潭河湖寮黎家坪	梅潭河	右岸	大埔县	1.75
	梅潭河湖寮黎家坪	梅潭河	左岸	大埔县	0.97
	梅州市区新城水厂饮用水源保护区	梅江	左岸	梅江区	0.01
二级	合水水库	宁江	右岸	兴宁市	0.34
	合水水库	宁江	左岸	兴宁市	0.35
	长潭水库	石窟河	左岸	蕉岭县	8.36
	长潭水库	石窟河	右岸	蕉岭县	15.75
	梅潭河湖寮黎家坪	梅潭河	右岸	大埔县	2.50

	梅潭河湖寮黎家坪	梅潭河	左岸	大埔县	3.47
	梅州市区新城水厂饮用水水源保护区	梅江	左岸	梅江区	1.61
	梅江饮用水源保护区	梅江	右岸	梅江区	0.22
	梅州市区新城水厂饮用水水源保护区	梅江	右岸	梅江区	0.07
准保护区	梅江饮用水源保护区	梅江	左岸	梅江区	3.17
	长潭水库	石窟河	左岸	蕉岭县	4.84
	长潭水库	石窟河	右岸	蕉岭县	7.88
	梅江饮用水源保护区	梅江	右岸	梅江区	3.01
合计					72.97

各河段现状乡镇及以下饮用水源保护区涉及岸线统计表

水源保护区级别	饮用水水源保护区名称	河流名称	岸别	所属行政区	岸线长度(km)
一级保护区	畚江镇饮用水水源保护区	梅江	左岸	兴宁市	0.20
	松口镇梅江横西村饮用水水源保护区	梅江	左岸	梅县区	0.99
	双溪村饮用水水源保护区	梅潭河	右岸	大埔县	0.12
	黄河墩饮用水水源保护区	琴江	左岸	五华县	0.48
	梅林中学门口饮用水水源保护区	琴江	左岸	五华县	0.48
	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	琴江	左岸	五华县	1.02
	黄河墩饮用水水源保护区	琴江	右岸	五华县	0.02
	梅林中学门口饮用水水源保护区	琴江	右岸	五华县	0.23
	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	琴江	右岸	五华县	1.16

水源保护区 级别	饮用水水源保护区名称	河流 名称	岸 别	所属行 政区	岸线长度 (km)
	北斗村甜坑饮用水水源保护区	榕江北河	右岸	丰顺县	0.13
	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	石窟河	左岸	梅县区	0.06
	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	石窟河	右岸	梅县区	1.11
二级保护区	畚江镇饮用水水源保护区	梅江	左岸	兴宁市	3.39
	松口镇梅江横西村饮用水水源保护区	梅江	左岸	梅县区	2.24
	畚江镇饮用水水源保护区	梅江	右岸	兴宁市	0.91
	松口镇梅江横西村饮用水水源保护区	梅江	右岸	梅县区	3.33
	黄河墩饮用水水源保护区	琴江	左岸	五华县	2.77
	梅林中学门口饮用水水源保护区	琴江	左岸	五华县	2.26
	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	琴江	左岸	五华县	0.59
	黄河墩饮用水水源保护区	琴江	右岸	五华县	4.03
	梅林中学门口饮用水水源保护区	琴江	右岸	五华县	3.19
	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	琴江	右岸	五华县	1.01
	新铺镇新铺石窟河饮用水水源保护区	石窟河	左岸	蕉岭县	0.11
	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	石窟河	左岸	梅县区	2.22
	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	石窟河	右岸	梅县区	2.22
	转水镇饮用水水源保护区	五华河	左岸	五华县	5.60
	转水镇饮用水水源保护区	五华河	右岸	五华县	5.82
合计					45.68

生态控制红线：河段涉及生态红线岸线为203.03km，其中左岸为85.50km，右岸为117.53km。

各河段现状生态保护红线涉及岸线统计表

河段	左岸 (km)	右岸 (km)
程江	9.06	11.69
梅江	6.29	0.98
梅潭河	15.58	30.15
琴江	4.85	8.85
榕江北河	3.78	5.02
石窟河	25.88	41.47
汀江	16.82	18.75
五华河	3.25	0.62
总计	85.50	117.53

4.3 岸线保护与利用存在的问题分析

1. 山区较多，山区的岸线范围内，人口稀少，交通不便，开发需求不旺盛。

2. 可控制开发利用的岸线开发利用程度不高，不能因地制宜的加以开发。

3. 已开发利用的岸线布局不合理，不能充分发挥岸线开发带来的各方面效益。

4. 多数河段的堤围还未达到流域规划的标准，岸线利用受到时间限制。

5. 部分取水口附近建设不合理。

6. 水生野生动物保护区河段的开发利用对保护野生动物的生存、繁衍产生了影响。

7. 普遍存在河床下切问题，部分河段在一段时期内，受水利工程影响，河床处于变化状态，还不稳定。

8. 部分河段水土流失较严重，影响河床。

9. 随着社会经济的发展，城市扩大，各种基础设施的建设，造

成河道行洪断面狭窄、洪水发生时部分河段水面雍高。一些涉水建筑物影响河道的泄水功能，威胁防洪安全，为洪水管理带来难度。

10. 目前，虽有《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国河道管理条例》及《广东省水法实施办法》、《广东省河道堤防管理条例》等法律、法规，但针对性不强。为加强岸线管理，加快防洪工程建设，保证国家和人民生命财产安全，应结合全省和各市实际情况，制定河道岸线管理的条例及管理办法，使岸线管理纳入依法、科学、有序的轨道上来。

11. 管理经费不足，管理设施落后，急待加大投入，改善管理设施，加强执法力度。执法人员素质有待提高。

5 水文分析计算

5.1 水文基本资料

5.1.1 水文（水位）站概况

一、梅江

梅江上有水口、横山水文站，梅县水位站。各主要测站详细情况见表5.1-1。

表5.1-1 梅江主要测站基本情况表

测站名称	所在河流	集雨面积 (km ²)	起测年份	测验项目
横山	梅江	12624	1954年5月至今	水位、流量、泥沙、降水、蒸发
梅县	梅江	8152	1943年5月至今	水位、流量（流量观测 1951～1954年 4月）、降水
水口	梅江	6480	1953年3月至今	水位、流量、泥沙、降水、蒸发

二、程江

程江周边流域内设有多个水文、水位观测站。其中程江支流龙虎水设有龙虎水文站，程江、梅江汇合口下游设有梅县水位站，均为国家基本水文站。测站分布情况见附图5-1。



附图5-1

三、琴江

琴江干流仅在中下游梅林镇设有1宗国家级水文测站——尖山水文站，雨量观测站1个，各测站基本情况见表5.1-2，测站分布情况见附图 5-1。本次选取尖山水文站为主要控制站。

表5.1-2 琴江干流主要测站基本情况表

测站名称	所在河流	集雨面积 (km ²)	起测年份	测验项目
尖山	琴江	1578	1958年6月至今	水位、流量、泥沙、降水、蒸发
里江	琴江		1980年9月至今	降雨量

四、五华河

五华河流域设有五华水文站，始建于1954年华城镇塔岗村，1959年开始进行洪峰流量的观测及整理。五华水文站（塔岗水文站）控制五华河流域面积1832km²中的1535km²；1974年五华河流域建成益塘水库，控制潭下河集雨面积213km²，经矮车河进入五华河下游。随后塔岗水文站于1981年1月1日迁往华城镇河子口，其控制集雨面积1031km²。测站详细情况见表5.1-3。本次选取五华河的河子口站为主要控制站。

表 5.1-3 主要测站基本情况表

测站名称	所在河流	集雨面积(km ²)	起测年份	测验项目
塔岗	五华河	1535	1959年4月至1980年12月	流量
河子口		1031	1981年1月至今	水质、水位、流量、含沙量、输沙量、降雨量、蒸发量

五、石窟河

石窟河流域水文站主要有长潭水文站和白渡水文站。

长潭水文站位于蕉岭县的长潭镇，在长潭水库坝址下游500m处，于1952年建站，集水面积1990km²，占石窟河流域总面积（3681km²）的54.06%，观测项目有水位、流量和雨量等。但该站由于站址变迁，有些观测年份是在和长潭水库坝址上游3km处的钵溪（集水面积1933km²）。另外该站1956年～1958年，1961年～1970年停测共13年，且在1983年开始因长潭水库施工而停测流量，只观测水位，1984年1月该站撤消。

白渡水文站位于石窟河梅县境内，距离蕉岭县境1.55km，集水面

积3476km²，占石窟河流域总面积（3681km²）的94.43%，属国家级水文站。该站于1958年6月建站并开始观测，观测项目有水位、流量和雨量，1996年由于受其下游瓜洲电站建成蓄水的影响而停止观测，2005年，该站迁至蕉岭县新铺大桥上游恢复观测。白渡水文站是石窟河的基本控制站，观测时间自建站到停测共39年。观测资料完整，精度可靠，连续性好。

新铺水文站位于石窟河梅州市蕉岭县新铺镇，为已建水文站（石窟河控制站），集水面积3370km²，2005年建成投入使用，是原白渡站上迁7公里到新铺镇改名。观测项目包括降水、水位、流量及泥沙等，

石窟河水文测站的基本情况详见表5.1-4。本次选取石窟河的白渡（含新铺）站为主要控制站。

表 5.1-4 石窟河流域水文测站基本情况表

站名	集水面积 (km ²)	设站时间 (年. 月)	水位资料	流量资料	降雨资料
长潭	1990	1952. 7	1953年~1955年 1959年~1960年 1971年~1983年	1953年 1959年~1960年 1971年~1982年	与水位资料相同
白渡	3476	1958. 5	1958年~1996年	1958年~1996年	1958年~1996年
新铺	3370	2005. 1	2005年至今	2005年至今	2005年至今

六、宁江

宁江流域缺乏实测流量资料，虽然合水水库以上建有潭坑、甘砖水文站，但两站属水库专用站，测流很不规范，没有按照水文流量站规范要求进行测验，时间断断续续，有时二三年才测一次，绝大多数年份在枯水期低水位测流，洪水期高水位很少或没有测验，且很少有实

测过水断面。同时测流断面由于泥沙淤积变化大，又没有根据变化，及时通过实测流量，校正水位～流量关系，因此水位～流量关系图上的点子，虽然基本上有46年的水位资料，但实测流量资料太少了，基本上不满足规范要求，同时所推算洪峰流量偏小，因此认为这两个站的水文资料不能做水文计算的依据。

宁江上游建有合水水库，属大（2）型水库，水库内的水文气象资料都由水库管理处自己负责观测整编。测站观测项目有降水、蒸发、水位、流量。灌溉用水、发电与灌溉用水、溢洪道溢洪量、主坝渗流量等项目。其中降雨、水位测验和整编是按规范要求，进行测验和整编，成果可用。放水资料（电站发电用水、灌溉用水、溢洪道泄洪等）的记录、整理、整编符合规范要求。

合水水库水位由自记水位记录。资料计算按规范要求有计算者、校核者，整编资料每年参加梅州市水文分局的整编会议。资料精度可靠。

七、梅潭河

梅潭河流域双溪镇下游2.5km处曾设有龙公坑水文站，但仅有1959～1960年两年实测流量资料。

1965年在百侯镇侯南村百侯墟木桥上游约200m处的梅潭河左岸设百侯水文站，具体位置为东经 $116^{\circ}46'$ ，北纬 $24^{\circ}18'$ ，为梅潭河水情专用站，测站控制集雨面积 1278km^2 ，至河口距离35km，1965年4月开始观测水位，观测项目主要有降水量、水位，流量，观测并统计有水位流量关系，流量资料由于站网调整，1991年以后停测流量。

梅潭河流域除龙公坑水文站、百侯水文站两个水文站外，还有芦溪、秀峰、九峰、崎岭等雨量站。

梅潭河水文测站的基本情况详见表5.1-5。本次选取梅潭河的百侯水文站为主要控制站。

表5.1-5 梅潭河流域水文测站基本情况表

测站名称	所在流域	集雨面积 (km ²)	起测年份	测验项目
芦溪	梅潭河	373	1959年至今	雨量
秀峰		322	1956年4月至今	雨量
九峰		291	1956年4月至今	雨量
崎岭		109	1956年4月至今	雨量
龙公坑		1113	1959~1960年	水文、雨量
百侯	梅潭河	1278	1965年4月至今	水文、雨量

八、汀江

汀江流域设有1宗国家级水文测站——溪口水文站，测站详细情况见表5.1-6。

表5.1-6 汀江流域水文测站基本情况表

流域	河名	站名	设立年月	集雨面积	河长	测验项目
韩江	汀江	溪口	1958.05	9228	296	水质、水位、流量、含沙量、输沙量、降雨量

九、榕江北河

榕江北河主要水文站有赤坎水文站，该站自1967年建站以来，从未停止过观测，其资料经过广东省水文局整编、出版，即赤坎站的水文资料是连续、可靠的。水文资料包括了丰、平、枯年份以及有记录以来的最大洪峰流量，则认为该站实测洪峰流量资料系列具有一定的代表性。

5.1.2 水文测验概况

本流域的水文（水位）、气象站测验项目的精度基本上按照国家有关技术规范的要求进行施测、整编、校核和审查，资料质量基本可靠，且各站一般有30年以上的资料，系列较长，质量可靠。

横山站：1954年5月设立，测验项目有水位、流量、泥沙等。测验河段上下游顺直长度700m，两岸地形不对称。横山站流量测验是以流速仪法为主，高水有时采用浮标法，流速仪法测流多以常测法为主，浮标法测流的水面流速系数采用0.8~0.9。横山站以上主要水利水电工程有：

支流石窟河上的长潭水电站，该水电站建于1987年；

支流石窟河上的坝头水电站，该水电站建于1997年；

宁江上游的合水水库，该水库建于1957年；

五华河上的益塘水库，建于1973年；

梅江干流上的西阳水电站，建于1997年；

梅江干流上的丙村水电站，建于2001年。

横山站以下水利水电工程有：丹竹窝和蓬辣滩两座水电站，该两座水电站均为径流式水电站，且回水均未对横山站产生影响。

尖山水文站自1958年建站以来，从未停止过观测，其资料都经过广东省水文局整编、出版，水文资料连续、可靠。另外，由于尖山站上游琴江流域没有较大防洪水库，水文站实测洪峰流量基本上是天然状态下的流量，因此，尖山站观测资料满足资料一致性的要求。

五华河流域设有五华水文站，始建于1954年华城镇塔岗村，1959

年开始进行洪峰流量的观测及整理。五华水文站（塔岗水文站）控制五华河流域面积 1832km^2 中的 1535km^2 ；1974年五华河流域建成益塘水库，控制潭下河集雨面积 213km^2 ，经矮车河进入五华河下游。随后塔岗水文站于1981年1月1日迁往华城镇河子口，其控制集雨面积 1031km^2 。

据河子口站观测，其年最大径流是1983年 16.5亿m^3 ，年最小径流是1991年 3.6亿m^3 ；最大洪峰流量为 $669\text{m}^3/\text{s}$ ，相应最高水位1986年7月12日 122.66m ；最小流量为1991年6月5日 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，相应最低水位2005年12月14日 113.96m （珠基），水位变幅 8.7m ；年最大输沙量 144万t ，年最小输沙量 9万t ，河床平均淤高 0.9m 。

石窟河流域的水文（水位）、气象站测验项目的精度基本上按照国家有关技术规范的要求进行施测、整编、校核和审查，资料质量基本可靠，且各站一般有30年以上的资料，系列较长，质量可靠。

白渡站于1958年5月设立。测验项目有水位、流量、降雨量等。测验河段顺直，两岸均为陡岸，高水时无浸溢现象。测流大多用流速仪，一般用常测法，高水有时用浮标测速。历年实测最大流量为 $3320\text{m}^3/\text{s}$ （1964年6月11日）；最枯流量为 $2.3\text{m}^3/\text{s}$ （1963年5月28日）；实测最高水位 80.55m （1983年6月16日，珠基）；实测最低水位 71.89m （1991年4月12日，珠基）。

梅潭河流域的水文（水位）、气象站测验项目的精度基本上按照国家有关技术规范的要求进行施测、整编、校核和审查，资料质量基本可靠，且各站一般有30年以上的资料，系列较长，质量可靠。

1965年在百侯镇侯南村百侯墟木桥上游约200m处的梅潭河左岸设百侯水文站，具体位置为东经 $116^{\circ} 46'$ ，北纬 $24^{\circ} 18'$ ，为梅潭河水情专用站，测站控制集雨面积 1278km^2 ，至河口距离35km，1965年4月开始观测水位，观测项目主要有降水量、水位，流量，观测并统计有水位流量关系，流量资料由于站网调整，1991年以后停测流量。

汀江流域的水文（水位）、气象站测验项目的精度基本上按照国家有关技术规范的要求进行施测、整编、校核和审查，资料质量基本可靠，且各站一般有30年以上的资料，系列较长，质量可靠。

溪口站：1958年5月21日设立。测验项目有水位、流量、泥沙等。测验河段顺直，两岸均为陡岸，高水时无浸溢现象。河底为沙质，河床不太稳定。测流大多用流速仪，一般用常测法，高水有时用浮标测速，浮标行距100m，浮标系数根据不同的风向、风速选用 0.88~0.93。历年实测最大流量为 $8020\text{m}^3/\text{s}$ （1973年6月2日），相应水位为 62.26m，历年实测最高洪水位为62.51m（1973年6月2日）。溪口站上游已建的工程有：青溪水电站（1992年建成），永定（棉花滩）水电站（2002年开始蓄水）。由于青溪电站为径流式电站，对溪口的影响较小。由于本次计算系列到2012年，受永定（棉花滩）水电站调节影响。

榕江北河流域的水文（水位）、气象站测验项目的精度基本上按照国家有关技术规范的要求进行施测、整编、校核和审查，资料质量基本可靠，且各站一般有30年以上的资料，系列较长，质量可靠。

5.1.3 水文资料复核

横山、水口、白度、溪口、赤坎等水文站均属国家基本站，基本

资料每年由水文部门根据规范要求整编成册，资料质量可靠，经对其测验方法、高程系统、水尺位置、水准基面的变动，年与年之间的水位衔接等检查未发现不合理现象，因此采用的资料符合质量和规范要求。

百侯水文站设立于1965年，为梅潭河水情专用站，观测并统计有水位流量关系，测站控制条件稳定，观测、整编均按规范进行，资料可靠；因此，采用的资料符合质量和规范要求。

5.2 水文分析

5.2.1 设计径流

5.2.1.1 年内分配情况

一、梅江

根据资料统计，梅江梅县水位站最高水位79.38m（1960.6.11），相应流量5810m³/s，最低水位68.91m（1996.12.20），相应流量30.7m³/s。

梅江上水口、横山2个水文站的年内径流量最大值都出现在6月份，各站6月份多年平均径流量分别为：水口307m³/s，横山649m³/s。各站多年平均年径流量分别为：水口154.5m³/s，横山312m³/s。

表5.2-1 梅江主要控制站径流年内分配成果表 单位：m³/s

月份 测站	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	多年 平均
水口	61.0	78.3	108	180	225	307	207	221	218	107	79.5	61.4	154.5

横山	112	159	234	38 8	47 0	64 9	398	436	40 6	20 8	15 4	12 3	312

二、五华河

河子口站多年平均径流量为 $38.96\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均年径流量 8.05亿m^3 ，最大径流是1983年 16.5亿m^3 ，年最小径流是1991年 3.6亿m^3 ；最大洪峰流量为 $669\text{m}^3/\text{s}$ ，相应最高水位1986年7月12日 122.66m ；最小流量为1991年6月5日 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，相应最低水位2005年12月14日 13.96m （珠基）。

每年4~9月为丰水期，10~3月为枯水期。年内分配不均匀，多年平均汛期（4~9月）径流量占年径流量的 81.43% ，其中，4~6月占全年的 36.19% ，7~9月占全年的 45.24% 。全年径流量最多的月份是6月，占全年的 17.53% ，全年径流量最少的月份是1月，占全年的 1.84% 。径流年内分配见表5.2-2。

表5.2-2 河子口站多年平均径流年内分配表

月份	站名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
百分比	河子口	1.8 4	2.0 4	4.0 6	7.6 8	10.9 8	17.5 3	16.4 8	16.2 2	12.5 5	4.8 9	3.0 9	2.3 1

三、石窟河

白渡水文站多年平均径流量为 $102.7\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均年径流量 32.4亿m^3 ，实测年最大径流量 60.2亿m^3 （1983年），实测年最小径流量 9.5亿m^3 （1963年）。每年4~9月为丰水期，10~3月为枯水期。年内分配不均匀，多年平均汛期（4~9月）径流量占年径流量的 75.7% ，其中5~6月占年径流量的 32.4% ，10~3月径流量占年径流量的 24.3% ；其中11~1月为最枯，仅占年径流量的 6.7% 。径流年内分配见表5.2-3。

表5.2-3 白渡站多年平均径流年内分配表

月份	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年
分配 (%)	12	15.3	17.1	9.6	13.5	8.2	2.9	2.2	2	2.5	5.8	8.9	100
Q (亿m ³)	3.89	4.96	5.54	3.11	4.37	2.66	0.94	0.71	0.65	0.81	1.88	2.88	32.40

四、宁江

根据合水水库1958年~2003年系列资料分析,合水水库多年平均径流量42816万m³,每年4~9月为丰水期,10~3月为枯水期。年内分配不均匀,多年平均汛期(4~9月)径流量占年径流量的74.8%,其中5~6月占年径流量的33.4%,10~3月径流量占年径流量的25.2%;其中12~1月为最枯,仅占年径流量的6.2%径流年内分配见表5.2-4。

表5.2-4 合水水库站多年平均径流年内分配表

月份	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年
年内分配 (%)	10.4	14.8	18.5	11.2	11.1	8.6	4.9	3.7	3.1	3.1	3.8	6.6	100
Q (万m ³)	4466	6349	7936	4812	4747	3699	2096	1601	1322	1339	1643	2807	42816

五、汀江

设计年径流由年地表径流和年基流量组成。年基流量按年地表径流量的10%计算。年地表径流按选定的典型年降雨量的年内分配值进行分配,年基流量按12个月平均分配,计算设计年内各月径流量和年内各月的分配值,根据汀江控制站溪口水文站49年资料,成果如下:

梅州市水文站点设计年径流、洪峰流量、枯水流量成果表

河名	站名	年平均流量(m ³ /s)					洪峰流量(m ³ /s)				
		均值	变差系数(CV)	设计保证率(%)			均值	变差系数(CV)	设计保证率(%)		
				75	80	90			1	2	5

汀江	溪口	278.1	0.29	219.0	210.6	187.3	3640	0.42	9210	8320	7110

枯水流量径流 (m³/s)															计算 系列
枯水期（10～3月）					连续最枯15天					最小日					
均 值	变 差 系 数 (C V)	设计保证率 (%)			均 值	变 差 系 数 (C V)	设计保证率 (%)			均 值	变 差 系 数 (C V)	设计保证率 (%)			
		75	90	97			75	90	97			75	90	97	
146 .0	0.4 4	98 .8	77 .9	64 .5	53 .0	0.4 3	34 .1	25 .0	17 .9	39 .7	0.5 0	25 .6	15 .6	6. 8	1959-2 005

河名	站名	集水面积 (km ²)	多年平 均值		Cv		不同频率年径流量(亿m ³) (Cs=2Cv)								计算 系列
			径 流量 (亿 m3)	径 流 深 (m m)	实 测 值	适 线 值	10 %	20 %	50 %	75 %	80 %	90 %	95 %		
汀江	溪口	9228	87.00	942.8	0.30	0.33	125.2	109.8	83.85	66.32	62.40	52.83	45.73	1959-2005	

六、榕江北河

设计年径流由年地表径流和年基流量组成。年基流量按年地表径流量的10%计算。年地表径流按选定的典型年降雨量的年内分配值进行分配，年基流量按12个月平均分配，计算设计年内各月经流量和年内各月的分配值，根据榕江控制站赤坎水文站49年资料，成果如下：

表5.2-5 赤坎站年径流成果表

项 目	均值	C _v	C _s
年径流深 (mm)	1279	0.2	2.5 C _v
年径流量 (亿m ³)	8.20	0.2	2.5 C _v

流量 (m ³ /s)		26.00		
W 赤 (亿 m ³)	10%	10.38		
	50%	8.07		
	90%	6.21		
	95%	5.74		

5.2.1.2 设计径流

一、梅江

《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》对横山水文站频率的设计年径流进行了计算，详见表5.2-6。

表5.2-6 横山站年径流成果表 单位：m³/s

站名		横山站
统计参数	均值	314
	CV	0.38
	CS	2 CV
频率 (%)	5	532
	10	473
	20	407
	50	299
	75	228
	80	212
	90	174
	95	147
	97	131
	99	104

二、程江

梅州河川径流完全由降水补给，故全市径流量的年际变化规律与降水量的年际变化规律一致。连续最大四个月径流量基本上出现于5~8月，连续最大四个月径流量占全年径流量的52~70%；汛期（4~9月）径流量一般占全年径流量的65~80%之间。在兴梅盆地低区，多年平均年径流深为800mm 左右；高值区在丰顺县，多年平均年径流深

为高达1183mm。

通过对水口、横山、溪口等9个代表站典型年及多年平均天然年径流量月分配进行研究发现，各代表站径流量的年内分配不均，按4~9月为汛期统计量，则天然径流量在汛期的比例在73%~74%，溪口站汛期径流量最大，为67.03亿 m^3 ，占全年的73.59%，水口站最小，为38.72亿 m^3 ，占全年的72.35%。

梅州市年径流的多年变化较年雨量的多年变化大，通过9个代表站分析，各站最大年径流与最小年径流的比值为3.8~6.3倍，最大倍比为石窟河白渡站6.3倍，最小倍比为汀江溪口站3.8倍。年径流变差系数大于年降水变差系数。年径流变差系数变幅为0.29~0.39。最大变差系数出现在松源河的宝坑站，为0.39，最小值为汀江的溪口站，为0.29，其次为琴江的尖山站，为0.30，其余各江天然径流量的变差系数在0.35左右。

表5.2-7 龙虎站年径流成果表 单位： m^3/s

河流	站名	集雨面积 (km ²)	Cv		Cs/Cv	不同频率年径流量(亿m ³)						
			计算	采用		10%	20%	50%	75%	90%	95%	97%
龙虎圩水	龙虎	102	0.28	0.32	2	1.141	1.004	0.773	0.616	0.494	0.43	0.39

三、五华河

《梅州市五华县水资源综合规划报告》（征求意见稿）对河子口水文站各频率的设计年径流进行了计算，详见表5.2-8。

表 5.2-8 河子口站年径流成果表 单位： m^3/s

水文	均值	Cv	不同频率天然年径流量 (亿 m^3)

站名	(亿 m ³)		10%	20%	50%	75%	90%	95%	97%
河子口	8.05	0.37	12.01	10.38	7.69	5.91	4.57	3.87	3.42

四、琴江

根据《梅州市水资源综合规划（2010～2030年）》成果，五华县多年平均径流深850mm， C_v 值为0.36， $C_s=2C_v$ 。降雨分别是从东北向西北、西南递减，径流具有年际变化较大和年内分配不均的特点，约70%～80%集中在汛期的4月份～9月份，最小年仅为最大年的40%。

琴江流域径流由降水补给，径流量的年际变化规律与降水量的年际变化规律一致。流域内径流年际变化较大，年内分配极不均匀，以4月～9月为汛期，约占年径流量的70%～80%，最小径流量为1月，只占年径流量的2%左右。根据《梅州市水资源综合规划（2010～2030年）》成果，琴江流域多年平均径流深为913mm， $C_v=0.33$ ， $C_s=2C_v$ ，由此计算得各级频率径流深，并根据尖山站多年平均降雨量年内分配过程对琴江多年平均径流成果进行分配，分配时先扣除径流的10%作为基流平均分配到各月，其余的按各月降雨量分配系数分配。设计径流成果见表5.2-9，径流年内分配见表5.2-10。

表5.2-9 琴江流域设计径流深成果表

参 数			各级频率 (%) 设计径流深 (mm)						
P均 (mm)	C_v	C_s/C_v	5	10	20	50	75	90	95
913	0.33	2	1458	1314	1152	880	696	554	480

表5.2-10 琴江流域降雨量和径流年内分配成果表

项目	各月平均值												年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
尖山站降雨量 (mm)	36	73	112	177	204	248	164	212	177	47	35	29	1514
占年%	2.4	4.8	7.4	11.7	13.5	16.4	10.8	14	11.7	3.1	2.3	1.9	100

琴江段径流深 (mm)	28	47	68	104	119	142	96	123	104	33	26	23	913
径流量 (m ³ /s)	29.3	55.8	73.3	114.9	127.1	157.7	103.3	131.5	114.9	35.4	29.3	24.9	83.1

五、石窟河

根据白渡（含新铺）水文站1956～2018实测资料采用P-III型频率适线法进行分析，白渡各频率的设计年径流计算成果见表5.2-11。

表 5.2-11 白渡站站年径流成果表 单位：m³/s

站名		白渡
统计参数	均值	102.7
	CV	0.38
	CS	2CV
频率（%）	10	154.80
	20	133.30
	50	97.80
	75	74.41
	80	69.27
	90	56.92
	95	47.96

六、宁江

根据合水水库站1958～2003年实测资料采用P-III型频率适线法进行分析，合水水库各频率的设计年径流计算成果见表5.2-12。

表5.2-12 各站年径流成果表 单位：万m³

站名		合水水库
统计参数	均值	42816
	CV	0.34
	CS	2Cv
频率（%）	5	69229
	10	62209
	20	54345
	50	41178
	80	30339

	90	25538
	95	21994

七、梅潭河

根据广东省水文总站1991年出版的《广东省水文图集》和《广东省水资源综合规划》成果计算，梅潭河流域重心点平均年径流深为993mm， $C_v=0.32$ ， $C_s/C_v=2.0$ ，由此计算得各级频率年径流深，设计年径流成果见表5.2-13。

表5.2-13 梅潭河流域设计径流深成果表

参 数			各级频率 (%) 设计径流深 (mm)						
R均(mm)	C_v	C_s/C_v	5	10	20	50	75	90	95
993	0.33	2	1589	1432	1255	969	757	606	526

八、汀江

《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》对溪口水文站频率的设计年径流进行了计算，详见表5.2-14。

表5.2-14 溪口站年径流成果表 单位： m^3/s

站名		溪口站
统计参数	均值	272
	CV	0.33
	CS	$2C_v$
频率 (%)	5	434
	10	391
	20	343
	50	262
	75	207
	80	195
	90	165
	95	143
	97	130
	99	107

九、榕江北河

《丰顺县榕江北河碧道工程可行性研究报告》对赤坎水文站频率的设计年径流进行了计算，详见表5.2-15。

表5.2-15 赤坎站年径流成果表 单位：m³/s

项 目		均值	Cv	Cs
年径流深 (mm)		1279	0.2	2.5 Cv
年径流量 (亿m ³)		8.20	0.2	2.5 Cv
流量 (m ³ /s)		26.00		
W 赤 (亿m ³)	10%	10.38		
	50%	8.07		
	90%	6.21		
	95%	5.74		

5.2.1.3 枯水径流分析

一、梅江

《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》对横山枯水期（10~3月）平均流量频率进行分析。其结果表明1954~2014年实测系列资料中1954年10月~1955年3月相当于特枯水年，其枯水期平均流量仅为174m³/s。

表5.2-16 横山站及坝址10月~3月平均流量频率成果表

站名	Q (m ³ /s)	Cv	Cs/ Cv	Qp (m ³ /s)						
				P=5%	P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%	P=95%
横山	165	0.47	3	315	269	220	147	108	84	75

二、五华河

河子口站径流的年际变化明显，表现为丰、枯水年组交替出现，枯水期的出现与流域降水的时空变化具有同一规律性。一般每年10月上、中旬即开始进入枯水期，至翌年3月中、下旬结束。

根据河子口站1959~2015年实测年平均流量资料，河子口站保证率P=90%和P=10%的年平均流量分别为22.82m³/s、57.14m³/s。

从各年平均流量和枯水期平均流量的大小，在资料系列中选择与所拟定频率流量相近的实际年份作典型年，并以枯水期平均流量为控制来选择，经比较选出典型年：

丰水年 $P=10\%$ ，典型年选择1975年4月～1976年3月；

平水年 $P=50\%$ ，典型年选择1977年4月～1978年3月；

枯水年 $P=90\%$ ，典型年选择1969年4月～1970年3月。

表5.2-17 典型年径流成果表

频率	典型年			长序列	
	代表年	全年	枯水期	全年	枯水期
$P=10\%$	1975.4～1976.3	62.10	31.42	57.14	34.88
$P=50\%$	1977.4～1978.3	33.60	19.91	37.38	19.62
$P=90\%$	1969.4～1970.3	20.13	10.04	22.82	9.66

从上列选定的典型年，其全年及枯水期平均流量基本与五华水文站1959年4月～2015年3月56年长序列计算成果相等，本次选择典型年径流以长序列各频率值进行修正，并分别以4～9月、10～3月来控制。经修正后，五华水文站典型年设计代表年月平均流量见表5.2-18。

表5.2-18 五华水文站典型年月平均流量表

频率	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
$P=10\%$	59.47	145.21	117.91	51.31	56.21	46.29	82.38
$P=50\%$	4.59	59.00	115.65	73.47	49.62	28.50	26.24
$P=90\%$	16.82	72.07	46.92	36.69	27.82	15.56	13.30
频率	11月	12月	1月	2月	3月	全年	枯水期
$P=10\%$	35.34	31.30	20.17	14.71	25.38	57.14	34.88
$P=50\%$	12.26	14.36	14.74	12.83	37.30	37.38	19.62
$P=90\%$	8.43	6.00	9.07	5.64	15.51	22.82	9.66

三、宁江

在合水水库站1958～2003年径流计算资料系列中，最枯年份为1963年4月～1964年3月，年平均径流量为12217万 m^3 ，仅为多年平均

径流量42816万 m^3 的28.5%。

四、汀江

《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》对溪口枯水期（10~3月）平均流量频率进行分析。其结果表明1954~2014年实测系列资料中1954年10月~1955年3月相当于特枯水年，其枯水期平均流量仅为 $174\text{m}^3/\text{s}$ 。

表5.2-19 溪口站及坝址10月~3月平均流量频率成果表

站名	Q (m^3/s)	Cv	Cs/ Cv	Qp (m^3/s)						
				P=5%	P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%	P=95%
溪口	150	0.43	3	274	236	197	137	103	81	72

五、榕江北河

《丰顺县榕江北河碧道工程可行性研究报告》对赤坎枯水期（10~3月）平均流量频率进行分析。其结果表明1967~2014年实测系列资料中1967年10月~1968年3月相当于特枯水年，其枯水期平均流量仅为 $174\text{m}^3/\text{s}$ 。

表5.2-20 赤坎站及坝址10月~3月平均流量频率成果表

站名	Q (m^3/s)	Cv	Cs/ Cv	Qp (m^3/s)						
				P=5%	P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=90%	P=95%
赤坎	150	0.43	3	274	236	197	137	103	81	72

5.2.2设计洪水复核

5.2.2.1 设计洪水

一、梅江

本次搜集到《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》、《广东省韩江流域综合规划修编报告》以及《韩江中下游及三角洲河段设

计洪潮水面线计算水文分析报告》等报告横山水文站的设计洪水成果，各报告审查、批复情况、资料年限情况详见表5.2-21，各报告计算成果详见表5.2-22。

表5.2-21 各报告审查、批准、资料年限一览表 单位：m³/s

报告	是否通过审查	是否批准	采用的资料年限
《广东省韩江流域综合规划修编报告》	通过	已批准	1951~2005 年
《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》	通过	已批准	1951~2014 年
《韩江中下游及三角洲河段设计洪潮水面线计算水文分析报告》	通过	尚未批准	1951~2000 年

表5.2-22 主要测站天然情况下设计洪水成果比较表 单位：m³/s

报告	站名	均值	各级频率(%)设计值					
			1	2	3.33	5	10	20
《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》	横山	3800	9500	8510	7904	7180	6120	5050
《广东省韩江流域综合规划修编报告》	横山	3800	9500	8510	/	7180	6120	5050
《韩江中下游及三角洲河段设计洪潮水面线计算水文分析报告》	横山	3800	9500	8510	7790	7180	6120	5050

二、程江

程江支流龙虎水上设有龙虎水文站，资料系列连续、可靠，但是该站控制集雨面积较小，与程江流域面积相差较大，梅西水库（集雨面积350km²）除险加固设计时亦未采用该站进行设计洪水复核，故本

次设计洪水计算查取《广东省水文图集》、《广东省暴雨等值线图》（2003年）及《广东省暴雨径流查算图表使用手册》中有关参数进行计算。

1、地理参数

根据1:10000地形图来计算有关的地理参数，在地形图上分别量读河床纵坡变化特征点的高程及相应河长，采用加权平均法计算河流坡降 J 及集水区汇流特征参数 θ ，详见下式：

$$J = \frac{(Z_0 + Z_1)L_1 + (Z_1 + Z_2)L_2 + \cdots (Z_{n-1} + Z_n)L_n - 2Z_0L}{L^2}$$

$$\theta = \frac{L}{J^{1/3}}$$

式中： Z_0 、 Z_1 、 Z_2 …… Z_n ——河口至上游分水岭河道的特征点高程(m)；

L_1 、 L_2 、 L_3 …… L_n ——河口至上游河道的相应河长(m)；

L ——总河长(m)；

θ ——汇流特征参数。

程江河洪水计算控制断面地理参数见表5.2-23。

表5.2-23 程江河地理参数表

控制断面	桩号	集雨面积 (km ²)	干流河长 (km)	干流坡降
程江河口	CJ0+000	718	94	0.00268

2、设计暴雨

根据程江河流域的中心位置，由2003年广东省水文局编制的《广东省暴雨参数等值线图》查得各历时点暴雨均值 $\bar{H}t$ 和变差系数 C_v ，采用 $C_s=3.5C_v$ ，计算各频率设计点暴雨，面暴雨等于设计点暴雨乘以点面折算系数 α 。

初损后损法进行产流计算时，广东省分区产流参数平均后损率 $\bar{f}$

和三天平均损失率 $f_{3\text{天}}$ 根据粤水电总字[1992]12号《关于〈关于广东省暴雨径流查算图表〉部分参数修改的通知》中的表4-1和表4-2查得，参数成果见表5.2-24。

表5.2-24 暴雨参数成果表

参数		时段			
		1h	6h	24h	72h
Ht (mm)		45	70	110	150
Cv		0.40	0.45	0.40	0.40
α	程江河口	0.677	0.774	0.852	0.893
K_p	P=10%	1.535	1.599	1.535	1.535
	P=5%	1.775	1.882	1.775	1.775
	P=2%	2.082	2.247	2.082	2.082
	P=1%	2.309	2.518	2.309	2.309
设计面暴雨 (mm)	程江河口	P=10%	46.75	86.61	143.83
		P=5%	54.09	101.95	166.39
		P=2%	63.43	121.73	195.15
		P=1%	70.33	136.44	216.36
后损参数 (mm/hr)	程江河口	P=10%		3.21	1.42
		P=5%		3.41	1.55
		P=2%		3.66	1.72
		P=1%		3.77	1.83

3、计算方法

设计洪水根据“多种方法，综合分析，合理取值”的原则，以《广东省暴雨径流查算图表》及《广东省暴雨参数等值线图》为基础，采用广东省综合单位线法及推理公式法（1988年修订）两种不同方法进行计算，通过反复试算调整汇流参数协调两种方法计算的成果，并分析成果的合理性，最终选定设计洪水成果。基本公式和参数取值简述如下：

（1）广东省综合线法

广东省综合单位线 $u_i \sim x_i$ 的纵横坐标如下：

$$u_i = \frac{q_i \times t_i}{W}$$

$$x = \frac{t_i}{t_p}$$

式中的 q_i 、 t_i 为单位线的纵横坐标， t_p 为单位线的上涨历时；
 $W=F/3.6$ 相当于1mm径流深的水量（ F 为集水面积，单位为 km^2 ）。

Δt 时段单位线包围的面积为： $W=\sum q_i \Delta t$

广东省单位线是在河流上某一断面的 Δt 时段内强度不变、在该断面集水区域内空间分布均匀的单位净雨（即1mm）所形成的地表径流过程线。线性单位线遵循倍比性和叠加性原理，即每个 Δt 时段净雨形成的地表径流过程线的纵坐标与净雨强度成正比。逐个时段净雨形成的地表径流过程，按发生先后线性叠加构成整个地表径流过程。

（2）推理公式法

其计算公式如下：

$$Q_p = 0.278(S_p / \tau^{n_p} - \bar{f})F$$

$$\tau = 0.278\theta / (mQ_p^{1/4})$$

式中： Q_p ——设计洪峰流量(m^3/s)；

θ ——汇流特征参数， $\theta = L / J^{1/3}$ ；

F ——集雨面积(km^2)；

S_p ——相应频率 P 的暴雨雨力；

n_p ——相应频率的暴雨递减指数；

$\bar{f}$ ——平均后损率(mm/hr)；

L ——干流长度(km)；

J——干流坡降；

τ ——汇流历时；

m——汇流参数。

4、《广东省暴雨径流查算图表》区域分区

程江河位于根据《广东省暴雨径流查算图表》分区的 I 韩江分区，根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》分区与暴雨、产流、汇流分区对应表，程江河的暴雨、产流、汇流参数表见表5.2-25。

表5.2-25 设计洪水计算区域分区表

分区	设计暴雨雨型分区	设计暴雨定点定面关系	产流参数分区	广东省综合单位线		推理公式
				$m_1 \sim \theta$ 关系分区	无因次单位线	$m \sim \theta$
I 韩江	韩江	暴雨低区	内陆	B大陆低区	II	大陆山区

5、程江河口洪水计算成果

程江河干流设计洪水根据各断面所选定的地理参数和计算分区，采用广东省综合单位线法和推理公式法进行设计洪水计算，成果见表5.2-26。

表5.2-26 程江河口设计洪水计算成果表

m1	m	计算方法	频率P (%)			
			10%	5%	2%	1%
16.4	2.2	综合单位线法 (m^3/s) (采用)	941	1144	1405	1608
		推理公式法 (m^3/s)	942	1246	1652	1984
		洪峰流量相差 (%)	0.18	8.21	14.98	18.92

程江干流设计洪水分别采用综合单位线法和推理公式法进行计算，这两种方法中，推理公式法对降雨过程的变化没有充分考虑，主

洪峰被概化为6点折线多边形，其它时段则概化为三角形，导致雨洪不甚对应；另一方面，在推理公式法中对主峰前的次峰和主峰后的次峰处理不相一致，这样往往导致洪量过于集中，调洪水位偏高。广东省综合单位线方法是根据单位线滞时 m_1 及各类典型无因次单位线 $u_i \sim x_i$ 推求，较能反映河流的洪水特点；设计洪水过程线是根据设计净雨过程逐段求得，能较好地反映降雨过程的变化；洪峰流量和洪水过程线的推求也是有机地结合在一起。从总的方面来讲，在推求设计洪水过程线方面，广东省综合单位线方法显然优于推理公式法（1988年修订）；此外，广东省综合单位线方法分析使用的资料基础稍好于推理公式法（1988年修订），精度也比推理公式法（1988年修订）高，因此，在计算过程中对参数（综合单位线滞时 m_1 ，推理公式汇流参数 m ）结合工程集水区域下垫面条件合理调整，使两种方法设计洪峰流量相差在20%以内。

由表5.2-4可知，各计算断面用两种方法计算的洪水成果相差均在20%以内，考虑到梅西水库除险加固时设计洪水复核采用综合单位线成果，结合《广东省暴雨径流查算图表使用手册》中规定，本次设计洪水亦采用广东省综合单位线法计算成果。

6、程江其他控制断面洪水成果

程江河其他控制断面设计洪水采用面积指数法进行计算，面积指数 n 值是反映本水文区域上、下游各控制断面洪峰流量与集水面积相关的综合指数，包括地质地貌（植被、土壤、水文）、几何形态特征（河长、比降、河槽断面形态等）以及降雨特性。认为洪峰流量 Q_m 与

流域面积F有明显的关系，其公式为：

$$Q_s = \left(\frac{F_s}{F_0} \right)^n \cdot Q_0$$

Q_s ——计算断面的洪峰流量 (m^3/s)

F_s ——计算断面的集水面积 (km^2)

Q_0 ——基准断面设计洪峰流量 (m^3/s)

F_0 ——基准断面的集水面积 (km^2)

n ——面积指数(韩江流域实用水文手册取值为0.60—0.68)

程江其他控制断面设计洪水以程江河口设计洪水(综合单位线成果)为基准，按照面积指数搬家法，进行其他断面设计流量推算，计算见表5.2-27。

表5.2-27 程江设计洪水计算成果(未考虑梅西水库削峰) 单位: m^3/s

计算断面	集雨面积 (km^2)	频率P (%)			
		10%	5%	2%	1%
程江河口	718	941	1144	1405	1608
程江(黄塘河口)以上	635.5	874	1063	1306	1495
程江(南口水)以上	490	748	909	1117	1279
梅西水库	350	611	743	913	1045
程江(龙虎水)以上	228	473	575	706	808

以上推求的为天然设计洪水，未考虑到梅西水库的调洪作用，为此，根据实际，梅西水库建成后，对下游防洪起到一定的调洪削峰作用，梅西水库削峰能力见表5.2-28。

表5.2-28 梅西水库削峰能力 单位: m^3/s

梅西水库	集雨面积 (km^2)	频率P (%)			
		10%	5%	2%	1%
削峰能力	350	144	245	305	425

考虑梅西水库的削峰能力之后，程江各控制断面设计洪水成果见表5.2-29。

表5.2-29 程江河设计洪水计算成果 单位: m^3/s

计算断面	集雨面积 (km ²)	频率P (%)			
		10%	5%	2%	1%
程江河口	718	797	899	1100	1183
程江（黄塘河口）以上	635.5	730	818	1001	1070
程江（南口水）以上	490	604	664	812	854
梅西水库	350	611	743	913	1045
程江（龙虎水）以上	228	473	575	706	808

三、琴江

水口水文站控制流域面积较大，且有较大支流五华河汇入，暴雨及洪水情况存在较大差别。本工程与尖山水文站同属琴江河，流域面积相差不大，且流域特性相近，下垫面条件接近，尖山站有完整的流量资料，且历年水文观测均按照规范执行，不存在漏测洪峰水位的情况，其流量资料可靠，具有较好的代表性，因此，本工程的设计洪水以尖山水文站资料成果为主要参证站，用面积指数法推求。

尖山水文站位于五华县梅林镇尖山村，位于东经115° 38'，北纬23° 40'，控制琴江集雨面积1578km²，设站日期为1958年6月，主要观察项目有水位、流量、降水量和泥沙。尖山水文站为国家设站点，其资料可靠。

尖山水文站1958年至1997年共40年的实测年最大流量进行频率分析计算，设计频率洪水统计参数采用矩法公式计算后，再作适线调整。Cs采用《韩江、梅江、汀江各频率洪水水面线说明》（广东省水利电力勘测设计院）及《广东省防汛手册》颁布的 $C_s=3C_v$ 。尖山水文站设计洪峰流量成果见表5.2-30、图5.2-1。

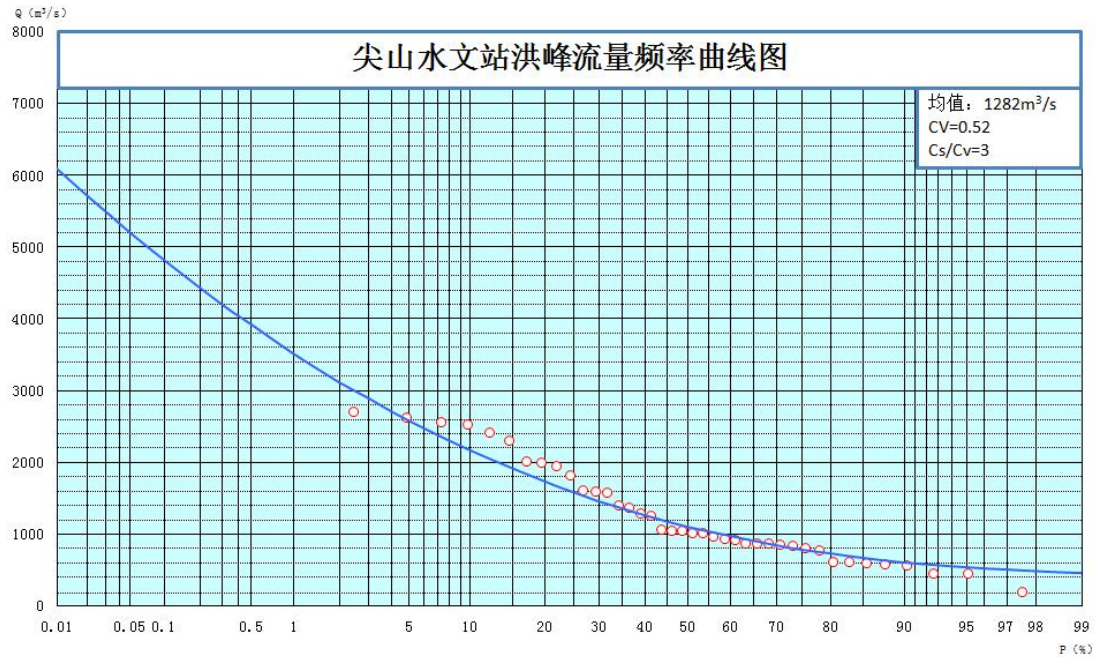


图5.2-1 尖山水文站洪峰流量频率曲线图

表5.2-30 尖山水文站设计洪水计算成果表									
站名	集水面积 (km ²)	Qa (均值)	C _v	C _s /C _v	频率P=(%)				
		(m ³ /s)			2	5	10	20	50
尖山	1578	1282	0.52	3	3126	2588	2170	1737	1117

四、五华河

1) 洪水计算

本次收集到五华河塔岗水文站1959年~1980年、河子口水文站1981年~2015年共57年（日历年）实测年最大流量及分期最大流量资料，为了统一资料，采用面积相关法折算，方法与径流折算相同，面积比指数根据省厅有关文件及参照附近已建工程，采用 $n=0.6$ 。

根据折算后形成的五华水文站1959年~2015年共57年（日历年）的实测年最大流量进行频率分析计算，设计频率洪水统计参数采用矩法公式估算后，再作适线调整，线型采用P-III频率曲线， C_s 采用《韩江、梅江、汀江各频率洪水水面线说明》（广东省水利电力勘测设计

院）及《广东省防汛手册》颁布的 $C_s=3C_v$ 。五华水文站设计洪峰流量成果见表5.2-31、图5.2-2。

表5.2-31 五华水文站年最大流量频率计算成果表

Qm（均值） （m ³ /s）	集雨面积 （km ² ）	Cv	Cs/Cv	频率P=(%)				
				0.5	1	2	3.33	5
690.95	1535	0.55	3.0	2222	1989	1754	1579	1439

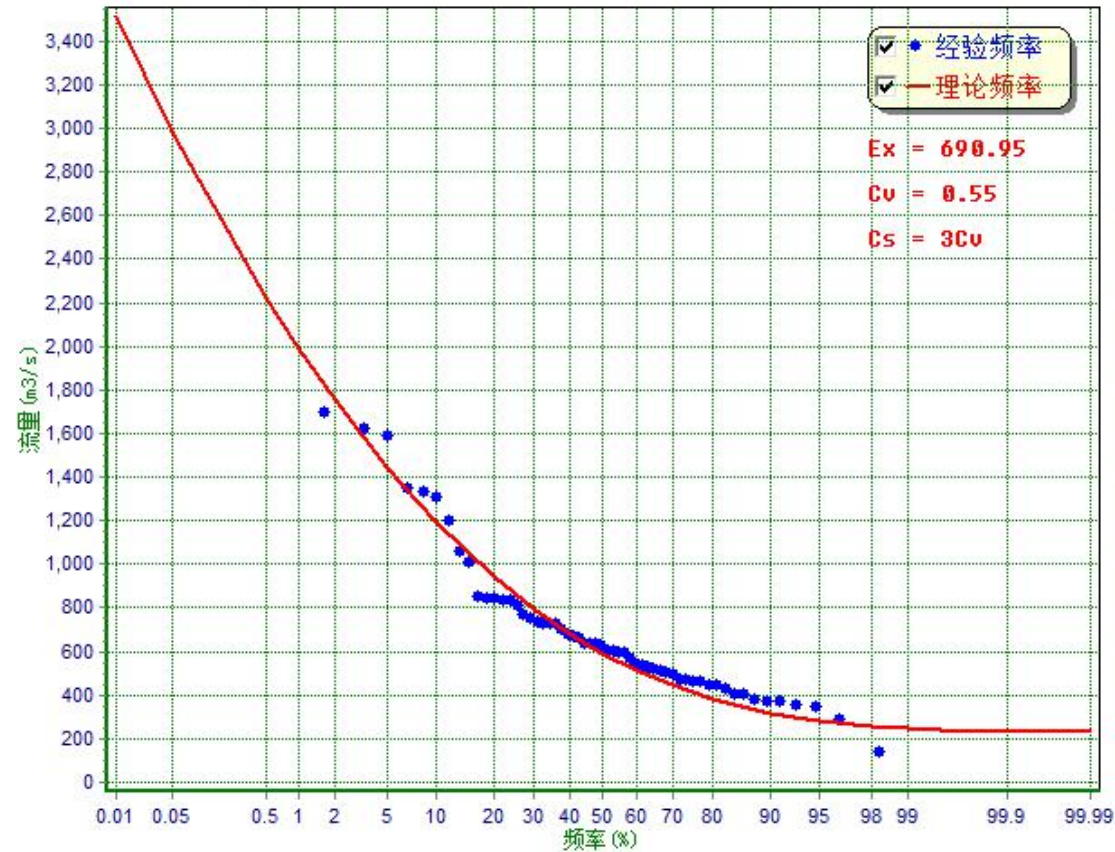


图5.2-2 五华水文站1959~2015年最大流量频率曲线图

本项目设计洪水采用五华河河口控制断面设计洪水成果，设计洪水采用塔岗水文站成果用面积比指数法推求，面积比指数采用 $n=0.6$ 。计算结果见表5.2-32。

表5.2-32 五华河河口控制断面设计洪峰流量成果表

P (%)	1	2	5	10	20	50
QP (m ³ /s)	2327	2070	1730	1459	1180	768

2) 合理性分析

本次收集到五华河塔岗水文站1959年~1980年、河子口水文站1981年~2015年共57年（日历年），测站控制条件稳定，观测、整编均按规范进行，资料可靠。

本次与《梅州市五华县县城河堤加固工程初步设计报告》（五华县水利水电勘测设计室，1999年8月）、《广东省五华县附城堤防（河口大桥~五华大桥段）安全评价报告》（广东省水利水电科学研究院，2013年8月）洪水成果进行比较，可以看出，推求的各级频率设计洪水成果相差不大，基本一致，说明本次洪水分析方法是合适的，设计洪水成果是合理的。

表5.2-33 设计洪水成果对比表

数据来源	各级频率 P 设计值 (m^3/s)				
	2%	5%	10%	20%	50%
本工程	2070	1730	1459	1180	768
《县城河堤报告》	2070	1730	1459	1180	/
《安全评价报告》	2133	1775	1495	1203	776

五、石窟河

参照本院2003年编制完成《蕉岭县石窟河新铺拦河水利枢纽工程初步设计报告》，该报告于2003年9月获得省水利厅批复，2005年建成运行，报告中的洪水计算采用白渡水文站的实测流量资料进行分析计算，选取白渡水文站为参证站，以分析计算所得的白渡水文站的洪水成果为依据，采用水文比拟法推算新铺拦河水利枢纽坝址的设计洪水成果，采用面积比指数根据白渡水文站的设计洪水流量按面积比试算上游长潭水库相同频率的设计泄流量而得，该方法和计算成果均得到了省水利厅的批复。

本次设计洪水以长潭水库下泄流量和白渡水文站实测流量资料为依据，采用面积比指数法推求设计洪水成果。

本次白渡站采用系列为1959年～1996年、2005年～2012年历年最大洪峰流量。为了使资料系列的一致性，本次洪水分析将新铺站2005年～2012年洪峰流量采用面积指数搬家法来延长白渡站2005年～2012年资料。

根据长潭水库调蓄作用，本次设计洪水分析分为建库前（1959年～1986年）、建库后（1987年～2012年）以及长系列（1959年～2012年）等三种情况分析。设计频率洪水统计参数采用矩法公式，计算结果见表5.2-34。

表5.2-34 白渡水文站频率分析成果

站名	系列	Cv		Cs/Cv	均值	设计洪水			
		计算值	采用值			2%	5%	10%	20%
白渡	1959~1986	0.39	0.43	3	1885	4034	3450	2978	2469
	1987~2012	0.35	0.47	3	1550	3534	2961	2527	2062
	1959~2012	0.39	0.46	3	1759	3940	3325	2832	2339

从白渡站不同系列的频率分析成果来看，长潭水库建库前（1959年～1986年）白渡站的设计洪水明显大于建库后（1987年～2012年）的设计洪水，表明长潭水库调蓄作用明显。但由于建库后白渡站的资料系列不够长（仅有18年），代表性不足。因此，为偏于安全考虑，仍建议采用白渡站长系列（1959年～2012年）的设计成果。

石窟河设计洪水采用白渡水文站成果用面积比指数法推求。计算公式如下：

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{F_1}{F_2} \right)^n$$

Q1——石窟河设计洪峰流量；

Q2——白渡水文站各频率设计洪峰流量；

F1——石窟河集雨面积；

F2——白渡水文站控制集雨面积，3476km²；

n——面积比指数。

表5.2-35 石窟河（蕉城段）设计洪峰流量成果表

频率P	5%	10%	备注
长潭水库	2880	2330	坝址以上
高陂河汇入口上游	2885	2337	
柚树河汇入口上游	3004	2467	
石扇河汇入口上游	3220	2729	
白渡站	3325	2832	
坝头电站	3420	2950	

六、宁江

宁江上游建有合水水库、石壁水库两宗控制性水库，控制集水面积679.581km²，占宁江河口以上集水面积的47.76%。同时，宁江干流的防洪体系根据历年的规划，均采用堤库结合方案，即“上蓄、下挡”的防洪体系，由合水水库、石壁水库和宁江干堤组成。

因此宁江各控制断面设计洪水需考虑合水水库、石壁水库的调蓄作用，即宁江各控制断面设计洪水由三部分组成：(1)合水水库下泄流量；(2)石壁水库下泄流量；(3)合水、石壁水库～各控制断面区间（简称“区间”）洪水。

宁江干流设计洪水在以往宁江防洪堤、拦河建筑物设计中均进行了计算、复核。在兴宁市水利水电勘测设计室编制的《兴宁市城区(东区)防洪、排涝工程初步设计书》(1999年,广东省水利厅以粤水基[1999]151号文批复)、《兴宁市城区(西区)防洪、排涝工程初步设计书》(2002年,广东省水利厅以粤水基[2002]111号文批复)、《韩江梅江沿岸重点堤围兴宁市大桥堤围除险加固工程初步设计报告》(2008年,梅州市水务局以梅市水建管[2008]63号文批复)、《韩江梅江沿岸重点堤围兴宁市陂新联围除险加固工程初步设计报告》(2008年,梅州市水务局以梅市水建管[2008]64号文批复)、《兴宁市宁江三潭堤加固工程初步设计报告》(2014年,已经梅州市水务局批复)中,均对宁江干流设计洪水进行了计算、复核。在广东省水利电力勘测设计研究院编制的《兴宁市望江狮水闸重建工程初步设计报告》(2011年,已通过广东省水利厅审查,审查文件为粤水建管[2011]260号文)、《广东省兴宁市三金拦河闸改建工程初步设计报告》(2014年,已审批)中,也对宁江局部河段的设计洪水进行复核。对比上述历次计算的宁江设计洪水成果,成果相差不大,经综合考虑,本次宁江20年一遇设计洪水成果直接采用《韩江梅江沿岸重点堤围兴宁市陂新联围除险加固工程初步设计报告》、《兴宁市宁江三潭堤加固工程初步设计报告》中成果。10年一遇、5年一遇设计洪水按相同的参数、方法计算求得。

(1) 区间设计洪水

1) 地理参数

经过在万分之一航测地形图上量算，区间地理参数见表5.2-36。

表5.2-36 宁江各控制断面～合水、石壁水库区间地理参数

控制断面		集水面积 (km ²)	控制断面至合水、石壁水库区间		
桩号	地点		集水面积 (km ²)	干流河长 (km)	平均坡降
2+340	石马河口	755.6	76.019	28.5	0.00652
10+570	望江狮水闸	877.8	198.219	36.7	0.00208
18+730	和山河口	1038.5	358.919	44.9	0.00157
25+790	笃陂河口	1207.4	527.819	51.9	0.00135
43+320	宁江河口	1423	743.419	59.5	0.00105

2) 暴雨参数

因宁江流域地处我省暴雨低区，多年平均暴雨在面上分布较为均匀，故在洪涝水计算中均采用统一的暴雨统计参数。由2003年广东省水文局编制的《广东省暴雨参数等值线图》可查得各历时点暴雨均值Ht和变差系数Cv值，Cs =3.5Cv，见表5.2-37。

表5.2-37 点暴雨参数表

历时(h)	1	6	24	72
均值(mm)	45	70	110	150
Cv	0.4	0.45	0.4	0.4

3) 计算方法与成果

根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》，宁江流域位于韩江分区，采用韩江的设计雨型、暴雨低区的设计暴雨定点定面关系、内陆的产流参数。区间设计洪水采用《广东省暴雨径流查算图表使用手册》中推理公式法计算，计算成果见表5.2-38。

表5.2-38 宁江各控制断面～合水、石壁水库区间设计洪水成果表

控制断面		设计洪峰流量 (m ³ /s)		
桩号	地点	P=20%	P=10%	P=5%
2+340	石马河口	105	150	195

10+570	望江狮水闸	150	229	307
18+730	和山河口	250	317	438
25+790	笃陂河口	337	428	598
43+320	宁江河口	625	791	954

(2) 合水水库、石壁水库下泄流量

根据《广东省兴宁市合水水库加固扩建工程初步设计报告(建安工程)》，合水水库的调洪原则为：(1)当水库发生20年一遇洪水时，下游宁江堤防要求水库控泄 $q=350\text{m}^3/\text{s}$ ；(2)当水库发生50年一遇洪水时，下游宁江堤防要求水库控泄 $q=450\text{m}^3/\text{s}$ ；(3)当发生超过50年一遇洪水时，为确保大坝安全，溢洪道不控制泄量敞泄。

根据《广东省兴宁市石壁水库除险加固工程初步设计报告》，石壁水库的调洪原则为：(1)起调水位155.0m；(2)当遇小于等于50年一遇洪水时，为了下游宁江堤围的安全，水库控泄 $175\text{m}^3/\text{s}$ ；(3)当入库洪水较小，入流量低于 $175\text{m}^3/\text{s}$ 时，由排淤泄洪闸闸门控制，来多少泄多少，库水位维持在起调水位155.0m；(4)当入库流量高于 $175\text{m}^3/\text{s}$ 时，按 $175\text{m}^3/\text{s}$ 下泄，直至水位上涨至防洪高水位时，不再进行控泄，按排淤泄洪闸泄洪能力敞泄。水库由保证下游防洪安全调度转为保证大坝安全调度；(5)洪水涨水段水库下泄流量不超过入库流量。

合水水库、石壁水库各频率下泄流量成果见表5.2-39。

表5.2-39 合水水库、石壁水库下泄流量成果表

P(%)	10	5	3.33	2
合水水库最大下泄流量(m^3/s)	350	350	450	450
石壁水库最大下泄流量(m^3/s)	175	175	175	175

(3) 宁江各控制断面设计洪水

宁江干流设计洪水由合水水库下泄流量、石壁水库下泄流量和区

间洪水组成，考虑到两水库控制下泄流量历时较长，安全考虑，宁江干流桩号2+340、10+570、18+730、25+790、43+320 设计洪峰流量按区间洪峰流量与两水库控泄流量同频率叠加求得，成果见表2-5。其余各断面的设计洪峰流量，则根据表2-5各控制断面的计算成果，点绘控制断面集水面积与洪峰流量的关系，在双对数纸上进行直线内插求得，见表5.2-40。

表5.2-40 宁江各控制断面设计洪峰流量计算成果表

控制断面		集水面积 (km ²)	设计洪峰流量 (m ³ /s)		
桩号	地点		P=20%	P=10%	P=5%
2+340	石马河口	755.6	630	675	720
3+630	朱坑河口	819.2	641	716	822
5+760	蓼塘河口	828.8	652	729	837
7+460	苑塘河口	838.3	664	742	852
9+230	李塘排水沟口	842.9	666	744	854
9+900	老虎陂河口	877.8	675	754	866
10+570	望江狮水闸	877.8	675	754	866
11+650	麻岭河口	945.6	714	776	887
13+870	乐仙河口	961.4	724	787	900
15+500	西河桥	961.4	724	787	900
16+600	曾坑河口	997.7	748	813	930
18+730	和山河口	1038.5	775	842	963
24+050	上西沟口	1086.4	775	857	1010
25+790	笃陂河口	1207.4	862	953	1123
26+090	樟坑沥口	1222.1	894	1023	1150
28+460	官陂沥口	1229	902	1032	1160
28+865	坭陂桥	1229	902	1032	1160
30+050	东沟口	1271	956	1094	1230
31+360	齐陂沥口	1293.9	984	1126	1265
34+020	新北排水沟口	1295.2	987	1130	1270
35+220	观丰河口	1336.1	1038	1188	1335
35+770	下西沟口	1383.7	1100	1259	1415
36+070	船添排水沟口	1385.6	1100	1259	1415
37+850	莲塘乌坭坑口	1392.1	1112	1272	1430
38+380	蓝布河口	1401.9	1124	1286	1445
40+090	蓝二河口	1412.2	1135	1299	1460
41+480	洋槐青山下沥口	1417.5	1143	1308	1470
41+590	盐米砂沥口	1420.9	1150	1316	1479

41+800	石塘岗沥口	1423	1150	1316	1479
43+320	宁江河口	1423	1150	1316	1479

七、梅潭河

百侯水文站位于广东省大埔县百侯镇，东经 $116^{\circ} 46'$ ，北纬 $24^{\circ} 18'$ ，设站目的是搜集梅潭河水文资料，探求水文规律，为梅潭河水情专用站。设立于1966年1月，集水面积 1278km^2 ，至河口距离35km，观测项目主要有降水量、水位，流量。建站以来，水位资料系列连续并且比较长，流量资料由于站网调整，1991年以来停测流量，但是根据历年水位流量综合曲线可以进行流量资料的整编，故流量资料也认为是连续的。根据实测或者查测数据可知，百侯站历史查测的最大洪水位为86.23m（1893年），估算流量为 $4200\text{m}^3/\text{s}$ 。历年实测的最高水位85.95m（相对应流量为 $4020\text{m}^3/\text{s}$ ），时间在1990年6月30日。历年实测最低水位75.99m，时间在2004年4月16日。资料系列能满足设计洪水需要。

（1）资料的代表性

百侯水文站53年的水位资料系列中，中间没有停测过，水位资料连续，不用进行插补延长。流量资料总共有24年，之后根据站网功能的调节，自从1990年停测流量，但由于百侯站水位～流量关系稳定，能定出一条单一的综合曲线，故流量可根据水位流量关系曲线查得。百侯站的水位、流量系列中最大值与最小值的变幅比较大，系列中包含丰、平、枯水年段，能总体反映梅潭河水系的具体水文情况。

（2）资料系列稳定性

对百侯水文站的年最大流量资料系列从1990年开始，逐年计算各

不同系列的频率统计参数，即平均流量和CV值（详见表5.2-41），从对照表可以看出，流量系列越长，各项统计参数越趋于稳定。因此，资料系列满足稳定性的要求。

表5.2-41 百侯站流量资料多种系列频率参数对照表

年份	从1970年至	
	Q均	CV
1998	1548	0.60
1999	1548	0.59
2000	1572	0.58
2001	1589	0.57
2002	1579	0.56
2003	1541	0.58
2004	1553	0.57
2005	1548	0.57
2006	1588	0.57
2007	1580	0.56

（3）资料的独立性和一致性

百侯水文站的流量资料系列选用每年最大洪峰流量。这样，每年选取一个最大值进行统计分析，能够满足资料独立性的要求。集水面积内，从建站至2007年有流量资料的年份都无大的引出、引入流量，流域内水库在大洪水时期的调洪对百侯站的洪峰流量影响不大，流量资料系列保持了一致性。

（4）设计洪峰流量

设计流量采用百侯水文站1970年～2007年共38年的年最大流量及1893年历史查测洪峰流量进行频率分析计算。设计频率洪水统计参数采用矩法公式（公式如下）计算后，再作适线调整。

经验频率计算：

将实测系列与历史洪水作为同一总体的一个样本来考虑，即：

历史洪水： $P_M = \frac{M}{N+1} \times 100\%$

实测系列： $P_m = (\frac{A}{N+1} + (1 - \frac{A}{N+1}) \times \frac{m-l}{n-l+1}) \times 100\%$

设计频率洪水统计参数采用矩法公式

$$\overline{Q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_i$$

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (k_i - 1)^2}{n - 1}}$$

$$C_s = \frac{\sum_{i=1}^n (k_i - 1)^3}{(n - 3)C_v^3}$$

计算后，用P-III型理论分布曲线经目估适线和流域面上的平衡协调后确定百侯站设计洪水成果如表5. 2-42，图5. 2-3。

表5. 2-42 百侯水文站洪峰流量频率计算成果表

站名	集水面 积 (m ²)	洪峰流量 Q _m (m ³ /s)	C _v	C _s /C _v	各频率设计值 (m ³ /s)				
					1%	2%	5%	10%	20%
百侯站	1278	1580	0.66	3.0	5330	4610	3660	2940	2220

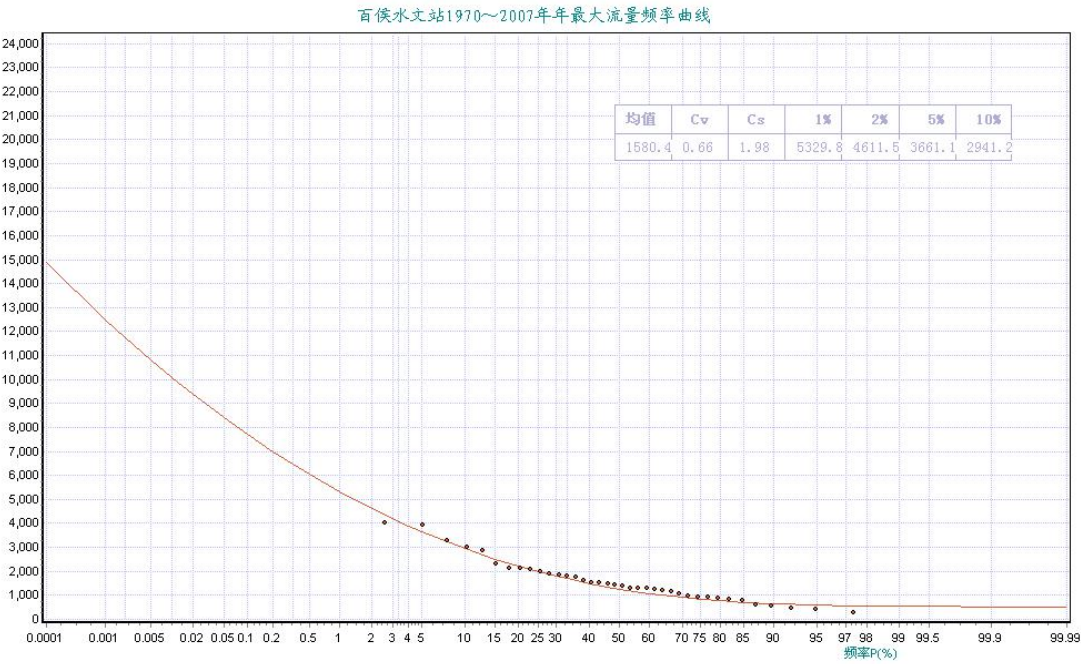


图5. 2-3 百侯水文站设计洪峰流量频率曲线图

本工程控制断面设计洪峰流量以百侯水文站设计洪峰流量为基准，按照面积指数搬家法进行推算。面积指数参考2012年5月广东省水利电力勘测设计研究院编制完成的《广东省大埔县曲滩水电站增效扩容改造工程初步设计报告》成果，取0.67。

洪峰流量 Q_m 与流域面积 F 有明显的关系，其公式为：

$$Q_s = \left(\frac{F_s}{F_0} \right)^n \cdot Q_0$$

Q_s ——计算断面的洪峰流量（ m^3/s ）；

F_s ——计算断面的集水面积（ km^2 ）；

Q_0 ——基准断面设计洪峰流量（ m^3/s ）；

F_0 ——基准断面的集水面积（ km^2 ）。

本次采用梅潭河出口、梅潭水电站坝址为控制断面计算工程设计洪水，成果见表5.2-43。

表5.2-43 梅潭河设计洪峰流量成果表

断面位置	集雨面积 (km^2)	各频率设计洪峰流量 (m^3/s)				
		1%	2%	5%	10%	20%
百侯水文站	1278	5330	4610	3660	2940	2220
梅潭河出口	1603	6204	5366	4260	3422	2584
梅潭水电站	1491	5910	5112	4058	3260	2462

八、汀江

本次搜集到《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》、《广东省韩江流域综合规划修编报告》以及《韩江中下游及三角洲河段设计洪潮水面线计算水文分析报告》等报告溪口水文站的设计洪水成果，各报告审查、批复情况、资料年限情况详见表5.2-44，各报告计

算成果详见表5.2-45。

表5.2-44 各报告审查、批准、资料年限一览表 单位： m^3/s

报告	是否通过审查	是否批准	采用的资料年限
《广东省韩江流域综合规划修编报告》	通过	已批准	1951~2005 年
《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》	通过	已批准	1951~2014 年
《韩江中下游及三角洲河段设计洪潮水面线计算水文分析报告》	通过	尚未批准	1951~2000 年

表5.2-45 主要测站天然情况下设计洪水成果比较表 单位： m^3/s

报告	站名	均值	各级频率(%)设计值					
			1	2	3.33	5	10	20
《广东省韩江高陂水利枢纽工程初步设计报告》	溪口	3650	9505	8445	7665	7025	5925	4795
《广东省韩江流域综合规划修编报告》	溪口	3650	9505	8445	/	7025	5925	4795
《韩江中下游及三角洲河段设计洪潮水面线计算水文分析报告》	溪口	3650	9505	8445	7665	7025	5925	4795

九、榕江北河

利用赤坎站实测资料计算的洪峰流量成果进行面积比拟求得

本工程断面设计洪水。赤坎站设计洪峰流量成果见表5.2-46。

表5.2-46 赤坎站设计洪峰流量成果表

项目	N	N	均值	C_v 计算	C_v 取值	C_s/C_v	各频率设计洪峰流量(m^3/s)				
							2	3.33	5	10	20
考虑历史洪水	70	40	759	0.49	0.67	3.0	2242	1981	1776	1421	1068

实测连续 系列		40	792	0.55	0.77	3.0	2621	2284	2017	1568	1129

各控制断面洪峰流量成果见表5.2-47。

表5.2-47 榕江北河各控制断面的设计洪峰流量成果表 流量 m^3/s

控制断面位置		赤坎水文站	治理段下游出口断面	治理段上游断面
集雨面积(km^2)		641	180.45	108.57
多年平均洪峰流量		759	354.76	261.55
C_v		0.67		
C_s/C_v		3.0		
各频率设计洪峰流量 P(%)	2	2242	1047.94	772.59
	5	1776	828.88	612.00
	10	1421	663.19	489.67
	20	1068	498.45	368.03
	50	601	280.91	207.10

5.3 水面线计算成果

一、梅江

《韩江行洪控制线报告》（广东省水利电力勘测设计院，1990年12月）曾对梅江设计水面线进行过详细计算，其水面线成果广泛用于梅江堤防工程、建筑物工程设计中，梅州市城区等段河堤加固设计时，对相应河段的水面线进行复查后，与省行洪控制线成果比较相差较小，原则上采用《韩江行洪控制线报告》（广东省水利电力勘测设计院，1990年12月）中的水面线作为堤围加固设计的依据。另外在《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年～2030年）（报批稿）》（梅州市水务局，2012年10月）中给出的梅江设计水面线成果亦采用《韩江行洪控制线报告》（广东省水利电力勘测设计院，1990年12月）成果，梅州城区段（西阳～三龙电站）则采用广东省水文局梅州分局2007年编制《梅州市亲水公园人行浮桥防洪评价报告》中的水面线成果。

故梅江（梅县区）水面线成果直接采用《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年～2030年）（报批稿）》（梅州市水务局，2012年10月）成果，由于《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年～2030年）（报批稿）》（梅州市水务局，2012年10月）成果采用珠基高程，本次根据测量桩号，对《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年～2030年）（报批稿）》（梅州市水务局，2012年10月）水面线成果内插之后转化为1985国家高程基准，即得到梅江（梅县区段）水面线成果，见表5.3-1～5.3-3。

表5.3-1 梅江（松口至丙村段）水面线成果（85高程） 单位：m

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJX0+000	58.19	57.11	55.59
MJX0+500	58.47	57.39	55.86
MJX1+000	58.75	57.67	56.14
MJX1+500	59.05	57.97	56.44
MJX2+000	59.37	58.28	56.74
MJX2+500	59.68	58.59	57.05
MJX3+000	60.00	58.90	57.36
MJX3+500	60.31	59.21	57.66
MJX4+000	60.62	59.52	57.97
MJX4+500	60.92	59.82	58.26
MJX5+000	61.10	60.01	58.46
MJX5+500	61.27	60.19	58.65
MJX6+000	61.45	60.37	58.84
MJX6+500	61.63	60.55	59.03
MJX7+000	61.80	60.74	59.23
MJX7+500	61.98	60.92	59.42
MJX8+000	62.15	61.10	59.61
MJX8+500	62.33	61.29	59.81
MJX9+000	62.50	61.47	60.00
MJX9+500	62.68	61.65	60.19
MJX10+000	62.86	61.84	60.39
MJX10+500	63.03	62.02	60.58
MJX11+000	63.21	62.20	60.77
MJX11+500	63.38	62.38	60.96

