

西福河水域岸线保护与利用规划 (2020-2035) (征求意见稿)

征求意见稿

广州市增城区水务局

广州市水务规划勘测设计研究院有限公司

2024年1月

征求意见稿

征求意见稿

目录

前言.....	1
第 1 章 指导思想与原则.....	3
1.1 指导思想.....	3
1.2 规划依据.....	3
1.2.1 主要法律法规.....	3
1.2.2 主要技术指引、规程规范.....	3
1.2.3 有关政策文件.....	4
1.2.4 规划及技术资料文件.....	4
1.3 规划原则.....	5
1.4 规划范围.....	5
1.5 规划水平年.....	6
1.6 规划目标.....	6
1.7 坐标及高程系统.....	7
第 2 章 基本情况.....	8
2.1 社会经济.....	8
2.2 水系概况.....	9
2.2.1 水系总体概况.....	9
2.2.2 东江北干流.....	9
2.2.3 西福河.....	10
2.3 水文气象.....	12
2.3.1 气象.....	12
2.3.2 洪枯水.....	12
2.3.3 潮流.....	14
2.3.4 泥沙.....	14
2.4 地形地貌.....	15

2.5 涉河建筑物.....	16
2.5.1 水库.....	16
2.5.2 堤防岸线.....	18
2.5.3 拦河梯级.....	29
2.5.4 跨河桥梁.....	30
2.5.5 取用水设施.....	30
第 3 章 岸线保护与利用现状分析评价.....	31
3.1 岸线开发利用现状分析评价.....	31
3.2 岸线管理保护现状分析评价.....	31
3.3 岸线利用与保护需求分析.....	35
3.3.1 堤防达标加固相关规划对其的需求.....	35
3.3.2 交通设施规划对其的需求.....	36
3.3.3 水生态环境保护对其的需求.....	36
3.3.4 增城旅游发展对其的需求.....	37
3.4 岸线保护与利用存在的问题分析.....	37
第 4 章 水文分析计算.....	39
4.1 水文基本资料.....	39
4.1.1 水文(水位)站概况.....	39
4.1.2 本次资料情况.....	40
4.2 水文特性分析.....	40
4.2.1 径流.....	40
4.2.2 设计洪水.....	41
4.3 潮位.....	42
4.3.1 特征潮位.....	42
4.3.2 设计洪潮水位.....	44
4.4 洪潮遭遇分析.....	45
4.5 现状及规划水面线.....	46

第 5 章 河势稳定性分析	65
5.1 河床历史演变分析.....	65
5.2 河床近期演变分析.....	66
5.3 河床演变趋势分析.....	67
第 6 章 岸线功能区划分	68
6.1 岸线功能区定义.....	68
6.2 岸线功能区划定原则.....	68
6.3 岸线功能区划分成果.....	68
6.3.1 岸线功能区的划分方法.....	68
6.3.2 岸线功能区划分成果.....	70
第 7 章 岸线控制线划定	73
7.1 岸线控制线定义.....	73
7.2 岸线控制线划定原则.....	74
7.3 防洪标准.....	74
7.3.1 防洪（潮）体系.....	74
7.3.2 防洪（潮）标准.....	75
7.4 临水控制线划定依据.....	78
7.5 堤顶控制线划定依据.....	78
7.6 外缘控制线划定依据.....	78
7.7 岸线控制线划定成果.....	79
7.7.1 临水控制线划定成果.....	79
7.7.2 外缘控制线划定成果.....	79
第 8 章 岸线保护管控措施	82
8.1 岸线功能区管理.....	82
8.1.1 功能区管理总体原则.....	82
8.1.2 岸线保护区管理.....	83

8.1.3 岸线保留区管理.....	84
8.1.4 岸线控制利用区管理.....	84
8.2 岸线控制线管理.....	85
8.2.1 岸线控制线管理.....	85
8.2.2 岸线监测管理.....	87
8.3 水域岸线整治与保护方案.....	88
第 9 章 环境影响评价.....	90
9.1 环境保护目标.....	90
9.2 规划符合性分析.....	90
9.2.1 与相关法律法规及政策符合性.....	90
9.2.2 与相关规划的协调性.....	91
9.2.3 环境影响预测分析.....	91
第 10 章 规划实施保障措施.....	93
10.1 加强组织保障，落实责任分工.....	93
10.2 加强法制保障，完善相关法律制度体系建设.....	93
10.3 加强制度保障，试行定期评估，创新管理制度建设.....	93
10.4 加强审批保障，强化规划约束，严格用途管制.....	94
10.5 加强执法监督保障，落实监督责任追究.....	94
10.6 加大经费投入保障，推进智慧管理.....	94
10.7 及时修订规划，实行动态监管.....	95
10.8 加强岸线保护管理宣传，形成社会监管氛围.....	95
第 11 章 结论与建议.....	96
11.1 结论.....	96
11.2 建议.....	96

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。

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《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》，明确把“严格河湖空间管控，管理保护水域岸线”作为河湖长制的重要内容。2014年以来，水利部多次发文要求各省从深入贯彻习近平生态文明思想和维护国家水安全的政治高度，推动河湖水域岸线保护与利用规划编制工作。2020年1月1日施行的《广东省河道管理条例》第十二条、第十五条，明确提出河道岸线实行分区管理，划定外缘边界线、堤顶控制线、临水控制线和保护区、保留区、控制利用区等“三线三区”。

广东省水利厅为加强广东省河道保护与利用，全面落实河长制湖长制“严格河道空间管控、管理保护水域岸线”相关任务，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保护与利用，进一步提升对水域岸线的管理能力，指导和规范全省各地开展河道水域岸线保护与利用规划编制工作，制订《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》（简称《技术细则》）。

增城区近年来城乡经济高速发展，因此造成土地开发及滨水岸线资源需求迅速增加，河道岸线利用与水安全保障的矛盾日益突出，由于欠缺岸线专项规划作为指引，一些地区竞相开发利用，出现争抢岸线现象，造成上下游、左右岸矛盾加剧，河湖健康得不到保障，岸线资源无法得到充分保护及合理化利用。

按照《广州市水务局关于组织开展河湖岸线保护与利用规划编制工作的通知》（穗水水利函〔2019〕152号）的任务要求，增城区列入广州市规划编制名录的河湖包括增江、荔湖、西福河。按照《技术细则》要求，在充分调研西福河现状，收集岸线利用保护需求的基础上，以《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》、《广州市水务管理条例》等法律法规为准绳，划定了西福河岸线“三线三区”，并提出了岸线保护与利用管控措施及规划实施保障措施。

征求意见稿

第 1 章 指导思想与原则

1.1 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》、《广州市水务管理条例》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，组织开展《增城区西福河干流岸线保护与利用规划》编制工作，实现河湖功能可持续利用。

1.2 规划依据

1.2.1 主要法律法规

《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国港口法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《广东省河道管理条例（2020）》《广东省水利工程管理条例（2019年第三次修正）》、《广东省饮水水源水质保护条例》、《广州市水务管理条例（2012）》及广东省、广州市其他相关法律法规。

1.2.2 主要技术指引、规程规范

- (1) 《全国河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》（2019）；
- (2) 《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》（2022）；
- (3) 《广东省河湖管理范围划定技术规范（征求意见稿）》（2022）；
- (4) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (5) 《治涝标准》（SL723-2016）；
- (6) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- (7) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (8) 《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；
- (9) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (10) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；

(11) 《水利水电工程水利计算规范》(SL104-2015)等。

1.2.3有关政策文件

- (1) 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；
- (2) 《关于加快推进生态文明建设的意见》；
- (3) 《关于全面推行河长制的意见》；
- (4) 《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》；
- (5) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；
- (6) 《水利部关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》；
- (7) 《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》；
- (8) 《水利部办公厅关于印发河湖岸线保护与利用规划编制指南(试行)的通知》(办河湖函〔2019〕394号)；
- (9) 《广东省水利厅关于转发<河湖岸线保护与利用规划编制指南(试行)>的通知》(粤水河湖函〔2019〕955号)；
- (10) 《关于印发《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》的通知》(粤水河湖〔2022〕2号)；
- (11) 《广州市水务局关于组织开展河湖岸线保护与利用规划编制工作的通知》(穗水水利函[2019]152号)等。

1.2.4规划及技术资料文件

- (1) 《广州市水资源总体规划水功能复核》(2009已批复)；
- (2) 《广东省主要河道水域岸线保护与利用规划(2022.6)》；
- (3) 《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》(2020已批复)；
- (4) 《增城区综合交通发展十三五规划》；
- (5) 《东江干流及三角洲河段设计洪潮水面线计算报告》(广东省水利水电科学研究院, 2004.09)；
- (6) 《广东省增城市西福河水面线计算报告》(广东珠荣工程设计有限公司, 2006)；
- (7) 《增城区国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；
- (8) 《广州市城市环境总体规划(2014-2030年)》；
- (9) 《增城市水系规划》(2009)；

- (10) 《增城区（中心城区）超标准洪水防御预案》（2020）；
- (11) 《广州市增城区区管河道采砂管理规划（2021-2025年）》（报批稿）；
- (12) 《广州市增城区供水规划修编(2015~2030)》（批复稿）；
- (13) 《仙村镇防洪排涝规划（2018~2035）》（报批稿）；
- (14) 《广州市河涌水系规划（2017~2035）》（已批复）；
- (15) 《广州市水土保持规划（2016-2030年）——增城区实施方案》；
- (16) 《广州市增城区海绵城市专项规划（2019-2035年）》；
- (17) 《广州市内河港总体（岸线利用）规划》；
- (18) 《广州市增城区碧道建设总体规划（2019-2035年）》；
- (19) 《广州市增城区全域旅游发展规划》。

1.3 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。

1.4 规划范围

本次岸线规划范围为西福河干流，上至联安水库坝下，下至西福河河口，河

道长度 43.7km。

1.5 规划水平年

现状年：2020 年

近期水平年：2025 年

远期水平年：2035 年

1.6 规划目标

通过科学合理确定河道岸线的控制线和功能区，全面落实河长制湖长制“严格河道空间管控，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“河畅、水清、堤固、岸绿、景美”的河道治理目标。

根据河道岸线的自然条件和特点、沿河（湖）地区经济社会发展水平以及岸线开发利用程度，针对岸线保护与开发利用中的主要矛盾，结合流域或区域在生态保护、防洪减灾、水资源利用等方面的规划目标，统筹协调经济社会发展和相关行业、部门对岸线保护与利用的要求和需求，分析规划水平年岸线保护与利用的发展趋势，制定岸线保护与利用目标。

（1）规划主要任务

1) 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；

2) 综合考虑河道及湖泊防洪、航道治理、生态环境、城市建设等规划以及沿河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；

3) 综合岸线划定要求，并与已编、在编涉水控制线、国土空间规划相关线位协调，合理划定岸线控制线；

4) 提出岸线布局调整和控制利用管理的指导意见、岸线管理保护措施以及岸线保护和利用的政策制度建议。

（2）规划内容

1) 岸线保护与利用现状分析评价；

2) 河势稳定性及河床演变分析；

- 3) 岸线功能区及控制线划定;
- 4) 岸线保护管控措施;
- 5) 环境影响评价;
- 6) 岸线规划实施保障措施等。

1.7坐标及高程系统

本报告中除特别说明外，坐标体系采用国家大地 2000 坐标，高程采用珠基高程基准。

征求意见稿

第 2 章 基本情况

2.1 社会经济

(1) 地理位置

增城区是广州市辖区，位于广东省中东部、广州市东部（俗称穗东），东江下游北岸，罗浮山西面。东与惠州市接壤，南与东莞市隔江相望，西与黄埔区毗邻，北与从化区和龙门县交界。全区面积 1616.47 平方公里，下辖 7 个镇 6 个街道。

(2) 交通区位

增城地处穗莞深港黄金走廊和广深科技创新走廊的重要节点，穗莞深城际轨道、广州地铁 13 号线和 21 号线，以及广汕客专、东北客货车外绕线等汇集增城，形成广州东部交通枢纽中心和广州新东站；广惠、广深等 7 条高速公路贯穿全境。30 分钟可达广州中心城区，40 分钟内坐拥广州、深圳两大空港和黄埔港、新塘港两大海港资源，1 小时左右可达珠三角任何一个城市，形成了现代化陆运、海运、空运立体式“大交通”网络。

(3) 国民经济和社会发展

2019 年增城区常住人口 126.01 万人，常住人口城镇化率 73.16%；户籍人口 98.32 万人，户籍人口城镇化率 58.27%。

2019 年全区生产总值 1010.49 亿元，较 2018 年同比增长 6.5%，经济运行稳中有进，呈现良好发展势头。位列全国综合实力百强区第 17 位、全国投资潜力百强区第 30 位。现有 1 个国家级经济技术开发区，以及全国第 5 个国家级侨商产业聚集区“侨梦苑”，是全国著名的荔枝之乡、牛仔服装名城、新兴的汽车产业基地和生态旅游示范区。同时培育了广州东部先进制造业基地和现代服务业区域中心，打造穗莞深惠经济合作区，构建“高新技术、交通枢纽、城市服务、创新创业、生态经济”五大产业发展平台。

(4) 城市开发建设

增城区总体呈“南聚北优”的空间格局，北部为生态保育发展片、中南部为产城融合发展片。增城近年来城市开发建设速度较快，重要产业园区、发展功能区、轨道交通网络建设等布局落户增城，高强度开发区域主要集中在荔城街、荔

湖街、新塘镇、朱村街等区域。规划建设用地主要分布在中部（荔城、荔湖、增江、朱村）、南部（石滩）和西部（新塘、宁西、永宁、中新），总建设用地规模为 347.04 平方公里，总开发强度控制在 17%内。展望 2030 年，总开发强度控制在 20%内。

2.2 水系概况

2.2.1 水系总体概况

增城区水系可划分为东江北干流、增江、西福河三大流域，流域面积均超过 500km²。水域（含坑塘等）面积约 138.15 平方公里，水面率 8.56%，主要河涌 207 条，长度约 1098.5km。

其中北部河涌主要为山区性河流，南部平原区则坡降较缓，呈平原感潮特点，水网密度较大，河涌间距较小。贯穿全区几条骨干河流则兼具山区性河流和平原感潮区河流双重属性，水系呈“树状”分布，总体上为从北向南走向，水系之间的间距较大。上游以洪为主，坡降大，汇水快，洪水往往持续时间不长，但暴雨时夹杂泥沙较多，瞬间流速流量大，造成灾害较严重；下游则同时受上游洪水及东江北干流感潮影响，洪潮遭遇复杂，洪（潮）历时长，对行洪排涝造成较强顶托。

2.2.2 东江北干流

东江发源于江西省寻邬县桠髻钵山，上游称寻邬水，向南流入广东龙川与安远水（定南水）汇合后称东江。干流由东北向西南流经龙川、河源、紫金、惠阳、博罗、东莞石龙后进入东江三角洲河网区，汇入狮子洋水道，经虎门出海，流域总面积为 35340km²。

东江博罗以上已建有新丰江、枫树坝、白盘珠三大水库和一批中小型水库，总库容为 170.48 亿 m³，控制集雨面积 11740km²，占东江博罗以上集雨面积的 40%以上。东江三角洲河网区是指石龙以下，集雨面积 1380km²，以潮水控制为主的范围，北面以东江北干流为界，东南到南支流，西至狮子洋，河网密度达 18.15%。

东江自石龙分叉为南北两干流，东江北干流是从增城区东南与博罗交界处自

东向西经石滩、仙村、新塘，流入黄埔区，到注入狮子洋止，全河段流程 38.7km，河宽约为 250 至 800 米，水深约为 6 至 15 米，水文受洪水及潮汐双重影响。上游始段为东莞石龙与惠州博罗石湾的界河，中段大部分为广州增城与东莞水乡诸镇的界河，下游为广州黄埔与东莞麻涌的界河。

其中：增城区境内东江北干流河长 30.0km，河道平均坡降为 0.06%，主要一级支流有增江、西福河、兰溪水、温涌、官湖河、雅瑶河等，都是自北向南流入东江北干流。

2.2.3 西福河

西福河是东江一级支流，位于增城区中西部，流域边界呈扇形，发源于从化与增城交界处的鹧鸪山，向南流经中新镇的福和、朱村街的神岗、石滩镇的石湖、仙村镇的竹园等地，于仙村镇巷头村汇入东江北干流，全流域总面积 597.7km²，河长 56.1km，其中联安水库以下干流长度 43.7km。

西福河流域范围分属增城、黄埔和白云三个行政区，其中黄埔和白云区内流域面积 152.6km²，增城区境内流域面积 445.1km²，占流域总面积的 74.5%。

西福河上游有联安、金坑及白洞三座中型水库，各水库总库容分别为 3057 万 m³、1870 万 m³ 和 1069 万 m³。金坑水库控制集雨面积 41km²，联安水库集雨面积 42km²，白洞水库集雨面积为 16.4km²。下游建有增塘水库，水库控制集雨面积 34.4km²。流域内四座中型水库控制集雨面积 133.8km²，占西福河流域面积的 22.4%。

西福河流域主要有坑贝水、金坑河、朱村运河、南岗河等 4 条较大支流。其中，金坑河流域面积最大为 120.65km²，河道最长 34.78km。

坑贝水，流经山美、大田、坑贝等村庄，于广汕公路凤岗桥以上约 600m 汇入西福河干流，总集雨面积 90.1km²，河长约 22.8km，坡降 1.64‰。坑贝水干流上游段位于广州市黄埔区境内，属于中新广州知识城范围，已进行整治长度约 7.3km。

朱村运河，发源于增城白水带水库，流经北三环高速、白水、丹邱村、广汕公路、神岗村，最终流入西福河。朱村运河流域面积 41.99 km²，河长 8.74km。

南岗河，上游与朱村运河连接，自北向南流经广汕公路、罗波头，在南部与朱村运河相交，汇入西福河，流域面积 21.4km²，干流河长 4.29 km。

表 3-1 西福河主要支流流域参数

河名	干流长度 km	流域面积 km ²	平均坡降‰
金坑河	34.78	120.65	2.09
坑贝水	22.8	90.1	1.64
朱村运河	11.29	41.99	11.7
南岗河	4.29	21.40	4.27

征求意见稿

2.3 水文气象

2.3.1 气象

增城区地处南亚热带，北回归线经过派潭镇附近，属亚热带海洋性季风气候。其特征为：炎热多雨、长夏无冬、霜日少、光照充足、气候多变。常年平均气温为 22.1℃。

雨量充沛，多年平均降水量为 2039.5mm。年际变化大，多暴雨年和少暴雨年的暴雨日相差数倍。年内变化大，4 月~9 月为雨季，降水量占全年的 83%左右；10 月至翌年 3 月为枯水季，约占年降雨量的 17%，但也有暴雨和大暴雨的可能，季节性缺水与洪涝易发。

4~6 月为前汛期，受切边线、南支槽锋面和西南季风等天气系统的影响，局地性较强，时程分配集中，年最大暴雨强度往往发生在该时期内；7~9 月为后汛期，主要受热带天气系统的影响，如热带气旋和强台风是该时期产生大暴雨的主要天气系统，降雨范围广，总量大，暴雨时程分配较为均匀，但短历时的暴雨强度不一定很高。

受地形影响，降雨呈北多南少分布：北部派潭地区最多，朱村地区最少。

地表径流主要来源于降水补给，河川基流小，径流年际、年内分布不均；年径流深由南向北递增，变幅为 1600~2300mm，南部新塘镇最低，北部派潭镇最高。

增城多年平均地表水资源量 18.40 亿 m³，过境客水约 179 亿 m³，地下水资源量为 3.94 亿 m³，体现本地径流较少，过境径流比较丰富的特点，水资源开发利用率（不含过境水量）达 37.53%。

日照短且植被较好，风速小故蒸发较小，年平均蒸发量为 1240.6mm，低于降雨量。总体趋势是从北向南蒸发逐渐增大。

2.3.2 洪枯水

(1) 洪水

西福河流域地处低纬北回归线之南，属亚热带季风气候，大气环流随季节的变化而变化。受地区气候、地形和人类活动等的影响，区内多发锋面雨和台风雨，因而发生洪涝灾害。

降雨是洪水的直接成因，前汛期（4~6 月份）大都是因为南北冷暖气团交汇形成锋面雨而发生洪水，后汛期（7~9 月份）则是太平洋西部台风带来狂风暴雨而发生洪水。

东江流域洪水主要由暴雨形成，主要集中在 4~6 月前汛期和 7~9 月后汛期。东江洪水，峰型尖瘦，涨落较快，历时较短，发洪时间多为 5~10 月，洪峰多在 6~8 月。东江洪水一方面来自上游降雨，另一方面又受下游潮水顶托的影响。较大的洪水过程多呈双峰型或复峰型，洪水过程历时在 15~30 天左右，最长可达 60 多天。东江洪水峰高、量大、历时长、涨落较缓慢，对区内洪水有一定的顶托作用。

西福河流域洪水威胁主要来自东江与区内洪水的遭遇，据现有资料记载，自宋代淳祐五年（1245）至 1993 年的 748 年间，发生较大的水旱风灾 106 次，其中水灾 54 次，旱灾 27 次，风灾 25 次。总的情况是水灾多于旱灾，平均每 14 年发生一次，台风又常与水灾一起发生。因此，区内经常发生洪涝灾害，特别是一些低洼地区，极易出现内涝现象。规划区是台风灾害主要发生地区，因距海较远，尚无 12 级台风袭击记录。冰雹灾害罕见。（资料来源：《增城县志》）。

1994 年 6 月，华南地区普降暴雨、大暴雨，造成东江发生超 50 年一遇大洪水，仙村、石滩围经全力抢险才顶住了洪水的冲击。

1998 年 6 月，广西、广东大部分地区出现大范围、长时间、持续性的强降雨天气，导致东江流域洪水泛滥，为超 100 年一遇的特大洪水。由于在 1994 年以后，增城对堤围进行了较大规模的加固，工程投入较大，防洪能力相应的有所提高，因而这次洪水形成的灾害不重。频繁的洪涝灾害，给本地区人民生命财产和工农业生产带来一定的威胁，造成不同程度的经济损失。

2017 年 5 月 7 日，增城、黄埔出现持续强降水天气，多地出现特大暴雨，日雨量破广州历史纪录，黄埔九龙镇录得最大雨量 524.1 毫米，中新镇政府站点录得降雨量 350.2 毫米，暴雨造成中新墟、九和村、大田村等村居发生严重的洪涝灾害，数百村民受灾，民房受损，多人被困，交通电力中断。

（2）枯水

西福河位于增城区西部，地势自北向南倾斜。工程所在地区地表上径流由降雨产生，年径流与年降水量的分布规律相一致。增城区多年平均径流深在地理分

布上是自西南向东北递增，变化范围在 800~1750mm 之间。根据相关资料，西福河流域多年平均径流深约为 1160mm，据此计算西福河河口多年平均径流量 6.93 亿 m^3 ，多年平均流量为 $22.0m^3/s$ ，枯水期多年平均流量约为 $8.8m^3/s$ 。

2.3.3 潮流

增城地处珠江三角洲腹部，西福河河口段位于珠江感潮河段范围，汛期除了受东江洪水的影响外，又受来自伶仃洋的潮汐作用，洪潮混杂，水流流态复杂。潮汐性质属不规则半日潮，即在一个太阴日里（约 24 小时 50 分钟）有两次高潮和低潮，而且两个相邻的高潮或低潮的潮位和潮流历时均不相等。大潮出现在每月朔望（初一、十五），小潮出现在上、下弦（初八、二十三），周期为 15 天。受径流影响，年最高潮位多出现在汛期，而年最低潮位则出现在枯水期，台风也是影响高潮位的重要因素。

潮位过程线的形状呈不对称正弦曲线，涨潮历时短，落潮历时长。沿河上溯，落潮历时呈递增变化，涨潮历时呈递减变化。枯季涨潮历时比洪季长，而落潮历时则相反，这与径流季节性变化的影响有着直接的关系。汛期潮历时比枯水期长，沿河段自上而下，平均涨潮历时 5.1h~5.8h，平均落潮历时 6.73h~7.30h，涨潮历时最长 17.75h，落潮历时最长 18.3h。

各站平均高、低潮位的年际变化不大，年内变化相对较大，通常是汛期潮位略高于枯水期潮位。潮差是反映潮汐强弱的标志，珠江口属弱潮型河口，潮差较小，潮差平均值多在 0.56~1.11m 之间，最大潮差多在 1.69~2.78m 之间，潮差的年际变化不大，年内变化较大，汛期潮差略大于枯水期潮差。

2.3.4 泥沙

河道泥沙的主要来源是随雨水流入的泥沙，西福河流域上游森林覆盖率较高，地面植被基本良好，水土流失不严重，中、下游人为破坏不大，悬移质含沙量不高。上游多宗水库工程的建成，既在库内沉积泥沙，又调节了下游水流，稳定河段比降，减少了泥沙淤积。

西福河流域泥沙资料十分缺乏，参照增江麒麟咀站多年监测的泥沙数据资料，多年平均含沙量约 $0.101kg/m^3$ ，西福河河口多年平均径流量 6.93 亿 m^3 ，多年平均输沙量 7.0 万 t/年，约 5.4 万 m^3 /年。参照相邻流域的侵蚀模数 $89.8t/km^2.a$ ，按悬移质和推移质两部分计算，推移质按悬移质的 15%考虑，计算西福河流域多年

平均输沙量为 6.2 万 t/年，约 5.0 万 m³/年。根据上述分析判断，西福河流域年输沙量约在 6~7 万 t 左右。

2.4 地形地貌

增城地理位置独特，北回归线穿过北部派潭，地貌丰富，被称为“神奇的回归绿带”。这里有着炎热多雨而漫长的夏天以及温暖少雨并短暂的冬天。年平均气温为 18-22 度，一年中无霜期超过 350 天，平均降水量高达 1500-2000mm。森林繁茂、峡谷幽深，更有数不清的飞瀑流泉汇成大江大河，甚至连石头山都能长出一片郁郁葱葱的绿林，造就了增城“众山环抱，三江绕城”的山水格局。