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJX12+000	63.45	62.47	61.09
MJX12+500	63.51	62.55	61.21
MJX12+685 (发清大桥)	63.53	62.58	61.26
MJX13+000	63.58	62.63	61.34
MJX13+066 (梅东桥)	63.59	62.64	61.36
MJX13+500	63.64	62.71	61.46
MJX14+000	63.72	62.80	61.56
MJX14+500	63.81	62.90	61.67
MJX15+000	63.92	63.01	61.78
MJX15+500	64.03	63.12	61.90
MJX16+000	64.14	63.24	62.01
MJX16+195 (铁路桥)	64.19	63.28	62.06
MJX16+500	64.25	63.35	62.13
MJX16+760 (秋云大桥)	64.31	63.41	62.19
MJX17+000	64.36	63.46	62.24
MJX17+500	64.49	63.59	62.37
MJX18+000	64.64	63.74	62.53
MJX18+500	64.78	63.89	62.68
MJX19+000	64.93	64.05	62.84
MJX19+500	65.08	64.20	63.00
MJX19+630 (单竹窝电站)	65.12	64.24	63.04
MJX20+000	65.23	64.35	63.15
MJX20+500	65.37	64.49	63.30
MJX21+000	65.51	64.64	63.44
MJX21+500	65.65	64.78	63.59
MJX22+000	65.84	64.96	63.77
MJX22+500	66.03	65.16	63.95
MJX23+000	66.22	65.35	64.14
MJX23+500	66.41	65.54	64.32
MJX24+000	66.61	65.73	64.51
MJX24+500	66.80	65.92	64.69
MJX25+000	67.09	66.21	64.97
MJX25+500	67.38	66.49	65.24
MJX26+000	67.71	66.81	65.54
MJX26+500	68.03	67.12	65.85
MJX27+000	68.36	67.44	66.15
MJX27+500	68.69	67.76	66.45
MJX27+540 (麒麟桥)	68.70	67.77	66.46
MJX28+000	68.82	67.89	66.59
MJX28+500	68.92	67.99	66.69
MJX29+000	69.02	68.10	66.80

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJX29+500	69.12	68.20	66.91
MJX30+000	69.22	68.30	67.02
MJX30+500	69.32	68.40	67.12
MJX31+000	69.42	68.51	67.23
MJX31+500	69.52	68.61	67.34
MJX32+000 (剑英桥)	69.61	68.71	67.45
MJX32+500	69.71	68.81	67.55
MJX33+000	69.77	68.88	67.63
MJX33+500	69.83	68.94	67.70
MJX33+780 (三堡大桥)	69.87	68.98	67.74
MJX34+000	69.89	69.00	67.78
MJX34+500	69.95	69.07	67.85
MJX34+970 (锦江桥)	70.05	69.17	67.96
MJX35+000	70.06	69.18	67.97
MJX35+500	70.29	69.42	68.22
MJX36+000	70.53	69.67	68.46
MJX36+500	70.77	69.91	68.71
MJX37+000	71.01	70.16	68.96
MJX37+325 (梅大高速桥)	71.16	70.32	69.12
MJX37+500	71.25	70.40	69.21
MJX38+000	71.48	70.65	69.45
MJX38+500	71.72	70.89	69.70
MJX39+000	71.96	71.14	69.95
MJX39+170 (丙村电站)	72.04	71.19	70.03
MJX39+500	72.20	71.29	70.20
MJX40+000	72.44	71.39	70.45
MJX40+500	72.68	71.49	70.70
MJX41+000	72.92	71.59	70.94
MJX41+500	73.16	71.69	71.19
MJX42+000	73.39	71.79	71.44

表5.3-2 梅江（梅州大桥至三龙电站）水面线成果（85高程） 单位：m

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJZ0+000	82.42	81.61	80.39
MJZ0+500	82.60	81.75	80.48
MJZ0+570 (嘉应大桥)	82.62	81.76	80.49
MJZ1+000	82.71	81.84	80.56
MJZ1+500	82.82	81.93	80.64
MJZ2+000	82.92	82.02	80.72
MJZ2+500	83.03	82.11	80.79

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJZ2+775 (梅州大桥)	83.08	82.15	80.83
MJZ3+000	83.14	82.21	80.88
MJZ3+500	83.27	82.32	81.00
MJZ4+000	83.40	82.44	81.11
MJZ4+500	83.53	82.55	81.22
MJZ5+000	83.66	82.67	81.33
MJZ5+500	83.79	82.79	81.44
MJZ6+000	83.92	82.90	81.55
MJZ6+500	84.05	83.02	81.66
MJZ6+665 (曾宪梓桥)	84.09	83.05	81.69
MJZ6+845 (客都大桥)	84.12	83.09	81.73
MJZ7+000 (高速公路S12)	84.15	83.12	81.77
MJZ7+500	84.24	83.22	81.88
MJZ8+000	84.32	83.31	81.99
MJZ8+500	84.41	83.41	82.10
MJZ8+575 (三龙电站)	84.42	83.42	82.11
MJZ9+000	84.76	83.83	82.61
MJZ9+500	85.17	84.32	83.19
MJZ10+000	85.58	84.80	83.78
MJZ10+300	85.98	85.29	84.36

表5.3-3 梅江（梅南至畲江段）水面线成果（85高程） 单位：m

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJS0+000	90.57	90.04	89.16
MJS0+500	90.85	90.30	89.41
MJS1+000	91.12	90.57	89.67
MJS1+390 (梅长大桥)	91.34	90.77	89.87
MJS1+500	91.40	90.83	89.92
MJS2+000	91.67	91.09	90.17
MJS2+500	91.87	91.28	90.35
MJS3+000	92.08	91.47	90.53
MJS3+325 (梅龙高速桥)	92.21	91.59	90.65
MJS3+500	92.28	91.65	90.72
MJS4+000	92.48	91.84	90.90
MJS4+500	92.68	92.03	91.08
MJS5+000	92.88	92.22	91.26
MJS5+500	93.09	92.40	91.44
MJS6+000	93.29	92.59	91.62
MJS6+500	93.46	92.76	91.79
MJS7+000	93.62	92.92	91.95

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJS7+345 (龙上水电站)	93.73	93.03	92.06
MJS7+500	93.78	93.08	92.10
MJS8+000	93.94	93.23	92.26
MJS8+160 (铁路桥)	93.99	93.29	92.31
MJS8+500	94.10	93.39	92.42
MJS9+000	94.26	93.55	92.58
MJS9+500	94.42	93.71	92.73
MJS10+000	94.58	93.87	92.89
MJS10+500	94.74	94.03	93.05
MJS11+000	94.90	94.18	93.21
MJS11+500	95.06	94.34	93.37
MJS12+000	95.22	94.50	93.52
MJS12+500	95.38	94.66	93.68
MJS13+000	95.54	94.82	93.84
MJS13+500	95.70	94.97	94.00
MJS13+910 (水车大桥)	95.83	95.10	94.12
MJS14+000	95.86	95.13	94.15
MJS14+500	96.06	95.34	94.36
MJS15+000	96.27	95.55	94.58
MJS15+500	96.47	95.76	94.80
MJS16+000	96.67	95.97	95.01
MJS16+500	96.87	96.17	95.23
MJS17+000	97.08	96.38	95.44
MJS17+500	97.28	96.59	95.66
MJS18+000	97.48	96.80	95.87
MJS18+500	97.68	97.01	96.09
MJS19+000	97.89	97.22	96.31
MJS19+350 (G206桥)	98.02	97.35	96.44
MJS19+500	98.07	97.41	96.50
MJS19+750 (梅江大桥)	98.12	97.46	96.55
MJS20+000	98.17	97.51	96.61
MJS20+500	98.27	97.62	96.71
MJS21+000	98.37	97.72	96.81
MJS21+500	98.47	97.82	96.92
MJS22+000	98.58	97.92	97.02
MJS22+500	98.68	98.02	97.13
MJS23+000	98.78	98.13	97.23
MJS23+500	98.88	98.23	97.34
MJS24+000	98.98	98.33	97.44
MJS24+070 (畚江大桥)	99.00	98.35	97.46
MJS24+500	99.10	98.45	97.56

断面	设计水位 (m)		
	1%	2%	5%
MJS25+000	99.21	98.57	97.68
MJS25+390 (新梅江大桥)	99.30	98.66	97.77
MJS25+500	99.33	98.68	97.79
MJS26+000	99.45	98.80	97.91
MJS26+168	99.51	98.87	97.98
MJS26+668	99.72	99.08	98.19
MJS27+168	99.84	99.20	98.32

梅江 (五华县~兴宁市段) 水面线成果 (85高程) 单位: m

桩号	85高程			备注
	P=1%	P=2%	P=5%	
MJW0+000	105.17	104.35	103.74	五华河河口 (上)
MJW0+349	105.58	105.07	104.25	
MJW0+848	105.36	104.84	104	
MJW1+348	105.27	104.74	103.88	
MJW1+848	105.17	104.64	103.76	
MJW2+345	105.03	104.5	103.6	
MJW2+844	104.95	104.41	103.5	
MJW3+344	104.87	104.33	103.4	
MJW3+844	104.78	104.24	103.3	
MJW4+343	104.67	104.13	103.18	
MJW4+842	104.59	104.05	103.11	
MJW5+341	104.42	103.89	102.95	
MJW5+840	104.39	103.86	102.91	
MJW6+339	104.24	103.71	102.76	
MJW6+839	104.12	103.61	102.67	
MJW7+352	103.92	103.42	102.49	
MJW7+552	103.89	103.39	102.46	合江电站上
MJW7+552	101.675	100.826	99.542	合江电站下
MJW8+052	101.63	100.78	99.51	
MJW8+552	101.58	100.74	99.48	
MJW9+052	101.53	100.70	99.44	
MJW9+552	101.48	100.65	99.41	
MJW10+052	101.43	100.61	99.38	
MJW10+552	101.38	100.57	99.35	
MJW11+052	101.33	100.52	99.31	
MJW11+552	101.28	100.48	99.28	
(MJW11+700) MJN0+000	101.27	100.47	99.27	

MJN0+500	101.22	100.42	99.24	
MJN1+000	101.17	100.38	99.21	
MJN1+500	101.12	100.34	99.17	
MJN2+000	101.07	100.29	99.14	
MJN2+500	101.02	100.25	99.11	
MJN3+000	100.97	100.21	99.08	
MJN3+500	100.93	100.16	99.04	
MJN4+000	100.88	100.12	99.01	
MJN4+500	100.83	100.07	98.98	
MJN5+000	100.78	100.03	98.94	
MJN5+500	100.73	99.99	98.91	
MJN6+000	100.68	99.94	98.88	
MJN6+500	100.63	99.90	98.85	
MJN7+000	100.58	99.86	98.81	
MJN7+500	100.53	99.81	98.78	
MJN8+000	100.48	99.77	98.75	
MJN8+500	100.44	99.73	98.72	
MJN9+000	100.39	99.68	98.68	
MJN9+500	100.34	99.64	98.65	
MJN10+000	100.29	99.60	98.62	
MJN10+500	100.24	99.55	98.59	
MJN11+000	100.19	99.51	98.55	
MJN11+500	100.14	99.47	98.52	
MJN12+000	100.09	99.42	98.49	
MJN12+500	100.04	99.38	98.46	
MJN13+000	99.99	99.34	98.42	
MJN13+500	99.94	99.29	98.39	
MJN14+000	99.90	99.25	98.36	
MJN14+570	99.84	99.20	98.32	

梅江（大埔县段）水面线成果（85高程） 单位：m

MJD0+000	58.19	57.11	55.59
MJD0+500	57.97	56.91	55.40
MJD1+000	57.76	56.70	55.21
MJD1+500	57.54	56.50	55.01
MJD2+000	57.33	56.29	54.82
MJD2+500	57.11	56.09	54.63
MJD3+000	56.90	55.88	54.44
MJD3+500	56.68	55.68	54.25
MJD4+000	56.46	55.47	54.05
MJD4+500	56.25	55.27	53.86
MJD5+000	56.03	55.06	53.67
MJD5+500	55.82	54.86	53.48
MJD6+000	55.60	54.65	53.29

MJD6+500	55.39	54.45	53.10
MJD7+000	55.17	54.24	52.90
MJD7+500	54.95	54.04	52.71
MJD8+000	54.74	53.83	52.52
MJD8+500	54.52	53.63	52.33
MJD9+000	54.31	53.42	52.14
MJD9+500	54.09	53.22	51.94
MJD10+000	53.88	53.01	51.75
MJD10+500	53.66	52.81	51.56
MJD11+000	53.44	52.60	51.37
MJD11+500	53.23	52.40	51.18
MJD12+000	53.01	52.19	50.98
MJD12+500	52.80	51.99	50.79
MJD13+000	52.58	51.78	50.60
MJD13+500	52.37	51.58	50.41
MJD14+000	52.15	51.37	50.22
MJD14+500	51.93	51.17	50.03
MJD15+000	51.72	50.96	49.83
MJD15+500	51.50	50.76	49.64
MJD16+000	51.29	50.55	49.45
MJD16+500	51.07	50.35	49.26
MJD17+000	50.86	50.14	49.07
MJD17+500	50.64	49.94	48.87
MJD18+000	50.42	49.73	48.68
MJD18+500	50.21	49.53	48.49
MJD19+000	49.99	49.32	48.30
MJD19+500	49.78	49.12	48.11
MJD20+200	49.56	48.91	47.91
MJD20+350	49.41	48.77	47.78

二、程江

本次设计共收集到《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年～2030年）（报批稿）》（梅州市水务局，2012年10月）及《梅县区江河流域综合规划报告》等相关规划成果中均无程江河（梅县区段）设计水面线计算成果，本次对程江河（梅县区段）设计水面线补充计算。

1、河道断面

本次河道洪水水面线计算,采用我公司2019年12月最新实测河道断面资料,作为水面线计算的依据,计算河道总长48.872km,其中梅西水库以下河道35.5km,梅西水库以上河道12.372km,高程基准采用1985国家高程基准。

2、糙率 n 选择

河床糙率是表征河床底部和岸壁影响水流阻力各项因素的综合系数。糙率 n 值的确定主要决定于河床组成和岸壁的粗糙程度,以及河床的弯曲、收缩、扩散的变化和水面比降的大小。程江电站以下河段两岸已建有河堤,岸壁平整,河道基本上处于渠化状态;程江电站以上河段两岸多为阶地、杂草、竹林,部分河道较为弯曲,河床质均为沙质。结合本次实测大断面两岸现状形状及河床质的描述以及已经布置的堤线界定。程江电站以下河段选用糙率值为0.025~0.027,程江电站以上河段的糙率值为0.030~0.033,因限于资料原因,糙率值本次未进行验算。

3、起推水位的确定

程江受梅江洪水位顶托影响,故本次计算起推水位直接采用梅江(程江河口)的设计洪水位。《韩江行洪控制线报告》(广东省水利电力勘测设计院,1990年12月)曾对梅江设计洪水位进行过推算,并成为梅州市堤防加固及拦河建筑物设计的依据,《梅州市流域综合规划修编报告书(2011年~2030年)(报批稿)》(梅州市水务局,2012年10月)给出的梅江设计水面线原则上采用《韩江行洪控制线报告》(广东省水利电力勘测设计院,1990年12月)中的水面线作为堤围加

固设计的依据。梅州城区段（西阳～三龙电站）则采用广东省水文局梅州分局2007年编制《梅州市亲水公园人行浮桥防洪评价报告》中的水面线成果。故本次程江起推水位采用《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年～2030年）（报批稿）》（梅州市水务局，2012年10月）给出的水位成果。

程江河口20年一遇水位为79.58m（珠基），折算成85高程为80.324m(85高程)；程江河口10年一遇水位为78.64m（珠基），折算成85高程为79.384m(85高程)。故本次程江水面线计算20年一遇起推水位为80.324m（85高程），10年一遇起推水位为79.384m（85高程）。

程江上游段起推水位受梅西水库回水影响，根据梅西水库的调度规则：当水库遭遇十年一遇洪水时，控制泄量 $517\text{m}^3/\text{s}$ ，控制水位不超过水库移民迁安和耕地赔偿水位168.03m；水库遭遇二十年一遇洪水时，控制泄量 $555\text{m}^3/\text{s}$ ，控制水位不超过水库移民迁安和耕地赔偿水位168.20m。因限于资料，无法对梅西水库回水进行验算，本次直接按照梅西水库各频率洪水的移民迁安水位进行水面线推算。故程江上游段20年一遇起推水位为168.20m（85高程），10年一遇起推水位为168.03m（85高程）。

4、壅水分析计算

本次程江下段水面线计算范围共有电站5宗，水陂6宗，桥梁26座，程江上游段水面线计算范围内有桥梁11座，水陂1宗。

表5.3-4 下游段壅水建筑物桥梁特征值表

壅水建筑物名称	桩号	孔数	跨河总长（m）	桥面高程（m）	备注
桥1（德龙大桥）	CJ0+000	3	148	83.64	拱桥
桥2（金利来大桥）	CJ0+350	6	120	83.03	梁桥

壅水建筑物名称	桩号	孔数	跨河总长 (m)	桥面高程 (m)	备注
桥3 (秋云桥)	CJ1+000	4	86	82.04	拱桥
桥4	CJ1+100	3	64	83.32	拱桥
桥5 (锭子桥)	CJ2+660	4	102	82.5	梁桥
桥6 (程江桥)	CJ5+020	6	110	85.38	梁桥
桥7 (铁炉桥)	CJ5+460	6	90	85.4	梁桥
桥8 (天汕高速)	CJ6+870	17	344	92.4	梁桥
桥9	CJ9+870	6	64	90.21	梁桥
桥10	CJ11+870	3	22	87.46	梁桥
桥11 (怀念桥)	CJ15+730	7	71	97.48	梁桥
桥12	CJ16+270	4	43	99.04	梁桥
桥13	CJ17+770	4	39	101.38	梁桥
桥14	CJ19+220	7	77	104.27	梁桥
桥15	CJ19+290	4	97	110.03	拱桥
桥16	CJ20+300	5	70	111.2	梁桥
桥17	CJ21+060	3	25	102.94	梁桥
桥18 (长寿桥)	CJ21+780	2	35	109.96	拱桥
桥19	CJ23+290	2	46	113.69	拱桥
桥20	CJ25+860	1	42	117.36	梁桥
桥21	CJ26+930	4	39	118.97	梁桥
桥22	CJ30+130	8	50	137.55	梁桥
桥23	CJ32+240	3	41	146.22	拱桥
桥24	CJ33+340	1	33	146.75	拱桥
桥25	CJ34+560	4	41	150.99	拱桥
桥26 (守台大桥)	CJ34+700	8	152	150.99	梁桥

表5.3-5 下游段壅水建筑物电站 (水陂) 特征值表

壅水建筑物名称	桩号	跨河总长 (m)	堰顶高程 (m)	闸孔净宽 (m)
红塘电站	CJ4+390	101	74.08	64.5
程江电站	CJ7+520	158	82.8	-
凌辉电站	CJ9+450	82	83.21	64.5
水陂1	CJ13+060	57	91.2	-
水陂2	CJ18+120	44	97.23	-
水陂3	CJ21+030	48	101.3	-
程江梯级电站	CJ21+900	67	106.74	59
水陂4	CJ28+050	65	124.83	-
水陂5	CJ29+250	51	126.31	-
三门峡电站	CJ30+550	50	139.73	45
水陂6	CJ35+180	42	142.9	-

表5.3-6 上游段壅水建筑物桥梁特征值表

壅水建筑物名称	桩号	孔数	跨河总长 (m)	桥面高程 (m)	备注
桥1	C0+020	2	36	167.94	梁桥
桥2	C1+200	2	53	169.36	梁桥
桥3 (合溪桥)	C2+670	2	33	168.86	梁桥

壅水建筑物名称	桩号	孔数	跨河总长 (m)	桥面高程 (m)	备注
桥4	C3+750	1	32	169.48	梁桥
桥5	C4+850	1	19	169.63	梁桥
桥6	C5+075	1	18	171.15	梁桥
桥7	C5+750	1	29	174.42	梁桥
桥8	C6+880	1	25	173.82	梁桥
桥9 (永福桥)	C7+900	1	34	177.8	梁桥
桥10	C10+020	3	24	177.61	梁桥
桥11	C11+580	3	20	182.85	梁桥

表5.3-7 上游段壅水建筑物水陂特征值表

壅水建筑物名称	桩号	跨河总长 (m)	堰顶高程 (m)
水陂	C12+060	31	182.98

本次按照《水闸设计规范》(SL265-2016)中的堰流公式, 计算
电站及水陂壅高水头, 堰流公式如下:

$$B_0 = \frac{Q}{\sigma \varepsilon m \sqrt{2g} H_0^{\frac{3}{2}}}$$

$$\sigma = 2.31 \frac{h_s}{H_0} \left(1 - \frac{h_s}{H_0}\right)^{0.4}$$

式中: B_0 —闸孔总净宽, m;

Q —过闸流量, m^3/s ;

H_0 —计入行近流速水头的堰上水深, m;

σ —堰流淹没系数;

ε —堰流侧收缩系数, 查阅《水闸设计规范》
(SL265-2016);

m —堰流流量系数, 0.385;

h_s —由堰顶算起的下游水深, m

表5.3-8 程江下游段20年一遇电站(水陂)壅水计算成果表

壅水建筑物	闸孔净宽 (m)	堰顶高程 (m)	下游水位 (m)	流量系数	侧收缩系数	淹没系数	设计流量 (m^3/s)	堰上水位 (m)
红塘电	65	74.08	81.37	0.38	0.991	0.37	818	81.45

壅水建筑物	闸孔净宽 (m)	堰顶高程 (m)	下游水位 (m)	流量系数	侧收缩系数	淹没系数	设计流量 (m³/s)	堰上水位 (m)
站				5		5		
程江电站	158	82.80	83.53	0.385	0.999	1.000	818	84.90
凌辉电站	65	83.21	87.90	0.385	0.994	0.678	818	88.17
水陂1	57	91.20	92.73	0.385	0.994	1.000	818	95.37
水陂2	44	97.23	102.05	0.385	0.991	0.750	664	102.43
水陂3	48	101.30	107.66	0.385	0.989	0.492	664	107.80
程江梯级电站	59	106.74	108.37	0.385	0.995	1.000	664	110.29
水陂4	65	124.83	124.23	0.385	0.996	1.000	664	128.15
水陂5	51	126.31	130.82	0.385	0.992	0.721	664	131.13
三门峡电站	45	139.73	136.31	0.385	0.992	1.000	664	143.96
水陂6	42	142.90	147.83	0.385	0.990	0.764	664	148.24

表5.3-9 程江下游段10年一遇电站（水陂）壅水计算成果表

壅水建筑物	闸孔净宽 (m)	堰顶高程 (m)	下游水位 (m)	流量系数	侧收缩系数	淹没系数	设计流量 (m³/s)	堰上水位 (m)
红塘电站	65	74.08	80.62	0.385	0.992	0.392	730	80.70
程江电站	158	82.80	83.20	0.385	0.999	1.000	730	84.74
凌辉电站	65	83.21	87.63	0.385	0.994	0.664	730	87.87
水陂1	57	91.20	92.42	0.385	0.995	1.000	730	95.06
水陂2	44	97.23	101.80	0.385	0.991	0.742	604	102.14
水陂3	48	101.30	107.10	0.385	0.990	0.512	604	107.25
程江梯级电站	59	106.74	107.98	0.385	0.995	1.000	604	110.07
水陂4	65	124.83	124.02	0.385	0.996	1.000	604	127.95

壅水建筑物	闸孔净宽 (m)	堰顶高程 (m)	下游水位 (m)	流量系数	侧收缩系数	淹没系数	设计流量 (m³/s)	堰上水位 (m)
水陂5	51	126.31	130.62	0.385	0.993	0.706	604	130.90
三门峡电站	45	139.73	136.04	0.385	0.993	1.000	604	143.70
水陂6	42	142.90	147.61	0.385	0.990	0.750	604	147.98

表5.3-10 程江上游段水陂壅水计算成果表

水陂	闸孔净宽 (m)	堰顶高程 (m)	下游水位 (m)	流量系数	侧收缩系数	淹没系数	设计流量 (m³/s)	堰上水位 (m)
10年一遇	31	182.98	182.59	0.450	0.990	1.000	473	186.89
20年一遇	31	182.98	182.95	0.450	0.988	1.000	575	187.44

桥梁壅水采用道布松公式进行计算。计算公式为：

$$\Delta Z = \eta(\bar{V}_M^2 - \bar{V}^2)$$

式中： ΔZ 桥前最大壅水高度，m；

$\bar{V}_M$ 为工程断面平均流速，m/s；对于大卵石、漂石、粘土河床，为设计流量/净过水面积；

$\bar{V}$ 为天然状态下平均流速，m/s；

程江上游段部分桥梁为跨度较小的简易农桥，这些桥梁仅在河岸处对河床有一定的束窄作用，阻水作用很小，在计算水面线时对这些简易农桥加大糙率和局部损失系数，本报告不单独对其进行雍水计算，其余阻水面积较大的桥梁需进行雍水计算，计算成果见表

5.3-11~5.3-14。

表5.3-11 程江下游段20年一遇桥梁壅水计算成果表

桥梁名称	Q	Ao	Af	V0	VM	Q阻	η (%)	η	ΔZ

	设计 流量 (m ³ /s)	天然 状态 设计 水位 下过 水面 积 (m ²)	设计 水位 下桥 墩台 阻水 面积 (m ²)	建桥 前河 道天 然断 面流 速 (m/s)	建桥 后实 际流 速 (m/ s)	桥墩 台阻 断流 量 (m ³ /s)	桥墩 台阻 断流 量与 设计 流量 比	系 数	壅水 高度 (m)
桥2(金利来大桥)	899	564.2 5	26.50	1.59	1.67	42.22	4.70	0.0 5	0.01
桥3(秋云桥)	899	487.3 2	54.30	1.84	2.08	100.1 7	11.14	0.0 7	0.06
桥4	899	487.4 6	26.20	1.84	1.95	48.32	5.37	0.0 5	0.02
桥5(锭子桥)	818	498.3 5	27.30	1.64	1.74	44.81	5.48	0.0 5	0.02
桥6(程江桥)	818	343.5 5	21.00	2.38	2.54	50.00	6.11	0.0 5	0.04
桥7(铁炉桥)	818	365.3 6	19.50	2.24	2.37	43.66	5.34	0.0 5	0.03
桥8(天汕高速)	818	435.3 1	59.50	1.88	2.18	111.8 1	13.67	0.0 7	0.08
桥9	818	244.1 0	9.50	3.35	3.49	31.84	3.89	0.0 5	0.05
桥10	818	333.9 2	13.24	2.45	2.55	32.43	3.97	0.0 5	0.03
桥11(怀念桥)	664	479.2 2	46.27	1.39	1.53	64.11	9.66	0.0 5	0.02
桥12	664	333.9 0	27.60	1.99	2.17	54.89	8.27	0.0 5	0.04
桥13	664	314.0 3	15.00	2.11	2.22	31.72	4.78	0.0 5	0.02
桥14	664	232.2 9	14.91	2.86	3.05	42.62	6.42	0.0 5	0.06
桥15	664	221.7 0	28.50	3.00	3.44	85.36	12.86	0.0 7	0.20
桥16	664	215.3 5	27.60	3.08	3.54	85.10	12.82	0.0 7	0.21
桥17	664	315.5 8	13.70	2.10	2.20	28.83	4.34	0.0 5	0.02
桥18(长寿桥)	664	246.9 5	13.20	2.69	2.84	35.49	5.35	0.0 5	0.04
桥19	664	294.8	6.90	2.25	2.31	15.54	2.34	0.0	0.01

桥梁名称	Q	Ao	Af	V0	VM	Q阻	η (%)	η	ΔZ
	设计流量 (m ³ /s)	天然状态设计水位下过水面积 (m ²)	设计水位下桥墩台阻水面积 (m ²)	建桥前河道天然断面流速 (m/s)	建桥后实际流速 (m/s)	桥墩台阻断流量 (m ³ /s)	桥墩台阻断流量与设计流量比	系数	壅水高度 (m)
		8						5	
桥21	664	227.60	26.50	2.92	3.30	77.31	11.64	0.07	0.17
桥22	664	144.17	5.60	4.61	4.79	25.79	3.88	0.05	0.09
桥23	664	396.01	63.80	1.68	2.00	106.98	16.11	0.07	0.08
桥24	664	271.84	42.25	2.44	2.89	103.20	15.54	0.07	0.17
桥25	664	315.77	48.90	2.10	2.49	102.83	15.49	0.07	0.12
桥26 (守台大桥)	664	295.89	49.70	2.24	2.70	111.53	16.80	0.07	0.16

表5.3-12 程江下游段10年一遇桥梁壅水计算成果表

桥梁名称	Q	Ao	Af	V0	VM	Q阻	η (%)	η	ΔZ
	设计流量 (m ³ /s)	天然状态设计水位下过水面积 (m ²)	设计水位下桥墩台阻水面积 (m ²)	建桥前河道天然断面流速 (m/s)	建桥后实际流速 (m/s)	桥墩台阻断流量 (m ³ /s)	桥墩台阻断流量与设计流量比	系数	壅水高度 (m)
桥2 (金利来大桥)	797	501.11	23.05	1.59	1.67	36.66	4.60	0.05	0.01
桥3 (秋云桥)	797	429.27	47.52	1.86	2.09	88.23	11.07	0.07	0.06

桥梁名称	Q	Ao	Af	V0	VM	Q阻	η (%)	η	ΔZ
	设计流量 (m ³ /s)	天然状态设计水位下过水面积 (m ²)	设计水位下桥墩台阻水面积 (m ²)	建桥前河道天然断面流速 (m/s)	建桥后实际流速 (m/s)	桥墩台阻断流量 (m ³ /s)	桥墩台阻断流量与设计流量比	系数	壅水高度 (m)
桥4	797	428.97	22.62	1.86	1.96	42.03	5.27	0.05	0.02
桥5 (锭子桥)	730	428.45	23.79	1.70	1.80	40.53	5.55	0.05	0.02
桥6 (程江桥)	730	298.10	18.05	2.45	2.61	44.20	6.06	0.05	0.04
桥7 (铁炉桥)	730	322.22	17.85	2.27	2.40	40.44	5.54	0.05	0.03
桥8 (天汕高速)	730	392.10	56.28	1.86	2.17	104.78	14.35	0.07	0.09
桥9	730	224.51	8.45	3.25	3.38	27.48	3.76	0.05	0.04
桥10	730	316.83	13.24	2.30	2.40	30.51	4.18	0.05	0.02
桥11 (怀念桥)	604	456.56	46.27	1.32	1.47	61.21	10.13	0.07	0.03
桥12	604	311.70	19.55	1.94	2.07	37.88	6.27	0.05	0.03
桥13	604	246.75	10.98	2.45	2.56	26.88	4.45	0.05	0.03
桥14	604	219.37	12.42	2.75	2.92	34.20	5.66	0.05	0.05
桥15	604	209.72	27.21	2.88	3.31	78.37	12.97	0.07	0.19
桥16	604	196.16	22.80	3.08	3.48	70.20	11.62	0.07	0.19
桥17	604	269.73	13.70	2.24	2.36	30.68	5.08	0.05	0.03

桥梁名称	Q	Ao	Af	V0	VM	Q阻	η (%)	η	ΔZ
	设计流量 (m ³ /s)	天然状态设计水位下过水面积 (m ²)	设计水位下桥墩台阻水面积 (m ²)	建桥前河道天然断面流速 (m/s)	建桥后实际流速 (m/s)	桥墩台阻断流量 (m ³ /s)	桥墩台阻断流量与设计流量比	系数	壅水高度 (m)
桥18 (长寿桥)	604	223.56	12.33	2.70	2.86	33.31	5.52	0.05	0.04
桥19	604	281.56	6.70	2.15	2.20	14.37	2.38	0.05	0.01
桥21	604	217.60	21.50	2.78	3.08	59.68	9.88	0.05	0.09
桥22	604	135.32	4.20	4.46	4.61	18.75	3.10	0.05	0.06
桥23	604	376.83	61.90	1.60	1.92	99.22	16.43	0.07	0.08
桥24	604	256.43	39.40	2.36	2.78	92.80	15.36	0.07	0.15
桥25	604	294.80	47.20	2.05	2.44	96.71	16.01	0.07	0.12
桥26 (守台大桥)	604	277.87	47.60	2.17	2.62	103.47	17.13	0.07	0.15

表5.3-13

程江上游段20年一遇桥梁壅水计算成果表

桥梁名称	Q	Ao	Af	V0	VM	Q阻	η (%)	η	ΔZ
	设计流量 (m ³ /s)	天然状态设计水位下过水面积 (m ²)	设计水位下桥墩台阻水面积 (m ²)	建桥前河道天然断面流速 (m/s)	建桥后实际流速 (m/s)	桥墩台阻断流量 (m ³ /s)	桥墩台阻断流量与设计流量比	系数	壅水高度 (m)
桥1	743	355.65	16.61	2.09	2.19	34.70	4.67	0.05	0.02

桥2	743	436.0 0	39.78	1.70	1.88	67.79	9.12	0.0 5	0.0 3
桥3（合溪桥）	575	297.8 0	33.58	1.93	2.18	64.84	11.28	0.0 7	0.0 7
桥10	575	345.9 4	22.19	1.66	1.78	36.88	6.41	0.0 5	0.0 2
桥11	575	140.4 5	5.82	4.09	4.27	23.83	4.14	0.0 5	0.0 7

表5.3-14 程江上游段10年一遇桥梁壅水计算成果表

桥梁名称	Q	Ao	Af	V0	VM	Q阻	η (%)	η	ΔZ
	设计流量 (m ³ /s)	天然状态设计水位下过水面积 (m ²)	设计水位下桥墩台阻水面积 (m ²)	建桥前河道天然断面流速 (m/s)	建桥后实际流速 (m/s)	桥墩台阻断流量 (m ³ /s)	桥墩台阻断流量与设计流量比	系数	壅水高度 (m)
桥1	611	312.8 9	16.61	1.95	2.06	32.44	5.31	0.0 5	0.0 2
桥2	611	400.6 0	30.60	1.53	1.65	46.67	7.64	0.0 5	0.0 2
桥3（合溪桥）	473	257.2 1	33.58	1.84	2.12	61.75	13.06	0.0 7	0.0 8
桥10	473	287.3 5	22.19	1.65	1.78	36.53	7.72	0.0 5	0.0 2
桥11	473	120.3 5	5.12	3.93	4.10	20.12	4.25	0.0 5	0.0 7

5、水面线计算

本次水面线计算采用伯努利方程，由最下游河道断面为起推点向上游进行推算，水面线计算采用HD-5电算。

伯努利方程：

$$Z_2 + \frac{\alpha V_2^2}{2g} = Z_1 + \frac{\alpha V_1^2}{2g} + h_w$$

式中：Z_{L1}、V₁—断面1的水位和流速；

Z_{L2}、V₂—断面2的水位和流速；

$h_w = h_y + h_j$ —断面1至断面2之间的水头损失；

$h_y = J \times \Delta L$ —沿程水头损失；

ΔL —两断面间的距离；

$J = \frac{V^2}{C^2 R}$ —沿程摩阻坡度；

V 、 C 、 R —平均流速、流速系数和水力半径；

$h_j = -\zeta \left(\frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g} \right)$ —局部水头损失；

ζ —河段的局部阻力系数，在顺直河段及收缩河段 $\zeta = 0$ ，

逐步扩散河段 $\zeta = 0.1 \sim 0.333$ ，急剧扩散河段 $\zeta = 0.5 \sim 1.0$ 。

水面线计算成果详见下表。

表5.3-15 程江下游段水面线计算成果表（85高程） 单位：m

桩号	5%水面线	10%水面线	备注
CJ0+000（桥1）（德龙大桥）	80.32	79.38	程江河口
CJ0+350（桥2）（金利来大桥）	80.39	79.46	桥下
	80.40	79.47	桥上
CJ0+500	80.42	79.49	
CJ1+000（桥3）（秋云桥）	80.46	79.54	桥下
	80.52	79.60	桥上
CJ1+100（桥4）	80.55	79.63	桥下
	80.57	79.65	桥上
CJ1+500	80.67	79.76	
CJ2+000	80.77	79.87	
CJ2+500	80.90	80.03	
CJ2+660（桥5）（锭子桥）	80.94	80.08	桥下
	80.96	80.10	桥上
CJ3+000	81.06	80.22	
CJ3+500	81.14	80.33	
CJ4+000	81.24	80.46	
CJ4+390（红塘电站）	81.37	80.62	坝下
	81.45	80.70	坝上
CJ4+500	81.54	80.83	
CJ5+000	81.85	81.28	
CJ5+020（桥6）（程江桥）	81.86	81.30	桥下

桩号	5%水面线	10%水面线	备注
	81.90	81.34	桥上
CJ5+460（桥7）（铁炉桥）	82.21	81.68	桥下
	82.24	81.71	桥上
CJ5+500	82.26	81.74	
CJ6+000	82.57	82.10	
CJ6+500	82.85	82.43	
CJ6+870（桥8）（长深高速桥）	83.21	82.84	桥下
	83.29	82.93	桥上
CJ7+000	83.35	82.99	
CJ7+500	83.52	83.19	
CJ7+520（程江电站）	83.53	83.20	坝下
	84.90	84.74	坝上
CJ8+000	85.42	85.25	
CJ8+500	86.76	86.58	
CJ9+000	87.53	87.31	
CJ9+450（凌辉电站）	87.90	87.63	坝下
	88.17	87.87	坝上
CJ9+500	88.19	87.89	
CJ9+870（桥9）	88.58	88.27	桥下
	88.63	88.31	桥上
CJ10+000	88.63	88.31	
CJ10+500	89.66	89.32	
CJ11+000	90.05	89.79	
CJ11+500	91.23	90.99	
CJ11+870（桥10）	91.72	91.43	桥下
	91.75	91.45	桥上
CJ12+000	91.89	91.59	
CJ12+500	92.08	91.80	
CJ13+000	92.54	92.26	
CJ13+060（水陂1）	92.73	92.42	陂下
	95.37	95.06	陂上
CJ13+500	95.73	95.42	
CJ14+000	96.38	96.07	
CJ14+500	96.98	96.63	
CJ15+000	97.92	97.63	
CJ15+500	98.68	98.37	
CJ15+730（桥11）（怀念桥）	98.75	98.49	桥下
	98.77	98.52	桥上
CJ16+000	98.97	98.75	
CJ16+270（桥12）	99.05	98.85	桥下
	99.09	98.88	桥上
CJ16+500	99.20	99.01	

桩号	5%水面线	10%水面线	备注
CJ17+000	99.87	99.61	
CJ17+500	100.55	100.28	
CJ17+770（桥13）	100.98	100.74	桥下
	101.00	100.77	桥上
CJ18+000	101.92	101.64	
CJ18+120（水陂2）	102.05	101.80	陂下
	102.43	102.14	陂上
CJ18+500	102.94	102.68	
CJ19+000	103.74	103.51	
CJ19+220（桥14）	103.95	103.73	桥下
	104.01	103.78	桥上
CJ19+290（桥15）	104.08	103.84	桥下
	104.28	104.03	桥上
CJ19+500	104.50	104.25	
CJ20+000	105.54	105.25	
CJ20+300（桥16）	106.17	105.81	桥下
	106.38	106.00	桥上
CJ20+500	106.69	106.22	
CJ21+000	107.64	107.07	
CJ21+030（水陂3）	107.66	107.10	陂下
	107.80	107.25	陂上
CJ21+060（桥17）	107.82	107.27	桥下
	107.84	107.30	桥上
CJ21+500	108.21	107.74	
CJ21+780（桥18）（长寿桥）	108.27	107.86	桥下
	108.31	107.90	桥上
CJ21+900（程江梯级电站）	108.37	107.98	坝下
	110.29	110.07	坝上
CJ22+000	110.48	110.30	
CJ22+500	111.55	111.44	
CJ23+000	112.04	111.90	
CJ23+290（桥19）	112.49	112.32	桥下
	112.50	112.33	桥上
CJ23+500	112.75	112.57	
CJ24+000	113.14	112.94	
CJ24+500	113.33	113.13	
CJ25+000	114.41	114.18	
CJ25+500	115.27	115.08	
CJ25+860（桥20）	116.08	115.93	
CJ26+000	116.39	116.26	
CJ26+500	117.79	117.67	
CJ26+930（桥21）	118.47	118.34	桥下

桩号	5%水面线	10%水面线	备注
	118.64	118.43	桥上
CJ27+000	118.89	118.70	
CJ27+500	119.98	119.81	
CJ28+000	124.06	123.85	
CJ28+050（水陂4）	124.23	124.02	陂下
	128.15	127.95	陂上
CJ28+500	129.19	128.94	
CJ29+000	130.17	129.94	
CJ29+250（水陂5）	130.82	130.62	陂下
	131.13	130.90	陂上
CJ29+500	131.63	131.38	
CJ30+000	132.98	132.78	
CJ30+130（桥22）	133.83	133.60	桥下
	133.92	133.66	桥上
CJ30+500	136.23	135.98	
CJ30+550（三门峡电站）	136.31	136.04	坝下
	143.96	143.70	坝上
CJ31+000	144.20	143.96	
CJ31+500	144.87	144.65	
CJ32+000	145.29	145.06	
CJ32+240（桥23）	145.45	145.21	桥下
	145.53	145.29	桥上
CJ32+500	145.57	145.33	
CJ33+000	145.67	145.44	
CJ33+340（桥24）	146.01	145.77	桥下
	146.18	145.92	桥上
CJ33+500	146.33	146.08	
CJ34+000	146.89	146.62	
CJ34+500	147.07	146.82	
CJ34+560（桥25）	147.11	146.87	桥下
	147.23	146.99	桥上
CJ34+700（桥26）（守台大桥）	147.33	147.10	桥下
	147.49	147.25	桥上
CJ35+000	147.71	147.48	
CJ35+180（水陂6）	147.83	147.61	陂下
	148.24	147.98	陂上
CJ35+500	149.09	148.87	

表5.3-16 程江上游段水面线计算成果表（85高程）

单位：m

桩号	5%水面线	10%水面线	备注
CJS0+000	168.20	168.03	
CJS0+020(桥1)	168.20	168.03	桥下
	168.22	168.05	桥上

桩号	5%水面线	10%水面线	备注
CJS0+500	168.66	168.46	
CJS1+000	169.06	168.80	
CJS1+200 (桥2)	169.17	168.89	桥下
	169.20	168.91	桥上
CJS1+500	169.36	169.05	
CJS2+000	169.95	169.59	
CJS2+500	170.13	169.80	
CJS2+670 (桥3) (合溪桥)	170.22	169.93	桥下
	170.29	170.01	桥上
CJS3+000	170.60	170.28	
CJS3+500	170.90	170.65	
CJS3+750 (桥4)	171.04	170.86	
CJS4+000	171.18	171.06	
CJS4+500	171.52	171.30	
CJS4+850 (桥5)	171.77	171.54	
CJS5+000	171.88	171.64	
CJS5+075 (桥6)	171.99	171.74	
C5+500	172.60	172.31	
CJS5+750 (桥7)	172.84	172.52	
CJS6+000	173.08	172.72	
CJS6+500	173.55	173.21	
CJS6+880 (桥8)	173.81	173.48	
CJS7+000	173.89	173.57	
CJS7+500	174.75	174.26	
CJS7+900 (桥9) (永福桥)	174.95	174.51	
CJS8+000	175.00	174.57	
CJS8+500	175.48	175.09	
CJS9+000	177.14	176.85	
CJS9+500	177.39	177.05	
CJS10+000	178.69	178.36	
CJS10+020 (桥10)	178.70	178.37	桥下
	178.72	178.39	桥上
CJS10+500	178.86	178.57	
CJS11+000	180.36	180.06	
CJS11+500	181.67	181.31	
CJS11+580 (桥11)	181.89	181.47	桥下
	181.96	181.54	桥上
CJS12+000	182.93	182.57	
CJS12+060 (水陂)	182.95	182.59	
	187.44	186.89	
CJS12+372	188.71	188.33	

三、琴江

表5.3-17 琴江设计水面线成果表

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ0+000	104.35	103.74	103.02	102.92	101.68
QJ0+500	105.01	104.36	103.62	103.45	101.99
QJ1+000	105.67	104.98	104.23	103.97	102.50
QJ1+500	106.33	105.60	104.83	104.50	103.01
QJ2+000	107.00	106.22	105.43	105.02	103.52
QJ2+500	107.66	106.84	106.04	105.55	104.03
QJ3+000	108.32	107.47	106.64	106.07	104.54
QJ3+500	108.98	108.09	107.25	106.60	105.05
QJ4+000	109.64	108.71	107.85	107.12	105.56
QJ4+500	110.30	109.33	108.45	107.65	106.07
QJ4+800	110.70	109.70	108.82	107.96	106.58
QJ5+000	111.08	110.08	109.19	108.33	106.92
QJ5+200	111.16	110.16	109.24	108.38	106.95
QJ5+400	111.35	110.35	109.41	108.55	107.10
QJ5+600	111.44	110.44	109.51	108.65	107.19
QJ5+800	111.51	110.51	109.58	108.72	107.26
QJ6+000	111.59	110.59	109.66	108.80	107.35
QJ6+200	111.67	110.67	109.76	108.90	107.47
QJ6+400	111.71	110.71	109.82	108.96	107.56
QJ6+600	111.79	110.79	109.91	109.05	107.68
QJ6+800	111.79	110.79	109.91	109.05	107.71
QJ7+000	111.95	110.95	110.14	109.28	108.01
QJ7+200	111.99	110.99	110.21	109.35	108.10
QJ7+400	112.01	111.01	110.25	109.39	108.16
QJ7+600	112.05	111.05	110.31	109.45	108.22
QJ7+800	112.27	111.27	110.53	109.67	108.43
QJ8+000	112.27	111.27	110.53	109.67	108.43
QJ8+200	112.43	111.43	110.69	109.83	108.58
QJ8+400	112.50	111.50	110.73	109.87	108.62
QJ8+600	112.83	111.83	111.08	110.22	108.94
QJ8+800	112.83	111.83	111.08	110.22	108.94
QJ8+000	113.15	112.15	111.34	110.48	109.13
QJ8+100	113.33	112.33	111.52	110.66	109.30
QJ8+200	113.50	112.50	111.66	110.80	109.40
QJ8+300	113.51	112.51	111.68	110.82	109.43
QJ8+400	113.51	112.51	111.68	110.82	109.43
QJ8+500	113.54	112.55	111.73	110.87	109.48

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ8+600	113.71	112.71	111.88	111.02	109.62
QJ8+700	113.82	112.82	111.97	111.11	109.69
QJ8+800	113.85	112.83	111.97	111.11	109.69
QJ8+900	113.90	112.89	112.03	111.17	109.75
QJ9+000	114.03	113.02	112.16	111.30	109.88
QJ9+100	114.03	113.02	112.16	111.30	109.88
QJ9+200	114.08	113.08	112.24	111.38	109.95
QJ9+300	114.13	113.12	112.28	111.42	109.99
QJ9+400	114.20	113.19	112.34	111.48	110.06
QJ9+500	114.20	113.19	112.34	111.48	110.06
QJ9+600	114.20	113.19	112.34	111.48	110.07
QJ9+700	114.23	113.23	112.39	111.53	110.11
QJ9+800	114.24	113.23	112.39	111.53	110.11
QJ9+900	114.29	113.28	112.42	111.56	110.13
QJ10+000	114.42	113.40	112.52	111.66	110.21
QJ10+100	114.42	113.40	112.52	111.66	110.21
QJ10+200	114.43	113.41	112.54	111.68	110.22
QJ10+300	114.43	113.41	112.54	111.68	110.22
QJ10+400	114.49	113.47	112.59	111.73	110.27
QJ10+500	114.53	113.51	112.63	111.77	110.30
QJ10+600	114.53	113.51	112.63	111.77	110.30
QJ10+700	114.53	113.51	112.63	111.77	110.30
QJ10+800	114.53	113.51	112.63	111.77	110.30
QJ10+900	114.70	113.69	112.82	111.96	110.49
QJ11+000	114.70	113.69	112.82	111.96	110.49
QJ11+100	114.85	113.83	112.95	112.09	110.61
QJ11+200	114.93	113.91	113.02	112.16	110.68
QJ11+300	114.99	113.97	113.09	112.23	110.77
QJ11+400	114.99	113.98	113.11	112.25	110.78
QJ11+500	115.07	114.06	113.19	112.33	110.86
QJ11+600	115.07	114.06	113.19	112.33	110.86
QJ11+700	115.14	114.14	113.29	112.43	110.98
QJ11+800	115.14	114.14	113.29	112.43	110.98
QJ11+900	115.18	114.17	113.32	112.46	111.02
QJ11+000	115.22	114.22	113.37	112.51	111.06
QJ11+100	115.22	114.22	113.37	112.51	111.06
QJ11+200	115.24	114.23	113.39	112.53	111.07
QJ11+300	115.27	114.27	113.43	112.57	111.12
QJ11+379	115.40	114.37	113.57	112.74	111.31
QJ11+472	115.59	114.56	113.76	112.94	111.51

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ11+561	115.70	114.67	113.87	113.06	111.63
QJ11+639	115.75	114.72	113.92	113.12	111.69
QJ11+715	115.79	114.76	113.96	113.18	111.75
QJ11+811	115.84	114.81	114.01	113.26	111.83
QJ11+903	115.91	114.88	114.08	113.36	111.93
QJ11+980	116.00	114.97	114.17	113.49	112.06
QJ12+059	116.12	115.09	114.29	113.64	112.21
QJ12+188	116.29	115.26	114.46	113.84	112.41
QJ12+285	116.31	115.28	114.48	113.89	112.46
QJ12+285	116.66	115.63	114.83	114.19	112.76
QJ12+380	116.69	115.66	114.86	114.20	112.77
QJ12+525	116.70	115.67	114.87	114.21	112.78
QJ12+628	116.71	115.68	114.88	114.22	112.79
QJ12+718	116.74	115.71	114.91	114.24	112.81
QJ12+818	116.78	115.75	114.95	114.27	112.84
QJ12+927	116.82	115.79	114.99	114.30	112.87
QJ13+031	116.90	115.87	115.07	114.36	112.93
QJ13+127	116.93	115.90	115.10	114.39	112.96
QJ13+168	116.96	115.93	115.13	114.41	112.98
QJ13+231	117.02	115.99	115.19	114.45	113.02
QJ13+379	117.04	116.01	115.21	114.47	113.04
QJ13+517	117.07	116.04	115.24	114.50	113.07
QJ13+640	117.10	116.07	115.27	114.52	113.09
QJ13+776	117.12	116.09	115.29	114.54	113.11
QJ13+882	117.27	116.24	115.44	114.65	113.22
QJ13+963	117.32	116.29	115.49	114.70	113.27
QJ14+019	117.38	116.35	115.55	114.75	113.32
QJ14+096	117.43	116.40	115.60	114.78	113.35
QJ14+174	117.46	116.43	115.63	114.81	113.38
QJ14+248	117.54	116.51	115.71	114.88	113.45
QJ14+267	117.56	116.53	115.73	114.89	113.46
QJ14+383	117.60	116.57	115.77	114.92	113.49
QJ14+481	117.61	116.58	115.78	114.93	113.50
QJ14+594	117.63	116.60	115.80	114.94	113.51
QJ14+702	117.70	116.67	115.87	115.00	113.57
QJ14+801	117.72	116.69	115.89	115.02	113.59
QJ14+906	117.74	116.71	115.91	115.04	113.61
QJ15+033	117.77	116.74	115.94	115.07	113.64
QJ15+129	117.84	116.81	116.01	115.13	113.70
QJ15+258	117.85	116.82	116.02	115.14	113.71

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ15+360	117.88	116.85	116.05	115.17	113.74
QJ15+452	117.92	116.89	116.09	115.21	113.78
QJ15+552	117.94	116.91	116.11	115.22	113.79
QJ15+600	117.99	116.96	116.16	115.29	113.86
QJ15+676	118.11	117.08	116.28	115.39	113.96
QJ15+776	118.11	117.08	116.28	115.39	113.96
QJ15+875	118.15	117.12	116.32	115.43	114.00
QJ15+996	118.24	117.21	116.41	115.50	114.07
QJ16+080	118.26	117.23	116.43	115.52	114.09
QJ16+200	118.31	117.28	116.48	115.55	114.12
QJ16+291	118.34	117.31	116.51	115.57	114.14
QJ16+403	118.34	117.31	116.51	115.57	114.14
QJ16+481	118.35	117.32	116.52	115.59	114.16
QJ16+568	118.39	117.36	116.56	115.62	114.19
QJ16+600	118.40	117.37	116.57	115.63	114.20
QJ16+718	118.47	117.44	116.64	115.68	114.25
QJ16+833	118.54	117.51	116.71	115.75	114.32
QJ16+936	118.55	117.52	116.72	115.75	114.32
QJ17+033	118.56	117.53	116.73	115.77	114.34
QJ17+141	118.58	117.55	116.75	115.79	114.36
QJ17+250	118.59	117.56	116.76	115.80	114.37
QJ17+341	118.60	117.57	116.77	115.81	114.38
QJ17+440	118.61	117.58	116.78	115.82	114.39
QJ17+544	118.63	117.60	116.80	115.84	114.41
QJ17+638	118.66	117.63	116.83	115.87	114.44
QJ17+737	118.66	117.63	116.83	115.87	114.44
QJ17+831	118.69	117.66	116.86	115.90	114.47
QJ17+955	118.74	117.71	116.91	115.94	114.51
QJ18+054	118.75	117.72	116.92	115.95	114.52
QJ18+163	118.78	117.75	116.95	115.97	114.54
QJ18+289	118.80	117.77	116.97	115.99	114.56
QJ18+390	118.83	117.80	117.00	116.01	114.58
QJ18+494	118.84	117.81	117.01	116.03	114.60
QJ18+596	118.88	117.85	117.05	116.06	114.63
QJ18+688	118.89	117.86	117.06	116.07	114.64
QJ18+775	118.91	117.88	117.08	116.08	114.65
QJ18+901	118.94	117.91	117.11	116.11	114.68
QJ18+957	118.95	117.92	117.12	116.14	114.71
QJ18+990	119.00	117.97	117.17	116.17	114.74
QJ19+105	119.04	118.01	117.21	116.20	114.77

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ19+209	119.07	118.04	117.24	116.23	114.80
QJ19+314	119.09	118.06	117.26	116.25	114.82
QJ19+409	119.10	118.07	117.27	116.26	114.83
QJ19+505	119.16	118.13	117.33	116.32	114.89
QJ19+617	119.20	118.17	117.37	116.35	114.92
QJ19+731	119.25	118.22	117.42	116.40	114.97
QJ19+823	119.25	118.22	117.42	116.40	114.97
QJ19+932	119.30	118.27	117.47	116.45	115.02
QJ20+033	119.33	118.30	117.50	116.48	115.05
QJ20+140	119.34	118.31	117.51	116.49	115.06
QJ20+226	119.41	118.38	117.58	116.55	115.12
QJ20+329	119.46	118.43	117.63	116.60	115.17
QJ20+445	119.48	118.45	117.65	116.61	115.18
QJ20+564	119.49	118.46	117.66	116.62	115.19
QJ20+734	119.53	118.50	117.70	116.67	115.24
QJ20+775	119.55	118.52	117.72	116.70	115.27
QJ20+884	119.61	118.58	117.78	116.74	115.31
QJ20+963	119.62	118.59	117.79	116.76	115.33
QJ21+084	119.63	118.60	117.80	116.77	115.34
QJ21+192	119.64	118.61	117.81	116.79	115.36
QJ21+300	119.65	118.62	117.82	116.79	115.36
QJ21+423	119.77	118.74	117.94	116.93	115.50
QJ21+528	119.93	118.90	118.10	117.08	115.65
QJ21+628	119.94	118.91	118.11	117.10	115.67
QJ21+716	119.95	118.92	118.12	117.11	115.68
QJ21+811	120.01	118.98	118.18	117.16	115.73
QJ21+893	120.05	119.02	118.22	117.19	115.76
QJ22+003	120.12	119.09	118.29	117.25	115.82
QJ22+104	120.23	119.20	118.40	117.35	115.92
QJ22+233	120.35	119.32	118.52	117.45	116.02
QJ22+328	120.35	119.32	118.52	117.44	116.01
QJ22+444	120.36	119.33	118.53	117.47	116.04
QJ22+568	120.36	119.33	118.53	117.46	116.03
QJ22+667	120.41	119.38	118.58	117.51	116.08
QJ22+770	120.50	119.47	118.67	117.58	116.15
QJ22+876	120.52	119.49	118.69	117.61	116.18
QJ22+998	120.56	119.53	118.73	117.64	116.21
QJ23+091	120.73	119.70	118.90	117.79	116.36
QJ23+197	120.80	119.77	118.97	117.85	116.42
QJ23+296	120.85	119.82	119.02	117.89	116.46

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ23+408	120.90	119.87	119.07	117.94	116.51
QJ23+509	120.91	119.88	119.08	117.95	116.52
QJ23+599	120.92	119.89	119.09	117.97	116.53
QJ23+683	120.93	119.90	119.10	117.97	116.53
QJ23+913	121.04	120.01	119.21	118.08	116.64
QJ24+285	121.21	120.18	119.38	118.25	116.81
QJ24+760	121.35	120.32	119.52	118.39	116.95
QJ25+224	121.51	120.48	119.68	118.55	117.11
QJ25+728	121.81	120.78	119.98	118.85	117.41
QJ26+254	122.09	121.06	120.26	119.13	117.69
QJ26+799	122.44	121.41	120.38	119.25	117.91
QJ27+317	122.74	121.71	120.54	119.44	118.12
QJ27+840	122.83	121.80	120.65	119.55	118.24
QJ27+840	123.20	122.17	121.07	120.02	118.95
QJ28+335	123.30	122.27	121.18	120.15	119.08
QJ28+836	123.37	122.34	121.27	120.25	119.19
QJ29+343	123.43	122.40	121.33	120.30	119.25
QJ29+847	123.49	122.46	121.40	120.37	119.31
QJ30+343	123.58	122.55	121.50	120.47	119.42
QJ30+846	123.68	122.65	121.61	120.58	119.53
QJ31+351	123.79	122.76	121.72	120.69	119.62
QJ31+856	124.08	123.05	122.02	120.98	119.89
QJ32+280	124.30	123.27	122.25	121.21	120.11
QJ33+022	124.65	123.62	122.65	121.65	120.61
QJ33+529	125.17	124.14	123.24	122.36	121.49
QJ33+889	125.64	124.61	123.80	122.91	122.09
QJ34+683	126.48	125.45	124.72	123.71	122.82
QJ35+240	126.84	125.81	125.06	124.07	123.19
QJ36+058	127.20	126.17	125.41	124.43	123.53
QJ36+123	127.22	126.19	125.43	124.45	123.55
QJ36+227	127.27	126.24	125.47	124.49	123.58
QJ36+329	127.31	126.28	125.51	124.52	123.60
QJ36+430	127.33	126.30	125.53	124.55	123.62
QJ36+530	127.35	126.32	125.55	124.57	123.64
QJ36+632	127.37	126.34	125.57	124.59	123.65
QJ36+742	127.39	126.36	125.59	124.60	123.66
QJ36+868	127.41	126.38	125.61	124.63	123.68
QJ36+974	127.44	126.41	125.64	124.66	123.71
QJ37+074	127.48	126.45	125.67	124.69	123.73
QJ37+170	127.50	126.47	125.70	124.72	123.75

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ37+267	127.53	126.50	125.73	124.74	123.78
QJ37+362	127.57	126.54	125.76	124.78	123.81
QJ37+465	127.60	126.57	125.80	124.81	123.84
QJ37+895	127.77	126.74	125.97	124.99	124.02
QJ37+895	127.91	126.91	126.11	125.14	124.16
QJ38+334	128.21	127.21	126.41	125.44	124.46
QJ38+334	128.55	127.55	126.75	125.78	124.80
QJ38+896	128.81	127.81	127.01	126.04	125.06
QJ39+224	128.88	127.88	127.08	126.11	125.13
QJ39+743	128.94	127.94	127.14	126.17	125.19
QJ40+246	129.02	128.02	127.22	126.25	125.27
QJ40+752	129.15	128.15	127.35	126.38	125.40
QJ41+002	129.25	128.25	127.45	126.48	125.50
QJ41+299	129.38	128.38	127.58	126.61	125.63
QJ41+637	129.47	128.47	127.67	126.70	125.72
QJ42+151	129.69	128.69	127.89	126.92	125.94
QJ42+569	129.95	128.95	128.15	127.18	126.20
QJ42+913	130.12	129.12	128.32	127.35	126.37
QJ43+268	130.25	129.25	128.45	127.48	126.50
QJ43+675	130.36	129.36	128.56	127.59	126.61
QJ44+145	130.55	129.55	128.75	127.78	126.80
QJ44+643	130.83	129.83	129.03	128.06	127.08
QJ45+147	131.22	130.22	129.42	128.45	127.47
QJ45+650	132.01	131.01	130.21	129.24	128.26
QJ46+178	132.79	131.79	130.99	130.02	129.04
QJ46+426	132.95	131.95	131.15	130.18	129.20
QJ46+668	133.06	132.06	131.26	130.29	129.31
QJ47+178	133.41	132.41	131.61	130.64	129.66
QJ47+647	133.73	132.73	131.93	130.96	129.98
QJ48+162	134.25	133.25	132.45	131.48	130.50
QJ48+669	134.83	133.83	133.03	132.06	131.08
QJ48+843	134.95	133.95	133.15	132.18	131.20
QJ49+088	135.15	134.05	133.35	132.38	131.40
QJ49+600	135.41	134.10	133.40	132.50	131.66
QJ50+100	135.47	134.14	133.42	132.60	131.72
QJ50+601	135.51	134.23	133.49	132.66	131.76
QJ51+114	135.60	134.29	133.55	132.72	131.85
QJ51+649	135.85	134.40	133.65	132.81	132.10
QJ51+665	135.86	134.65	133.90	133.05	132.11
QJ51+665	136.09	134.66	133.91	133.07	132.34

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ52+163	136.52	135.15	134.31	133.37	132.77
QJ52+661	137.13	135.48	134.66	133.75	133.38
QJ52+727	137.20	135.55	134.73	133.82	133.45
QJ53+168	137.53	135.88	135.06	134.15	133.78
QJ53+322	137.65	136.00	135.18	134.27	133.90
QJ53+322	138.54	136.89	136.07	135.16	134.79
QJ53+664	138.72	137.07	136.25	135.34	134.97
QJ54+182	138.90	137.25	136.43	135.52	135.15
QJ54+465	138.93	137.28	136.46	135.55	135.18
QJ54+667	138.95	137.30	136.48	135.57	135.20
QJ55+051	138.99	137.34	136.52	135.61	135.24
QJ55+417	139.05	137.40	136.58	135.67	135.30
QJ55+784	139.11	137.46	136.64	135.73	135.36
QJ56+155	139.20	137.55	136.73	135.82	135.45
QJ56+579	139.36	137.71	136.89	135.98	135.61
QJ56+579	139.50	137.85	137.03	136.12	135.75
QJ57+160	139.74	138.09	137.27	136.36	135.99
QJ57+670	139.96	138.31	137.49	136.58	136.21
QJ58+172	140.17	138.52	137.70	136.79	136.42
QJ58+587	140.42	138.77	137.95	137.04	136.67
QJ58+644	140.43	138.78	137.96	137.05	136.68
QJ58+690	140.44	138.79	137.97	137.06	136.69
QJ58+752	140.46	138.81	137.99	137.08	136.71
QJ58+752	140.49	138.84	138.02	137.11	136.74
QJ58+803	140.51	138.86	138.04	137.13	136.76
QJ58+853	140.54	138.89	138.07	137.16	136.79
QJ58+908	140.56	138.91	138.09	137.18	136.81
QJ58+958	140.58	138.93	138.11	137.20	136.83
QJ59+013	140.61	138.96	138.14	137.23	136.86
QJ59+068	140.63	138.98	138.16	137.25	136.88
QJ59+101	140.65	139.00	138.18	137.27	136.90
QJ59+101	140.66	139.01	138.19	137.28	136.91
QJ59+177	140.70	139.05	138.23	137.32	136.95
QJ59+234	140.72	139.07	138.25	137.34	136.97
QJ59+288	140.75	139.10	138.28	137.37	137.00
QJ59+339	140.78	139.13	138.31	137.40	137.03
QJ59+385	140.80	139.15	138.33	137.42	137.05
QJ59+436	140.83	139.18	138.36	137.45	137.08
QJ59+486	140.86	139.21	138.39	137.48	137.11
QJ59+540	140.89	139.24	138.42	137.51	137.14

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ59+591	140.92	139.27	138.45	137.54	137.17
QJ59+643	140.96	139.31	138.49	137.58	137.21
QJ59+695	141.00	139.35	138.53	137.62	137.25
QJ59+743	141.04	139.39	138.57	137.66	137.29
QJ59+788	141.08	139.43	138.61	137.70	137.33
QJ59+832	141.11	139.46	138.64	137.73	137.36
QJ59+832	141.22	139.57	138.75	137.84	137.47
QJ59+882	141.25	139.60	138.78	137.87	137.50
QJ59+932	141.29	139.64	138.82	137.91	137.54
QJ59+984	141.31	139.66	138.84	137.93	137.56
QJ60+034	141.34	139.69	138.87	137.96	137.59
QJ60+083	141.36	139.71	138.89	137.98	137.61
QJ60+138	141.39	139.74	138.92	138.01	137.64
QJ60+194	141.41	139.76	138.94	138.21	137.66
QJ60+254	141.42	139.77	138.95	138.41	137.67
QJ60+305	141.43	139.78	138.96	138.42	137.68
QJ60+370	141.45	139.80	139.16	138.61	137.70
QJ60+519	141.52	140.67	140.00	139.31	138.26
QJ60+641	141.61	140.76	140.09	139.39	138.35
QJ60+768	141.74	140.89	140.22	139.54	138.51
QJ60+768	141.69	140.84	140.17	139.50	138.48
QJ60+868	142.08	141.23	140.56	139.86	138.79
QJ60+968	142.19	141.34	140.67	139.95	138.89
QJ61+068	142.34	141.49	140.82	140.08	139.03
QJ61+168	142.50	141.65	140.98	140.24	139.17
QJ61+268	142.56	141.71	141.04	140.30	139.24
QJ61+368	142.66	141.81	141.14	140.38	139.31
QJ61+468	142.85	142.00	141.33	140.59	139.48
QJ61+568	142.99	142.14	141.47	140.83	139.66
QJ61+668	143.09	142.24	141.57	140.93	139.78
QJ61+768	143.18	142.33	141.66	140.98	139.82
QJ61+868	143.28	142.43	141.76	141.06	139.88
QJ61+968	143.39	142.54	141.87	141.16	140.03
QJ62+068	143.53	142.68	142.01	141.26	140.12
QJ62+168	143.62	142.77	142.10	141.34	140.17
QJ62+268	143.67	142.82	142.15	141.38	140.19
QJ62+368	143.68	142.83	142.16	141.40	140.20
QJ62+468	143.72	142.87	142.20	141.44	140.27
QJ62+568	143.80	142.95	142.28	141.51	140.34
QJ62+668	143.88	143.03	142.36	141.58	140.42

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ62+768	144.01	143.16	142.49	141.72	140.55
QJ62+868	144.04	143.19	142.52	141.75	140.60
QJ62+968	144.13	143.28	142.61	141.86	140.72
QJ63+068	144.18	143.33	142.66	141.92	140.78
QJ63+168	144.40	143.55	142.88	142.11	140.92
QJ63+268	144.43	143.58	142.91	142.14	140.94
QJ63+368	144.44	143.59	142.92	142.15	140.95
QJ63+468	144.45	143.60	142.93	142.17	140.97
QJ63+568	144.57	143.72	143.05	142.27	141.04
QJ63+668	144.60	143.75	143.08	142.29	141.07
QJ63+768	144.66	143.81	143.14	142.35	141.11
QJ63+868	144.72	143.87	143.20	142.39	141.13
QJ63+968	144.75	143.90	143.23	142.41	141.15
QJ64+033	144.80	143.95	143.28	142.45	141.18
QJ64+068	144.83	143.98	143.31	142.48	141.20
QJ64+168	144.87	144.02	143.35	142.51	141.23
QJ64+268	144.90	144.05	143.38	142.54	141.25
QJ64+368	144.93	144.08	143.41	142.57	141.28
QJ64+468	144.96	144.11	143.44	142.59	141.30
QJ64+568	144.98	144.13	143.46	142.62	141.32
QJ64+668	145.01	144.16	143.49	142.64	141.34
QJ64+768	145.07	144.22	143.55	142.70	141.38
QJ64+868	145.18	144.33	143.66	142.79	141.44
QJ64+968	145.19	144.34	143.67	142.80	141.45
QJ65+068	145.22	144.37	143.70	142.84	141.49
QJ65+168	145.23	144.38	143.71	142.85	141.51
QJ65+268	145.35	144.50	143.83	142.96	141.59
QJ65+368	145.37	144.52	143.85	142.98	141.61
QJ65+468	145.48	144.63	143.96	143.09	141.71
QJ65+568	145.54	144.69	144.02	143.15	141.78
QJ65+668	145.62	144.77	144.10	143.23	141.85
QJ65+768	145.77	144.92	144.25	143.39	141.98
QJ65+868	145.86	145.01	144.34	143.47	142.04
QJ65+968	145.87	145.02	144.35	143.48	142.06
QJ66+068	145.96	145.11	144.44	143.57	142.15
QJ66+168	145.98	145.13	144.46	143.59	142.17
QJ66+268	146.13	145.28	144.61	143.72	142.29
QJ66+368	146.17	145.32	144.65	143.78	142.36
QJ66+468	146.24	145.39	144.72	143.88	142.47
QJ66+568	146.34	145.49	144.82	143.98	142.57

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ66+668	146.44	145.59	144.92	144.05	142.65
QJ66+768	146.52	145.67	145.00	144.15	142.74
QJ66+868	146.58	145.73	145.06	144.21	142.81
QJ66+968	146.66	145.81	145.14	144.29	142.88
QJ67+068	146.71	145.86	145.19	144.35	142.94
QJ67+168	146.75	145.90	145.23	144.36	142.97
QJ67+268	146.91	146.06	145.39	144.50	143.12
QJ67+368	146.96	146.11	145.44	144.58	143.21
QJ67+468	147.03	146.18	145.51	144.65	143.27
QJ67+568	147.06	146.21	145.54	144.68	143.32
QJ67+668	147.21	146.36	145.69	144.83	143.45
QJ67+768	147.28	146.43	145.76	144.89	143.50
QJ67+814	147.29	146.44	145.77	144.90	143.52
QJ68+314	147.69	146.89	146.30	145.46	144.12
QJ68+814	148.09	147.34	146.82	146.02	144.72
QJ69+314	148.49	147.79	147.35	146.58	145.32
QJ69+814	148.89	148.24	147.88	147.13	145.92
QJ70+314	149.29	148.69	148.41	147.69	146.52
QJ70+814	149.69	149.14	148.93	148.25	147.12
QJ71+314	150.90	150.09	149.46	148.81	147.72
QJ71+429	151.09	150.28	149.65	148.98	147.85
QJ71+509	151.10	150.29	149.66	148.99	147.87
QJ71+594	151.23	150.42	149.79	149.10	147.95
QJ71+718	151.25	150.44	149.81	149.13	147.97
QJ71+819	151.31	150.50	149.87	149.18	148.02
QJ71+948	151.40	150.59	149.96	149.27	148.13
QJ72+054	151.42	150.61	149.98	149.30	148.17
QJ72+162	151.50	150.69	150.06	149.38	148.24
QJ72+279	151.53	150.72	150.09	149.40	148.26
QJ72+379	151.67	150.86	150.23	149.56	148.42
QJ72+479	151.72	150.91	150.28	149.60	148.46
QJ72+579	151.73	150.92	150.29	149.62	148.48
QJ72+679	151.75	150.94	150.31	149.63	148.49
QJ72+779	151.79	150.98	150.35	149.68	148.55
QJ72+879	151.82	151.01	150.38	149.71	148.57
QJ72+979	151.82	151.01	150.38	149.71	148.57
QJ73+079	151.84	151.03	150.40	149.72	148.59
QJ73+179	151.85	151.04	150.41	149.74	148.61
QJ73+279	151.86	151.05	150.42	149.75	148.62
QJ73+379	151.88	151.07	150.44	149.77	148.64

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ73+479	151.92	151.11	150.48	149.81	148.67
QJ73+579	152.02	151.21	150.58	149.90	148.74
QJ73+679	152.05	151.24	150.61	149.92	148.76
QJ73+779	152.05	151.24	150.61	149.92	148.76
QJ73+879	152.11	151.30	150.67	149.99	148.80
QJ73+979	152.23	151.42	150.79	150.11	148.91
QJ74+079	152.27	151.46	150.83	150.15	148.97
QJ74+179	152.29	151.48	150.85	150.17	148.99
QJ74+279	152.30	151.49	150.86	150.19	149.03
QJ74+379	152.32	151.51	150.88	150.22	149.10
QJ74+479	152.32	151.51	150.88	150.21	149.08
QJ74+579	152.37	151.56	150.93	150.28	149.21
QJ74+679	152.39	151.58	150.95	150.31	149.29
QJ74+779	152.39	151.58	150.95	150.30	149.25
QJ74+879	152.41	151.60	150.97	150.35	149.37
QJ74+979	152.44	151.63	151.00	150.40	149.44
QJ75+079	152.68	151.87	151.24	150.61	149.59
QJ75+179	152.78	151.97	151.34	150.72	149.69
QJ75+279	152.86	152.05	151.42	150.79	149.76
QJ75+379	152.90	152.09	151.46	150.84	149.81
QJ75+479	152.94	152.13	151.50	150.89	149.87
QJ75+579	152.99	152.18	151.55	150.94	149.93
QJ75+679	153.01	152.20	151.57	150.97	149.97
QJ75+779	153.04	152.23	151.60	151.00	150.02
QJ75+871	153.12	152.31	151.68	151.09	150.11
QJ75+879	153.32	152.51	151.88	151.27	150.26
QJ75+979	153.63	152.82	152.19	151.56	150.52
QJ76+079	153.82	153.01	152.38	151.73	150.65
QJ76+179	153.87	153.06	152.43	151.80	150.73
QJ76+279	153.91	153.10	152.47	151.85	150.79
QJ76+379	153.97	153.16	152.53	151.91	150.86
QJ76+479	154.03	153.22	152.59	151.97	150.93
QJ76+579	154.07	153.26	152.63	152.01	150.98
QJ76+679	154.10	153.29	152.66	152.05	151.03
QJ76+779	154.18	153.37	152.74	152.14	151.11
QJ76+879	154.18	153.37	152.74	152.13	151.10
QJ76+979	154.35	153.54	152.91	152.27	151.18
QJ77+079	154.41	153.60	152.97	152.31	151.23
QJ77+179	154.43	153.62	152.99	152.35	151.28
QJ77+279	154.43	153.62	152.99	152.33	151.25

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ77+379	154.61	153.80	153.17	152.51	151.42
QJ77+479	154.73	153.92	153.29	152.60	151.47
QJ77+579	154.75	153.94	153.31	152.61	151.48
QJ77+679	154.76	153.95	153.32	152.62	151.49
QJ77+748	154.76	153.95	153.32	152.62	151.49
QJ77+754	154.79	153.98	153.35	152.65	151.51
QJ77+779	154.79	153.98	153.35	152.65	151.51
QJ77+879	154.84	154.03	153.40	152.69	151.54
QJ77+979	154.92	154.11	153.48	152.78	151.62
QJ78+079	155.07	154.26	153.63	152.90	151.70
QJ78+179	155.08	154.27	153.64	152.91	151.71
QJ78+279	155.12	154.31	153.68	152.95	151.74
QJ78+379	155.15	154.34	153.71	152.98	151.77
QJ78+479	155.19	154.38	153.75	153.01	151.79
QJ78+579	155.21	154.40	153.77	153.02	151.79
QJ78+679	155.24	154.43	153.80	153.07	151.84
QJ78+779	155.36	154.55	153.92	153.18	151.95
QJ78+879	155.38	154.57	153.94	153.20	151.97
QJ78+979	155.45	154.64	154.01	153.26	152.04
QJ79+079	155.76	154.95	154.32	153.61	152.39
QJ79+179	155.88	155.07	154.44	153.76	152.57
QJ79+279	156.03	155.22	154.59	153.90	152.70
QJ79+379	156.06	155.25	154.62	153.94	152.76
QJ79+479	156.06	155.25	154.62	153.93	152.74
QJ79+579	156.26	155.45	154.82	154.15	152.95
QJ79+679	156.36	155.55	154.92	154.21	152.99
QJ79+779	156.39	155.58	154.95	154.26	153.08
QJ79+836	156.49	155.68	155.05	154.36	153.13
QJ79+844	156.62	155.81	155.18	154.48	153.24
QJ79+879	156.68	155.87	155.24	154.50	153.25
QJ79+979	156.77	155.96	155.33	154.60	153.35
QJ80+079	156.98	156.17	155.54	154.84	153.74
QJ80+179	156.99	156.18	155.55	154.85	153.77
QJ80+279	157.12	156.31	155.68	154.98	153.90
QJ80+379	157.21	156.40	155.77	155.09	153.97
QJ80+479	157.24	156.43	155.80	155.15	154.05
QJ80+579	157.27	156.46	155.83	155.19	154.12
QJ80+679	157.49	156.68	156.05	155.40	154.30
QJ80+779	157.57	156.76	156.13	155.47	154.38
QJ80+879	157.57	156.76	156.13	155.47	154.37

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ80+979	157.71	156.90	156.27	155.56	154.43
QJ81+079	157.87	157.06	156.43	155.73	154.67
QJ81+179	157.92	157.11	156.48	155.79	154.75
QJ81+279	158.02	157.21	156.58	155.89	154.84
QJ81+379	158.14	157.33	156.70	156.00	154.95
QJ81+479	158.19	157.38	156.75	156.06	155.00
QJ81+579	158.21	157.40	156.77	156.08	155.03
QJ81+679	158.24	157.43	156.80	156.09	155.06
QJ81+779	158.50	157.69	157.06	156.33	155.22
QJ81+879	158.59	157.78	157.15	156.40	155.27
QJ81+979	158.71	157.90	157.27	156.50	155.34
QJ82+079	158.72	157.91	157.28	156.51	155.34
QJ82+179	158.93	158.12	157.49	156.79	155.61
QJ82+279	159.09	158.28	157.65	156.97	155.75
QJ82+351	159.15	158.34	157.71	157.03	155.82
QJ82+392	159.18	158.37	157.74	157.07	156.01
QJ82+504	160.47	159.66	159.03	158.35	157.05
QJ82+628	160.52	159.71	159.08	158.41	157.45
QJ82+743	160.63	159.82	159.19	158.54	157.61
QJ8+845	160.71	159.90	159.27	158.63	157.72
QJ82+936	160.77	159.96	159.33	158.69	157.76
QJ83+036	160.80	159.99	159.36	158.74	157.80
QJ83+156	161.05	160.24	159.61	159.01	158.02
QJ83+281	161.05	160.24	159.61	158.96	157.96
QJ83+282	161.17	160.36	159.73	159.11	158.11
QJ83+355	161.20	160.39	159.76	159.15	158.17
QJ83+462	161.23	160.42	159.79	159.18	158.20
QJ83+566	161.42	160.61	159.98	159.35	158.32
QJ83+674	161.58	160.77	160.14	159.51	158.48
QJ83+766	161.59	160.78	160.15	159.51	158.50
QJ83+879	161.67	160.86	160.23	159.60	158.58
QJ83+990	162.02	161.21	160.58	159.90	158.78
QJ84+102	162.05	161.24	160.61	159.92	158.80
QJ84+195	162.07	161.26	160.63	159.96	158.86
QJ84+298	162.09	161.28	160.65	160.01	158.91
QJ84+412	162.19	161.38	160.75	160.10	158.97
QJ84+534	162.33	161.52	160.89	160.25	159.08
QJ84+622	162.37	161.56	160.93	160.30	159.15
QJ84+735	162.49	161.68	161.05	160.42	159.30
QJ84+738	162.67	161.86	161.23	160.58	159.44

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ84+835	162.69	161.88	161.25	160.63	159.60
QJ84+935	162.80	161.99	161.36	160.74	159.71
QJ85+026	162.93	162.12	161.49	160.86	159.81
QJ85+133	163.10	162.29	161.66	161.04	159.97
QJ85+262	163.18	162.37	161.74	161.11	160.04
QJ85+399	163.25	162.44	161.81	161.19	160.11
QJ85+483	163.89	163.08	162.45	161.72	160.48
QJ85+595	163.94	163.13	162.50	161.77	160.54
QJ85+716	164.07	163.26	162.63	161.92	160.74
QJ85+849	164.07	163.26	162.63	161.89	160.66
QJ85+972	164.32	163.51	162.88	162.16	160.96
QJ86+096	164.42	163.61	162.98	162.25	161.04
QJ86+216	164.72	163.91	163.28	162.51	161.24
QJ86+336	164.75	163.94	163.31	162.54	161.26
QJ86+478	164.97	164.16	163.53	162.82	161.55
QJ86+608	165.11	164.30	163.67	162.98	161.74
QJ87+108	165.57	164.76	164.13	163.44	162.20
QJ87+608	166.04	165.23	164.60	163.91	162.66
QJ88+108	166.50	165.69	165.06	164.37	163.12
QJ88+608	166.97	166.16	165.53	164.83	163.57
QJ89+108	167.43	166.62	165.99	165.30	164.03
QJ89+608	167.90	167.09	166.46	165.76	164.49
QJ90+108	168.36	167.55	166.92	166.22	164.95
QJ90+608	168.83	168.02	167.39	166.69	165.41
QJ91+108	169.30	168.48	167.85	167.15	165.87
QJ91+608	169.76	168.95	168.32	167.61	166.32
QJ92+108	170.23	169.41	168.78	168.08	166.78
QJ92+608	170.69	169.88	169.24	168.54	167.24
QJ93+108	171.16	170.34	169.71	169.00	167.70
QJ93+608	171.62	170.81	170.17	169.47	168.16
QJ94+108	172.09	171.27	170.64	169.93	168.62
QJ94+608	172.55	171.74	171.10	170.39	169.07
QJ95+108	173.02	172.20	171.57	170.86	169.53
QJ95+608	173.49	172.67	172.03	171.32	169.99
QJ96+108	173.95	173.13	172.50	171.78	170.45
QJ96+608	174.42	173.60	172.96	172.25	170.91
QJ97+108	174.88	174.06	173.43	172.71	171.37
QJ97+608	175.35	174.53	173.89	173.17	171.82
QJ98+108	175.81	174.99	174.35	173.63	172.28
QJ98+608	176.28	175.46	174.82	174.10	172.74

桩号	85高程				
	P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
QJ99+108	176.74	175.92	175.28	174.56	173.20
QJ99+608	177.21	176.39	175.75	175.02	173.66
QJ100+000	177.57	176.75	176.11	175.39	174.02

四、五华河

根据五华河干流的地理位置及流域水系特征，确定本次水面线成计算采用伯努利方程。

1、水面线推算

(1) 计算方法

本次水面线计算采用伯努利方程，由最下游河道断面为起推点向上游进行推算，遇到桥梁、水陂等跨河建筑物时，用《水力计算手册》第二版中的桥闸、堰流过流公式来反推求其水面壅高值。按照伯努利方程向上游推求，水面线计算采用广东水文水利计算软件平台电算。

伯努利方程：

$$Z_2 + \frac{\alpha V_2^2}{2g} = Z_1 + \frac{\alpha V_1^2}{2g} + h_w$$

式中：

Z_1 、 V_1 —断面 1 的水位和流速；

Z_2 、 V_2 —断面 2 的水位和流速；

$h_w = h_y + h_j$ —断面 1 至断面 2 之间的水头损失；

$h_y = J \times \Delta L$ —沿程水头损失；

ΔL —两断面间的距离；

$$J = \frac{V^2}{C^2 R} \text{—沿程摩阻坡度；}$$

V、C、R—断面 1 到断面 2 的平均流速、流速系数和水力半径；

$$h_j = -\zeta \left(\frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g} \right) \text{—局部水头损失；}$$

ζ —河段的局部阻力系数，在顺直河段及收缩河段 $\zeta=0$ ，逐步扩散河段 $\zeta=0.1\sim0.333$ ，急剧扩散河段 $\zeta=0.5\sim1.0$ 。

(2) 河道断面剖分

五华河干流水面线计算断面间距控制在 500m 以内，河宽较小的河段断面间距适当缩小，使计算断面间距与河宽相匹配，河道形态变化显著的河段和有工程（桥、闸、坝、堰等）的位置断面适当加密。

(3) 计算范围及边界

五华河干流水面线的计算范围选取为：上边界取五华河干流五华县入境处，下边界取五华河出口，五华河干流的计算断面示意图见图 5.3-1。



图 5.3-1 五华河干流计算断面示意图

2、糙率选取

根据现状情况下河道特征及河床组成，并参考《水文计算图表集》中天然河道相应情况下的糙率取值范围0.030~0.045。

3、计算成果

本项目设计洪水水面线从河口处起推，五华河水面线成果见表 5.3-18。

表 5.3-18 五华河设计洪水水面线成果表

桩号	水位（85高程）				备注
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	
WHH0+000	105.17	104.35	103.74	103.02	
WHH0+500	105.55	104.72	104.15	103.45	
WHH1+000	105.77	105.04	104.4	103.73	
WHH1+500	106.26	105.54	104.85	104.15	

桩号	水位（85高程）				备注
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	
WHH2+000	106.53	105.81	105.1	104.4	
WHH2+500	106.75	106.05	105.34	104.64	
WHH3+031	107.08	106.38	105.63	104.93	
WHH3+508	107.14	106.43	105.69	104.98	
WHH4+083	107.27	106.58	105.82	105.1	
WHH4+563	107.37	106.68	105.92	105.2	
WHH5+018	107.51	106.83	106.06	105.34	
WHH5+576	107.84	107.18	106.4	105.7	
WHH6+043	108.14	107.48	106.69	105.97	
WHH6+565	108.43	107.76	106.94	106.21	
WHH7+000	108.55	107.90	107.07	106.34	
WHH7+500	108.80	108.16	107.29	106.59	
WHH8+000	109.05	108.42	107.52	106.83	
WHH8+500	109.30	108.69	107.74	107.08	
WHH9+000	109.55	108.95	107.97	107.32	
WHH9+500	109.80	109.21	108.19	107.57	
WHH10+000	110.05	109.47	108.42	107.81	
WHH10+500	110.30	109.74	108.64	108.06	
WHH11+000	110.55	110.00	108.86	108.30	
WHH11+500	110.80	110.26	109.09	108.55	
WHH12+000	111.05	110.52	109.31	108.79	
WHH12+500	111.30	110.78	109.54	109.04	
WHH13+000	111.55	111.05	109.76	109.28	
WHH13+500	111.80	111.31	109.99	109.53	
WHH14+000	112.05	111.57	110.21	109.77	
WHH14+500	112.30	111.83	110.44	110.02	
WHH15+000	112.55	112.10	110.66	110.26	
WHH15+500	112.79	112.36	110.88	110.51	
WHH16+000	113.04	112.62	111.11	110.75	
WHH16+485	113.14	112.73	111.43	110.85	
WHH17+056	113.20	112.78	111.50	110.90	
WHH17+624. 1	113.26	112.84	111.55	110.97	
WHH17+997. 1	113.28	112.86	111.57	110.99	
WHH18+412. 3	113.34	112.92	111.59	111.05	
WHH19+019. 9	113.39	112.97	111.65	111.10	
WHH19+587. 26	113.41	112.99	111.71	111.12	
WHH20+000	113.61	113.20	111.91	111.32	
WHH20+500	113.86	113.47	112.16	111.56	
WHH21+000	114.11	113.73	112.41	111.81	
WHH21+500	114.36	113.99	112.65	112.05	

桩号	水位（85高程）				备注
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	
WHH22+000	114.61	114.25	112.90	112.30	
WHH22+500	114.86	114.52	113.14	112.54	
WHH23+000	115.11	114.78	113.39	112.79	
WHH23+500	115.36	115.04	113.64	113.03	
WHH24+000	115.61	115.30	113.88	113.28	
WHH24+500	115.86	115.56	114.13	113.53	
WHH25+000	116.11	115.83	114.37	113.77	
WHH25+500	116.36	116.09	114.62	114.02	
WHH26+000	116.61	116.35	114.87	114.26	
WHH26+500	116.86	116.61	115.11	114.51	
WHH27+000	117.11	116.88	115.36	114.75	
WHH27+500	117.36	117.14	115.60	115.00	
WHH28+000	117.61	117.40	115.85	115.24	
WHH28+500	117.86	117.66	116.10	115.49	
WHH29+000	118.11	117.93	116.34	115.73	
WHH29+500	118.36	118.19	116.59	115.98	
WHH30+000	118.61	118.45	116.83	116.22	
WHH30+500	118.86	118.71	117.08	116.47	
WHH31+000	119.11	118.97	117.33	116.71	
WHH31+500	119.36	119.24	117.57	116.96	
WHH32+000	119.61	119.50	117.82	117.20	
WHH32+500	119.86	119.76	118.06	117.45	
WHH33+000	120.11	120.02	118.31	117.69	
WHH33+500	120.35	120.29	118.56	117.94	
WHH34+000	120.60	120.55	118.80	118.19	
WHH34+500	120.85	120.81	119.05	118.43	
WHH35+000	121.10	121.07	119.29	118.68	
WHH35+500	121.35	121.33	119.54	118.92	
WHH36+000	121.60	121.60	119.79	119.17	
WHH36+500	121.85	121.86	120.03	119.41	
WHH37+000	122.10	122.12	120.28	119.66	
WHH37+500	122.35	122.38	120.52	119.90	
WHH38+000	122.60	122.65	120.77	120.15	
WHH38+500	122.85	122.91	121.02	120.39	
WHH39+000	123.10	123.17	121.26	120.64	
WHH39+500	123.35	123.43	121.51	120.88	
WHH40+000	123.60	123.69	121.75	121.13	
WHH40+500	123.85	123.96	122.00	121.37	
WHH41+000	124.10	124.22	122.25	121.62	
WHH41+500	124.35	124.48	122.49	121.86	

桩号	水位（85高程）				备注
	P=1%	P=2%	P=5%	P=10%	
WHH42+000	124.60	124.74	122.74	122.11	
WHH42+500	124.85	125.01	122.98	122.35	
WHH43+000	125.10	125.27	123.23	122.60	
WHH43+500	125.35	125.53	123.48	122.85	
WHH44+000	125.60	125.79	123.72	123.09	
WHH44+500	125.85	126.06	123.97	123.34	
WHH45+000	126.10	126.32	124.21	123.58	
WHH45+500	126.35	126.58	124.46	123.83	
WHH46+000	126.60	126.84	124.71	124.07	
WHH46+500	126.85	127.10	124.95	124.32	
WHH47+000	127.10	127.37	125.20	124.56	
WHH47+500	127.35	127.63	125.44	124.81	
WHH48+000	127.60	127.89	125.69	125.05	
WHH48+500	127.85	128.15	125.94	125.30	
WHH48+800	128.00	128.31	126.08	125.45	

五、石窟河

石窟河流域于2014年至2017年进行了中小河流治理工程，曾对石窟河相应河段设计水面线进行过详细计算，其水面线成果通过了梅州市水务局审查，故石窟河水面线成果直接采用《广东省蕉岭县石窟河（白马段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2016年2月）、《广东省蕉岭县石窟河（新铺段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（中水淮河规划设计研究有限公司，2016年2月）、《蕉岭县石窟河（蕉城段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（梅州市水利水电勘测设计院，2017年）、《蕉岭县石窟河（三圳段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（梅州市水利水电勘测设计院，2017年）、《蕉岭县石窟河（雁洋段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（中水珠江规划勘测设计有限公司，2016年2月）成果，成果见表5.3-1～5.3-6。

表5.3-1 石窟河（白马段）设计洪水水面线成果表（85高程）

地名	断面间距	水位 (m)	
		P=5%	P=10%
逢甲大桥	0	98.42	97.17
	64	98.46	97.21
	202	98.5	97.26
艾坝电站上游	198	98.52	97.27
	202	98.57	97.33
	196	98.57	97.34
	203	98.63	97.39
	200	98.65	97.42
	200	98.68	97.48
	200	98.72	97.53
	202	98.83	97.64
榕仔渡橡胶坝下游	206	98.84	97.66
榕仔渡橡胶坝下游	13	99.3	98.26
	189	99.35	98.32
	203	99.4	98.36
	208	99.43	98.39
	204	99.56	98.53
	210	99.6	98.56
	201	99.62	98.58
	206	99.62	98.58
	200	99.64	98.63
	202	100.06	99.2
	198	100.07	99.21
	203	100.12	99.28
	204	100.26	99.44
	201	100.85	100.16
	200	101	100.32
	201	101.14	100.46
	199	101.24	100.58
	201	101.47	100.8
	199	101.62	100.94
	200	101.81	101.09
长潭水库拦水坝下	200	101.81	101.09
长潭水库拦水坝上	199	105.29	104.75
	150	105.38	104.83
长潭大桥	37	105.40	104.85

表5.3-2 石窟河（蕉城段）设计洪水水面线成果表（85高程）

地点	断面间距	水位 (m)		
		P=2%	P=5%	P=10%
马鞍潭	0	94.674	94.364	93.074
	91	94.71	94.39	93.1
	101	94.74	94.41	93.12
	101	94.77	94.43	93.15
	93	94.78	94.44	93.15
	96	94.78	94.44	93.16
	101	94.79	94.44	93.16
	100	94.79	94.44	93.17
	92	94.79	94.44	93.17
	98	94.81	94.46	93.18
	101	94.91	94.53	93.26
	100	94.98	94.59	93.31
	100	95.03	94.62	93.35
	96	95.04	94.63	93.36
	100	95.06	94.65	93.38
	92	95.09	94.67	93.41
	104	95.11	94.69	93.43
荣春电站下	50	95.11	94.69	93.43
荣春电站上	0	95.59	95.03	93.73
	51	95.91	95.29	94.08
	99	95.92	95.31	94.21
	101	95.93	95.31	94.22
	100	95.96	95.34	94.26
	100	96.02	95.39	94.32
	100	96.07	95.44	94.37
	101	96.14	95.5	94.44
	98	96.19	95.54	94.49
	102	96.29	95.62	94.57
宪梓大桥下	83	96.35	95.67	94.63
宪梓大桥上	0	96.43	95.73	94.67
	18	96.43	95.73	94.67
	100	96.47	95.76	94.71
	100	96.5	95.79	94.73
	100	96.52	95.81	94.76
	100	96.56	95.85	94.8
	100	96.61	95.88	94.84
	100	96.63	95.91	94.87
	101	96.66	95.93	94.89
	99	96.68	95.95	94.91

地点	断面间距	水位 (m)		
		P=2%	P=5%	P=10%
	100	96.71	95.98	94.94
	100	96.73	95.99	94.96
中华桥下	87	96.75	96.02	94.99
中华桥上	0	96.81	96.07	95.03
	13	96.81	96.07	95.03
	101	96.83	96.09	95.05
	95	96.86	96.11	95.08
	106	96.93	96.17	95.14
	99	96.95	96.19	95.16
	100	96.95	96.2	95.17
	101	96.96	96.2	95.18
	102	96.98	96.22	95.19
	101	96.99	96.23	95.21
	101	97.01	96.25	95.22
	100	97.06	96.29	95.27
	100	97.07	96.3	95.29
	101	97.11	96.34	95.33
	102	97.16	96.38	95.37
	106	97.16	96.39	95.38
	102	97.17	96.4	95.39
	100	97.2	96.42	95.43
	100	97.26	96.47	95.48
	108	97.33	96.54	95.56

表5.3-3 石窟河（三圳段）设计洪水水面线成果表（85高程）

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
柚树河汇入口	0	87.45
	150	87.46
	498	87.51
	500	87.64
	500	87.77
	100	87.8
上九岭	100	87.81
三圳段起点	100	87.81
	50	87.82
	50	87.82
	50	87.82

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
	50	87.82
	50	87.82
	50	87.83
	50	87.84
	50	87.84
	50	87.85
	50	87.86
	50	87.88
	50	87.88
	50	87.89
	50	87.9
	50	87.94
	50	87.94
	50	87.95
	50	87.97
	50	87.98
	53	87.98
	54	87.99
	50	88.02
	52	88.05
	45	88.11
	50	88.16
	44	88.21
	51	88.24
	48	88.26
	52	88.28
	50	88.3
	49	88.34
	51	88.37
	50	88.39
	50	88.45
	50	88.46
	50	88.56

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
	50	88.64
	51	88.67
	50	88.71
九岭村八轮	50	88.78
	50	88.78
	50	88.79
	50	88.8
	50	88.82
	50	88.86
	50	88.87
	50	88.88
	50	88.88
	50	88.91
	50	88.91
	50	88.91
	50	88.91
	50	88.91
	50	88.91
	50	88.93
	50	88.94
	50	88.96
	50	88.99
	50	89.02
	50	89.03
	50	89.06
	50	89.08
	50	89.09
	50	89.1
	50	89.12
	50	89.13
	50	89.14
	50	89.14
	50	89.17

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
	50	89.18
	50	89.18
	50	89.18
	47	89.18
	53	89.18
	50	89.18
	50	89.22
	50	89.24
	50	89.25
	50	89.29
	50	89.32
三圳电站下	50	89.35
三圳电站上	50	90.784
	50	90.78
	54	90.78
	46	90.8
晋元大桥下	50	90.81
晋元大桥上	50	91.4
	50	91.42
	50	91.44
	50	91.46
	50	91.48
	50	91.49
	50	91.5
	50	91.51
	50	91.51
	50	91.53
	50	91.54
	50	91.54
	50	91.55
	50	91.55
	50	91.57
	50	91.62

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
	50	91.66
	50	91.69
	50	91.75
	50	91.79
	50	91.85
	50	91.91
	50	91.96
	50	92.02
	50	92.06
	50	92.1
	50	92.12
	50	92.17
	50	92.22
	50	92.27
	50	92.31
	50	92.34
	50	92.36
	50	92.42
	50	92.48
	50	92.56
	50	92.62
	50	92.67
	50	92.71
	50	92.75
	50	92.78
	50	92.82
	50	92.85
	50	92.88
	50	92.91
	50	92.93
	50	92.98
	50	93.03
	50	93.08

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
	50	93.13
	50	93.17
	50	93.22
	50	93.25
	50	93.29
	50	93.32
	50	93.36
	51	93.37
	51	93.37
	50	93.37
	51	93.38
	50	93.39
	51	93.41
	50	93.41
	58	93.41
	43	93.41
	48	93.42
	53	93.42
	50	93.42
	48	93.43
	62	93.43
	41	93.43
	50	93.45
	50	93.46
	50	93.46
	49	93.47
	50	93.47
	50	93.48
	79	93.48
	31	93.48
	38	93.48
	50	93.48
	50	93.49

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
	44	93.49
	56	93.49
	50	93.49
	50	93.49
	50	93.49
	50	93.49
	50	93.49
	50	93.49
	50	93.51
	50	93.51
	28	93.55
	73	93.55
	50	93.55
	50	93.58
	50	93.58
	50	93.59
	50	93.59
	50	93.6
	50	93.61
	51	93.62
	49	93.65
	50	93.67
	50	93.68
	50	93.7
	50	93.7
	50	93.71
	50	93.73
	50	93.74
	50	93.74
	50	93.74
	50	93.75
	50	93.76
	50	93.77
	50	93.77

地点	断面间距	P=5%水位 (m)
世纪大桥下	50	93.77

表5.3-4 石窟河（新铺段）水面线成果（85高程）

地点	断面间距	水位 (m)	
		P=5%	P=10%
	0	85.2	84.55
	100	85.22	84.57
石扇河出口下游	200	85.24	84.59
石扇河出口上游	200	85.26	84.6
	200	85.26	84.6
	200	85.26	84.61
	199	85.28	84.63
彭坑河出口下游	200	85.28	84.64
彭坑河出口上游	200	85.3	84.64
	201	85.3	84.65
	197	85.33	84.67
	200	85.35	84.69
	193	85.35	84.69
	192	85.37	84.72
锡林大桥	124	85.37	84.72
	72	85.47	84.8
	200	85.64	84.95
橡胶坝下游	202	85.64	84.95
橡胶坝上游	28	85.88	85.16
	164	85.88	85.16
	202	85.98	85.28
	200	86.42	85.75
油坑河出口下游	199	86.58	85.91
油坑河出口上游	200	86.68	86.01
	199	86.79	86.1
	200	86.86	86.17
	201	86.92	86.23
	202	86.97	86.28
	200	87.02	86.33
杨梅坑河出口下游	201	87.03	86.36
杨梅坑河出口上游	200	87.15	86.47

地点	断面间距	水位 (m)	
		P=5%	P=10%
塔牌三桥	100	87.27	86.58
	100	87.36	86.67
柚树河出口下游	200	87.45	86.76
柚树河出口上游	200	87.45	86.75

表5.3-5 石窟河（白渡段）水面线成果（85高程）

地点	断面间距	水位 (m)	
		P=5%	P=10%
瓜州电站	0	76.09	75.29
	200	76.09	75.29
	200	76.03	75.23
	200	75.95	75.19
	200	75.81	75.04
	200	75.77	75.01
	200	75.74	74.97
	200	75.70	74.89
	200	75.65	74.84
	200	75.58	74.77
	200	75.52	74.70
	200	75.52	74.70
	200	75.47	74.65
	200	75.44	74.61
瓜州	200	75.42	74.59
	200	75.34	74.51
	200	74.98	74.18
	200	74.88	74.11
钟屋	200	74.88	74.11
	200	74.88	74.11
	200	74.80	74.02
	200	74.68	73.89
	200	74.39	73.65
	200	74.38	73.65
	200	74.37	73.64

地点	断面间距	水位 (m)	
		P=5%	P=10%
	200	74.19	73.46
	200	74.17	73.44
	200	74.13	73.39
	200	74.12	73.37
	200	74.01	73.28
	200	73.98	73.24
	200	73.95	73.21
	200	73.93	73.18
	200	73.82	73.07
	200	73.82	73.06
	200	73.78	73.02
	200	73.63	72.88
	200	73.63	72.88
	200	73.60	72.85
	200	73.54	72.79
	200	73.52	72.77
	200	73.44	72.69
	200	73.40	72.64
	200	73.40	72.64
	200	73.34	72.57
	200	73.26	72.50
	200	73.21	72.45
	200	73.21	72.45
	200	73.10	72.35
练州坝	177	73.03	72.29

表5.3-6 石窟河（雁洋段）水面线成果（85高程）

地点	断面间距	P=5% (m)
石窟河河口	0	67.37
	50	67.37
	200	67.37

	200	67.37
	200	67.39
	200	67.39
	200	67.39
	200	67.41
	200	67.46
	200	67.47
	200	67.47
	200	67.56
	200	67.59
	200	67.59
	200	67.59
	200	67.59
坝头电站下游	150	67.59

六、宁江

宁江于2015年至2016年进行了中小河流治理工程，曾对宁江相应河段设计水面线进行过详细计算，其水面线成果通过了梅州市水务局审查，故宁江水面线成果直接采用《兴宁市宁江河（罗陂堤段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（广东省水利电力勘测设计研究院，2015年7月）、《兴宁市宁江河（蓝布堤围段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（广东省水利电力勘测设计研究院，2015年7月）、《兴宁市宁江河（北塘堤围段）治理工程初步设计报告（报批稿）》（兴宁市市水利水电勘测设计室，2016年5月）成果，成果见表5.3-1~5.3-6。

表5.3-1 宁江设计洪水水面线成果表

序号	桩号	地名	设计水位（m，85高程）	
			2%	5%

1	NJ43+240	宁江河口	101.76	100.88
5	NJ41+550	水西桥	102.35	101.43
10	NJ38+960		103.20	102.19
15	NJ36+490		103.98	102.95
19	NJ34+860	新圩桥	104.53	103.49
25	NJ31+870		105.72	104.67
29	NJ29+800	河心陂	107.07	105.98
31	NJ28+866	坵陂桥	107.55	106.44
41	NJ24+450	三金陂	109.03	107.96
46	NJ22+590	刁坊桥	110.11	109.17
54	NJ18+660	新圩桥	111.13	110.17
58	NJ16+960	黄泥潭陂	111.70	110.74
62	NJ15+505	西河桥	113.00	112.03
64	NJ15+100	上华桥	113.23	112.22
66	NJ14+160	坝尾桥	113.61	112.56
70	NJ12+625		114.35	113.42
74	NJ10+822		115.16	114.3
75	NJ10+570	望江狮桥闸	115.48	114.69
80	NJ8+395		117.30	117.01
85	NJ5+980		118.23	117.74
90	NJ3+900		119.20	118.61
93	NJ2+740	四驳桥	120.28	119.77
95	NJ2+040	新寨桥	121.85	121.46
97	NJ1+540	罗陂桥	123.36	122.84
100	NJ0+670	铁路桥	123.93	123.38
102	NJ0+000	合水老鱼栅	124.21	123.64

七、梅潭河

本次水面线计算采用伯努利方程，由水位起推点向上游进行推

算，遇到桥梁、水陂等跨河建筑物时，用《水力计算手册》第二版中的桥闸、堰流过流公式来反推求其水面壅高值，然后再按照伯努利方程向上游推求，水面线计算采用广东水文水利设计计算软件平台电算。

伯努利方程：

$$Z_2 + \frac{\alpha V_2^2}{2g} = Z_1 + \frac{\alpha V_1^2}{2g} + h_w$$

式中：Z1、V1—断面1的水位和流速；

Z2、V2—断面2的水位和流速；

$h_w = h_y + h_j$ —断面1至断面2之间的水头损失；

$h_y = J \times \Delta L$ —沿程水头损失；

ΔL —两断面间的距离；

$$J = \frac{V^2}{C^2 R} \text{—沿程摩阻坡度；}$$

V、C、R—断面1到断面2的平均流速、流速系数和水力半径；

$$h_j = -\zeta \left(\frac{v_2^2}{2g} - \frac{v_1^2}{2g} \right) \text{—局部水头损失；}$$

ζ —河段的局部阻力系数，在顺直河段及收缩河段 $\zeta = 0$ ，逐步扩散

河段 $\zeta = 0.1 \sim 0.333$ ，急剧扩散河段 $\zeta = 0.5 \sim 1.0$ 。

遇桥墩时，采用采用《水力计算手册》中的壅水公式进行计算：

$$\Delta z = \eta (v_m^2 - v_0^2)$$

式中： v_m —断面上的平均流速（m/s）；

v_0 —行近流速（m/s）；

η —系数，一般可取0.10~0.15。

遇水陂时，根据淹没宽顶堰理论，壅水高度 Δz 的计算公式为：

$$\Delta z = \frac{Q^2}{2g(\phi \varepsilon B h)^2} - \frac{v_0^2}{2g}$$

式中： ϕ —流速系数，一般情况下可取为0.85；

v_0 —行近流速（m/s），其流速水头一般可忽略不计；

h —孔口处的平均水深，可近似用下游水深代替；

ε —侧收缩系数，一般可取0.7~0.8。

经计算，梅潭河水面线计算成果见下表5.3-1。

表5.3-1 梅潭河水面线计算成果表 （85国家高程，m）

桩号	P=5%			P=20%			备注
	现状	设计	设计-现状	现状	设计	设计-现状	
MTH0+229	50.06	50.06	0	47.47	47.47	0	三河坝 电站坝址
MTH0+525	50.36	50.36	0	47.95	47.95	0	
MTH0+847	50.9	50.9	0	48.33	48.33	0	
MTH1+193	51.41	51.41	0	48.62	48.62	0	
MTH1+477	51.41	51.41	0	48.94	48.94	0	
MTH1+530	51.64	51.64	0	49.01	49.01	0	
MTH1+578	51.74	51.74	0	49.07	49.07	0	
MTH1+636	51.74	51.74	0	49.16	49.16	0	
MTH1+683	51.74	51.74	0	49.24	49.24	0	
MTH1+733	51.94	51.94	0	49.31	49.31	0	
MTH1+782	52.2	52.2	0	49.35	49.35	0	
MTH1+840	52.2	52.2	0	49.37	49.37	0	
MTH1+900	52.2	52.2	0	49.39	49.39	0	
MTH2+000	52.35	52.35	0	49.44	49.44	0	
MTH2+100	52.47	52.47	0	49.46	49.46	0	
MTH2+200	52.48	52.48	0	49.49	49.49	0	
MTH2+300	52.49	52.49	0	49.53	49.53	0	
MTH2+400	52.49	52.49	0	49.58	49.58	0	
MTH2+500	52.49	52.49	0	49.62	49.62	0	
MTH2+600	52.49	52.49	0	49.68	49.68	0	

桩号	P=5%			P=20%			备注
	现状	设计	设计-现状	现状	设计	设计-现状	
MTH2+700	52.55	52.55	0	49.75	49.75	0	
MTH2+800	52.6	52.6	0	49.83	49.83	0	
MTH2+900	52.83	52.83	0	49.9	49.9	0	
MTH3+000	52.83	52.83	0	49.95	49.95	0	
MTH3+100	52.98	52.98	0	50.01	50.01	0	
MTH3+200	52.98	52.98	0	50.08	50.08	0	
MTH3+300	53.15	53.14	-0.01	50.13	50.14	0.01	
MTH3+400	53.3	53.3	0	50.17	50.18	0.01	
MTH3+500	53.33	53.32	-0.01	50.21	50.21	0	
MTH3+600	53.35	53.35	0	50.28	50.28	0	
MTH3+700	53.38	53.37	-0.01	50.34	50.34	0	
MTH3+800	53.38	53.37	-0.01	50.38	50.38	0	
MTH3+900	53.38	53.38	0	50.41	50.41	0	
MTH4+000	53.38	53.38	0	50.44	50.44	0	
MTH4+100	53.38	53.38	0	50.48	50.48	0	
MTH4+200	53.46	53.46	0	50.52	50.52	0	
MTH4+300	53.52	53.51	-0.01	50.56	50.57	0.01	
MTH4+400	53.62	53.61	-0.01	50.6	50.6	0	
MTH4+500	53.68	53.68	0	50.64	50.64	0	
MTH4+600	53.68	53.68	0	50.69	50.69	0	
MTH4+700	53.7	53.7	0	50.73	50.73	0	
MTH5+090	54.13	54.13	0	50.9	50.9	0	
MTH5+338	54.28	54.28	0	51.11	51.11	0	
MTH5+678	54.66	54.66	0	51.57	51.57	0	
MTH5+982	54.97	54.97	0	51.89	51.89	0	
MTH6+258	55.21	55.21	0	52.11	52.11	0	
MTH6+534	55.49	55.49	0	52.37	52.37	0	
MTH6+894	55.74	55.74	0	52.63	52.63	0	
MTH7+033	55.83	55.83	0	52.74	52.74	0	
MTH7+295	56.01	56.01	0	52.92	52.92	0	
MTH7+563	56.13	56.13	0	53.05	53.05	0	
MTH7+852	56.2	56.2	0	53.13	53.13	0	
MTH8+207	56.31	56.31	0	53.25	53.25	0	
MTH8+509	56.44	56.44	0	53.42	53.42	0	
MTH8+773	56.59	56.59	0	53.67	53.67	0	
MTH9+044	56.74	56.74	0	53.91	53.91	0	
MTH9+289	56.94	56.94	0	54.21	54.21	0	
MTH9+573	57.2	57.2	0	54.55	54.55	0	
MTH9+866	57.4	57.4	0	54.76	54.76	0	
MTH10+086	57.56	57.56	0	54.92	54.92	0	

桩号	P=5%			P=20%			备注
	现状	设计	设计-现状	现状	设计	设计-现状	
MTH10+378	57.75	57.75	0	55.11	55.11	0	
MTH10+612	57.98	57.98	0	55.31	55.31	0	
MTH10+923	58.29	58.29	0	55.61	55.61	0	
MTH11+197	58.44	58.44	0	55.77	55.77	0	
MTH11+292	62.05	62.05	0	58.64	58.64	0	梅潭水电站坝址
MTH11+559	62.56	62.56	0	59.54	59.54	0	
MTH11+882	63.34	63.34	0	60.85	60.85	0	
MTH12+212	63.82	63.82	0	61.45	61.45	0	
MTH12+515	64.48	64.48	0	62.13	62.13	0	
MTH12+789	65.3	65.3	0	63	63	0	
MTH13+103	66.82	66.82	0	64.71	64.71	0	
MTH13+415	68.63	68.63	0	66.53	66.53	0	
MTH13+811	69.92	69.92	0	67.65	67.65	0	
MTH14+080	70.24	70.24	0	67.94	67.94	0	

八、汀江

桩号	85高程			备注
	P=1%	P=5%	P=20%	
0+000	50.56	49.91	46.35	汀江口
0+500	51.55	49.46	46.50	
1+450	51.83	49.75	46.90	
1+910	52.40	50.34	47.66	
2+510	53.28	51.15	48.46	
2+930	53.92	51.78	49.06	
3+760	54.51	52.37	49.62	
4+470	54.97	52.81	50.06	
6+200	55.25	53.08	50.36	
7+190	55.44	53.26	50.56	
7+860	55.61	53.42	50.74	
8+820	56.10	53.96	51.40	
10+020	56.38	54.26	51.74	
11+320	56.67	54.56	52.05	
12+120	56.90	54.82	52.36	
13+800	57.43	55.39	53.00	迪昌坝
14+710	58.68	56.52	53.97	

16+310	59.05	56.86	54.28	
17+310	59.29	57.10	54.52	
18+000	59.94	57.71	55.08	
18+630	60.07	57.85	55.25	
19+550	60.14	57.93	55.34	茶阳镇
20+350	60.35	58.18	55.60	
21+170	60.87	58.73	56.08	
21+970	61.38	59.29	56.59	
22+810	62.13	60.11	57.32	
23+750	62.55	60.61	57.78	
24+660	63.10	61.23	58.36	
25+780	64.12	62.34	59.31	
26+780	64.74	63.03	59.92	溪口水文 站
27+600	65.33	63.62	60.47	
28+220	65.74	64.03	60.83	
28+720	66.01	64.28	61.09	
29+220	66.28	64.53	61.35	
29+720	66.55	64.78	61.60	
30+220	66.82	65.03	61.86	
30+720	67.09	65.28	62.12	
31+220	67.36	65.54	62.37	
31+720	67.63	65.79	62.63	
32+220	67.90	66.04	62.89	清溪电站 下

九、榕江北河

桩号	P=50%		流速 (m/s)	P=20%		流速 (m/s)	P=10%		流速 (m/s)	施工 期	流速 (m/s)	备注
	治理 前	治理 后		治理 前	治理 后		治理 前	治理 后				
BH4+289	36.19	36.16	3.72	37.61	37.60	3.59	38.78	38.77	2.96	35.23	3.19	1 桥上
BH4+283	36.14	36.11	3.82	37.14	37.11	5.46	37.80	37.76	5.97	35.15	2.97	1 桥下
BH4+273	36.01	35.95	2.51	37.11	37.08	3.10	37.76	37.73	3.27	35.13	2.13	
BH4+245	35.93	35.88	2.41	36.52	36.53	2.86	37.17	37.17	3.09	35.12	2.12	
BH4+145	35.58	35.55	3.07	36.38	36.33	3.89	36.89	36.84	4.31	34.86	2.24	

桩号	P=50%		流速 (m/s)	P=20%		流速 (m/s)	P=10%		流速 (m/s)	施工 期	流速	备注
	治理 前	治理 后		治理 前	治理 后		治理 前	治理 后			(m/s)	
BH4+045	35.41	35.39	2.25	36.30	36.28	2.78	36.83	36.81	3.12	34.66	1.85	
BH4+015	35.31	35.29	2.35	36.19	36.17	2.89	36.71	36.69	3.25	34.55	1.97	
BH4+005	35.20	35.18	2.86	36.07	36.05	3.48	36.59	36.57	3.87	34.45	2.38	苏山坝大桥
BH3+998	35.13	35.11	2.36	35.95	35.92	2.83	36.43	36.40	3.11	34.42	1.98	苏山坝大桥
BH3+945	34.79	34.78	3.46	35.74	35.73	3.84	36.29	36.27	4.18	33.93	3.31	
BH3+845	34.77	34.76	1.39	35.72	35.70	1.64	36.26	36.24	1.81	33.91	1.11	
BH3+803	34.60	34.57	0.92	35.47	35.43	1.19	35.93	35.89	1.35	33.76	0.66	
BH3+745	34.45	34.44	2.51	35.20	35.18	3.19	35.61	35.59	3.61	33.75	1.82	
BH3+645	34.43	34.43	1.60	35.18	35.17	2.13	35.59	35.58	2.39	33.74	1.11	
BH3+620	33.92	33.92	3.52	34.87	34.87	3.97	35.12	35.11	4.06	33.28	2.95	1号水陂上
BH3+617	33.70	33.70	2.85	34.65	34.64	3.05	35.01	35.00	3.01	33.05	1.85	1号水陂下
BH3+608	33.64	33.62	2.30	34.42	34.39	2.87	34.91	34.89	3.07	32.98	1.73	
BH3+545	33.63	33.60	1.52	34.41	34.39	1.94	34.89	34.89	2.13	32.97	1.13	
BH3+445	33.62	33.60	1.06	34.37	34.34	1.39	34.87	34.83	1.57	32.94	0.78	
BH3+345	33.36	33.34	2.04	34.09	34.06	2.48	34.56	34.53	2.73	32.75	1.63	
BH3+245	33.16	33.15	1.98	33.87	33.86	2.58	34.34	34.33	2.91	32.59	1.43	
BH3+198	33.16	33.15	1.49	33.83	33.82	1.90	34.27	34.25	2.10	32.58	1.04	
BH3+145	33.04	33.04	1.79	33.62	33.62	2.54	33.98	33.98	3.00	32.53	1.17	

桩号	P=50%		流速 (m/s)	P=20%		流速 (m/s)	P=10%		流速 (m/s)	施工 期	流速 (m/s)	备注
	治理 前	治理 后		治理 前	治理 后		治理 前	治理 后				
BH3+133	32.50	32.45	3.23	33.10	33.10	3.87	33.41	33.41	4.28	32.16	2.76	2号水陂上
BH3+119	31.81	31.75	2.17	32.62	32.60	2.40	33.19	33.17	2.56	30.97	2.02	2号水陂下
BH3+045	31.63	31.62	1.76	32.52	32.50	2.17	33.10	33.08	2.37	30.94	1.25	
BH2+983	31.49	31.48	1.98	32.38	32.37	2.31	32.98	32.96	2.43	30.83	1.55	高速桥上
BH2+967	31.48	31.48	1.95	32.37	32.36	2.48	32.96	32.95	2.70	30.82	1.43	高速桥下
BH2+955	31.46	31.45	1.64	32.30	32.29	1.94	32.87	32.86	2.04	30.81	1.14	
BH2+945	31.44	31.43	1.82	32.25	32.25	2.35	32.78	32.77	2.65	30.79	1.33	
BH2+908	30.97	30.94	3.55	31.70	31.66	4.30	32.09	32.05	4.72	30.34	2.85	3号水陂上
BH2+897	30.80	30.80	2.18	31.56	31.52	2.88	32.05	32.00	3.36	30.28	1.69	3号水陂下
BH2+845	30.80	30.77	2.32	31.40	31.40	2.88	31.80	31.80	3.04	30.12	1.85	
BH2+745	30.59	30.56	2.12	31.30	31.26	2.68	31.78	31.74	2.98	29.92	1.62	
BH2+697	30.40	30.37	2.31	31.15	31.11	2.69	31.75	31.71	2.33	29.76	1.92	
BH2+679	30.36	30.33	2.21	31.08	31.04	2.71	31.49	31.45	3.04	29.71	1.82	4桥上
BH2+645	30.17	30.13	2.49	30.89	30.85	2.93	31.30	31.24	3.22	29.51	2.30	4桥

桩号	P=50%		流速 (m/s)	P=20%		流速 (m/s)	P=10%		流速 (m/s)	施工 期	流速 (m/s)	备注
	治理 前	治理 后		治理 前	治理 后		治理 前	治理 后				
												下
BH2+545	29.93	29.90	2.01	30.66	30.62	2.53	31.02	30.98	2.93	29.27	1.68	
BH2+445	29.66	29.63	2.13	30.33	30.29	2.74	30.80	30.76	2.81	29.01	1.73	
BH2+345	29.48	29.45	1.87	30.12	30.09	2.47	30.54	30.51	2.84	28.87	1.38	
BH2+307	29.44	29.42	1.61	30.12	30.09	2.04	30.52	30.48	2.30	28.84	1.21	石桥大桥上
BH2+280	29.38	29.36	1.71	30.05	30.02	2.13	30.47	30.44	2.39	28.81	1.25	石桥大桥下
BH2+245	29.32	29.30	1.72	29.95	29.92	2.28	30.34	30.30	2.61	28.78	1.19	
BH2+145	29.19	29.17	1.69	29.72	29.70	2.42	30.02	30.00	2.90	28.72	1.10	
BH2+045	29.09	29.09	1.47	29.60	29.59	2.02	29.90	29.89	2.35	28.66	0.98	
BH1+979	29.05	29.05	1.23	29.54	29.54	1.69	29.85	29.84	1.96	28.63	0.82	
BH1+960	28.66	28.66	2.79	29.05	29.05	3.27	29.46	29.42	3.55	28.35	2.31	
BH1+945	28.39	28.37	1.74	29.02	28.99	2.16	29.29	29.29	2.34	27.71	1.60	4号水陂上
BH1+935	28.15	28.15	2.55	28.87	28.85	2.85	29.17	29.17	3.00	27.45	2.05	4号水陂下
BH1+845	27.78	27.75	2.94	28.50	28.45	3.14	29.04	29.00	3.15	27.15	2.68	
BH1+745	27.62	27.59	1.66	28.49	28.45	1.72	29.02	28.97	1.80	26.89	1.76	
BH1+645	27.41	27.38	1.78	28.22	28.18	2.26	28.73	28.68	2.53	26.75	1.34	
BH1+545	27.21	27.18	1.93	28.02	27.98	2.36	28.53	28.49	2.60	26.56	1.56	

桩号	P=50%		流速 (m/s)	P=20%	流速 (m/s)	P=10%	流速 (m/s)	施工 期	流速	备注

	治理 前	治理 后		治理 前	治理 后		治理 前	治理后			(m/s)	
BH1+445	26.92	26.89	2.21	27.67	27.63	2.77	28.14	28.10	3.09	26.31	1.70	
BH1+345	26.62	26.59	2.28	27.40	27.36	2.72	27.89	27.84	2.98	25.94	2.02	
BH1+245	26.41	26.39	2.04	27.15	27.13	2.65	27.61	27.58	3.02	25.73	1.59	
BH1+145	26.11	26.10	2.29	26.79	26.77	2.95	27.19	27.17	3.35	25.48	1.83	
BH1+045	25.29	25.27	3.35	25.90	25.86	3.94	26.33	26.30	4.19	24.84	2.71	
BH0+945	24.81	24.72	2.77	25.35	25.28	3.61	25.65	25.59	4.18	23.97	2.58	
BH0+845	24.68	24.57	1.97	25.23	25.13	2.65	25.56	25.49	3.00	23.74	1.71	
BH0+745	23.60	23.57	3.82	24.61	24.51	3.56	25.10	25.04	3.55	22.82	3.39	
BH0+645	23.35	23.24	2.93	24.20	24.13	3.30	24.69	24.65	3.54	22.61	1.99	
BH0+545	23.10	23.04	2.50	23.80	23.76	3.30	24.05	24.00	4.04	22.44	1.76	
BH0+445	22.85	22.77	2.31	23.60	23.55	2.58	23.92	23.89	2.82	22.17	1.86	
BH0+345	22.15	22.11	2.95	22.75	22.67	3.62	23.42	23.29	3.21	21.64	2.28	
BH0+245	21.82	21.76	2.08	22.70	22.66	1.97	23.35	23.27	1.95	21.29	1.67	
BH0+145	21.55	21.50	1.69	22.62	22.58	1.52	23.31	23.22	1.55	20.64	2.23	
BH0+045	21.48	21.45	1.15	22.58	22.54	1.34	23.28	23.17	1.48	20.61	0.98	
BH0-055	21.41	21.35	1.38	22.45	22.43	1.66	23.15	23.05	1.83	20.52	1.06	
BH0-155	21.28	21.25	1.85	22.27	22.26	2.16	22.95	22.86	2.40	20.37	1.50	
BH0-255	21.20	21.17	1.16	22.24	22.23	1.38	22.89	22.82	1.52	20.33	0.92	
BH0-355	21.03	21.00	1.70	22.12	22.11	1.82	22.78	22.70	1.94	20.11	1.69	
BH0-455	20.72	20.69	2.37	21.64	21.62	2.99	22.19	22.15	3.17	19.93	1.67	
BH0-555	20.46	20.43	2.52	21.38	21.32	2.87	21.88	21.80	3.08	19.73	1.85	
BH0-655	20.15	20.09	2.65	20.95	20.87	3.09	21.40	21.32	3.30	19.40	2.14	

6 河势稳定性分析

6.1 河道历史演变分析

6.1.1 河道演变分析

一、梅江

梅江最宽处(三河坝河口附近)580m；梅江最窄处(丙村红卫村鳄

潭附近)114m。梅江宽度小于200m的河道有二段：西阳青草埔至红卫村长约8100m；丙村麒麟桥下游至单竹窝水电站附近长约7800m。这两段河道因天然原因以及认为建设因素影响，过水断面狭窄，在洪水期间，容易壅水，给行洪带来不便。

梅江最窄断面图见图6.1-1



图6.1-1 梅江最窄断面图

梅江的大多数河段的河道比较稳定，除各县的裁弯曲顺工程外，河道改变的情况很少。蓬辣滩电站坝下至下游150m河段，在电站建好前，主流在左岸，电站建好后，主流方向改为中间偏右。龙上电站、三龙电站、西阳电站、丙村电站、单竹窝电站、蓬辣滩电站等梅江干流上的梯级电站对河道演变影响也很大，电站建好后，使河床水位抬高，水流变缓，主流位置改变，泥沙沉积，河床升高。

(1) 水口水文站

1954-2005年水口水文站年、汛期（4月-9月）和枯水期（10月-次年3月）平均水位系列图见图6.1-2~6.1-4。

从这3张图可以看到，水口站各年、汛期和枯水期的平均水位在

1954-1995年均围绕多年平均值上下波动,但1995年后有明显的下降,2004年水位比多年平均值下降了1.5m左右,但2005年没有继续下降,目前正渐渐趋于稳定。

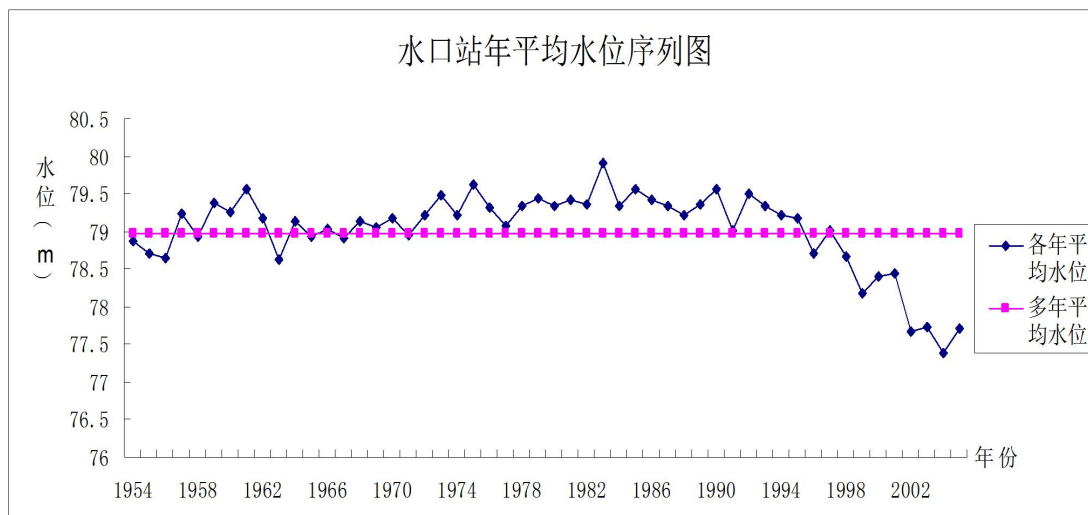


图6.1-2 1954-2005年水口站平均水位序列图

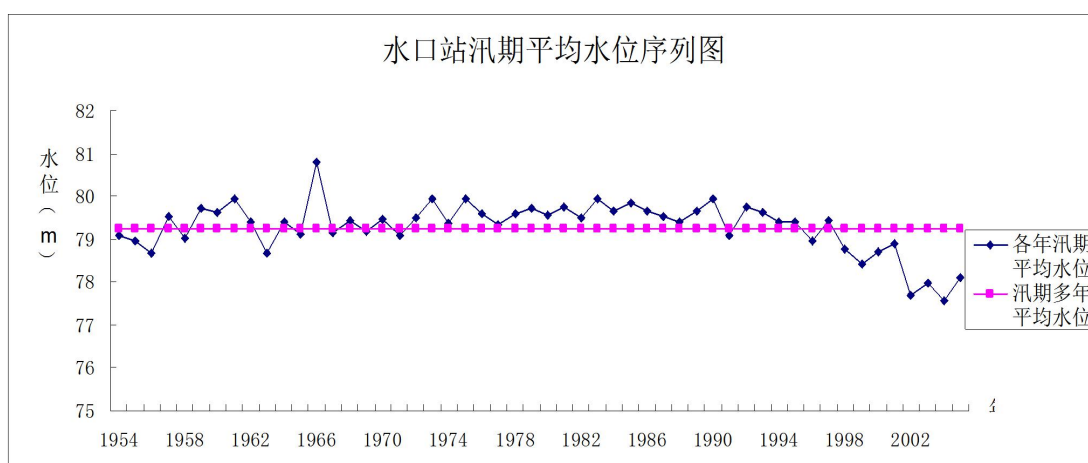


图6.1-3 1954-2005年水口站汛期平均水位序列图

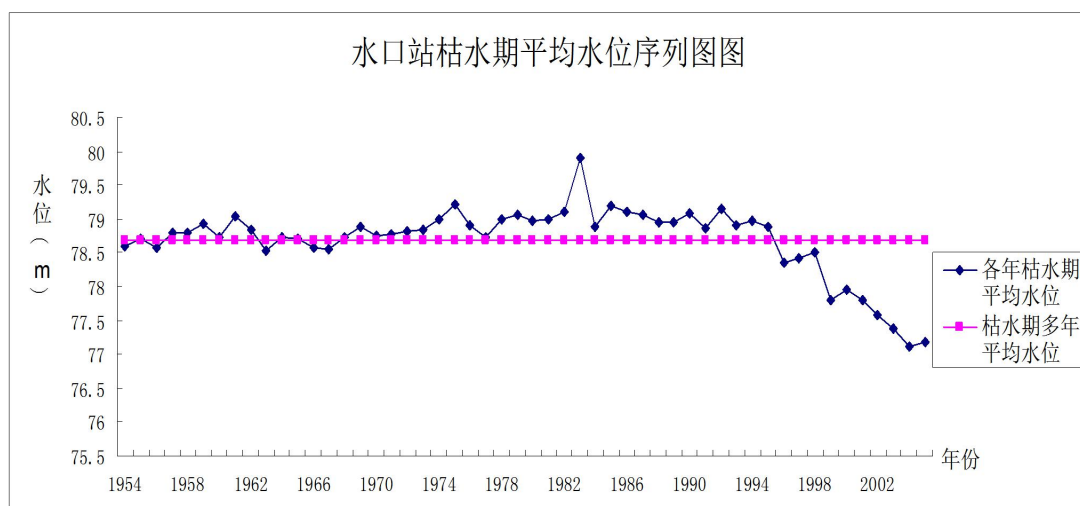


图6.1-4 1954-2005年水口站枯水期平均水位序列图

表6.1-1 不同年级水口站水位特征值

年级	年平均水位	汛期平均水位	枯水期平均水位
1954-1970	79.05	79.36	77.79
1971-1990	79.38	79.62	79.03
1991-2005	78.44	78.71	78.06

(2) 梅县水位站

1945-2005年梅县水位站年、汛期（4月-9月）和枯水期（10月-次年3月）平均水位系列图见图6.1-5~6.1-7。

从这3张图可以看到，梅县站各年、汛期和枯水期的平均水位均围绕多年平均值上下波动，1967年由梅县（二）站迁至梅县（三）站，两个时期的各个年级水位特征值与各自多年平均值相接近。1997年下游电站建好后，受电站蓄水影响，水位比原来高出2.5m左右。

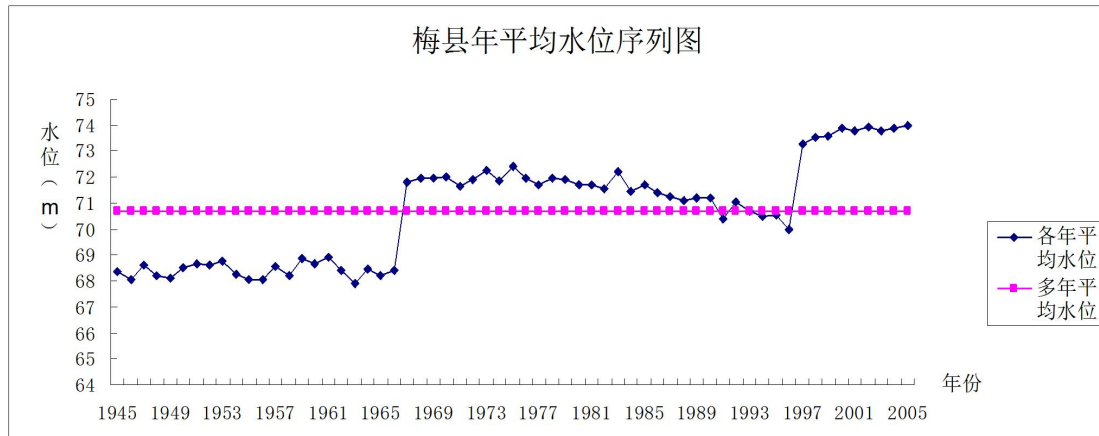


图6.1-5 1945-2005年梅县站平均水位序列图

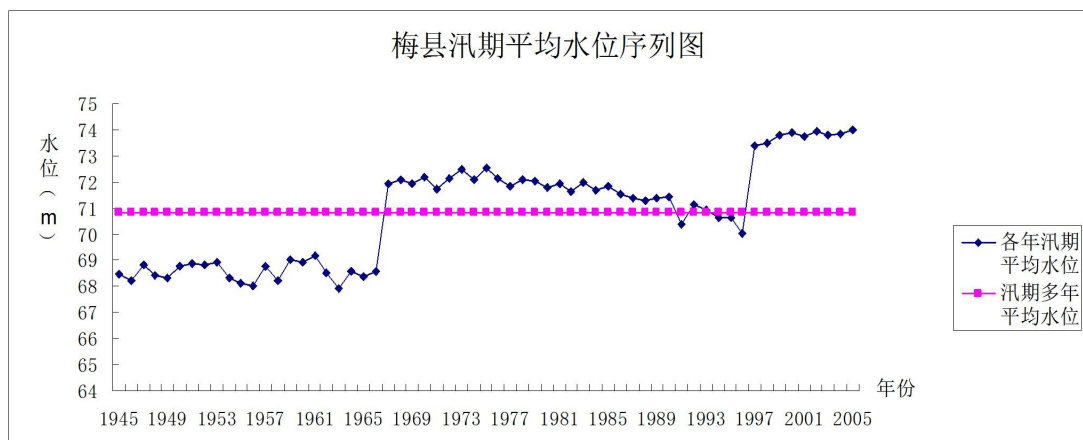


图6.1-6 1945-2005年梅县站汛期平均水位序列图

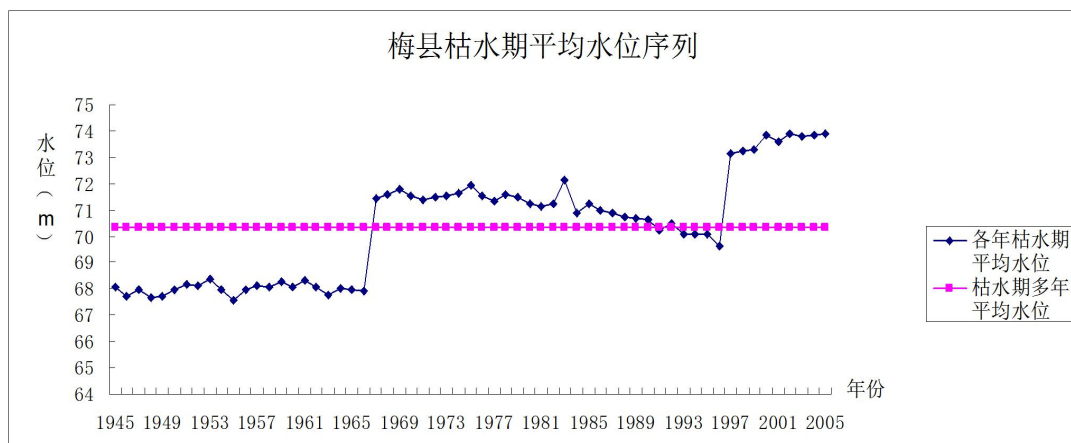


图6.1-7 1945-2005年梅县站枯水期平均水位序列图

表6.1-2 不同年级梅县站水位特征值

年级	年平均水位	汛期平均水位	枯水期平均水位

1945-1955	68.40	68.55	67.94
1956-1965	68.42	68.55	68.06
1966-1975	71.62	71.77	71.22
1976-1985	71.79	71.90	71.38
1986-1995	70.93	71.06	70.47
1996-2005	73.36	73.40	73.22

(3) 横山水文站

1955-2005年横山水文站年、汛期（4月-9月）和枯水期（10月-次年3月）平均水位系列图见图6.1-8~6.1-10。

从这3张图可以看到，横山站各年、汛期和枯水期的平均水位均围绕多年平均值上下波动，其各个年度水位特征值与各自多年平均值相接近。但2002年后，受电站蓄水影响，水位抬高有6m多。

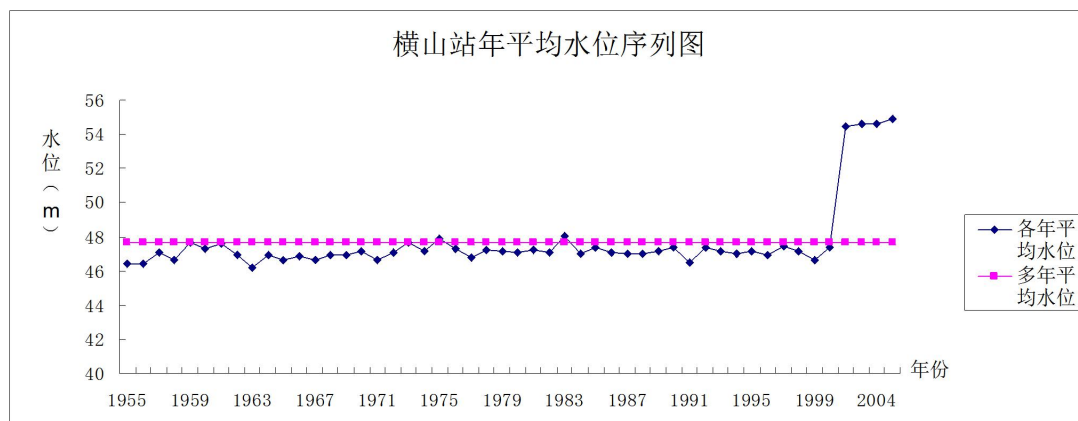


图6.1-8 1955-2005年横山站平均水位序列图

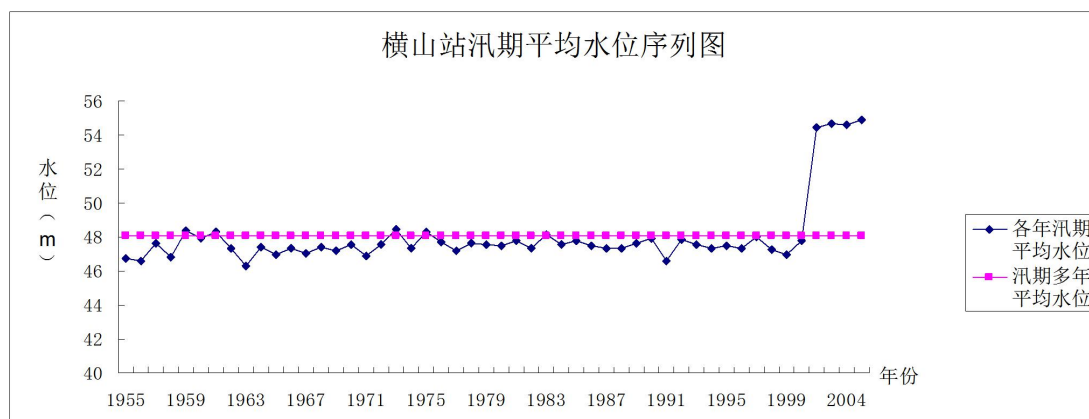


图6.1-9 1955-2005年横山站汛期平均水位序列图

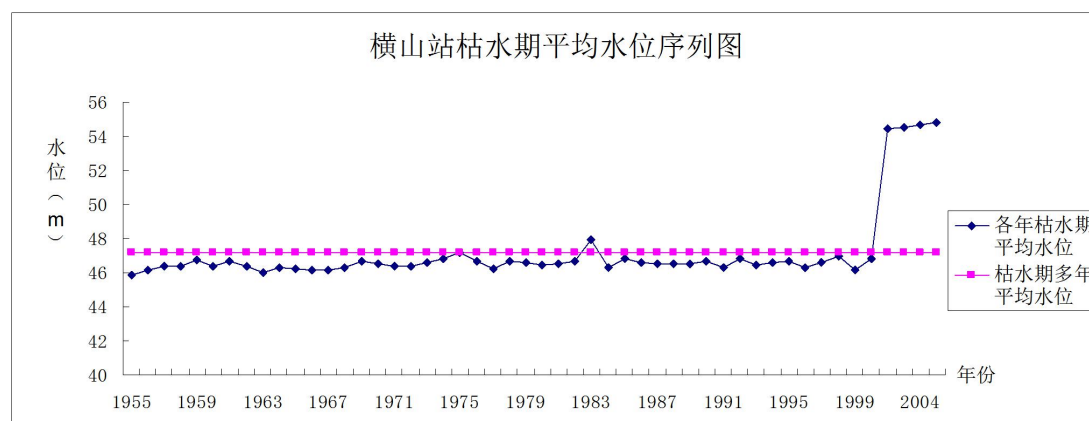


图6.1-10 1955-2005年横山站枯水期平均水位序列图

表6.1-3 不同年级横山站水位特征值

年级	年平均水位	汛期平均水位	枯水期平均水位
1955-1965	46.89	47.30	46.32
1966-1975	47.09	47.50	46.52
1976-1985	47.23	47.62	46.68
1986-1995	47.08	47.45	46.56
1996-2005	50.45	50.66	50.15

二、程江

程江的大多数河段的河道比较稳定，除各县的裁弯曲顺工程外，

河道改变的情况很少。

三、琴江

分别收集了琴江河道不同年份（1960年以来到 1998年之间）实测的地形图为基础，根据河段特点和河势，按一定的间距剖切横断面，统一以造床流量（以两年一遇洪峰流量为代表）下各河段、断面水位为计算水位，分别计算各断面、河段不同年份的参数（如水面宽度、过水面积、平均河底高程、河段容积、水面面积等），统计各微段年际间的冲淤厚度和冲淤量。琴江大多数河段的河道比较稳定，除裁弯曲顺工程外，河道改变的情况很少。

东方红水库坝下至下游150m河段，在电站建好前，主流在左岸，电站建好后，主流方向改为中间偏右。干流上的梯级电站对河道演变影响也很大，电站建好后，使河床水位抬高，水流变缓，主流位置改变，泥沙沉积，河床升高。

四、五华河

五华河属于山区河流，表现为窄、深，主槽断面冲淤时间相间。五华河流域由于地质和不合理地利用土地资源，破坏植被，使土地失去抵抗水利冲刷的保护层等原因导致水土流失严重，受在降雨径流的影响，沙量集中在每年前汛期。

河子口站测验河段为沙质河床，易冲刷或淤积，多年来采样断面受下游挖沙影响，断面呈冲刷下降趋势，河道顺直，上游约 15km 处有支流岐岭河汇入，断面右岸为砂七质河堤，高水位时漫滩。由于流域、来水条件发生变化，五华河河子断面也发生了较大的变化，河床

已现些基岩砾石。

近年来随着采砂管理力度的加强及采砂活动的规范, 以及通过加固了堤围, 进行联围治涝, 并在其支流矮车河兴建了一座大型的益塘水库, 总库容 $1.65 \times 10^8 \text{m}^3$, 控制集水面积 251km^2 , 对五华河的削峰滞洪起到很大的作用; 适当的河流治理措施, 河床下切趋势得到有效抑制, 提高了河道的抗冲刷能力, 河床整体呈现回淤趋势, 河床冲淤变化不大。近年来人类活动增多, 但工程所在河道整体以自然演变为主。

根据历史影像资料, 五华河不同年份河势变化不大, 河流的河道比较稳定, 除局部河段受人类活动(如兴建水利, 建造堤坝、桥涵等活动)影响导致局部河段河床发生变化, 部分河段出现冲刷、淤积现象。历史影像对比图如下:

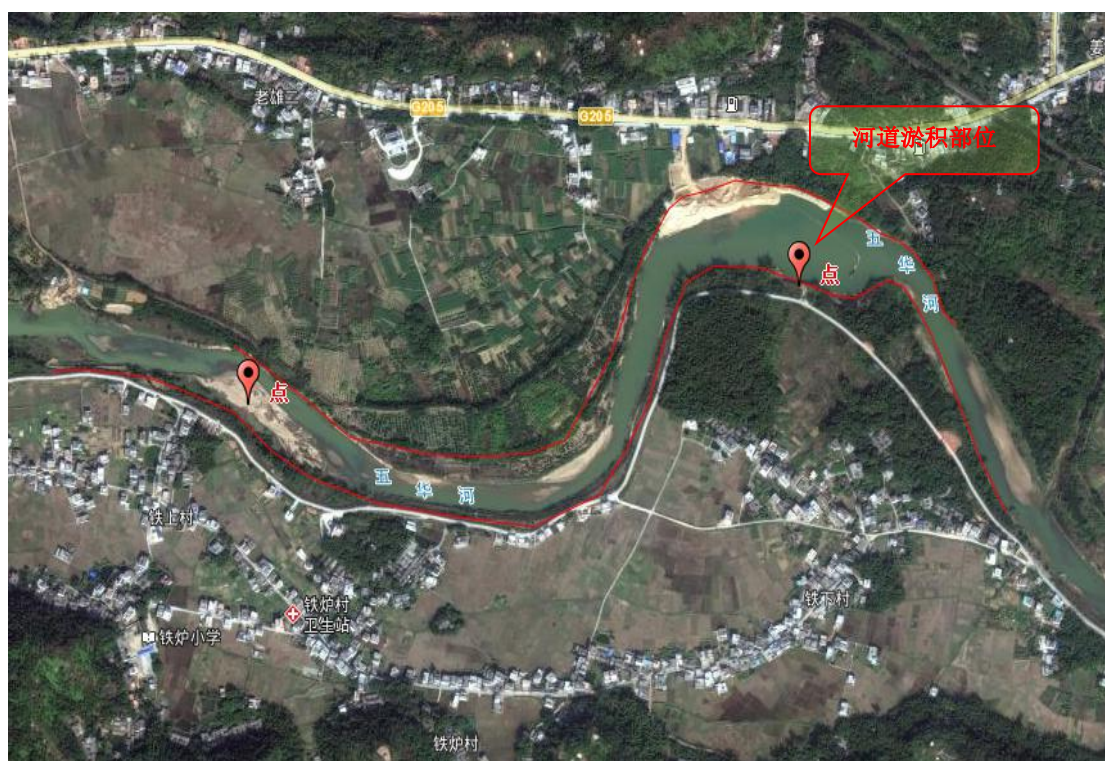


图6.1-11 五华河干流铁炉村段2012年12月24日影像图

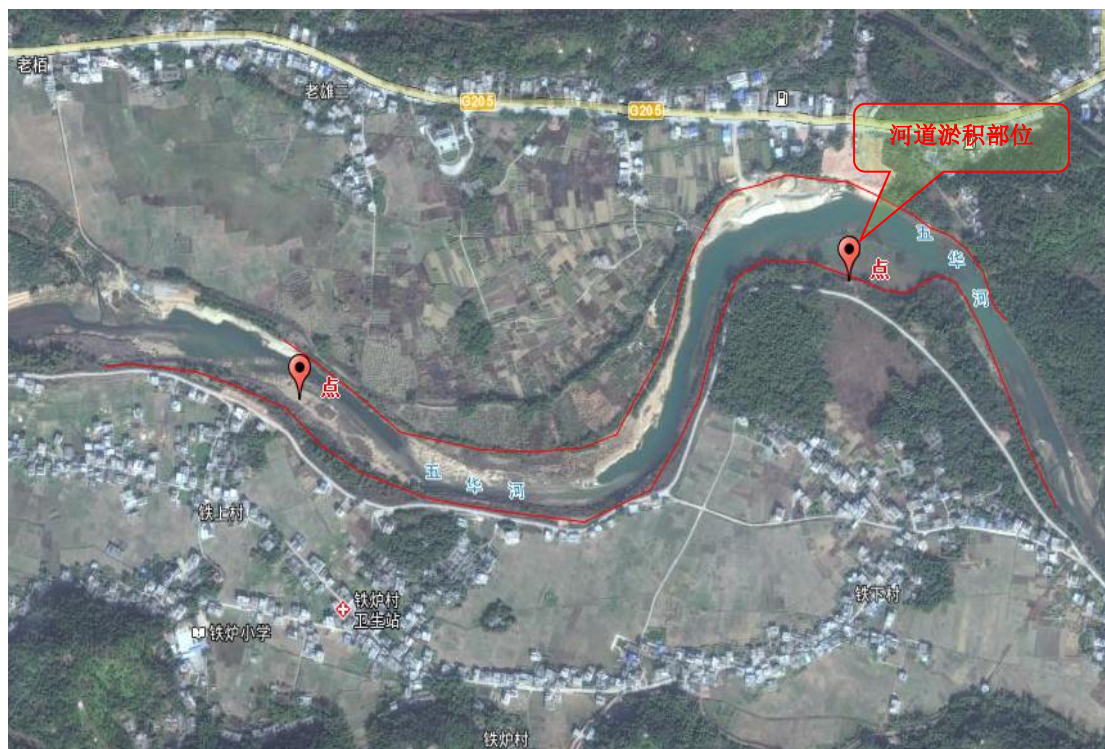


图6.1-12 五华河干流铁炉村段2017年12月24日影像图



图6.1-13 五华河干流铁炉村段2020年12月21日影像图

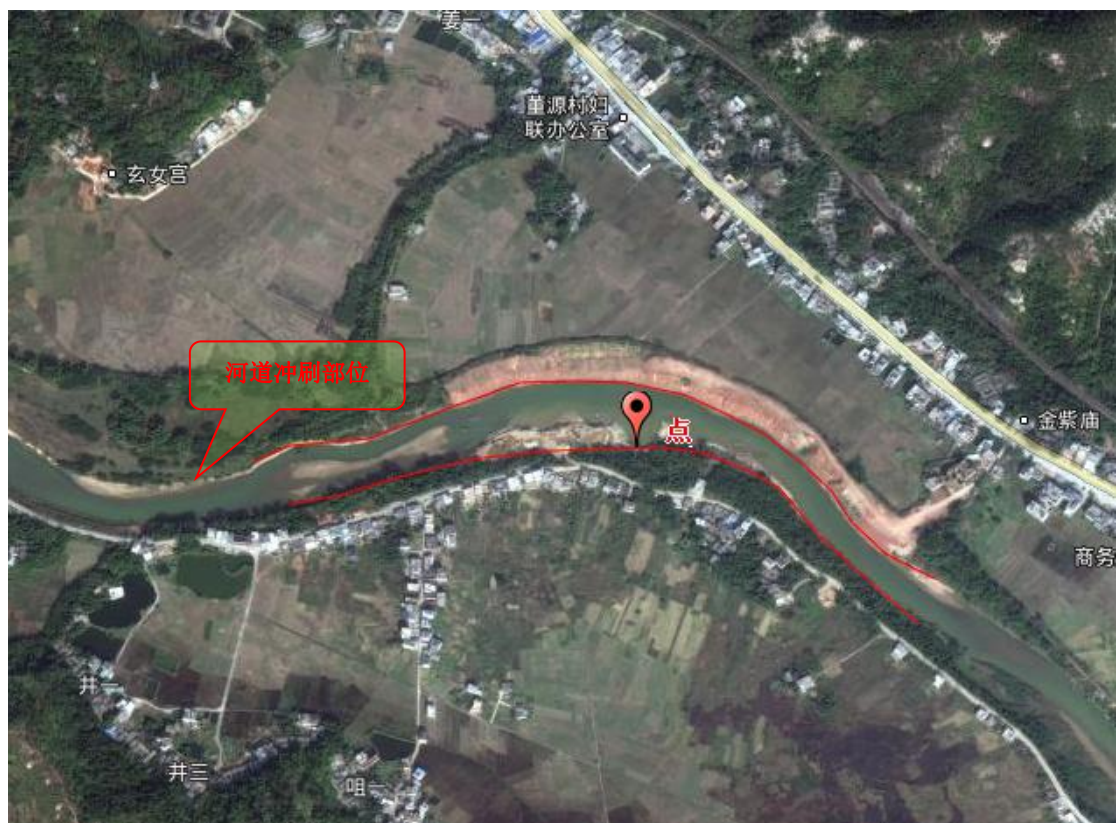


图6.1-14 五华河干流董源村段2012年12月24日影像图

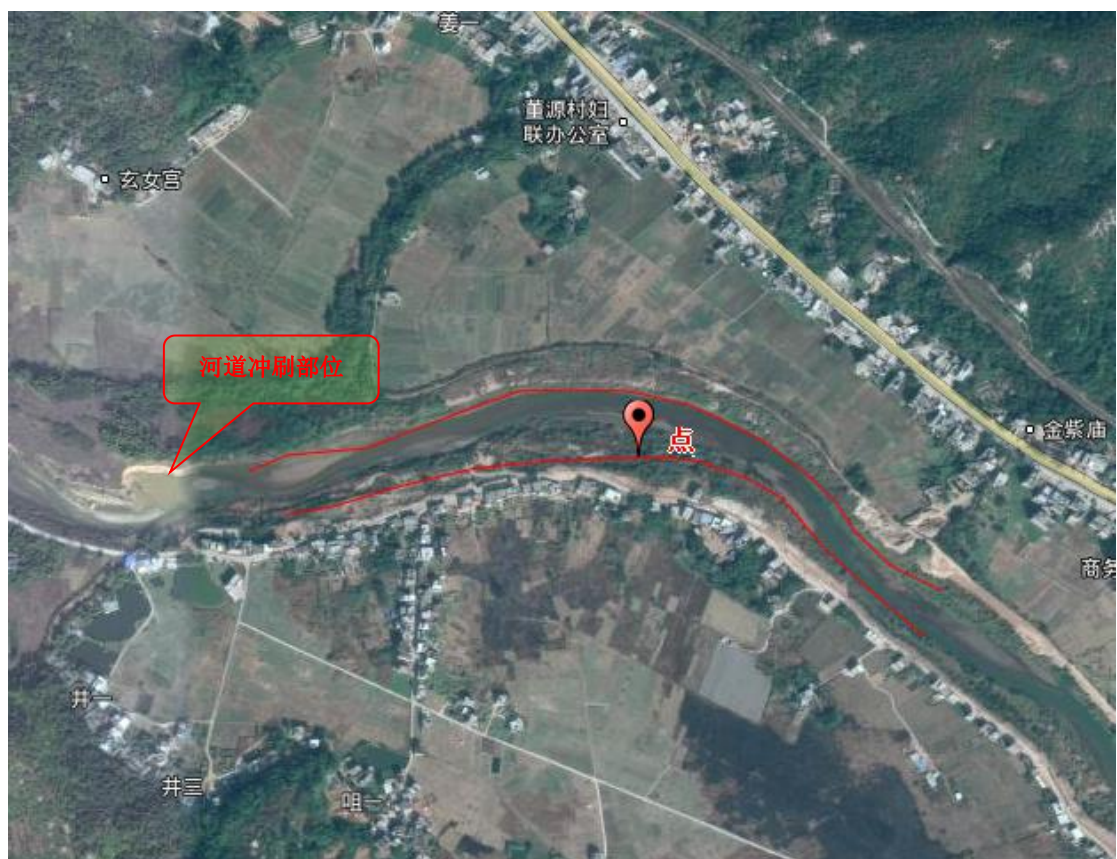


图6.1-15 五华河干流董源村段2017年12月24日影像图



图6.1-16 五华河干流董源村段2020年12月21日影像图

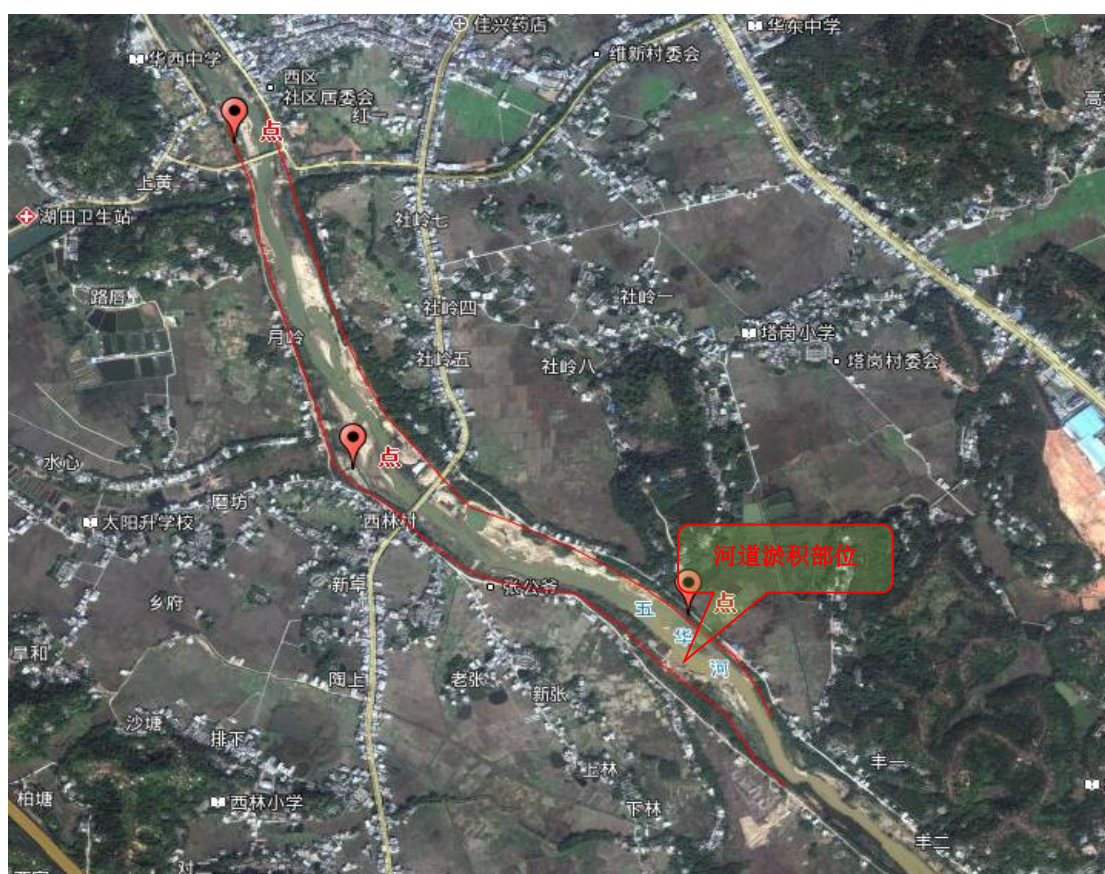


图6.1-17 五华河干流塔岗村段2012年12月24日影像图

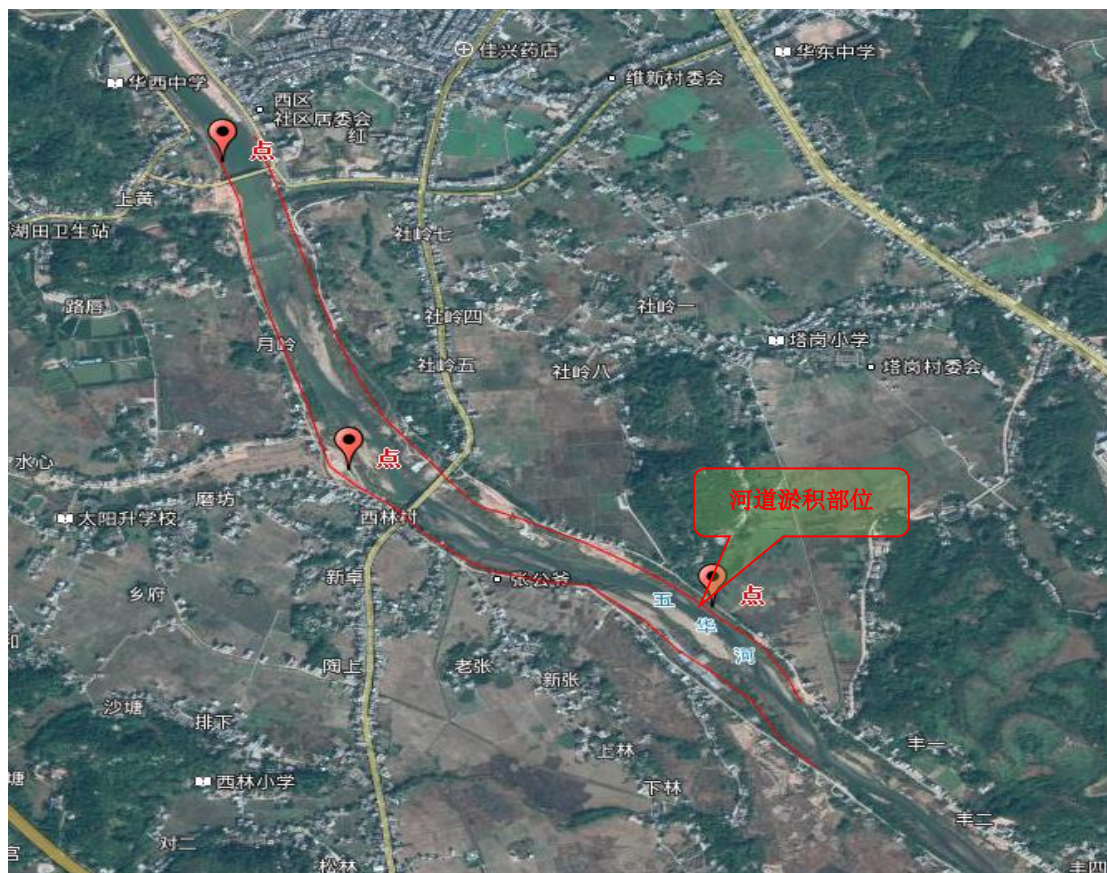


图6.1-18 五华河干流塔岗村段2017年12月24日影像图



图6.1-19 五华河干流塔岗村段2020年12月21日影像图

五、石窟河

石窟河流域地理位置在北纬 $24^{\circ}22'$ ~ $25^{\circ}20'$ ，东经 $115^{\circ}50'$ ~ $116^{\circ}12'$ 之间。石窟河属韩江流域，是梅江水系的最大支流，干流发源于福建省武平县境内洋石寨，于蕉岭县广福镇流入梅州，于河子口汇差干河，于长潭汇乌土河，经蕉岭石窟河盆地，于新铺汇柚树河，流经梅县白渡，在丙村东洲坝汇入梅江。石窟河流域面积 3681km^2 ，河长 179km ，平均坡降 1.79% ，梅州境内流域面积 2295km^2 ，福建省境内流域面积 1386km^2 。石窟河在蕉岭县长潭镇以上河段河床陡峻，落差大，植被较好，水力资源丰富，长潭镇以下河段河床较平缓，坡降 0.6% 。