增城区地形地貌包括山地、丘陵、台地、平原（含河漫滩/河海堆积地）四大类。

北部地势较高，南部较低，山地以低山为主，占增城区面积 8.3%，是九连山脉的延长部分，山脉呈东北与南西走向，平等排列的中山与低山，其间形成了东江与增江。丘陵地主要分布在中南部，占增城区面积的 35.1%。台地多在中南部，占增城区面积 23.2%。南部是三角洲平原，加上河谷平原，占增城区面积的 35.4%。

中低山，主要分布在北部的大尖山、牛牯嶂等，高度 500~1000 米。由砂页岩和中细粒花岗岩等岩石组成。山脊狭窄，起伏大，山坡较陡，一般 40° ~ 50°，河谷切割较深，常形成跌水瀑布和峡谷。

丘陵，绝对高度在 500 米以下，相对高度一般不超过 200 米，形态和缓，切割破碎，分布零乱。如小楼西部、正果北部、永和西部等地，主要由花岗岩组成，一般是山坡缓，山顶圆浑，水系呈树枝状，切割较强烈。

台地，周围有陡坡的广阔平台，高度在 150 米以下，坡度在 25° 上下，没有突出山顶，如花岗岩、变质岩所构成的台地。零星出现在高滩地区的石炭系石灰岩，多在河谷旁形成岩溶残丘、孤峰与峰林等岩溶地貌。表层多已风化红土，草木丛生。贮水条件较差，雨水往往流失。泉水出露少，旱季干枯。

平原，新塘~仙村~石滩~三江三角洲平原是珠江三角洲东北部平原，由东江、增江的冲积、堆积作用与古海湾堆积物所形成。

西福河地处增城区中西部，流域地势自北向南降低，依次大致分为中低山谷地、丘陵河谷平原、冲积平原三种类型，各占总面积约三分之一。流域内北部、西部山丘多在海拔 100m 至 500m 之间，坡度多在 30° 以下，地势略高；中、南部台地介于丘陵区与平原区之间，多在海拔 50m 以下，地势相对平缓；南部东江北岸石滩、仙村等地属珠江三角洲冲积平原，多在海拔 10m 以下，地势低洼，南部三角洲河网区，河道众多，具有潮汐特点。

2.5 涉河建筑物

2.5.1 水库

西福河流域内有联安、白洞、金坑、增塘等 4 宗中型水库，另有小（1）型水库 4 宗、小（2）型水库 32 宗，总库容 9408.3 万 m³。其中，增城区境内水库有 31 宗，黄埔区 9 宗。

（1）联安水库

联安水库位于中新镇以北 10km 的山谷，拦截西福河上游主流，大坝地理位置：东经 113° 39'，北纬 23° 24'。水库于 1958 年 7 月动工，1960 年 5 月竣工，集雨面积 42km²，死水位 48.7m，相应库容 278 万 m³，正常水位 61m，相应库容 2078 万 m³，按百年一遇设计，设计水位 63.31m，相应库容 2633 万 m³，千年一遇校核水位 64.9m，相应库容 3057 万 m³。

联安水库是以一座灌溉为主，兼防洪、发电、结合养殖等综合利用的水库。水库的建成，对解决水库下游的干旱、洪水冲刷和涝渍有显著的效益，捍卫耕地 1.95 万亩，人口 3.25 万人，设计灌溉面积 3 万亩、现达灌溉面积 1.89 万亩，年灌溉水量 4608 万 m³。

（2）白洞水库

白洞水库位于西福河上游，中新镇心岭村，大坝地理位置：东经 113° 39'、北纬 23° 20'。水库于 1964 年 5 月开工，1965 年 12 月竣工，集雨面积 16.4km²，死水位 25m，相应库容 70 万 m³，正常水位 31.5m，相应库容 598 万 m³，按百年一遇设计，设计水位 34.02m，相应库容 877 万 m³，千年一遇校核水位 34.93m，相应库容 1069 万 m³。

白洞水库是一座以灌溉为主，结合防洪、养鱼等综合利用的水库。该工程主

要效益为福和、朱村、中新三个镇，捍卫耕地 2 万亩，人口 2.9 万人，设计灌溉面积 1.7 万亩，现达 0.96 万亩，年灌溉水量 2100 万 m³。

(3) 金坑水库

金坑水库位于西福河支流金坑河上游的金坑村附近，距广州 25km，大坝地理位置：东经 113° 31'，北纬 30° 16'。水库于 1959 年 5 月开工，1964 年 4 月竣工。集雨面积 41km²，水库死水位 40m，相应库容 144 万 m³，正常水位 60m，相应库容 1454.2 万 m³，按百年一遇设计，设计水位 62.18m，相应库容 1660 万 m³，千年一遇校核水位 64.6m，相应库容 1870 万 m³。

金坑水库是一座以灌溉为主，结合防洪、发电以及养鱼综合利用的国管中型水库。水库的建成，灌溉效益显著，并对下游防洪削峰减轻下游的洪水冲刷、淹没有明显的效果，捍卫耕地 4.9 万亩，人口 2.75 万人，设计灌溉面积 3.35 万亩，现达灌溉面积 1.89 万亩，年灌溉水量 3200 万 m³。

(4) 增塘水库

增塘水库位于荔城街西南 11km，石滩镇西北 3km 处，属于西福河流域，是一座以防洪蓄涝为主，结合灌溉、养鱼及生活用水的综合利用水库。水库集雨面积 34.4km²，正常蓄水位 3m，对应的水面面积为 2.87km²（4300 亩），相应库容为 233.6 万 m³，枯水期为灌溉蓄水到 4m。水库按 100 年一遇防洪标准设计，1000 年一遇防洪标准校核，设计洪水位 5.64m，相应库容 1245.5 万 m³，校核洪水位 6.54m，库容 1693.2 万 m³。

西福河流域水库统计见下表。

表 3-2 西福河流域水库统计表

序号	水库名称	行政区	镇街	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	规模
1	联安水库	增城区	中新镇	42.00	2995.4	中型
2	白洞水库	增城区	中新镇	16.40	1020.8	中型
3	增塘水库	增城区	石滩镇	34.40	1195.0	中型
4	金坑水库	黄埔区	九龙镇	41.00	1870.0	中型
5	联丰水库	增城区	中新镇	0.60	11.0	小(2)型
6	合罗岗水库	增城区	中新镇	0.48	28.6	小(2)型
7	吓迳水库	增城区	中新镇	0.57	24.7	小(2)型
8	杨村水库	增城区	中新镇	0.25	12.0	小(2)型
9	山口水库	增城区	中新镇	0.30	12.0	小(2)型
10	公窿水库	增城区	中新镇	0.50	20.0	小(2)型

序号	水库名称	行政区	镇街	集雨面积(km ²)	总库容(万 m ³)	规模
11	水养水库	增城区	中新镇	0.40	10.0	小(2)型
12	银湖水库	增城区	中新镇	0.50	17.8	小(2)型
13	鸡公山水库	增城区	中新镇	0.53	16.7	小(2)型
14	吊钟水库	增城区	朱村街	7.90	467.4	小(1)型
15	上小礮水库	增城区	朱村街	0.67	15.0	小(2)型
16	下小礮水库	增城区	朱村街	0.50	48.0	小(2)型
17	河坑水库	增城区	朱村街	0.43	47.5	小(2)型
18	深窿水库	增城区	朱村街	0.60	67.1	小(2)型
19	白水带水库	增城区	朱村街	0.50	74.0	小(2)型
20	山角水库	增城区	朱村街	3.86	591.7	小(1)型
21	山田深窿水库	增城区	朱村街	0.58	18.0	小(2)型
22	塘面水库	增城区	朱村街	0.48	26.0	小(2)型
23	门洞窿水库	增城区	朱村街	0.53	18.6	小(2)型
24	蕉窿水库	增城区	永宁街	0.20	10.0	小(2)型
25	石迳窿水库	增城区	仙村镇	3.50	44.0	小(2)型
26	鸡爪窿水库	增城区	石滩镇	0.50	15.0	小(2)型
27	打铁冚水库	增城区	荔湖街	0.30	27.0	小(2)型
28	新广水库	增城区	荔湖街	0.51	13.0	小(2)型
29	茅冚水库	增城区	荔湖街	0.35	14.0	小(2)型
30	汴窿水库	增城区	石滩镇	0.40	20.4	小(2)型
31	唱歌窿水库	增城区	石滩镇	0.25	10.3	小(2)型
32	大泉井水库	增城区	石滩镇	0.80	44.0	小(2)型
33	水响	黄埔区	九龙镇	1.96	116	小(1)型
34	腰坑	黄埔区	九龙镇	1.63	272	小(1)型
35	柯木窿	黄埔区	九龙镇	2.7	62.8	小(2)型
36	狮岭	黄埔区	九龙镇	2.7	94	小(2)型
37	大山	黄埔区	九龙镇	0.62	15	小(2)型
38	沙岩	黄埔区	九龙镇	0.32	10	小(2)型
39	新龙	黄埔区	九龙镇	0.3	18.5	小(2)型
40	猪婆窿	黄埔区	九龙镇	0.3	15	小(2)型
合计				171.32	9408.3	

2.5.2堤防岸线

西福河干流沿线堤围主要包括左岸的石滩大围、沈元围、萧元围、角牛围、横塍围、黄塘围、科教城段堤防、田美围及右岸的仙村大围、三合围、斯庄围、丰湖围、莲塘围、坑贝围、乌石围、福和墟堤防等 16 宗，堤防总长 61.82km，其中达到 50 年一遇标准堤围长 1.5km，达到 20 年一遇标准堤围长 4.17km，10 年一遇以下标准堤围长 56.15km。干流两岸已建穿堤涵闸由于建设年代久远，

及堤防标准未达标，防洪体系未闭合等，大部分未达标，存在安全隐患。

(1) 石滩大围

石滩大围位于增城区东南部的东江、增江、西福河的汇合处，总长度 18.7km，其中西福河左岸河口段堤防，下至西福河河口，上至增塘水库排洪渠，堤防长度 11.9km，现状大部分堤段堤身较单薄，果树密布，杂草丛生，现状堤顶为泥石路面，宽度 3~5m，堤顶标高大多 6.5-7.5m，低于 50 年一遇洪水位，不能满足 100 年一遇规划防洪标准要求。



石滩大围西福河河口段

(2) 沈元围

沈元围，下游起点为石湖小学附近，上游终点沈元村，堤防长度 1.20km，大部分堤段已铺设混凝土路面，堤顶宽度 5~6m，堤顶标高 7.0-7.5m，基本满足 20 年一遇防洪标准。



沈元围

(3) 萧元围

萧元围，下游起点为萧元村，接沈元围，上游终点位于沙河坊拦河坝附近，堤防长度 2.59km，大部分堤段已铺设混凝土路面，堤顶宽度 5~6m，堤顶标高 7.5-8.0m，基本满足 20 年一遇防洪标准。



萧元围

(4) 角牛围

角牛围，下游起点位于沙河坊拦河坝附近，接萧元围，上游终点为角牛村，堤防长度 2.1km，现状堤顶为泥石路面，堤顶宽度 3~5m，堤顶标高 8.5-9.0m，现状防洪标准 10~20 年一遇。



角牛围

(5) 横壑围

横壑围，处于朱村街南岗河与西福河交汇位置，横壑围主要防护对象为横壑村，堤防总长 3.2km，其中西福河干流段长 2.41km，现状堤顶为泥石路面，堤顶宽度 3~4m，堤顶高程 10.1~10.8m，现状防洪标准 5~10 年一遇，未能满足规划 50 年一遇防洪标准要求。



横壟围

(6) 黄塘围

黄塘围，下至神岗桥，上至广汕公路燕岗桥，堤防长度 4.17km，近年已按 20 年一遇防洪标准整治完成，黄塘围与上游科教城堤防联合，共同抵御西福河洪水，保护范围为广州教育城和朱村街。黄塘围现状已铺设混凝土路面，堤顶宽度 6m，堤顶标高 13.5~14.0m，满足 20 年一遇防洪标准。



黄塘围

(7) 科教城段堤防

西福河广州科教城段堤防，北至西福河乌石陂，南与黄塘围，现状堤线长 4.60km。教育城堤段现为年代久远的土堤，堤身单薄，或为自然的堤岸，未经整治，堤顶高程与两岸农田区高程基本一致，现状只能达到 3~5 年一遇防洪标准，远未达到区域发展所需的 100 年一遇防洪标准要求。



西福河科教城段堤岸

(8) 田美围

田美围，下游起点位于福和敬老院附近，上游终点为福和第一小学，防护对象为田美村及周边农田，堤防长度 3.91km。下游堤段约 1.82km 为朱福路，路堤结合，堤顶宽度 5~6m，上游堤段为自然堤岸，未经整治，现状防洪标准 10~20 年一遇。