建国前，石窟河沿岸水利工程少，两岸时不时被洪水侵袭，河道演变以自然冲刷为主。

石窟河流经蕉岭县城，为防御洪水，解放初，蕉岭政府发动群众肩挑车推，修筑堤坝，由群众运动兴建的一条“金包银”式土堤，由于受当时技术、条件、资金等因素的制约，工程建设质量差、标准低，防御洪水能力仅为5~10年一遇。为彻底根治石窟河堤围的安全隐患，县委、县政府决定对石窟河蕉岭段两岸堤围实施安全达标建设，并把河堤改造与城区建设结合起来。在1998年冬至2001年4月，建成了50年一遇洪水标准的蕉城防洪大堤以后，从2001年冬开始，按20年一遇洪水标准，对石窟河蕉岭段河东、河西共 55km 堤围全面进行改造，将防洪能力将提高至30~50年一遇。同时在石窟河长潭峡谷修建大型水库长潭水库。建国后石窟河蕉岭县段河道演变主要受人类活动影响，

长潭水库的建设导致石窟河长潭水库坝址以上形成库区，石窟河水面面积增大；两岸堤围的建设稳定了石窟河的两岸岸线，提高了河道的抗冲刷能力，河道变化较小。

石窟河流经蕉岭县新铺镇后进入梅县区白渡镇，最后于丙村镇东洲坝汇入梅江。石窟河梅县区段两岸主要为自然山体，为防御洪水，石窟河白渡镇段建设有沙坪堤、蔚彩堤、蔚蕉堤，石窟河河口右岸建设有金盘堤、左岸建设有永沙堤。同时在石窟河干流分别建有瓜州和坝头两座径流式水电站。建国后石窟河梅县区段河道演变主要受人类活动影响，两岸堤围的建设稳定了石窟河的两岸岸线，提高了河道的抗冲刷能力；梯级电站的建设导致石窟河水面面积增大，流速减小，水流冲刷能力降低，河道变化较小。

六、宁江

兴宁河溪众多，集水面积3平方公里以上的就有55条。这些河流河道弯曲，源短流急，洪流变差大。解放前，水土流失严重，河床日渐淤高，集水面积5平方公里以上的河道50%以上高出田面1至2米，成了“地上河”。宁江干流长57.5公里，河道弯曲百余处，宽窄悬殊，宽的超过200米，窄的仅40余米。属万亩围堤的有鹅椒堤、柑子堤、新陂堤三处，堤围矮小单薄。民国37年（1948年），兴宁市政府对宁江围堤调查，围堤最矮的2.2米，最高的5.6米，平均高度为2.9米；堤面平均宽度只有0.8米，最宽为1.2米；坡度：外坡1:1，内坡1:0.5；安全泄量只达250立方米每秒左右。解放前，宁江经常崩堤，水灾频繁。宁江河道演变以自然冲刷演变为主。

解放后，兴宁县人民政府把整治宁江等河流列为重要的防洪工程，分期分级分段改造，有效地消除或减轻了洪水灾害。1949年12月，县人民民主政府拨出一批粮食，以工代赈，打桩抛石护岸，重点加固对县城威胁最严重的鹅椒堤，接着对游鱼上水、罗坝、大桥围、三潭、虱麻潭等危险堤段培修加固。1952年9至11月，在组织技术人员对宁江全线进行勘测规划的基础上，组织群众对龙田曲塘至新圩两岸河堤全面进行培修，普遍加高加厚1至2米，个别堤段加厚3至4米，从而经受住1953年夏季三次大洪水的威胁。

1968年起改造宁江，裁弯取直（顺），扩宽河道，加固围堤。是年冬，改造椒子坝至老坝尾桥河段，1971年经洪水考验，效益良好。此后每年冬春都搞移河改道工程，至1978年春先后完成刁坊、坭陂、新圩、蓝布、望江狮、曲塘等12段工程。改河前原段长43.3公里，改造后为29.8公里，共缩短13.5公里。老河道原有百多处急弯险段，经改造共消除险段77处。河床逐年降低，1976年、1979年、1985年河床变化测定：西河桥1976年河床高程为107.70米，1985年为105.78米，对比降低1.92米；坭陂桥1976年河床高程为100.60米，1985年为99.40米，对比降低1.2米。流程时间相对缩短2.5小时，相应流速平均从1.5米每秒，加快到1.9米每秒，同一断面流量相应增大27%。宁江河道演变主要受人类活动影响。总体上，宁江河河槽逐年下切，下切程度趋缓，河槽过水面积增大。

七、梅潭河

梅潭河位于福建省西南部和广东省东北部，梅潭河又名大埔水、

百侯水、长乐水，发源于福建省平和县葛竹山麓的主源流和平和县九龙礲的次源流，两支流汇入大埔县大东镇白土后称为梅潭河。水流从东到西，流经大东、枫朗、百侯、湖寮、三河等5个镇。在三河汇东出口汇入汀江后，再汇入韩江，为汀江一级支流，韩江二级支流，全长137km，流域面积1603km²；属大埔境内集雨面积678km²，河长83km，平均河宽约125m，河床比降2.57‰，天然落差194m。

改革开放后，梅潭河部分河段由于人为采砂或清淤不当，导致部分河床冲刷严重，近年来随着采砂管理力度的加强及采砂活动的规范，以及通过适当的河流治理措施，河床下切趋势得到有效抑制，河床整体呈现回淤趋势。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，也有利于河道稳定。

八、汀江

汀江最宽处(三河口附近)597米；汀江最窄处(茶阳汀江大桥附近)73米。汀江的大多数河段的河道比较稳定，河道改变的情况很少。

1960-2005年溪口水文站年、汛期（4月-9月）和枯水期（10月-次年3月）平均水位系列图见图6.1-20~6.1-22。

从这3张图可以看到，溪口站各年、汛期和枯水期的平均水位均围绕多年平均值上下波动，1997年前各个年度水位特征值与各自多年平均值相接近。1997年后，由于上游青溪电站的建成，河床逐年下切。今后，随着下游茶阳电站的建设，溪口断面会趋于稳定。

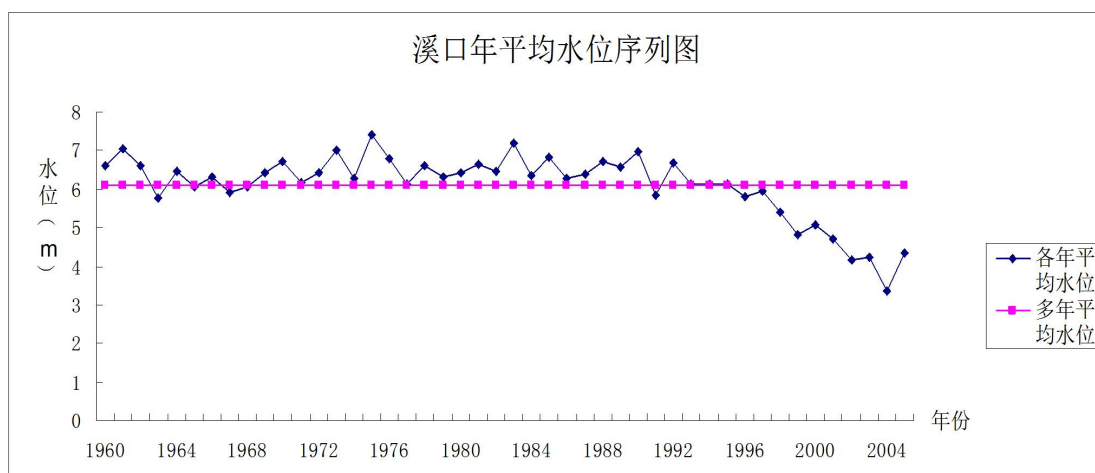


图6.1-20 1960-2005年溪口站平均水位序列图

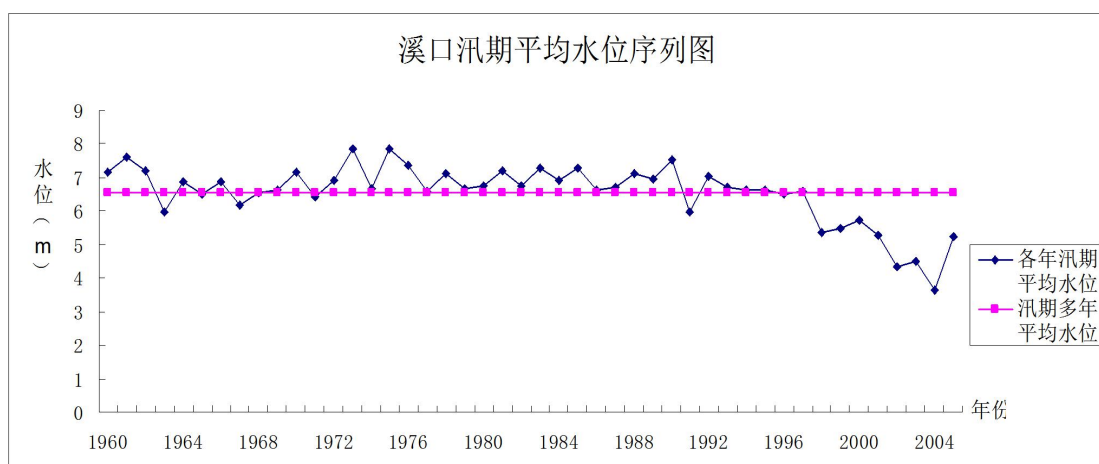


图6.1-21 1960-2005年溪口站汛期平均水位序列图

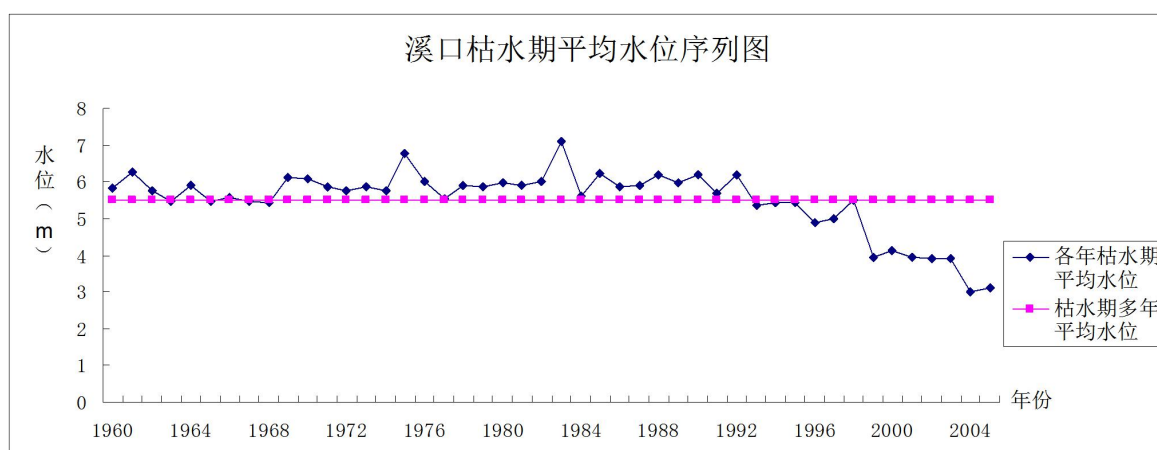


图6.1-22 1960-2005年溪口站枯水期平均水位序列图

表6.1-4 不同年级溪口站水位特征值

年级	年平均水位	汛期平均水位	枯水期平均水位
1960-1975	6.46	6.90	5.83
1976-1990	6.58	6.99	6.01

1991-2005	5.25	5.70	4.63

九、榕江北河

榕江北河最宽处(汶水溪附近)746米;榕江北河最窄处(梅溪水附近)78米。榕江北河的大多数河段的河道比较稳定,河道改变的情况很少。

1967-2005年赤坎水文站年、汛期(4月-9月)和枯水期(10月-次年3月)平均水位可以看到,赤坎站各年、汛期和枯水期的平均水位均围绕多年平均值上下波动,1997年前各个年级水位特征值与各自多年平均值相接近。1997年后,由于上游电站的建成,河床逐年下切。今后,随着下游电站的建设,赤坎断面会趋于稳定。

6.1.2 河势稳定分析

一、梅江

河势稳定性主要分析梅江上的几个控制站的大断面变化情况,以及历年各断面的水位流量关系图,得出河势变化规律。

梅江几个水文站的断面变化示意图及历年水位流量关系图见图6.1-23~6.1-25。

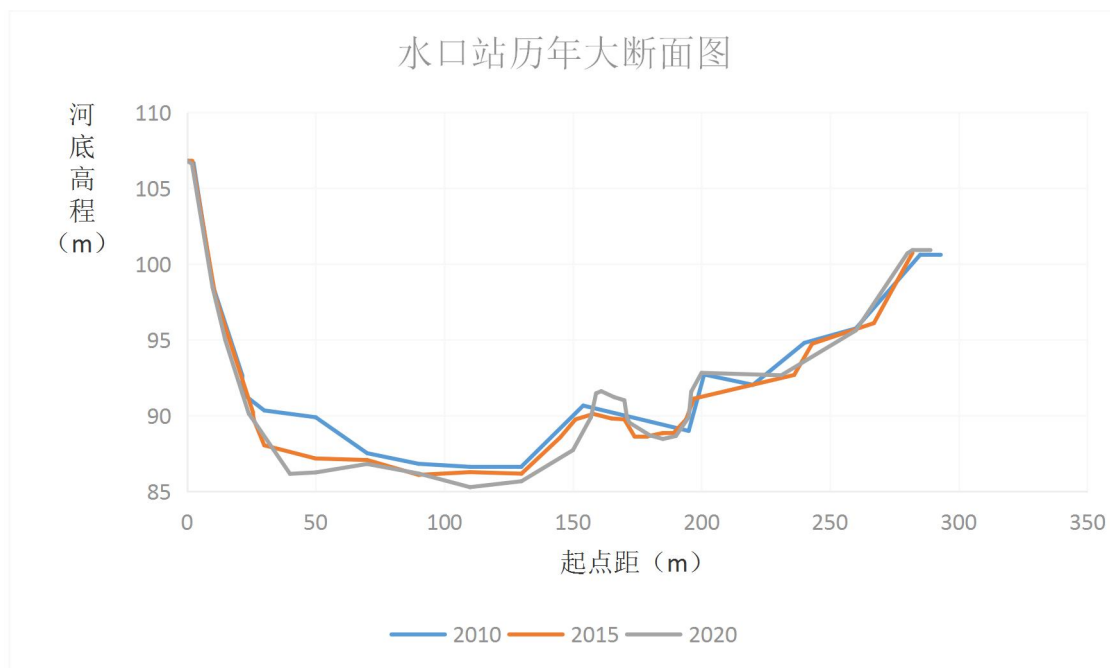


图6.1—23 水口站历年实测大断面对比图

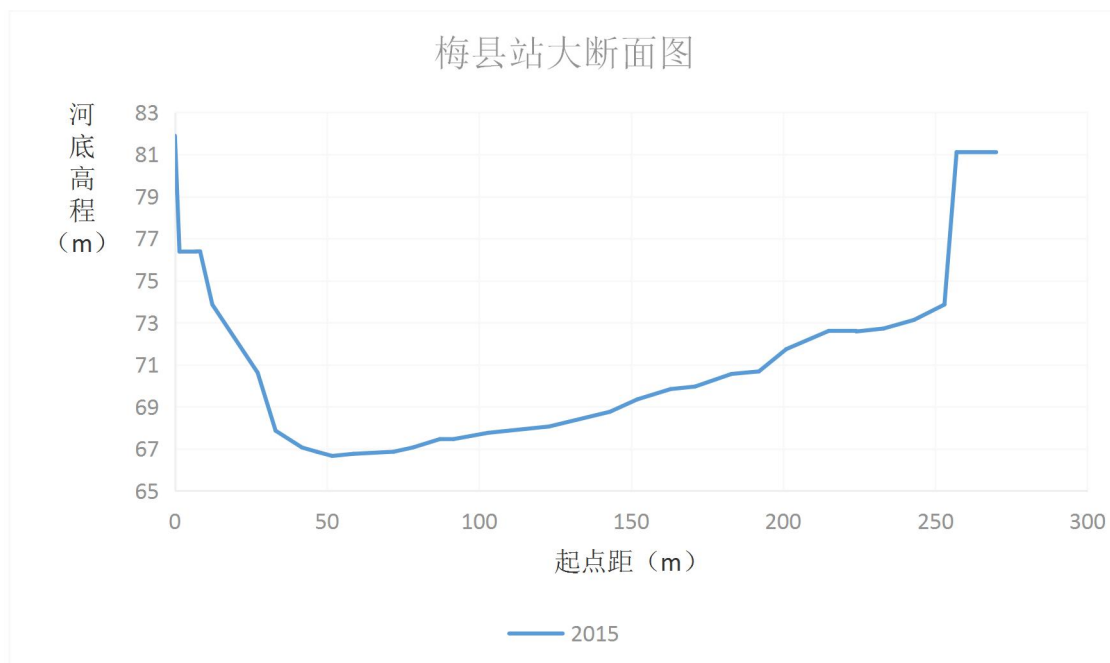


图6.1—24 梅县站历年实测大断面对比图

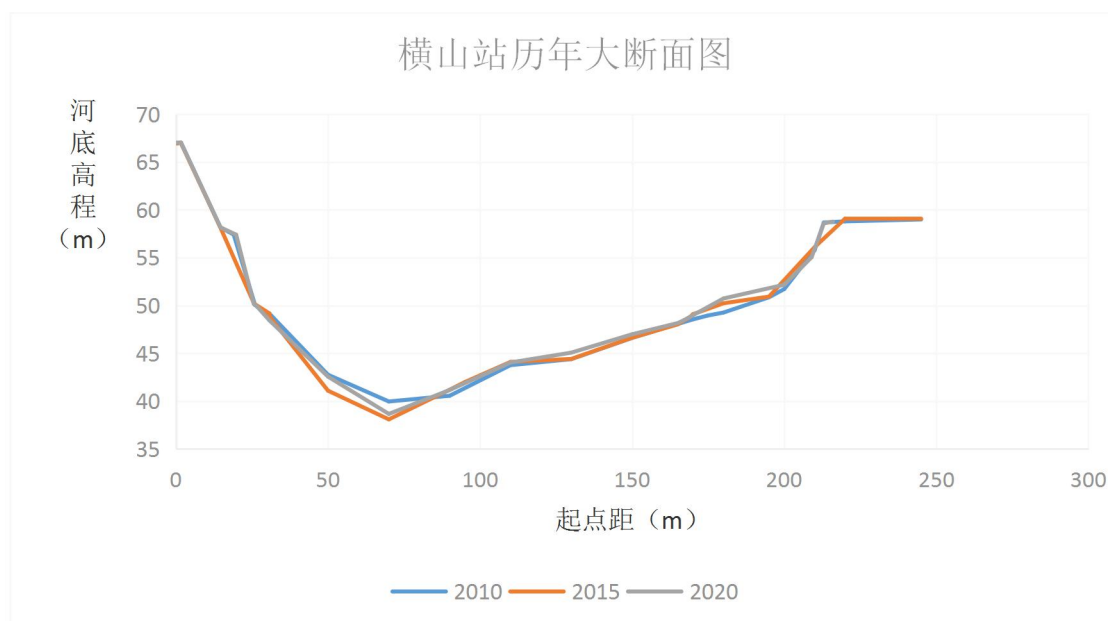


图6.1—25 横山站历年实测大断面对比图

从以上的各站历年大断面的对比图可以看出水口站近年断面下切比较严重，主要是受附近水利工程影响，影响了主流流向，部分断面受冲刷下切，但随着水利工程的结束，这种影响慢慢变小，河床趋于稳定。梅县站由于下游受西阳电站影响，近年断面淤积，但河床岸线基本稳定。横山站断面基本稳定。

梅江下游因航道建设需要，兴建了大量丁字坝，这些丁字坝容易使泥沙沉积，在坝后形成滩涂，改变河道断面。见图6.1—26。



图6.1—26 丁字坝形成滩涂

二、程江

河势稳定性主要分析程江上的控制站的大断面变化情况得出河势变化规律。见图6.1—27。

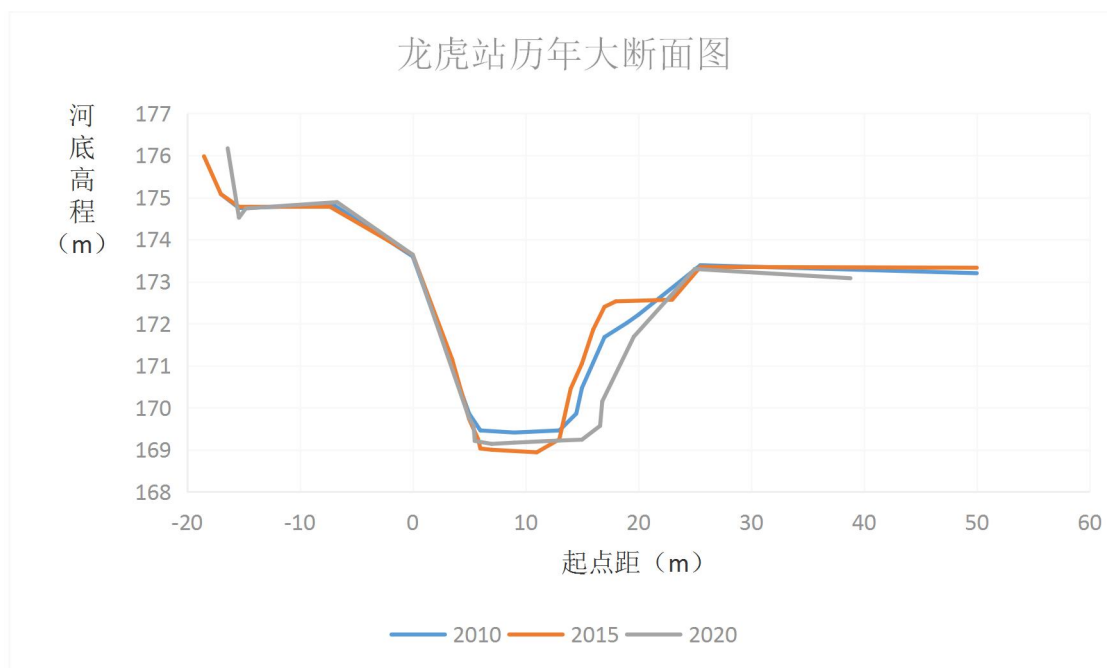


图6.1-27 龙虎站历年实测大断面对比图

从以上的各站历年大断面的对比图可以看出龙虎站近年断面下切比较严重，主要是受附近水利工程影响，影响了主流流向，部分断面受冲刷下切，但随着水利工程的结束，这种影响慢慢变小，河床趋于稳定。

三、琴江

河势稳定性主要分析琴江上的控制站的大断面变化情况，以及历年各断面的水位流量关系图，得出河势变化规律。

琴江水文站的断面变化示意图及历年水位流量关系图见图6.1—28。

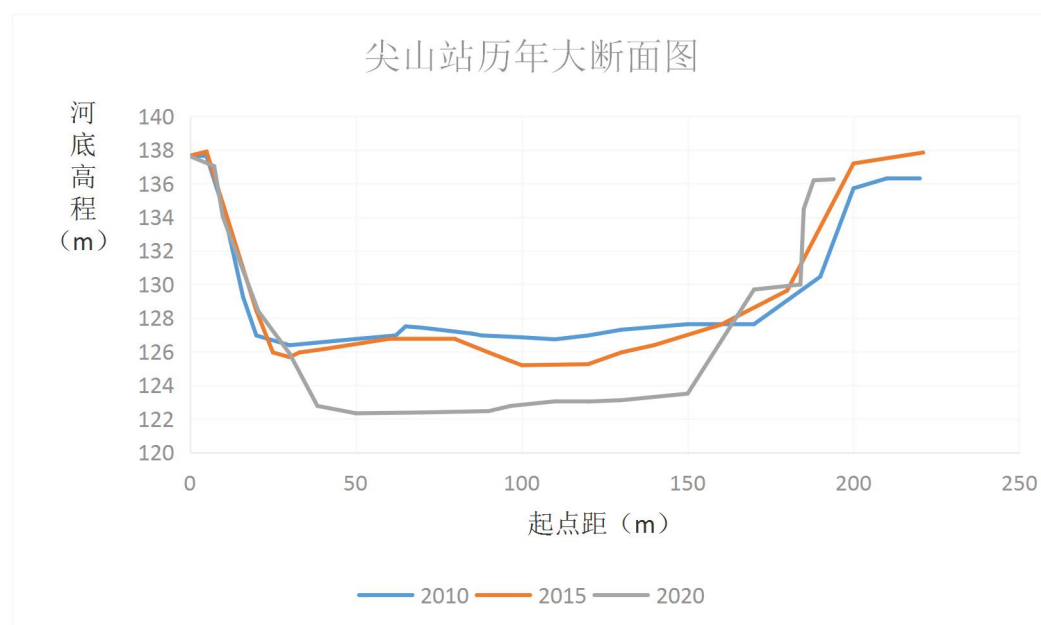


图6.1—28 尖山站历年实测大断面对比图

从该站历年大断面的对比图可以看出尖山站近年断面下切比较严重，主要是受附近水利工程影响，影响了主流流向，部分断面受冲刷下切。

造成琴江下游河床下切的原因是多方面的，但自然冲淤、上游来沙量少和河道中游航道或河道整治、上游修建水利工程等因素不足以导致石窟河河床严重下切，人工挖沙是造成河床下切的主要原因。自开放改革以来，琴江下游的经济建设与城市建设都迅速发展，建筑用沙量急剧增长。建筑卖沙的市场应运而生，卖沙商为了节省成本多牟利，挖沙都先就近用沙量多的地方开挖，并且挖沙是无序的，有些地方超挖严重，挖沙严重的河段也是河床下切严重的地段，下切最为严重，该段河床纵向已挖成了反坡。

根据冲积河流自动调整作用的有关原理，当河流的水流、泥沙和河床条件发生改变后，在水流和泥沙的相互作用下，河流有回复其本来面目和恢复河道自然坡降的方向发展趋势，并在发展的过程中相对

稳定下来。纵观近年韩江下游及其三角洲的河床变化可发现，挖沙严重的河段，河床下切最严重，使得某些河段河床的纵向坡降变缓，甚至出现反坡的现象。为回复河道的本来面目并恢复河道的自然坡降，在水流和泥沙的相互作用下，低陷河床及深潭会发生淤积。

随着未来采沙规划颁布实施，控制采砂量，在忽略其他人为因素影响下，在上游来水来沙补充下，河道进入自动调整阶段，河床演变也将从大规模下切转变为缓慢淤积。

四、五华河

河势稳定性主要分析五华河的控制站的大断面变化情况，以及历年各断面的水位流量关系图，得出河势变化规律。河子口水文站的断面变化示意图及历年水位流量关系图见图6.1-29。

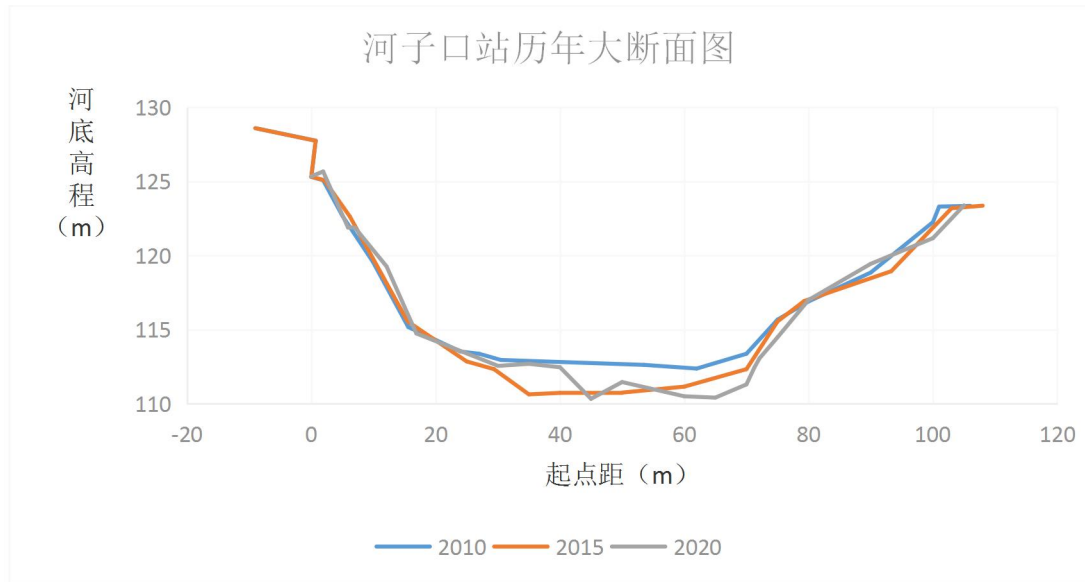


图 6.1-29 河子口历年实测大断面对比图

从以上的各站历年大断面的对比图可以看出河子口站断面河势变化不大，河槽受冲刷、采沙等影响变化较大。

2010年~2015年断面下切比较严重，深泓线最大下切深度为

1.96m，主要受河道采沙严重影响导致河床下切严重；2015~2020年断面河道主槽右侧最大淤积深度为1.73m，左侧最大下切深度为0.74m，主要是由于河道采沙得到控制，受泥沙冲刷和附近水利工程影响，影响了主流流向，导致河道主槽由右向左发展，水流冲刷左岸，河床中泥沙向右岸淤积。总体上，五华河河槽冲淤交替，河槽过水面积减小，平面状态未见太大变化。

五、石窟河

从白渡站1990年、1995年、2000年和2005年大断面的对比图可以看出，白渡站在2000年以前大断面冲淤变化较小，河道基本不变，2000年至2005年白渡站断面下切较严重，深泓线下切超过了2m，为强冲刷状态；从新铺站2010年、2015年、2020年大断面的对比图可以看出，2010年至2015年新铺站深泓线下切0.78m，河道主槽由右侧移至左侧，2020年断面比2015年深泓线下切0.9m，表现为弱冲刷状态。总体上，石窟河河槽逐年下切，下切程度趋缓，河槽过水面积增大，平面形态未见太大变化。

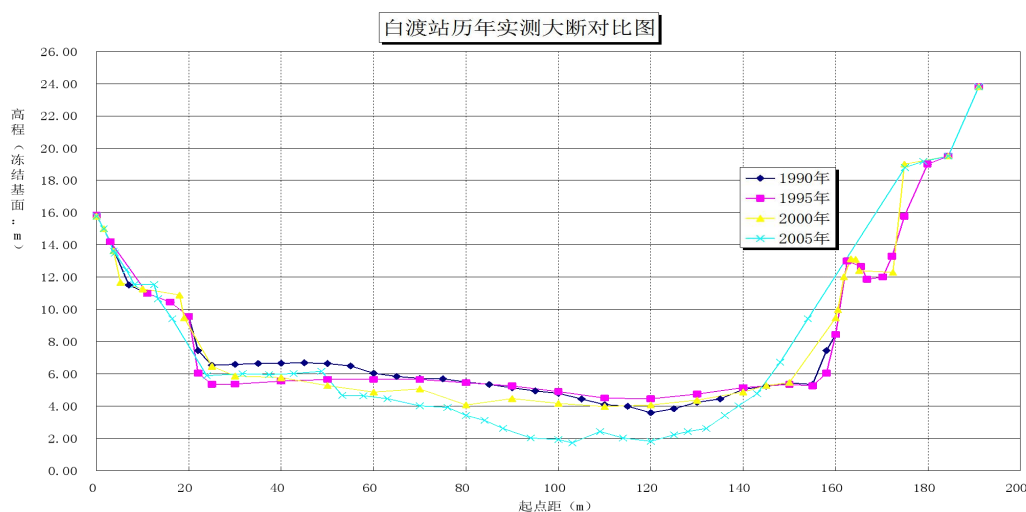


图6.1-30 石窟河白渡站历年实测大断面对比图

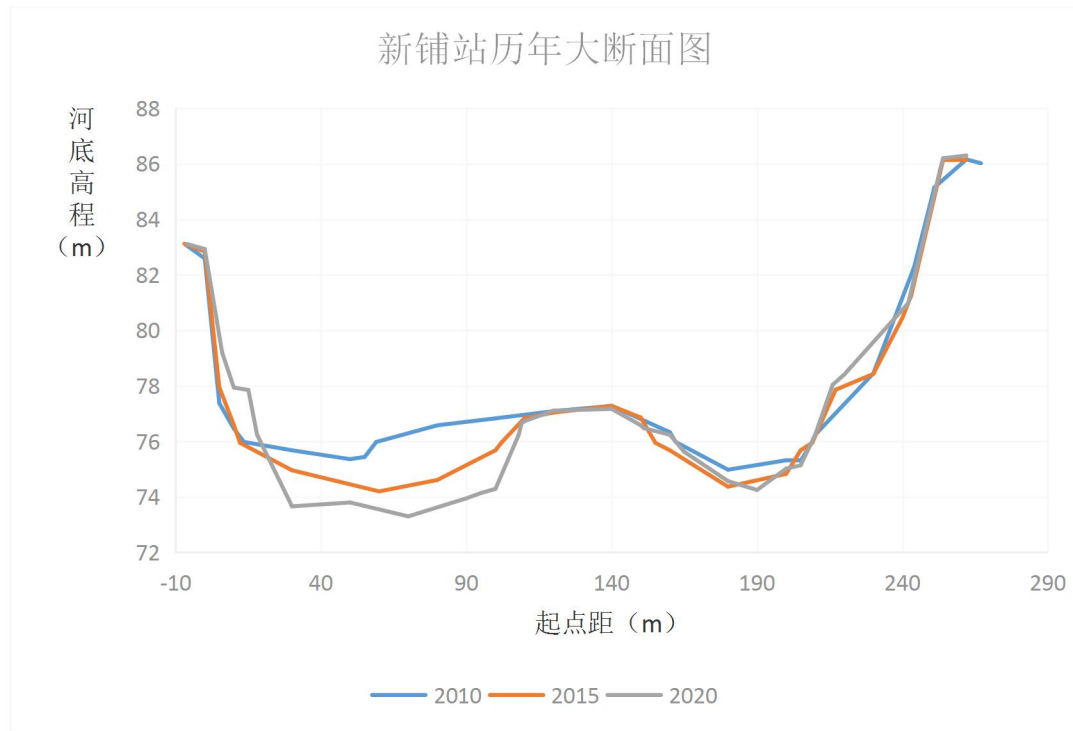


图6.1-31 石窟河新铺站历年实测大断面对比图

六、宁江

河势稳定性主要分析宁江上的控制站的大断面变化情况，以及历年各断面的水位流量关系图，得出河势变化规律。

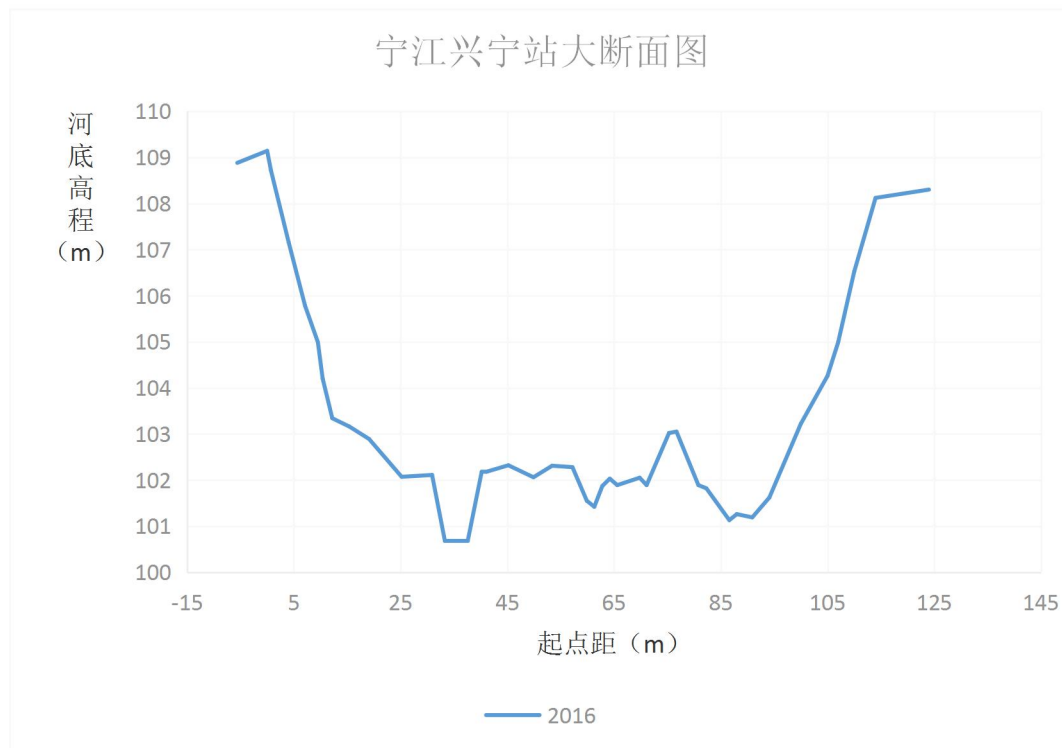


图6.1-32 宁江兴宁站

七、梅潭河

河势稳定性主要分析梅潭河干流控制站百侯水文站的大断面变化情况，得出河势变化规律。

梅潭河百侯水文站的历年实测大断面图见图6.1-33~6.1-34。

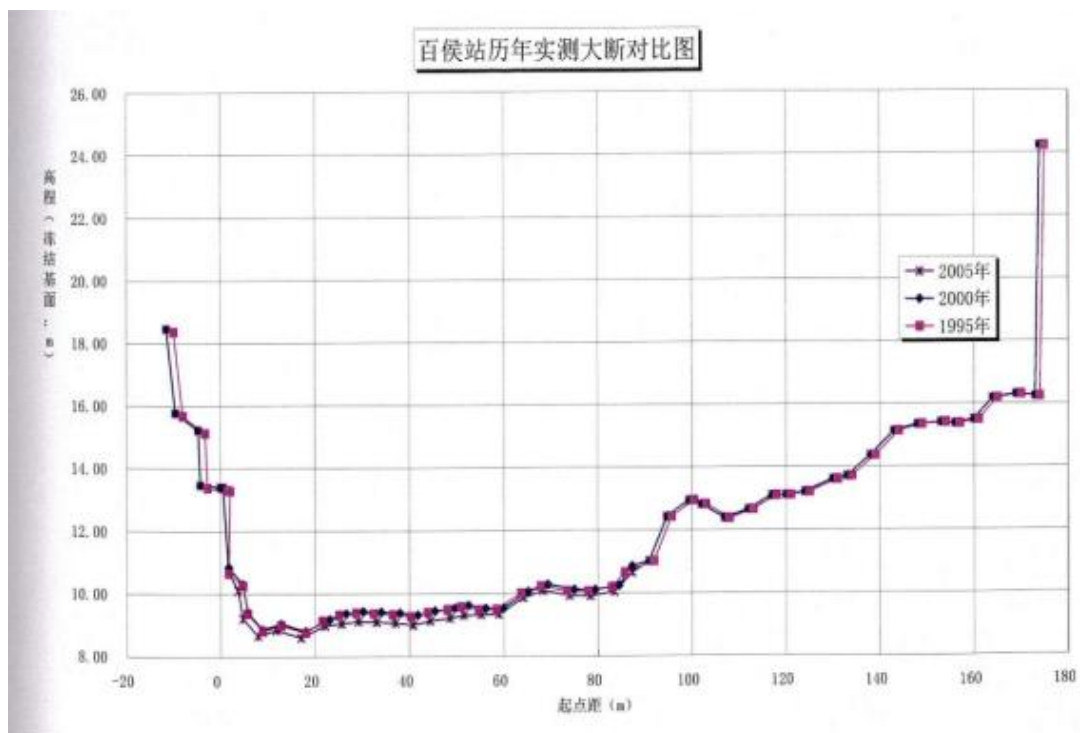


图6.1-33 百侯站历年实测大断面对比图

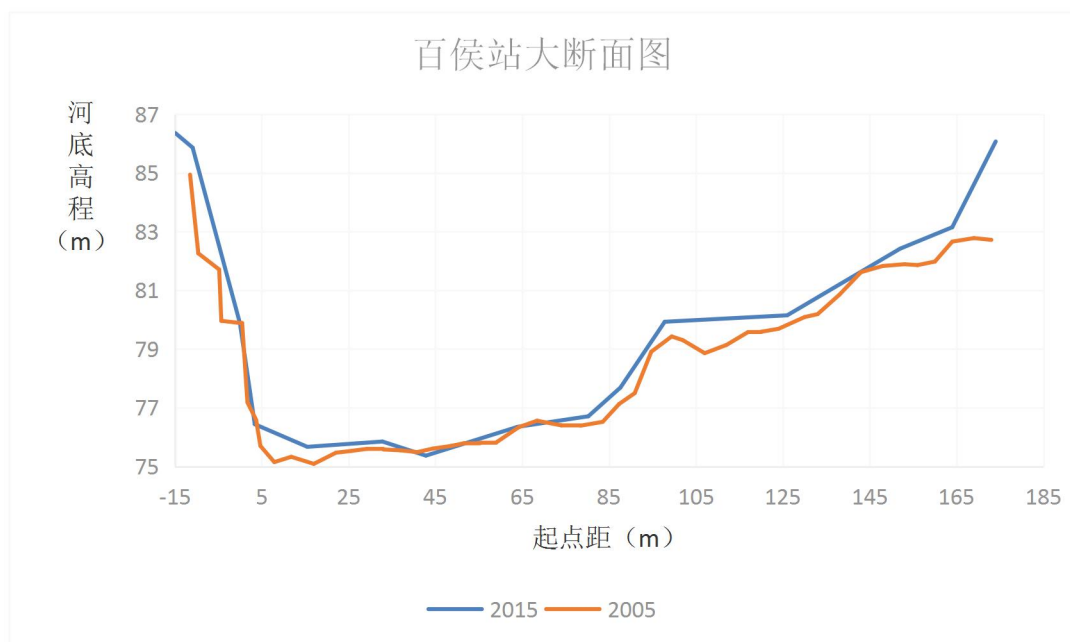


图6.1-34 百侯站历年实测大断面对比图

从百侯站1995年、2000年和2005年大断面的对比图可以看出，梅潭河的百侯站控制断面稳定，近年由于上游电站建设后形成冲刷，河床有些下切，但岸线目前基本稳定。从百侯站2005年、2015年大断面的对比图可以看出，2005年至2015年百侯站深泓线回淤0.58m，表现为回淤状态。总体上，梅潭河近年断面淤积，但河床岸线基本稳定。

河道的演变主要取决于水流挟沙力变化和泥沙起动流速。水流流速小于泥沙起动流速，河床将不会冲刷；水流流速大于泥沙起动流速，会引起河床的冲刷。输沙力增大将引起河道减淤或冲刷，输沙力减小将引起淤积和减冲；河道水动力条件的改变，会引起河床相应的调整。由河道历史演变分析可知，梅潭河河道演变主要受人类活动影响，随着河道两岸固化及采砂有效管理，控制河道采砂量，在人类干扰活动得到有效控制的条件下，在上游来水来沙补充下，河道未来的演变趋势将是河道逐渐回淤直至恢复自然冲淤平衡状态，河床比较稳定。来水来沙条件、河床边界条件以及工程所在河段水流泥沙运动特性将会上升为影响河段河床演变的重要因素；但其实际的未来演变趋势仍将与采砂管理、河道整治、涉水工程管理调度等人类活动等因素密切相关。

八、汀江

河势稳定性主要分析汀江上的溪口控制站的大断面变化情况，以及历年各断面的水位流量关系图，得出河势变化规律。

汀江溪口水文站的断面变化示意图及历年水位流量关系图见图6.1—35、6.1—36。

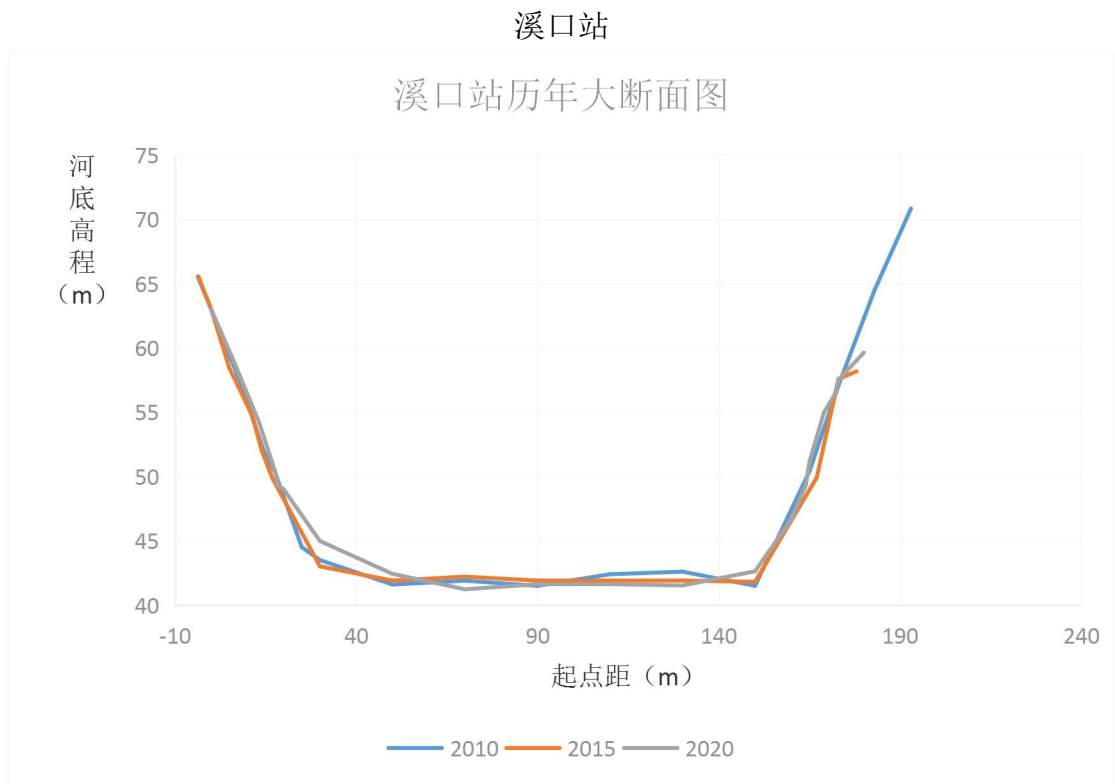


图6.1—35 溪口站历年实测大断面对比图

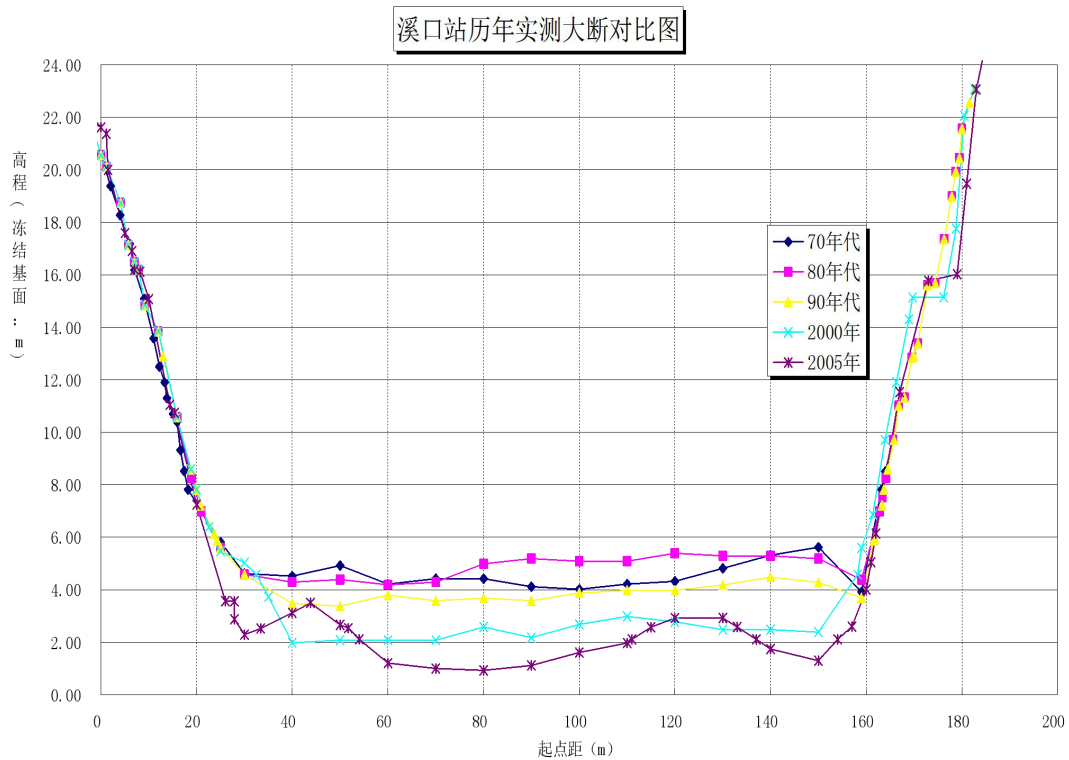


图6.1—36 溪口站历年实测大断面对比图

汀江下游因航道建设需要，兴建了大量丁字坝，这些丁字坝容易使泥沙沉积，在坝后形成滩涂，改变河道断面。见图6.1—37。



图6.1—37 丁字坝形成滩涂

九、榕江北河

河势稳定性主要分析榕江上的汤南控制站的大断面变化情况，以及历年各断面的水位流量关系图，得出河势变化规律。

榕江汤南水文站的断面变化示意图及历年水位流量关系图见图6.1—38。

榕江汤南站

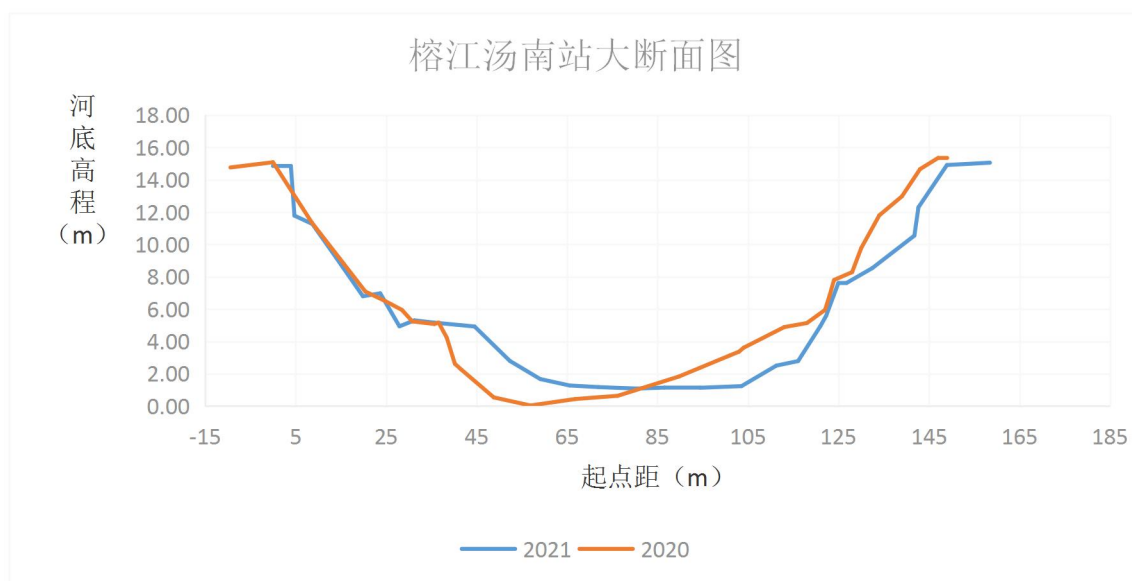


图6.1—38 榕江汤南站历年实测大断面对比图

7 岸线功能区划分

7.1 岸线功能区定义

根据《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》（2020），按照河道水域岸线资源的自然条件和经济社会功能属性，以及不同河段的功能定位与经济社会发展需要，将岸线划分为不同类型功能区，包括岸线保护区、岸线保留区和岸线控制利用区三类。

1、岸线保护区是指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段。

2、岸线保留区是指规划期内暂时不宜开发利用、尚不具备开发利用条件或为生态保护预留的岸段。

3、岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度、调整开发利用方式或开发利用用途的岸段。

7.2 岸线功能区划定原则

（1）岸线功能区划分应正确处理近期与远期、保护与利用之间的关系，做到近远期结合，注重保护，适度控制开发利用强度，保障沿岸地区经济社会的可持续发展。

（2）岸线功能区划分应按照保护优先、节约集约利用原则，充分考虑河流自然属性、岸线的生态功能和服务功能，统筹协调近远期

防洪工程建设、河流生态保护、河道整治、航道整治与港口建设、城市建设与发展、滩涂开发、土地利用等规划，保障岸线的可持续利用。

7.3 岸线功能区划分成果

7.3.1 岸线功能区的划分方法

1、岸线保护区划分

（1）引起深泓变迁的节点段或改变分汊河段分流态势的分汇流段等重要河势敏感区岸线应划为岸线保护区。

（2）列入集中式饮用水水源地名录的水源地，其一级保护区应划为岸线保护区，列入全国重要饮用水水源地名录的应划为岸线保护区。

（3）国家级和省级自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区等生态敏感区，法律法规有明确禁止性规定的，需要实施严格保护的各类保护地的河道岸线，应从严划分为岸线保护区。

（4）位于地质公园地质遗迹保护区的河道岸线，应划为岸线保护区。

（5）根据地方划定的生态保护红线范围，位于生态保护红线范围的河道岸线，按红线管控要求划定岸线保护区。

2、岸线保留区划分

（1）对河势变化剧烈、岸线开发利用条件较差，或河道治理和河势调整方案尚未确定或尚未实施等暂不具备开发利用条件的岸段，划分为岸线保留区。

(2) 重要险工险段、河势变化敏感区、地质灾害易发区等需严格控制开发利用的岸段，划为岸线保留区。

(3) 已列入国家或省级规划，尚未实施的防洪保留区、水资源保护区、供水水源地的岸段等应划为保留区。

(4) 未纳入生态保护红线的饮用水源地二级保护区划为岸线保留区。

(5) 位于市、县级自然保护区的核心区、缓冲区但未纳入生态保护红线范围内的河道岸线，划为岸线保留区。

(6) 位于国家级和省级自然保护区的实验区、水产种质资源保护区、国际重要湿地、国家重要湿地以及国家湿地公园，森林公园生态保育区和核心景区、世界自然遗产核心区和缓冲区等生态敏感区，但未纳入生态保护红线范围内的河道岸线，划为岸线保留区。

(7) 为生态建设需要预留的岸段，划为岸线保留区。

(8) 对虽具备开发利用条件，但经济社会发展水平相对较低，规划期内暂无开发利用需求的岸段，划为岸线保留区。

3、岸线控制利用区划分

(1) 对河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段，或岸线开发利用程度相对较高，为避免进一步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定等带来不利影响，需控制或减少其开发利用强度的岸段，划分为岸线控制利用区。

(2) 重要涉水工程及设施、水土流失严重区等需控制开发利用

方式的岸段，划为岸线控制利用区。

(3) 位于风景名胜区的一般景区、地方重要湿地和地方一般湿地、湿地公园以及饮用水源地准保护区等生态敏感区未纳入生态红线范围，但需控制开发利用方式的部分岸段，划分为岸线控制利用区。

7.3.2 岸线保护区规划

1、岸线保护区划分思路

结合规划区域基本情况，按照“保护优先、节约集约利用”等规划原则，将规划范围内以下岸线类型划分为岸线保护区：

(1) 为保护生态环境划定的岸线保护区

地方划定的生态保护红线范围，位于生态保护红线范围的河道岸线，按红线管控要求划定为岸线保护区。

(2) 为保障供水安全划定的岸线保护区

列入省集中式饮用水水源地名录的水源地，其一级保护区应划为岸线保护区为保护区范围的岸线，划为岸线保护区。

2、岸线保护区规划

梅江规划范围内共划分岸线保护区2个，总长度1.40km，占河段岸线总长0.44%。

程江规划范围内共划分岸线保护区6个，总长度27.46km，占河段岸线总长12.87%。

琴江规划范围内共划分岸线保护区21个，总长度21.00km，占河段岸线总长10.93%。

五华河规划范围内共划分岸线保护区2个，总长度1.02km，占河

段岸线总长0.98%。

石窟河规划范围内共划分岸线保护区5个，总长度72.67km，占河段岸线总长36.28%。

宁江规划范围内共划分岸线保护区2个，总长度0.87km，占河段岸线总长0.98%。

梅潭河规划范围内共划分岸线保护区15个，总长度43.00km，占岸线总长度23.80%。

汀江规划范围内共划分岸线保护区11个，总长度32.17km，占河段岸线总长33.42%。

榕江北河规划范围内共划分岸线保护区2个，总长度3.38km，占河段岸线总长4.32%。

10.3 环境有利影响

规划实施后，可有效提高防洪减灾能力和水资源合理配置能力，保障经济社会发展，改善生态环境。主要体现在以下几个方面：

一是防灾减灾保障体系建设进一步完善防洪工程体系，提高重点地区和重点城市的防洪标准，提高中小河流和小流域的防洪安全保障能力。

二是农田水利保障体系建设可促进农村经济发展，改善农村生活环境，支撑社会主义新农村建设。

三是水资源保障体系可增加供水能力，进一步完善水资源合理配置工程体系，逐步完善水资源管理制度，提高供水安全保障程度。

四是水生态环境保护体系可维护水体健康，保护饮用水源，保障水资源可持续利用，改善重点地区、重点河库的环境质量，实现水土

资源的可持续利用和生态环境的可持续维护。

五是水利科技人才保障体系通过人才队伍建设、水利信息化建设、水行政执法能力建设等，提高水利行业能力。

六是水利改革与管理保障体系通过深化水利改革，强化水利管理，能提高管理服务水平。

7.3.3 岸线保留区规划

1、岸线保留区划分思路

结合规划区域基本情况，将以下岸线类型划为岸线保留区：

（1）为确保防洪安全、河势稳定划定的岸线保留区。

重要险工险段，需严格控制开发利用的岸段，划为岸线保留区。规划范围内涉及重要险工险段的河道岸线。

（2）为饮用水源保护划定的岸线保留区

主要包括位于已批或已有规划的饮用水源二级保护区、准保护区范围内的岸线。

（3）因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区

主要包括虽具备开发利用条件，但沿岸经济社会发展水平相对较低，现状未开发或开发利用程度较低，规划期暂无开发利用需求的岸线。

2、岸线保留区规划

梅江规划范围内共划分岸线保留区11个，总长度13.95km，占岸线总长度4.40%。

程江规划范围内共划分岸线保留区9个，总长度62.45km，占岸线

总长度29.28%。

琴江规划范围内共划分岸线保留区7个，总长度9.71km，占岸线总长度5.06%。

五华河规划范围内共划分岸线保留区6个，总长度5.61km，占岸线总长度5.41%。

石窟河规划范围内共划分岸线保留区7个，总长度25.88km，占岸线总长度12.92%。

宁江规划范围内无岸线保留区。

梅潭河规划范围内共划分岸线保留区11个，总长度24.13km，占岸线总长度13.36%。

汀江规划范围内共划分岸线保留区5个，总长度7.46km，占岸线总长度7.75%。

榕江北河规划范围内共划分岸线保留区3个，总长度17.25km，占岸线总长度22.04%。

7.3.4 岸线控制利用区规划

1、岸线控制利用区划分思路

结合规划区域基本情况，将河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段，或岸线开发利用程度相对较高，为避免进一步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定等带来不利影响，需控制或减少其开发利用强度的岸段，划分为岸线控制利用区。

规划预留城市建设或港口、码头、道路等岸线，划分为控制利用

区。

2、岸线控制利用区规划

梅江规划范围内共划分岸线控制利用区15个，总长度301.63km，占岸线总长度95.16%。

程江规划范围内共划分岸线控制利用区14个，总长度123.36km，占岸线总长度57.84%。

琴江规划范围内共划分岸线控制利用区27个，总长度161.36km，占岸线总长度84.01%。

五华河规划范围内共划分岸线控制利用区8个，总长度97.07km，占岸线总长度93.61%。

石窟河规划范围内共划分岸线控制利用区7个，总长度104.73km，占岸线总长度50.79%。

宁江规划范围内共划分岸线控制利用区2个，总长度87.62km，占岸线总长度99.02%。

梅潭河规划范围内共划分岸线控制利用区16个，总长度113.53km，占岸线总长度62.84%。

汀江规划范围内共划分岸线控制利用区12个，总长度56.62km，占岸线总长度58.83%。

榕江北河规划范围内共划分岸线控制利用区3个，总长度57.64km，占岸线总长度73.64%。

表 7.3-4 规划范围内功能区长度及占比

河段	功能区	保护区	保留区	控制利用区

	个数	长度 (km)	个数	长度 (km)	占比(%)	个数	长度 (km)	占比(%)	个数	长度 (km)	占比(%)
梅江	28	316.98	2	1.40	0.44%	11	13.95	4.40%	15	301.63	95.16%
程江	29	213.26	6	27.46	12.87%	9	62.45	29.28%	14	123.36	57.84%
琴江	55	192.07	21	21.00	10.93%	7	9.71	5.06%	27	161.85	84.01%
五华 河	16	103.70	2	1.02	0.98%	6	5.61	5.41%	8	97.07	93.61%
石窟 河	19	200.28	5	72.67	36.28%	7	25.88	12.92%	7	101.73	50.79%
宁江	4	88.49	2	0.87	0.98%	0	0.00	0.00%	2	87.62	99.02%
梅潭 河	42	180.66	15	43.00	23.80%	11	24.13	13.36%	16	113.53	62.84%
汀江	28	96.25	11	32.17	33.42%	5	7.46	7.75%	12	56.62	58.83%
榕江 北河	8	78.27	2	3.38	4.32%	3	17.25	22.04%	3	57.64	73.64%

8 岸线控制线划定

8.1 岸线控制线的定义

岸线控制线是指为加强岸线资源的保护和合理开发利用，在沿河道水流方向或湖泊沿岸周边划定的管理和保护的岸线控制线。岸线控制线分为临水控制线、堤顶控制线和外缘边界线（见图8.1-1）。

临水控制线指为稳定河势、保障河道行洪安全和维护河道生态环境的基本要求，在河岸的临水一侧顺水流方向或者湖泊沿岸周边临水一侧划定的管理控制线。

堤顶控制线是指堤防工程临水侧堤顶线。

外缘边界线是指为保护和管理岸线资源而划定的岸线外边界线。

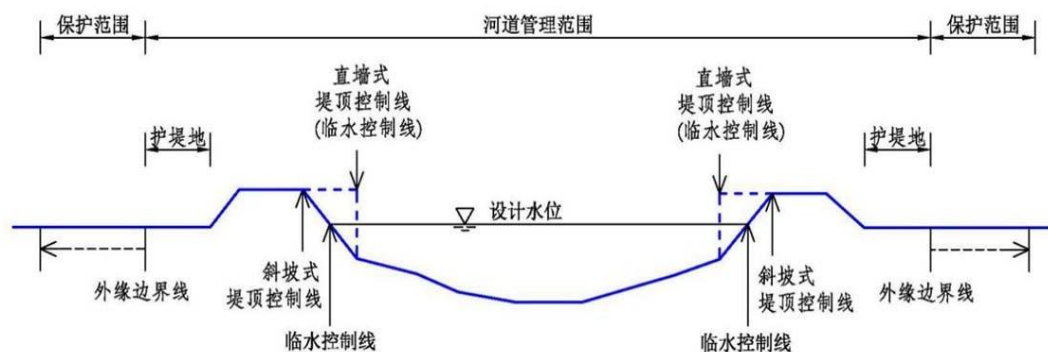


图8.1-1 有堤防河道控制线示意图

河道岸线是指河流两侧、湖泊周边一定范围内水陆相交的带状区域，它是河流、湖泊自然生态空间的重要组成。在外缘边界线和临水边界线之间的带状区域即为岸线。

8.2 岸线控制线划定的原则

1、根据岸线保护与利用的总体目标和要求，结合各河段的河势情况、岸线自然特点、岸线资源状况，在服从防洪安全、河势稳定和维护河流健康的前提下，充分考虑水资源利用与保护的要求，按照合理利用与有效保护相结合的原则划定岸线控制线。

2、岸线控制线的划定应保持连续性和一致性，特别是各行政区域交界处，应按照河流特性，在综合考虑各行业要求，统筹岸线资源状况和区域经济发展对岸线的需求等综合因素的前提下，科学合理进行划定，避免因地区间社会经济发展要求的差异，导致岸线控制线划分不合理。

8.3 防洪标准

划定范围内河道的防洪标准按河道防洪规划或者国家防洪标准

规定的城市防护区、乡村防护区的防护等级拟定，根据《梅州市流域综合规划修编报告书（2011年~2030年）（报批稿）》（梅州市水务局，2012年10月）中防洪标准章节“梅州大堤按100年一遇标准规划，各县（市）城防洪堤按50年一遇标准进行规划，其他梅江以及其主要支流沿岸乡镇堤围按20年一遇标准规划”，故本次有堤防或规划有堤防的河道防洪标准按上述规划拟定，无堤防的河道根据国家防洪标准规定的保护对象的防护等级拟定。

1、梅江梅州市段：有堤防的，结合堤防防洪标准，按20~100年一遇防洪标准；无堤防的，按20年一遇防洪标准。

2、程江：有堤防的，结合堤防防洪标准，按10~100年一遇防洪标准；无堤防的，按10年一遇防洪标准。

3、琴江：有堤防的，结合堤防防洪标准，按20~50年一遇防洪标准；无堤防的，按20年一遇防洪标准。

4、五华河梅州市段：有堤防，结合堤防防洪标准，按20~50年遇防洪标准；无堤防的，按10~20年一遇防洪标准。

5、石窟河梅州市段：有堤防的，结合堤防防洪标准，按20~50年一遇防洪标准；无堤防的，按20年一遇防洪标准。

6、宁江：有堤防的，结合堤防防洪标准，按20~50年一遇防洪标准；无堤防的，按20年一遇防洪标准。

7、梅潭河：有堤防的，结合堤防防洪标准，按20~50年一遇防洪标准；无堤防的，按10年一遇防洪标准。

8、汀江梅州市段：有堤防的，结合堤防防洪标准，按20年一遇

防洪标准；无堤防的，按10年一遇防洪标准。

9、榕江北河梅州市段：有堤防的，结合堤防防洪标准，按20~50年一遇防洪标准；无堤防的，按10年一遇防洪标准。

8.4 临水控制线划定依据

岸线控制线划定依据参照《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》（2020）相关要求，具体如下：

临水控制线划定应按照以下原则或方法划定，并尽可能留足调蓄空间。临水控制线与河道水流流向应保持基本平顺。

1、河流以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线。

2、湖泊以正常蓄水位与岸边的分界线作为临水控制线；对没有确定正常蓄水位的湖泊可采用多年平均湖水位与岸边的交界线作为临水控制线。

3、水库库区一般以正常蓄水位与岸边的分界线或水库移民迁建线作为临水控制线。

4、入海河口以防波堤或多年平均高潮位与陆域的交线作为临水控制线，需考虑海洋功能区划等的要求。

8.5 外缘边界线划定依据

可采用河道管理范围线作为外缘边界线，但不得小于河道管理范围线，其划定应考虑河道生态空间需求，并在河道管理范围线基础上尽量向外扩展。对扩展的范围，有堤防的河道，以不超出堤防保护范

围为原则，无堤防的河道以不超出历史最高洪水位与岸边交线为原则。外缘边界线划定应注意河道上下游、不同行政区之间的平顺衔接。

1、有堤防的河道

(1) 西江、北江、东江、韩江干流的堤防和捍卫重要城镇或五万亩以上农田的其他江海堤防，从背水侧堤脚线起算三十至五十米划定外缘边界线。

(2) 捍卫一万亩至五万亩农田的堤防，从背水侧堤脚线起算二十至三十米划定外缘边界线。

(3) 其他已建有堤防的河段，可参照《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)，结合堤防等级及工程实际合理划定。

(4) 已经在河道管理范围的相连地域划定堤防安全保护区的，可按堤防安全保护区的外边界线作为岸线的外缘边界线。

2、有经合法审批堤防的江心洲，以堤防背水侧堤脚线起算，外延护堤地范围划定外缘边界线。

3、无堤防且未批复堤防规划断面的河道，按设计洪水位或历史最高洪水位划定外缘边界线，也可以在设计洪水位或历史最高洪水位之间确定外缘边界线。

4、无堤防或未经合法审批堤防的江心洲，按历史最高洪水位与江心洲交线划定外缘边界线。

5、水库库区按坝址上游坝顶高程线或土地征用线划定外缘边界线。

6、湖泊岸线带已建设堤防的，外缘边界线应按上述有堤防的相

关规定划定；湖泊岸线带未建设堤防的，外缘边界线按设计洪水位或历史最高洪水位与岸边的交界线划定，也可以在设计洪水位或历史最高洪水位之间确定外缘边界线。

7、已规划建设防洪工程、水资源利用与保护工程、生态环境保护工程的河段，应根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线。

8.6 划定成果

8.6.1 临水控制线划定成果

本次规划河流以防洪设计水位与陆域的交线作为临水边界线；青溪水库、梅西水库、富石水库、长潭水库以正常蓄水位与岸边的分界线作为临水控制线。

8.6.2 外缘边界线划定成果

本次规划河流外缘边界线划定总体分有堤防和无堤防两类情况考虑，已建有堤防的河段，根据外缘边界线的划定依据，以已划定的河道管理范围为基础，结合堤防等级及工程实际合理划定。无堤防的河段按防洪设计洪水位与岸边的交界线为基准，向外延伸一定距离作为外缘边界线。青溪水库、梅西水库、富石水库、长潭水库采用已划定的水库管理范围线或外延一定距离。已规划建设防洪工程、港口码头的河段，根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线。

表8.5-1 梅江临水控制线、外缘边界线划定依据

序	岸	河道	桩号	河长	临水控制	外缘边界线划定依据

号	别			(km)	线划定依据	
1		大埔县三河镇旧寨村~梅江区江南街道福长村河段	MJD0+000~ MJD20+360 MJX0+000~ MJX55+230	75.59	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定；松口作业区规划码头二、码头三、雁洋作业区 2 规划码头一等河段，根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线
2	左岸	梅江区江南街道福长村~程江镇车上村河段	MJX55+230~ MJX64+130 MJZ0+000~ MJZ5+330	14.21	按 100 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线；江南新城防洪堤河段，根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线
3		程江镇车上村~五华县河东镇七都村河段	MJZ5+330~ MJZ17+440 MJS0+000~ MJS26+170 MJN0+000~ MJN14+570 MJW0+000~ MJW10+240	63.09	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定；畚江作业区规划码头二河段，根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线
4		五华县河东镇河口村河段	MJW10+240~ MJW11+710	1.47	按 50 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线

5	右岸	大埔县三河镇旧寨村~广州大桥河段	MJD0+000~ MJD20+360 MJX0+000~ MJX55+230 MJX55+230~ MJX58+150	78.49	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线；无堤防河段，按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定；松口作业区规划码头一、雁洋作业区1规划码头、雁洋作业区2规划码头二、梅城作业区规划码头等河段，根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线
6		广州大桥~梅江区三角镇三龙村河段	MJX58+150~ MJX64+130 MJZ0+000~ MJZ3+600 MJZ3+600~ MJZ5+330 MJZ5+330~ MJZ8+000	13.98	按 100 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线
7		梅江区三角镇三龙村~五华县河东镇七都村河段	MJZ8+000~ MJZ17+440 MJS0+000~ MJS26+170 MJN0+000~ MJN14+570 MJW0+000~ MJW10+240	60.42	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线；无堤防河段，按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定；畚江作业区规划码头一河段，根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线
8		五华县河东镇河口村河段	MJW10+240~ MJW11+710	1.47	按 50 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线

表8.5-2 程江临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长(km)	临水控制线划定依据	外缘边界线划定依据
1	左岸	梅江区西郊街道西郊村(河口)~西郊街道寨中村河段	CJ0+000~CJ2+670	2.67	按100年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用已划定的河道管理范围线
2		梅县区程江镇桃西村~程江镇长滩村河段	CJ2+670~CJ11+420	8.75	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用已划定的河道管理范围线
3		梅县区程江镇长滩村~梅西水库河段	CJ11+420~CJ36+070	24.65	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
4		梅西水库	MX0+000~MX9+530	9.53	按正常蓄水位与岸边的交界线划定	按正常蓄水位与岸边的交界线外延50m划定
5		梅县区梅西镇车子排村河段	CJS0+000~CJS0+820	0.82	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
6		梅县区梅西镇车子排村河段	CJS0+820~CJS1+730	0.91	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用已划定的河道管理范围线

7		梅县区 梅西镇 车子排 村~梅 西镇三 益村河 段	CJS1+730~ CJS12+050	10.32	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	无堤防河段, 按 10 年一遇 设计洪水位与岸边的交界 线外延 10m 划定
8		平远县 石正镇 潭头 村~石 正镇安 仁村河 段	SZ0+000~ SZ17+150	17.15	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	有堤防河段, 采用已划定的 河道管理范围线; 无堤 防河段, 按 10 年一遇设计 洪水位与岸边的交界线外 延 10m 划定
9		富石水 库	FS0+000~ FS3+600	3.6	按正常蓄 水位与岸 边的交界 线划定	按正常蓄水位与岸边的交 界线外延 50m 划定
10		梅县区 新城街 道(河 口)~梅 县区程 江镇槐 岗村河 段	CJ0+000~ CJ6+900	6.9	按 100 年 一遇设计 洪水位与 岸边的交 界线划定	有堤防河段, 采用已划定的 河道管理范围线
11	右岸	梅县区 程江镇 槐岗 村~梅 县区程 江镇长 滩村河 段	CJ6+900~ CJ9+800	2.9	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	无堤防河段, 按 20 年一遇 设计洪水位与岸边的交界 线外延 10m 划定
12		梅县区 程江镇 长滩村 河段	CJ9+800~ CJ10+920	1.12	按 20 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	有堤防河段, 采用已划定的 河道管理范围线

1 3		梅县区 程江镇 长滩 村~梅 西水库 河段	CJ10+920~ CJ36+050	25.13	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	无堤防河段, 按 10 年一遇 设计洪水位与岸边的交界 线外延 10m 划定
1 4		梅西水 库	MX0+000~ MX9+520	9.52	按正常蓄 水位与岸 边的交界 线划定	按正常蓄水位与岸边的交 界线外延 50m 划定
1 5		梅县区 梅西镇 车子排 村河段	CJS0+000~ CJS2+200	2.2	按 20 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	无堤防河段, 按 20 年一遇 设计洪水位与岸边的交界 线外延 10m 划定
1 6		梅县区 梅西镇 车子排 村~梅 西镇三 益村河 段	CJS2+200~ CJS12+050	9.85	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	无堤防河段, 按 10 年一遇 设计洪水位与岸边的交界 线外延 10m 划定
1 7		平远县 石正镇 潭头 村~石 正镇安 仁村河 段	SZ0+000~ SZ17+150	17.15	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	有堤防河段, 采用已划定 的河道管理范围线; 无堤 防河段, 按 10 年一遇设计 洪水位与岸边的交界线外 延 10m 划定
1 8		富石水 库	FS0+000~ FS3+600	3.6	按正常蓄 水位与岸 边的交界 线划定	采用已划定的水库管理范 围线, 即按正常蓄水位与 岸边的交界线外延 50m 划 定

表8.5-3 琴江梅州段临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长 (km)	临水控制 线划定依 据	外缘边界线划定依据
1	左岸	五华县 水寨镇 犁滩 村~横 陂镇西 湖村河 段	QJ0+000~ QJ18+118	9.11	按 50 年一 遇洪水位 与岸线的 交界线	有堤防河段, 采用已划定 的河道管理范围线

2		五华县横陂镇西湖村一龙村镇吉祥村河段	QJ18+118+42 4~ QJ187+000	82.51	按 20 年一遇洪水位与岸线的交界线	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定
3	右岸	五华县水寨镇犁滩村~横陂镇西湖村河段	QJ0+000~ QJ18+118	9.11	按 50 年一遇洪水位与岸线的交界线	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线
4		五华县横陂镇西湖村一龙村镇吉祥村河段	QJ18+118+42 4~ QJ187+000	82.51	按 20 年一遇洪水位与岸线的交界线	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定

表8.5-4 五华河临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长(km)	临水控制线划定依据	外缘边界线划定依据
1	左岸	五华县水寨镇大湖村~五华县岐岭镇鲁占村河段	WHH0+000~ WHH52+000	51.60	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 15m 划定(衔接韩江河湖岸线规划成果)
2	右岸	五华县水寨镇犁滩村~五华县岐岭镇鲁占村河段	WHH0+000~ WHH52+000	51.60	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定的管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 15m 划定(衔接韩江河湖岸线规划成果)

表8.5-5 石窟河临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长(km)	临水控制线划定原则	外缘边界线划定原则
1	右岸	梅江河口处~梅县区雁洋镇东洲村	SKH0+000~SKH6+000	3.00	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用管理线范围;无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
2	右岸	梅县区雁洋镇东洲村~梅县瓜州水电站	SKH6+000~SKH42+400	18.09	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用管理线范围;无堤防河段,按10年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
3	右岸	梅县瓜州水电站~梅县区与蕉岭县交界处	SKH42+400~SKH54+350	6.38	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用管理线范围;无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
4	右岸	梅县区与蕉岭县交界处~长潭水库	SKH54+350~SKH120+000	33.10	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用管理线范围;无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
5	右岸	长潭水库段	SKH120+000~SKH165+000	22.50	按正常蓄水位与岸边的交界线划定	采用水库管理范围线
6	右岸	长潭水库~平远县与福建省交界处	SKH165+000~SKH170+200	2.76	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用管理线范围;无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
7	左岸	梅江河口处~梅县区丙村镇新圩村	SKH0+000~SKH6+000	3.00	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用管理线范围;无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定

8	左岸	梅县区丙村镇新圩村~梅县区白渡镇瓜洲村	SKH6+000~SKH36+250	15.26	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段, 采用管理线范围; 无堤防河段, 按10年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
9	左岸	梅县区白渡镇瓜洲村~梅县区白渡镇沙坪村	SKH36+250~SKH43+000	3.18	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段, 采用管理线范围; 无堤防河段, 按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
10	左岸	梅县区白渡镇沙坪村~梅县区与蕉岭县交界处	SKH43+000~SKH54+350	6.03	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段, 采用管理线范围; 无堤防河段, 按10年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
11	左岸	梅县区与蕉岭县交界处~长潭水库	SKH54+350~SKH120+000	33.10	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段, 采用管理线范围; 无堤防河段, 按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定
12	左岸	长潭水库段	SKH120+000~SKH165+000	22.50	按正常蓄水位与岸边的交界线划定	按照水库管理范围划定
13	左岸	长潭水库~平远县与福建省交界处	SKH165+000~SKH166+200	0.70	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段, 采用管理线范围; 无堤防河段, 按20年一遇设计洪水位与岸边交界线并外延10m划定

表8.5-6 宁江临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长(km)	临水控制线划定依据	外缘边界线划定依据
1	左岸	兴宁市水口镇~兴宁市城区河段	NJ0+100~NJ25+000	25.00	按20年一遇洪水位与岸线的交界线	有堤防河段,采用已划定的管理范围线;无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
2		兴宁城区河段	NJ25+000~NJ29+440	4.44	按50年一遇洪水位与岸线的交界线	有堤防河段,采用已划定的管理范围线
3		兴宁城区~合水镇河段	NJ29+440~NJ43+550	14.11	按20年一遇洪水位与岸线的交界线	无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
4	右岸	兴宁市水口镇~兴宁市城区河段	NJ0+100~NJ43+550	43.55	按20年一遇洪水位与岸线的交界线	有堤防河段,采用已划定的管理范围线;无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定

表8.5-7 梅潭河临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长(km)	临水控制线划定依据	外缘边界线划定依据
1	左岸	大埔县三河镇汇东村~大埔县湖寮镇龙岗村河段	MTH0+000~MTH14+000	14.00	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
2		大埔县湖寮镇龙岗村~大埔县湖寮镇黎家坪村河段	MTH14+000~MTH23+500	9.50	按50年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	已有规划建设堤防,根据工程建设规划要求,预留工程建设用地,并在此基础上划定外缘边界线

3		大埔县湖寮镇黎家坪村~百侯镇侯南村河段	MTH23+500~ MTH30+800	7.30	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
4		百侯镇河段	MTH30+800~ MTH33+300	2.50	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用已划定的河道管理范围线
5		百侯镇侯南村~双溪水库下游河段	MTH33+300~ MTH51+500	18.20	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
6		双溪水库段	MTH51+500~ MTH62+500	11.00	按正常蓄水位与岸边的交界线划定	按照水库管理范围划定
7		双溪水库上游~大东镇白土村河段	MTH62+500~ MTH75+000	13.00	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
8	右岸	大埔县三河镇汇东村~大埔县湖寮镇龙岗村河段	MTH0+000~ MTH14+000	14.00	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
9		大埔县湖寮镇龙岗村~大埔县湖寮镇黎家坪村河段	MTH14+000~ MTH23+500	9.50	按50年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	已有规划建设堤防,根据工程建设规划要求,预留工程建设用地,并在此基础上划定外缘边界线

1 0		大埔县湖寮镇黎家坪村~双溪水库下游河段	MTH23+500~ MTH51+500	28.50	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
1 1		双溪水库段	MTH51+500~ MTH62+500	11.00	按正常蓄水位与岸边的交界线划定	按正常蓄水位与岸边的交界线外延50m划定
1 2		双溪水库上游~大东镇白土村河段	MTH62+500~ MTH75+000	13.00	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定

表8.5-8 汀江临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长(km)	临水控制线划定依据	外缘边界线划定依据
1	左岸	三河镇汇东村河段	TJ0+000~ TJ1+140	1.14	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用已划定的河道管理范围线
2		三河镇汇东村~茶阳镇广陵村河段	TJ1+140~ TJ12+150	11.01	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定
3		茶阳镇广陵村~茶阳镇迪麻村河段	TJ12+150~ TJ14+440	2.29	按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段,采用已划定的河道管理范围线
4		茶阳镇迪麻村~茶阳镇区河段	TJ14+440~ TJ19+010	4.57	按10年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	无堤防河段,按20年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延10m划定

5		茶阳镇 区河段	TJ19+010~ TJ19+850	0.84	按 20 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	有堤防河段，采用已划定的河道管理范围线
6		茶阳水 电站~ 青溪镇 虎市村 河段	TJ19+850~ TJ28+500	8.65	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	无堤防河段，按 20 年一 遇设计洪水位与岸边的 交界线外延 10m 划定
7		青溪水 库	TJ28+500~ TJ41+144	12.64	按正常蓄 水位与岸 边交界线 划定	采用已划定的管理范围 线外延伸 10m 划定
8	右岸	三河镇 汇东 村~青 溪镇蕉 坑村河 段	TJ0+000~ TJ28+500	28.50	按 10 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	按临水控制线外延 10 米 划定，并包含大埔港区茶 阳作业区规划用地范围
9		青溪水 库	TJ28+500~ TJ41+144	8.65	按正常蓄 水位与岸 边交界线 划定	采用已划定的水库管理 范围线

表8.5-9 榕江北河临水控制线、外缘边界线划定依据

序号	岸别	河道	桩号	河长 (km)	临水控制 线划定依 据	外缘边界线划定依据
1	左岸	丰顺县 汤南镇 隆烟 村~丰 顺县北 斗镇北 斗村石 角坝河 段	BH0+000~ BH18+560	18.52	按 50 年一 遇设计洪 水位与岸 边的交界 线划定	有堤防河段，采用已划 定管理范围线；已有规 划建设堤防，根据工 程建设规划要求，预留 工程建设用地，并在此 基础上划定外缘边界 线；无堤防河段，按 50 年一遇设计洪水位与岸 边的交界线外延 10m 划 定

2	左岸	丰顺县北斗镇北斗村石角坝~丰顺县北斗镇茜坑村河段	BH18+560~ BH22+640	3.73	按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线；无堤防河段，按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定
5	左岸	丰顺县北斗镇茜坑村~丰顺县北斗镇茜坑村风华水电站河段	BH22+640~ BH23+420	0.75	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定
6	左岸	丰顺县北斗镇茜坑村风华水电站~丰顺县北斗镇拾荷村十八渡河段	BH23+420~ BH24+330	0.93	按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定
7	左岸	丰顺县北斗镇拾荷村十八渡~丰顺县北斗镇拾荷村荷树墩河段	BH24+330~ BH27+640	3.32	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线；无堤防河段，按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定

8	左岸	丰顺县北斗镇拾荷村荷树墩~丰顺县北斗镇桐岙村柚树下河段	BH27+640~ BH29+800	2.34	按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线；无堤防河段，按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定
9	左岸	丰顺县北斗镇桐岙村柚树下~丰顺县北斗镇桐岙村社前河段	BH29+800~ BH33+690	3.81	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	按 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定
10	左岸	丰顺县北斗镇桐岙村社前~丰顺县北斗镇桐新村桐梓洋河段	BH33+690~ BH39+65	5.36	按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定
11	右岸	丰顺县汤南镇隆烟村~丰顺县北斗镇庆瑶村河段	BH0+000~ BH19+40	19.18	按 50 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线；已有规划建设堤防，根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线；无堤防河段，按 50 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定

1 2	右岸	丰顺县北斗镇庆瑶村~丰顺县北斗镇拾荷村荷树墩河段	BH19+40~ BH39+65	20.33	按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线划定	有堤防河段，采用已划定管理范围线；无堤防河段，按 10 年一遇设计洪水位与岸边的交界线外延 10m 划定

3、堤顶控制线

本次规划河流堤顶控制线划定，已建有堤防工程的河段，按实际位置划定；已规划、且已批复了设计断面的河段，按规划位置划定。

4、岸线控制线划定成果

本次规划共划定临水控制线1469.96km，堤顶控制线385.37km，外缘边界线1448.62km。

表8.5-10 岸线控制线划定成果表

河流	临水控制线 (km)	堤顶控制线 (km)	外缘边界线 (km)
梅江	316.98	85.50	317.11
程江	213.26	30.23	191.07
琴江	192.07	43.40	191.58
五华河	103.70	22.56	104.00
石窟河	200.28	60.13	200.48
宁江	88.49	81.57	88.37
梅潭河	180.66	21.48	180.30
汀江	96.25	4.42	97.51
榕江北河	78.27	36.08	78.20
合计	1469.96	385.37	1448.62

9 岸线保护管控措施

9.1 岸线功能区管理

岸线功能区内的土地应按功能区划要求，严格保护、适度开发，原则上不得用于经营性或商业性开发利用。公共基础设施项目或社会公益性项目确需占用岸线功能区的，应符合国家或地方的国民经济和社会中长期规划、发展规划、国土空间规划、重大专项规划、地区 and 行业发展规划，并符合下列岸线功能区开发利用控制要求：

（1）可在岸线保护区进行的开发利用项目有：与防洪、水资源、水环境及岸线治理及保护有关的项目；禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目。

（2）可在岸线保留区进行的开发利用项目有：保护区中列出的项目、国家与省级重点基础设施及生态建设项目。

（3）岸线控制利用区内允许的开发利用项目有保留区中列出的项目、经营性建设项目及河口滩涂围垦建设项目，应当控制对岸线和水资源有较大影响的活动。

岸线控制利用区内的开发建设项目，在符合国家和广东省有关法律法规以及相关规划的基础上，协调岸线保护要求和沿岸地区经济社会发展的需要，在不影响防洪、航运安全、河势稳定、水生态环境的情况下，依法依规履行相关手续后，科学合理地开发利用，以实现岸线的可持续利用。

9.2 岸线控制线管理

9.2.1 岸线控制线管理

岸线控制线的划定，应以保障防洪安全、维护河流健康为前提，并应符合下列要求：

（1）禁止违法占用河道临水控制线之间的行洪通道。因建设需要占用的，需充分论证项目影响，并经有审批权限的水行政主管部门审查同意后方可实施。桥梁、码头、管线、渡口、取水、排水等基础设施需超越临水控制线的应采取架空、贴地或下沉等方式，尽量减小占用河道过流断面。在两岸临水控制线之间的区域内整治河道、航道以及兴建桥梁、码头等建设项目，应当符合河道行洪所需要的河宽，选用的建筑结构应当减少对行洪的影响。

（2）堤防工程管理和保护范围内的建设项目，必须符合《广东省河道管理条例》《广东省水利工程管理条例》等法律法规及相关技术要求。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放与防汛抢险无关的物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。

（3）外缘边界线与临水控制线范围内不能进行对河道堤防管理保护不利的开发建设活动，不得从事危及水利工程安全及污染水质的爆破、打井、采石、取土、陡坡开荒、伐木、开矿、堆放或排放污染物等活动。任何进入外缘边界线以内岸线区域的开发利用行为都必须符合岸线内维修不影响防洪安全的建筑物、构筑物和其他设施的，必须按相关法律法规的规定办理审批手续。对外缘边界线和临水控制线之间的岸线范围内影响防洪安全的建筑物、构筑物应依法处置。

9.2.2 岸线监测管理

为确保岸线安全，及时发现堤防、险工险段及局部河道流势态势变化剧烈等天然卡口河段隐患，需建立一套行之有效的工程安全监测系统。

（1）水情监测

为了随时掌握水情变化情况，及时准确地向各级防汛指挥部提供实时水文信息，根据各河道河势和水流特性，可选择特征河段增设遥测水位站，设立水情监测中心控制室，组成水情监测系统。

（2）堤防建筑物观测

观测原则及依据：

根据《堤防工程设计规范》、《土石坝安全监测技术规范》，堤防工程观测设计原则是以建筑物安全监测为主，测点仪器布置力求少而精，观测断面尽量布置在地形复杂的典型断面上，并尽量采用自动化观测。

观测项目：

①堤身沉降、位移观测；

②堤身渗漏、典型断面浸润线观测；

③泵站、涵闸位移变形观测；

④表面巡视观测（包括堤身裂缝、洞穴、滑动及翻沙管涌等渗透变形现象，水闸及闸门和启闭设备的表面异常），对有穿堤建筑堤段必须加强观测。

（3）堤防管理与维护

切实贯彻“以防为主，防重于抢”的方针，做好思想上、组织上、

物质上和工程技术上的准备。

（4）岸线控制规划地理信息系统

开发主要河道岸线控制规划地理信息系统。地理信息系统的基本资料包括：规划区域范围内行政区域、河道分布、重要水工建筑物分布、水文（位）站分布、流域内水利工程、堤防岸线分布、滩地属性与面积、流域附近重要城镇分布、控制管理条例、技术规范等相关信息。

地理信息系统的主要功能包括：规划区域范围内岸线控制规划的地理空间数据和属性数据的查询、管理、统计与量算、预测与监测、规划与管理等。

9.3 岸线整治与保护方案建议

规划范围内的岸线保护与利用现状问题主要包括占用滩地、险工险段、局部河道流势流态变化剧烈及岸线规划工作不足等，针对上述问题，提出如下岸线整治与保护方案建议：

（1）针对占用滩地修建房屋、种植庄稼、养殖水产等，以及为保护滩地设施，自行加高子堤而影响河道行洪的，应根据相关法律法规，结合工程实际，按轻重缓急，有计划、有步骤的对违建进行清退，对自行加高子堤的，应逐步复原，以免影响河道行洪安全。

（2）针对因河道子堤加高或河道滩地被占用缩窄了河道过水断面而形成的险段建议进行治理，将加高的子堤进行复原整治；对堤围基础较差以及因河道无序采砂，导致河床下切而形成的险段，应有计

划的开展堤围除险加固治理。

(3) 对局部河道流势流态变化剧烈的河段，应加强日常及汛期河道监测和视频监测，发现隐患及时上报，出险时及时投入人力物力进行抢险。

10 环境影响评价

10.1 环境保护目标

岸线既具有行洪、调节水流和维护河流（湖泊）健康的自然生态功能属性，同时在一定情况下，也具有开发利用价值的资源功能属性。

本次规划依据相关规定合理划定河道岸线，以保障河道行洪能力、保证人民群众生命财产安全、保持河流多样性的亲水环境、保护饮用水源水质达标，使河道在社会经济高速发展中不被随意乱占、不被过度开发，确保河道生态健康的发展。环境保护目标具体如下：

维护河流水环境功能，保障水质安全，沿岸城镇集中式饮用水水源地安全得到有效保障。

维护梅江流域重要河段河道水生生态系统完整性和连通性，保护水生生物多样性和重点生态敏感区，保护重要水生生物及其生境，重点保护珍稀保护水生生物重要经济鱼类的产卵场。

维护梅江流域重要河段河道，不因河道工程建设的实施而受到明显不利影响，对生态功能的不利影响通过采取措施后可得以减免和恢复；珍稀濒危特有动植物及其栖息地得到有效保护。

与区域经济社会发展规划、水资源利用规划、环境保护规划等相

协调，促进规划河段沿岸区域经济社会全面可持续发展。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与相关法律法规及政策符合性

根据《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》、《广东省河道管理条例》、《广东省水利工程管理条例》等有关规定：“有堤防的河道、湖泊，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地、行洪区和堤防及护堤地；无堤防的河道、湖泊，其管理范围为历史最高洪水位或者设计洪水位之间的水域、沙洲、滩地和行洪区。流域管理机构直接管理的河道、湖泊管理范围，由流域管理机构会同有关县级以上地方人民政府依照前款规定界定；其他河道、湖泊管理范围，由有关县级以上地方人民政府依照前款规定界定。”“河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。计划部门在审批利用河道岸线的建设项目时，应当事先征求河道主管机关的意见。河道岸线的界限，由河道主管机关会同交通等有关部门报县级以上地方人民政府划定。”“城镇建设和发展不得占用河道滩地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。”“堤防两侧应留有护堤地。凡过去已征用、划定的护堤地，均归国家所有，由河道堤防主管部门管理。新建堤防和尚未划定护堤地的堤段，当地市（地）、县人民政府应按下列规定划定护堤地：一、西江、北江、东江、韩江干流的

堤防和捍卫重要城镇或五万亩以上农田的其他江海堤防，均从内、外坡堤脚算起每侧三十米至五十米；二、捍卫一万至五万亩农田的堤防，从内、外坡堤脚算起每侧二十米至三十米；三、捍卫一万亩以下农田的堤防，由县（市）人民政府根据实际需要划定。未达设计标准的堤防和险段，其护堤地应适当加宽。”

本次规划根据相关法律法规及划界要求进行梅江、程江、琴江、五华河岸线控制线划定，符合上述法律法规相关规定。

10.2.2 与相关规划的协调性

本次岸线规划，总体考虑了各相关规划及要求，合理划定河道岸线边界线及功能区，与《梅州市流域综合规划修编河道岸线利用管理规划》、《广东省主体功能区规划》（2012年）、《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016年）、《广东省环境保护“十三五”规划》（2016年）、《广东省生态文明建设“十三五”规划》（2016年）、《广东省水资源综合规划》（2010年）、《广东省江河流域综合规划修编》（2012年）、《广东省水功能区划》（粤水资源〔2007〕6号）、《南粤水更清行动计划（修订本）（2017~2020年）》（2017年）、《广东省生态环境监测“十三五”规划》、《广东省环境保护厅关于农村环境保护“十三五”的规划》（2017年）、《广东省城市饮用水水源地安全保障规划》（2007年）、《广东省环境保护规划纲要（2006~2020年）》（粤府〔2006〕35号）、《广东省入河排污口普查登记成果》（2007年）、《广东省重要江河湖泊水功能区纳污能力和分阶段限制排污总量控制方案报告》（2012年）、《梅

州市流域综合规划修编报告书（2011年～2030年）》（2012年）、《梅州市水资源综合规划（2010—2030年）》、《梅州市水利发展“十三五”规划报告》（2016年）、《梅州市中心城区排水防涝综合规划》（2017年）、《梅州市海绵城市专项规划》（2017年）、《梅州市环境保护“十三五”规划》（2016年）、《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2009～2020年）》（2010年）等相符。

10.4 环境不利影响

水利发展规划的实施也可能对局部带来一些不利环境影响。疏导河流、整治河道、加固堤防、筑坝建库等水利工程建设在一定程度上改变了河流上下游的水文情势，改变了河流生态系统的结构和功能，有时还会对物种多样性、下游湿地和自然保护区等环境敏感区带来一些不利影响。

为此，要高度重视规划实施和水利工程建设的不利环境影响，统筹做好水利发展与环境保护工作。河道内取水的工程，不能对取水河道或所在河网的水文情势造成较大的改变，要保证河道生态流量、航运流量等要求，取水泵房需尽量避免占用河道，取水头部不宜深入河道过长，并且要有足够深度，避免对航运、堤防安全造成影响。蓄水工程运行期，要注意对下游河道的影响，保证下游生态流量，特别要严格保护库区环境，以防止水库水环境恶化及富营养化。加强对规划实施可能影响的重要生态环境敏感区水生态系统的监测，及时掌握环境变化，采取相应的对策措施。加强规划实施的环境风险评价工作，

针对可能发生的重大环境风险问题，制定突发环境事件的风险应急管理措施。

11 保障措施

11.1 加强组织保障，落实责任分工

广东省政府相关部门和各市地方各级人民政府要高度重视梅江岸线保护与利用工作，切实加强组织领导，综合运用行政、经济、市场等措施积极落实规划布局，确保规划目标按期完成。明确以各级政府为主导，加强规划实施的组织领导，明确管护责任主体、组织协调机制、决策执行机制、责任考核机制、协作机制等内容。

利用全面推进河长制湖长制契机，充分发挥河长制对河湖水域岸线管理保护的制度优势，统筹加强河湖水体和岸线空间管理，维护河湖生命健康。严格水域岸线分区管理和用途管制，实现岸线资源节约集约利用。各市人民政府要对所辖区域梅江岸线的保护与利用承担主体责任，加强日常巡查和现场监管。

进一步完善多部门分工合作、流域管理和区域管理相结合的岸线管理体制。明确责任边界和监管主体。岸线及相关工程的管理涉及自然资源、交通（港航）、水利、生态环保等多个行政部门，需明确相关行政部门在岸线管理中承担的监管职责。

水利、自然资源、生态环境、交通运输等部门按照各自职责，依法依规加强岸线保护与利用管理工作。

11.2 加强法制保障，完善相关法律法规体系建设

应根据国家相关法律法规的要求，在建立与健全梅江流域相关岸线保护与综合利用配套的法规、规章制度和相关政策的基础上，提出落实有关法律法规、规章制度和政策的措施。

11.3 加强制度保障，实行定期评估，创新管理制度建设

监督管理保障应按照制度化、规范化和标准化要求，明确水域岸线管理、实施监督、安全监管的内容和责任主体，提出岸线保护、监督管理等的制度及相关措施建议。

为有效保护岸线资源，在加强依法管理的同时，应实行定期评估制度，发现问题并予以整改。逐步推进和建立岸线占用补偿制度，通过经济杠杆作用实现岸线资源的高效利用，促进岸线资源集约节约利用。岸线资源占用补偿费主要用于河道岸线的管理和养护，观测监测设施的更新、改造及被占用情况调查等。市县人民政府可探索采用招标、拍卖、挂牌等市场手段对岸线资源有偿出让政策。

11.4 加强审批保障，强化规划约束，严格用途管制

按照本规划确定的岸线功能分区和管控要求，严格分区管理和用途管制。加强政府对规划实施的监督管理，充分发挥公众参与和媒体监督作用。各级政府和相关部门要协调联动，形成覆盖岸线保护与利用审批、建设、使用等全过程监管体系。

11.5 加强执法监督保障，落实监督责任追究

流域内各级人民政府要发挥河长制职责，加强河湖水域岸线管理保护，严格水域岸线等水生态空间管控，落实规划岸线分区管控要求，强化岸线保护和节约集约利用。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治，恢复河湖水域岸线生态功能，提升岸线管理能力。根据法律法规和本规划确定的岸线功能分区，制定岸线开发利用负面清单，严格岸线的保护和利用。市县人民政府负责清理整改违法违规和不符合岸线功能区管控要求的建设项目，组织开展全面清查，制定清退和整改实施方案。

流域内各级人民政府要严格落实《党政领导干部生态环境损害责任追究办法（试行）》，对因工作不力、履职缺位等导致岸线保护问题突出、发生重大违法违规事件的，要依法依规追究主要领导、有关部门和人员责任。

11.6 加大经费投入保障，推进智慧管理

建立健全河道水域岸线管理与保护政策和制度体系，明确各项建设与管理资金的渠道，提出运用经济手段有效保护岸线资源，有偿使用岸线，使岸线这一宝贵资源得到更加合理的使用。

地方各级人民政府要切实落实岸线管理责任单位，加大投入力度，保障工作经费，配置必须的管理设施、设备，以加强岸线保护与利用活动的日常巡查、检查安排相关经费推进跨行业、跨地区的岸

线资源 信息整合与共享，利用遥感、遥测等技术手段加强岸线动态监控，提升岸线管理信息化水平。对有工程管理单位的，应强化管理责任，提出标准化、常态化、精细化、规范化、专业化、现代化的管理要求。

11.7 及时修订规划，实行动态监管

生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，在习近平生态文明思想的引领下，地方各级人民政府将越来越重视生态保护工作，并将会对生态空间保护提出更高要求。规划在实施过程中，应根据实际情况及新标准、新要求进行充分论证，适时调整岸线功能分区、岸线边界线，并严格管理，实行动态监管，以适应新形势变化和要求。

11.8 加强岸线保护管理宣传，提高岸线保护意识，形成社会监管氛围

水域岸线管理保障措施应依据国家和地方人民政府的有关法律法规要求，建立健全水域岸线保护与利用相结合的机制，强化岸线保护与利用相协调和统筹管理的措施及政策制度，加强监控和管理，强化执法监督，加强宣传，提高岸线利用保护意识等。

附表

表1 梅州市重要河流沿岸县级以上行政区主要经济社会指标

序号	县级行政区	年末常住人口 (万人)	土地面积 (万km ²)	耕地面积 (千公顷)	地区生产总值 (万元)	境内重要河流	岸线总长度 (km)
1	梅江区	42.40	571	2.05	2763927	梅江、程江	75.22
2	梅县区	54.40	2484	11.96	2102005	程江、石窟河	345.92
3	兴宁市	99.38	2080	27.98	1748834	梅江、宁江	117.43
4	平远县	23.52	1378	12.03	779166	程江、石窟河	69.94
5	蕉岭县	21.15	961	6.41	947597	石窟河	90.19
6	大埔县	38.60	2470	10.04	891585	梅江、梅潭河、汀江	318.77
7	丰顺县	49.54	2710	12.42	1080790	榕江北河	78.27
8	五华县	109.30	3228	34.17	1556690	梅江、五华河	330.55

数据来源：《2020年梅州市统计年鉴》、全国第三次国土调查数据等

表2 梅州市重要河流涉河现状及规划工程情况统计表

序号	河流	县级行政区	岸别	项目名称	类型	X 坐标	Y 坐标
1	梅江	大埔县	两岸	铁路桥 4	桥梁	454114.30	2700808.84
2		大埔县	两岸	中山大桥	桥梁	455898.26	2700426.52
3		大埔县	左岸	三河杂货码头	码头	446603.34	2704800.89
4		大埔县	左岸	大麻杂货码头 1	码头	447546.66	2702161.03
5		大埔县	左岸	大麻杂货码头 2	码头	448489.54	2702068.93
6		大埔县	两岸	蓬辣水电站	水电站	452477.52	2702697.33
7		梅江（梅县）区	两岸	梅长大桥	桥梁	406853.79	2674300.99
8		梅江（梅县）区	两岸	S12 梅龙高速桥	桥梁	407582.03	2683125.03
9		梅江（梅县）区	两岸	客都大桥	桥梁	407491.49	2683258.55
10		梅江（梅县）区	两岸	航道桥	桥梁	407300.41	2683547.82
11		梅江（梅县）区	两岸	梅州大桥	桥梁	408620.05	2686585.58
12		梅江（梅县）区	两岸	嘉应大桥	桥梁	409708.89	2688539.32
13		梅江区	右岸	梅江河三角上坪取水口	取水口	409269.85	2681818.05
14		梅江区	两岸	剑英纪念大桥	桥梁	409889.32	2689767.78
15		梅江区	两岸	梅江桥	桥梁	410326.75	2689909.00
16		梅江区	两岸	东山大桥	桥梁	411157.78	2689682.20
17		梅江区	两岸	浮桥	桥梁	411722.39	2689058.32
18		梅江区	两岸	秀兰大桥	桥梁	412062.53	2688247.54
19		梅江区	两岸	广州大桥	桥梁	412517.49	2686295.08
20		梅江区	两岸	罗乐大桥	桥梁	414181.26	2687713.88
21		梅江区	两岸	丙村桥	桥梁	416708.16	2687499.37

22		梅江区	两岸	梅子坝大桥	桥梁	418289.82	2688863.74
23		梅江区	两岸	三龙水电站	水电站	408928.42	2682429.50
24		梅江区	两岸	西阳水电站	水电站	416683.03	2686679.80
25		梅县区	右岸	梅州市产业转移工业园畚江自来水有限公司	取水口	396675.93	2659660.09
26		梅县区	右岸	梅州市明珠冶炼有限公司取水口	取水口	428287.76	2698446.61
27		梅县区	两岸	梅州市西桥水厂取水口	桥梁	409412.69	2688264.27
28		梅县区	左岸	金象铜箔取水口	取水口	428353.09	2699321.38
29		梅县区	左岸	超华科技取水口	取水口	430084.33	2700664.09
30		梅县区	左岸	松口镇自来水厂取水口	取水口	440311.57	2710818.94
31		梅县区	左岸	建兴水泥厂取水口	取水口	441674.29	2711898.76
32		梅县区	两岸	畚江大桥	桥梁	395937.48	2658845.70
33		梅县区	两岸	X968 县道桥	桥梁	396678.09	2659959.17
34		梅县区	两岸	高铁桥	桥梁	400372.66	2661638.90
35		梅县区	两岸	206 国道桥	桥梁	400730.68	2661924.43
36		梅县区	两岸	水车大桥	桥梁	400445.70	2666279.89
37		梅县区	两岸	铁路桥 2	桥梁	404142.63	2670131.70
38		梅县区	两岸	S12 河梅高速桥	桥梁	405960.41	2672911.10
39		梅县区	两岸	锦江桥	桥梁	426055.25	2696408.86
40		梅县区	两岸	S223 省道桥 1	桥梁	428176.11	2698436.10
41		梅县区	两岸	S223 省道桥 2	桥梁	430759.41	2701801.70
42		梅县区	两岸	S223 省道桥 3	桥梁	437667.38	2708836.57
43		梅县区	两岸	铁路桥 3	桥梁	438064.40	2709211.43
44		梅县区	两岸	X025 县道桥	桥梁	440514.10	2710773.77
45		梅县区	两岸	发清大桥	桥梁	440839.43	2711005.01
46		梅县区	两岸	梅南水电站	水电站	404214.39	2670219.83

47		梅县区	两岸	丙村水电站	水电站	424120.94	2693328.59
48		梅县区	两岸	单竹窝水电站	水电站	435290.60	2707839.32
49		梅县区	左岸	松口港务码头	码头	439601.30	2710644.75
50		梅县区	左岸	松口杂货码头 3	码头	444159.97	2712542.17
51		梅县区	左岸	松口杂货码头 2	码头	442352.06	2711585.79
52		梅县区	左岸	松口杂货码头 1	码头	441002.90	2711314.48
53		梅县区	右岸	蓬辣码头	码头	443912.58	2706439.70
54		梅县区	右岸	梅南镇码头	码头	407558.40	2674817.03
55		五华县	两岸	长乐大桥	桥梁	375797.99	2651417.63
56		五华县	两岸	兴华高速大桥	桥梁	384311.13	2652963.90
57		五华县	两岸	五华合江水电站	水电站	380548.11	2653360.31
58		五华县	右岸	合江杂货码头	码头	384593.63	2652651.44
59		兴宁市	两岸	水口大桥	桥梁	387610.49	2654433.19
60		兴宁市	两岸	汕昆高速 G78 大桥	桥梁	393709.76	2657543.82
61		兴宁市	两岸	铁路桥 1	桥梁	394947.68	2658454.13
62	程江	梅江（梅县）区	两岸	德龙大桥	桥梁	409552.26	2689448.68
63		梅江（梅县）区	两岸	金利来大桥	桥梁	409236.41	2689273.46
64		梅江（梅县）区	两岸	秋云桥	桥梁	408686.49	2689011.14
65		梅江（梅县）区	两岸	锭子桥	桥梁	407222.91	2688765.89
66		梅江区	两岸	黄塘排涝泵站排水闸	水闸	408743.89	2688733.72
67		梅县区	右岸	梅西水库梅西水利灌区取水口	取水口	391542.91	2697529.63
68		梅县区	两岸	槐岗新桥	桥梁	405329.38	2688003.01
69		梅县区	两岸	石正河桥	桥梁	381667.35	2712897.87
70		梅县区	两岸	三门峡水闸	水闸	393590.03	2694500.74

71		梅县区	两岸	长滩水闸	水闸	397685.19	2691003.00
72		梅县区	两岸	济广高速	桥梁	383875.50	2710264.78
73		平远县	左岸	石径水库取水口	取水口	380489.53	2716220.49
74		平远县	右岸	富石水库工业取水口	取水口	378697.26	2717554.34
75		平远县	左岸	富石水库农业取水口	取水口	378830.42	2717719.37
76	琴江	五华县	左岸	梅林琴江河取水口	取水口	358739.49	2615369.84
77		五华县	左岸	安流镇华南水厂取水口	取水口	358566.10	2615382.60
78		五华县	右岸	安流镇琴江河取水口	取水口	364927.07	2623320.84
79		五华县	两岸	上坝水电站灌区取水口	水电站	373494.70	2644192.50
80		五华县	两岸	吉祥大桥	桥梁	338790.55	2598326.10
81		五华县	两岸	先河大桥	桥梁	340632.40	2600422.14
82		五华县	两岸	洞口村桥梁 1	桥梁	343168.50	2602522.01
83		五华县	两岸	洞口村桥梁 2	桥梁	343958.03	2602790.56
84		五华县	两岸	洞口大桥	桥梁	344840.07	2602149.69
85		五华县	两岸	宫前村桥梁 1	桥梁	346361.49	2603042.15
86		五华县	两岸	宫前村桥梁 2	桥梁	346521.44	2604658.01
87		五华县	两岸	宫前村桥梁 3	桥梁	347253.54	2605315.09
88		五华县	两岸	龙村村桥梁 1	桥梁	348658.83	2605887.68
89		五华县	两岸	龙村村桥梁 2	桥梁	349545.67	2606709.46
90		五华县	两岸	龙村村桥梁 3	桥梁	350235.10	2607212.01
91		五华县	两岸	龙村大桥	桥梁	350720.98	2606786.05
92		五华县	两岸	塘湖大桥	桥梁	354074.43	2609189.54
93		五华县	两岸	湖中桥	桥梁	354510.87	2609949.62
94		五华县	两岸	三湖桥	桥梁	354459.65	2610958.29
95		五华县	两岸	琴口村桥梁 1	桥梁	354951.58	2612172.05

96		五华县	两岸	汕湛高速梅林镇段	桥梁	354784.21	2612794.12
97		五华县	两岸	琴口村桥梁 2	桥梁	354869.94	2613203.18
98		五华县	两岸	新塘桥	桥梁	356670.48	2613595.29
99		五华县	两岸	优河大桥	桥梁	358094.15	2615132.38
100		五华县	两岸	梅林大桥	桥梁	358695.55	2616101.45
101		五华县	两岸	尖山大桥	桥梁	359658.45	2618584.82
102		五华县	两岸	安流三江桥梁 1	桥梁	363754.91	2622334.72
103		五华县	两岸	安流大桥	桥梁	365029.58	2623375.28
104		五华县	两岸	安流大桥 2	桥梁	365428.30	2623471.28
105		五华县	两岸	安缘大桥	桥梁	366077.37	2626378.89
106		五华县	两岸	济广高速安流镇段	桥梁	366479.67	2626873.71
107		五华县	两岸	长江大桥	桥梁	368563.96	2629546.70
108		五华县	两岸	里江大桥	桥梁	368436.31	2631209.61
109		五华县	两岸	锡坑大桥	桥梁	369711.14	2634654.51
110		五华县	两岸	湖塘大桥	桥梁	371187.06	2635571.86
111		五华县	两岸	坝头大桥	桥梁	370226.71	2637585.63
112		五华县	两岸	夏阜大桥	桥梁	370640.26	2638246.62
113		五华县	两岸	华阁大桥	桥梁	371984.27	2638123.86
114		五华县	两岸	华阁村桥梁 1	桥梁	372104.79	2639075.52
115		五华县	两岸	叶湖大桥	桥梁	372048.14	2641878.83
116		五华县	两岸	油塘大桥	桥梁	372794.49	2643334.56
117		五华县	两岸	济广高速横陂镇段	桥梁	372835.92	2643411.75
118		五华县	两岸	上坝大桥	桥梁	375174.17	2646404.58
119		五华县	两岸	古大存纪念大桥	桥梁	375302.52	2647112.47
120		五华县	两岸	水寨大桥	桥梁	375388.49	2647632.40

121		五华县	两岸	华兴大桥	桥梁	375267.27	2648918.53
122		五华县	左岸	安流杂货码头 1	码头	365745.50	2625783.73
123		五华县	左岸	安流杂货码头 2	码头	369103.73	2630605.33
124		五华县	左岸	安流杂货码头 3	码头	368611.95	2633711.72
125		五华县	两岸	睦贤水电站	水电站	341960.93	2602335.55
126		五华县	两岸	洞口新村水电站	水电站	344640.33	2602583.89
127		五华县	两岸	近江水电站	水电站	371406.70	2639635.64
128	五华河	五华县	两岸	岐岭镇合水大桥	桥梁	346196.22	2668966.45
129		五华县	两岸	清溪村桥梁 1	桥梁	348238.67	2664989.09
130		五华县	两岸	三多齐大桥	桥梁	349977.35	2664915.32
131		五华县	两岸	金湖大桥	桥梁	357928.71	2663570.95
132		五华县	两岸	城西大桥	桥梁	358516.90	2662357.48
133		五华县	两岸	西林大桥	桥梁	358963.63	2661234.07
134		五华县	两岸	汕昆高速华城段	桥梁	360628.10	2659766.40
135		五华县	两岸	转水镇旅游公路大桥	桥梁	363182.85	2657714.30
136		五华县	两岸	长源大桥	桥梁	365167.34	2657717.63
137		五华县	两岸	转水大桥	桥梁	366657.13	2654867.53
138		五华县	两岸	马河大桥	桥梁	367695.36	2654868.99
139		五华县	两岸	济广高速转水镇段	桥梁	369414.56	2652526.73
140		五华县	两岸	五华县外环路大桥	桥梁	372119.68	2652214.33
141		五华县	两岸	五华大桥	桥梁	373386.10	2649211.94
142		五华县	两岸	五华县河口大桥	桥梁	374844.94	2649531.51
143		五华县	两岸	五华上坝水电站	水电站	375244.69	2646315.34
144		五华县	两岸	王化电站橡胶坝	水电站	351837.01	2665715.79
145		五华县	两岸	清溪水电站	水电站	347067.16	2666730.04

146	石窟河	蕉岭县	右岸	蕉岭县长潭灌区西干渠渠首取水口	取水口	412948.01	2732630.78
147		蕉岭县	左岸	蕉岭县长潭灌区东干渠渠首取水口	取水口	413070.98	2732873.72
148		蕉岭县	左岸	蕉岭县长兴发电有限公司	取水口	407415.41	2748276.00
149		蕉岭县	两岸	梅州市敦伦新铺水电站有限公司	水电站	412291.75	2713580.78
150		蕉岭县	两岸	蕉岭县秋峰水电投资有限公司三圳拦河电站	水电站	410173.97	2721514.97
151		蕉岭县	两岸	蕉岭县秋峰水电投资有限公司榕子渡拦河电站	水电站	415267.46	2731264.90
152		蕉岭县	两岸	蕉岭荣春电站	水电站	414369.38	2726783.82
153		蕉岭县	两岸	长潭水电站（装机 6 万 kW）	水电站	412294.10	2733255.27
154		蕉岭县	两岸	石扇河墩	桥梁	412977.45	2711394.17
155		蕉岭县	两岸	S332 金丰路新铺大桥	桥梁	412035.89	2713183.58
156		蕉岭县	两岸	X967 石壁陂大桥	桥梁	412103.07	2715808.62
157		蕉岭县	两岸	130 乡道晋元大桥	桥梁	410327.39	2721746.62
158		蕉岭县	两岸	世纪大道大桥	桥梁	413975.88	2725368.27
159		蕉岭县	两岸	X962 长兴路大桥	桥梁	414435.65	2727680.73
160		蕉岭县	两岸	中华大桥	桥梁	413783.15	2728582.08
161		蕉岭县	两岸	逢甲大桥	桥梁	413540.75	2730300.68
162		蕉岭县	两岸	榕子渡大桥	桥梁	414628.04	2730980.79
163		蕉岭县	两岸	长潭大桥	桥梁	412676.57	2732920.51
164		蕉岭县	两岸	长潭水库码头	码头	411389.24	2734191.58
165		蕉岭县	两岸	长兴水电站橡胶坝	水闸	407919.47	2747956.89
166		蕉岭县	两岸	蕉城荣春水电站橡胶坝	水闸	414840.95	2726476.73
167		蕉岭县	两岸	三圳拦河水电站橡胶坝	水闸	410640.02	2721202.01
168		蕉岭县	两岸	新铺(墩伦)拦河水电站橡胶坝	水闸	412815.46	2713245.72

169		梅县区	右岸	荷树园火力发电厂取水口	取水口	426019.95	2699344.53
170		梅县区	两岸	铁路桥	桥梁	426230.60	2698889.25
171		梅县区	两岸	坝头电站	水电站	426003.21	2700020.33
172		梅县区	两岸	石窟河大桥	桥梁	426854.90	2697988.73
173		梅县区	两岸	瓜州大桥	桥梁	420754.62	2706496.01
174		梅县区	两岸	瓜州电站	水电站	417359.76	2708542.81
175		梅县区	两岸	白渡老桥	桥梁	417695.56	2710479.42
176		梅县区	两岸	白渡新桥	桥梁	417908.68	2710522.48
177		梅县区	两岸	G205 白渡大桥	桥梁	416974.09	2710184.58
178		梅县区	两岸	G25 长深高速桥	桥梁	416872.40	2710129.80
179	宁江	兴宁市	左岸	自来水一厂	取水口	369091.80	2675052.73
180		兴宁市	右岸	上西干渠渠首进水闸	取水口	368797.07	2675055.45
181		兴宁市	两岸	龙田宁江大桥	桥梁	367929.93	2681267.71
182		兴宁市	两岸	S225 龙田大桥	桥梁	368072.49	2679117.05
183		兴宁市	两岸	北环大道宁江桥	桥梁	368332.86	2673220.64
184		兴宁市	两岸	宁江桥	桥梁	369145.09	2672005.55
185		兴宁市	两岸	上华侨	桥梁	369892.67	2671489.08
186		兴宁市	两岸	西河桥	桥梁	370164.42	2671187.47
187		兴宁市	两岸	兴宁大桥	桥梁	370147.69	2670467.50
188		兴宁市	两岸	海燕大桥	桥梁	370264.84	2669934.65
189		兴宁市	两岸	兴南大桥	桥梁	370760.01	2669597.79
190		兴宁市	两岸	兴旺大桥	桥梁	371875.51	2668136.41
191		兴宁市	两岸	昆汕高速宁江大桥	桥梁	373293.33	2667481.18
192		兴宁市	两岸	刁坊宁江大桥	桥梁	373560.02	2666592.52
193		兴宁市	两岸	坭陂宁江大桥	桥梁	378800.79	2664586.17

194	梅潭河	兴宁市	两岸	新圩宁江大桥	桥梁	383620.76	2661953.79
195		兴宁市	两岸	新圩国防大桥	桥梁	384626.36	2660505.49
196		兴宁市	两岸	广梅汕铁宁江路大桥	桥梁	384823.76	2659750.59
197		兴宁市	两岸	水西大桥	桥梁	386612.57	2655659.61
198		兴宁市	两岸	水洋大桥	桥梁	386703.46	2655570.27
199		兴宁市	两岸	兴畲高速宁江大桥	桥梁	387190.01	2655322.72
200		兴宁市	两岸	宁江梅江汇合口大桥	桥梁	387183.74	2654525.16
201		兴宁市	两岸	万缘桥	桥梁	379094.61	2664450.74
202		兴宁市	两岸	X969 县道	桥梁	384966.48	2658519.78
203		兴宁市	两岸	三金电站	水电站	374966.54	2665782.47
204		兴宁市	两岸	旺兴移民水电站	水电站	370304.71	2669845.66
205		兴宁市	两岸	望江狮移民电站	水电站	368745.33	2674956.22
206		兴宁市	两岸	旺兴水闸	水闸	370780.61	2669538.11
207		兴宁市	两岸	三金陂拦河闸	水闸	375446.84	2665473.61
208		兴宁市	两岸	望江狮水闸	水闸	369232.62	2674648.94
209	梅潭河	大埔县	两岸	大东镇白土水电站	水电站	492009.69	2686547.46
210		大埔县	两岸	大东镇塘背水电有限公司塘背水电站	水电站	492424.83	2684442.75
211		大埔县	两岸	双溪水电站	水电站	484414.92	2686177.19
212		大埔县	右岸	枫朗镇溪背坪水轮泵取水口	取水口	482555.65	2685171.42
213		大埔县	两岸	凯达水电站	水电站	480779.44	2685705.38
214		大埔县	左岸	梅州市宏宝水泥有限公司取水口	取水口	479580.27	2684976.03
215		大埔县	两岸	荣春(侯南)水电站	水电站	476876.26	2689333.18
216		大埔县	两岸	侯北电站	水电站	474654.62	2690123.42
217		大埔县	两岸	曲滩水电站	水电站	472980.12	2690292.67

218		大埔县	两岸	三黎水电站	水电站	470205.77	2693532.57
219		大埔县	左岸	湖寮镇黎家坪村甲子口取水口	取水口	468946.55	2693136.53
220		大埔县	两岸	埔城水电站	水电站	469934.94	2695017.39
221		大埔县	左岸	大埔县梅潭水电厂	取水口	464204.14	2695894.75
222		大埔县	两岸	枫朗大桥	桥梁	479732.58	2684975.81
223		大埔县	两岸	南山大桥	桥梁	480184.34	2688530.66
224		大埔县	两岸	百侯大桥(157乡道老桥)	桥梁	476104.53	2689179.40
225		大埔县	两岸	侯西大桥	桥梁	474735.68	2690045.74
226		大埔县	两岸	海珠大桥	桥梁	470470.27	2693842.16
227		大埔县	两岸	宝安大桥	桥梁	469819.80	2693367.24
228		大埔县	两岸	田家炳大桥	桥梁	469202.43	2694132.86
229		大埔县	两岸	大兴大桥	桥梁	469558.77	2694674.83
230		大埔县	两岸	白云桥	桥梁	469723.50	2695782.12
231		大埔县	两岸	洋梅田大桥	桥梁	469298.90	2696491.94
232		大埔县	两岸	何晋昊大桥	桥梁	468100.04	2695763.55
233		大埔县	两岸	连心桥	桥梁	467225.10	2694757.60
234		大埔县	两岸	仁和大桥	桥梁	466687.67	2694913.93
235		大埔县	两岸	八一桥	桥梁	457277.46	2700333.65
236		大埔县	两岸	百侯水电站	水电站	478186.98	2690139.67
237	汀江	大埔县	左岸	茶阳镇工业园区取水口	取水口	466608.92	2712991.20
238		大埔县	两岸	朱德大桥	桥梁	456953.15	2700423.25
239		大埔县	两岸	电厂铁路桥	桥梁	457828.51	2701439.66
240		大埔县	两岸	茶阳大桥	桥梁	465686.19	2712771.90
241		大埔县	两岸	梅坎铁路桥	桥梁	464101.05	2715079.85
242		大埔县	两岸	青溪汀江大桥	桥梁	462733.26	2715116.66

243		大埔县	两岸	茶阳水电站	水电站	467077.17	2713876.23
244		大埔县	两岸	青溪水电站	水电站	461331.72	2717601.68
245	榕江北河	丰顺县	两岸	龙河大桥	桥梁	419031.45	2624137.09
246		丰顺县	两岸	新铺大桥	桥梁	418833.37	2625190.46
247		丰顺县	两岸	新楼大桥	桥梁	418621.96	2625679.01
248		丰顺县	两岸	金河大桥	桥梁	417476.13	2626815.29
249		丰顺县	两岸	罗湖桥	桥梁	416836.12	2627228.78
250		丰顺县	两岸	黄埔大桥	桥梁	416207.69	2627874.84
251		丰顺县	两岸	培英大桥	桥梁	415598.41	2628299.28
252		丰顺县	两岸	陈修试大桥	桥梁	414084.46	2629172.16
253		丰顺县	两岸	石桥大桥	桥梁	411844.25	2632962.79
254		丰顺县	两岸	G206 国道	桥梁	411378.34	2633441.94
255		丰顺县	两岸	沙犁坡大桥	桥梁	409647.33	2638592.32
256		丰顺县	两岸	茜坑大桥	桥梁	409567.56	2638869.75
257		丰顺县	两岸	风华水电站	水电站	409376.49	2639269.72

注：1、涉河工程分岸别按从上至下的顺序统计。

2、项目名称：涉河工程的名称，如武汉长江大桥、武桥重工码头等。

3、类型：包括港区、码头、取水口、排水口、桥梁、隧道、穿河管线、过河管线（架空）、旅游设施、拦河坝、分洪口门、引水口门等。

4、型式：码头包括高桩梁板式、浮码头、滚装码头等；取、排水口包括自流式、泵站式、混合式；桥梁包括连续桥梁、斜拉桥、悬索桥、石拱桥等；穿河管线包括电缆、管道等；旅游设施包括旅游景区、观景（亲水）平台、旅游缆道等；过河管线包括架空电缆、架空管道、架空廊道等。

5、坐标：填对应中心线桩号的坐标，采用2000国家大地坐标系。

6、占用岸线长度：包括建筑物占用、影响岸线及保护范围岸线长度。

7、建设年份：填开工、竣工年份，规划项目填规划。

8、运行状况：填正常、不正常、报废。

表3 梅州市重要河流生态敏感区现状及规划基本情况统计表

河流名称	序号	市(地)级行政区	县级行政区	左右岸	生态敏感区名称	生态敏感区类型	生态敏感区级别	位置	面积(km ²)
梅江	1	梅州市	梅县区	左岸	梅州梅县元魁塔县级森林公园	森林公园	县级一般控制区	松口镇	0.0040
梅江	2	梅州市	梅县区	左岸	梅州梅县新城县级湿地公园	湿地公园	县级一般控制区	程江镇	0.0050
梅江	3	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔梓里县级森林公园	森林公园	县级一般控制区	三河镇	0.0160
梅江	4	梅州市	大埔县	右岸	梅州大埔梓里县级森林公园	森林公园	县级一般控制区	大麻镇、三河镇	0.0090
梅江	5	梅州市	梅县区	左岸	梅江饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	新城街道	0.0100
梅江	6	梅州市	梅县区	左岸	梅江饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	新城街道、程江镇	0.0090
梅江	7	梅州市	梅县区	左岸	梅江饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级准保护区	扶大镇、程江镇	0.0350
梅江	8	梅州市	梅江区	左岸	梅州市区新城水厂饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	长沙镇、程江镇	0.0006
梅江	9	梅州市	梅江区	左岸	梅州市区新城水厂饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	长沙镇、程江镇	0.0045

梅江	10	梅州市	梅县区	左岸	梅州市区新城水厂饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	程江镇	0.0007
梅江	11	梅州市	梅县区	左岸	梅州市区新城水厂饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	程江镇	0.0004
梅江	12	梅州市	兴宁市	左岸	畚江镇饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	水口镇	0.0029
梅江	13	梅州市	兴宁市	左岸	畚江镇饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	水口镇	0.0640
梅江	14	梅州市	梅县区	左岸	松口镇梅江横西村饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	松口镇	0.0112
梅江	15	梅州市	梅县区	左岸	松口镇梅江横西村饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	松口镇、雁洋镇	0.0210
梅江	16	梅州市	兴宁市	右岸	畚江镇饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	水口镇	0.0037
梅江	17	梅州市	梅江区	右岸	梅江饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	江南街道、三角镇	0.0190
梅江	18	梅州市	梅江区	右岸	梅江饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	江南街道、三角镇	0.0092
梅江	19	梅州市	梅江区	右岸	梅江饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级准保护区	三角镇	0.1210
梅江	20	梅州市	兴宁市	右岸	畚江镇饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	水口镇	0.0124
梅江	21	梅州市	梅县区	右岸	松口镇梅江横西村饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	松口镇	0.0002
梅江	22	梅州市	梅县区	右岸	松口镇梅江横西村饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	松口镇、雁洋镇	0.0330

程江	23	梅州市	平远县	左岸	广东南台山国家森林公园	森林公园	国家级一般控制区	石正镇	0.4100
程江	24	梅州市	平远县	右岸	广东南台山国家森林公园	森林公园	国家级一般控制区	石正镇	0.5535
程江	25	梅州市	平远县	左岸	平远县城饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	石正镇	0.3770
程江	26	梅州市	平远县	右岸	平远县城饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	石正镇	0.5170
琴江	27	梅州市	五华县	左岸	梅州五华清水河市级森林公园	森林公园	市级一般控制区	龙村镇	0.0480
琴江	28	梅州市	五华县	右岸	梅州五华清水河市级森林公园	森林公园	市级一般控制区	龙村镇	0.0637
琴江	29	梅州市	五华县	左岸	黄河墩饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	龙村镇	0.0036
琴江	30	梅州市	五华县	左岸	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	安流镇	0.0102
琴江	31	梅州市	五华县	左岸	梅林中学门口饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	梅村镇	0.0086
琴江	32	梅州市	五华县	左岸	黄河墩饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	龙村镇	0.0267
琴江	33	梅州市	五华县	左岸	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	安流镇	0.0093
琴江	34	梅州市	五华县	左岸	梅林中学门口饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	梅村镇	0.0185
琴江	35	梅州市	五华县	右岸	黄河墩饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	龙村镇	0.0016

琴江	36	梅州市	五华县	右岸	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	安流镇	0.0116
琴江	37	梅州市	五华县	右岸	梅林中学门口饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	梅林镇	0.0035
琴江	38	梅州市	五华县	右岸	黄河墩饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	龙村镇	0.0389
琴江	39	梅州市	五华县	右岸	安流镇安流琴江河饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	安流镇	0.0100
琴江	40	梅州市	五华县	右岸	梅林中学门口饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	梅林镇	0.0307
五华河	41	梅州市	五华县	左岸	梅州五华天吊嶂市级森林公园	森林公园	市级一般控制区	岐岭镇	0.0470
五华河	42	梅州市	五华县	左岸	转水镇饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	转水镇	0.0002
五华河	43	梅州市	五华县	左岸	转水镇饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	转水镇、华城镇	0.1152
五华河	44	梅州市	五华县	右岸	转水镇饮用水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	转水镇、华城镇	0.0870
石窟河	45	梅州市	蕉岭县	左岸	梅州长潭省级自然保护区	自然保护区	省级一般控制区	广福镇、长潭镇	0.0830
石窟河	46	梅州市	蕉岭县	右岸	梅州长潭省级自然保护区	自然保护区	省级一般控制区	长潭镇	0.1710
石窟河	47	梅州市	蕉岭县	右岸	梅州长潭省级自然保护区	自然保护区	省级核心保护区	长潭镇	0.0380
石窟河	48	梅州市	蕉岭县	左岸	长潭水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	长潭镇	0.0010

石窟河	49	梅州市	蕉岭县	左岸	长潭水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	长潭镇	0.0850
石窟河	50	梅州市	蕉岭县	左岸	长潭水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级准保护区	长潭镇	0.0480
石窟河	51	梅州市	梅县区	左岸	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	丙村镇、雁洋镇	0.0042
石窟河	52	梅州市	蕉岭县	左岸	新铺镇新铺石窟河饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	新铺镇	0.0041
石窟河	53	梅州市	梅县区	左岸	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	丙村镇、雁洋镇	0.0240
石窟河	54	梅州市	蕉岭县	左岸	新铺镇新铺石窟河饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	新铺镇	0.0169
石窟河	55	梅州市	蕉岭县	右岸	长潭水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	长潭镇	0.0003
石窟河	56	梅州市	蕉岭县	右岸	长潭水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	长潭镇	0.1575
石窟河	57	梅州市	蕉岭县	右岸	长潭水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级准保护区	长潭镇	0.0490
石窟河	58	梅州市	平远县	右岸	长潭水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级准保护区	泗水镇	0.0457
石窟河	59	梅州市	梅县区	右岸	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	丙村镇	0.0112
石窟河	60	梅州市	梅县区	右岸	丙村镇石窟河新圩饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	丙村镇	0.0223
宁江	61	梅州市	兴宁市	左岸	合水水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级二级保护区	合水镇	0.0074

宁江	62	梅州市	兴宁市	左岸	合水水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	合水镇	0.0046
宁江	63	梅州市	兴宁市	右岸	合水水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级一级保护区	合水镇	0.0029
宁江	64	梅州市	兴宁市	右岸	合水水库饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	合水镇	0.0045
梅潭河	65	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	自然保护区	市级一般控制区	枫朗镇、大东镇	0.4760
梅潭河	66	梅州市	大埔县	左岸	梅州五虎山省级森林公园	森林公园	省级一般控制区	湖寮镇	0.0292
梅潭河	67	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	自然保护区	市级核心保护区	枫朗镇、大东镇	0.0190
梅潭河	68	梅州市	大埔县	右岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	自然保护区	市级一般控制区	枫朗镇、大东镇	0.7610
梅潭河	69	梅州市	大埔县	右岸	梅州大埔龙坪咀市级自然保护区	自然保护区	市级核心保护区	枫朗镇、大东镇	0.0700
梅潭河	70	梅州市	大埔县	右岸	梅州五虎山省级森林公园	森林公园	省级一般控制区	湖寮镇、三河镇	0.0650
梅潭河	71	梅州市	大埔县	左岸	梅潭河湖寮黎家坪饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	湖寮镇	0.0151
梅潭河	72	梅州市	大埔县	左岸	梅潭河湖寮黎家坪饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	湖寮镇、百侯镇	0.0269
梅潭河	73	梅州市	大埔县	左岸	梅潭河湖寮黎家坪饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	湖寮镇	0.0097
梅潭河	74	梅州市	大埔县	左岸	梅潭河湖寮黎家坪饮用水水源保护区	饮用水水源地	县级二级保护区	湖寮镇、百侯镇	0.0347

梅潭河	75	梅州市	大埔县	右岸	双溪村饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	枫朗镇	0.0012
汀江	76	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔青溪市级森林公园	森林公园	市级一般控制区	青溪镇	0.1640
汀江	77	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔三河坝市级自然保护区	自然保护区	市级一般控制区	茶阳镇	0.0002
汀江	78	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔长寿山县级森林公园	森林公园	县级一般控制区	青溪镇	0.0070
汀江	79	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔青溪市级森林公园	森林公园	市级一般控制区	青溪镇	0.1650
汀江	80	梅州市	大埔县	左岸	梅州大埔三河坝市级自然保护区	自然保护区	市级一般控制区	茶阳镇、三河镇	0.0020
汀江	81	梅州市	大埔县	右岸	梅州大埔长寿山县级森林公园	森林公园	县级一般控制区	青溪镇	0.0300
榕江北河	82	梅州市	丰顺县	左岸	梅州丰顺塘湖市级自然保护区	自然保护区	市级一般控制区	北斗镇	0.0340
榕江北河	83	梅州市	丰顺县	左岸	梅州韩山省级森林公园	森林公园	省级一般控制区	北斗镇	0.0004
榕江北河	84	梅州市	丰顺县	右岸	梅州丰顺塘湖市级自然保护区	自然保护区	市级一般控制区	北斗镇	0.0350
榕江北河	85	梅州市	丰顺县	右岸	北斗村甜坑饮用水水源保护区	饮用水水源地	乡镇级一级保护区	北斗镇	0.0012
合计									5.5107

注：1、生态敏感区类型主要包括国家公园、自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源地、水产种质资源保护区等。

2、生态敏感区级别包括：国家级、省级、市级、县级；核心区、缓冲区、实验区；一级保护区、二级保护区等。

表4-1 梅江岸线功能区成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度 (km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据	
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)			
1	大埔县	梅县、梅江区	左岸	MJD0+000	MJD20+350	控制利用区	21.53	456579.59	2700290.43	444051.00	2706873.89	456585.45	2700298.54	444059.57	2706879.07	河势基本稳定，沿岸已建道路，建有蓬辣滩水电站
	MJX0+000			MJX1+600												
2	MJX1+600			MJX2+300	保留区	0.65	444051.00	2706873.89	444154.16	2707459.09	444059.57	2706879.07	444160.50	2707451.36	现状未开发，沿岸为果园	
3	MJX2+300			MJX8+620	控制利用区	6.83	444154.16	2707459.09	443765.43	2712283.33	444160.50	2707451.36	443758.50	2712290.55	河势基本稳定，沿岸已建道路	
4	MJX8+620			MJX9+060	保护区	0.51	443765.43	2712283.33	443514.20	2711847.59	443758.50	2712290.55	443504.88	2711851.22	位于生态保护红线范围内	
5				MJX9+060	MJX17+800	控制利用区	8.91	443514.20	2711847.59	436676.85	2709091.39	443504.88	2711851.22	436680.52	2709100.79	松口镇区段，有岸线利用需求，河势基本稳定，沿岸已建道路，规划建设松口作业区码头二、码头三

[illegible]

10	大埔县	右岸	MJD0+000	MJD4+250	控制利用区	4.19	4563 37.1 1	26999 01.53	45365 6.45	27019 24.48	45629 5.23	26999 00.77	45364 6.43	27019 24.46	河势基本稳定，沿岸已建道路
11			MJD4+250	MJD5+690	保留区	1.45	4536 56.4 5	27019 24.48	45393 5.97	27032 93.87	45364 6.43	27019 24.46	45392 5.18	27032 94.02	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求
12			MJD5+690	MJD9+350	控制利用区	3.27	4539 35.9 7	27032 93.87	45229 0.26	27024 40.56	45392 5.18	27032 94.02	45229 9.72	27024 37.32	河势基本稳定，部分段沿岸为村庄，部分段沿岸为已建道路
13			MJD9+350	MJD9+900	保护区	0.89	4522 90.2 6	27024 40.56	45203 4.55	27019 11.49	45229 9.72	27024 37.32	45204 1.13	27019 03.91	位于生态保护红线范围内
14			MJD9+900	MJD20+350	控制利用区	19.5 2	4520 34.5 5	27019 11.49	44453 2.42	27119 93.07	45204 1.13	27019 03.91	44452 3.89	27119 87.80	河势基本稳定，部分段沿岸为村庄，部分段沿岸为已建道路
	MJX0+000		MJX7+520												
15	梅县、梅江区		MJX7+520	MJX9+200	保留区	1.39	4445 32.4 2	27119 93.07	44372 4.54	27116 76.79	44452 3.89	27119 87.80	44373 4.53	27116 77.20	现状未开发，沿岸为果园
16			MJX9+200	MJX10+000	控制利用区	1.09	4437 24.5 4	27116 76.79	44300 2.61	27110 67.62	44373 4.53	27116 77.20	44299 8.72	27110 58.40	河势基本稳定，部分段沿岸为村庄，部分段沿岸为已建道路
17			MJX10+000	MJX10+400	保留区	0.54	4430 02.6 1	27110 67.62	44268 4.16	27114 05.73	44299 8.72	27110 58.40	44267 4.39	27114 03.63	现状未开发，沿岸为果园

18			MJX10+400	MJX11+000	控制利用区	0.43	442684.16	2711405.73	442346.04	2711318.98	442674.39	2711403.63	442350.13	2711309.83	松口镇区段，有岸线利用需求，规划建设松口作业区码头一
19			MJX11+000	MJX12+120	保留区	1.11	442346.04	2711318.98	441275.35	2711263.09	442350.13	2711309.83	441280.82	2711254.71	现状未开发，沿岸为果园
20			MJX12+120	MJX13+620	控制利用区	1.54	441275.35	2711263.09	440006.50	2710454.36	441280.82	2711254.71	440008.93	2710444.65	沿岸为村庄
21			MJX13+620	MJX14+620	保留区	1.01	440006.50	2710454.36	439007.11	2710312.68	440008.93	2710444.65	439011.98	2710303.95	现状未开发，沿岸为果园
22			MJX14+620	MJX18+620	控制利用区	3.99	439007.11	2710312.68	436173.72	2708338.77	439011.98	2710303.95	436177.46	2708329.45	河势基本稳定，部分段沿岸为村庄，部分段沿岸为已建道路
23			MJX18+620	MJX19+500	保留区	0.87	436173.72	2708338.77	435575.44	2707734.31	436177.46	2708329.45	435581.86	2707726.61	现状未开发，沿岸为果园
24			MJX19+500	控制利用区	68.41	435575.44	2707734.31	404987.69	2672110.24	435581.86	2707726.61	404993.91	2672102.40	沿岸为丙村、雁洋镇区段、梅州城区段、梅南镇区，沿岸已建道路，建有单竹窝电站、西阳水电站，规划建设雁洋作业区1码头、雁洋作业区2码头二、梅城作业区	
			MJZ0+000												
			MJS0+000												

															码头
2 5			MJS4+ 590	MJS7 +000	保留 区	2. 20	4049 87. 6 9	26721 10. 24	40407 1. 56	26704 81. 40	40499 3. 91	26721 02. 40	40408 0. 39	26704 86. 54	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
2 6	兴 宁 市		MJS7+ 000	MJS2 6+17 0	控制 利用 区	42. 2 1	4040 71. 5 6	26704 81. 40	37860 4. 96	26539 96. 52	40408 0. 39	26704 86. 54	37860 7. 88	26539 86. 88	沿岸为水车镇区、畲江镇区、高新工业园、水口镇区，沿岸已建道路，建有三龙水电站、龙上电站，规划建设畲江作业区码头一
			MJN0+ 000	MJN1 4+57 0											
		MJW0+ 000	MJW6 +590												
2 7	五 华 县		MJW6+ 590	MJW9 +250	保留 区	2. 66	3786 04. 9 6	26539 96. 52	37673 0. 91	26522 37. 53	37860 7. 88	26539 86. 88	37673 7. 70	26522 30. 15	现状未开发，沿岸为 农田
2 8			MJW9+ 250	MJW1 1+70 0	控制 利用 区	2. 54	3767 30. 9 1	26522 37. 53	37618 2. 40	26503 17. 36	37673 7. 70	26522 30. 15	37618 9. 80	26503 23. 51	五华县城段，有岸线 利用需求

表4-2 程江岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度 (km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		
1	梅县区	左岸	CJ0+000	CJ11+450	控制利用区	11617.96	409518.35	2689504.87	400897.20	2689458.40	409519.05	2689552.86	400894.98	2689468.14	梅州市中心城区及周边村庄，有岸线利用需求
2			CJ11+450	CJ14+400	保留区	2996.02	400897.20	2689458.40	400044.07	2687418.74	400894.98	2689468.14	400034.62	2687422.04	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求
3			CJ14+400	CJ17+000	控制利用区	2391.87	400044.07	2687418.74	398893.35	2688714.91	400034.62	2687422.04	398903.09	2688712.66	沿岸为村庄
4			CJ17+000	CJ18+800	保留区	1700.61	398893.35	2688714.91	399228.15	2689856.54	398903.09	2688712.66	399236.47	2689850.96	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求
5			CJ18+800	CJ30+600	控制利用区	11772.36	399228.15	2689856.54	393470.96	2694475.57	399236.47	2689850.96	393465.33	2694483.91	沿岸为村庄
6			CJ30+600	CJ32+700	保留区	1946.53	393470.96	2694475.57	392558.16	2695522.42	393465.33	2694483.91	392564.46	2695536.03	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求
7			CJ32	CJ36	控制	3946.6	3925	26955	3918	26973	3925	26955	3917	26972	沿岸为村庄

			+700	+050	利用区	4	58.16	22.42	16.97	39.17	64.46	36.03	95.75	84.45	
8			MX0+000	MX7+070	保留区	32093.16	391816.97	2697339.17	390200.86	2702859.08	391795.75	2697284.45	390240.37	2702890.51	梅西水库周边，现状未开发，暂无开发利用需求
9			MX7+070	MX9+530	控制利用区	5539.27	390200.86	2702859.08	387804.36	2704639.39	390240.37	2702890.51	387814.59	2704639.68	沿岸为村庄
			CJS0+000	CJS3+250											
10	梅县区		CJS3+250	CJS12+050	保留区	11747.93	387804.36	2704639.39	384566.55	2710406.41	387814.59	2704639.68	384557.20	2710402.86	现状未开发，沿岸为农田
	平远县		SZ0+000	SZ2+900											
11	平远县		SZ2+900	SZ11+030	控制利用区	8268.62	384566.55	2710406.41	380279.33	2714713.94	384557.20	2710402.86	380284.01	2714722.80	沿岸为村庄
12			SZ11+030	SZ11+120	保护区	88.04	380279.33	2714713.94	380196.00	2714733.25	380284.01	2714722.80	380200.32	2714743.20	生态保护红线
13			SZ11+120	SZ13+400	控制利用区	2247.28	380196.00	2714733.25	380266.41	2716243.04	380200.32	2714743.20	380273.67	2716250.30	沿岸为村庄
14			SZ13+400	SZ14+980	保护区	1625.95	380266.41	2716243.04	379839.2	2717095.36	380273.6	2716250.30	379849.0	2717098.35	生态保护红线

						1		4		7		3			
15			SZ14 +980	SZ16 +070	控制 利用 区	1086.2 6	3798 39.2 4	27170 95.36	3794 90.1 9	27175 69.97	3798 49.0 3	27170 98.35	3794 95.5 9	27175 78.39	沿岸为村庄
16			SZ16 +070	SZ16 +400	保留 区	329.34	3794 90.1 9	27175 69.97	3792 73.0 0	27178 03.85	3794 95.5 9	27175 78.39	3792 76.5 5	27178 13.20	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
17			SZ16 +400	SZ17 +150	保护 区	10699. 99	3792 73.0 0	27178 03.85	3759 27.5 2	27186 56.79	3792 76.5 5	27178 13.20	3759 38.2 5	27187 12.10	富石水库县级饮用水水 源地一级保护区
			FS0+ 000	FS3+ 600											
18	梅 县 区	右 岸	CJ0+ 000	CJ11 +000	控制 利用 区	11854. 55	4095 42.0 6	26894 12.75	4012 18.9 5	26897 22.03	4095 46.0 1	26893 63.32	4012 28.8 9	26897 20.82	梅州市中心城区及周边 村庄，有岸线利用需求
19			CJ11 +000	CJ13 +070	保留 区	2082.9 3	4012 18.9 5	26897 22.03	4001 60.6 1	26886 14.50	4012 28.8 9	26897 20.82	4001 65.5 1	26886 05.10	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
20			CJ13 +070	CJ36 +050	控制 利用 区	51618. 41	4001 60.6 1	26886 14.50	3877 48.4 6	27046 43.88	4001 65.5 1	26886 05.10	3877 39.0 9	27046 38.65	沿岸为村庄
			CJ36 +050	MX9+ 530											
			MX9+ 530	CJS3 +250											
21			CJS3 +250	CJS1 0+00 0	保留 区	6749.7 5	3877 48.4 6	27046 43.88	3864 77.5 5	27083 49.28	3877 39.0 9	27046 38.65	3864 68.7 8	27083 44.45	现状未开发，沿岸为农田

22			CJS1 0+00 0	CJS1 2+05 0	控制 利用 区	2093. 4 5	3864 77. 5 5	27083 49. 28	3858 01. 6 1	27093 18. 32	3864 68. 7 8	27083 44. 45	3857 91. 6 1	27093 18. 32	沿岸为村庄
23	平 远 县		SZ0+ 000	SZ2+ 900	保留 区	2803. 6 2	3858 01. 6 1	27093 18. 32	3845 75. 9 3	27104 10. 08	3857 91. 6 1	27093 18. 32	3845 85. 0 5	27104 14. 48	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
24			SZ2+ 900	SZ10 +350	控制 利用 区	7637. 4 9	3845 75. 9 3	27104 10. 08	3805 74. 6 1	27143 89. 08	3845 85. 0 5	27104 14. 48	3805 84. 0 8	27143 85. 74	沿岸为村庄
25			SZ10 +350	SZ11 +150	保护 区	917. 80	3805 74. 6 1	27143 89. 08	3801 38. 0 8	27146 38. 93	3805 84. 0 8	27143 85. 74	3801 41. 3 0	27146 29. 11	生态保护红线
26			SZ11 +150	SZ13 +400	控制 利用 区	2153. 3 7	3801 38. 0 8	27146 38. 93	3802 60. 5 3	27162 37. 16	3801 41. 3 0	27146 29. 11	3802 53. 3 1	27162 29. 94	沿岸为村庄
27			SZ13 +400	SZ14 +950	保护 区	1588. 0 8	3802 60. 5 3	27162 37. 16	3798 22. 9 4	27170 54. 76	3802 53. 3 1	27162 29. 94	3798 13. 0 1	27170 53. 57	生态保护红线
28			SZ14 +950	SZ16 +070	控制 利用 区	1128. 8 0	3798 22. 9 4	27170 54. 76	3794 83. 7 7	27175 59. 96	3798 13. 0 1	27170 53. 57	3794 78. 3 7	27175 51. 53	沿岸为村庄
29			SZ16 +070	SZ17 +150	保护 区	12536. 26	3794 83. 7 7	27175 59. 96	3759 24. 8 0	27186 42. 77	3794 78. 3 7	27175 51. 53	3759 15. 2 3	27185 93. 47	富石水库县级饮用水水 源地一级保护区
		FS0+ 000	FS3+ 600												

表4-3 琴江岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度(km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		
1	五华县	左岸	QJ0+000	QJ42+140	控制利用区	42.14	375909.25	2650199.69	363024.59	2622058.33	375912.86	2650155.71	363034.70	2622057.83	五华县城段, 有岸线利用需求; 其他段沿线为村庄
2			QJ42+140	QJ42+758	保留区	0.62	363024.59	2622058.33	362827.71	2622612.28	363034.70	2622057.83	362828.80	2622622.34	山区河流, 暂无开发需求

3			QJ42+758	QJ43+785	保护区	1.03	3628 27.7 1	26226 12.28	36222 0.00	26220 94.51	36282 8.80	26226 22.34	3622 26.4 7	26221 04.21	安流琴江河饮用水源区一级保护区
4			QJ43+785	QJ53+975	控制利用区	10.45	3622 20.0 0	26220 94.51	35809 5.56	26151 67.58	36222 6.47	26221 04.21	3580 95.3 6	26151 77.57	梅林镇区段,有岸线利用需求;其他段沿岸为村庄
5			QJ53+975	QJ58+878	保护区	3.93	3580 95.5 6	26151 67.58	35732 7.73	26136 05.76	35809 5.36	26151 77.57	3573 13.8 4	26136 09.57	梅林中学门口饮用水源区一级保护区
6			QJ58+878	QJ75+396	控制利用区	6.52	3573 27.7 3	26136 05.76	35333 6.06	26086 04.85	35731 3.84	26136 09.57	3533 37.5 8	26086 14.73	沿岸为村庄
7			QJ75+396	QJ75+743	保留区	0.35	3533 36.0 6	26086 04.85	35308 8.93	26083 44.26	35333 7.58	26086 14.73	3530 80.7 1	26083 38.37	山区河道,暂无开发利用需求
8			QJ75+743	QJ84+529	控制利用区	17.59	3530 88.9 3	26083 44.26	34249 4.68	26019 66.30	35308 0.71	26083 38.37	3424 92.0 2	26019 76.00	龙村镇区段,有岸线利用需求;其他段沿岸为村庄
9			QJ84+529	QJ85+302	保留区	0.97	3424 94.6 8	26019 66.30	34196 9.65	26023 96.34	34249 2.02	26019 76.00	3419 73.2 6	26024 05.67	,山区河道,暂无开发利用需求
10			QJ85+302	QJ85+641	保护区	0.34	3419 69.6 5	26023 96.34	34157 7.17	26024 31.97	34197 3.26	26024 05.67	3415 67.7 0	26024 36.43	生态保护红线
11			QJ85+641	QJ86+152	控制利用	0.51	3415 77.1	26024 31.97	34164 9.89	26019 06.25	34156 7.70	26024 36.43	3416 40.4	26019 02.70	沿岸为村庄