(9) 仙村大围

仙村大围，是西福河河口段右岸堤防，现状长度 9.27km，按 50 年一遇防洪潮标准设计，堤顶设计宽度为 6.0m。

其中西福河口至广深铁路桥 4.52km 堤段近年已按 50 年一遇防洪潮标准整治完成，并铺设堤顶混凝土路面，现状堤顶路面高程 6.0~6.5m，堤顶宽度 6m，未能满足 1 级堤防 8m 宽度要求；堤防迎水坡侧设 0.8m 高防浪墙，堤顶路面高于 100 年一遇洪潮水位，竹园村以上段不能满足 100 年一遇堤顶超高要求。

仙村大围广深铁路桥以上至荔新公路堤段，长度 4.75km，按 50 年一遇防洪潮标准设计，堤顶设计宽度为 6.0m，此段已列入整治计划。现状堤顶路面高程 6.5~7.0m，大部分堤段堤顶路面低于 100 年一遇洪潮水位；堤身单薄，现状堤顶宽度 4~5m，未能满足 1 级堤防 8m 宽度要求。



仙村大围广深铁路以南段潮山村段



潮山村以北段广惠高速以南段

(2) 三合围

三合围现状堤防长度 6.8km，大部分堤段为年代久远的土堤，堤身单薄，未经过系统整治，现状堤顶高程 5.8~9.0m，堤顶宽度 2~6m，只能达到 5~10 年一遇防洪标准。三合围荔新公路至碧潭村段，堤防长度 1.6km，近年堆土而成，现状为泥石路面，现状标高~m；碧潭村段长 1.6km，近年已整治并铺设堤顶混凝土路面，堤顶标高 m，满足年一遇洪水标准；耕寮涌口以上段，堤防长度 3.2km，堤身单薄，堤顶宽度 2~3m，堤顶标高 5.8-10m，低于 20 年一遇洪水位；上碧潭村以上至耕寮涌口，长度约 0.4km，现状大多为鱼塘，是未贯通堤段。



三合围碧潭村段



三合围耕寮涌口以上段

(3) 斯庄围

斯庄围，堤防长度 1.45km，堤身单薄，堤顶宽度 3~4m，堤顶基本满足 20 年一遇防洪标准。



斯庄围

(4) 丰湖围

丰湖围，堤防长度 1.41km，堤身单薄，堤顶宽度 3~4m，堤顶低于 20 年一遇洪水位。



丰湖围

(5) 莲塘围

莲塘围，下至神岗桥接丰湖围，上至金坑河口，堤防长度 1.41km，堤身单薄，堤顶宽度 4~6m，堤顶高程大部分低于 20 年一遇洪水位。现状莲塘围与对岸黄塘围间的堤距只有 110 米，为整条西福河最窄的河段，对上游河段水位壅高产生较大的影响。



(6) 坑贝围

坑贝围，下至金坑河口，上至广汕公路燕岗桥，堤防长度 1.23km，堤身较单薄，堤顶宽度 4~6m，堤顶高程大部分低于 20 年一遇洪水位。现状坑贝围与对岸黄塘围间的堤距只有 110 米，为整条西福河最窄的河段，对上游河段水位壅高产生较大的影响。



坑贝围

(7) 乌石围

乌石围，下至坑贝水河口，上至乌石陂附近，岸经长度约 4.4km，防护对象为中新科技园和乌石村，现状大部分堤段以自然岸坡为主，处于不设防状态，或堤身单薄，防御标准低。



(8) 福和段堤防

西福河右岸福和段堤防，现状长度 1.58km，主要防护对象为福和墟，大部分堤段为直立式，现状标高 20~23m，只满足 5~10 年一遇防洪标准要求。



西福河福和段堤防

征求意见稿

表 2-1 西福河干流堤防岸线概况

序号	堤防名称	岸别	所在镇街	下游起点	上游终点	长度(km)	现状标准(年)	原规划标准(年)	现达标长度(km)	规划标准(年)
1	石滩大围	左岸	石滩镇	河口	石湖小学	11.93	20~50	50	0	100
2	沈元围	左岸	石滩镇	石湖小学	沈元村	1.20	5~20	20	0.5	100
3	萧元围	左岸	石滩镇	萧元村	沙河坊拦河坝	2.59	5~20	20	0.3	100
4	角牛围	左岸	朱村街	沙河坊拦河坝	角牛村	2.10	5~10	20	0	100
5	横壟围	左岸	朱村街	角牛村	南岗河口	2.41	10~20	20	0	100
6	黄塘围	左岸	朱村街	神岗桥	燕岗桥	4.17	20	20	4.17	100
7	科教城段堤防 (科教围)	左岸	朱村街	燕岗桥	乌石陂	4.30	3~5	20	0	100
8	田美围	左岸	中新镇	福和敬老院	福和第一小学	3.91	5~10	20	0	50
9	仙村大围	右岸	仙村镇	河口	荔新公路	9.27	20~50	50	5.5	100
10	三合围	右岸	仙村镇	荔新公路	招步村	6.81	5~10	20	1.05	100
11	斯庄围	右岸	宁西街	斯庄村	斯庄村	1.40	50	20	1.40	100
12	丰湖围	右岸	朱村街	丰湖村	神岗桥	1.50	5~10	20	0	100
13	莲塘围	右岸	中新镇	神岗桥	金坑河口	3.05	5~10	20	0	100
14	坑贝围	右岸	中新镇	金坑河口	坑贝水河口	1.82	5~10	20	0	100
15	乌石围	右岸	中新镇	坑贝水河口	乌石陂	3.71	3~5	20	0	100
16	福和段堤防 (福和围)	右岸	中新镇	福和墟	福和墟	1.58	5~10	10	0	50
合计						61.75			12.12	

2.5.3 拦河梯级

西福河干流自下游到上游，拦河梯级有 5 座，大多建于 60 年代，主要功能是灌溉，设计灌溉面积约 5.76 万亩。

西福河干流拦河梯基本情况表

工程名称	镇别	管理单位	闸门形式	闸坝断面			灌溉面积(万亩)
				孔数	每孔净宽(m)	引水流量(m^3/s)	
石厦陂	石滩镇	石厦村	自动翻板	10	30		2.5
沙河坊拦河坝	仙村镇	沙河坊拦河坝管理所	橡胶坝	3	25	7.5	1.03
乌石陂	中新镇	联安水库管理所	水力自控钢闸门	14	4	0.4	0.23
凤岗陂	中新镇	联安水库管理所	砼闸门	3	2.5	3.5	1.2
田美陂	中新镇	田美村	水力自控砼闸门	5	7.5	0.6	0.5



图 2-1 乌石陂



图 2-2 凤岗陂

2.5.4跨河桥梁

西福河干流跨河路桥共计 13 座，其中已建 12 座，在建 1 座。

表 2-1 西福河干流跨河路桥现状情况表

序号	跨河构筑物名称	所在位置	目前状态	类型
1	花莞高速西福河特大桥	仙村镇巷头村	在建	桥梁
2	广深铁路桥	仙村镇朝山村	已建	桥梁
3	济广高速西福河大桥	仙村镇蓝山村	在建	桥梁
4	石新公路桥	仙村镇沙滘村	已建	桥梁
5	荔新公路西福河大桥	仙村镇沙滘村	已建	桥梁
6	朱宁路神岗桥	朱村街神岗村	已建	桥梁
7	广汕公路燕岗桥	朱村街凤岗村	已建	桥梁
8	五联桥	中新镇五联村	已建	桥梁
9	北三环高速西福河大桥	中新镇茅田村	已建	桥梁
10	广河高速西福河大桥	中新镇福和	已建	桥梁
11	荣阳一巷桥	中新镇福和	已建	桥梁
12	田美桥	中新镇福和	已建	桥梁
13	五福路桥	中新镇福和	已建	桥梁

2.5.5取用水设施

西福河干流除上述 5 座拦河梯级进行灌溉取水外，另有取水口 1 处，为福和 水厂取水水源，位于中新镇福和墟北部西福河里汾段，福和水厂已于 2020 年 3 月 9 日关停，相应取水口已同步拆除，原供水范围用水现由广州市增城自来水有 限公司供应。基本情况见下表 2-2。

表 2-2 西福河原供水取水口基本情况表

序号	水厂名称	取水水源及取水点	岸别	供水范围	设计产能（万 m ³ /d）
1	福和水厂	西福河里汾段	右岸	中新镇福和墟	0.1

第3章 岸线保护与利用现状分析评价

3.1 岸线开发利用现状分析评价

规划范围内西福河干流岸线资源流经中新、朱村、宁西、石滩、仙村等镇街，岸线（统计口径按照临水控制线，后同）总长 84.6km，其中左岸 42.5km，右岸 42.1km。规划范围内已建堤防长度 51.7km，占岸线总长度 61.1%，无堤防岸线长度 32.9km，占岸线总长度 38.9%。

现状跨（穿）河设施主要包括桥梁和拦河梯级闸坝。经统计，规划范围内西福河干流跨河路桥共计 13 座，其中已建 12 座，在建 1 座，占用左岸岸线 0.35km，右岸岸线 0.35km，桥梁占用岸线比例 0.83%。西福河干流现状建有拦河闸坝 5 座，占用左岸岸线 1.0km，占用右岸岸线 1.0km，占用岸线比例为 2.36%。

现存取水口 1 处，位于中新镇北部西福河里汾段，为福河水厂取水水源，占用右岸岸线 0.1km，占用岸线比例为 0.12%。

表 3-1 西福河干流现状桥梁、拦河梯级、取水口占用岸线统计

河流		西福河
桥梁	数量	13
	占用岸线 km（左岸/右岸）	0.35/0.35
拦河梯级	数量	5
	占用岸线 km（左岸/右岸）	1.0/1.0
取水口	数量	1
	占用岸线 km（左岸/右岸）	0/0.1

综上，总体而言，西福河干流主要岸线开发利用形式依次是修建堤防、拦河梯级、桥梁、取水口设施。西福河干流中下游两岸岸线开发利用程度相对较高，是防洪堤、跨河桥梁的主要分布河段，而上游岸线呈现自然状态，大多未开发利用。

3.2 岸线管理保护现状分析评价

规划范围内与西福河干流岸线有关的主要保护对象有饮用水源保护区 2 处，不涉及生态环境敏感区或水产种质资源保护区等。

（1）饮用水水源保护区区划

根据《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》，增城区共有 14 个饮用水水源保护区，其中涉及西福河干流的有 2 处，分别为西福河里汾段饮用水水源保护区和东江北干流饮用水水源保护区，详见下表。

征求意见稿

表 3-1 西福河干流涉及饮用水水源保护区

保护区名称	水质目标	保护区级别	水域	陆域	面积 km ²
西福河 里汾段 饮用水 水源保 护区	II类	一级保护区	福和水厂取水口上游 1500 米（西福河及其支流里汾河）至取水口下游 100 米的河段，5 年一遇洪水所能淹没的区域。	相应的一级保护区水域边界线至两岸外延约 50 米的陆域。	0.35
	II类	二级保护区	福和水厂取水口沿西福河上游 5000 米（接联安水库）至取水口下游 300 米的河段，取水口沿里汾河上游 3500 米至取水口下游 300 米的河段，10 年一遇洪水所能淹没的区域（一级保护区除外）。	相应的一、二级保护区水域边界线向两岸纵深约 1000 米的陆域（一级保护区除外），与联安水库二级保护区陆域相接。	13.19
	III类	准保护区	福和水厂取水口沿里汾河上游 3500 米至 4000 米的河段，10 年一遇洪水所能淹没的区域。	相应的准保护区水域边界线向两岸纵深约 1000 米的陆域。	1.45
东江北 干流饮 用水水 源保护 区	II类	一级保护区	新塘水厂与西洲水厂取水口（两水厂同一取水口）上游 1000 米至取水口下游 1000 米的河段，河道中泓线至取水口一侧防洪堤迎水坡坡顶之间的水域。新和水厂取水口上游 1000 米至取水口下游 1000 米的河段，河道中泓线至取水口一侧防洪堤迎水坡坡顶之间的水域。	新塘水厂取水口一侧相应的一级保护区水域边界线至沿岸防洪堤外延约 50 米的陆域。新和水厂取水口一侧相应的一级保护区水域边界线至沿岸防洪堤迎水坡坡顶之间的陆域。	0.69

保护区名称	水质目标	保护区级别	水域	陆域	面积 km ²
	II、III类	二级保护区	东江北干流土江至甘涌口的河段，两岸防洪堤迎水坡坡顶之间的广州市境内的水域（一级保护区除外）。 仙村运河两岸防洪堤迎水坡坡顶之间的水域。（一级保护区除外）。	西福河石厦至郭屋基（仙村运河口）的河段，相应的二级保护区水域边界线至西岸防洪堤背水坡坡脚外延约 30 米的陆域。	51.91
	II、III类	准保护区	东江北干流新塘水厂二级保护区上界（土江）至上游联和排洪渠河口（江口水闸下游 500 米）共 2.4 公里的河段，两岸防洪堤迎水坡坡顶之间的广州市境内的水域。	东江北干流相应的准保护区水域边界线向两岸纵深至防洪堤外延约 500 米的广州市境内的陆域。	31.22

(2) 水环境监测分析

规划范围内现布设有 2 个国考、2 个省考断面。增城区国考省考断面为大墩和增江口，水质目标为 II 类，省考断面为石龙桥和新塘，石龙桥水质目标为 II 类，新塘水质目标为 III 类。大墩断面除了 2019 年平均水质未达标，2020 年和 2021 年平均水质均达到考核目标要求；增江口长期达标。石龙桥除了 2019 年平均水质未达标，2020 年和 2021 年平均水质均达到考核目标要求；新塘近几年平均水质均达到考核目标要求。

由此可见，西福河现状水环境条件基本满足对水生态水环境等方面的要求，但仍存在一定短板，水质保护任务依然较重。为保障生态健康提升水质标准，需加强岸线管理保护，巩固和提升，做到水环境整治长治久清久久为功。

综上，西福河干流饮用水源保护区一级区及二级区保护岸线总长度 9.8km，占总岸线长度的 22.4%。

3.3 岸线利用与保护需求分析

3.3.1 堤防达标加固相关规划对其的需求

根据调查分析，西福河干流现状堤防标准较低，堤防高程偏低且年久失修。根据《广州市流域综合规划（2010~2030）》、《广州市防洪（潮）排涝规划（2021~2035）》、《广州市河涌水系规划（2017~2035）》、《仙村镇防洪排涝规划（2018~2035）》等相关规划，提出对西福河干流堤防进行达标升级加固。

根据规划，西福河干流堤防总长 61.82km，其中左岸 32.61km，右岸 29.21km，大部分堤段防洪标准有所提升，由原规划 20~50 年一遇提高至 50~100 年一遇。规划 100 年一遇堤长 29.67km，50 年一遇 26.66km，20 年一遇 5.49km。各段堤防规划如下表。

表 3-2 西福河干流堤防规划表

序号	堤防名称	岸别	所在镇街	规划长度(km)	原规划标准(年)	拟规划标准(年)
1	石滩大围	左岸	石滩镇	11.93	50	100
2	沈元围	左岸	石滩镇	1.20	20	50
3	萧元围	左岸	石滩镇	2.59	20	50
4	角牛围	左岸	朱村街	2.10	20	50

序号	堤防名称	岸别	所在镇街	规划长度(km)	原规划标准(年)	拟规划标准(年)
5	横塍围	左岸	朱村街	2.41	20	50
6	黄塘围	左岸	朱村街	4.17	20	100
7	科教城段堤防	左岸	朱村街	4.30	20	100
8	田美围	左岸	中新镇	3.91	20	20
9	仙村大围	右岸	仙村镇	9.27	50	100
10	三合围	右岸	仙村镇	6.81	20	50
11	斯庄围	右岸	宁西街	1.45	20	50
12	丰湖围	右岸	朱村街	1.41	20	50
13	莲塘围	右岸	中新镇	3.05	20	50
14	坑贝围	右岸	中新镇	1.24	20	50
15	乌石围	右岸	中新镇	4.40	20	50
16	福和段堤防	右岸	中新镇	1.58	10	20

3.3.2 交通设施规划对其的需求

根据《增城区综合交通发展十三五规划》，规划新建花莞高速、爱民路等多条高速路、新派高速、增天高速、广州科技教育城规划外部道路等主干道跨越西福河干流。目前花莞高速、增天高速等已在实施中，这些涉河工程占用了一定的岸线资源，增加了岸线的利用率。

图 3-1

3.3.3 水生态环境保护对其的需求

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》，规划涉及到广州市生态红线的范围是西福河里汾段饮用水源一级保护区，保护面积 0.35km²，水域保护范围为福和水厂取水口上游 1500 米（西福河及其支流里汾河）至取水口下游 100 米的河段，陆域保护范围为一级保护区水域边界线至两岸外延约 50 米的陆域。

根据规定，生态保护红线区内除必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产和矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动。水源保护区等法定生态保护区，禁止新建、改建、扩建与所属法定保护区的保护要求不一致的建设项目和生产活动，已经建成的无关建设项目应拆除或者关闭退出。

3.3.4增城旅游发展对其的需求

目前规划水域岸线沿线旅游景点众多，已成为增城城市发展的名片，且作为增城区的主干廊道，串联起增城全境旅游资源。《广州市增城区旅游业发展“十三五”规划》将“推动全域旅游建设”列入主要任务。《广州市增城区全域旅游发展规划》将增城区定位为国家全域旅游示范区和国际山水生态康养旅居城市，总体格局按“面、线、点”全面推进，“一心、一廊、一环、三轴、二区”进行规划布局。

《广州市增城区碧道建设总体规划（2018~2035）》提出，增城区碧道建设，紧紧抓住三面环山，一面临江，众水绕城，生态优美的特征，突出保护与开发并重，陆域与水域并举，突显佛教、道教、礼教古色、红色基因传承、岭南水乡田园特色，确定总体结构布局为“一横两纵多节点”。“一横”为东江北干流大河风光碧道，“两纵”分别为增江活力山水画廊及西福河生态文化碧道。“多节点”指打造派潭镇、小楼镇、正果镇、仙村镇、石滩镇、朱村街+中新镇组团、荔湖+荔城+增江街组团、新塘镇+永宁+宁西街组团等8个节点。

构建“词祖故里，秀美山水”的西福河生态文化碧道，以“生态”与“儒家文化”为主题，突出朱村街道节点；以西福河为主线，串联白洞森林公园、车洞水车景区等生态旅游资源点，以及岭南词宗崔与之故里、坑贝古村等文化资源点，打造儒家文化展示平台。

西福河生态文化碧道近期建设河段主要包括了西福河、西瓜岭排洪渠、坑贝水、西瓜岭排洪渠、仙村围、仙村巷头以及吊钟水库。建设长度约为31.03公里，其中4.1公里为城镇型碧道，26.93公里为乡野型碧道。

做好岸线保护利用，重视并充分发挥岸线资源的作用，有助于增城全域旅游的建设打造，有助于增城碧道网络的构建，有助于高品质城市形象的塑造。

3.4岸线保护与利用存在的问题分析

（1）堤岸水安全仍有待提升

经过多年水利工程建设，西福河防洪安全问题有了一定的缓解，在2008年禁采规定颁布后，河床下切也得到了有效控制，但仍存在建设年代久远，堤防防洪标准低、达标率低，部分堤段结构基础差堤身单薄强度不足等问题依然存在。西福河流域总体地势北高南低，中上游山丘区由暴雨形成山洪，其洪水过程呈尖

峰型，暴涨暴落往往引发地质灾害（如泥石流、滑坡、崩山等），本区强降雨时易引发北部山区山洪，因而造成历史上洪灾频发。

西福河流域防洪工程体系目前依然不健全、标准低，随着增城区社会经济的发展，西福河流域中上游地区将得到进一步的开发利用，中上游部分河段现状仍处于自然堤岸状态，防洪能力十分薄弱，已无法满足区域发展对防洪安全的要求。西福河下游两岸堤防未达到新规划标准要求，无法满足区域发展对水安全的需求。因此，西福河干流各河段堤岸水安全仍有很大的提升空间。

（2）岸线规划及划界确权工作不足

岸线规划及河湖划界确权是水域岸线管理和保护的工作基础。《广东省全面推行河长制工作方案》中明确要求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，依法划定河湖管理范围。增城区响应广东省、广州市的河道水域岸线管控要求，较早地划定了水库控制线、调蓄区控制线、河道控制线、河涌控制线，进行了控制线的管理。增江划定了3个功能区，1个保留区、1个控制利用区、1个开发利用区。对水域岸线管理保护，行洪安全的保障，起到了重要作用。但尚未形成多规合一，多图合一，“水利一张图”与“国土一张图”的对接，且缺乏专门的、系统性的规划，对岸线的防洪、供水、航运、生态环境以及开发利用功能缺乏统筹协调，造成岸线资源的配置不够合理。

为强化河道水系空间管控，细化“水利一张图”，实现多规合一，多图合一。水利部2014年下发《水利部关于开展河湖管理和水利工程管理与保护范围划定工作的通知》（水建管〔2014〕285号），广东省自2015年5月以来多次部署开展河湖及水利工程划界确权工作，目前增城区河湖划界工作基本完成，但由于缺少测量，划线精度不足，且确权工作进展较为缓慢。

（3）岸线管理总体较为粗放

随着增城近年来社会经济快速发展，滨水活动及滨水开发力度日益增大，且根据城市发展等相关规划，以水为纽带、以水为载体，西福河水岸资源将扮演更加重要的作用，并且规划也对水安全、水环境、水资源等诸多方面提出了更高的要求。增城区为保障河湖水系健康，合理保护利用岸线资源，相继出台了采砂、河湖管理等一系列管理规定及规划，但非法偷采、无序建设，无序堆放仍然存在，部分岸线利用项目立足于局部利益，常以单一功能进行岸线的开发利用，不能达到岸线资源的优化配置，造成岸线资源的浪费。且缺乏岸线空间管控的专业技术

依据，涉河管理缺乏抓手，部分岸线管理上政出多头，各自为政的现象时有发生，非法占用河道滩地、护堤地等违规行为仍有发生，对河道管理和涉河项目审批产生不利影响。总体而言，岸线管理工作仍然较为粗放。



图 3-2 中下游段河滩地利用现状

第 4 章 水文分析计算

4.1 水文基本资料

4.1.1 水文（水位）站概况

西福河流域附近主要水文水位站有西福河沙河坊水位站和仙村水闸站。

沙河坊水位站，位于西福河中游，原为于 1957 年设立的活动陂水位站，该站为报讯站，是西福河唯一的水位站，有 1957-1997 年年最高水位观测资料，1997 年后停测，后重建为沙河坊拦河坝后从 2007 年开始续测水位资料。

仙村水闸水位站，位于西福河河口位置下游 2.2km 的仙村涌，该站有 1959~2018 年共 51 年的年最高水位资料（期间缺 1963 年、1965 年、1985 年、1988 年、1994 年~1998 年）。

邻近的增江流域内，麒麟咀站观测项目较全，主要有气温、降雨量、水位、流量及泥沙资料，为国家级水文基本站，该站于 1954 年 4 月设站，位于派潭河入增江河口的下游，是增江的流量控制代表站，有较完整的径流资料，观测年限自 1954 年至今已有近 70 年的实测水文资料。新家埔站位于增江入东江观海口（增江出口上游约 0.4km 处），为国家级水位监测站，主要观测项目是水位，该站于 1951 年 6 月设站，监测至今已有近 70 年的实测水位资料。

表 4-1 规划区域邻近水文水位测站

站名	站别	所在位置	资料系列	测验项目	所在流域
沙河坊	水位站	仙村镇，西福河中游	1957-1997， 2007 至今	水位	西福河
仙村水闸	水位站	仙村镇，仙村涌			东江北干流
麒麟咀	水文站	正果镇，增江中游 (派潭河汇入后)	1954.4~至今	水位、流量、降 水量、蒸发量	增江
新家埔	水位站	石滩镇，增江河口	1951.6~至今	水位	增江、东江 北干流

4.1.2 本次资料情况

西福河流域实测洪水资料较缺乏，不能采用实测资料进行设计洪水分析计算，本次计算采用暴雨推求设计洪水，暴雨资料采用广东省水利厅 2003 年颁布使用的《广东省暴雨参数等值线图》成果。

4.2 水文特性分析

4.2.1 径流

(1) 年径流量统计分析

参照邻近的增江流域进行年径流分析，根据《增城区水资源综合规划》(2015 年已批复)，增江流域总面积为 3160km²，增江在增城区境内流域面积 971km²，计算境内本地地表水资源量为 11.42 亿 m³。

西福河流域 1956~2010 年多年平均地表水资源量计算表如下。

表 4-2 1956~2010 年多年平均地表水资源量计算表

行政区划	水资源六级区	计算面积 (km ²)	年径流深 (mm)	本地地表水水资源量 (亿 m ³)
增城区	增江	971	1175.9	11.42
	西福河	597.7	1100	6.57

西福河多年平均地表水资源量较大，多年平均径流深约 1100mm，年径流量 6.57 亿 m³，变差系数 Cv=0.34，不同频率下对应的流量见下表。

表 4-3 西福河径流量统计分析表

流域	面积	多年平均	不同保证率天然年径流量 (亿 m ³)

	(km ²)	径流深 (mm)	径流量 (亿 m ³)	10%	20%	50%	75%	90%	95%	97%
增江	3160	1165.6	36.83	53.4 9	46. 8	35. 5	27.8 2	21.8 8	18.7 5	16.8 7
西福河	597.7	1100	6.57	9.54	8.3 5	6.3 3	4.96	3.90	3.34	3.01