					区		7						4		
1 2			QJ86+ 152	QJ88+ 609	保护区	2.46	3416 49.8 9	26019 06.25	34053 7.94	26007 25.84	34164 0.44	26019 02.70	3405 37.0 4	26007 39.95	生态保护红线
1 3			QJ88+ 609	QJ89+ 68	控制 利用 区	0.46	3405 37.9 4	26007 25.84	34043 0.74	26003 35.13	34053 7.04	26007 39.95	3404 22.2 3	26003 42.22	沿岸为村庄
1 4			QJ89+ 68	QJ89+ 703	保护区	0.64	3404 30.7 4	26003 35.13	33988 9.89	26000 43.27	34042 2.23	26003 42.22	3398 98.7 8	26000 58.01	生态保护红线
1 5			QJ89+ 703	QJ89+ 908	控制 利用 区	0.21	3398 89.8 9	26000 43.27	33970 1.03	25999 75.43	33989 8.78	26000 58.01	3396 90.9 3	25999 83.13	沿岸为村庄
1 6			QJ89+ 908	QJ91+ 51	保护区	1.14	3397 01.0 3	25999 75.43	33898 5.25	25995 72.60	33969 0.93	25999 83.13	3389 75.0 6	25995 70.49	生态保护红线
1 7			QJ91+ 51	QJ93+ 186	控制 利用 区	2.14	3389 85.2 5	25995 72.60	33883 8.99	25975 72.53	33897 5.06	25995 70.49	3388 29.9 0	25975 76.69	沿岸为村庄
1 8		右岸	QJ1+0 00	QJ12+ 117	控制 利用 区	12.12	3762 03.0 9	26502 87.46	37293 8.92	26402 62.05	37621 4.03	26502 92.43	3729 40.5 7	26402 51.65	五华县城段, 有岸线利用需求; 其他段沿线为村庄
1 9	QJ24+ 117		QJ15+ 865	保留 区	3.75	3729 38.9 2	26402 62.05	37229 1.43	26383 12.62	37294 0.57	26402 51.65	3723 00.8 8	26383 08.99	山区河流, 暂无开发利用需求	
2	QJ31+		QJ24+	控制	8.34	3722	26383	36868	26340	37230	26383	3686	26340	沿岸为村庄	

0			365	206	利用区		91.4 3	12.62	1.83	54.22	0.88	08.99	91.6 1	56.29	
2 1			QJ48+ 206	QJ25+ 76	保留区	0.87	3686 81.8 3	26340 54.22	36866 5.45	26331 37.18	36869 1.61	26340 56.29	3686 70.5 0	26331 28.55	山区河流, 暂无开发利用需求
2 2			QJ50+ 76	QJ42+ 744	控制利用区	17.67	3686 65.4 5	26331 37.18	36280 9.52	26224 81.33	36867 0.50	26331 28.55	3628 07.3 9	26224 71.33	安流镇区段, 有岸线利用需求; 其他段沿线为村庄
2 3			QJ85+ 244	QJ43+ 603	保护区	1.06	3628 09.5 2	26224 81.33	36215 2.17	26219 41.33	36280 7.39	26224 71.33	3621 46.6 2	26219 30.68	安流琴江河饮用水源区一级保护区
2 4			QJ87+ 303	QJ53+ 975	控制利用区	10.17	3621 52.1 7	26219 41.33	35809 5.52	26150 58.94	36214 6.62	26219 30.68	3580 94.6 9	26150 48.97	沿岸为村庄
2 5			QJ107 +475	QJ56+ 378	保护区	2.4	3580 95.5 2	26150 58.94	35745 4.79	26135 75.92	35809 4.69	26150 48.97	3574 64.6 0	26135 73.73	梅林中学门口饮用水源区一级保护区
2 6			QJ112 +378	QJ57+ 431	控制利用区	1.05	3574 54.7 9	26135 75.92	35657 3.28	26132 64.05	35746 4.60	26135 73.73	3565 80.3 9	26132 56.94	沿岸为村庄
2 7			QJ114 +431	QJ58+ 119	保留区	0.69	3565 73.2 8	26132 64.05	35588 5.80	26130 04.27	35658 0.39	26132 56.94	3558 79.9 0	26129 94.74	山区河道, 暂无开发利用需求
2 8			QJ116 +119	QJ78+ 33	控制利用区	19.92	3558 85.8 0	26130 04.27	34635 9.01	26037 27.95	35587 9.90	26129 94.74	3463 67.0 6	26037 20.21	龙村镇区段, 有岸线利用需求; 其他段沿岸为村庄

2 9			QJ156 +33	QJ78+ 910	保留 区	0.88	3463 59.0 1	26037 27.95	34630 1.65	26028 93.96	34636 7.06	26037 20.21	3463 32.5 6	26029 13.93	山区河道, 暂无开发利用需求
3 0			QJ157 +410	QJ79+ 87	保护 区	0.18	3463 01.6 5	26028 93.96	34618 8.51	26028 20.86	34633 2.56	26029 13.93	3461 94.1 0	26028 12.57	生态保护红线
3 1			QJ158 +87	QJ79+ 321	控制 利用 区	0.25	3461 88.5 1	26028 20.86	34594 9.91	26026 99.95	34619 4.10	26028 12.57	3459 53.1 6	26026 90.49	沿岸为村庄
3 2			QJ158 +321	QJ79+ 737	保护 区	0.42	3459 49.9 1	26026 99.95	34552 1.62	26025 48.94	34595 3.16	26026 90.49	3455 15.7 3	26025 39.40	生态保护红线
3 3			QJ159 +237	QJ80+ 330	控制 利用 区	0.59	3455 21.6 2	26025 48.94	34511 1.40	26022 70.80	34551 5.73	26025 39.40	3451 32.1 2	26022 45.94	沿岸为村庄
3 4			QJ160 +330	QJ80+ 750	保护 区	0.42	3451 11.4 0	26022 70.80	34475 9.58	26021 76.58	34513 2.12	26022 45.94	3447 34.6 2	26021 96.35	生态保护红线
3 5			QJ161 +250	QJ82+ 418	控制 利用 区	1.67	3447 59.5 8	26021 76.58	34390 3.27	26023 32.81	34473 4.62	26021 96.35	3439 09.0 0	26023 20.73	沿岸为村庄
3 6			QJ164 +418	QJ82+ 756	保护 区	0.34	3439 03.2 7	26023 32.81	34352 9.71	26021 42.78	34390 9.00	26023 20.73	3435 20.0 0	26021 38.69	生态保护红线
3 7			QJ165 +256	QJ83+ 996	控制 利用	1.24	3435 29.7	26021 42.78	34280 9.95	26020 45.31	34352 0.00	26021 38.69	3428 26.0	26020 47.09	沿岸为村庄

					区		1					8			
3 8			QJ167 +496	QJ84+ 838	保护区	0.84	3428 09.9 5	26020 45.31	34197 4.28	26019 25.60	34282 6.08	26020 47.09	3419 62.5 8	26019 32.52	生态保护红线
3 9			QJ169 +338	QJ86+ 151	控制 利用 区	1.31	3419 74.2 8	26019 25.60	34176 0.37	26019 38.48	34196 2.58	26019 32.52	3417 71.5 1	26019 38.24	沿岸为村庄
4 0			QJ172 +151	QJ88+ 836	保护区	2.69	3417 60.3 7	26019 38.48	34067 2.77	26004 07.08	34177 1.51	26019 38.24	3406 78.5 3	26003 97.79	生态保护红线
4 1			QJ177 +336	QJ89+ 72	控制 利用 区	0.24	3406 72.7 7	26004 07.08	34048 4.69	26002 35.81	34067 8.53	26003 97.79	3404 88.0 3	26002 26.12	沿岸为村庄
4 2			QJ178 +72	QJ91+ 457	保护区	2.39	3404 84.6 9	26002 35.81	33909 6.73	25991 87.84	34048 8.03	26002 26.12	3391 09.6 4	25991 89.47	生态保护红线
4 3			QJ182 +457	QJ91+ 564	控制 利用 区	0.11	3390 96.7 3	25991 87.84	33905 7.64	25990 99.36	33910 9.64	25991 89.47	3390 67.7 6	25991 00.09	沿岸为村庄
4 4			QJ183 +64	QJ91+ 661	保护区	0.1	3390 57.6 4	25990 99.36	33904 5.86	25990 03.45	33906 7.76	25991 00.09	3390 57.0 7	25990 02.65	生态保护红线
4 5			QJ183 +161	QJ91+ 694	控制 利用 区	0.03	3390 45.8 6	25990 03.45	33904 0.56	25989 70.62	33905 7.07	25990 02.65	3390 50.5 2	25989 71.52	沿岸为村庄

4 6			QJ183 +194	QJ91+ 726	保护区	0.03	3390 40.5 6	25989 70.62	33903 4.71	25989 34.72	33905 0.52	25989 71.52	3390 43.4 9	25989 29.91	生态保护红线
4 7			QJ183 +226	QJ91+ 794	控制 利用 区	0.07	3390 34.7 1	25989 34.72	33901 6.77	25988 97.22	33904 3.49	25989 29.91	3390 06.8 7	25988 48.61	沿岸为村庄
4 8			QJ183 +294	QJ92+ 000	保护区	0.20	3390 16.7 7	25988 97.22	33895 3.20	25986 80.38	33900 6.87	25988 48.61	3389 63.2 3	25986 83.86	生态保护红线
4 9			QJ184 +000	QJ92+ 546	控制 利用 区	0.05	3389 53.2 0	25986 80.38	33894 0.70	25986 34.60	33896 3.23	25986 83.86	3389 50.2 7	25986 31.68	沿岸为村庄
5 0			QJ185 +46	QJ92+ 737	保护区	0.19	3389 40.7 0	25986 34.60	33889 6.04	25984 33.90	33895 0.27	25986 31.68	3389 06.9 9	25984 33.21	生态保护红线
5 1			QJ185 +237	QJ93+ 47	控制 利用 区	0.31	3388 96.0 4	25984 33.90	33886 7.27	25981 83.56	33890 6.99	25984 33.21	3388 78.7 0	25981 65.61	沿岸为村庄
5 2			QJ186 +47	QJ93+ 156	保护区	0.11	3388 67.2 7	25981 83.56	33890 6.37	25980 79.17	33887 8.70	25981 65.61	3389 28.9 5	25980 61.34	生态保护红线
5 3			QJ186 +156	QJ93+ 315	保留 区	0.16	3389 06.3 7	25980 79.17	33896 9.25	25979 38.89	33892 8.95	25980 61.34	3389 92.8 2	25979 38.87	山区河道, 暂无开发利 用需求

54			QJ186+315	QJ93+456	保护区	0.14	338969.25	2597938.89	338949.89	2597557.03	338992.82	2597938.87	338961.70	2597557.78	生态保护红线
55			QJ186+456	QJ93+450	保留区	0.15	338949.89	2597557.03	338736.65	2597303.70	338961.70	2597557.78	338744.27	2597297.22	山区河道，暂无开发利用需求

表4-4 五华河岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度（km）	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点（X，Y）		终点（X，Y）		起点（X，Y）		终点（X，Y）		
1	五华县	左岸	WHH0+000	WHH39+270	控制利用区	39.56	375804.87	2650328.59	349909.76	2665038.10	375799.90	2650329.24	349920.57	2665048.42	五华县城，有岸线利用需求。河势基本稳定，沿岸有转水、华城、岐岭镇区，有村庄、农田，且沿岸已建道路
2			WHH3	WHH3	保留	0.43	3499	26650	3495	26652	3499	26650	3495	26652	山区河道，现状未开发，

			9+27 0	9+63 7	区		09.7 6	38.10	63.6 1	31.97	20.5 7	48.42	56.9 7	45.42	暂无开发利用需求
3			WHH3 9+63 7	WHH4 5+22	控制 利用 区	5.31	3495 63.6 1	26652 31.97	3467 87.6 8	26680 51.70	3495 56.9 7	26652 45.42	3467 99.9 6	26680 61.89	河势基本稳定，沿岸为 村庄、已建道路
4			WHH4 5+22	WHH4 5+58 0	保留 区	0.55	3467 87.6 8	26680 51.70	3469 80.2 6	26684 97.73	3467 99.9 6	26680 61.89	3469 96.1 2	26684 97.73	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
5			WHH4 5+58 0	WHH4 6+59 1	控制 利用 区	1.03	3469 80.2 6	26684 97.73	3461 92.3 3	26690 14.62	3469 96.1 2	26684 97.73	3462 08.1 1	26690 14.55	河势基本稳定，沿岸为 村庄、已建道路
6			WHH4 6+59 1	WHH4 7+83	保护 区	0.48	3461 92.3 3	26690 14.62	3463 82.2 4	26694 31.88	3462 08.1 1	26690 14.55	3463 97.0 1	26694 29.18	生态保护红线
7			WHH4 7+83	WHH4 8+59 3	保留 区	1.59	3463 82.2 4	26694 31.88	3457 62.3 8	26707 17.95	3463 97.0 1	26694 29.18	3457 66.4 4	26707 32.43	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
8			WHH4 8+59 3	WHH5 0+62 8	控制 利用 区	1.86	3457 62.3 8	26707 17.95	3450 00.4 9	26713 58.39	3457 66.4 4	26707 32.43	3450 11.4 0	26713 48.03	河势基本稳定，沿岸为 村庄、农田、果园、已 建道路
9			WHH5 0+62 8	WHH5 2+00 0	保留 区	0.96	3450 00.4 9	26713 58.39	3459 28.2 0	26713 96.12	3450 11.4 0	26713 48.03	3459 31.1 6	26713 81.41	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
10		右岸	WHH0 +000	WHH4 3+50 0	控制 利用 区	44.16	3759 10.4 9	26501 60.12	3469 99.5 0	26667 35.17	3759 12.8 6	26501 55.71	3469 89.4 8	26667 23.83	五华县城，有岸线利用 需求。河势基本稳定， 沿岸有转水、华城、岐

														岭镇区,有村庄、农田, 且沿岸已建道路	
11			WHH4 3+50 0	WHH4 5+48	保留 区	1.62	3469 99.5 0	26667 35.17	3466 71.8 5	26680 71.08	3469 89.4 8	26667 23.83	3466 58.0 1	26680 76.87	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
12			WHH4 5+48	WHH4 6+56 1	控制 利用 区	1.46	3466 71.8 5	26680 71.08	3461 52.1 6	26689 76.31	3466 58.0 1	26680 76.87	3461 40.0 8	26689 64.02	河势基本稳定,沿岸为 村庄、已建道路
13			WHH4 6+56 1	WHH4 7+87	保护 区	0.54	3461 52.1 6	26689 76.31	3463 21.1 5	26694 47.65	3461 40.0 8	26689 64.02	3463 06.3 0	26694 52.29	生态保护红线
14			WHH4 7+87	WHH4 7+85 3	控制 利用 区	0.77	3463 21.1 5	26694 47.65	3459 31.8 8	26700 18.83	3463 06.3 0	26694 52.29	3459 17.9 3	26700 13.31	河势基本稳定,沿岸为 村庄、已建道路
15			WHH4 7+85 3	WHH4 8+29 0	保留 区	0.46	3459 31.8 8	26700 18.83	3458 39.0 6	26704 51.95	3459 17.9 3	26700 13.31	3458 27.8 0	26704 40.26	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
16			WHH4 8+29 0	WHH5 2+00 0	控制 利用 区	3.27	3458 39.0 6	26704 51.95	3459 10.7 9	26714 49.94	3458 27.8 0	26704 40.26	3459 07.7 2	26714 64.62	河势基本稳定,沿岸为 村庄、已建道路

表4-5 石窟河岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度 (km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		
1	梅县区	右岸	SKH0+000	SKH3+70	控制利用区	3.37	427325.96	2697503.01	425873.57	2700275.40	427309.16	2697511.90	425863.70	2700273.67	丙村镇镇区段，有岸线利用需求
2			SKH3+70	SKH4+170	保护区	1.12	425873.57	2700275.40	425167.97	2701001.70	425863.70	2700273.67	425159.98	2700995.62	位于生态保护红线内
3			SKH4	SKH7	控制	3.71	4251	27010	4235	27035	4251	27009	4235	27035	沿岸为村庄

			+170	+630	利用区		67.9 7	01.70	92.9 7	13.37	59.9 8	95.62	83.1 8	10.83	
4			SKH7 +630	SKH1 1+83 0	保留区	4.34	4235 92.9 7	27035 13.37	4207 69.3 8	27041 40.02	4235 83.1 8	27035 10.83	4207 68.6 6	27041 30.05	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
5			SKH1 1+83 0	SKH1 2+50 0	控制 利用 区	0.80	4207 69.3 8	27041 40.02	4200 33.1 1	27042 00.69	4207 68.6 6	27041 30.05	4200 25.1 7	27041 94.57	沿岸为村庄
6			SKH1 2+50 0	SKH1 3+15 0	保留区	0.76	4200 33.1 1	27042 00.69	4197 24.1 5	27048 74.94	4200 25.1 7	27041 94.57	4197 14.1 5	27048 74.74	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
7	梅 县 区	蕉 岭 县	SKH1 3+15 0	SKH5 3+76 0	控制 利用 区	42.27	4197 24.1 5	27048 74.94	4139 05.0 2	27310 17.26	4197 14.1 5	27048 74.74	4139 00.2 0	27310 26.20	沿岸为村庄
8	蕉 岭 县		SKH5 3+76 0	SKH5 9+50 0	保留区	5.50	4139 05.0 2	27310 17.26	4126 04.8 5	27328 89.18	4139 00.2 0	27310 26.20	4125 98.9 8	27328 79.97	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
9	蕉 岭 县	平 远 县	SKH5 9+50 0	SKH8 5+24 0	保护区	45.30	4126 04.8 5	27328 89.18	4068 40.7 1	27504 13.58	4125 98.9 8	27328 79.97	4068 32.6 0	27504 07.72	位于生态保护红线、梅州长潭地方级自然保护区核心区、一级饮用水源保护区长潭水库内

10	梅 县 区	左 岸	SKH0 +000	SKH3 +610	控制 利用 区	3. 81	4275 53. 5 4	26978 76. 59	4257 67. 2 2	27008 14. 67	4275 49. 7 8	26978 97. 25	4257 72. 3 7	27008 23. 24	沿岸为村庄
11			SKH3 +610	SKH4 +200	保护 区	0. 56	4257 67. 2 2	27008 14. 67	4252 98. 3 2	27010 90. 22	4257 72. 3 7	27008 23. 24	4253 06. 7 2	27010 95. 68	位于生态保护红线内
12			SKH4 +200	SKH1 1+83 0	控制 利用 区	8. 05	4252 98. 3 2	27010 90. 22	4207 73. 6 7	27043 48. 03	4253 06. 7 2	27010 95. 68	4207 68. 8 8	27043 57. 54	沿岸为村庄
13			SKH1 1+83 0	SKH1 5+66 0	保留 区	3. 83	4207 73. 6 7	27043 48. 03	4210 73. 3 2	27060 79. 06	4207 68. 8 8	27043 57. 54	4210 83. 2 3	27060 77. 49	山区河道, 现状未开发, 暂无开发利用需求
14	梅 县 区 蕉 岭 县		SKH1 5+66 0	SKH5 5+15 5	控制 利用 区	39. 72	4210 73. 3 2	27060 79. 06	4153 84. 8 3	27309 84. 99	4210 83. 2 3	27060 77. 49	4153 87. 5 4	27309 75. 37	沿岸为蕉岭县城段、村 庄
15	蕉 岭 县		SKH5 5+15 5	SKH6 2+82 0	保留 区	10. 40	4153 84. 8 3	27309 84. 99	4108 07. 2 1	27354 06. 30	4153 87. 5 4	27309 75. 37	4108 07. 5 6	27354 20. 55	山区河道, 现状未开发, 暂无开发利用需求
16			SKH6 2+82 0	SKH7 9+47 0	保护 区	23. 15	4108 07. 2 1	27354 06. 30	4064 52. 2 1	27465 87. 81	4108 07. 5 6	27354 20. 55	4064 57. 9 7	27465 79. 63	位于生态保护红线、梅 州长潭地方级自然保护 区核心区、一级饮用水 源保护区长潭水库内
17			SKH7	SKH7	保留	0. 27	4064	27465	4065	27468	4064	27465	4065	27468	山区河道, 现状未开发,

			9+47 0	9+70 0	区		52.2 1	87.81	47.7 7	28.68	57.9 7	79.63	55.7 8	19.83	暂无开发利用需求
18			SKH7 9+70 0	SKH8 2+37 0	保护区	2.54	4065 47.7 7	27468 28.68	4074 09.9 5	27482 16.97	4065 55.7 8	27468 19.83	4074 15.1 3	27482 07.89	位于生态保护红线、梅州长潭地方级自然保护区核心区、一级饮用水源保护区长潭水库内
19			SKH8 2+37 0	SKH8 3+00 0	保留区	0.78	4074 09.9 5	27482 16.97	4074 94.5 7	27487 20.62	4074 15.1 3	27482 07.89	4075 04.5 3	27487 21.45	山区河道,现状未开发,暂无开发利用需求

表4-6 宁江岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度 (km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		
1	兴宁市	左岸	NJ0+100	NJ43+230	控制利用区	43.63	387272.89	2654523.50	367558.75	2683524.41	387418.47	2654585.63	367589.95	2683530.20	途径兴宁城区、坭陂镇、新圩镇、刁坊镇、龙田镇、叶塘镇河段岸边在城镇开发边界范围内，有开发利用需求；非城区河段沿岸是村庄。

2			NJ43+230	NJ43+600	岸线保护区	0.54	3675 58.7 5	26835 24.41	3674 63.3 1	26838 63.45	3675 89.9 5	26835 30.20	3674 63.3 1	26838 63.45	合水水库饮用水源区一级保护区
3		右岸	NJ0+100	NJ43+230	控制利用区	43.5 4	3871 37.5 4	26545 08.77	3674 63.6 7	26835 07.20	3871 00.4 7	26545 17.19	3674 53.8 2	26835 05.21	途径兴宁城区、坭陂镇、新圩镇、刁坊镇、龙田镇、叶塘镇河段岸边在城镇开发边界范围内，有开发利用需求；非城区河段沿岸是村庄。
4			NJ43+230	NJ43+600	岸线保护区	0.33	3674 63.6 7	26835 07.20	3673 61.3 4	26838 06.99	3674 53.8 2	26835 05.21	3673 53.3 2	26838 01.01	合水水库饮用水源区一级保护区

表4-7 梅潭河岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度 (km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		
1	大埔县	左岸	MTH0+000	MTH24+102	控制利用区	25.06	457248.18	2700265.68	470531.50	2693789.95	457242.10	2700257.74	470539.15	2693780.35	河势基本稳定，沿岸已建道路；大埔县城段，有岸线利用需求
2			MTH24+102	MTH25+906	保护区	1.75	470531.50	2693789.95	471607.91	2692576.13	470539.15	2693780.35	471601.54	2692568.31	大埔县梅潭河饮用水源一级保护区

3			MTH2 5+90 6	MTH3 7+15 2	控制 利用 区	11.45	4716 07.9 1	26925 76.13	4793 21.3 3	26889 75.58	4716 01.5 4	26925 68.31	4793 11.1 8	26889 77.06	河势基本稳定，沿岸已 建道路，百侯镇区段， 有岸线利用需求；沿岸 为村庄
4			MTH3 7+15 2	MTH3 8+95 9	保留 区	2.55	4793 21.3 3	26889 75.58	4801 29.6 8	26884 61.63	4793 11.1 8	26889 77.06	4801 19.3 2	26884 60.08	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
5			MTH3 8+95 9	MTH4 0+76	控制 利用 区	1.12	4801 29.6 8	26884 61.63	4803 07.3 2	26874 38.22	4801 19.3 2	26884 60.08	4803 00.3 7	26874 45.67	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路
6			MTH4 0+76	MTH4 0+78 5	保留 区	0.71	4803 07.3 2	26874 38.22	4797 66.6 7	26869 96.52	4803 00.3 7	26874 45.67	4797 44.9 1	26869 97.10	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
7			MTH4 0+78 5	MTH4 8+18 0	控制 利用 区	7.67	4797 66.6 7	26869 96.52	4837 98.2 9	26856 39.67	4797 44.9 1	26869 97.10	4837 92.0 3	26856 31.52	河势基本稳定，沿岸已 建道路，枫朗镇区段， 有岸线利用需求；沿岸 为村庄
8			MTH4 8+18 0	MTH4 9+10 3	保护 区	0.92	4837 98.2 9	26856 39.67	4841 75.7 8	26848 89.59	4837 92.0 3	26856 31.52	4841 71.7 5	26848 80.87	生态保护红线
9			MTH4 9+10 3	MTH5 0+25 5	控制 利用 区	1.15	4841 75.7 8	26848 89.59	4850 30.3 0	26853 38.45	4841 71.7 5	26848 80.87	4850 39.8 6	26853 34.67	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路
10			MTH5 0+25 5	MTH5 3+19 3	保护 区	2.94	4850 30.3 0	26853 38.45	4853 15.1 8	26867 56.65	4850 39.8 6	26853 34.67	4853 29.1 7	26867 00.77	生态保护红线

11	大埔县	右岸	MTH5 3+19 3	MTH5 4+75	控制 利用 区	11.96	4853 15.1 8	26867 56.65	4861 28.4 5	26866 70.75	4853 29.1 7	26867 00.77	4861 78.6 6	26866 57.44	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路
12			MTH5 4+75	MTH6 2+25 8	保护 区	8.18	4861 28.4 5	26866 70.75	4880 82.5 4	26864 12.40	4861 78.6 6	26866 57.44	4880 72.5 7	26864 12.40	生态保护红线
13			MTH6 2+25 8	MTH6 8+90 3	控制 利用 区	6.97	4880 82.5 4	26864 12.40	4909 64.0 5	26844 80.60	4880 72.5 7	26864 12.40	4909 72.2 7	26844 74.60	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路
14			MTH6 8+90 3	MTH7 0+83 5	保护 区	2.09	4909 64.0 5	26844 80.60	4924 70.7 2	26846 64.49	4909 72.2 7	26844 74.60	4924 80.6 4	26846 63.24	生态保护红线
15			MTH7 0+83 5	MTH7 2+31 8	保留 区	1.52	4924 70.7 2	26846 64.49	4923 42.9 0	26858 21.41	4924 80.6 4	26846 63.24	4923 52.8 3	26858 22.45	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
16			MTH7 2+31 8	MTH7 3+38 0	保护 区	1.04	4923 42.9 0	26858 21.41	4920 18.1 3	26867 43.88	4923 52.8 3	26858 22.45	4920 27.9 4	26867 44.86	生态保护红线
17			MTH7 3+38 0	MTH7 5+00 0	保留 区	0.76	4920 18.1 3	26867 43.88	4918 27.0 7	26874 21.30	4920 27.9 4	26867 44.86	4918 31.0 7	26874 30.47	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
18	大埔县	右岸	MTH0 +000	MTH3 +377	控制 利用 区	4.08	4573 03.4 4	27003 46.54	4596 88.9 9	26992 46.70	4573 09.5 2	27003 54.48	4596 92.9 9	26992 57.06	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路

19			MTH3 +377	MTH7 +860	保护区	4.63	4596 88.9 9	26992 46.70	4628 89.1 7	26977 19.72	4596 92.9 9	26992 57.06	4628 97.3 1	26977 26.01	生态保护红线
20			MTH7 +860	MTH1 2+19 2	控制 利用 区	4.70	4628 89.1 7	26977 19.72	4650 56.4 2	26958 54.28	4628 97.3 1	26977 26.01	4650 58.3 5	26958 64.10	河势基本稳定，沿岸已 建道路
21			MTH1 2+19 2	MTH1 4+00 0	保留 区	1.83	4650 56.4 2	26958 54.28	4665 64.8 1	26950 60.45	4650 58.3 5	26958 64.10	4665 60.8 4	26950 69.64	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
22			MTH1 4+00 0	MTH2 4+38	控制 利用 区	10.18	4665 64.8 1	26950 60.45	4704 38.5 6	26939 06.45	4665 60.8 4	26950 69.64	4704 32.2 9	26939 15.36	河势基本稳定，沿岸已 建道路；大埔县城段， 有岸线利用需求
23			MTH2 4+38	MTH2 5+90 6	保护 区	1.87	4704 38.5 6	26939 06.45	4716 70.1 0	26926 53.93	4704 32.2 9	26939 15.36	4716 76.2 3	26926 61.99	大埔县梅潭河饮用水源 一级保护区
24			MTH2 5+90 6	MTH3 8+48	控制 利用 区	14.35	4716 70.1 0	26926 53.93	4799 98.6 7	26892 76.22	4716 76.2 3	26926 61.99	4799 92.8 4	26892 85.12	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路
25			MTH3 8+48	MTH3 8+58 7	保留 区	0.93	4799 98.6 7	26892 76.22	4803 39.4 0	26888 07.89	4799 92.8 4	26892 85.12	4803 49.3 5	26888 06.30	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
26			MTH3 8+58 7	MTH4 4+63 5	控制 利用 区	6.01	4803 39.4 0	26888 07.89	4808 62.7 1	26858 84.86	4803 49.3 5	26888 06.30	4808 58.5 6	26858 94.25	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路、枫朗 镇区段，有岸线利用需 求

27			MTH4 4+63 5	MTH4 5+94 2	保护区	1.23	4808 62.7 1	26858 84.86	4821 43.7 2	26857 72.39	4808 58.5 6	26858 94.25	4821 52.7 7	26857 77.34	生态保护红线
28			MTH4 5+94 2	MTH4 7+26 7	保留区	1.33	4821 43.7 2	26857 72.39	4829 47.0 5	26854 19.21	4821 52.7 7	26857 77.34	4829 39.1 4	26854 25.33	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
29			MTH4 7+26 7	MTH4 7+76 4	控制 利用 区	0.50	4829 47.0 5	26854 19.21	4833 38.2 4	26857 22.83	4829 39.1 4	26854 25.33	4833 32.4 0	26857 31.58	河势基本稳定,沿岸已 建道路;沿岸为村庄
30			MTH4 7+76 4	MTH4 8+90 0	保护区	1.14	4833 38.2 4	26857 22.83	4840 75.6 6	26850 72.31	4833 32.4 0	26857 31.58	4840 75.6 6	26851 13.54	生态保护红线
31			MTH4 8+90 0	MTH5 1+50 0	保留区	2.60	4840 75.6 6	26850 72.31	4845 85.3 7	26859 53.38	4840 75.6 6	26851 13.54	4845 68.5 9	26859 53.38	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
32			MTH5 1+50 0	MTH5 6+38 5	保护区	7.47	4845 85.3 7	26859 53.38	4854 99.0 7	26890 79.95	4845 68.5 9	26859 53.38	4854 46.1 0	26890 57.36	生态保护红线
33			MTH5 6+38 5	MTH5 6+52 7	保留区	4.83	4854 99.0 7	26890 79.95	4856 32.3 2	26891 22.19	4854 46.1 0	26890 57.36	4856 96.5 1	26891 35.80	山区河道,现状未开发, 暂无开发利用需求
34			MTH5 6+52 7	MTH5 7+30 8	保护区	1.66	4856 32.3 2	26891 22.19	4863 11.8 7	26893 92.18	4856 96.5 1	26891 35.80	4862 53.3 6	26893 63.70	生态保护红线

35			MTH5 7+30 8	MTH5 7+47 0	控制 利用 区	2.61	4856 32.3 2	26891 22.19	4865 11.2 6	26894 70.91	4856 96.5 1	26891 35.80	4865 58.6 4	26894 89.41	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路
36			MTH5 7+47 0	MTH5 9+00 0	保护 区	4.13	4865 11.2 6	26894 70.91	4880 74.7 9	26884 78.78	4865 58.6 4	26894 89.41	4880 37.3 5	26885 18.42	生态保护红线
37			MTH5 9+00 0	MTH6 4+86 2	保留 区	5.86	4880 74.7 9	26884 78.78	4895 86.4 5	26855 00.37	4880 37.3 5	26885 18.42	4895 94.0 6	26854 93.23	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求
38			MTH6 4+86 2	MTH6 6+50 0	控制 利用 区	1.64	4895 86.4 5	26855 00.37	4894 06.7 1	26844 44.07	4895 94.0 6	26854 93.23	4894 17.0 1	26844 39.71	河势基本稳定，沿岸为 村庄及已建道路
39			MTH6 6+50 0	MTH6 9+00 0	保护 区	2.50	4894 06.7 1	26844 44.07	4909 49.3 9	26846 46.54	4894 17.0 1	26844 39.71	4909 41.5 8	26846 53.06	生态保护红线
40			MTH6 9+00 0	MTH7 2+27 1	控制 利用 区	3.31	4909 49.3 9	26846 46.54	4923 01.4 7	26857 39.64	4909 41.5 8	26846 53.06	4922 90.7 9	26857 41.61	河势基本稳定，沿岸已 建道路；沿岸为村庄
41			MTH7 2+27 1	MTH7 3+80 3	保护 区	1.46	4923 01.4 7	26857 39.64	4919 10.0 6	26871 49.80	4922 90.7 9	26857 41.61	4919 00.6 5	26871 46.30	生态保护红线
42			MTH7 3+80 3	MTH7 5+00 0	保留 区	1.20	4919 10.0 6	26871 49.80	4918 01.7 2	26873 87.13	4919 00.6 5	26871 46.30	4917 92.9 4	26873 82.36	山区河道，现状未开发， 暂无开发利用需求

表4-8 汀江岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度 (km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		
1	大埔县	左岸	TJ0+000	TJ1+960	控制利用区	2.12	457306.06	2700350.80	458346.86	2701732.26	457311.15	2700342.19	458354.67	2701726.02	河势基本稳定，沿岸已建道路
2			TJ1+960	TJ4+500	保留区	2.78	458346.86	2701732.26	460703.42	2701744.48	458354.67	2701726.02	460709.65	2701736.65	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求
3			TJ4+500	TJ7+050	控制利用区	2.79	460703.42	2701744.48	461080.50	2704358.21	460709.65	2701736.65	461090.98	2704357.66	河势基本稳定，沿岸已建道路
4			TJ7+050	TJ8+700	保留区	1.44	461080.50	2704358.21	462247.58	2704747.64	461090.98	2704357.66	462251.73	2704738.55	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求
5			TJ8+700	TJ23+930	控制利用区	16.85	462247.58	2704747.64	464917.08	2715959.89	462251.73	2704738.55	464907.87	2715964.04	河势基本稳定，沿岸已建道路；茶阳镇区段，有岸线利用需求
6			TJ23+930	TJ24+620	保护区	0.65	464917.08	2715959.89	464501.16	2715472.21	464907.87	2715964.04	464494.21	2715479.47	生态保护红线

7			TJ24 +620	TJ29 +790	控制 利用 区	5.25	4645 01.1 6	27154 72.21	4614 09.9 9	27177 32.66	4644 94.2 1	27154 79.47	4614 17.7 6	27177 43.19	河势基本稳定，沿岸已 建道路
8			TJ29 +790	TJ31 +130	保护 区	1.47	4614 09.9 9	27177 32.66	4613 39.8 7	27185 70.97	4614 17.7 6	27177 43.19	4613 36.1 2	27185 61.65	生态保护红线
9			TJ31 +130	TJ31 +340	控制 利用 区	0.37	4613 39.8 7	27185 70.97	4614 13.2 8	27187 28.09	4613 36.1 2	27185 61.65	4614 18.2 3	27187 36.82	河势基本稳定，沿岸已 建道路
1 0			TJ31 +340	TJ32 +300	保护 区	1.18	4614 13.2 8	27187 28.09	4618 23.4 0	27195 21.22	4614 18.2 3	27187 36.82	4618 33.8 9	27195 09.85	生态保护红线
1 1			TJ32 +300	TJ32 +500	控制 利用 区	0.34	4618 23.4 0	27195 21.22	4618 76.0 3	27198 14.03	4618 33.8 9	27195 09.85	4618 84.0 4	27198 20.06	河势基本稳定，沿岸已 建道路
1 2			TJ32 +500	TJ33 +190	保护 区	1.24	4618 76.0 3	27198 14.03	4616 45.3 8	27206 70.36	4618 84.0 4	27198 20.06	4616 52.7 3	27206 63.14	生态保护红线
1 3			TJ33 +190	TJ33 +640	控制 利用 区	2.25	4616 45.3 8	27206 70.36	4612 42.2 7	27210 34.21	4616 52.7 3	27206 63.14	4612 32.9 1	27210 43.47	河势基本稳定，沿岸已 建道路
1 4			TJ33 +640	TJ41 +100	保护 区	9.53	4612 42.2 7	27210 34.21	4595 80.9 8	27274 72.01	4612 32.9 1	27210 43.47	4595 90.9 6	27274 70.85	生态保护红线

1 5			TJ0+ 000	TJ20 +040	控制 利用 区	20.9	4565 79.8 7	27002 90.13	4669 06.8 0	27141 32.23	4565 72.7 3	27002 97.13	4668 97.7 2	27141 36.42	河势基本稳定, 沿岸已 建道路
1 6			TJ20 +040	TJ21 +320	保护 区	1.21	4669 06.8 0	27141 32.23	4667 73.5 8	27152 44.54	4668 97.7 2	27141 36.42	4667 63.9 5	27152 40.30	生态保护红线
1 7			TJ21 +320	TJ22 +580	保留 区	1.16	4667 73.5 8	27152 44.54	4661 60.6 4	27161 52.05	4667 63.9 5	27152 40.30	4661 79.1 7	27161 36.63	山区河道, 现状未开发, 暂无开发利用需求
1 8			TJ22 +580	TJ24 +540	保护 区	1.84	4661 60.6 4	27161 52.05	4646 68.3 5	27153 81.54	4661 79.1 7	27161 36.63	4646 76.6 5	27153 75.44	生态保护红线
1 9		右岸	TJ24 +540	TJ25 +290	控制 利用 区	0.89	4646 68.3 5	27153 81.54	4639 65.4 7	27149 25.75	4646 76.6 5	27153 75.44	4639 66.3 5	27149 15.79	河势基本稳定, 沿岸已 建道路
2 0			TJ25 +290	TJ26 +150	保留 区	0.88	4639 65.4 7	27149 25.75	4631 18.6 9	27149 93.22	4639 66.3 5	27149 15.79	4631 14.7 8	27149 84.02	山区河道, 现状未开发, 暂无开发利用需求
2 1			TJ26 +150	TJ28 +490	控制 利用 区	2.65	4631 18.6 9	27149 93.22	4617 71.7 2	27164 42.65	4631 14.7 8	27149 84.02	4617 61.7 3	27164 43.08	河势基本稳定, 沿岸已 建道路
2 2			TJ28 +490	TJ30 +590	保护 区	2.83	4617 71.7 2	27164 42.65	4603 05.9 2	27180 15.42	4617 61.7 3	27164 43.08	4603 07.6 8	27180 04.75	生态保护红线
2 3			TJ30 +590	TJ30 +750	保留 区	1.2	4603 05.9	27180 15.42	4602 74.7	27182 95.40	4603 07.6	27180 04.75	4602 73.5	27183 06.11	山区河道, 现状未开发, 暂无开发利用需求

						2		5		8		9			
2 4			TJ30 +750	TJ37 +440	保护区	9.65	4602 74.7 5	27182 95.40	4600 05.5 5	27242 98.31	4602 73.5 9	27183 06.11	4599 95.6 3	27242 99.65	生态保护红线
2 5			TJ37 +440	TJ38 +930	控制 利用 区	1.9	4600 05.5 5	27242 98.31	4597 39.8 9	27256 49.87	4599 95.6 3	27242 99.65	4597 30.7 2	27256 42.81	河势基本稳定，沿岸已 建道路
2 6			TJ38 +930	TJ40 +970	保护区	1.04	4597 39.8 9	27256 49.87	4590 36.0 9	27263 95.73	4597 30.7 2	27256 42.81	4590 28.7 5	27263 88.94	生态保护红线
2 7			TJ40 +970	TJ40 +220	控制 利用 区	0.31	4590 36.0 9	27263 95.73	4590 07.8 9	27266 94.76	4590 28.7 5	27263 88.94	4589 97.9 9	27266 96.18	河势基本稳定，沿岸已 建道路
2 8			TJ40 +220	TJ41 +690	保护区	1.53	4590 07.8 9	27266 94.76	4593 36.9 2	27280 57.67	4589 97.9 9	27266 96.18	4593 26.1 0	27280 61.43	生态保护红线

表4-9 榕江北河岸线功能区规划成果表

编号	县级行政区	岸别	起始位置	终止位置	功能区类型	岸线长度(km)	临水控制线				外缘边界线				划分依据
							起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		起点 (X, Y)		终点 (X, Y)		
1	丰顺县	左岸	BH0+000	BH35+230	控制利用区	34.95	419469.53	2622975.44	402904.26	2640030.80	419468.46	2622961.93	402913.63	2640027.30	丰顺县中心城区段，有岸线利用需求；山区段河势基本稳定，沿岸已建道路
2			BH35+230	BH36+210	保护区	0.97	402904.26	2640030.80	402462.92	2639264.50	402913.63	2640027.30	402469.69	2639256.98	生态保护红线
3			BH36+210	BH39+65	保留区	2.85	402462.92	2639264.50	401014.94	2638104.57	402469.69	2639256.98	401015.46	2638094.59	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求
4		右岸	BH0+000	BH19+40	控制利用区	19.18	419347.77	2622811.47	410430.40	2636492.89	419375.98	2622812.44	410426.03	2636503.95	丰顺县中心城区段，有岸线利用需求；山区段河势基本稳定，沿岸已建道路
5			BH19+40	BH30+380	保留区	11.48	410430.40	2636492.89	406541.38	2642077.41	410426.03	2636503.95	406535.73	2642085.89	山区河道，现状未开发，暂无开发利用需求

6			BH30 +380	BH33 +810	控制 利用 区	3. 51	40654 1. 38	2642 077. 41	4040 43. 3 8	26408 24. 31	40653 5. 73	2642 085. 89	4040 33. 3 7	26408 22. 20	沿岸为村庄
7			BH33 +810	BH36 +210	保护 区	2. 42	40404 3. 38	2640 824. 31	4025 06. 1 3	26392 21. 64	40403 3. 37	2640 822. 20	4024 97. 8 5	26392 29. 11	生态保护红线
8			BH36 +210	BH39 +65	保留 区	2. 91	40250 6. 13	2639 221. 64	4010 16. 2 1	26380 77. 60	40249 7. 85	2639 229. 11	4010 16. 0 9	26380 87. 60	山区河道, 现状未开发, 暂无开发利用需求

表5 梅州市重要河流岸线功能分区成果汇总表

序号	河流	功能区		保护区			保留区			控制利用区		
		个数	长度（km）	个数	长度（km）	占比（%）	个数	长度（km）	占比（%）	个数	长度（km）	占比（%）
1	梅江	28	316.98	2	1.40	0.44%	11	13.95	4.40%	15	301.63	95.16%
2	程江	29	213.26	6	27.46	12.87%	9	62.45	29.28%	14	123.36	57.84%
3	琴江	55	192.07	21	21.00	10.93%	7	9.71	5.06%	27	161.36	84.01%
4	五华河	16	103.70	2	1.02	0.98%	6	5.61	5.41%	8	97.07	93.61%
5	石窟河	19	200.28	5	72.67	36.28%	7	25.88	12.92%	7	101.73	50.79%
6	宁江	4	88.49	2	0.87	0.98%	0	0.00	0.00%	2	87.62	99.02%
7	梅潭河	42	180.66	15	43.00	23.80%	11	24.13	13.36%	16	113.53	62.84%
8	汀江	28	96.25	11	32.17	33.42%	5	7.46	7.75%	12	56.62	58.83%
9	榕江北河	8	78.27	2	3.38	4.32%	3	17.25	22.04%	3	57.64	73.64%
合计		229	1469.96	66	202.963	13.81%	59	165.95	11.29%	104	1101.05	74.90%

表6-1 梅江堤顶控制线坐标表

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	梅县区	左岸	鹧布堤	430663. 24	2701827. 23
				430425. 46	2701661. 97
				430304. 82	2701388. 31
				430196. 67	2701108. 88
				429999. 94	2700887. 58
				429714. 91	2700797. 20
				429457. 09	2700648. 99
				429226. 43	2700457. 22
				429000. 64	2700264. 15
				428806. 20	2700037. 01
				428626. 64	2699796. 69
				428447. 63	2699555. 95
				428357. 34	2699359. 14
2		左岸	文社堤	428357. 34	2699359. 14
				428294. 59	2699066. 51
				428208. 29	2698779. 53
				428058. 14	2698524. 52
				427955. 03	2698243. 10
				427795. 69	2697989. 37
				427764. 55	2697957. 96

3		左岸	金盘堤	427371.99	2697535.90
				427166.35	2697317.66
				426927.53	2697146.98
				426644.54	2697047.44
				426391.88	2696891.45
				426156.29	2696705.72
				425959.85	2696481.51
				425722.46	2696306.65
				425456.01	2696168.79
				425165.85	2696117.28
				424869.67	2696091.56
				424620.03	2695930.65
				424416.97	2695709.82
				424324.64	2695619.89
4		右岸	对坑堤 1	430566.35	2701529.21
				430530.78	2701231.96
				430522.66	2701179.83
5		右岸	对坑堤 2	430526.58	2701124.62
				430382.79	2700884.29
				430163.61	2700686.84
				429881.06	2700588.64
				429622.36	2700446.09
				429414.04	2700231.54
				429229.89	2699994.73
				429010.77	2699790.16

				428851.74	2699537.36
				428702.06	2699278.81
				428611.17	2698994.90
				428484.63	2698723.09
				428304.61	2698462.96
6		右岸	丙村堤	428304.61	2698462.96
				428217.70	2698180.06
				428127.34	2697918.61
				427928.52	2697700.79
				427714.35	2697490.76
				427509.37	2697275.00
				427305.35	2697061.60
				427073.98	2696872.35
				426998.50	2696765.54
7		右岸	锦江堤	426998.50	2696765.54
				426722.95	2696668.18
				426448.31	2696548.16
				426193.32	2696392.99
	425969.96			2696193.48	
	425761.06			2695981.86	
	425500.31			2695854.74	
	425202.49			2695821.36	
	424924.92			2695712.28	
	424701.93			2695512.10	
	424486.18			2695303.66	

				424298.86	2695096.82
8	梅江区	左岸	梅州东堤	414147.87	2688130.24
				414033.67	2687861.34
				413971.80	2687568.03
				413848.43	2687294.74
				413721.59	2687022.88
				413563.51	2686768.78
				413337.47	2686573.81
				413064.37	2686452.16
				412767.09	2686424.30
				412475.77	2686490.82
				412249.41	2686683.78
				412125.64	2686952.30
				412155.51	2687248.94
				412199.49	2687544.59
				412256.94	2687839.00
				412240.83	2688132.93
				412165.67	2688423.10
				412095.73	2688714.81
				411956.44	2688979.06
				411804.53	2689222.41
				411605.95	2689429.37
				411487.03	2689608.72
9		左岸	梅州北堤	411428.03	2689650.13
				411192.77	2689822.97

				410927.91	2689936.51
				410656.37	2690035.10
				410375.47	2690027.93
				410098.37	2689982.48
				409813.62	2689906.44
				409622.63	2689705.97
				409562.04	2689556.13
10	梅县区	左岸	梅州西堤	409563.12	2689407.13
				409580.63	2689107.64
				409602.16	2688808.42
				409550.20	2688529.56
				409436.08	2688265.74
				409304.06	2688008.94
				409174.33	2687738.44
				409044.13	2687468.39
				408905.60	2687202.40
				408727.91	2686960.72
				408502.52	2686765.45
				408356.28	2686520.92
				408169.42	2686311.65
				407964.14	2686107.18
				407751.39	2685897.73
				407555.52	2685671.30
				407387.37	2685430.67
				407227.91	2685176.56

				407069.82	2684921.72
				407042.90	2684625.41
				407026.68	2684418.82
11	梅江区	右岸	梅州南堤	412438.14	2686174.42
				412184.07	2686327.75
				412007.43	2686532.38
				411857.58	2686765.20
				411846.67	2687058.66
				411896.63	2687354.17
				411925.92	2687651.90
				411951.56	2687937.01
				411919.02	2688201.66
				411884.73	2688499.29
				411790.38	2688783.32
				411608.86	2689019.03
				411411.77	2689244.88
				411229.15	2689437.93
				410988.65	2689614.77
				410724.89	2689756.35
				410435.10	2689803.07
				410162.35	2689751.84
				409922.09	2689625.78
				409856.61	2689383.75
				409837.03	2689117.82
				409852.37	2688829.11

				409861.67	2688529.48
				409771.79	2688245.16
				409657.99	2687967.58
				409544.66	2687689.81
				409425.05	2687414.92
				409275.43	2687154.90
				409115.73	2686901.43
				408929.16	2686669.25
				408732.96	2686445.35
				408527.09	2686227.25
				408312.87	2686017.33
				408164.88	2685878.77
12		右岸	江南新城防洪堤	407386.23	2684596.82
				407295.97	2684313.26
				407324.55	2684014.63
				407371.91	2683719.98
				407493.64	2683445.96
				407658.93	2683197.10
				407913.10	2683043.12
				408189.16	2682925.91
				408440.87	2682764.43
				408500.70	2682715.73
13	梅县区	左岸	汴洲堤	408699.22	2682310.94
				408869.98	2682128.36
				409036.43	2681879.85

				409175.09	2681619.97	
				409289.69	2681350.93	
				409432.08	2681086.88	
				409613.95	2680854.54	
				409701.44	2680786.17	
14	梅江区	左岸	澄滩堤 1	407298.10	2674950.21	
				407225.58	2674903.30	
15		左岸	澄滩堤 2	407209.88	2674883.57	
				406969.48	2674711.88	
				406783.92	2674491.82	
				406728.03	2674345.71	
16		梅县区	右岸	巢布堤	407499.66	2674840.45
					407258.67	2674702.46
	407025.71				2674523.16	
	406976.43				2674258.94	
	406969.50				2674107.44	
17	左岸		轩外堤	406686.23	2674040.88	
				406810.76	2673767.97	
				406737.00	2673486.06	
				406605.25	2673362.71	
18	右岸		水车堤 1	404289.98	2670209.26	
				404448.91	2669957.57	
				404550.23	2669675.29	
				404643.27	2669391.24	
				404749.70	2669138.93	

				404625.26	2668871.49
				404421.50	2668670.30
				404227.70	2668502.37
				403966.30	2668384.77
				403713.51	2668260.69
				403476.27	2668092.60
				403257.86	2667890.32
				402966.49	2667829.59
				402668.17	2667798.52
				402372.05	2667754.71
				402139.16	2667576.83
				401997.55	2667312.49
				401857.21	2667047.44
				401731.13	2666784.80
				401656.64	2666503.41
				401436.96	2666329.25
				401343.44	2666271.59
19		左岸	水车堤 2	404080.21	2670067.32
				404209.10	2669822.03
				404380.45	2669576.85
				404499.99	2669302.34
				404405.46	2669027.46
				404198.20	2668811.03
				403958.71	2668634.84
				403683.91	2668515.40

				403420.29	2668377.76
				403136.40	2668285.71
				402879.36	2668149.81
				402602.81	2668043.81
				402503.99	2667991.49
20		左岸	水车堤 3	401877.49	2667775.91
				401720.62	2667532.67
				401651.72	2667248.60
				401585.90	2667145.11
				401556.97	2666879.84
				401396.90	2666634.19
				401110.25	2666554.53
				400816.27	2666497.12
				400662.51	2666463.69
21		右岸	水车堤 4	400506.73	2666167.34
				400224.93	2666088.27
				400021.08	2665873.87
				399894.05	2665611.87
				399807.08	2665329.36
				399800.34	2665298.38
22		左岸	杉里堤	400204.14	2662933.45
				400444.66	2662783.41
				400718.80	2662665.32
				400896.20	2662438.27
				400807.49	2662157.42

				400578. 77	2661967. 25
				400485. 74	2661874. 19
23		左岸	松林堤	398207. 54	2661339. 73
				397938. 96	2661206. 09
				397670. 85	2661071. 50
				397429. 95	2660894. 07
				397199. 33	2660702. 21
				396953. 87	2660498. 34
				396875. 37	2660435. 14
24		左岸	红星堤	396675. 63	2660211. 62
				396520. 40	2659965. 00
				396332. 35	2659733. 22
				396129. 01	2659521. 42
				395994. 11	2659254. 83
				395777. 31	2659053. 48
				395523. 58	2658911. 29
				395252. 67	2658796. 05
				394989. 26	2658652. 75
				394960. 32	2658651. 31
				399433. 62	2660992. 15
25		右岸	上墩堤	399189. 89	2661022. 25
				398900. 34	2661008. 02
				398604. 90	2660978. 37
				398306. 52	2660973. 38
				398074. 64	2660783. 95

				397826.12	2660618.55
				397594.96	2660438.09
				397493.37	2660358.52
26	兴宁市	左岸	水口堤 1	391174.37	2656616.96
				391059.72	2656340.09
				390952.14	2656063.21
				390824.65	2655798.33
				390700.58	2655528.11
				390544.25	2655273.76
				390354.10	2655041.90
				390182.23	2654823.45
				389938.49	2654657.26
				389624.63	2654612.82
27	兴宁市	右岸	水口堤 2	391072.51	2655447.61
				390871.11	2655245.46
				390778.30	2655152.80
28	兴宁市	右岸	水口堤 3	390101.23	2654427.70
				389829.32	2654324.70
				389530.74	2654304.93
				389232.63	2654295.84
				388933.02	2654310.62
				388634.99	2654330.79
				388510.52	2654357.74
29	兴宁市	右岸	水口堤 4	388476.34	2654292.38
				388259.84	2654264.00

30		右岸	水口堤 5	388205. 10	2654337. 68
				387919. 05	2654317. 29
				387622. 04	2654312. 19
				387486. 84	2654316. 42
31		右岸	水口堤 6	387485. 26	2654334. 51
				387198. 81	2654267. 77
				387040. 25	2654200. 63
32		左岸	水口堤 7	387927. 74	2654607. 45
				387629. 77	2654583. 39
				387359. 38	2654555. 74
				387285. 15	2654542. 36
33		左岸	水口堤 8	387137. 35	2654508. 30
				386857. 30	2654401. 91
				386583. 67	2654292. 57
				386317. 88	2654157. 57
				386071. 22	2654002. 58
	385872. 11			2653789. 22	
	385620. 03			2653632. 93	
	385398. 15			2653442. 97	
	385257. 52			2653183. 58	
	385118. 87			2652923. 47	
	384856. 85			2652821. 19	
	384572. 74			2652890. 11	
384374. 63	2653043. 89				
34	五华县	左岸	高车堤	376707. 55	2652816. 41

				376500.10	2652617.11
				376253.58	2652447.15
				376027.97	2652414.74
35		左岸	河东堤 1	375652.42	2651724.65
				375579.11	2651487.27
				375607.22	2651198.62
				375745.17	2650957.04
				375852.75	2650681.56
				375953.29	2650415.34
				375831.49	2650262.21
36		右岸	河东堤 2	376133.24	2651658.84
				375991.00	2651590.46
				375890.52	2651320.04
	375897.94			2651021.84	
	375973.46			2650743.61	
	376075.44			2650462.84	
	376182.40			2650317.36	

表6-2 程江堤顶控制线坐标表

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	梅江区	左岸	梅州北堤	409520. 24	2689509. 96
2				409397. 03	2689438. 16
3				409157. 54	2689258. 95
4				408939. 21	2689063. 08
5				408646. 89	2689065. 95
6				408291. 40	2689035. 40
7	梅县区	左岸	程江新堤	408224. 93	2688956. 06
8				408028. 49	2688731. 80
9				407738. 01	2688785. 60
10				407445. 34	2688841. 10
11				407154. 80	2688802. 78
12				406999. 47	2688746. 23
13	梅县区	左岸	大喜堤	406929. 50	2688698. 49
14				406778. 56	2688474. 43
15				406541. 38	2688298. 96
16				406281. 80	2688242. 48
17				406029. 24	2688391. 55
18				405985. 23	2688396. 57
19				405780. 43	2688392. 01
20				405566. 72	2688181. 50
21				405309. 24	2688036. 28

22				405031.21	2687923.59
23				404759.59	2687801.26
24				404486.60	2687676.85
25				404207.59	2687569.80
26				404011.26	2687774.17
27				403820.19	2687999.88
28				403575.18	2688171.39
29				403363.50	2688382.56
30				403172.34	2688562.58
31				403048.00	2688818.11
32				402796.26	2688980.05
33				402593.57	2689184.36
34	梅县区	左岸	长滩堤（左）	402428.41	2689474.59
35				402162.29	2689605.15
36				401917.58	2689748.10
37				401656.21	2689880.85
38				401458.76	2690100.48
39				401235.25	2690284.34
40				401081.26	2690108.92
41				401094.04	2689876.80
42				401097.84	2689852.89
43				401113.47	2689652.62
44				400985.77	2689500.08
45				400897.97	2689454.48
46	梅县区	右岸	梅州南堤	409541.83	2689411.27

47	梅县区	右岸	长滩堤（右）	409355.72	2689306.16
48				409140.36	2689105.29
49				408877.45	2688966.83
50				408590.94	2689009.47
51				408327.05	2688990.83
52				408145.88	2688755.20
53				407890.06	2688660.40
54				407601.26	2688739.70
55				407306.10	2688742.09
56				407031.50	2688662.28
57				406842.54	2688430.43
58				406670.27	2688188.21
59				406384.17	2688120.51
60				406116.17	2688244.66
61				405827.70	2688293.82
62				405605.04	2688099.16
63				405344.02	2687957.19
64				405068.60	2687838.26
65				404793.86	2687717.94
66				404520.69	2687594.04
67				404243.76	2687478.77
68				404011.35	2687620.08
69				403841.07	2687867.05
70				401767.00	2689714.64
71				401514.21	2689868.63

72				401325.51	2690091.01
73				401162.46	2689920.61
74				401198.02	2689830.92
75	平远县	左岸	石正堤（左）	382544.43	2711117.89
76				382466.70	2711300.88
77				382448.62	2711499.41
78				382407.70	2711693.46
79				382382.88	2711886.76
80				382242.03	2712023.94
81				382159.76	2712203.57
82				382036.34	2712357.01
83				381913.60	2712510.24
84				381761.96	2712638.21
85				381753.49	2712833.21
86				381598.94	2712945.94
87				381412.29	2713008.18
88				381458.11	2713179.97
89				381493.95	2713357.16
90				381459.72	2713551.27
91				381352.52	2713708.86
92				381169.01	2713771.18
93				381051.14	2713930.86
94				380935.30	2714086.57
95				380877.49	2714202.67
96	平远县	右岸	石正堤（右）	382518.03	2711116.63

97				382442.91	2711300.38
98				382419.65	2711497.79
99				382382.48	2711691.24
100				382359.61	2711881.28
101				382217.57	2712017.70
102				382136.82	2712198.53
103				382005.16	2712345.39
104				381880.09	2712494.47
105				381739.18	2712631.77
106				381725.92	2712824.93
107				381569.43	2712924.02
108				381383.01	2712969.17
109				381385.45	2713149.79
110				381474.14	2713313.81
111				381424.16	2713507.37
112				381330.78	2713677.93
113				381148.27	2713744.39
114				381029.61	2713903.61
115				380898.41	2714050.48
116				380853.24	2714178.77

表6-3 琴江堤顶控制线坐标表

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	五华县	左岸	黎滩堤	375909. 25	2650199. 69
2				376138. 62	2650057. 18
3				376054. 15	2649799. 41
4				375825. 64	2649606. 13
5				375566. 23	2649455. 74
6				375347. 13	2649251. 72
7				375218. 64	2648983. 31
8				375211. 34	2648965. 85
9	五华县	左岸	县城水寨堤坊	375211. 34	2648965. 85
10				375042. 62	2648721. 59
11				374980. 44	2648434. 91
12				375087. 29	2648171. 22
13				375210. 82	2647917. 32
14				375324. 05	2647648. 27
15				375273. 51	2647354. 19
16				375214. 64	2647060. 10
17				375176. 20	2646762. 81
18				375115. 18	2646473. 98
19				375049. 83	2646193. 45
20				374929. 92	2645922. 48
21				374772. 99	2645666. 85

22				374618.60	2645409.66
23				374463.75	2645152.72
24				374308.49	2644896.03
25				374155.56	2644638.12
26				373994.12	2644385.70
27				373754.07	2644212.56
28				373456.56	2644181.86
29				373194.16	2644048.24
30				372993.83	372993.83
31				372936.27	2643758.79
32	五华县	左岸	横陂镇油塘堤	372736.57	2643380.24
33				372567.28	2643133.71
34				372464.57	2642949.24
35	五华县	左岸	横陂镇石下堤	372678.19	2640775.03
36				372712.90	2640481.42
37				372443.56	2640360.80
38				372150.32	2640300.99
39				372121.15	2640285.52
40	五华县	左岸	横陂镇超群堤	371336.70	2640357.93
41				371201.98	2640109.61
42				371275.27	2639821.85
43				371435.26	2639581.09
44				371675.22	2639403.84
45				371831.52	2639234.22
46	五华县	左岸	横陂镇华阁堤	371831.52	2639234.22

47				371885.58	2639192.11
48				372047.19	2638942.85
49				372144.15	2638661.74
50				372146.36	2638369.26
51				371895.44	2638248.32
52				371598.34	2638289.89
53				371383.54	2638317.46
54	五华县	左岸	横陂镇锡坑堤	370421.85	2637005.32
55				370657.89	2636820.92
56				370872.89	2636612.90
57				371028.26	2636357.81
58				371104.23	2636068.80
59				371096.18	2635769.97
60				371001.77	2635486.42
61				370831.39	2635240.70
62				370598.82	2635052.80
63				370324.01	2634936.15
64				370050.82	2634823.60
65				369755.76	2634804.79
66				369731.86	2634819.62
67	五华县	左岸	福岭堤	368123.32	2631154.80
68				368412.97	2631087.56
69				368687.15	2630971.12
70				368944.48	2630820.15
71				369071.75	2630559.55

72				368941.45	2630295.24
73				368743.94	2630074.23
74				368638.19	2630011.97
75	五华县	左岸	文葵堤	368638.19	2630011.97
76				368538.60	2629869.38
77				368395.19	2629614.50
78				368248.49	2629352.89
79				368056.41	2629123.80
80				367814.00	2628948.71
81				367571.29	2628772.41
82				367329.51	2628594.88
83				367092.19	2628412.15
84				367032.18	2628365.32
85	五华县	左岸	车龙堤	365954.23	2625489.56
86				366201.42	2625496.95
87				366455.17	2625624.87
88				366690.79	2625474.27
89				366631.42	2625186.64
90				366439.97	2625027.83
91	五华县	左岸	万塘堤	365557.32	2624467.73
92				365571.80	2624172.57
93	五华县	左岸	和平堤	362076.65	2622355.64
94				361800.03	2622467.17
95				361510.44	2622405.33
96				361364.17	2622253.70

97	五华县	右岸	县城河东河堤	376203. 09	2650287. 46
98				376404. 66	2650066. 80
99				376404. 83	2649790. 56
100				376174. 79	2649599. 62
101				375938. 61	2649414. 71
102				375697. 78	2649237. 19
103				375503. 01	2649045. 55
104				375324. 62	2648805. 09
105				375260. 35	2648528. 94
106				375364. 42	2648247. 63
107				375468. 45	2647966. 47
108				375472. 97	2647667. 48
109				375440. 59	2647371. 28
110				375368. 09	2647080. 26
111				375319. 49	2646784. 50
112				375285. 03	2646486. 74
113				375236. 24	2646197. 45
114				375134. 54	2645916. 06
115				375020. 68	2645638. 73
116				374882. 34	2645372. 57
117				374741. 29	2645107. 80
118				374597. 98	2644844. 26
119				374453. 05	2644581. 61
120				374275. 64	2644341. 81
121				374088. 92	2644122. 68

122				373823.50	2643985.09
123				373527.11	2643968.11
124				373253.90	2643871.36
125				373080.72	2643628.03
126				372922.24	2643373.32
127				372886.90	2643321.61
128	五华县	右岸	横陂镇叶湖堤	372097.10	2641655.59
129				372235.18	2641422.41
130				372282.84	2641388.08
131	五华县	右岸	五联堤	368755.93	2631212.94
132				369032.48	2631097.91
133				369202.40	2630854.54
134				369353.95	2630721.05
135	五华县	右岸	楼江堤	369345.76	2630654.17
136				369231.37	2630425.62
137				369234.89	2630299.16
138	五华县	右岸	长江堤	367965.01	2628576.23
139				367680.90	2628499.02
140				367404.72	2628394.43
141				367185.20	2628196.81
142				366995.48	2627969.10
143				366867.79	2627697.67
144				366833.58	2627602.96
145	五华县	右岸	学园堤	366291.24	2625740.92
146				366544.53	2625820.10

147	五华县	右岸	小塘堤	366909.28	2625429.51
148				366901.03	2625146.60
149				366671.64	2624956.75
150				366406.06	2624821.66
151				366347.32	2624736.65
152	五华县	右岸	安流堤	365664.96	2623502.21
153				365436.94	2623347.07
154				365147.66	2623278.69
155				364850.20	2623303.36
156				364604.55	2623174.96
157				364357.97	2623005.05
158				364187.20	2622765.38
159				364118.78	2622638.77
160	五华县	右岸	梅东河堤	358935.84	2616832.65
161				358880.16	2616540.94
162				358812.72	2616259.54
163				358776.34	2615975.15
164				358823.23	2615684.09
165				358892.60	2615474.33
166	五华县	右岸	告岭河堤	355439.71	2613186.04
167				355149.85	2613210.21
168				354912.70	2613086.28
169				354852.31	354852.31
170				354852.50	2612803.80
171	五华县	右岸	竹园堤	354672.38	2611248.13

172				354538. 81	2610996. 77
173				354482. 87	2610705. 43
174				354380. 29	2610510. 14
175	五华县	右岸	半洞堤	345526. 39	2602542. 08
176				345309. 62	2602538. 42
177				345129. 48	2602298. 93
178				345076. 75	2602224. 32

表6-4 五华河堤顶控制线坐标点

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	五华县	左岸	犁滩坝	375804. 87	2650328. 69
2				375590. 65	2650157. 60
3				375330. 43	2650011. 88
4				375110. 64	2649809. 07
5				374872. 55	2649627. 61
6				374616. 01	2649472. 19
7			澄湖堤	374367. 39	2649304. 80
8				374124. 85	2649128. 56
9				373835. 86	2649079. 65
10				373552. 44	2649173. 25
11				373336. 77	2649379. 49
12				373161. 82	2649622. 47
13				373020. 47	2649886. 68
14			莲洞堤	372839. 48	2650118. 02
15				372611. 49	2650313. 01
16				372396. 46	2650521. 91
17				372190. 67	2650732. 63
18	五华县	左岸	旱塘堤	372123. 35	2652279. 24
19				371854. 58	2652279. 48
20				371563. 94	2652221. 07
21				371270. 25	2652213. 24

22				370994.21	2652330.08
23				370724.03	2652459.73
24			里塘堤	370440.90	2652485.85
25				370179.38	2652366.91
26				369903.88	2652285.68
27				369651.88	2652444.24
28				369429.64	2652645.47
29				369168.72	2652789.35
30			蛇塘堤	368960.14	2652922.52
31				368668.61	2652993.07
32				368415.90	2653148.46
33				368215.93	2653370.22
34				368118.48	2653648.83
35				368044.82	2653935.33
36				367948.66	2654214.19
37				367928.69	2654264.09
38	五华县	左岸	蛇塘堤	366524.13	2655124.78
39				366411.42	2655380.11
40				366282.83	2655645.78
41				366396.48	2655915.12
42				366391.50	2656209.95
43				366343.67	2656467.30
44	五华县	左岸	下潭堤	365957.06	2657453.36
45				365679.70	2657561.21
46				365423.04	2657715.24

47				365315.50	2657820.22
48				365178.02	2657840.76
49				364902.47	2657948.47
50				364655.91	2658095.52
51				364369.47	2658171.05
52				364079.00	2658228.54
53				363791.91	2658154.57
54				363537.33	2658000.24
55				363273.00	2657861.11
56				363171.14	2657833.54
57	五华县	左岸	维西堤	358573.33	2662382.42
58				358445.11	2662652.89
59				358286.66	2662907.61
60				358154.27	2663176.20
61				358034.23	2663451.14
62				357907.35	2663722.77
63				357694.80	2663930.40
64				357477.68	2664137.33
65				357369.92	2664247.95
66	五华县	右岸	铁炉堤	355522.34	2665095.87
67				355315.60	2665310.37
68				355062.17	2665282.71
69				355039.79	2665202.38
70				354123.06	2665212.91
71				353824.36	2665213.87

72				353571.08	2665059.34
73				353514.08	2665033.11
74				352612.00	2665559.87
75				352450.61	2665812.35
76				352361.80	2665886.43
77	五华县	右岸	犁滩坝	375910.73	2650160.23
78				375639.18	2650032.72
79				375392.31	2649863.01
80				375154.84	2649679.72
81				374911.25	2649505.12
82				374654.94	2649353.69
83			员瑾堤	374413.56	2649176.36
84				374172.22	2648998.83
85				373882.97	2648937.69
86				373591.20	2649004.14
87				373316.10	2649116.60
88				373123.46	2649343.47
89				372975.20	2649603.67
90				372860.71	2649880.94
91			罗湖堤	372652.17	2650092.80
92				372426.41	2650290.35
93				372218.93	2650506.72
94				372012.44	2650724.32
95				371808.17	2650944.01
96				371645.66	2651188.87

97				371645.78	2651196.05
98	五华县	右岸	黄龙堤	367717.26	2653835.43
99				367697.20	2654110.05
100				367624.52	2654394.91
101				367592.77	2654671.16
102				367575.58	2654962.02
103				367371.08	2655141.57
104				367151.88	2654939.37
105				366962.64	2654716.66
106				366861.65	2654699.42

表6-5 石窟河堤顶控制线坐标点

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	蕉岭县	右岸	矮辛堤围	412190.11	2713791.81
				412374.86	2714026.97
				412497.01	2714293.39
				412417.63	2714581.80
				412363.27	2714876.83
				412333.80	2715175.14
				412254.71	2715459.27
				412066.26	2715659.34
				411821.68	2715793.86
				411974.80	2713656.37
				411620.13	2715747.26
2	蕉岭县	右岸	白马堤	413553.32	2730674.76
				413756.01	2730894.89
				414009.88	2731046.60
				414301.67	2731114.11
				414600.62	2731138.07
				414898.09	2731160.67
				415184.72	2731190.99
				415368.41	2731423.08
				415385.86	2731715.25
				415319.07	2732007.69

				415252.91	2732300.31
				415054.12	2732518.46
				414823.24	2732708.25
				414542.30	2732764.95
				414271.64	2732648.81
				413990.33	2732553.31
				413716.87	2732434.92
				413423.15	2732462.95
				413131.43	2732523.17
				412934.31	2732644.59
				413416.28	2730409.84
				413061.16	2711512.17
3	蕉岭县	左岸	福矮堤围	412817.27	2711677.43
				412737.30	2711964.97
				412561.98	2712207.75
				412420.90	2712472.25
				412284.53	2712739.46
				412160.75	2713011.81
				412190.10	2713296.79
				413333.62	2711386.65
				412312.89	2713496.08
				410858.36	2718140.15
4	蕉岭县	左岸	河东堤围	410630.24	2718329.08
				410441.92	2718562.45
				410262.95	2718801.52

				410153.93	2719080.42
				410095.68	2719374.46
				410195.39	2719656.70
				410252.38	2719948.53
				410370.20	2720224.42
				410466.57	2720507.68
				410512.90	2720800.44
				410475.52	2721097.72
				410434.36	2721394.71
				410430.82	2721694.68
				410461.66	2721992.41
				410493.93	2722290.57
				410569.13	2722578.75
				410818.39	2722731.58
				411099.27	2722813.80
				411382.99	2722724.04
				411677.67	2722749.79
				411967.52	2722821.42
				412242.30	2722935.27
				412438.42	2723160.97
				412601.57	2723411.81
				412752.53	2723671.05
				412888.59	2723937.87
				412929.07	2724233.03
				413145.52	2724428.64

				413404.17	2724579.97
				413658.95	2724737.31
				413895.98	2724906.41
				411093.90	2717955.02
				414020.30	2725024.76
5	蕉岭县	右岸	河西联围	411317.28	2723039.15
				411614.92	2723013.66
				411904.75	2723068.13
				412100.16	2723288.62
				412190.86	2723569.67
				412297.19	2723839.22
				412243.69	2724115.13
				412431.59	2724269.87
				412683.48	2724432.59
				412933.14	2724597.12
				413185.10	2724757.48
				413395.64	2724969.27
				413579.81	2725201.67
				413803.36	2725400.58
				414041.81	2725581.73
				414267.91	2725778.91
				414428.72	2726007.70
				414308.30	2726282.46
				414288.05	2726579.30
				414345.70	2726872.62

				414375.32	2727171.16
				414389.52	2727469.91
				414253.57	2727734.40
				414083.71	2727981.68
				413909.41	2728225.79
				413715.68	2728454.85
				413537.16	2728695.45
				413407.87	2728965.56
				413334.65	2729256.03
				413288.40	2729552.38
				413273.02	2729851.26
				413346.67	2730142.03
				411021.90	2723057.64
6	蕉岭县	右岸	尖长堤围	410057.58	2718636.47
				410222.85	2718387.31
				410376.82	2718131.23
				410608.30	2717969.31
				410823.99	2717770.37
				411012.82	2717546.42
				411147.03	2717289.13
				411191.05	2716992.38
				411309.69	2716739.66
				411519.18	2716534.58
				411590.51	2716258.91
				411612.39	2715961.15

				409945.98	2718896.52
7	蕉岭县	左岸	蕉城大堤	414635.94	2725958.90
				414601.41	2726256.91
				414582.70	2726555.40
				414619.47	2726851.64
				414609.28	2727151.47
				414630.34	2727448.04
				414558.87	2727739.20
				414399.82	2727993.20
				414237.06	2728245.21
				414058.93	2728485.72
				413860.18	2728710.44
				413713.43	2728970.19
				413603.86	2729249.39
				413567.06	2729546.61
				413555.69	2729845.75
				413637.11	2730133.57
				413716.44	2730419.81
				413899.73	2730652.13
				414163.94	2730791.65
				414452.31	2730874.07
				414748.29	2730916.42
				415047.12	2730942.63
				414561.03	2725674.88
				415308.14	2731003.27

8	梅县区	右岸	金盘堤	427101.84	2697721.25
				426832.62	2697853.62
				426600.89	2698042.69
				426402.49	2698263.20
				426264.18	2698529.29
				426141.58	2698802.19
				426105.17	2699099.75
				425988.19	2699371.50
				425926.15	2699661.71
				425928.02	2699948.58
				427371.05	2697588.88
				425926.01	2699999.76
9	蕉岭县	左岸	九岭堤围	412085.29	2716040.88
				411926.00	2716293.45
				411756.54	2716528.52
				411596.74	2716782.17
				411459.46	2717043.73
				411393.84	2717336.14
				412290.21	2715824.39
10	蕉岭县	左岸	潘田堤围	412684.29	2713984.98
				412485.85	2713801.80
				412745.74	2714633.66
				412707.48	2714931.21
				412631.33	2715220.94
				412485.04	2715482.41

				412347.46	2713565.55
				412748.47	2714273.98
				412736.94	2714334.67
				412393.61	2715642.27
				412745.60	2714633.91
				412707.34	2714931.45
				412631.19	2715221.19
				412484.90	2715482.66
				412745.60	2714633.91
				412707.34	2714931.45
				412631.19	2715221.19
				412484.90	2715482.66
11	梅县区	右岸	沙坪堤	417875.58	2708962.73
				418148.53	2709085.32
				418318.46	2709320.57
				418476.51	2709567.84
				418360.08	2709832.43
				418378.44	2710113.24
				417588.32	2708882.58
				418383.17	2710215.74
12	梅县区	左岸	蔚蕉堤	418519.25	2710434.49
				418627.39	2710169.22
				418601.78	2709870.77
				418630.29	2709572.92
				418553.01	2709289.42

				418420.03	2709027.72
				418230.55	2708796.15
				417944.40	2708736.78
				417682.40	2708594.31
				417462.08	2708419.60
				417332.05	2708176.31
				417495.55	2707932.11
				417767.20	2707809.47
				418066.42	2707804.82
				418358.57	2707834.03
				418655.80	2707872.90
				418946.87	2707942.78
				419207.12	2708043.59
				418274.05	2710597.89
13	蕉岭县	右岸	象岭堤围	412418.97	2711854.98
				412549.70	2711586.75
				412752.01	2711365.41
				412822.00	2711154.03
				412197.17	2711965.42
14	梅县区	左岸	永沙堤	427374.96	2697864.46
				427091.82	2697963.62
				426834.43	2698115.46
				426608.63	2698312.03
				426446.01	2698563.31
				426355.63	2698848.48

				426276.62	2699137.48
				426209.04	2699428.97
				426153.44	2699723.40
				427710.67	2697893.93
				426187.25	2699928.15

表6-6 宁江堤顶控制线坐标点

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X (m)	Y (m)
1	兴宁市	左岸	宁江堤（左岸 1）	387272. 84	2654523. 64
2				387204. 35	2654683. 25
3				387202. 10	2654981. 00
4				387245. 77	2655268. 69
5	兴宁市	左岸	宁江堤（左岸 2）	385790. 65	2657185. 05
6				385505. 34	2657270. 03
7				385272. 82	2657422. 82
8				385261. 65	2657721. 96
9				385332. 44	2658012. 01
10				385471. 83	2658270. 68
11				385379. 43	2658497. 20
12				385082. 88	2658521. 70
13				384890. 67	2658697. 73
14				384869. 98	2658996. 86
15				384843. 72	2659295. 67
16				384839. 25	2659593. 52
17				384838. 65	2659872. 31
18				384762. 44	2660162. 46
19				384686. 87	2660452. 68
20				384559. 91	2660723. 66
21				384421. 80	2660989. 94

22				384281.78	2661251.71
23				384094.52	2661484.61
24				383896.72	2661710.01
25				383698.86	2661935.50
26				383492.36	2662138.34
27				383226.10	2662276.45
28				382961.14	2662417.10
29				382695.36	2662556.23
30				382429.78	2662695.71
31				382164.95	2662836.62
32				381899.00	2662975.37
33				381631.85	2663111.02
34				381425.08	2663308.94
35				381292.75	2663500.92
36				381047.08	2663649.46
37				380759.73	2663734.92
38				380470.71	2663814.93
39				380201.96	2663947.61
40				379942.69	2664071.94
41				379675.96	2664208.85
42				379406.44	2664340.50
43				379138.60	2664475.57
44				378867.19	2664597.40
45				378594.27	2664721.12
46				378318.93	2664839.72