(3) 本地地表水资源量的年内分布

西福河径流量年内分布规律与降水量关系密切，径流年内分配不均，以麒麟咀水文站为代表站分析多年平均天然径流量的年内分配。增江汛期（4~9月）径流量占全年径流量的 81.29%，最大出现在 6 月份，其径流量占全年的 23.02%；枯水期多年平均径流量占年径流量的 18.72%，最小径流量出现在 1 月份，其径流量占全年的 2.32%。

西福河径流量年内分配计算见下表，6 月分平均径流量 1.51 亿 m³ 为年内最大，是最枯月 1 月平均径流量 0.15 亿 m³ 的 10 倍。

表 4-4 径流量年内分配表

月份	汛期						非汛期						合计
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
径流量 (亿 m ³)	0.54	1.03	1.51	0.93	0.80	0.53	0.30	0.21	0.16	0.15	0.15	0.25	6.57
百分比 (%)	8.19	15.64	23.02	14.13	12.17	8.14	4.59	3.26	2.48	2.32	2.34	3.73	100
	81.29						18.72						100

4.2.2 设计洪水

《广东省增城市西福河水面线计算报告》（以下称《2006 版水面线计算报告》）对西福河中下游乌石陂以下河段及主要支流河道的设计洪水进行了分析计算，该报告已于 2006 年 6 月由广州市水利局审批通过，是目前指导西福河流域水利工程建设主要的水面线参考依据。

《2006 版水面线计算报告》采用地区暴雨资料推算河道设计洪水，根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》（1991 年），对各流域采用广东省综合单位线和推理公式法两种方法分别计算，分析协调使两种成果的洪峰流量值相差不超过 20%，原则上采用广东省综合单位线方法的计算成果。

西福河干流较长，乌石陂以下河段，沿途有坑贝水、金坑河、朱村运河、南

岗河等较大支流汇入，量算了 4 个流量控制断面的流域地理参数进行洪水计算，对于中下游河段，本次设计洪水直接引用原有成果，对于乌石陂以上河段，本次采用同样方法进行了补充计算，形成干流河道较全面的设计洪水成果，主要成果见下表。

表 4-5 西福河干流各控制断面设计洪水成果

断面位置	集雨面积 (km ²)	计算方法	洪峰流量 (m ³ /s)						
			P=1	P=2%	P=3.33%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
河口	597.7	单位线	2502	2165	1921	1729	1396	1070	636
		推理公式	3054	2516	2134	1838	1345	901	
		相差%	18	14	10	6	4	16	
朱村运河河口以上	385.56	单位线	2403	2078	1842	1655	1333	1018	600
		推理公式	2828	2325	1971	1700	1255	856	
		相差%	15	11	7	3	6	16	
金坑河河口以上	264.91	单位线	1961	1694	1500	1347	1082	823	482
		推理公式	2216	1822	1546	1335	989	676	
		相差%	11	7	3	1	9	18	
坑贝水河口以上	171.26	单位线	1374	1187	1051	943	759	577	338
		推理公式	1537	1264	1073	926	688	470	
		相差%	11	6	2	2	9	18	
乌石陂	161.3	单位线	1328	1160	1020	936	763	596	360
		推理公式	1360	1182	1012	900	721	552	320
		相差%	2.4	1.9	0.8	3.8	5.5	7.4	11.1
田美陂	58.6	单位线	481	424	378	354	285	218	124
		推理公式	500	434	362	324	240	189	101
		相差%	3.8	2.3	4.2	8.5	15.8	13.3	18.5

4.3 潮位

4.3.1 特征潮位

区域地处珠江三角洲腹部，位于珠江感潮河段内，汛期除了受东江洪水的影响外，又受来自伶仃洋的潮汐作用，洪潮混杂，水流流态复杂。潮汐性质属不规则半日潮，即在一个太阴日里（约 24 小时 50 分钟）有两次高潮和低潮，而且两个相邻的高潮或低潮的潮位和潮流历时均不相等。大潮出现在每月朔望（初一、十五），小潮出现在上、下弦（初八、二十三），周期为 15 天。受径流影响，年

最高潮位多出现在汛期，而年最低潮位则出现在枯水期，台风也是影响高潮位的重要因素。

潮位过程线的形状呈不对称正弦曲线，涨潮历时短，落潮历时长。沿河上溯，落潮历时呈递增变化，涨潮历时呈递减变化。枯季涨潮历时比洪季长，而落潮历时则相反，这与径流季节性变化的影响有着直接的关系。汛期潮历时比枯水期长，沿河段自上而下，平均涨潮历时 5.1h~5.8h，平均落潮历时 6.73h~7.30h，涨潮历时最长 17.75h，落潮历时最长 18.3h。

各站平均高、低潮位的年际变化不大，年内变化相对较大，通常是汛期潮位略高于枯水期潮位。潮差是反映潮汐强弱的标志，珠江口属弱潮型河口，潮差较小，潮差平均值多在 0.56~1.11m 之间，最大潮差多在 1.69~2.78m 之间，潮差的年际变化不大，年内变化较大，汛期潮差略大于枯水期潮差。

区域附近有新家埔水文站和大盛水文站，水位监测数据较为详实，根据《广州市防洪（潮）排涝规划（2011-2020）》（报批稿），统计两座潮位站潮汐要素统计成果见下表。

表 4-6 潮汐特征表

站点名称		新家埔站	大盛
河道名称		增江河口	东江北干流河口
统计系列（年）		1953~2011	1956~2008
年最高潮位（m）	平均（参考）	3.2	1.94
	最大	4.04	2.39
	出现日期	1983/6/20	1993/9/17
年最低潮位（m）	平均	-0.58	
	最小	-1.99	-1.95
	出现日期	2004/7/27	1968/8/21
年最大涨潮差（m）	平均	1.99	
	最大	2.77	3.34
	出现日期	2008/6/14	1968/8/22
年最大落潮差（m）	平均	2.15	
	最大	2.36	3.2
	出现日期	2004/6/6	1968/8/21
年最大涨潮历时（h）	平均	14.63	
	最长	15.75	17.25
	出现日期	2005/10/25	1985/3/15
年最大落潮历时（h）	平均	16.63	
	最长	17.75	12.17

站点名称	新家埔站	大盛
河道名称	增江河口	东江北干流河口
出现日期	2008/3/2	1966/7/14
高潮位均值 (m)	0.81	0.73
低潮位均值 (m)	-0.07	-0.87
涨潮差均值 (m)	0.87	1.6
落潮差均值 (m)	0.88	1.6
涨潮历时均值 (h)	4.15	5.48
落潮历时均值 (h)	8.31	6.97

4.3.2 设计洪潮水位

自上世纪八十年代以来,广东省内有关水利单位对东江干流及三角洲洪(潮)水面线进行过较详细的研究,形成了很多阶段性成果。1987年广东省水利电力勘测设计研究院对1982年东江水面线成果进行了简易的修订,完成的《东江流域水面线计算》(1987年9月)成果,经原广东省水利电力厅审查批准,以广东省水利电力厅文件(粤水电总字[1989]1号文“关于修改东江干流和三角洲水面线成果的通知”(以下称“1989颁布成果”)加以颁布,是迄今为止最具权威性成果,并在东江各类相关水利工程设计中加以采用。

九十年代后受采砂影响东江及其三角洲各河道河床出现较严重的下切,2004年广东省水利水电科学研究院采用了较新的河道断面资料,同时对博罗站水位流量关系曲线及河道糙率等基础数据也进行了率定,在计算手段上也采用了数模,完成了《东江干流及三角洲河段设计洪潮水面线计算报告(复审稿)》,结果显示东江及其三角洲各河道现状水面线普遍比省水利厅“1989颁布成果”低。根据广东省水利电力厅文件(粤水电总字[1989]1号文的精神,并考虑到河道无序采沙若得到控制河道会回淤的可能,从防洪安全的角度考虑,《东江干流及三角洲河段设计洪潮水面线计算报告(复审稿)》中设计洪潮水面线成果是以现状水面线和“1989颁布成果”外包而得,因此东江北干流设计洪潮水面线实质仍采用1989年省水电厅颁布的成果。

西福河出口位于《东江干流及三角洲河段设计洪潮水面线计算报告(复审稿)》成果的“北干26”和“北干27”断面之间,外江设计潮位由“北干26”和“北干27”平均求得,见下表。

表 4-7 西福河出口设计潮位 珠基, m

位置	频率 p%							备注
	1	2	3.33	5	10	20	50	
北干 26	5.65	5.28	4.95	4.69	4.27	4.16		天然洪水
西福河出口	5.60	5.23	4.90	4.64	4.23	4.13	3.83	
北干 27	5.55	5.18	4.85	4.59	4.18	4.09		
北干 26	5.03	4.67	4.46	4.26	4.16	4.13		三库调洪
西福河出口	4.97	4.61	4.41	4.21	4.11	4.09	3.83	
北干 27	4.93	4.57	4.37	4.17	4.08	4.06		

4.4 洪潮遭遇分析

西福河流域缺乏河道洪水流量观测资料，本次参照 2008 年《增江中下游干流设计洪潮水面线复核》对增江与东江北干流的洪潮遭遇分析成果，该成果为摸清增江洪水与东江北干流洪水、三角洲潮水的遭遇情况，以东江控制站博罗站、三角洲口门的大盛站、增江控制站麒麟咀为主进行洪潮组合分析，分别进行了以洪（增江洪水）为主遭遇分析、以潮（东江北干）为主遭遇分析、增江、东江干支流遭遇分析。增江年最大洪水、珠江口年最高潮位、东江干流洪峰三者洪潮遭遇相碰机会均较少。

（1）以洪为主潮相应的边界条件

根据实测资料分析，当麒麟咀出现年最高洪峰时，大盛站当天的最高潮位、前后共 3 天的最高潮位大都比多年平均高高潮位均值 1.93m 小，相关点据散乱。说明增江年最大洪水与珠江口年最高潮位同时出现的机会较少。

（2）以潮为主洪相应的边界条件

根据实测资料分析，当大盛站出现年最高潮位时，对应麒麟咀站当天流量、前后共 3 天的最大流量大都小于其实测多年平均洪峰流量 1730 m³/s，相关图显示点据散乱，说明珠江口年最高潮位与增江年最大洪峰流量同时出现的机会较少。

（3）干支流洪水遭遇分析

根据实测资料分析，麒麟咀历年实测超 2000m³/s 的十二场洪水，相应博罗站洪水只有 2 年大于其洪峰均值 4910 m³/s，故增江与东江干流洪峰相碰机会较小。

《东江干流及三角洲河段设计洪潮水面线计算报告(复审稿)》以增江麒麟咀站和东江干流博罗站的洪水遭遇为代表,对东江干支流洪水遭遇情况进行了分析,分析成果显示东江支流与干流洪峰相碰机会较小。东江支流西福河洪水与东江干流洪潮遭遇的情况较少。

4.5现状及规划水面线

《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》要求原则上采用已颁布的水面线成果。对于没有颁布水面线成果的河道,应分析计算水面线,经合理性分析后采用。本次采用 2020~2021 年度最新测量,对西福河进行水面线重新计算复核。

(1) 已有水面线计算成果

目前西福河设计洪潮水位采用的主要依据为《广东省增城市西福河水面线计算报告》(以下称《2006 版水面线计算报告》),该报告已于 2006 年 6 月由广州市水利局审批通过,是目前指导西福河流域水利工程建设主要的水面线参考依据。《2006 版水面线计算报告》以广东省地质测绘院 2005 年 5 月实测的西福河河道断面为基础,推算了西福河干流乌石陂至西福河口及主要支流各频率水面线成果。

《2006 版水面线计算报告》采用地区暴雨资料推算河道设计洪水,根据《广东省暴雨径流查算图表使用手册》(1991 年),对各流域采用广东省综合单位线和推理公式法两种方法分别计算,分析协调使两种成果的洪峰流量值相差不超过 20%,原则上采用广东省综合单位线方法的计算成果。

在西福河设计洪潮水面线计算中,考虑了以上游洪水为主、下游潮水相应和以下游潮水为主、上游洪水相应的两种情况,并取两者计算结果的外包线作为西福河河口段设计洪潮水面线。其中,计算以下游潮水为主、上游洪水相应的情况时,西福河河口位置采用了东江北干流天然洪水时对应频率的水位值。西福河干流设计洪潮水面线成果见下表。

表 4-8 原批复的西福河干流设计洪潮水面线成果

序号	断面	断面名称	河口距(m)	频率 p(%)					
				1	2	5	10	20	50
1	x0		0	5.60	5.23	4.64	4.23	4.13	3.83