47				378049.51	2664964.01
48				377807.95	2665140.41
49				377515.64	2665190.56
50				377217.05	2665216.41
51				376917.56	2665228.65
52				376624.38	2665269.00
53				376401.65	2665465.86
54				376204.90	2665678.83
55				375937.72	2665761.29
56				375638.76	2665739.69
57				375354.35	2665727.26
58				375072.78	2665815.78
59				374782.17	2665861.05
60				374528.89	2666014.87
61				374315.95	2666225.92
62				374078.29	2666408.59
63				373835.00	2666583.66
64				373588.07	2666611.78
65				373406.96	2666794.97
66				373346.32	2667083.83
67				373418.09	2667353.87
68				373290.63	2667606.47
69				373027.86	2667634.68
70				372735.05	2667575.12
71				372480.53	2667707.56

72				372267.37	2667908.26
73				372060.49	2668120.70
74				371784.76	2668215.14
75				371652.40	2668434.49
76				371776.52	2668698.18
77				371672.92	2668965.91
78				371494.26	2669180.66
79				371248.99	2669346.13
80				371180.47	2669635.32
81				370906.12	2669679.18
82				370617.52	2669599.28
83				370406.11	2669740.79
84				370269.68	2669994.19
85				370175.00	2670274.25
86				370207.26	2670570.32
87				370323.71	2670842.43
88				370259.46	2671118.96
89				370076.61	2671354.50
90				369861.61	2671552.14
91				369588.94	2671659.14
92				369362.36	2671855.75
93				369146.28	2672062.59
94				368911.85	2672249.78
95				368727.48	2672468.80
96				368613.96	2672744.77

97				368476.94	2673011.60
98				368340.17	2673278.54
99				368265.33	2673566.09
100				368232.15	2673864.24
101				368196.78	2674161.31
102				368175.95	2674459.12
103				368351.16	2674698.71
104				368614.36	2674841.45
105				368882.11	2674973.51
106				369141.46	2675091.16
107				369238.43	2675355.45
108				369174.02	2675642.77
109				369082.13	2675928.35
110				368985.36	2676212.31
111				368890.01	2676496.75
112				368795.86	2676781.59
113				368677.15	2677049.92
114				368774.40	2677324.31
115				368723.21	2677618.86
116				368583.49	2677881.23
117				368381.74	2678100.51
118				368210.41	2678338.46
119				368403.10	2678540.25
120				368453.03	2678834.54
121				368396.39	2679107.84

122				368137.41	2679181.54
123				367847.98	2679230.06
124				367616.57	2679414.13
125				367380.13	2679589.41
126				367249.29	2679856.47
127				367351.34	2680118.65
128				367504.02	2680346.78
129				367593.78	2680629.19
130				367742.79	2680889.52
131				367895.39	2681147.79
132				368048.11	2681402.38
133				368076.52	2681682.41
134				367996.80	2681947.64
135				367848.68	2682208.02
136				367706.49	2682452.94
137				367573.71	2682720.05
138				367585.03	2683018.03
139				367594.80	2683312.20
140				367537.96	2683593.62
141				367462.56	2683863.82
142	兴宁市	右岸	宁江堤(右岸1)	387137.44	2654508.76
143				387094.13	2654802.43
144				387117.92	2655069.75
145				387129.33	2655358.91
146				386853.98	2655454.26

147				386608.23	2655586.48
148				386506.74	2655822.69
149				386387.94	2656054.48
150				386265.81	2656326.83
151				386101.50	2656577.61
152				385912.84	2656802.69
153				385776.67	2656841.63
154	兴宁市	右岸	宁江堤(右岸2)	385129.89	2657378.75
155				385168.07	2657653.44
156				385212.50	2657949.59
157				385341.99	2658215.91
158				385201.67	2658435.27
159				384911.91	2658492.51
160				384782.75	2658744.18
161				384756.00	2659042.92
162				384723.34	2659340.92
163				384749.71	2659637.72
164				384720.59	2659925.63
165				384641.43	2660214.95
166				384560.24	2660502.84
167				384428.11	2660762.01
168				384288.37	2661027.33
169				384141.33	2661288.04
170				383943.11	2661513.16
171				383744.97	2661738.34

172				383544.47	2661961.14
173				383299.72	2662128.04
174				383034.47	2662268.10
175				382767.96	2662405.68
176				382502.05	2662544.58
177				382237.25	2662685.54
178				381971.06	2662823.87
179				381703.82	2662960.17
180				381435.54	2663094.39
181				381240.06	2663312.17
182				381079.96	2663541.46
183				380794.46	2663633.39
184				380504.61	2663709.77
185				380230.53	2663825.82
186				379963.47	2663962.06
187				379695.86	2664096.66
188				379426.57	2664228.63
189				379158.24	2664362.66
190				378889.22	2664487.74
191				378615.52	2664608.61
192				378339.36	2664725.50
193				378065.26	2664847.22
194				377824.17	2665020.20
195				377539.80	2665092.16
196				377240.56	2665110.51

197				376941.27	2665128.23
198				376642.78	2665144.57
199				376397.79	2665310.94
200				376197.27	2665533.49
201				375925.55	2665646.65
202				375627.52	2665623.46
203				375341.23	2665618.51
204				375058.74	2665705.28
205				374766.45	2665750.53
206				374549.49	2665848.68
207				374326.92	2666049.20
208				374101.18	2666245.70
209				373863.30	2666428.44
210				373587.62	2666526.02
211				373350.06	2666673.79
212				373248.62	2666950.83
213				373261.41	2667245.56
214				373189.18	2667522.73
215				372899.72	2667488.41
216				372613.98	2667462.58
217				372379.31	2667647.10
218				372173.61	2667864.67
219				371928.51	2668028.44
220				371706.04	2668157.77
221				371535.46	2668349.97

222				371656.99	2668616.98
223				371608.21	2668899.28
224				371399.73	2669110.17
225				371159.39	2669289.58
226				371097.43	2669578.18
227				370813.54	2669568.08
228				370522.27	2669506.59
229				370327.63	2669693.60
230				370198.65	2669960.01
231				370088.22	2670222.80
232				370110.28	2670520.59
233				370199.66	2670806.46
234				370190.90	2671078.40
235				370026.51	2671290.35
236				369806.09	2671479.29
237				369531.10	2671580.65
238				369310.20	2671783.61
239				369094.62	2671984.13
240				368865.88	2672177.68
241				368652.45	2672386.84
242				368550.62	2672666.14
243				368414.36	2672933.40
244				368279.49	2673201.33
245				368187.06	2673482.49
246				368154.23	2673780.67

247				368120.46	2674078.29
248				368073.24	2674371.02
249				368181.41	2674639.06
250				368404.89	2674830.89
251				368670.33	2674969.39
252				368933.25	2675100.65
253				369127.58	2675317.61
254				369092.75	2675605.01
255				368999.11	2675888.64
256				368906.79	2676173.55
257				368810.33	2676457.56
258				368713.89	2676741.49
259				368584.15	2677010.15
260				368628.62	2677304.10
261				368591.68	2677598.49
262				368428.59	2677846.98
263				368239.62	2678077.48
264				368117.48	2678345.39
265				368256.25	2678603.54
266				368310.02	2678885.56
267				368109.45	2679075.18
268				367820.79	2679108.48
269				367596.69	2679305.71
270				367365.44	2679479.83
271				367133.86	2679642.53

272				367147. 43	2679915. 72
273				367246. 88	2680167. 70
274				367382. 00	2680429. 22
275				367506. 79	2680690. 74
276				367665. 15	2680942. 43
277				367820. 06	2681199. 04
278				367973. 55	2681455. 01
279				367999. 54	2681748. 68
280				367875. 21	2682013. 49
281				367723. 92	2682272. 41
282				367572. 65	2682523. 82
283				367490. 33	2682805. 48
284				367507. 89	2683104. 83
285				367484. 22	2683402. 85
286				367471. 17	2683498. 56

表6-7 梅潭河堤顶控制线坐标表

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X (m)	Y (m)
1	大埔县	左岸	大埔堤	466647. 01	2694856. 32
2				466713. 77	2694578. 13
3				466806. 66	2694298. 33
4				467080. 27	2694384. 68
5				467248. 34	2694631. 99
6				467369. 80	2694904. 81
7				467477. 29	2695184. 72
8				467638. 45	2695435. 51
9				467888. 53	2695599. 89
10				468172. 23	2695689. 43
11				468435. 96	2695822. 11
12				468642. 01	2696039. 72
13				468821. 42	2696280. 07
14				469005. 87	2696515. 67
15				469263. 73	2696423. 11
16				469431. 75	2696175. 08
17				469591. 81	2695921. 35
18				469751. 87	2695667. 61
19				469873. 66	2695398. 74
20				469818. 07	2695109. 20
21				469658. 56	2694855. 21

22				469424.12	2694669.77
23				469256.18	2694427.58
24				469151.07	2694146.64
25				468992.30	2693896.35
26				468795.70	2693678.85
27				468817.85	2693382.44
28				468961.39	2693119.07
29				469142.12	2692890.29
30				469417.88	2692862.04
31				469624.41	2693076.72
32				469849.63	2693258.59
33				470080.05	2693447.47
34				470146.74	2693493.58
35	大埔县	右岸	大埔堤	466750.09	2694935.05
36				466808.51	2694640.80
37				466973.83	2694477.41
38				467131.50	2694731.45
39				467263.86	2695000.47
40				467369.39	2695279.64
41				467538.49	2695523.87
42				467769.00	2695709.34
43				468048.01	2695816.34
44				468322.50	2695931.68
45				468521.75	2696151.94
46				468706.84	2696388.04

47				468899.38	2696616.87
48				469174.65	2696663.45
49				469402.49	2696473.97
50				469557.18	2696216.93
51				469710.86	2695959.29
52				469863.18	2695700.83
53				469977.10	2695425.99
54				470023.72	2695139.43
55				469871.38	2694883.39
56				469663.07	2694667.51
57				469448.94	2694457.67
58				469325.47	2694188.90
59				469166.99	2693937.91
60				468993.03	2693693.57
61				469007.92	2693413.06
62				469108.78	2693130.52
63				469321.80	2692971.61
64				469536.35	2693164.72
65				469708.87	2693401.94
66				469960.20	2693565.74
67				470006.85	2693596.14

表6-8 汀江堤顶控制线坐标表

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X (m)	Y (m)
1	大埔县	左岸	汇东堤	457517.0929	2700642.645
2				457726.8145	2700856.832
3				457984.7333	2700997.959
4				457336.4755	2700403.412
5				458214.1214	2701035.383
6	大埔县	左岸	迪麻堤	464097.1869	2707647.712
7				464349.2147	2707772.914
8				464272.5328	2708060.52
9				464160.4127	2708337.086
10				464021.4185	2708602.714
11				463895.8642	2708874.86
12				463849.0437	2709167.761
13				463869.6631	2709462.58
14				463973.1805	2709743.375
15				464013.1291	2709806.046
16	大埔县	左岸	汀江堤	467055.2042	2713409.873
17				467032.5629	2713705.155
18				467042.6793	2713110.6
19				467107.852	2713899.057

表6-9 榕江北河堤顶控制线坐标表

序号	县级行政区	岸别	堤防名称	控制点坐标	
				X (m)	Y (m)
1	丰顺县	左岸	红狮堤	419253. 73	2623617. 87
2				418221. 53	2626354. 50
3				418359. 73	2626100. 70
4				418585. 10	2625902. 78
5				418726. 03	2625642. 66
6				418813. 94	2625365. 60
7				418956. 93	2625101. 89
8				419097. 27	2624836. 76
9				419241. 44	2624575. 07
10				419225. 27	2624288. 07
11				419083. 04	2624029. 76
12				419151. 59	2623742. 30
13				418264. 76	2626643. 71
14	丰顺县	左岸	县城左岸防洪堤	418234. 58	2626706. 97
15				417984. 59	2626864. 34
16				417686. 01	2626866. 30
17				417388. 41	2626886. 60
18				417127. 94	2627026. 90
19				416913. 75	2627236. 96
20				416715. 08	2627461. 40
21				416522. 87	2627691. 74

22				416421.44	2627823.21
23	丰顺县	左岸	县城老城区防洪堤	416252.85	2627892.68
24				416009.78	2628068.52
25				415765.90	2628243.23
26				415515.06	2628406.40
27				415222.54	2628463.64
28				414991.60	2628647.06
29				414720.83	2628774.34
30				414431.51	2628839.88
31				414202.61	2629028.10
32				414138.30	2629182.07
33	丰顺县	左岸	新田堤	414136.70	2629190.20
34				413949.28	2629415.98
35				413720.52	2629610.06
36				413517.75	2629827.29
37				413445.79	2630116.78
38				413419.81	2630415.53
39				413319.03	2630697.08
40				413174.79	2630958.46
41				412944.07	2631132.23
42				412649.24	2631181.42
43				412444.81	2631373.26
44				412503.50	2631666.36
45				412468.51	2631963.73
46				412392.78	2632250.98

47				412239.41	2632508.80
48				412081.29	2632763.68
49				411887.51	2632990.92
50				411676.17	2633197.35
51				411456.00	2633400.56
52				411395.88	2633456.18
53	丰顺县	左岸	苏山堤	411391.32	2633460.88
54				411262.64	2633679.28
55				411402.42	2633940.62
56				411446.36	2634193.08
57				411247.25	2634411.41
58				411042.15	2634624.44
59				410907.91	2634888.26
60				410811.36	2635169.16
61				410901.06	2635432.44
62				410985.42	2635714.52
63	丰顺县	左岸	北斗镇区左岸堤	411045.18	2635808.55
64				411082.56	2635854.15
65				411038.34	2636129.60
66				410783.93	2636243.60
67				410666.61	2636513.47
68	丰顺县	左岸	茜坑堤	410413.82	2636575.27
69				409718.92	2638211.13
70				409673.35	2638505.03
71				409820.45	2638751.64

72				409648.90	2638869.11
73				409489.20	2639099.77
74				409389.99	2639288.69
75	丰顺县	左岸	十八渡堤	408422.42	2639928.04
76				408163.31	2639814.35
77				407983.18	2639575.12
78				407732.18	2639537.10
79				407842.08	2639790.74
80				407872.01	2639828.69
81	丰顺县	右岸	荷树墩堤	407514.86	2640579.77
82				407578.47	2640866.46
83				407643.60	2641156.98
84				407729.88	2641431.26
85				407639.36	2641544.99
86	丰顺县	左岸	汤南联堤	418951.81	2623431.87
87				418937.75	2623728.63
88				418860.37	2624006.87
89				418966.29	2624284.12
90				419027.45	2624570.13
91				418910.88	2624839.10
92				418776.22	2625107.18
93				418639.00	2625373.95
94				418507.92	2625643.22
95				418347.26	2625877.19
96				418152.26	2626103.62

97				418044.63	2626324.06
98				418079.66	2626562.78
99	丰顺县	左岸	县城右岸防洪堤	418079.38	2626563.67
100				417874.54	2626723.47
101				417574.91	2626715.07
102				417282.38	2626776.42
103				417027.24	2626927.05
104				416815.90	2627139.92
105				416617.48	2627364.68
106				416417.61	2627587.51
107				416211.28	2627792.21
108				415977.25	2627976.62
109				415732.69	2628150.38
110				415481.03	2628312.87
111				415184.57	2628285.93
112				415028.77	2628466.09
113				414788.15	2628635.95
114				414494.93	2628698.01
115				414224.28	2628820.51
116				414072.75	2629075.17
117				414043.42	2629155.32
118	丰顺县	左岸	湖坡堤	414041.67	2629161.66
119				413848.06	2629384.19
120				413607.95	2629562.82
121				413415.88	2629778.61

122				413340.93	2630066.44
123				413311.94	2630365.03
124				413218.08	2630647.85
125				413050.43	2630892.44
126				412795.21	2631030.39
127				412496.91	2631032.58
128				412329.04	2631262.35
129				412380.28	2631547.19
130				412390.76	2631595.54
131	丰顺县	左岸	西联堤	412429.61	2631734.68
132				412394.77	2632032.61
133				412277.38	2632305.15
134				412157.21	2632500.73
135	丰顺县	左岸	北斗镇区右岸堤	410712.63	2635308.47
136				410864.63	2635540.17
137				410978.94	2635808.31
138				410984.75	2636081.39
139				410744.86	2636228.53
140				410615.06	2636494.14
141				410444.97	2636513.46

表7-1 梅江外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	大埔县	左岸	MJDZ1	456585.45	2700298.54
2			MJDZ2	456151.85	2700531.54
3			MJDZ3	455662.41	2700589.88
4			MJDZ4	455165.41	2700635.45
5			MJDZ5	454666.62	2700652.43
6			MJDZ6	454256.69	2700883.20
7			MJDZ7	453988.52	2701305.11
8			MJDZ8	453931.03	2701777.42
9			MJDZ9	453947.66	2702273.60
10			MJDZ10	454088.12	2702749.32
11			MJDZ11	454183.75	2703225.62
12			MJDZ12	454149.01	2703718.35
13			MJDZ13	453957.92	2704176.62
14			MJDZ14	453537.47	2704380.72
15			MJDZ15	453050.54	2704307.82
16			MJDZ16	452703.94	2703961.27
17			MJDZ17	452411.37	2703555.94
18			MJDZ18	452176.54	2703115.42
19			MJDZ19	452094.25	2702623.77
20			MJDZ20	451864.67	2702183.14
21			MJDZ21	451550.82	2701795.10

22			MJDZ22	451095.02	2701634.62
23			MJDZ23	450601.72	2701715.32
24			MJDZ24	450103.48	2701754.30
25			MJDZ25	449628.80	2701648.34
26			MJDZ26	449168.00	2701566.99
27			MJDZ27	448752.72	2701843.68
28			MJDZ28	448404.85	2702187.93
29			MJDZ29	447922.16	2702246.74
30			MJDZ30	447423.03	2702220.10
31			MJDZ31	446953.54	2702331.64
32			MJDZ32	446945.16	2702818.91
33			MJDZ33	446952.59	2703318.45
34			MJDZ34	447014.06	2703813.77
35			MJDZ35	447063.31	2704310.34
36			MJDZ36	446865.44	2704718.49
37			MJDZ37	446440.93	2704981.13
38			MJDZ38	445957.73	2704905.77
39			MJDZ39	445486.87	2705065.20
40			MJDZ40	445032.72	2705268.42
41	梅县区、梅江区	左岸	MJXZ1	444748.95	2705590.66
42			MJXZ2	444394.87	2705938.84
43			MJXZ3	444168.41	2706320.36
44			MJXZ4	444076.44	2706808.63
45			MJXZ5	444054.24	2707281.65
46			MJXZ6	444339.10	2707680.75

47			MJXZ7	444558.31	2708128.42
48			MJXZ8	444828.40	2708546.43
49			MJXZ9	445046.33	2708990.44
50			MJXZ10	445184.93	2709463.90
51			MJXZ11	445101.00	2709946.50
52			MJXZ12	445282.69	2710402.77
53			MJXZ13	445356.38	2710885.74
54			MJXZ14	445450.67	2711350.84
55			MJXZ15	445272.22	2711811.04
56			MJXZ16	444838.43	2712029.76
57			MJXZ17	444643.90	2712408.47
58			MJXZ18	444214.25	2712575.39
59			MJXZ19	443793.10	2712344.75
60			MJXZ20	443538.71	2711930.39
61			MJXZ21	443343.02	2711538.64
62			MJXZ22	442980.47	2711337.48
63			MJXZ23	442875.02	2711669.84
64			MJXZ24	442504.56	2711842.73
65			MJXZ25	442015.62	2711738.13
66			MJXZ26	441693.45	2711675.49
67			MJXZ27	441223.03	2711531.90
68			MJXZ28	440808.58	2711256.59
69			MJXZ29	440485.76	2710923.05
70			MJXZ30	440023.47	2710738.41
71			MJXZ31	439530.12	2710663.44

72			MJXZ32	439046.66	2710554.65
73			MJXZ33	438615.80	2710338.72
74			MJXZ34	438211.35	2710050.98
75			MJXZ35	438013.63	2709597.24
76			MJXZ36	437768.61	2709163.42
77			MJXZ37	437401.69	2708896.30
78			MJXZ38	436988.46	2709105.23
79			MJXZ39	436536.02	2709055.44
80			MJXZ40	436185.57	2708700.32
81		左岸	MJXZ41	435820.54	2708370.76
82			MJXZ42	435432.13	2708067.26
83			MJXZ43	435110.39	2707699.99
84			MJXZ44	434700.56	2707417.11
85			MJXZ45	434215.68	2707330.96
86			MJXZ46	433844.61	2707023.21
87			MJXZ47	433496.80	2706666.86
88			MJXZ48	433180.75	2706282.37
89			MJXZ49	433005.57	2705820.39
90			MJXZ50	432759.85	2705396.03
91			MJXZ51	432524.64	2704966.74
92			MJXZ52	432456.37	2704472.08
93			MJXZ53	432258.19	2704025.23
94			MJXZ54	431903.13	2703689.83
95			MJXZ55	431594.15	2703307.26
96			MJXZ56	431201.87	2702999.40

97			MJXZ57	430860.00	2702636.35
98			MJXZ58	430708.72	2702168.63
99			MJXZ59	430519.26	2701823.17
100			MJXZ60	430225.38	2701493.98
101			MJXZ61	430123.81	2701071.31
102			MJXZ62	429700.75	2700840.79
103			MJXZ63	429287.96	2700566.80
104			MJXZ64	428909.27	2700243.17
105			MJXZ65	428605.57	2699846.24
106			MJXZ66	428332.98	2699429.89
107			MJXZ67	428211.08	2698946.93
108			MJXZ68	427997.47	2698501.22
109			MJXZ69	427788.38	2698053.16
110			MJXZ70	427449.81	2697686.45
111			MJXZ71	427105.51	2697324.02
112			MJXZ72	426667.14	2697104.39
113			MJXZ73	426253.60	2696834.46
114			MJXZ74	425902.48	2696483.27
115			MJXZ75	425474.62	2696230.33
116			MJXZ76	424988.59	2696165.97
117			MJXZ77	424558.92	2695934.13
118			MJXZ78	424252.78	2695565.40
119			MJXZ79	424099.27	2695100.18
120		左岸	MJXZ80	424082.39	2694608.77
121			MJXZ81	424121.11	2694120.70

122			MJXZ82	424040.63	2693643.33
123			MJXZ83	423734.66	2693260.19
124			MJXZ84	423254.84	2693178.62
125			MJXZ85	422764.22	2693090.18
126			MJXZ86	422313.40	2692881.82
127			MJXZ87	421896.42	2692607.34
128			MJXZ88	421457.63	2692378.89
129			MJXZ89	421126.92	2692036.12
130			MJXZ90	420956.64	2691571.74
131			MJXZ91	420649.69	2691193.14
132			MJXZ92	420295.46	2690851.24
133			MJXZ93	419960.07	2690501.39
134			MJXZ94	419729.39	2690066.64
135			MJXZ95	419326.79	2689798.23
136			MJXZ96	418846.36	2689660.43
137			MJXZ97	418390.57	2689469.69
138			MJXZ98	418115.51	2689078.61
139			MJXZ99	418261.73	2688620.30
140			MJXZ100	418244.34	2688175.18
141			MJXZ101	417832.08	2687940.96
142			MJXZ102	417518.65	2687599.50
143			MJXZ103	417408.19	2687122.16
144			MJXZ104	417604.96	2686711.12
145			MJXZ105	417822.50	2686376.50
146			MJXZ106	417389.92	2686224.99

147			MJXZ107	417057.52	2686581.93
148			MJXZ108	416887.16	2687010.57
149			MJXZ109	416819.42	2687486.10
150			MJXZ110	416581.22	2687881.12
151			MJXZ111	416156.34	2688128.31
152			MJXZ112	415719.45	2688340.51
153			MJXZ113	415264.46	2688513.90
154			MJXZ114	414774.16	2688451.94
155			MJXZ115	414309.52	2688348.72
156			MJXZ116	413999.30	2688005.90
157			MJXZ117	413884.44	2687520.51
158			MJXZ118	413673.24	2687067.31
159			MJXZ119	413373.51	2686673.73
160			MJXZ120	412915.12	2686488.69
161		左岸	MJXZ121	412434.46	2686590.01
162			MJXZ122	412188.43	2687005.04
163			MJXZ123	412257.50	2687497.96
164			MJXZ124	412340.90	2687989.87
165			MJXZ125	412208.29	2688464.38
166			MJXZ126	412046.15	2688933.47
167			MJXZ127	411763.95	2689343.04
168			MJXZ128	411429.84	2689704.31
169			MJXZ129	411000.56	2689955.33
170			MJXZ130	410523.42	2690086.64
171			MJXZ131	410044.91	2690010.24

172			MJXZ132	409619.89	2689794.22
173			MJXZ133	409535.34	2689319.97
174			MJZZ1	409545.66	2689123.63
175			MJZZ2	409549.40	2688628.59
176			MJZZ3	409345.09	2688173.27
177			MJZZ4	409128.97	2687722.42
178			MJZZ5	408907.22	2687274.31
179			MJZZ6	408601.83	2686881.84
180			MJZZ7	408305.88	2686501.46
181			MJZZ8	407952.96	2686147.43
182			MJZZ9	407602.34	2685791.21
183			MJZZ10	407315.98	2685381.70
184			MJZZ11	407050.94	2684957.75
185			MJZZ12	407001.29	2684466.02
186			MJZZ13	406977.18	2683981.56
187			MJZZ14	407202.09	2683539.47
188			MJZZ15	407431.07	2683119.79
189			MJZZ16	407711.76	2682720.82
190			MJZZ17	408180.95	2682557.04
191			MJZZ18	408626.00	2682359.53
192			MJZZ19	408943.07	2681979.80
193			MJZZ20	409171.27	2681537.76
194			MJZZ21	409404.98	2681096.26
195			MJZZ22	409722.38	2680732.18
196			MJZZ23	410100.95	2680408.18

197			MJZZ24	410265.30	2679969.04
198			MJZZ25	410103.93	2679513.71
199			MJZZ26	410129.50	2679019.97
200			MJZZ27	410226.05	2678533.00
201		左岸	MJZZ28	410041.19	2678097.83
202			MJZZ29	409556.49	2678102.51
203			MJZZ30	409126.83	2677899.43
204			MJZZ31	408865.15	2677489.21
205			MJZZ32	408732.05	2677009.68
206			MJZZ33	408507.55	2676568.46
207			MJZZ34	408285.42	2676124.46
208			MJZZ35	408105.86	2675658.43
209			MJZZ36	407838.08	2675241.18
210			MJSZ1	407799.64	2675208.91
211			MJSZ2	407343.34	2675033.74
212			MJSZ3	406952.70	2674730.40
213			MJSZ4	406713.70	2674324.71
214			MJSZ5	406716.81	2673868.77
215			MJSZ6	406620.94	2673429.90
216			MJSZ7	406213.44	2673178.02
217			MJSZ8	405749.86	2672995.55
218			MJSZ9	405309.64	2672759.75
219			MJSZ10	404924.02	2672442.21
220			MJSZ11	404524.94	2672143.40
221			MJSZ12	404090.84	2671898.96

222			MJSZ13	403749.13	2671547.32
223			MJSZ14	403632.11	2671068.40
224			MJSZ15	403712.54	2670582.49
225			MJSZ16	403937.40	2670156.79
226			MJSZ17	404206.51	2669762.83
227			MJSZ18	404450.36	2669329.34
228			MJSZ19	404239.37	2668905.76
229			MJSZ20	403829.90	2668630.93
230			MJSZ21	403382.97	2668413.70
231			MJSZ22	402935.42	2668214.64
232			MJSZ23	402501.11	2668018.45
233			MJSZ24	402026.12	2667902.37
234			MJSZ25	401685.94	2667545.66
235			MJSZ26	401542.52	2667142.13
236			MJSZ27	401417.75	2666700.15
237			MJSZ28	400944.56	2666568.49
238			MJSZ29	400492.23	2666416.43
239			MJSZ30	400025.65	2666255.53
240			MJSZ31	399680.45	2665905.65
241		左岸	MJSZ32	399532.32	2665433.16
242			MJSZ33	399533.47	2664934.69
243			MJSZ34	399565.53	2664436.03
244			MJSZ35	399730.89	2663964.22
245			MJSZ36	399893.72	2663494.88
246			MJSZ37	400123.04	2663066.72

247			MJSZ38	400438.73	2662743.45
248			MJSZ39	400842.36	2662481.12
249			MJSZ40	400629.32	2662080.06
250			MJSZ41	400293.05	2661751.27
251			MJSZ42	399876.99	2661476.80
252			MJSZ43	399396.76	2661351.14
253			MJSZ44	398901.60	2661321.86
254			MJSZ45	398429.95	2661438.50
255			MJSZ46	397982.25	2661271.24
256			MJSZ47	397537.90	2661042.38
257			MJSZ48	397160.00	2660721.10
258			MJSZ49	396784.64	2660391.77
259			MJSZ50	396493.19	2659989.28
260			MJSZ51	396166.11	2659618.73
261			MJSZ52	395893.47	2659210.68
262			MJSZ53	395484.36	2658927.37
263	兴宁市	左岸	MJNZ1	395128.60	2658776.23
264			MJNZ2	394720.17	2658612.61
265			MJNZ3	394264.07	2658661.12
266			MJNZ4	394024.78	2658351.93
267			MJNZ5	393772.73	2657932.54
268			MJNZ6	393502.88	2657542.03
269			MJNZ7	393439.34	2657052.64
270			MJNZ8	393403.13	2656554.74
271			MJNZ9	392966.17	2656503.99

272			MJNZ10	392488.26	2656642.43
273			MJNZ11	392048.16	2656842.47
274			MJNZ12	391582.11	2656951.38
275			MJNZ13	391172.81	2656705.24
276			MJNZ14	390981.44	2656278.32
277			MJNZ15	390802.17	2655834.89
278			MJNZ16	390578.52	2655401.21
279			MJNZ17	390269.49	2655008.82
280			MJNZ18	389909.04	2654693.32
281			MJNZ19	389449.74	2654604.96
282			MJNZ20	388953.09	2654620.03
283			MJNZ21	388455.31	2654585.32
284			MJNZ22	387961.11	2654600.94
285			MJNZ23	387508.58	2654621.53
286			MJNZ24	387024.78	2654505.30
287			MJNZ25	386564.05	2654327.80
288			MJNZ26	386128.65	2654097.78
289			MJNZ27	385765.80	2653771.76
290			MJNZ28	385373.97	2653483.79
291			MJNZ29	385118.55	2653054.82
292			MJNZ30	384712.04	2652870.95
293	五华县	左岸	MJWZ1	384381.13	2653066.03
294			MJWZ2	383938.47	2653255.36
295			MJWZ3	383460.57	2653337.98
296			MJWZ4	382997.69	2653151.19

297			MJWZ5	382579.57	2652880.47
298			MJWZ6	382146.01	2652637.29
299			MJWZ7	381654.23	2652623.96
300			MJWZ8	381178.40	2652763.42
301			MJWZ9	380872.20	2653135.98
302			MJWZ10	380499.32	2653439.32
303			MJWZ11	380105.82	2653730.46
304			MJWZ12	379678.57	2653976.29
305			MJWZ13	379303.23	2654270.72
306			MJWZ14	378838.10	2654376.40
307			MJWZ15	378377.37	2654249.45
308			MJWZ16	377932.68	2654031.78
309			MJWZ17	377569.07	2653692.66
310			MJWZ18	377240.54	2653325.04
311			MJWZ19	376950.83	2652932.85
312			MJWZ20	376542.99	2652672.21
313			MJWZ21	376136.18	2652401.85
314			MJWZ22	376000.48	2652174.75
315			MJWZ23	375630.66	2651844.60
316			MJWZ24	375486.22	2651401.98
317			MJWZ25	375626.37	2650930.57
318			MJWZ26	375795.00	2650466.95
319	大埔县	右岸	MJDY1	456295.23	2699900.77
320			MJDY2	455926.22	2700177.95
321			MJDY3	455436.24	2700195.89

322			MJDY4	454948.95	2700227.77
323			MJDY5	454466.98	2700264.38
324			MJDY6	454069.30	2700495.94
325			MJDY7	453875.52	2700933.01
326			MJDY8	453640.61	2701347.32
327			MJDY9	453640.45	2701832.27
328			MJDY10	453658.24	2702327.90
329			MJDY11	453834.41	2702792.83
330			MJDY12	453916.79	2703253.18
331			MJDY13	453772.50	2703702.93
332			MJDY14	453399.36	2703959.78
333			MJDY15	453012.71	2703753.99
334			MJDY16	452839.32	2703324.60
335			MJDY17	452794.60	2702870.62
336			MJDY18	452504.69	2702583.55
337			MJDY19	452192.50	2702257.59
338			MJDY20	452190.69	2701875.55
339			MJDY21	451940.34	2701678.76
340			MJDY22	451680.69	2701495.46
341			MJDY23	451238.05	2701351.43
342			MJDY24	450781.12	2701364.26
343			MJDY25	450296.95	2701402.19
344			MJDY26	449906.04	2701142.06
345			MJDY27	449526.44	2701237.19
346			MJDY28	449046.35	2701311.23

347			MJDY29	448664.27	2701548.12
348			MJDY30	448276.84	2701823.01
349			MJDY31	447800.73	2701916.80
350			MJDY32	447308.42	2701840.98
351			MJDY33	446861.12	2701992.28
352			MJDY34	446612.20	2702344.08
353			MJDY35	446678.37	2702819.44
354			MJDY36	446719.26	2703311.69
355			MJDY37	446744.70	2703800.94
356			MJDY38	446774.89	2704293.62
357			MJDY39	446428.69	2704569.15
358			MJDY40	445956.26	2704681.99
359			MJDY41	445517.24	2704815.61
360			MJDY42	445058.87	2705001.63
361			MJDY43	444734.19	2705128.34
362	梅县区、梅江区	右岸	MJXY1	444571.64	2705464.99
363			MJXY2	444191.43	2705729.40
364			MJXY3	443982.33	2706162.06
365			MJXY4	443848.26	2706622.60
366			MJXY5	443802.70	2707111.92
367			MJXY6	443942.29	2707570.06
368			MJXY7	444239.56	2707915.71
369			MJXY8	444437.56	2708366.93
370			MJXY9	444682.84	2708774.49
371			MJXY10	444883.88	2709225.42

372			MJXY11	444904.79	2709703.54
373			MJXY12	444979.14	2710185.04
374			MJXY13	445088.22	2710642.34
375			MJXY14	445183.78	2711119.41
376			MJXY15	445177.55	2711561.02
377			MJXY16	444795.64	2711822.79
378			MJXY17	444445.88	2712141.17
379			MJXY18	444072.72	2712264.62
380			MJXY19	443793.38	2711858.86
381			MJXY20	443626.92	2711398.76
382			MJXY21	443269.29	2711094.10
383			MJXY22	442817.62	2711113.79
384			MJXY23	442557.94	2711436.24
385			MJXY24	442124.99	2711277.49
386			MJXY25	441635.75	2711367.75
387			MJXY26	441290.96	2711160.71
388			MJXY27	440931.80	2710931.90
389			MJXY28	440523.82	2710655.52
390			MJXY29	440070.56	2710461.00
391			MJXY30	439577.75	2710384.61
392			MJXY31	439084.03	2710324.02
393			MJXY32	438688.18	2710034.50
394			MJXY33	438417.89	2709615.88
395			MJXY34	438152.29	2709195.61
396			MJXY35	437907.50	2708786.25

397			MJXY36	437473.19	2708603.11
398			MJXY37	437019.50	2708780.94
399			MJXY38	436579.93	2708721.49
400			MJXY39	436231.37	2708368.80
401			MJXY40	435906.68	2708011.96
402			MJXY41	435527.74	2707687.53
403			MJXY42	435162.70	2707355.30
404			MJXY43	434734.97	2707110.03
405		右岸	MJXY44	434271.94	2706989.87
406			MJXY45	433871.02	2706698.89
407			MJXY46	433543.84	2706324.22
408			MJXY47	433307.65	2705901.82
409			MJXY48	433085.07	2705457.02
410			MJXY49	432824.86	2705039.29
411			MJXY50	432740.53	2704551.17
412			MJXY51	432590.76	2704076.38
413			MJXY52	432247.91	2703726.92
414			MJXY53	431950.52	2703325.75
415			MJXY54	431638.93	2702948.38
416			MJXY55	431212.07	2702701.27
417			MJXY56	430955.80	2702289.11
418			MJXY57	430888.05	2701807.77
419			MJXY58	430597.73	2701487.53
420			MJXY59	430552.82	2701102.10
421			MJXY60	430263.85	2700704.53

422			MJXY61	429811.03	2700509.55
423			MJXY62	429429.41	2700197.23
424			MJXY63	429098.77	2699825.86
425			MJXY64	428945.01	2699425.64
426			MJXY65	428699.66	2699113.73
427			MJXY66	428487.56	2698661.53
428			MJXY67	428296.43	2698230.28
429			MJXY68	428097.44	2697784.75
430			MJXY69	427743.23	2697431.87
431			MJXY70	427425.18	2697047.49
432			MJXY71	427051.78	2696733.19
433			MJXY72	426584.82	2696554.63
434			MJXY73	426162.26	2696291.06
435			MJXY74	425808.71	2695938.86
436			MJXY75	425345.35	2695789.36
437			MJXY76	424886.94	2695613.28
438			MJXY77	424526.13	2695267.14
439			MJXY78	424224.51	2694936.66
440			MJXY79	424279.83	2694445.90
441			MJXY80	424322.77	2693947.90
442			MJXY81	424235.06	2693465.64
443			MJXY82	423901.67	2693148.91
444			MJXY83	423435.24	2693007.48
445			MJXY84	422949.38	2692960.37
446			MJXY85	422504.84	2692750.40

447	右岸	MJXY86	422171.13	2692419.89
448		MJXY87	421720.31	2692207.10
449		MJXY88	421345.25	2691926.08
450		MJXY89	421175.57	2691459.32
451		MJXY90	420914.33	2691038.05
452		MJXY91	420540.66	2690709.82
453		MJXY92	420169.66	2690376.22
454		MJXY93	419912.54	2689953.95
455		MJXY94	419530.51	2689639.18
456		MJXY95	419058.94	2689487.67
457		MJXY96	418588.78	2689327.76
458		MJXY97	418373.64	2688959.74
459		MJXY98	418543.93	2688493.85
460		MJXY99	418439.88	2688055.14
461		MJXY100	418258.06	2687717.33
462		MJXY101	417860.13	2687499.87
463		MJXY102	417659.88	2687332.61
464		MJXY103	417962.95	2686955.71
465		MJXY104	418159.01	2686562.09
466		MJXY105	417951.68	2686122.67
467		MJXY106	417513.08	2685913.25
468		MJXY107	417094.09	2686128.09
469		MJXY108	416764.51	2686499.27
470		MJXY109	416597.28	2686922.97
471		MJXY110	416569.21	2687407.00

472			MJXY111	416249.06	2687775.33
473			MJXY112	415799.70	2687962.65
474			MJXY113	415359.79	2688176.67
475			MJXY114	414867.27	2688221.39
476			MJXY115	414449.58	2688003.11
477			MJXY116	414287.50	2687539.65
478			MJXY117	414195.66	2687057.15
479			MJXY118	413970.34	2686638.56
480			MJXY119	413564.27	2686364.00
481			MJXY120	413165.00	2686127.95
482			MJXY121	412697.42	2686147.02
483			MJXY122	412337.70	2685947.39
484			MJXY123	412071.34	2686309.05
485			MJXY124	411796.15	2686724.39
486			MJXY125	411798.71	2687210.33
487			MJXY126	411859.97	2687704.55
488			MJXY127	411846.67	2688203.35
489			MJXY128	411748.68	2688689.11
490			MJXY129	411451.99	2689088.43
491		右岸	MJXY130	411110.55	2689453.36
492			MJXY131	410697.92	2689717.94
493			MJXY132	410214.09	2689719.67
494			MJXY133	409902.77	2689396.19
495			MJZY1	409883.32	2689128.07
496			MJZY2	409908.63	2688629.51

497			MJZY3	409786.94	2688151.31
498			MJZY4	409596.52	2687689.00
499			MJZY5	409381.48	2687238.48
500			MJZY6	409110.51	2686818.79
501			MJZY7	408788.16	2686436.74
502			MJZY8	408446.79	2686071.88
503			MJZY9	408161.53	2685699.90
504			MJZY10	407771.64	2685429.01
505			MJZY11	407591.13	2684970.94
506			MJZY12	407402.87	2684511.16
507			MJZY13	407364.77	2684024.67
508			MJZY14	407490.12	2683546.02
509			MJZY15	407782.54	2683149.48
510			MJZY16	408239.08	2682946.76
511			MJZY17	408602.24	2682640.91
512			MJZY18	408992.03	2682448.08
513			MJZY19	409231.55	2682024.28
514			MJZY20	409409.46	2681557.20
515			MJZY21	409677.42	2681136.54
516			MJZY22	410036.32	2680789.81
517			MJZY23	410433.74	2680490.79
518			MJZY24	410492.71	2680013.14
519			MJZY25	410374.99	2679532.27
520			MJZY26	410400.62	2679033.66
521			MJZY27	410504.92	2678548.24

522			MJZY28	410402.97	2678069.96
523			MJZY29	410003.89	2677810.53
524			MJZY30	409508.88	2677819.84
525			MJZY31	409132.82	2677501.27
526			MJZY32	409030.47	2677020.27
527			MJZY33	408859.08	2676555.86
528			MJZY34	408601.85	2676127.37
529			MJZY35	408388.49	2675676.60
530			MJZY36	408130.50	2675259.02
531			MJSY1	407994.58	2675033.60
532			MJSY2	407590.54	2674778.87
533			MJSY3	407167.02	2674584.20
534		右岸	MJSY4	407011.37	2674132.95
535			MJSY5	407014.17	2673666.66
536			MJSY6	406873.96	2673220.81
537			MJSY7	406442.04	2672984.54
538			MJSY8	406021.41	2672801.99
539			MJSY9	405630.11	2672564.30
540			MJSY10	405228.33	2672284.59
541			MJSY11	404839.52	2671974.22
542			MJSY12	404409.76	2671720.10
543			MJSY13	404032.34	2671411.14
544			MJSY14	403923.00	2670938.78
545			MJSY15	404090.57	2670475.13
546			MJSY16	404414.27	2670116.56

547			MJSY17	404630.69	2669670.63
548			MJSY18	404799.61	2669221.10
549			MJSY19	404610.77	2668769.51
550			MJSY20	404241.11	2668447.63
551			MJSY21	403791.71	2668228.75
552			MJSY22	403404.93	2667926.06
553			MJSY23	402946.15	2667774.06
554			MJSY24	402449.10	2667719.82
555			MJSY25	402100.54	2667395.18
556			MJSY26	401871.67	2666951.11
557			MJSY27	401710.79	2666481.04
558			MJSY28	401301.19	2666259.87
559			MJSY29	400805.67	2666198.52
560			MJSY30	400340.74	2666095.00
561			MJSY31	399998.49	2665756.25
562			MJSY32	399839.15	2665287.09
563			MJSY33	399742.23	2664799.09
564			MJSY34	399909.06	2664330.28
565			MJSY35	400079.94	2663863.90
566			MJSY36	400275.23	2663407.48
567			MJSY37	400568.17	2663008.38
568			MJSY38	400991.02	2662762.07
569			MJSY39	401208.36	2662385.75
570			MJSY40	401006.64	2661945.64
571			MJSY41	400634.64	2661615.48

572			MJSY42	400263.97	2661286.55
573			MJSY43	399850.04	2661026.47
574			MJSY44	399374.45	2660945.00
575			MJSY45	398890.27	2660962.81
576			MJSY46	398395.26	2660943.90
577		右岸	MJSY47	397989.80	2660668.44
578			MJSY48	397589.06	2660383.58
579			MJSY49	397158.66	2660201.73
580			MJSY50	396793.16	2659868.74
581			MJSY51	396525.77	2659451.47
582			MJSY52	396275.76	2659042.10
583			MJSY53	396013.01	2658686.64
584			MJSY54	395615.60	2658461.72
585	兴宁市	右岸	MJNY1	395273.45	2658309.60
586			MJNY2	394778.96	2658247.88
587			MJNY3	394324.98	2658049.77
588			MJNY4	393973.59	2657720.11
589			MJNY5	393881.34	2657261.58
590			MJNY6	393754.24	2656823.06
591			MJNY7	393852.79	2656394.36
592			MJNY8	393498.70	2656089.77
593			MJNY9	393017.31	2656037.32
594			MJNY10	392579.32	2656266.45
595			MJNY11	392164.41	2656542.85
596			MJNY12	391718.26	2656602.07

597			MJNY13	391364.59	2656252.09
598			MJNY14	391157.81	2655806.77
599			MJNY15	391057.49	2655362.25
600			MJNY16	390699.59	2655071.95
601			MJNY17	390493.50	2654684.55
602			MJNY18	390174.06	2654481.13
603			MJNY19	389839.48	2654272.84
604			MJNY20	389341.19	2654282.25
605			MJNY21	388841.32	2654293.59
606			MJNY22	388342.90	2654262.70
607			MJNY23	387862.97	2654290.43
608			MJNY24	387368.94	2654297.22
609			MJNY25	386901.70	2654132.81
610			MJNY26	386468.42	2653887.63
611			MJNY27	386068.85	2653591.43
612			MJNY28	385687.26	2653272.95
613			MJNY29	385423.65	2652858.88
614			MJNY30	385180.40	2652461.57
615			MJNY31	384699.67	2652567.63
616	五华县	右岸	MJWY1	384255.74	2652814.67
617			MJWY2	383805.11	2652989.15
618			MJWY3	383322.94	2652897.53
619			MJWY4	382855.42	2652724.16
620			MJWY5	382408.74	2652506.11
621			MJWY6	381971.91	2652289.92

622			MJWY7	381501.90	2652278.60
623			MJWY8	381059.74	2652436.63
624			MJWY9	380704.67	2652788.31
625			MJWY10	380351.99	2653139.42
626			MJWY11	379957.07	2653445.20
627			MJWY12	379549.55	2653716.83
628			MJWY13	379108.92	2653926.90
629			MJWY14	378631.57	2653991.21
630			MJWY15	378213.14	2653730.95
631			MJWY16	377815.33	2653433.67
632			MJWY17	377491.05	2653080.84
633			MJWY18	377230.51	2652694.72
634			MJWY19	376879.29	2652343.20
635			MJWY20	376491.31	2652038.09
636			MJWY21	376174.21	2651654.19
637			MJWY22	375938.59	2651269.60
638			MJWY23	375974.41	2650776.27
639			MJWY24	376214.03	2650292.43

表7-2 程江外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	梅县区	左岸	CJZ1	409519.05	2689552.86
2			CJZ2	409116.66	2689269.80
3			CJZ3	408693.32	2689091.68
4			CJZ4	408226.28	2689099.50
5			CJZ5	407946.86	2688767.16
6			CJZ6	407461.96	2688877.40
7			CJZ7	406997.84	2688745.74
8			CJZ8	406690.52	2688420.41
9			CJZ9	406268.28	2688272.36
10			CJZ10	405817.58	2688432.64
11			CJZ11	405437.16	2688126.10
12			CJZ12	404978.60	2687932.75
13			CJZ13	404527.07	2687721.29
14			CJZ14	404091.88	2687670.59
15			CJZ15	403822.90	2688074.33
16			CJZ16	403421.62	2688351.44
17			CJZ17	403126.03	2688753.18
18			CJZ18	402723.89	2689038.47
19			CJZ19	402523.86	2689429.85
20			CJZ20	402106.89	2689677.25
21			CJZ21	401671.36	2689897.65

22			CJZ22	401313.68	2690223.34
23			CJZ23	401061.58	2690030.22
24			CJZ24	401043.18	2689580.49
25			CJZ25	400591.71	2689436.27
26			CJZ26	400538.80	2689010.04
27			CJZ27	400474.38	2688684.17
28			CJZ28	400016.08	2688591.09
29			CJZ29	400002.82	2688101.06
30			CJZ30	400061.64	2687614.52
31			CJZ31	399883.25	2687340.58
32			CJZ32	399633.19	2687721.22
33			CJZ33	399347.75	2688050.25
34			CJZ34	398901.83	2688201.49
35			CJZ35	398890.43	2688657.05
36			CJZ36	398711.11	2688961.97
37			CJZ37	398688.05	2689372.57
38	梅县区	左岸	CJZ38	399057.72	2689671.87
39			CJZ39	399187.39	2690064.55
40			CJZ40	399067.59	2690528.84
41			CJZ41	398695.71	2690601.71
42			CJZ42	398686.83	2690991.78
43			CJZ43	398313.81	2691029.00
44			CJZ44	397891.40	2691164.26
45			CJZ45	397617.45	2690989.26
46			CJZ46	397336.00	2691031.70

47			CJZ47	396957.86	2690838.78
48			CJZ48	396819.49	2691153.74
49			CJZ49	396426.48	2691214.13
50			CJZ50	396065.91	2691201.85
51			CJZ51	395861.97	2691536.45
52			CJZ52	395482.25	2691264.67
53			CJZ53	395033.86	2691351.98
54			CJZ54	395083.56	2691672.25
55			CJZ55	394894.14	2692068.36
56			CJZ56	394585.01	2692446.21
57			CJZ57	394330.37	2692846.51
58			CJZ58	394358.76	2693320.99
59			CJZ59	394072.54	2693552.60
60			CJZ60	393901.51	2694010.26
61			CJZ61	393934.78	2694500.71
62			CJZ62	393549.01	2694530.28
63			CJZ63	393277.97	2694690.42
64			CJZ64	393235.28	2695145.66
65			CJZ65	392955.01	2695439.34
66			CJZ66	392587.96	2695512.01
67			CJZ67	392405.81	2695829.46
68			CJZ68	392541.51	2696229.67
69			CJZ69	392067.59	2696321.59
70			CJZ70	391852.69	2696416.86
71			CJZ71	391820.06	2696829.84

72			CJZ72	391488.95	2697041.39
73			MXZ1	391776.71	2697288.15
74			MXZ2	392038.74	2697049.83
75			MXZ3	392015.67	2697460.27
76			MXZ4	392219.36	2697285.02
77			MXZ5	392433.46	2697117.87
78			MXZ6	392542.68	2697387.75
79			MXZ7	392737.41	2697740.67
80	梅县区	左岸	MXZ8	392516.68	2697837.69
81			MXZ9	392257.27	2697747.27
82			MXZ10	392208.21	2698109.90
83			MXZ11	392582.52	2698349.90
84			MXZ12	392475.18	2698521.71
85			MXZ13	392164.21	2698317.99
86			MXZ14	391948.48	2697959.93
87			MXZ15	391800.39	2697989.91
88			MXZ16	391910.11	2698358.78
89			MXZ17	391845.34	2698635.07
90			MXZ18	391929.52	2698971.66
91			MXZ19	391620.31	2698673.97
92			MXZ20	391669.76	2699019.97
93			MXZ21	391487.28	2699048.83
94			MXZ22	391283.13	2699111.79
95			MXZ23	391082.52	2699146.23
96			MXZ24	391145.22	2699493.88

97			MXZ25	391349.79	2699491.63
98			MXZ26	391585.40	2699577.33
99			MXZ27	391931.48	2699783.17
100			MXZ28	391940.20	2700063.40
101			MXZ29	391759.11	2700180.77
102			MXZ30	391511.36	2699816.75
103			MXZ31	391157.57	2699766.88
104			MXZ32	390988.82	2699704.37
105			MXZ33	390642.48	2699908.05
106			MXZ34	390772.83	2700295.05
107			MXZ35	390653.40	2700571.34
108			MXZ36	390934.27	2700628.94
109			MXZ37	390975.56	2700946.92
110			MXZ38	390956.35	2701232.10
111			MXZ39	390987.65	2701428.93
112			MXZ40	390685.29	2701240.93
113			MXZ41	390491.72	2701576.97
114			MXZ42	390515.15	2701861.12
115			MXZ43	390621.07	2702215.87
116			MXZ44	390579.85	2702666.02
117			MXZ45	390212.40	2702938.42
118			MXZ46	389891.38	2703266.92
119			MXZ47	389440.11	2703331.22
120	梅县区	左岸	MXZ48	389395.14	2702952.43
121			MXZ49	389196.11	2702698.62

122			CJZ73	391747.09	2697127.05
123			CJZ74	392079.94	2696912.72
124			CJZ75	392551.82	2697019.62
125			CJZ76	392860.46	2697310.70
126			CJZ77	393007.33	2697765.33
127			CJZ78	393031.17	2698207.13
128			CJZ79	392748.61	2698610.17
129			CJZ80	392598.36	2699010.36
130			CJZ81	392233.36	2699295.31
131			CJZ82	391947.81	2699513.56
132			CJZ83	392182.15	2699842.18
133			CJZ84	392115.25	2700113.32
134			CJZ85	392252.45	2700568.11
135			CJZ86	391953.08	2700762.13
136			CJZ87	391611.73	2700397.47
137			CJZ88	391397.12	2700008.16
138			CJZ89	391085.97	2700307.49
139			CJZ90	391141.61	2700747.79
140			CJZ91	391290.81	2701218.44
141			CJZ92	391170.75	2701589.51
142			CJZ93	390823.19	2701514.55
143			CJZ94	390771.61	2701857.75
144			CJZ95	391138.00	2702052.91
145			CJZ96	391152.85	2702551.82
146			CJZ97	390778.52	2702869.73

147			CJZ98	390494.77	2703256.51
148			CJZ99	390328.45	2703674.35
149			CJZ100	389873.48	2703850.16
150			CJZ101	389398.45	2703908.58
151			CJZ102	389078.03	2703577.51
152			CJZ103	388994.44	2703084.63
153			CJSZ1	388762.39	2702821.99
154			CJSZ2	388331.45	2702984.55
155			CJSZ3	388058.81	2703400.72
156			CJSZ4	387751.12	2703793.71
157			CJSZ5	387321.64	2704038.22
158			CJSZ6	387452.29	2704486.57
159			CJSZ7	387821.11	2704605.60
160			CJSZ8	387454.33	2704759.63
161	梅县区	左岸	CJSZ9	387421.55	2705104.81
162			CJSZ10	387713.61	2705050.36
163			CJSZ11	387809.80	2705385.28
164			CJSZ12	387657.64	2705815.47
165			CJSZ13	387254.15	2705904.31
166			CJSZ14	387285.38	2706249.64
167			CJSZ15	387000.39	2706480.73
168			CJSZ16	387162.06	2706765.79
169			CJSZ17	386941.15	2707002.84
170			CJSZ18	386687.24	2707334.48
171			CJSZ19	386700.12	2707803.80

172			CJSZ20	386744.76	2708166.27
173			CJSZ21	386427.07	2708535.65
174			CJSZ22	386072.71	2708660.99
175			CJSZ23	385927.19	2708921.08
176			CJSZ24	385628.90	2709214.47
177	平远县	左岸	SZZ1	385850.37	2709327.64
178			SZZ2	385546.47	2709639.42
179			SZZ3	385241.15	2709498.68
180			SZZ4	385073.58	2709814.21
181			SZZ5	384920.44	2710239.49
182			SZZ6	384792.54	2710622.04
183			SZZ7	384562.59	2710384.76
184			SZZ8	384287.95	2710535.74
185			SZZ9	383887.58	2710302.46
186			SZZ10	383437.09	2710261.97
187			SZZ11	383136.63	2710358.50
188			SZZ12	382996.41	2710754.76
189			SZZ13	382615.79	2711007.85
190			SZZ14	382461.33	2711473.30
191			SZZ15	382345.69	2711945.46
192			SZZ16	382055.46	2712336.66
193			SZZ17	381751.29	2712713.44
194			SZZ18	381444.76	2713005.22
195			SZZ19	381483.37	2713449.68
196			SZZ20	381185.31	2713774.18

197			SZZ21	380910.74	2714180.34
198			SZZ22	380555.05	2714435.64
199			SZZ23	380320.22	2714538.64
200			SZZ24	380059.65	2714682.43
201			SZZ25	380152.68	2715141.41
202	平远县	左岸	SZZ26	380348.22	2715532.23
203			SZZ27	380278.11	2715916.43
204			SZZ28	380298.72	2716220.45
205			SZZ29	380043.80	2716621.58
206			SZZ30	379696.07	2716750.63
207			SZZ31	379840.72	2716941.64
208			SZZ32	379583.26	2717023.60
209			SZZ33	379705.15	2717442.81
210			SZZ34	379343.01	2717764.60
211			SZZ35	379041.85	2717640.83
212			FSZ1	378716.95	2717567.69
213			FSZ2	378740.37	2717960.69
214			FSZ3	378433.74	2717993.60
215			FSZ4	378193.48	2718285.76
216			FSZ5	378411.70	2718520.50
217			FSZ6	378296.43	2718853.74
218			FSZ7	378080.01	2718979.18
219			FSZ8	377984.81	2718680.66
220			FSZ9	377720.42	2718594.23
221			FSZ10	377892.93	2718372.03

222	梅县区		FSZ11	377724.86	2718193.31
223			FSZ12	377497.40	2718233.16
224			FSZ13	377370.39	2718320.20
225			FSZ14	377026.23	2718316.97
226			FSZ15	376737.17	2718142.40
227			FSZ16	376625.16	2718413.92
228			FSZ17	376404.41	2718735.72
229			FSZ18	375985.54	2718713.60
230	梅县区	右岸	CJY1	409546.01	2689363.32
231			CJY2	409159.51	2689076.36
232			CJY3	408703.57	2688932.90
233			CJY4	408283.60	2688889.98
234			CJY5	407904.28	2688625.85
235			CJY6	407418.23	2688730.07
236			CJY7	406974.87	2688551.46
237			CJY8	406676.07	2688155.62
238			CJY9	406196.35	2688145.57
239			CJY10	405751.85	2688189.91
240			CJY11	405344.39	2687915.99
241			CJY12	404883.46	2687723.61
242			CJY13	404429.21	2687515.03
243	梅县区	右岸	CJY14	404020.41	2687548.16
244			CJY15	403693.22	2687890.15
245			CJY16	403358.29	2688206.22
246			CJY17	403052.93	2688581.24

247			CJY18	402706.79	2688899.77
248			CJY19	402480.57	2689283.31
249			CJY20	402076.16	2689547.85
250			CJY21	401651.52	2689765.80
251			CJY22	401291.34	2690086.27
252			CJY23	401213.92	2689668.22
253			CJY24	400851.41	2689358.20
254			CJY25	400600.52	2689106.46
255			CJY26	400676.36	2688669.56
256			CJY27	400202.51	2688610.41
257			CJY28	400059.71	2688189.13
258			CJY29	400145.72	2687707.05
259			CJY30	400052.06	2687235.08
260			CJY31	399787.44	2687360.47
261			CJY32	399478.48	2687626.22
262			CJY33	399241.03	2688040.11
263			CJY34	398778.56	2688190.73
264			CJY35	398812.86	2688681.76
265			CJY36	398584.28	2688900.32
266			CJY37	398607.75	2689339.51
267			CJY38	398901.74	2689669.00
268			CJY39	399097.66	2690015.20
269			CJY40	399005.52	2690463.06
270			CJY41	398593.58	2690555.82
271			CJY42	398624.38	2690960.84

272			CJY43	398209.13	2690889.63
273			CJY44	397796.60	2691145.47
274			CJY45	397661.52	2690750.98
275			CJY46	397276.12	2690941.07
276			CJY47	396866.00	2690679.01
277			CJY48	396724.57	2691108.26
278			CJY49	396306.95	2690968.06
279			CJY50	396009.65	2691263.08
280			CJY51	395709.59	2691249.76
281			CJY52	395271.78	2691293.02
282			CJY53	394852.14	2691383.51
283			CJY54	394916.06	2691695.60
284	梅县区	右岸	CJY55	394738.97	2692105.86
285			CJY56	394445.01	2692509.66
286			CJY57	394245.54	2692942.02
287			CJY58	394237.08	2693389.13
288			CJY59	393960.48	2693593.93
289			CJY60	393843.42	2694060.76
290			CJY61	393834.83	2694548.11
291			CJY62	393390.51	2694341.74
292			CJY63	393157.45	2694712.58
293			CJY64	393084.41	2695125.62
294			CJY65	392801.83	2695339.76
295			CJY66	392471.11	2695473.82
296			CJY67	392318.51	2695834.06

297			CJY68	392358.28	2696167.14
298			CJY69	391921.63	2696094.96
299			CJY70	391712.87	2696505.15
300			CJY71	391587.30	2696809.05
301			CJY72	391398.92	2697153.43
302			MX Y1	391467.04	2697609.05
303			MX Y2	391244.41	2698018.05
304			MX Y3	391292.13	2698355.60
305			MX Y4	391070.86	2698300.82
306			MX Y5	390732.43	2698358.07
307			MX Y6	390570.75	2698644.38
308			MX Y7	390229.72	2698851.51
309			MX Y8	390240.51	2699316.10
310			MX Y9	390060.61	2699728.64
311			MX Y10	389885.45	2700190.08
312			MX Y11	389714.55	2700654.20
313			MX Y12	389621.50	2701098.10
314			MX Y13	389430.62	2701558.01
315			MX Y14	389459.14	2701936.24
316			MX Y15	389852.84	2701957.63
317			MX Y16	390030.11	2702114.12
318			MX Y17	390285.32	2701924.82
319			MX Y18	390371.72	2702328.41
320			MX Y19	390208.02	2702676.80
321			MX Y20	389869.89	2703026.87

322			MXY21	389462.68	2703185.59
323			MXY22	389482.21	2702722.13
324			MXY23	389211.32	2702483.70
325	梅县区	右岸	MXY24	388786.85	2702696.52
326			CJSY1	388720.81	2702766.20
327			CJSY2	388306.56	2702868.12
328			CJSY3	388020.21	2703259.41
329			CJSY4	387734.04	2703668.00
330			CJSY5	387317.84	2703920.59
331			CJSY6	387252.20	2704344.53
332			CJSY7	387623.50	2704570.58
333			CJSY8	387479.53	2704632.83
334			CJSY9	387240.22	2704978.61
335			CJSY10	387584.50	2705057.89
336			CJSY11	387860.74	2705290.09
337			CJSY12	387624.12	2705651.93
338			CJSY13	387337.91	2705832.67
339			CJSY14	387090.45	2706136.86
340			CJSY15	387066.96	2706434.52
341			CJSY16	386958.31	2706686.28
342			CJSY17	386980.09	2706919.50
343			CJSY18	386591.19	2707201.51
344			CJSY19	386676.69	2707663.80
345			CJSY20	386637.31	2708071.45
346			CJSY21	386437.52	2708400.10

347			CJSY22	386061.63	2708555.12
348			CJSY23	386049.48	2708857.41
349			CJSY24	385668.70	2709055.80
350			CJSY25	385776.58	2709291.00
351	平远县	右岸	SZY1	385791.61	2709318.32
352			SZY2	385500.25	2709638.31
353			SZY3	385179.47	2709444.85
354			SZY4	385031.59	2709833.58
355			SZY5	384842.81	2710274.58
356			SZY6	384703.19	2710632.97
357			SZY7	384514.03	2710268.56
358			SZY8	384172.06	2710416.09
359			SZY9	383749.22	2710249.37
360			SZY10	383372.75	2710149.82
361			SZY11	383144.77	2710434.49
362			SZY12	382889.55	2710797.89
363			SZY13	382529.70	2711073.91
364			SZY14	382401.01	2711544.79
365			SZY15	382240.88	2711975.79
366	平远县	右岸	SZY16	381975.66	2712378.57
367			SZY17	381707.69	2712768.21
368			SZY18	381351.46	2713007.48
369			SZY19	381427.71	2713457.38
370			SZY20	381096.11	2713782.40
371			SZY21	380844.49	2714194.91

372			SZY22	380541.19	2714314.53
373			SZY23	380302.12	2714560.48
374			SZY24	380008.05	2714701.96
375			SZY25	380128.97	2715172.47
376			SZY26	380297.64	2715555.03
377			SZY27	380244.79	2715943.49
378			SZY28	380252.48	2716231.19
379			SZY29	379995.35	2716633.16
380			SZY30	379663.38	2716677.75
381			SZY31	379818.39	2716960.09
382			SZY32	379540.64	2717032.96
383			SZY33	379663.47	2717448.47
384			SZY34	379301.42	2717766.21
385			SZY35	379000.41	2717596.80
386			FSY1	378701.70	2717540.31
387			FSY2	378562.72	2717291.97
388			FSY3	378353.29	2717366.48
389			FSY4	378026.68	2717328.45
390			FSY5	377762.76	2717475.64
391			FSY6	377622.21	2717674.90
392			FSY7	377357.77	2717694.61
393			FSY8	377023.88	2717588.85
394			FSY9	376638.90	2717353.64
395			FSY10	376981.47	2717074.96
396			FSY11	376681.74	2717070.29

397			FSY12	376321. 16	2717219. 92
398			FSY13	375979. 78	2717216. 36
399			FSY14	376115. 80	2717475. 15
400			FSY15	376393. 76	2717476. 29
401			FSY16	376625. 28	2717741. 36
402			FSY17	376466. 53	2717911. 78
403			FSY18	376410. 95	2718331. 99
404			FSY19	376141. 05	2718578. 56

表7-3 琴江外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	五华县	左岸	QJZ1	375917.105	2650146.655
2			QJZ2	376067.8457	2649834.093
3			QJZ3	375672.0329	2649532.955
4			QJZ4	375296.9161	2649209.862
5			QJZ5	375061.1119	2648777.162
6			QJZ6	375012.4987	2648314.501
7			QJZ7	375215.4892	2647875.155
8			QJZ8	375268.2111	2647402.897
9			QJZ9	375176.9363	2646911.616
10			QJZ10	375079.7183	2646428.042
11			QJZ11	374934.2202	2645958.922
12			QJZ12	374674.5331	2645531.693
13			QJZ13	374417.0016	2645103.155
14			QJZ14	374159.4624	2644674.622
15			QJZ15	373859.198	2644280.022
16			QJZ16	373376.3382	2644178.907
17			QJZ17	373003.138	2643857.296
18			QJZ18	372745.7722	2643437.964
19			QJZ19	372486.428	2643014.237
20			QJZ20	372263.7375	2642566.574
21			QJZ21	372032.2764	2642124.427

22			QJZ22	371859.9131	2641674.043
23			QJZ23	372094.7649	2641292.442
24			QJZ24	372516.482	2641027.173
25			QJZ25	372705.3641	2640594.719
26			QJZ26	372345.7087	2640355.204
27			QJZ27	371857.2	2640317.624
28			QJZ28	371370.5018	2640372.586
29			QJZ29	371217.1294	2639961.786
30			QJZ30	371461.3969	2639548.068
31			QJZ31	371833.2363	2639220.7
32			QJZ32	372096.2561	2638805.164
33			QJZ33	372108.2392	2638327.834
34			QJZ34	371632.2744	2638295.458
35			QJZ35	371136.0171	2638356.415
36			QJZ36	370636.8233	2638358.13
37			QJZ37	370194.2678	2638150.204
38	五华县	左岸	QJZ38	370036.3541	2637727.196
39			QJZ39	370185.1923	2637261.148
40			QJZ40	370529.6102	2636902.307
41			QJZ41	370895.7202	2636564.956
42			QJZ42	371087.9284	2636109.058
43			QJZ43	371047.9715	2635616.457
44			QJZ44	370778.3575	2635201.447
45			QJZ45	370350.4199	2634954.262
46			QJZ46	369877.8366	2634829.364

47			QJZ47	369380.2764	2634791.016
48			QJZ48	368883.9915	2634735.511
49			QJZ49	368478.601	2634464.081
50			QJZ50	368440.0769	2633983.805
51			QJZ51	368642.7145	2633529.768
52			QJZ52	368345.1718	2633226.639
53			QJZ53	368000.9401	2632892.928
54			QJZ54	368245.7121	2632507.759
55			QJZ55	368497.9893	2632128.952
56			QJZ56	368142.3552	2631786.534
57			QJZ57	367958.3639	2631345.883
58			QJZ58	368329.3244	2631082.956
59			QJZ59	368789.3455	2630905.537
60			QJZ60	369045.4989	2630525.116
61			QJZ61	368736.974	2630136.258
62			QJZ62	368444.2815	2629734.322
63			QJZ63	368194.021	2629301.93
64			QJZ64	367822.9048	2628970.488
65			QJZ65	367419.3171	2628675.349
66			QJZ66	367023.4414	2628370.706
67			QJZ67	366751.7011	2627955.835
68			QJZ68	366601.5849	2627486.12
69			QJZ69	366387.9416	2627042.363
70			QJZ70	366146.6768	2626612.077
71			QJZ71	365824.9426	2626246.855

72			QJZ72	365729. 1232	2625784. 106
73			QJZ73	366042. 4567	2625414. 575
74			QJZ74	366483. 4924	2625607. 704
75	五华县	左岸	QJZ75	366619. 2862	2625217. 483
76			QJZ76	366249. 8525	2624892. 972
77			QJZ77	365784. 9824	2624722. 51
78			QJZ78	365550. 7793	2624377. 796
79			QJZ79	365568. 9419	2623878. 943
80			QJZ80	365283. 8278	2623524. 95
81			QJZ81	364794. 5027	2623463. 462
82			QJZ82	364336. 7782	2623278. 185
83			QJZ83	363946. 4645	2623023. 974
84			QJZ84	363800. 4996	2622581. 367
85			QJZ85	363541. 239	2622160. 026
86			QJZ86	363124. 319	2621948. 382
87			QJZ87	363128. 3871	2622384. 663
88			QJZ88	362752. 1585	2622619. 263
89			QJZ89	362388. 8886	2622395. 393
90			QJZ90	362202. 7206	2622154. 39
91			QJZ91	361854. 2772	2622465. 013
92			QJZ92	361400. 5746	2622318. 877
93			QJZ93	361189. 8719	2621868. 92
94			QJZ94	361076. 4911	2621391. 079
95			QJZ95	360971. 5736	2620905. 092
96			QJZ96	360776. 3107	2620485. 115

97			QJZ97	360299.8589	2620435.612
98			QJZ98	360231.5383	2619979.152
99			QJZ99	360452.2668	2619531.749
100			QJZ100	360169.8266	2619213.881
101			QJZ101	359695.0094	2619113.851
102			QJZ102	359568.3339	2618659.285
103			QJZ103	359488.1802	2618173.682
104			QJZ104	359136.8017	2617849.408
105			QJZ105	358834.9057	2617468.815
106			QJZ106	358696.8535	2616991.404
107			QJZ107	358616.8488	2616500.39
108			QJZ108	358588.1725	2616003.122
109			QJZ109	358678.663	2615519.32
110			QJZ110	358551.8732	2615112.18
111			QJZ111	358062.8531	2615180.545
112	五华县	左岸	QJZ112	357689.0719	2614907.235
113			QJZ113	357688.5297	2614434.927
114			QJZ114	357276.1971	2614345.742
115			QJZ115	356970.2222	2614093.079
116			QJZ116	357266.6765	2613762.859
117			QJZ117	357003.8661	2613681.133
118			QJZ118	356561.2253	2613560.353
119			QJZ119	356230.4056	2613216.884
120			QJZ120	355748.6998	2613253.468
121			QJZ121	355270.6459	2613387.923

122			QJZ122	354841.0689	2613272.893
123			QJZ123	354719.6939	2612798.738
124			QJZ124	354848.7778	2612318.841
125			QJZ125	354856.6212	2611835.411
126			QJZ126	354824.1389	2611413.882
127			QJZ127	354437.0811	2611162.937
128			QJZ128	354326.8228	2610680.282
129			QJZ129	354237.9978	2610263.012
130			QJZ130	354490.019	2609835.083
131			QJZ131	354307.7692	2609448.955
132			QJZ132	353928.3879	2609127.786
133			QJZ133	353940.4497	2608639.104
134			QJZ134	353616.6964	2608503.428
135			QJZ135	353150.1139	2608578.318
136			QJZ136	353261.0872	2608204.454
137			QJZ137	353677.6232	2607946.317
138			QJZ138	353530.8773	2607529.681
139			QJZ139	353055.6017	2607387.533
140			QJZ140	352713.7654	2607059.587
141			QJZ141	352396.324	2606689.542
142			QJZ142	351922.9959	2606762.477
143			QJZ143	351437.5347	2606666.901
144			QJZ144	350954.7697	2606584.862
145			QJZ145	350680.3514	2606991.202
146			QJZ146	350267.0625	2607262.983

147			QJZ147	349838.5923	2607441.277
148			QJZ148	349618.9228	2607011.69
149	五华县	左岸	QJZ149	349364.5997	2606589.8
150			QJZ150	349029.5963	2606225.464
151			QJZ151	348706.5734	2605934.373
152			QJZ152	348236.6986	2606080.971
153			QJZ153	348013.281	2605679.55
154			QJZ154	347699.8962	2605385.444
155			QJZ155	347203.7486	2605368.904
156			QJZ156	347008.677	2604937.274
157			QJZ157	347026.5693	2604445.887
158			QJZ158	346751.3797	2604754.45
159			QJZ159	346301.7305	2604614.985
160			QJZ160	346287.4415	2604176.491
161			QJZ161	346229.2271	2603693.925
162			QJZ162	346319.8336	2603228.141
163			QJZ163	346047.8071	2602942.201
164			QJZ164	345618.2868	2602690.866
165			QJZ165	345179.856	2602581.2
166			QJZ166	344890.1459	2602200.085
167			QJZ167	344646.2891	2602619.008
168			QJZ168	344327.1567	2602953.25
169			QJZ169	343919.8438	2602815.515
170			QJZ170	343787.616	2602334.061
171			QJZ171	343425.1752	2602554.972

172			QJZ172	343036. 2071	2602442. 533
173			QJZ173	342683. 3682	2602096. 707
174			QJZ174	342255. 3232	2601929. 614
175			QJZ175	342150. 6351	2602281. 554
176			QJZ176	341713. 1357	2602482. 285
177			QJZ177	341488. 7067	2602217. 256
178			QJZ178	341703. 9143	2601779. 388
179			QJZ179	341690. 306	2601340. 083
180			QJZ180	341248. 6984	2601409. 877
181			QJZ181	340791. 1073	2601329. 736
182			QJZ182	340774. 7885	2600889. 337
183			QJZ183	340433. 8587	2600653. 614
184			QJZ184	340489. 7605	2600370. 424
185			QJZ185	340054. 2312	2600178. 643
186	五华县	左岸	QJZ186	339641. 4509	2599966
187			QJZ187	339186. 8345	2599896. 914
188			QJZ188	338864. 4531	2599770. 184
189			QJZ189	339045. 4938	2599317. 747
190			QJZ190	338885. 7605	2598866. 432
191			QJZ191	338770. 1385	2598387. 468
192			QJZ192	338853. 886	2597921. 811
193			QJZ193	338829. 899	2597576. 689
194	五华县	右岸	QJY1	376222. 03	2650298. 434
195			QJY2	376459. 2104	2649888. 832
196			QJY3	376120. 5869	2649539. 515

197			QJY4	375723.4046	2649236.972
198			QJY5	375394.4862	2648868.501
199			QJY6	375315.5792	2648418.655
200			QJY7	375485.6857	2647949.274
201			QJY8	375469.7254	2647452.567
202			QJY9	375359.6984	2646965.469
203			QJY10	375302.6947	2646468.882
204			QJY11	375168.9293	2645991.731
205			QJY12	374983.4187	2645529.483
206			QJY13	374747.658	2645088.566
207			QJY14	374508.7255	2644649.357
208			QJY15	374241.4539	2644231.296
209			QJY16	373825.8455	2643970.199
210			QJY17	373336.9273	2643914.779
211			QJY18	373034.0614	2643524.091
212			QJY19	372762.8735	2643107.268
213			QJY20	372550.9953	2642660.622
214			QJY21	372367.9841	2642196.692
215			QJY22	372097.3563	2641780.879
216			QJY23	372316.4978	2641384.163
217			QJY24	372731.3914	2641122.06
218			QJY25	373006.6269	2640723.788
219			QJY26	372967.4926	2640269.644
220			QJY27	372508.8537	2640095.267
221			QJY28	372017.665	2640027.869

222			QJY29	371537.278	2640090.541
223			QJY30	371688.0025	2639725.667
224			QJY31	372023.928	2639367.748
225	五华县	右岸	QJY32	372316.8383	2638983.163
226			QJY33	372308.9528	2638490.872
227			QJY34	372118.1881	2638075.14
228			QJY35	371648.0539	2638020.887
229			QJY36	371153.7412	2638042.754
230			QJY37	370661.0554	2638127.858
231			QJY38	370367.2191	2637773.152
232			QJY39	370557.5732	2637358.641
233			QJY40	370883.4754	2636986.186
234			QJY41	371198.0913	2636604.877
235			QJY42	371370.4354	2636143.794
236			QJY43	371340.1226	2635649.831
237			QJY44	371113.666	2635223.64
238			QJY45	370793.9692	2634859.969
239			QJY46	370354.9998	2634666.555
240			QJY47	369892.8464	2634530.183
241			QJY48	369395.6495	2634560.288
242			QJY49	368900.2025	2634544.622
243			QJY50	368630.1823	2634209.249
244			QJY51	368787.486	2633763.41
245			QJY52	368808.2466	2633274.422
246			QJY53	368388.3951	2633041.094

247			QJY54	368345.5495	2632673.227
248			QJY55	368650.8663	2632296.561
249			QJY56	368531.3487	2631852.078
250			QJY57	368179.2883	2631514.69
251			QJY58	368518.79	2631301.457
252			QJY59	368993.7179	2631148.929
253			QJY60	369326.9342	2630787.509
254			QJY61	369253.6681	2630320.299
255			QJY62	369005.456	2629886.685
256	五华县	右岸	QJY63	368720.3196	2629478.077
257			QJY64	368405.2956	2629095.225
258			QJY65	368114.0987	2628693.717
259			QJY66	367686.9533	2628448.078
260			QJY67	367254.7381	2628207.846
261			QJY68	366967.7403	2627805.267
262			QJY69	366761.1797	2627362.113
263			QJY70	366692.622	2626908.18
264			QJY71	366354.0728	2626547.808
265			QJY72	366053.4772	2626162.069
266			QJY73	366070.7072	2625694.542
267			QJY74	366493.5257	2625846.57
268			QJY75	366869.1578	2625535.821
269			QJY76	366879.5498	2625095.329
270			QJY77	366464.7862	2624825.116
271			QJY78	366041.8819	2624576.477

272	五华县		QJY79	365752.0712	2624173.967
273			QJY80	365714.4984	2623679.567
274			QJY81	365460.3893	2623279.423
275			QJY82	364963.9879	2623275.831
276			QJY83	364538.7412	2623096.606
277			QJY84	364199.1137	2622743.063
278			QJY85	363922.5555	2622340.54
279			QJY86	363586.5742	2621975.344
280			QJY87	363134.274	2621806.235
281			QJY88	362924.1693	2622141.991
282			QJY89	362719.9056	2622507.972
283			QJY90	362545.5999	2622154.372
284			QJY91	362184.6205	2621883.891
285			QJY92	361882.4793	2622228.259
286			QJY93	361476.4206	2622028.585
287	五华县	右岸	QJY94	361340.7335	2621552.77
288			QJY95	361264.4706	2621063.914
289			QJY96	361069.6238	2620609.259
290			QJY97	360715.5451	2620309.251
291			QJY98	360378.2439	2620106.374
292			QJY99	360594.4952	2619672.4
293			QJY100	360648.533	2619211.443
294			QJY101	360220.887	2619031.878
295			QJY102	359786.0669	2618905.855
296			QJY103	359711.6816	2618417.882