序号	断面	断面名称	河口距(m)	频率 p(%)					
				1	2	5	10	20	50
2	x1		331	5.60	5.23	4.64	4.23	4.13	3.83
3	x2		1022	5.60	5.23	4.64	4.23	4.13	3.84
4	x3		1769	5.60	5.23	4.64	4.24	4.14	3.84
5	x4		2117	5.60	5.24	4.65	4.24	4.14	3.85
6		三涌桥下	2230	5.61	5.24	4.66	4.25	4.15	3.86
		三涌桥上		5.61	5.24	4.66	4.25	4.15	3.86
7	x5		2615	5.64	5.28	4.70	4.30	4.21	3.92
8	x6		3317	5.64	5.28	4.71	4.31	4.22	3.94
9	x7		3915	5.65	5.29	4.72	4.39	4.24	3.96
10	x8		4641	5.66	5.30	4.78	4.51	4.27	4.00
11		三丫口桥下	4728	5.66	5.30	4.82	4.54	4.28	4.01
		三丫口桥上		5.80	5.39	4.89	4.54	4.28	4.01
12		铁路桥-1 下	4812	5.84	5.43	4.93	4.56	4.30	4.02
		铁路桥-1 上		5.84	5.43	4.93	4.57	4.30	4.02
13		铁路桥-2 下	4833	5.85	5.44	4.94	4.57	4.31	4.02
		铁路桥-2 上		5.91	5.49	4.97	4.59	4.31	4.02
14		铁路桥-3 下	4861	5.92	5.50	4.98	4.60	4.32	4.02
		铁路桥-3 上		5.92	5.50	4.98	4.60	4.32	4.02
15	x9		5439	6.17	5.74	5.20	4.79	4.47	4.09
16	x10		6242	6.61	6.18	5.62	5.18	4.78	4.27
17	x11		7436	7.06	6.63	6.05	5.59	5.14	4.49
18	x12		8220	7.44	6.98	6.36	5.88	5.38	4.63
19		广惠大桥下	8581	7.69	7.22	6.59	6.08	5.56	4.76
		广惠大桥上		7.69	7.22	6.59	6.08	5.56	4.76
20	x13		9291	7.81	7.37	6.79	6.30	5.78	5.00
21	x14	西福河桥下	9405	7.96	7.50	6.88	6.39	5.85	5.04
		西福河桥上		7.98	7.52	6.89	6.39	5.85	5.04
22	x15		9924	8.26	7.79	7.13	6.60	6.03	5.17
23	x16	荔新桥下	10033	8.28	7.81	7.14	6.61	6.04	5.18
		荔新桥上		8.31	7.83	7.16	6.62	6.05	5.18
24	x17		10443	8.59	8.09	7.39	6.84	6.23	5.32
25	x18		11201	8.63	8.14	7.45	6.90	6.30	5.38
26	x19		12182	8.91	8.42	7.72	7.16	6.55	5.61
27	x20		13097	9.12	8.62	7.92	7.36	6.74	5.79
28	x21		13845	9.18	8.69	8.01	7.45	6.84	5.91
29	x22		15024	9.52	9.03	8.34	7.78	7.15	6.20
30	x23		15708	9.59	9.10	8.41	7.85	7.23	6.28
31		活动陂水闸下	15853	9.61	9.12	8.44	7.88	7.26	6.31
		活动陂水闸上		9.85	9.32	8.58	7.98	7.33	6.34
32	x24		16116	9.86	9.33	8.60	8.01	7.36	6.38

序号	断面	断面名称	河口距(m)	频率 p(%)					
				1	2	5	10	20	50
33	x25		16856	10.04	9.51	8.77	8.16	7.50	6.48
34	x26		17486	10.16	9.63	8.90	8.31	7.70	6.86
35	x27		18501	10.27	9.78	9.11	8.59	8.12	7.61
36	x28		19033	10.58	10.07	9.36	8.81	8.29	7.70
37	x29	朱村、南江汇入后	20175	11.24	10.72	9.96	9.36	8.75	7.96
38		神岗桥下	20697	11.28	10.79	10.05	9.43	8.83	8.01
		神岗桥上		11.38	10.86	10.08	9.44	8.83	8.01
39	x30		20934	11.76	11.22	10.42	9.73	9.05	8.13
40	x31		22012	12.89	12.32	11.43	10.69	9.82	8.62
41	x32		22836	13.45	12.86	11.93	11.15	10.24	8.92
42	x33	金坑汇入后	23637	13.82	13.21	12.29	11.48	10.55	9.15
43	x34		24276	14.34	13.71	12.78	11.95	10.98	9.51
44	x35		24773	14.62	13.98	13.03	12.18	11.20	9.69
45	x36	凤岗桥下	24897	14.63	13.99	13.04	12.20	11.22	9.71
		凤岗桥上		14.68	14.03	13.06	12.22	11.23	9.71
46	x37	坑背汇入后	25497	15.07	14.39	13.41	12.55	11.59	10.24
47	x38		26160	15.22	14.55	13.59	12.77	11.89	10.79
48	x39		27172	15.86	15.15	14.15	13.30	12.40	11.21
49	x40		28168	16.05	15.36	14.38	13.56	12.65	11.48
50	x41		29061	16.35	15.68	14.75	14.00	13.21	11.90
51	x42	乌石水闸下	29761	16.62	15.99	15.15	14.50	13.83	12.51

(2) 本次复核计算成果

本次采用 2020 年最新实测断面，对西福河水面线进行复核计算，计算范围下至西福河河口，上至联安水库坝下，河道长度 43.7km。

计算频率：P=1%、P=2%、P=5%。

组合方案：与《2006 版水面线计算报告》一致，考虑以上游洪水为主、下游潮水相应和以下游潮水为主、上游洪水相应的两种情况进行计算，取两者计算结果的外包线作为设计水面线。

上边界条件：西福河洪水流量采用《2006 版水面线计算报告》成果，乌石陂以上河段设计洪水采用本次补充计算成果。

下边界条件：考虑到东江流域上游已建成新丰江、枫树坝和白盆珠三座水库并发挥防洪功能，因此东江北干流河道设计洪潮水位宜采用三库调洪情况下相应频率的设计水位。

本次计算水面线成果见下表 4-9。根据本次计算成果对比原批复《2006 版水

面线计算报告》，两者成果较为接近，计算的大部分断面设计水位相差在 0.1m 范围内，河道沿程各断面 100 年一遇水位平均上升 0.01m，最大上升 0.58m，50 年一遇水位平均上升为 0.04m，最大上升 0.53m，20 年一遇水位平均上升 0.09m，最大上升 0.46m。两次水位成果差异较小，本次西福河干流水面线计算成果基本合理。

征求意见稿

表 4-9 本次计算西福河干流现状水面线复核成果

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
1	0+000	河口	-5.95	3.83	4.97	4.97	3.83	4.61	4.61	3.83	4.21	4.21
2	0+990		-3.45	3.96	4.97	4.97	3.93	4.61	4.61	3.89	4.22	4.22
3	1+554		-3.69	4.07	4.98	4.98	4.01	4.62	4.62	3.95	4.22	4.22
4	1+811		-2.80	4.08	4.98	4.98	4.02	4.62	4.62	3.96	4.22	4.22
5	2+167		-3.03	4.16	4.98	4.98	4.09	4.62	4.62	4.00	4.23	4.23
6	2+206		-2.81	4.16	4.98	4.98	4.09	4.62	4.62	4.00	4.23	4.23
7	2+386		-4.49	4.17	4.98	4.98	4.10	4.62	4.62	4.01	4.23	4.23
8	2+694		-5.66	4.25	4.98	4.98	4.16	4.62	4.62	4.06	4.23	4.23
9	3+260		-4.49	4.34	4.98	4.98	4.23	4.63	4.63	4.11	4.24	4.24
10	3+920		-2.53	4.54	4.99	4.99	4.41	4.64	4.64	4.24	4.25	4.25
11	4+332		-5.43	4.90	5.01	5.01	4.71	4.66	4.71	4.47	4.28	4.47
12	4+572		-3.05	4.90	5.01	5.01	4.71	4.66	4.71	4.47	4.28	4.47
13	4+773	广深铁路下	-2.01	5.16	5.02	5.16	4.93	4.68	4.93	4.63	4.31	4.63
14	5+092		-1.91	5.67	5.05	5.67	5.37	4.72	5.37	4.97	4.37	4.97
15	5+395		-2.17	5.83	5.07	5.83	5.53	4.75	5.53	5.12	4.41	5.12
16	5+711		-2.05	5.89	5.08	5.89	5.59	4.76	5.59	5.18	4.43	5.18
17	6+005		-1.31	6.20	5.12	6.20	5.87	4.81	5.87	5.42	4.49	5.42
18	6+270		-1.07	6.30	5.13	6.30	5.97	4.83	5.97	5.52	4.53	5.52
19	6+585		-1.63	6.43	5.16	6.43	6.10	4.87	6.10	5.65	4.59	5.65
20	6+871		-1.92	6.65	5.21	6.65	6.32	4.93	6.32	5.86	4.66	5.86
21	7+208		-1.92	6.65		6.65	6.32		6.32	5.87		5.87

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
22	7+478		-2.01	6.99		6.99	6.66		6.66	6.19		6.19
23	7+800		-2.96	7.30		7.30	6.93		6.93	6.42		6.42
24	8+401		-2.27	7.70		7.70	7.33		7.33	6.80		6.80
25	8+735		-2.60	7.78		7.78	7.41		7.41	6.90		6.90
26	8+968		-1.07	7.83		7.83	7.47		7.47	6.95		6.95
27	9+170		-1.00	7.87		7.87	7.50		7.50	6.98		6.98
28	9+260		-0.31	7.87		7.87	7.51		7.51	6.98		6.98
29	9+565		-1.20	8.17		8.17	7.80		7.80	7.25		7.25
30	9+774		-1.85	8.20		8.20	7.83		7.83	7.27		7.27
31	9+833	荔新桥下	-2.72	8.24		8.24	7.86		7.86	7.31		7.31
32	10+015	荔新桥上	-3.16	8.24		8.24	7.86		7.86	7.31		7.31
33	10+406		-1.30	8.64		8.64	8.21		8.21	7.60		7.60
34	10+665		-1.07	8.64		8.64	8.21		8.21	7.62		7.62
35	11+075		-1.53	8.81		8.81	8.37		8.37	7.77		7.77
36	11+665		-1.25	8.95		8.95	8.50		8.50	7.89		7.89
37	11+975		-1.32	8.95		8.95	8.50		8.50	7.89		7.89
38	12+865		-3.55	9.15		9.15	8.70		8.70	8.07		8.07
39	13+174		-3.27	9.17		9.17	8.72		8.72	8.09		8.09
40	13+456		-2.67	9.21		9.21	8.76		8.76	8.14		8.14
41	13+841		-1.98	9.30		9.30	8.87		8.87	8.27		8.27
42	14+095		-0.85	9.41		9.41	8.98		8.98	8.38		8.38
43	14+363		-2.35	9.52		9.52	9.08		9.08	8.47		8.47

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
44	14+537		-2.61	9.65		9.65	9.21		9.21	8.60		8.60
45	14+889		-0.53	9.74		9.74	9.30		9.30	8.69		8.69
46	15+188		-1.55	9.78		9.78	9.34		9.34	8.73		8.73
47	15+511	沙河坊坝下	-1.31	9.85		9.85	9.40		9.40	8.78		8.78
48	15+990	沙河坊坝上	-1.02	9.89		9.89	9.45		9.45	8.84		8.84
49	16+116		-0.56	9.95		9.95	9.51		9.51	8.91		8.91
50	16+251		-1.08	9.99		9.99	9.55		9.55	8.95		8.95
51	16+526		-0.51	10.04		10.04	9.61		9.61	9.01		9.01
52	16+805		-1.00	10.17		10.17	9.73		9.73	9.13		9.13
53	17+131		-0.63	10.32		10.32	9.88		9.88	9.26		9.26
54	17+420		-1.47	10.33		10.33	9.89		9.89	9.28		9.28
55	17+709		-0.09	10.45		10.45	10.01		10.01	9.40		9.40
56	17+988		-0.01	10.45		10.45	10.01		10.01	9.40		9.40
57	18+339		-1.87	10.47		10.47	10.05		10.05	9.46		9.46
58	18+665		-0.40	10.88		10.88	10.42		10.42	9.77		9.77
59	18+920		-0.36	10.88		10.88	10.42		10.42	9.78		9.78
60	19+200		0.94	11.09		11.09	10.62		10.62	9.96		9.96
61	19+498		0.99	11.17		11.17	10.70		10.70	10.04		10.04
62	19+755		0.24	11.21		11.21	10.75		10.75	10.10		10.10
63	20+089		1.64	11.36		11.36	10.89		10.89	10.23		10.23
64	20+420	南岗河河口下	-0.46	11.43		11.43	10.97		10.97	10.31		10.31
65	20+553	南岗河河口上	0.44	11.43		11.43	10.97		10.97	10.31		10.31