297			QJY104	359526.8751	2617978.789
298			QJY105	359213.9266	2617596.877
299			QJY106	359015.0903	2617142.142
300			QJY107	358912.0314	2616653.217
301			QJY108	358808.8812	2616171.941
302			QJY109	358833.551	2615686.965
303			QJY110	358825.374	2615216.071
304			QJY111	358431.1405	2614984.048
305			QJY112	357949.4574	2615008.193
306			QJY113	357874.7589	2614575.289
307			QJY114	357733.3492	2614126.504
308			QJY115	357265.4746	2614147.571
309			QJY116	357447.6884	2613715.003
310			QJY117	357166.1657	2613478.703
311			QJY118	356699.6307	2613497.953
312			QJY119	356401.744	2613122.394
313			QJY120	355926.6701	2612997.434
314			QJY121	355464.9331	2613159.859
315			QJY122	354993.4256	2613158.981
316			QJY123	354889.2435	2612707.132
317			QJY124	354998.7772	2612238.323
318	五华县	右岸	QJY125	355000.1835	2611750.738
319			QJY126	354958.0408	2611311.219
320			QJY127	354567.5953	2611072.461
321			QJY128	354429.8374	2610600.375

322			QJY129	354546.1627	2610198.774
323			QJY130	354689.4099	2609739.268
324			QJY131	354397.5322	2609369.563
325			QJY132	354048.1562	2609028.186
326			QJY133	354066.4658	2608537.865
327			QJY134	353721.4484	2608320.6
328			QJY135	353266.2793	2608516.929
329			QJY136	353489.7727	2608236.938
330			QJY137	353841.5472	2607903.964
331			QJY138	353681.2472	2607478.173
332			QJY139	353216.4582	2607310.306
333			QJY140	352841.3896	2607017.39
334			QJY141	352557.4597	2606614.844
335			QJY142	352082.3654	2606571.924
336			QJY143	351588.007	2606572.531
337			QJY144	351108.2778	2606436.429
338			QJY145	350684.3975	2606641.308
339			QJY146	350428.5296	2607048.925
340			QJY147	350002.2702	2607297.331
341			QJY148	349745.099	2606973.698
342			QJY149	349522.5178	2606532.685
343			QJY150	349259.8429	2606121.212
344			QJY151	348909.212	2605797.263
345			QJY152	348425.0598	2605833.833
346			QJY153	348097.5733	2605462.727

347			QJY154	347704.5826	2605255.319
348			QJY155	347223.0342	2605202.576
349	五华县	右岸	QJY156	347162.6307	2604709.331
350			QJY157	347061.2895	2604243.855
351			QJY158	346680.4285	2604530.284
352			QJY159	346356.7555	2604416.213
353			QJY160	346428.8937	2603935.778
354			QJY161	346377.8766	2603449.958
355			QJY162	346503.8118	2603065.484
356			QJY163	346117.9825	2602769.105
357			QJY164	345666.6365	2602560.48
358			QJY165	345233.7589	2602413.126
359			QJY166	344907.2908	2602078.948
360			QJY167	344595.5776	2602422.46
361			QJY168	344323.143	2602823.097
362			QJY169	343985.3812	2602601.679
363			QJY170	343826.3364	2602191.163
364			QJY171	343457.4562	2602262.479
365			QJY172	343076.7602	2602323.352
366			QJY173	342733.9914	2601961.729
367			QJY174	342294.8109	2601797.62
368			QJY175	341940.5282	2602056.831
369			QJY176	341779.9176	2602318.879
370			QJY177	341745.8679	2601993.508
371			QJY178	341937.0111	2601539.425

372			QJY179	341661.5895	2601156.097
373			QJY180	341178.6629	2601252.421
374			QJY181	340801.5853	2601110.538
375			QJY182	340851.6192	2600709.251
376			QJY183	340637.4192	2600362.658
377			QJY184	340245.6158	2600148.275
378			QJY185	339820.6934	2599890.939
379			QJY186	339345.3639	2599744.536
380			QJY187	338991.1389	2599745.417
381	五华县	右岸	QJY188	339160.2442	2599286.514
382			QJY189	339001.5508	2598832.936
383			QJY190	338874.2168	2598362.221
384			QJY191	339006.5606	2597930.216
385			QJY192	338888.8867	2597466.93
386			QJY193	338744.269	2597297.223

表7-4 五华河外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	五华县	左岸	WHHZ1	375799. 89	2650329. 16
2			WHHZ2	375404. 36	2650072. 93
3			WHHZ3	375028. 12	2649745. 81
4			WHHZ4	374609. 45	2649473. 99
5			WHHZ5	374201. 66	2649185. 55
6			WHHZ6	373731. 50	2649109. 47
7			WHHZ7	373332. 33	2649391. 06
8			WHHZ8	373060. 78	2649809. 58
9			WHHZ9	372758. 43	2650193. 92
10			WHHZ10	372392. 13	2650533. 58
11			WHHZ11	372043. 63	2650885. 16
12			WHHZ12	371846. 53	2651284. 83
13			WHHZ13	372153. 71	2651676. 41
14			WHHZ14	372353. 15	2652121. 60
15			WHHZ15	371943. 70	2652324. 45
16			WHHZ16	371461. 15	2652218. 23
17			WHHZ17	370988. 04	2652350. 62
18			WHHZ18	370521. 85	2652497. 51
19			WHHZ19	370078. 48	2652324. 59
20			WHHZ20	369641. 51	2652483. 40
21			WHHZ21	369237. 77	2652768. 59

22			WHHZ22	368812.51	2652977.84
23			WHHZ23	368378.16	2653204.66
24			WHHZ24	368138.22	2653629.94
25			WHHZ25	367990.67	2654099.08
26			WHHZ26	367852.40	2654567.06
27			WHHZ27	367726.16	2655040.46
28			WHHZ28	367454.21	2655379.63
29			WHHZ29	367063.89	2655108.31
30			WHHZ30	366652.85	2655016.21
31			WHHZ31	366414.20	2655420.10
32			WHHZ32	366405.48	2655859.71
33			WHHZ33	366386.24	2656350.43
34			WHHZ34	366328.32	2656827.02
35			WHHZ35	366181.19	2657293.93
36			WHHZ36	365763.91	2657540.26
37			WHHZ37	365342.90	2657806.67
38			WHHZ38	364913.19	2657979.41
39			WHHZ39	364481.42	2658182.77
40			WHHZ40	363990.51	2658236.74
41			WHHZ41	363544.59	2658028.70
42			WHHZ42	363095.16	2657878.30
43			WHHZ43	362857.56	2658233.13
44			WHHZ44	362527.58	2658596.92
45			WHHZ45	362062.58	2658738.96
46			WHHZ46	361623.51	2658930.03

47			WHHZ47	361280.20	2659274.08
48			WHHZ48	360918.70	2659615.60
49			WHHZ49	360551.57	2659950.39
50			WHHZ50	360194.00	2660298.51
51			WHHZ51	359894.67	2660685.75
52			WHHZ52	359530.63	2661019.02
53			WHHZ53	359127.65	2661235.48
54			WHHZ54	358852.48	2661605.05
55			WHHZ55	358697.75	2662073.63
56			WHHZ56	358519.72	2662520.17
57			WHHZ57	358265.97	2662950.26
58			WHHZ58	358059.47	2663405.28
59			WHHZ59	357821.04	2663840.95
60			WHHZ60	357447.40	2664171.93
61			WHHZ61	357134.86	2664541.80
62			WHHZ62	356774.60	2664880.17
63			WHHZ63	356293.39	2664924.17
64			WHHZ64	355817.31	2664925.89
65			WHHZ65	355547.04	2665340.08
66			WHHZ66	355130.67	2665510.92
67			WHHZ67	354868.75	2665111.69
68			WHHZ68	354413.79	2665223.96
69			WHHZ69	353950.10	2665377.30
70			WHHZ70	353498.64	2665180.37
71			WHHZ71	353069.57	2665077.59

72			WHHZ72	352805.69	2665501.08
73			WHHZ73	352523.34	2665909.91
74			WHHZ74	352130.72	2666144.77
75			WHHZ75	351781.62	2665853.05
76			WHHZ76	351563.74	2665435.28
77			WHHZ77	351076.29	2665338.34
78			WHHZ78	350590.84	2665297.39
79			WHHZ79	350328.68	2664932.93
80			WHHZ80	349959.14	2665016.70
81			WHHZ81	349553.48	2665243.55
82			WHHZ82	349096.59	2665053.94
83			WHHZ83	348602.32	2665040.65
84			WHHZ84	348109.88	2665015.76
85			WHHZ85	347888.41	2665397.17
86			WHHZ86	347730.17	2665861.59
87			WHHZ87	347411.74	2666236.32
88			WHHZ88	347335.11	2666697.87
89			WHHZ89	346909.72	2666947.40
90			WHHZ90	346994.93	2667407.24
91			WHHZ91	347009.10	2667875.52
92			WHHZ92	346947.56	2668188.57
93			WHHZ93	346928.94	2668649.79
94			WHHZ94	346556.27	2668954.91
95			WHHZ95	346208.17	2669146.93
96			WHHZ96	346404.57	2669583.65

97			WHHZ97	346059.57	2669895.84
98			WHHZ98	345949.79	2670378.90
99			WHHZ99	345722.05	2670728.27
100			WHHZ100	345280.38	2670500.89
101			WHHZ101	345062.22	2670816.78
102			WHHZ102	344815.59	2671143.23
103			WHHZ103	345208.27	2671392.53
104			WHHZ104	345700.37	2671331.04
105			WHHZ105	345931.16	2671381.41
106	五华县	右岸	WHHY1	375912.86	2650155.71
107			WHHY2	375475.13	2649917.53
108			WHHY3	375078.40	2649613.31
109			WHHY4	374657.08	2649349.13
110			WHHY5	374258.29	2649048.51
111			WHHY6	373786.47	2648946.78
112			WHHY7	373317.62	2649109.61
113			WHHY8	373017.27	2649504.38
114			WHHY9	372804.77	2649954.83
115			WHHY10	372427.45	2650282.73
116			WHHY11	372082.38	2650644.19
117			WHHY12	371740.31	2651008.83
118			WHHY13	371783.58	2651429.21
119			WHHY14	372089.67	2651823.41
120			WHHY15	371967.25	2652121.00
121			WHHY16	371493.89	2651980.71

122			WHHY17	371025.79	2652115.93
123			WHHY18	370543.34	2652199.37
124			WHHY19	370073.95	2652122.75
125			WHHY20	369630.18	2652257.38
126			WHHY21	369229.21	2652552.64
127			WHHY22	368781.00	2652772.88
128			WHHY23	368338.96	2652991.43
129			WHHY24	368026.77	2653354.22
130			WHHY25	367748.16	2653760.28
131			WHHY26	367650.59	2654213.71
132			WHHY27	367578.79	2654686.08
133			WHHY28	367417.58	2655131.94
134			WHHY29	367078.12	2654788.23
135			WHHY30	366615.39	2654743.94
136			WHHY31	366214.27	2655031.33
137			WHHY32	366024.82	2655487.81
138			WHHY33	366006.86	2655986.01
139			WHHY34	366042.15	2656482.14
140			WHHY35	366108.31	2656972.79
141			WHHY36	365798.34	2657295.98
142			WHHY37	365324.48	2657448.40
143			WHHY38	364938.24	2657742.91
144			WHHY39	364469.11	2657896.27
145			WHHY40	363991.00	2657973.48
146			WHHY41	363541.65	2657764.60

147			WHHY42	363100.99	2657615.16
148			WHHY43	362658.77	2657751.49
149			WHHY44	362576.35	2658235.93
150			WHHY45	362164.85	2658439.98
151			WHHY46	361716.82	2658656.50
152			WHHY47	361350.98	2658955.94
153			WHHY48	360998.71	2659306.40
154			WHHY49	360628.16	2659640.69
155			WHHY50	360265.91	2659983.77
156			WHHY51	359907.44	2660331.45
157			WHHY52	359592.00	2660718.30
158			WHHY53	359171.06	2660947.02
159			WHHY54	358794.74	2661248.79
160			WHHY55	358604.24	2661693.87
161			WHHY56	358468.34	2662174.27
162			WHHY57	358295.50	2662620.01
163			WHHY58	358070.04	2663065.99
164			WHHY59	357871.21	2663524.49
165			WHHY60	357570.35	2663906.76
166			WHHY61	357211.24	2664248.65
167			WHHY62	356871.98	2664609.80
168			WHHY63	356439.94	2664808.56
169			WHHY64	355955.22	2664710.80
170			WHHY65	355567.58	2664993.38
171			WHHY66	355217.47	2665327.17

172			WHHY67	354925.76	2665001.38
173			WHHY68	354449.02	2665018.16
174			WHHY69	354008.00	2665200.97
175			WHHY70	353557.18	2665036.29
176			WHHY71	353090.70	2664902.42
177			WHHY72	352760.02	2665217.49
178			WHHY73	352527.80	2665648.87
179			WHHY74	352227.69	2666007.29
180			WHHY75	351899.82	2665752.51
181			WHHY76	351689.61	2665324.22
182			WHHY77	351225.89	2665157.93
183			WHHY78	350729.82	2665158.90
184			WHHY79	350431.02	2664862.04
185			WHHY80	350046.65	2664675.70
186			WHHY81	349734.86	2665057.35
187			WHHY82	349313.52	2664911.50
188			WHHY83	348820.89	2664903.69
189			WHHY84	348322.53	2664925.74
190			WHHY85	347859.67	2664989.84
191			WHHY86	347681.34	2665441.33
192			WHHY87	347467.97	2665872.87
193			WHHY88	347228.62	2666295.70
194			WHHY89	347086.43	2666679.69
195			WHHY90	346745.76	2667018.63
196			WHHY91	346895.80	2667473.28

197			WHHY92	346801.04	2667896.64
198			WHHY93	346805.25	2668272.82
199			WHHY94	346742.79	2668706.93
200			WHHY95	346275.72	2668859.31
201			WHHY96	346160.49	2669251.97
202			WHHY97	346223.36	2669655.09
203			WHHY98	345921.16	2670005.02
204			WHHY99	345803.93	2670470.84
205			WHHY100	345410.01	2670438.16
206			WHHY101	345076.77	2670508.24
207			WHHY102	344839.11	2670829.01
208			WHHY103	344761.40	2671223.16
209			WHHY104	345148.47	2671499.35
210			WHHY105	345639.92	2671427.10
211			WHHY106	345907.72	2671464.62

表7-5 石窟河外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	梅县区	左岸	SKHZ1	427071. 93	2697995. 63
2			SKHZ2	426668. 42	2698287. 03
3			SKHZ3	426444. 88	2698717. 45
4			SKHZ4	426290. 27	2699189. 95
5			SKHZ5	426181. 55	2699676. 90
6			SKHZ6	426120. 85	2700122. 23
7			SKHZ7	425946. 99	2700579. 03
8			SKHZ8	425599. 64	2700879. 46
9			SKHZ9	425258. 75	2701211. 12
10			SKHZ10	425032. 69	2701640. 74
11			SKHZ11	424700. 27	2701992. 22
12			SKHZ12	424276. 84	2702197. 78
13			SKHZ13	423871. 33	2702260. 41
14			SKHZ14	423690. 03	2702669. 72
15			SKHZ15	423681. 64	2703144. 87
16			SKHZ16	423822. 00	2703620. 45
17			SKHZ17	423545. 38	2703929. 83
18			SKHZ18	423077. 65	2703827. 03
19			SKHZ19	422646. 32	2703760. 79
20			SKHZ20	422398. 78	2704181. 60
21			SKHZ21	422034. 98	2704074. 77

22			SKHZ22	421827. 61	2703630. 77
23			SKHZ23	421458. 66	2703852. 20
24			SKHZ24	421135. 72	2704227. 40
25			SKHZ25	420710. 96	2704313. 28
26			SKHZ26	420272. 93	2704425. 48
27			SKHZ27	420023. 94	2704806. 81
28			SKHZ28	419841. 70	2705268. 79
29			SKHZ29	419719. 93	2705724. 86
30			SKHZ30	420184. 31	2705714. 20
31			SKHZ31	420638. 05	2705616. 20
32			SKHZ32	421024. 12	2705835. 34
33			SKHZ33	421018. 42	2706274. 61
34			SKHZ34	420731. 39	2706669. 26
35			SKHZ35	420287. 49	2706830. 90
36			SKHZ36	419973. 34	2707173. 48
37			SKHZ37	419720. 17	2707593. 85
38			SKHZ38	419463. 65	2707995. 32
39			SKHZ39	418989. 16	2707977. 82
40			SKHZ40	418501. 51	2707873. 20
41			SKHZ41	418014. 38	2707828. 84
42			SKHZ42	417539. 10	2707932. 98
43			SKHZ43	417427. 64	2708337. 11
44			SKHZ44	417850. 04	2708603. 02
45			SKHZ45	418241. 05	2708819. 07
46			SKHZ46	418526. 33	2709215. 51

47			SKHZ47	418642. 75	2709654. 86
48			SKHZ48	418587. 90	2710121. 99
49			SKHZ49	418438. 34	2710525. 56
50			SKHZ50	417969. 34	2710641. 17
51			SKHZ51	417508. 71	2710492. 56
52			SKHZ52	417042. 10	2710320. 95
53			SKHZ53	416599. 23	2710103. 57
54			SKHZ54	416168. 45	2709864. 51
55			SKHZ55	415703. 54	2709766. 67
56			SKHZ56	415433. 03	2710153. 72
57			SKHZ57	415213. 05	2710597. 31
58	蕉岭县	左岸	SKHZ58	414767. 62	2710762. 97
59			SKHZ59	414352. 78	2711022. 83
60			SKHZ60	413879. 52	2711014. 76
61			SKHZ61	413602. 29	2711377. 02
62			SKHZ62	413166. 43	2711502. 87
63			SKHZ63	412816. 31	2711818. 25
64			SKHZ64	412580. 82	2712250. 38
65			SKHZ65	412351. 54	2712694. 47
66			SKHZ66	412159. 48	2713145. 83
67			SKHZ67	412375. 72	2713579. 30
68			SKHZ68	412703. 26	2713910. 62
69			SKHZ69	412777. 40	2714390. 37
70			SKHZ70	412747. 22	2714887. 36
71			SKHZ71	412594. 25	2715356. 14

72			SKHZ72	412350.89	2715792.65
73			SKHZ73	412041.52	2716160.24
74			SKHZ74	411769.54	2716579.27
75			SKHZ75	411501.74	2717000.23
76			SKHZ76	411386.40	2717483.83
77			SKHZ77	411179.79	2717921.79
78			SKHZ78	410790.14	2718225.12
79			SKHZ79	410456.50	2718593.32
80			SKHZ80	410209.15	2719024.78
81			SKHZ81	410187.26	2719501.76
82			SKHZ82	410305.44	2719984.27
83			SKHZ83	410487.66	2720449.20
84			SKHZ84	410521.78	2720937.45
85			SKHZ85	410450.09	2721423.96
86			SKHZ86	410496.14	2721919.70
87			SKHZ87	410542.16	2722416.95
88			SKHZ88	410888.49	2722724.10
89			SKHZ89	411355.43	2722694.46
90			SKHZ90	411839.94	2722770.12
91			SKHZ91	412302.06	2722933.40
92			SKHZ92	412598.49	2723325.15
93			SKHZ93	412833.35	2723763.53
94			SKHZ94	412951.89	2724238.11
95			SKHZ95	413348.20	2724525.28
96			SKHZ96	413777.86	2724777.30

97			SKHZ97	414060.92	2725143.36
98			SKHZ98	414444.48	2725424.01
99			SKHZ99	414660.04	2725866.34
100			SKHZ100	414615.98	2726363.11
101			SKHZ101	414637.36	2726859.26
102			SKHZ102	414638.19	2727356.86
103			SKHZ103	414523.11	2727830.93
104			SKHZ104	414253.31	2728251.29
105			SKHZ105	413954.48	2728651.34
106			SKHZ106	413687.07	2729069.24
107			SKHZ107	413594.08	2729558.07
108			SKHZ108	413630.01	2730049.84
109			SKHZ109	413824.40	2730508.76
110			SKHZ110	414244.03	2730764.82
111			SKHZ111	414731.01	2730870.25
112			SKHZ112	415225.15	2730935.10
113			SKHZ113	415623.03	2731156.69
114			SKHZ114	415771.27	2731625.22
115			SKHZ115	415765.25	2732115.88
116			SKHZ116	415617.00	2732423.06
117			SKHZ117	415213.86	2732704.04
118			SKHZ118	414797.67	2732939.24
119			SKHZ119	414310.97	2732964.30
120			SKHZ120	413862.73	2732750.01
121			SKHZ121	413381.13	2732750.37

122			SKHZ122	412938.35	2732947.90
123			SKHZ123	412528.25	2733188.35
124			SKHZ124	412214.49	2733550.11
125			SKHZ125	411899.03	2733934.61
126			SKHZ126	411599.74	2734239.65
127			SKHZ127	411537.25	2734516.11
128			SKHZ128	411422.56	2734661.30
129			SKHZ129	411352.63	2735043.07
130			SKHZ130	411355.46	2735298.58
131			SKHZ131	411005.40	2735297.10
132			SKHZ132	410963.25	2735655.10
133			SKHZ133	410855.27	2735421.05
134			SKHZ134	410604.77	2735380.20
135			SKHZ135	410248.70	2735642.82
136			SKHZ136	409926.57	2735788.14
137			SKHZ137	410031.02	2736078.61
138			SKHZ138	410289.22	2736355.77
139			SKHZ139	410472.82	2736443.17
140			SKHZ140	410497.55	2736862.06
141			SKHZ141	410484.93	2737295.08
142			SKHZ142	410520.98	2737589.15
143			SKHZ143	410663.81	2737879.43
144			SKHZ144	410762.68	2738315.09
145			SKHZ145	411039.48	2738647.40
146			SKHZ146	410758.56	2739031.21

147			SKHZ147	411054.25	2738886.04
148			SKHZ148	411040.84	2739047.39
149			SKHZ149	410991.59	2739434.91
150			SKHZ150	410818.12	2739891.63
151			SKHZ151	410925.08	2740073.23
152			SKHZ152	410953.90	2740350.64
153			SKHZ153	410613.61	2740531.29
154			SKHZ154	410530.19	2740987.73
155			SKHZ155	410543.86	2741195.61
156			SKHZ156	410341.21	2741308.76
157			SKHZ157	410206.83	2741416.27
158			SKHZ158	410079.55	2741168.78
159			SKHZ159	409970.70	2741490.36
160			SKHZ160	409537.53	2741657.72
161			SKHZ161	409168.50	2741988.24
162			SKHZ162	409069.05	2742316.58
163			SKHZ163	408746.19	2742382.64
164			SKHZ164	408630.23	2742757.09
165			SKHZ165	408449.06	2743071.48
166			SKHZ166	408329.69	2743426.66
167			SKHZ167	407865.36	2743424.66
168			SKHZ168	407386.81	2743547.12
169			SKHZ169	407543.67	2743612.13
170			SKHZ170	407771.29	2743949.18
171			SKHZ171	407783.25	2744407.38

172	梅县区		SKHZ172	407679.68	2744611.70
173			SKHZ173	407524.62	2745085.41
174			SKHZ174	407471.76	2745567.31
175			SKHZ175	407395.55	2746047.04
176			SKHZ176	407004.95	2746328.79
177			SKHZ177	406524.22	2746245.85
178			SKHZ178	406066.25	2746071.83
179			SKHZ179	406264.77	2746474.08
180			SKHZ180	406557.82	2746827.57
181			SKHZ181	406518.93	2747320.22
182			SKHZ182	406411.83	2747807.56
183			SKHZ183	406419.69	2748293.40
184			SKHZ184	406885.11	2748222.56
185			SKHZ185	407380.11	2748200.04
186			SKHZ186	407696.66	2748516.49
187	梅县区	右岸	SKHY1	426923.96	2697773.40
188			SKHY2	426522.12	2698066.31
189			SKHY3	426264.02	2698490.34
190			SKHY4	426094.37	2698955.12
191			SKHY5	425940.37	2699420.43
192			SKHY6	425903.21	2699912.25
193			SKHY7	425826.79	2700395.76
194			SKHY8	425541.12	2700753.28
195			SKHY9	425154.06	2701005.04
196			SKHY10	424923.17	2701445.63

197			SKHY11	424610.05	2701801.64
198			SKHY12	424180.10	2702010.30
199			SKHY13	423706.43	2702160.24
200			SKHY14	423371.32	2702502.43
201			SKHY15	423241.28	2702944.79
202			SKHY16	423533.80	2703326.11
203			SKHY17	423413.58	2703703.42
204			SKHY18	422972.97	2703573.49
205			SKHY19	422531.59	2703624.62
206			SKHY20	422330.15	2704009.60
207			SKHY21	422079.09	2703722.35
208			SKHY22	421826.58	2703376.56
209			SKHY23	421390.93	2703458.48
210			SKHY24	421172.91	2703880.95
211			SKHY25	420809.02	2704127.90
212			SKHY26	420325.40	2704084.92
213			SKHY27	419937.89	2704322.57
214			SKHY28	419732.51	2704776.29
215			SKHY29	419563.20	2705239.69
216			SKHY30	419529.14	2705725.20
217			SKHY31	419783.94	2706021.02
218			SKHY32	420265.57	2705898.83
219			SKHY33	420731.09	2705930.59
220			SKHY34	420682.79	2706363.45
221			SKHY35	420275.08	2706619.12

222			SKHY36	419825.03	2706766.82
223			SKHY37	419621.71	2707208.91
224			SKHY38	419488.52	2707663.68
225			SKHY39	419024.36	2707706.89
226			SKHY40	418535.54	2707659.80
227			SKHY41	418057.08	2707608.48
228			SKHY42	417572.46	2707660.01
229			SKHY43	417211.23	2707963.19
230			SKHY44	417147.30	2708428.93
231			SKHY45	417420.64	2708828.17
232			SKHY46	417858.41	2709002.47
233			SKHY47	418258.15	2709248.85
234			SKHY48	418444.45	2709673.02
235			SKHY49	418360.41	2710123.10
236			SKHY50	418098.14	2710436.35
237			SKHY51	417623.70	2710324.57
238			SKHY52	417167.04	2710127.67
239			SKHY53	416707.21	2709949.81
240			SKHY54	416278.14	2709712.82
241			SKHY55	415801.90	2709583.91
242			SKHY56	415405.13	2709837.96
243			SKHY57	415211.32	2710295.63
244	蕉岭县	右岸	SKHY58	414849.81	2710588.45
245			SKHY59	414383.90	2710737.83
246			SKHY60	413898.53	2710674.72

247			SKHY61	413443.43	2710852.46
248			SKHY62	412991.06	2711036.38
249			SKHY63	412665.47	2711400.09
250			SKHY64	412400.87	2711816.45
251			SKHY65	412065.44	2712149.23
252			SKHY66	411910.21	2712623.19
253			SKHY67	411901.72	2713120.54
254			SKHY68	411894.33	2713609.81
255			SKHY69	412251.54	2713928.25
256			SKHY70	412441.29	2714358.31
257			SKHY71	412335.99	2714845.58
258			SKHY72	412272.58	2715338.93
259			SKHY73	411965.75	2715698.61
260			SKHY74	411587.20	2715851.12
261			SKHY75	411551.93	2716325.53
262			SKHY76	411289.77	2716718.69
263			SKHY77	411130.80	2717167.49
264			SKHY78	410920.21	2717599.32
265			SKHY79	410582.67	2717945.08
266			SKHY80	410260.47	2718288.31
267			SKHY81	409967.73	2718688.97
268			SKHY82	409908.62	2719170.03
269			SKHY83	409892.39	2719658.56
270			SKHY84	410093.25	2720105.08
271			SKHY85	410207.59	2720580.54

272			SKHY86	410216.00	2721063.46
273			SKHY87	410118.71	2721541.69
274			SKHY88	410165.21	2721998.66
275			SKHY89	410215.09	2722494.59
276			SKHY90	410487.09	2722900.96
277			SKHY91	410897.48	2723158.15
278			SKHY92	411366.23	2723058.35
279			SKHY93	411857.61	2723069.47
280			SKHY94	412124.41	2723464.26
281			SKHY95	412231.41	2723922.67
282			SKHY96	412346.89	2724246.70
283			SKHY97	412745.31	2724524.57
284			SKHY98	413167.38	2724789.08
285			SKHY99	413505.97	2725150.99
286			SKHY100	413875.78	2725487.45
287			SKHY101	414245.58	2725820.59
288			SKHY102	414278.02	2726229.13
289			SKHY103	414281.46	2726721.53
290			SKHY104	414363.02	2727213.57
291			SKHY105	414265.60	2727686.57
292			SKHY106	413979.15	2728095.02
293			SKHY107	413667.70	2728485.23
294			SKHY108	413410.32	2728911.31
295			SKHY109	413279.73	2729391.16
296			SKHY110	413252.42	2729887.38

297			SKHY111	413372.06	2730371.49
298			SKHY112	413612.83	2730798.46
299			SKHY113	414026.98	2731058.49
300			SKHY114	414522.42	2731115.91
301			SKHY115	415012.01	2731153.75
302			SKHY116	415344.88	2731480.46
303			SKHY117	415304.53	2731973.28
304			SKHY118	415119.06	2732418.71
305			SKHY119	414729.99	2732728.38
306			SKHY120	414265.09	2732616.00
307			SKHY121	413805.77	2732426.19
308			SKHY122	413323.48	2732453.89
309			SKHY123	412892.28	2732665.38
310			SKHY124	412483.40	2732951.74
311			SKHY125	412139.57	2733291.36
312			SKHY126	411824.54	2733625.59
313			SKHY127	411435.82	2733792.15
314			SKHY128	411063.73	2733493.02
315			SKHY129	410868.00	2733090.41
316			SKHY130	410435.31	2733096.81
317			SKHY131	410768.56	2733307.61
318			SKHY132	410552.86	2733412.57
319			SKHY133	410603.26	2733632.13
320			SKHY134	410545.15	2733706.02
321			SKHY135	410881.77	2733721.49

322			SKHY136	410780.16	2733914.06
323			SKHY137	410986.85	2734112.74
324			SKHY138	410849.34	2734567.49
325			SKHY139	410555.59	2734478.34
326			SKHY140	410070.50	2734489.98
327			SKHY141	409738.47	2734352.64
328			SKHY142	409333.97	2734356.65
329			SKHY143	408918.98	2734597.93
330			SKHY144	409049.88	2734653.17
331			SKHY145	409521.27	2734575.76
332			SKHY146	409917.60	2734713.19
333			SKHY147	410356.64	2734819.20
334			SKHY148	410602.27	2735034.48
335			SKHY149	410285.45	2735154.94
336			SKHY150	410052.99	2735346.50
337			SKHY151	409696.36	2735639.67
338			SKHY152	409616.53	2736005.80
339			SKHY153	409389.93	2735982.33
340			SKHY154	409222.70	2736063.55
341	平远县	右岸	SKHY155	408932.04	2736077.91
342			SKHY156	408910.83	2736224.79
343	蕉岭县	右岸	SKHY157	409135.35	2736309.18
344	平远县	右岸	SKHY158	409298.37	2736404.73
345			SKHY159	409269.49	2736607.38
346			SKHY160	409502.07	2736312.50

347	蕉岭县	右岸	SKHY161	409616.53	2736457.88
348			SKHY162	409675.62	2736609.60
349			SKHY163	409879.99	2736989.10
350			SKHY164	409937.94	2736847.03
351			SKHY165	409798.12	2736449.91
352			SKHY166	409982.36	2736687.18
353			SKHY167	410107.82	2737169.40
354			SKHY168	410149.20	2737646.91
355			SKHY169	410373.88	2738089.21
356			SKHY170	410654.70	2738502.02
357			SKHY171	410623.62	2738816.06
358	平远县	右岸	SKHY172	410467.75	2739080.78
359			SKHY173	410512.54	2739271.64
360			SKHY174	410577.81	2739601.20
361			SKHY175	410466.97	2739891.36
362			SKHY176	410479.44	2740270.61
363			SKHY177	410292.36	2740594.75
364			SKHY178	410144.75	2740823.14
365			SKHY179	409926.86	2741007.86
366			SKHY180	409618.57	2741330.93
367			SKHY181	409282.93	2741554.40
368			SKHY182	408995.69	2741870.26
369			SKHY183	408683.96	2742155.66
370			SKHY184	408573.38	2742257.16
371			SKHY185	408308.58	2742579.22

372			SKHY186	408277.03	2742878.52
373			SKHY187	408239.17	2743079.24
374			SKHY188	407843.24	2743221.57
375			SKHY189	407413.89	2743275.64
376			SKHY190	407010.12	2743151.30
377			SKHY191	407030.81	2743252.82
378	蕉岭县	右岸	SKHY192	407003.00	2743548.32
379			SKHY193	407247.62	2743902.30
380			SKHY194	407521.60	2744104.09
381			SKHY195	407500.80	2744588.11
382			SKHY196	407366.95	2745062.85
383			SKHY197	407329.69	2745543.87
384			SKHY198	407233.45	2746007.66
385			SKHY199	406802.58	2746184.43
386	平远县	右岸	SKHY200	406337.38	2746014.82
387			SKHY201	405902.50	2745956.62
388			SKHY202	405930.23	2746429.61
389			SKHY203	406218.17	2746675.07
390			SKHY204	406401.44	2747072.78
391			SKHY205	406292.97	2747557.99
392			SKHY206	406244.97	2748054.22
393			SKHY207	406421.46	2748477.36
394			SKHY208	406893.74	2748355.34
395			SKHY209	407377.51	2748411.11
396			SKHY210	407325.21	2748661.87

397			SKHY211	406956.96	2748961.04
398			SKHY212	407218.03	2749365.87
399			SKHY213	407088.41	2749815.01
400			SKHY214	406913.54	2750262.56

表7-6 宁江外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标 (CGS2000)	
				X (m)	Y (m)
1	兴宁市	左岸	NJZ1	387418. 47	2654585. 63
2			NJZ2	387217. 17	2654926. 35
3			NJZ3	387197. 14	2655401. 85
4			NJZ4	386758. 84	2655613. 21
5			NJZ5	386567. 18	2655978. 48
6			NJZ6	386337. 91	2656422. 45
7			NJZ7	386054. 93	2656834. 22
8			NJZ8	385784. 55	2657220. 49
9			NJZ9	385310. 35	2657362. 86
10			NJZ10	385294. 38	2657854. 22
11			NJZ11	385514. 85	2658281. 35
12			NJZ12	385199. 45	2658552. 85
13			NJZ13	384900. 20	2658827. 03
14			NJZ14	384850. 36	2659321. 80
15			NJZ15	384875. 18	2659811. 57
16			NJZ16	384746. 79	2660294. 38
17			NJZ17	384570. 44	2660757. 65
18			NJZ18	384332. 12	2661191. 42
19			NJZ19	384047. 85	2661554. 14
20			NJZ20	383744. 52	2661915. 32
21			NJZ21	383397. 60	2662223. 13

22		NJZ22	382951. 52	2662448. 45
23		NJZ23	382512. 57	2662678. 53
24		NJZ24	382088. 21	2662907. 42
25		NJZ25	381646. 89	2663126. 15
26		NJZ26	381410. 92	2663489. 25
27		NJZ27	381013. 69	2663689. 43
28		NJZ28	380534. 37	2663827. 91
29		NJZ29	380085. 85	2664033. 46
30		NJZ30	379640. 88	2664259. 03
31		NJZ31	379197. 69	2664466. 55
32		NJZ32	378776. 73	2664671. 39
33		NJZ33	378337. 67	2664865. 70
34		NJZ34	377904. 27	2665107. 55
35		NJZ35	377442. 19	2665224. 15
36		NJZ36	376943. 83	2665255. 46
37		NJZ37	376489. 79	2665404. 80
38		NJZ38	376138. 93	2665747. 35
39		NJZ39	375665. 07	2665764. 38
40		NJZ40	375217. 08	2665830. 08
41		NJZ41	374726. 31	2665899. 17
42		NJZ42	374348. 73	2666222. 03
43		NJZ43	373980. 26	2666510. 60
44		NJZ44	373536. 74	2666698. 04
45		NJZ45	373383. 74	2667140. 79
46		NJZ46	373333. 20	2667549. 32

47		NJZ47	372934. 92	2667638. 25
48		NJZ48	372490. 32	2667743. 05
49		NJZ49	372152. 46	2668077. 99
50		NJZ50	371715. 93	2668282. 89
51		NJZ51	371796. 37	2668717. 83
52		NJZ52	371600. 11	2669152. 23
53		NJZ53	371257. 26	2669487. 54
54		NJZ54	370998. 34	2669741. 77
55		NJZ55	370522. 65	2669617. 51
56		NJZ56	370274. 10	2670041. 41
57		NJZ57	370218. 34	2670518. 11
58		NJZ58	370355. 76	2670984. 70
59		NJZ59	370074. 74	2671395. 25
60		NJZ60	369657. 98	2671630. 97
61		NJZ61	369285. 44	2671964. 17
62		NJZ62	368915. 57	2672295. 46
63		NJZ63	368670. 89	2672714. 47
64		NJZ64	368493. 37	2673172. 77
65		NJZ65	368288. 12	2673621. 36
66		NJZ66	368229. 36	2674117. 23
67		NJZ67	368288. 29	2674589. 96
68		NJZ68	368704. 13	2674854. 45
69		NJZ69	369149. 17	2675074. 96
70		NJZ70	369242. 32	2675531. 86
71		NJZ71	369084. 60	2676006. 18

72	兴宁市		NJZ72	368925.53	2676480.04
73			NJZ73	368775.87	2676955.99
74			NJZ74	368797.02	2677411.59
75			NJZ75	368620.58	2677873.93
76			NJZ76	368285.83	2678239.60
77			NJZ77	368463.44	2678670.01
78			NJZ78	368410.18	2679146.64
79			NJZ79	367948.34	2679235.21
80			NJZ80	367535.50	2679497.84
81			NJZ81	367272.20	2679904.26
82			NJZ82	367524.31	2680325.66
83			NJZ83	367717.06	2680780.80
84			NJZ84	367964.88	2681214.02
85			NJZ85	368128.65	2681673.05
86			NJZ86	367931.19	2682116.94
87			NJZ87	367681.63	2682549.81
88			NJZ88	367610.72	2683026.96
89			NJZ89	367591.78	2683518.86
90		右岸	NJY1	387100.47	2654517.19
91			NJY2	387075.82	2655015.19
92			NJY3	386997.16	2655411.56
93			NJY4	386568.78	2655602.74
94			NJY5	386393.15	2655990.67
95			NJY6	386178.63	2656439.05
96			NJY7	385874.89	2656792.69

97			NJY8	385494. 50	2656983. 00
98			NJY9	385168. 19	2657304. 63
99			NJY10	385168. 18	2657739. 77
100			NJY11	385313. 81	2658209. 22
101			NJY12	385000. 09	2658453. 62
102			NJY13	384756. 07	2658826. 61
103			NJY14	384707. 94	2659320. 58
104			NJY15	384735. 05	2659797. 98
105			NJY16	384607. 23	2660275. 71
106			NJY17	384433. 15	2660721. 68
107			NJY18	384201. 93	2661162. 89
108			NJY19	383893. 08	2661542. 05
109			NJY20	383571. 22	2661912. 58
110			NJY21	383162. 85	2662187. 93
111			NJY22	382733. 67	2662401. 96
112			NJY23	382292. 37	2662634. 35
113			NJY24	381850. 62	2662866. 15
114			NJY25	381407. 04	2663087. 13
115			NJY26	381108. 98	2663448. 46
116			NJY27	380701. 76	2663638. 29
117			NJY28	380235. 47	2663797. 56
118			NJY29	379796. 42	2664035. 03
119			NJY30	379362. 08	2664236. 40
120			NJY31	378925. 03	2664458. 51
121			NJY32	378469. 41	2664660. 76

122			NJY33	378010. 90	2664859. 15
123			NJY34	377581. 54	2665079. 74
124			NJY35	377088. 92	2665098. 80
125			NJY36	376594. 11	2665142. 93
126			NJY37	376226. 55	2665476. 70
127			NJY38	375773. 04	2665628. 16
128			NJY39	375293. 08	2665619. 42
129			NJY40	374829. 77	2665717. 40
130			NJY41	374432. 31	2665928. 13
131			NJY42	374080. 02	2666237. 53
132			NJY43	373679. 43	2666504. 63
133			NJY44	373284. 01	2666743. 39
134			NJY45	373251. 04	2667227. 03
135			NJY46	372999. 36	2667510. 33
136			NJY47	372544. 59	2667500. 29
137			NJY48	372177. 67	2667835. 12
138			NJY49	371780. 03	2668106. 55
139			NJY50	371553. 09	2668437. 40
140			NJY51	371599. 39	2668896. 06
141			NJY52	371228. 39	2669224. 66
142			NJY53	371005. 45	2669597. 75
143			NJY54	370517. 28	2669502. 23
144			NJY55	370236. 02	2669868. 30
145			NJY56	370082. 52	2670321. 34
146			NJY57	370188. 36	2670802. 87

147			NJY58	370043.06	2671240.07
148			NJY59	369644.02	2671500.19
149			NJY60	369257.96	2671811.20
150			NJY61	368883.48	2672139.83
151			NJY62	368597.49	2672525.76
152			NJY63	368362.48	2672962.44
153			NJY64	368167.60	2673390.19
154			NJY65	368124.19	2673887.49
155			NJY66	368051.82	2674381.57
156			NJY67	368301.03	2674793.69
157			NJY68	368744.59	2675024.05
158			NJY69	369115.23	2675332.26
159			NJY70	369006.11	2675810.19
160			NJY71	368845.60	2676283.20
161			NJY72	368683.16	2676755.13
162			NJY73	368594.59	2677214.79
163			NJY74	368525.02	2677696.10
164			NJY75	368214.17	2678083.98
165			NJY76	368189.60	2678528.21
166			NJY77	368245.00	2678986.85
167			NJY78	367782.80	2679107.43
168			NJY79	367386.31	2679403.23
169			NJY80	367079.18	2679765.79
170			NJY81	367250.62	2680200.65
171			NJY82	367456.25	2680653.56

172			NJY83	367720. 56	2681077. 34
173			NJY84	367967. 67	2681509. 18
174			NJY85	367870. 27	2681978. 90
175			NJY86	367620. 37	2682410. 20
176			NJY87	367472. 09	2682872. 49
177			NJY88	367475. 06	2683364. 40

表7-7 梅潭河外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	大埔县	左岸	MTHZ1	457242. 10	2700257. 74
2			MTHZ2	457516. 10	2699942. 19
3			MTHZ3	457592. 29	2699497. 76
4			MTHZ4	458082. 44	2699416. 98
5			MTHZ5	458568. 90	2699438. 50
6			MTHZ6	458818. 83	2699532. 60
7			MTHZ7	458945. 95	2699712. 66
8			MTHZ8	459217. 92	2699301. 47
9			MTHZ9	459590. 50	2699043. 80
10			MTHZ10	459547. 65	2698588. 39
11			MTHZ11	459967. 13	2698382. 80
12			MTHZ12	460453. 24	2698498. 78
13			MTHZ13	460946. 52	2698569. 68
14			MTHZ14	461446. 52	2698569. 68
15			MTHZ15	461941. 14	2698503. 45
16			MTHZ16	462074. 19	2698114. 99
17			MTHZ17	462153. 30	2697636. 73
18			MTHZ18	462627. 40	2697663. 58
19			MTHZ19	462979. 27	2697328. 46
20			MTHZ20	463278. 25	2696927. 99
21			MTHZ21	463254. 54	2696453. 95

22			MTHZ22	462929. 88	2696079. 05
23			MTHZ23	463079. 68	2695682. 29
24			MTHZ24	463557. 76	2695717. 38
25			MTHZ25	464040. 48	2695846. 37
26			MTHZ26	464538. 09	2695839. 68
27			MTHZ27	465015. 98	2695699. 05
28			MTHZ28	465382. 40	2695395. 65
29			MTHZ29	465783. 28	2695158. 09
30			MTHZ30	466260. 73	2695017. 51
31			MTHZ31	466686. 87	2694782. 95
32			MTHZ32	466791. 85	2694304. 39
33			MTHZ33	467190. 17	2694524. 22
34			MTHZ34	467401. 39	2694975. 99
35			MTHZ35	467631. 25	2695415. 14
36			MTHZ36	468058. 00	2695662. 51
37			MTHZ37	468493. 10	2695874. 68
38			MTHZ38	468815. 51	2696255. 24
39			MTHZ39	469182. 67	2696491. 78
40			MTHZ40	469475. 31	2696092. 89
41			MTHZ41	469739. 66	2695668. 48
42			MTHZ42	469842. 59	2695202. 27
43			MTHZ43	469569. 48	2694795. 19
44			MTHZ44	469241. 94	2694431. 61
45			MTHZ45	469049. 21	2693972. 95
46			MTHZ46	468780. 84	2693581. 55

47			MTHZ47	468949. 31	2693121. 15
48			MTHZ48	469307. 84	2692816. 55
49			MTHZ49	469671. 51	2693126. 24
50			MTHZ50	470063. 33	2693421. 05
51			MTHZ51	470443. 20	2693734. 85
52			MTHZ52	470670. 05	2693444. 59
53			MTHZ53	470907. 69	2693041. 10
54			MTHZ54	471310. 56	2692745. 59
55			MTHZ55	471703. 55	2692445. 50
56			MTHZ56	471943. 99	2692021. 37
57			MTHZ57	472178. 02	2691638. 78
58			MTHZ58	472174. 07	2691143. 98
59			MTHZ59	472480. 25	2690752. 32
60			MTHZ60	472879. 27	2690462. 20
61			MTHZ61	473127. 22	2690104. 82
62			MTHZ62	473556. 54	2690264. 50
63			MTHZ63	473993. 79	2690031. 47
64			MTHZ64	474490. 29	2689981. 47
65			MTHZ65	474754. 01	2689726. 36
66			MTHZ66	475025. 15	2689314. 49
67			MTHZ67	475395. 75	2688981. 64
68			MTHZ68	475884. 73	2689026. 43
69			MTHZ69	476352. 23	2689157. 71
70			MTHZ70	476847. 89	2689176. 49
71			MTHZ71	477157. 95	2689525. 94

72			MTHZ72	477322. 74	2689978. 27
73			MTHZ73	477794. 34	2690045. 78
74			MTHZ74	478291. 91	2690040. 67
75			MTHZ75	478752. 96	2690057. 46
76			MTHZ76	479055. 18	2689733. 13
77			MTHZ77	479273. 79	2689336. 42
78			MTHZ78	479255. 31	2688842. 79
79			MTHZ79	479622. 92	2688608. 00
80			MTHZ80	479848. 69	2688712. 26
81			MTHZ81	480115. 73	2689068. 04
82			MTHZ82	480131. 37	2688598. 06
83			MTHZ83	480172. 99	2688107. 67
84			MTHZ84	480339. 30	2687640. 48
85			MTHZ85	480047. 43	2687286. 13
86			MTHZ86	479682. 02	2686979. 17
87			MTHZ87	479605. 94	2686495. 07
88			MTHZ88	479468. 36	2686016. 10
89			MTHZ89	479237. 30	2685574. 51
90			MTHZ90	479351. 28	2685127. 45
91			MTHZ91	479758. 87	2684888. 60
92			MTHZ92	480037. 61	2684856. 14
93			MTHZ93	480475. 92	2685056. 35
94			MTHZ94	480770. 32	2685458. 82
95			MTHZ95	481094. 77	2685811. 84
96			MTHZ96	481569. 62	2685725. 49

97			MTHZ97	482030. 52	2685757. 31
98			MTHZ98	482240. 45	2685308. 48
99			MTHZ99	482639. 15	2685054. 63
100			MTHZ100	483052. 68	2685251. 06
101			MTHZ101	483408. 04	2685576. 29
102			MTHZ102	483866. 90	2685522. 79
103			MTHZ103	483950. 80	2685050. 56
104			MTHZ104	484326. 11	2684776. 08
105			MTHZ105	484808. 94	2684801. 19
106			MTHZ106	485023. 41	2685218. 71
107			MTHZ107	485297. 10	2685617. 23
108			MTHZ108	485165. 55	2685974. 03
109			MTHZ109	484713. 98	2686104. 61
110			MTHZ110	484472. 77	2686402. 94
111			MTHZ111	484952. 23	2686383. 57
112			MTHZ112	485281. 11	2686655. 95
113			MTHZ113	485720. 96	2686721. 68
114			MTHZ114	486021. 02	2686384. 02
115			MTHZ115	486456. 39	2686205. 22
116			MTHZ116	486643. 14	2685830. 54
117			MTHZ117	486811. 60	2685437. 02
118			MTHZ118	487129. 60	2685247. 01
119			MTHZ119	487322. 55	2684898. 55
120			MTHZ120	487494. 03	2684476. 66
121			MTHZ121	487770. 03	2684089. 51

122			MTHZ122	487917. 43	2683720. 61
123			MTHZ123	488206. 59	2684054. 80
124			MTHZ124	488381. 91	2683691. 14
125			MTHZ125	488417. 71	2683764. 07
126			MTHZ126	488225. 00	2684115. 99
127			MTHZ127	487952. 92	2683758. 29
128			MTHZ128	487805. 43	2684120. 02
129			MTHZ129	487541. 27	2684530. 12
130			MTHZ130	487360. 93	2684970. 09
131			MTHZ131	487166. 39	2685351. 03
132			MTHZ132	486936. 89	2685720. 18
133			MTHZ133	486802. 41	2686117. 98
134			MTHZ134	486476. 19	2686438. 46
135			MTHZ135	486190. 14	2686665. 66
136			MTHZ136	486373. 91	2687054. 31
137			MTHZ137	486254. 33	2687529. 53
138			MTHZ138	485938. 32	2687864. 44
139			MTHZ139	485687. 20	2688282. 30
140			MTHZ140	485906. 80	2688547. 61
141			MTHZ141	486390. 13	2688614. 47
142			MTHZ142	486799. 35	2688873. 30
143			MTHZ143	487203. 22	2688878. 60
144			MTHZ144	487212. 57	2688388. 38
145			MTHZ145	487458. 75	2687971. 51
146			MTHZ146	487459. 92	2687730. 78

147			MTHZ147	487364.02	2687288.80
148			MTHZ148	487626.15	2687006.77
149			MTHZ149	488080.28	2686996.75
150			MTHZ150	488299.91	2686909.01
151			MTHZ151	488060.50	2686485.74
152			MTHZ152	488238.28	2686088.95
153			MTHZ153	488574.25	2685794.92
154			MTHZ154	488648.55	2685333.24
155			MTHZ155	488730.76	2684891.40
156			MTHZ156	489039.40	2685196.85
157			MTHZ157	489462.84	2685151.77
158			MTHZ158	489820.90	2685049.04
159			MTHZ159	489430.32	2684786.39
160			MTHZ160	489122.64	2684395.17
161			MTHZ161	489151.10	2683926.08
162			MTHZ162	489605.62	2683815.12
163			MTHZ163	490043.35	2683975.19
164			MTHZ164	490441.18	2684268.87
165			MTHZ165	490909.09	2684409.43
166			MTHZ166	491291.05	2684546.73
167			MTHZ167	491748.33	2684445.49
168			MTHZ168	492114.34	2684193.27
169			MTHZ169	492432.69	2684473.83
170			MTHZ170	492450.90	2684972.07
171			MTHZ171	492522.27	2685436.83

172			MTHZ172	492454. 61	2685720. 54
173			MTHZ173	492307. 81	2686132. 52
174			MTHZ174	492169. 68	2686593. 71
175			MTHZ175	492039. 04	2687001. 74
176			MTHZ176	491806. 65	2687424. 88
177	大埔县	右岸	MTHY1	457308. 68	2700355. 06
178			MTHY2	457684. 71	2700211. 97
179			MTHY3	457956. 91	2700012. 41
180			MTHY4	457686. 96	2699709. 64
181			MTHY5	458112. 56	2699765. 71
182			MTHY6	458580. 71	2699869. 96
183			MTHY7	459030. 24	2699893. 72
184			MTHY8	459261. 00	2699538. 55
185			MTHY9	459642. 46	2699281. 76
186			MTHY10	459904. 10	2698880. 79
187			MTHY11	460276. 12	2698704. 58
188			MTHY12	460632. 03	2698838. 22
189			MTHY13	461099. 49	2698777. 94
190			MTHY14	461568. 70	2698681. 20
191			MTHY15	462059. 02	2698585. 18
192			MTHY16	462228. 52	2698205. 99
193			MTHY17	462247. 94	2697729. 21
194			MTHY18	462699. 56	2697821. 29
195			MTHY19	463080. 68	2697538. 39
196			MTHY20	463375. 67	2697137. 46

197			MTHY21	463666. 84	2696737. 73
198			MTHY22	463523. 36	2696326. 93
199			MTHY23	463110. 82	2696055. 04
200			MTHY24	463300. 12	2695790. 05
201			MTHY25	463780. 71	2695918. 11
202			MTHY26	464215. 06	2696031. 84
203			MTHY27	464639. 40	2695947. 01
204			MTHY28	465122. 75	2695849. 73
205			MTHY29	465477. 08	2695517. 40
206			MTHY30	465871. 32	2695251. 94
207			MTHY31	466325. 51	2695091. 33
208			MTHY32	466743. 52	2694987. 86
209			MTHY33	466846. 87	2694498. 99
210			MTHY34	467157. 29	2694798. 88
211			MTHY35	467354. 53	2695256. 68
212			MTHY36	467648. 38	2695651. 11
213			MTHY37	468105. 98	2695844. 77
214			MTHY38	468495. 30	2696134. 41
215			MTHY39	468807. 01	2696525. 24
216			MTHY40	469226. 14	2696646. 64
217			MTHY41	469538. 86	2696266. 77
218			MTHY42	469794. 50	2695837. 07
219			MTHY43	470004. 03	2695387. 05
220			MTHY44	469919. 76	2694927. 20
221			MTHY45	469576. 79	2694563. 69

222			MTHY46	469325. 62	2694147. 76
223			MTHY47	469036. 30	2693741. 16
224			MTHY48	469063. 85	2693278. 15
225			MTHY49	469368. 84	2693013. 09
226			MTHY50	469659. 97	2693407. 70
227			MTHY51	470066. 14	2693688. 28
228			MTHY52	470492. 74	2693925. 60
229			MTHY53	470851. 73	2693707. 12
230			MTHY54	470981. 58	2693275. 01
231			MTHY55	471356. 40	2692948. 49
232			MTHY56	471730. 45	2692632. 03
233			MTHY57	471952. 70	2692195. 88
234			MTHY58	472297. 03	2691853. 46
235			MTHY59	472287. 49	2691373. 87
236			MTHY60	472486. 01	2690933. 98
237			MTHY61	472887. 17	2690642. 78
238			MTHY62	473214. 06	2690332. 17
239			MTHY63	473640. 92	2690421. 53
240			MTHY64	474086. 83	2690201. 67
241			MTHY65	474564. 99	2690143. 01
242			MTHY66	474883. 37	2689892. 13
243			MTHY67	475152. 55	2689473. 49
244			MTHY68	475486. 82	2689116. 69
245			MTHY69	475975. 23	2689180. 43
246			MTHY70	476465. 76	2689258. 41

247			MTHY71	476924. 96	2689399. 25
248			MTHY72	477069. 61	2689844. 95
249			MTHY73	477392. 50	2690194. 64
250			MTHY74	477878. 07	2690211. 00
251			MTHY75	478370. 96	2690220. 22
252			MTHY76	478810. 53	2690219. 52
253			MTHY77	479179. 41	2689907. 50
254			MTHY78	479452. 27	2689527. 29
255			MTHY79	479453. 24	2689086. 96
256			MTHY80	479735. 98	2689109. 71
257			MTHY81	480073. 43	2689425. 01
258			MTHY82	480322. 66	2689081. 46
259			MTHY83	480281. 57	2688596. 48
260			MTHY84	480448. 20	2688147. 38
261			MTHY85	480517. 16	2687661. 90
262			MTHY86	480282. 48	2687260. 94
263			MTHY87	479922. 66	2686933. 30
264			MTHY88	479777. 52	2686502. 02
265			MTHY89	479645. 86	2686021. 94
266			MTHY90	479417. 43	2685578. 80
267			MTHY91	479582. 06	2685157. 85
268			MTHY92	480049. 74	2685006. 51
269			MTHY93	480419. 26	2685299. 51
270			MTHY94	480676. 72	2685727. 98
271			MTHY95	481082. 00	2685946. 25

272			MTHY96	481567. 71	2685849. 03
273			MTHY97	482009. 47	2685893. 24
274			MTHY98	482274. 74	2685480. 61
275			MTHY99	482639. 66	2685238. 53
276			MTHY100	483045. 39	2685509. 55
277			MTHY101	483452. 79	2685742. 93
278			MTHY102	483922. 89	2685618. 45
279			MTHY103	484043. 85	2685160. 82
280			MTHY104	484427. 71	2684919. 79
281			MTHY105	484859. 98	2685056. 63
282			MTHY106	484999. 03	2685523. 57
283			MTHY107	485047. 41	2685846. 71
284			MTHY108	484588. 90	2685841. 87
285			MTHY109	484299. 16	2686097. 49
286			MTHY110	484139. 70	2686517. 97
287			MTHY111	484364. 40	2686773. 13
288			MTHY112	484748. 63	2686792. 12
289			MTHY113	484905. 94	2686903. 66
290			MTHY114	485222. 81	2687054. 14
291			MTHY115	485630. 02	2687115. 23
292			MTHY116	486058. 54	2686959. 87
293			MTHY117	485887. 66	2687342. 96
294			MTHY118	485735. 44	2687600. 45
295			MTHY119	485380. 42	2687745. 70
296			MTHY120	485343. 83	2688106. 64

297			MTHY121	485205. 61	2688252. 11
298			MTHY122	485415. 31	2688668. 40
299			MTHY123	485455. 57	2688973. 72
300			MTHY124	485177. 34	2689120. 00
301			MTHY125	484714. 50	2689013. 62
302			MTHY126	484466. 47	2689327. 45
303			MTHY127	484066. 03	2689406. 76
304			MTHY128	484184. 41	2689606. 67
305			MTHY129	484572. 86	2689579. 58
306			MTHY130	484888. 13	2689348. 34
307			MTHY131	485136. 77	2689311. 04
308			MTHY132	485592. 68	2689395. 99
309			MTHY133	485730. 57	2688985. 93
310			MTHY134	486076. 60	2688865. 55
311			MTHY135	486271. 02	2689022. 91
312			MTHY136	486251. 61	2689478. 14
313			MTHY137	485917. 48	2689750. 99
314			MTHY138	485566. 72	2689989. 01
315			MTHY139	485827. 55	2690097. 29
316			MTHY140	486180. 34	2689859. 14
317			MTHY141	486479. 13	2689555. 48
318			MTHY142	486516. 62	2689135. 99
319			MTHY143	486830. 22	2689466. 85
320			MTHY144	487016. 02	2689392. 02
321			MTHY145	487172. 96	2689270. 27

322			MTHY146	487495. 99	2688954. 78
323			MTHY147	487590. 29	2688557. 62
324			MTHY148	487892. 89	2688433. 09
325			MTHY149	488221. 64	2688765. 16
326			MTHY150	488598. 62	2688980. 48
327			MTHY151	488493. 50	2688569. 66
328			MTHY152	488216. 32	2688285. 04
329			MTHY153	488075. 23	2687927. 66
330			MTHY154	487921. 31	2687750. 87
331			MTHY155	487645. 44	2687560. 17
332			MTHY156	487733. 33	2687347. 68
333			MTHY157	488194. 25	2687373. 83
334			MTHY158	488633. 36	2687522. 73
335			MTHY159	488795. 54	2687129. 06
336			MTHY160	488560. 61	2686820. 05
337			MTHY161	488273. 92	2686442. 04
338			MTHY162	488558. 92	2686079. 30
339			MTHY163	488864. 24	2685698. 36
340			MTHY164	489114. 37	2685468. 30
341			MTHY165	489550. 46	2685703. 78
342			MTHY166	489564. 53	2685421. 36
343			MTHY167	489846. 10	2685398. 54
344			MTHY168	490214. 49	2685151. 84
345			MTHY169	489867. 72	2684811. 01
346			MTHY170	489485. 51	2684524. 63

347			MTHY171	489258. 64	2684100. 52
348			MTHY172	489695. 48	2683944. 84
349			MTHY173	490100. 69	2684230. 16
350			MTHY174	490557. 99	2684426. 15
351			MTHY175	490947. 72	2684665. 20
352			MTHY176	491424. 38	2684652. 99
353			MTHY177	491874. 22	2684531. 49
354			MTHY178	492274. 70	2684382. 96
355			MTHY179	492312. 33	2684876. 96
356			MTHY180	492329. 22	2685364. 59
357			MTHY181	492370. 88	2685576. 21
358			MTHY182	492204. 64	2686005. 85
359			MTHY183	492133. 32	2686481. 79
360			MTHY184	491939. 11	2686885. 64
361			MTHY185	491779. 70	2687344. 10

表7-8 汀江外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	大埔县	左岸	TJZ1	457311. 15	2700342. 19
2			TJZ2	457620. 77	2700690. 24
3			TJZ3	458020. 31	2700963. 32
4			TJZ4	458251. 29	2701253. 16
5			TJZ5	458282. 74	2701612. 42
6			TJZ6	458661. 13	2701892. 44
7			TJZ7	459089. 96	2702075. 00
8			TJZ8	459576. 33	2702101. 40
9			TJZ9	459955. 54	2701802. 97
10			TJZ10	460337. 97	2701587. 98
11			TJZ11	460773. 10	2701798. 29
12			TJZ12	460971. 97	2702245. 44
13			TJZ13	461048. 37	2702736. 44
14			TJZ14	461024. 82	2703223. 27
15			TJZ15	461132. 84	2703685. 56
16			TJZ16	461090. 68	2704159. 97
17			TJZ17	461262. 07	2704575. 53
18			TJZ18	461715. 71	2704762. 38
19			TJZ19	462119. 91	2704699. 20
20			TJZ20	462568. 91	2704908. 47
21			TJZ21	462942. 18	2705223. 16

22			TJZ22	463199.05	2705644.22
23			TJZ23	463304.67	2706130.03
24			TJZ24	463312.91	2706623.85
25			TJZ25	463511.03	2707066.02
26			TJZ26	463829.18	2707443.89
27			TJZ27	464267.30	2707658.82
28			TJZ28	464306.01	2708095.17
29			TJZ29	464089.21	2708544.13
30			TJZ30	463886.42	2708999.56
31			TJZ31	463913.64	2709490.44
32			TJZ32	464076.96	2709945.24
33			TJZ33	464469.83	2710244.08
34			TJZ34	464676.19	2710669.31
35			TJZ35	464889.61	2711088.61
36			TJZ36	465281.78	2711344.66
37			TJZ37	465480.54	2711769.09
38			TJZ38	465502.73	2712266.89
39			TJZ39	465814.93	2712618.35
40			TJZ40	466293.83	2712694.11
41			TJZ41	466670.64	2712978.67
42			TJZ42	467060.47	2713088.54
43			TJZ43	467057.31	2713586.12
44			TJZ44	467174.17	2714057.93
45			TJZ45	467275.43	2714497.79
46			TJZ46	467195.06	2714967.88

47			TJZ47	466973. 52	2715412. 66
48			TJZ48	466792. 89	2715872. 53
49			TJZ49	466549. 63	2716305. 91
50			TJZ50	466095. 62	2716431. 46
51			TJZ51	465631. 71	2716561. 66
52			TJZ52	465210. 25	2716301. 83
53			TJZ53	464889. 49	2715939. 67
54			TJZ54	464567. 24	2715566. 13
55			TJZ55	464176. 84	2715277. 30
56			TJZ56	463718. 18	2715173. 40
57			TJZ57	463224. 81	2715225. 27
58			TJZ58	462727. 48	2715216. 01
59			TJZ59	462271. 98	2715337. 46
60			TJZ60	461961. 57	2715674. 31
61			TJZ61	462025. 43	2716164. 36
62			TJZ62	461968. 15	2716657. 32
63			TJZ63	461849. 77	2717131. 27
64			TJZ64	461693. 99	2717600. 14
65			TJZ65	461273. 31	2717756. 85
66			TJZ66	460975. 14	2718138. 61
67			TJZ67	461085. 92	2718564. 21
68			TJZ68	461486. 09	2718561. 43
69			TJZ69	461281. 76	2718974. 71
70			TJZ70	461617. 81	2719276. 27
71			TJZ71	461903. 45	2719631. 04

72			TJZ72	461686. 15	2719984. 30
73			TJZ73	461518. 32	2720335. 87
74			TJZ74	461706. 54	2720686. 52
75			TJZ75	461813. 92	2721102. 55
76			TJZ76	462033. 49	2721453. 12
77			TJZ77	461756. 40	2721461. 84
78			TJZ78	461408. 12	2721146. 92
79			TJZ79	461105. 81	2721147. 35
80			TJZ80	460869. 42	2720985. 50
81			TJZ81	460763. 92	2721463. 58
82			TJZ82	460773. 61	2721793. 75
83			TJZ83	460608. 95	2721979. 53
84			TJZ84	460579. 91	2722475. 81
85			TJZ85	460410. 06	2722904. 07
86			TJZ86	460313. 83	2723148. 58
87			TJZ87	460141. 19	2723575. 09
88			TJZ88	460231. 17	2723987. 81
89			TJZ89	460317. 33	2724280. 49
90			TJZ90	460339. 94	2724754. 20
91			TJZ91	460297. 65	2725084. 49
92			TJZ92	460341. 26	2725573. 99
93			TJZ93	460068. 88	2725808. 53
94			TJZ94	459681. 73	2726031. 99
95			TJZ95	459334. 11	2726380. 03
96			TJZ96	459303. 02	2726793. 69

97			TJZ97	459538.64	2727228.28
98			TJZ98	459590.95	2727470.83
99	大埔县	右岸	TJY1	456572.73	2700297.13
100			TJY2	456916.74	2700651.47
101			TJY3	457308.34	2700960.66
102			TJY4	457595.53	2701367.88
103			TJY5	457865.01	2701782.51
104			TJY6	458298.37	2702017.26
105			TJY7	458757.82	2702201.53
106			TJY8	459183.42	2702426.36
107			TJY9	459674.12	2702372.12
108			TJY10	460122.48	2702163.99
109			TJY11	460495.61	2702213.74
110			TJY12	460673.99	2702659.30
111			TJY13	460669.49	2703121.02
112			TJY14	460648.65	2703614.08
113			TJY15	460606.87	2704087.98
114			TJY16	460575.27	2704560.22
115			TJY17	460839.51	2704966.01
116			TJY18	461316.06	2705076.85
117			TJY19	461806.93	2705105.29
118			TJY20	462291.84	2705213.49
119			TJY21	462695.93	2705499.89
120			TJY22	462871.40	2705961.76
121			TJY23	462777.48	2706411.73

122			TJY24	462906. 05	2706883. 50
123			TJY25	463131. 92	2707311. 40
124			TJY26	463476. 71	2707651. 50
125			TJY27	463825. 29	2707977. 33
126			TJY28	463663. 26	2708428. 43
127			TJY29	463513. 63	2708900. 64
128			TJY30	463440. 27	2709375. 38
129			TJY31	463639. 70	2709823. 46
130			TJY32	463924. 35	2710230. 22
131			TJY33	464298. 26	2710556. 10
132			TJY34	464486. 97	2710991. 84
133			TJY35	464771. 23	2711397. 19
134			TJY36	465021. 33	2711799. 70
135			TJY37	465180. 29	2712266. 92
136			TJY38	464937. 68	2712470. 02
137			TJY39	465318. 70	2712709. 24
138			TJY40	465742. 07	2712893. 41
139			TJY41	466223. 77	2712948. 23
140			TJY42	466496. 31	2713328. 26
141			TJY43	466689. 79	2713774. 86
142			TJY44	466930. 98	2714208. 69
143			TJY45	467025. 77	2714685. 61
144			TJY46	466831. 55	2715142. 93
145			TJY47	466640. 85	2715592. 09
146			TJY48	466394. 70	2716019. 55

147			TJY49	465942. 61	2716213. 54
148			TJY50	465459. 03	2716111. 92
149			TJY51	465046. 12	2715842. 12
150			TJY52	464754. 89	2715440. 37
151			TJY53	464359. 90	2715141. 70
152			TJY54	463962. 35	2714915. 36
153			TJY55	463482. 41	2714966. 74
154			TJY56	463001. 48	2714993. 52
155			TJY57	462513. 27	2714994. 34
156			TJY58	462043. 84	2715116. 84
157			TJY59	461693. 92	2715415. 59
158			TJY60	461736. 19	2715903. 94
159			TJY61	461759. 60	2716393. 25
160			TJY62	461698. 36	2716879. 90
161			TJY63	461441. 97	2717277. 80
162			TJY64	461015. 92	2717458. 02
163			TJY65	460874. 23	2717651. 43
164			TJY66	460602. 58	2718068. 67
165			TJY67	460183. 60	2718037. 08
166			TJY68	459800. 32	2718126. 38
167			TJY69	460246. 66	2718222. 43
168			TJY70	460495. 81	2718467. 93
169			TJY71	460606. 99	2718879. 19
170			TJY72	460788. 59	2719111. 07
171			TJY73	460989. 64	2719515. 06

172			TJY74	461313. 43	2719875. 43
173			TJY75	461042. 31	2720145. 37
174			TJY76	460801. 06	2720425. 36
175			TJY77	460501. 61	2720715. 89
176			TJY78	460248. 89	2720774. 07
177			TJY79	460133. 90	2720956. 35
178			TJY80	460037. 95	2721211. 04
179			TJY81	460221. 80	2721238. 74
180			TJY82	460206. 80	2721680. 08
181			TJY83	460294. 82	2722151. 24
182			TJY84	460144. 71	2722493. 42
183			TJY85	459955. 97	2722723. 50
184			TJY86	459824. 61	2723184. 52
185			TJY87	459818. 03	2723597. 87
186			TJY88	459926. 09	2724055. 59
187			TJY89	459955. 61	2724526. 59
188			TJY90	459640. 06	2724859. 57
189			TJY91	459936. 53	2725034. 82
190			TJY92	459803. 84	2725515. 72
191			TJY93	459530. 69	2725914. 78
192			TJY94	459159. 67	2726249. 93
193			TJY95	458996. 70	2726687. 14
194			TJY96	459269. 72	2727095. 35
195			TJY97	459387. 35	2727568. 32
196			TJY98	459325. 63	2728064. 14

表7-9 榕江北河外缘边界线坐标表

序号	县级行政区	岸别	控制点编号	控制点坐标	
				X(m)	Y(m)
1	丰顺县	左岸	BHZ1	419469. 53	2622975. 44
2			BHZ2	419264. 73	2623371. 09
3			BHZ3	419156. 96	2623834. 60
4			BHZ4	419273. 57	2624283. 65
5			BHZ5	419191. 29	2624748. 44
6			BHZ6	418961. 99	2625192. 68
7			BHZ7	418762. 13	2625639. 49
8			BHZ8	418484. 36	2626041. 59
9			BHZ9	418251. 59	2626453. 85
10			BHZ10	418218. 13	2626787. 89
11			BHZ11	417771. 84	2626905. 00
12			BHZ12	417281. 42	2626963. 01
13			BHZ13	416907. 32	2627292. 16
14			BHZ14	416585. 12	2627674. 41
15			BHZ15	416199. 72	2627986. 22
16			BHZ16	415791. 56	2628274. 98
17			BHZ17	415349. 19	2628491. 63
18			BHZ18	414930. 00	2628728. 19
19			BHZ19	414456. 39	2628873. 29
20			BHZ20	414155. 50	2629246. 31
21			BHZ21	413803. 86	2629585. 75

22			BHZ22	413515. 33	2629976. 55
23			BHZ23	413465. 39	2630470. 18
24			BHZ24	413251. 28	2630917. 04
25			BHZ25	412854. 56	2631176. 06
26			BHZ26	412483. 50	2631418. 76
27			BHZ27	412515. 37	2631911. 07
28			BHZ28	412366. 58	2632381. 50
29			BHZ29	412103. 36	2632806. 29
30			BHZ30	411758. 96	2633147. 18
31			BHZ31	411392. 04	2633483. 26
32			BHZ32	411392. 18	2633873. 06
33			BHZ33	411371. 06	2634280. 33
34			BHZ34	411044. 05	2634647. 54
35			BHZ35	410862. 65	2635105. 47
36			BHZ36	410934. 68	2635558. 10
37			BHZ37	411104. 64	2636007. 65
38			BHZ38	410782. 34	2636287. 34
39			BHZ39	410475. 26	2636612. 00
40			BHZ40	410398. 29	2636854. 77
41			BHZ41	410363. 50	2637230. 25
42			BHZ42	410102. 36	2637587. 58
43			BHZ43	409658. 90	2637794. 75
44			BHZ44	409752. 89	2638167. 55
45			BHZ45	409734. 99	2638648. 66
46			BHZ46	409624. 28	2638893. 75

47			BHZ47	409389. 97	2639317. 13
48			BHZ48	409039. 24	2639599. 87
49			BHZ49	408649. 85	2639843. 67
50			BHZ50	408224. 53	2639881. 87
51			BHZ51	407888. 92	2639521. 15
52			BHZ52	407888. 20	2639821. 67
53			BHZ53	408039. 46	2640240. 28
54			BHZ54	407726. 14	2640515. 34
55			BHZ55	407644. 96	2640868. 71
56			BHZ56	407816. 50	2641331. 18
57			BHZ57	407718. 41	2641761. 35
58			BHZ58	407576. 73	2642174. 47
59			BHZ59	407403. 42	2642562. 12
60			BHZ60	407020. 26	2642566. 06
61			BHZ61	406627. 01	2642293. 32
62			BHZ62	406207. 45	2642174. 72
63			BHZ63	405811. 66	2642004. 21
64			BHZ64	405436. 14	2641860. 09
65			BHZ65	405168. 14	2641534. 20
66			BHZ66	404849. 34	2641222. 83
67			BHZ67	404398. 91	2641034. 54
68			BHZ68	403972. 93	2640895. 50
69			BHZ69	403632. 05	2640664. 60
70			BHZ70	403256. 62	2640341. 30
71			BHZ71	402896. 88	2640010. 18

72			BHZ72	402794. 84	2639544. 47
73			BHZ73	402417. 06	2639226. 34
74			BHZ74	402265. 09	2638802. 93
75			BHZ75	402313. 42	2638350. 62
76			BHZ76	401947. 22	2638270. 12
77			BHZ77	401713. 68	2637964. 20
78			BHZ78	401228. 41	2638040. 77
79			BHZ79	401014. 94	2638104. 57
80	丰顺县	右岸	BHY1	419347. 77	2622811. 47
81			BHY2	419021. 61	2623136. 35
82			BHY3	418918. 18	2623526. 75
83			BHY4	418820. 61	2624005. 81
84			BHY5	418937. 89	2624484. 17
85			BHY6	418819. 54	2624929. 36
86			BHY7	418588. 70	2625372. 67
87			BHY8	418359. 52	2625798. 48
88			BHY9	418007. 20	2626134. 36
89			BHY10	418028. 29	2626624. 94
90			BHY11	417549. 39	2626676. 51
91			BHY12	417080. 44	2626834. 17
92			BHY13	416716. 90	2627177. 20
93			BHY14	416389. 06	2627553. 07
94			BHY15	416044. 24	2627886. 49
95			BHY16	415634. 84	2628173. 43
96			BHY17	415168. 47	2628247. 74

97			BHY18	414859. 51	2628558. 86
98			BHY19	414383. 96	2628699. 86
99			BHY20	414048. 75	2629040. 37
100			BHY21	413741. 08	2629417. 17
101			BHY22	413384. 67	2629746. 84
102			BHY23	413283. 79	2630231. 56
103			BHY24	413148. 30	2630705. 58
104			BHY25	412772. 24	2630993. 01
105			BHY26	412334. 66	2631133. 71
106			BHY27	412341. 94	2631609. 52
107			BHY28	412338. 03	2632105. 05
108			BHY29	412086. 25	2632536. 38
109			BHY30	411791. 66	2632928. 59
110			BHY31	411445. 38	2633286. 91
111			BHY32	411160. 35	2633656. 06
112			BHY33	411388. 07	2634098. 68
113			BHY34	411085. 85	2634489. 74
114			BHY35	410833. 59	2634896. 93
115			BHY36	410735. 79	2635351. 79
116			BHY37	410925. 60	2635786. 44
117			BHY38	410795. 97	2636127. 59
118			BHY39	410507. 30	2636502. 68
119			BHY40	410103. 61	2636371. 55
120			BHY41	410296. 27	2636814. 11
121			BHY42	410239. 29	2637210. 64

122			BHY43	410003. 80	2637564. 77
123			BHY44	409542. 52	2637710. 77
124			BHY45	409737. 22	2638054. 35
125			BHY46	409616. 44	2638532. 33
126			BHY47	409653. 24	2638802. 76
127			BHY48	409358. 38	2639159. 40
128			BHY49	409066. 10	2639475. 57
129			BHY50	408725. 33	2639797. 02
130			BHY51	408252. 05	2639803. 52
131			BHY52	407919. 55	2639440. 67
132			BHY53	407673. 06	2639703. 26
133			BHY54	407995. 64	2640075. 62
134			BHY55	407783. 91	2640445. 12
135			BHY56	407528. 24	2640726. 76
136			BHY57	407652. 99	2641206. 56
137			BHY58	407591. 49	2641643. 31
138			BHY59	407472. 08	2642089. 98
139			BHY60	407327. 83	2642566. 02
140			BHY61	406962. 02	2642442. 41
141			BHY62	406590. 52	2642118. 12
142			BHY63	406140. 28	2642121. 91
143			BHY64	405775. 64	2641958. 38
144			BHY65	405449. 59	2641740. 71
145			BHY66	405240. 92	2641459. 76
146			BHY67	404880. 48	2641188. 19

147			BHY68	404469. 92	2640979. 00
148			BHY69	404023. 96	2640888. 36
149			BHY70	403730. 72	2640610. 03
150			BHY71	403343. 15	2640331. 87
151			BHY72	402974. 87	2640000. 96
152			BHY73	402855. 88	2639550. 22
153			BHY74	402501. 71	2639219. 87
154			BHY75	402344. 70	2638791. 79
155			BHY76	402357. 99	2638367. 40
156			BHY77	402079. 58	2638189. 39
157			BHY78	401844. 62	2637935. 28
158			BHY79	401368. 30	2637996. 73
159			BHY80	401016. 21	2638077. 60