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
66	20+586	神岗桥上	0.85	11.43		11.43	10.97		10.97	10.31		10.31
67	20+684		1.08	11.43		11.43	10.97		10.97	10.31		10.31
68	20+937		1.50	11.77		11.77	11.27		11.27	10.54		10.54
69	20+992		1.61	11.79		11.79	11.31		11.31	10.62		10.62
70	21+242		1.54	12.12		12.12	11.61		11.61	10.85		10.85
71	21+290		1.69	12.14		12.14	11.65		11.65	10.85		10.85
72	21+605		2.00	12.63		12.63	12.11		12.11	11.23		11.23
73	21+904		2.09	12.89		12.89	12.35		12.35	11.38		11.38
74	22+169		2.22	13.24		13.24	12.71		12.71	11.70		11.70
75	22+509		2.24	13.46		13.46	12.92		12.92	11.92		11.92
76	22+811		2.30	13.66		13.66	13.12		13.12	12.09		12.09
77	23+108		2.49	13.95		13.95	13.42		13.42	12.37		12.37
78	23+394	金坑河河口下	2.74	14.15		14.15	13.62		13.62	12.57		12.57
79	23+705	金坑河河口上	2.80	14.41		14.41	13.87		13.87	12.81		12.81
80	23+991		2.58	14.54		14.54	14.00		14.00	12.96		12.96
81	24+307		2.70	14.71		14.71	14.17		14.17	13.13		13.13
82	24+610	燕岗桥下	2.68	14.76		14.76	14.22		14.22	13.18		13.18
83	24+903	燕岗桥上	4.64	15.18		15.18	14.38		14.38	13.30		13.30
84	25+201		4.74	15.36		15.36	14.61		14.61	13.49		13.49
85	25+478		5.00	15.43		15.43	14.69		14.69	13.60		13.60
86	25+809	坑贝水河口下	5.14	15.50		15.50	14.71		14.71	13.63		13.63
87	26+099	坑贝水河口上	4.94	15.78		15.78	14.96		14.96	13.90		13.90

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
88	26+434		5.07	15.81		15.81	14.98		14.98	13.92		13.92
89	26+700		4.85	15.86		15.86	15.01		15.01	13.96		13.96
90	27+008		5.19	15.89		15.89	15.04		15.04	13.99		13.99
91	27+335		5.03	15.93		15.93	15.08		15.08	14.03		14.03
92	27+617		4.87	15.97		15.97	15.11		15.11	14.08		14.08
93	27+880		5.39	16.00		16.00	15.14		15.14	14.11		14.11
94	28+200		5.49	16.05		16.05	15.21		15.21	14.20		14.20
95	28+479		5.58	16.08		16.08	15.24		15.24	14.25		14.25
96	28+810		5.33	16.08		16.08	15.25		15.25	14.31		14.31
97	29+112		5.20	16.29		16.29	15.47		15.47	14.57		14.57
98	29+413	乌石陂下	5.44	16.36		16.36	15.53		15.53	14.69		14.69
99	29+811	乌石陂上	10.33	17.72		17.72	16.78		16.78	15.76		15.76
100	29+980		10.55	17.85		17.85	17.01		17.01	16.02		16.02
101	30+310		10.42	17.97		17.97	17.26		17.26	16.22		16.22
102	30+650		10.07	18.02		18.02	17.43		17.43	16.38		16.38
103	30+933		10.83	18.16		18.16	17.63		17.63	16.78		16.78
104	31+228		12.01	18.32		18.32	17.88		17.88	17.15		17.15
105	31+530		12.46	18.68		18.68	18.19		18.19	17.51		17.51
106	31+855		12.32	18.98		18.98	18.49		18.49	17.82		17.82
107	32+177		12.60	19.36		19.36	18.87		18.87	18.21		18.21
108	32+502		12.97	19.77		19.77	19.30		19.30	18.65		18.65
109	32+810		13.18	20.05		20.05	19.58		19.58	18.95		18.95

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
110	33+090		13.15	20.21		20.21	19.76		19.76	19.14		19.14
111	33+445	凤岗陂上	15.99	20.52		20.52	20.07		20.07	19.44		19.44
112	34+005		15.95	20.91		20.91	20.49		20.49	19.93		19.93
113	34+350		15.99	21.24		21.24	20.84		20.84	20.30		20.30
114	34+640		15.83	21.42		21.42	21.03		21.03	20.51		20.51
115	34+965		15.90	22.88		22.88	22.32		22.32	21.56		21.56
116	35+295		16.13	22.99		22.99	22.44		22.44	21.68		21.68
117	35+590		16.59	23.05		23.05	22.51		22.51	21.78		21.78
118	35+900		16.42	23.28		23.28	22.74		22.74	22.01		22.01
119	36+180		16.37	23.32		23.32	22.78		22.78	22.04		22.04
120	36+483		16.35	23.24		23.24	22.71		22.71	22.01		22.01
121	36+806		16.45	25.42		25.42	24.78		24.78	23.87		23.87
122	36+997		16.52	25.53		25.53	24.90		24.90	23.99		23.99
123	37+312		17.02	26.35		26.35	25.65		25.65	24.62		24.62
124	37+585		17.05	26.41		26.41	25.71		25.71	24.69		24.69
125	37+900		17.82	26.49		26.49	25.79		25.79	24.79		24.79
126	38+196		18.33	26.54		26.54	25.84		25.84	24.84		24.84
127	38+500		18.37	26.55		26.55	25.87		25.87	24.88		24.88
128	38+760		18.89	26.63		26.63	25.96		25.96	25.02		25.02
129	38+810		19.44	26.69		26.69	26.02		26.02	25.09		25.09
130	39+120		20.64	26.80		26.80	26.16		26.16	25.32		25.32
131	39+410		20.95	26.98		26.98	26.47		26.47	25.88		25.88

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
132	39+695		21.67	27.47		27.47	27.00		27.00	26.43		26.43
133	40+005		23.51	27.78		27.78	27.40		27.40	26.94		26.94
134	40+320		24.07	28.49		28.49	28.19		28.19	27.80		27.80
135	40+627		26.28	29.45		29.45	29.21		29.21	28.90		28.90
136	40+896		26.32	30.22		30.22	29.99		29.99	29.67		29.67
137	41+195		26.91	30.85		30.85	30.62		30.62	30.27		30.27
138	41+595		26.54	31.78		31.78	31.53		31.53	31.16		31.16
139	41+850		28.79	32.50		32.50	32.26		32.26	31.92		31.92
140	42+024		29.22	33.24		33.24	33.02		33.02	32.72		32.72
141	42+309		30.40	34.36		34.36	34.13		34.13	33.82		33.82
142	42+609		31.37	35.37		35.37	35.15		35.15	34.83		34.83
143	42+890		31.73	36.17		36.17	35.94		35.94	35.61		35.61
144	43+180		31.84	37.17		37.17	36.96		36.96	36.64		36.64
145	43+531		32.00	38.98		38.98	38.80		38.80	38.49		38.49
146	43+650		33.00	39.44		39.44	39.26		39.26	38.96		38.96
147	43+750		34.31	39.73		39.73	39.53		39.53	39.23		39.23

西福河干流，自神岗桥以上至凤岗桥河段，长度 4.2m，此段河道原规划防洪标准为 20 年一遇，规划河道宽度约 105~110m，为西福河全段最狭窄的河段，沿程水位壅高很大。神岗桥以上至燕岗桥河段，规划防洪标准提高至 100 年一遇，考虑洪水行泄要求，规划对此河段拓宽并整治右岸堤防，增加河道宽度至 135~140m，因此本次推算了拓宽整治后的规划设计水面线。

考虑到东江流域上游已建成新丰江、枫树坝和白盆珠三座水库并发挥防洪功能，因此东江北干流河道设计洪潮水位宜采用三库调洪情况下相应频率的设计水位。本次以三库调洪情况下相应频率的设计水位为依据，对西福河河口段洪潮遭遇计算成果进行适当修正后，推算洪水水面线。《2006 版水面线计算报告》只推算了乌石陂以下的河道水面线，本次计算增加了乌石陂上游河道的洪水水面线计算。西福河中游中新段规划拓宽整治河道，对河道水位降低较大。因本次计算采用的河道断面较 2006 版测量密度有较大幅度的增加，总体上看，本次计算水位成果较 2006 版水面线略有升高，考虑计算准确性和成果安全性，并考虑上述上中下游的因素，西福河现状洪水水面线和规划设计水面线均推荐采用本次最新计算成果。西福河规划水面线成果见下表。

表 4-10 本次计算西福河干流规划水面线成果

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
1	0+000	河口	-5.95	3.83	4.97	4.97	3.83	4.61	4.61	3.83	4.21	4.21
2	0+990		-3.45	3.96	4.97	4.97	3.93	4.61	4.61	3.89	4.22	4.22
3	1+554		-3.69	4.07	4.98	4.98	4.01	4.62	4.62	3.95	4.22	4.22
4	1+811		-2.80	4.08	4.98	4.98	4.02	4.62	4.62	3.96	4.22	4.22
5	2+167		-3.03	4.16	4.98	4.98	4.09	4.62	4.62	4.00	4.23	4.23
6	2+206		-2.81	4.16	4.98	4.98	4.09	4.62	4.62	4.00	4.23	4.23
7	2+386		-4.49	4.17	4.98	4.98	4.10	4.62	4.62	4.01	4.23	4.23
8	2+694		-5.66	4.25	4.98	4.98	4.16	4.62	4.62	4.06	4.23	4.23
9	3+260		-4.49	4.34	4.98	4.98	4.23	4.63	4.63	4.11	4.24	4.24
10	3+920		-2.53	4.54	4.99	4.99	4.41	4.64	4.64	4.24	4.25	4.25
11	4+332		-5.43	4.90	5.01	5.01	4.71	4.66	4.71	4.47	4.28	4.47
12	4+572		-3.05	4.90	5.01	5.01	4.71	4.66	4.71	4.47	4.28	4.47
13	4+773	广深铁路下	-2.01	5.16	5.02	5.16	4.93	4.68	4.93	4.63	4.31	4.63
14	5+092		-1.91	5.67	5.05	5.67	5.37	4.72	5.37	4.97	4.37	4.97
15	5+395		-2.17	5.83	5.07	5.83	5.53	4.75	5.53	5.12	4.41	5.12
16	5+711		-2.05	5.89	5.08	5.89	5.59	4.76	5.59	5.18	4.43	5.18
17	6+005		-1.31	6.20	5.12	6.20	5.87	4.81	5.87	5.42	4.49	5.42
18	6+270		-1.07	6.30	5.13	6.30	5.97	4.83	5.97	5.52	4.53	5.52
19	6+585		-1.63	6.43	5.16	6.43	6.10	4.87	6.10	5.65	4.59	5.65
20	6+871		-1.92	6.65	5.21	6.65	6.32	4.93	6.32	5.86	4.66	5.86
21	7+208		-1.92	6.65		6.65	6.32		6.32	5.87		5.87

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
22	7+478		-2.01	6.99		6.99	6.66		6.66	6.19		6.19
23	7+800		-2.96	7.30		7.30	6.93		6.93	6.42		6.42
24	8+401		-2.27	7.70		7.70	7.33		7.33	6.80		6.80
25	8+735		-2.60	7.78		7.78	7.41		7.41	6.90		6.90
26	8+968		-1.07	7.83		7.83	7.47		7.47	6.95		6.95
27	9+170		-1.00	7.87		7.87	7.50		7.50	6.98		6.98
28	9+260		-0.31	7.87		7.87	7.51		7.51	6.98		6.98
29	9+565		-1.20	8.17		8.17	7.80		7.80	7.25		7.25
30	9+774		-1.85	8.20		8.20	7.83		7.83	7.27		7.27
31	9+833	荔新桥下	-2.72	8.24		8.24	7.86		7.86	7.31		7.31
32	10+015	荔新桥上	-3.16	8.24		8.24	7.86		7.86	7.31		7.31
33	10+406		-1.30	8.64		8.64	8.21		8.21	7.60		7.60
34	10+665		-1.07	8.64		8.64	8.21		8.21	7.62		7.62
35	11+075		-1.53	8.81		8.81	8.37		8.37	7.77		7.77
36	11+665		-1.25	8.95		8.95	8.50		8.50	7.89		7.89
37	11+975		-1.32	8.95		8.95	8.50		8.50	7.89		7.89
38	12+865		-3.55	9.15		9.15	8.70		8.70	8.07		8.07
39	13+174		-3.27	9.17		9.17	8.72		8.72	8.09		8.09
40	13+456		-2.67	9.21		9.21	8.76		8.76	8.14		8.14
41	13+841		-1.98	9.30		9.30	8.87		8.87	8.27		8.27
42	14+095		-0.85	9.41		9.41	8.98		8.98	8.38		8.38
43	14+363		-2.35	9.52		9.52	9.08		9.08	8.47		8.47

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
44	14+537		-2.61	9.65		9.65	9.21		9.21	8.60		8.60
45	14+889		-0.53	9.74		9.74	9.30		9.30	8.69		8.69
46	15+188		-1.55	9.78		9.78	9.34		9.34	8.73		8.73
47	15+511	沙河坊坝下	-1.31	9.85		9.85	9.40		9.40	8.78		8.78
48	15+990	沙河坊坝上	-1.02	9.89		9.89	9.45		9.45	8.84		8.84
49	16+116		-0.56	9.95		9.95	9.51		9.51	8.91		8.91
50	16+251		-1.08	9.99		9.99	9.55		9.55	8.95		8.95
51	16+526		-0.51	10.04		10.04	9.61		9.61	9.01		9.01
52	16+805		-1.00	10.17		10.17	9.73		9.73	9.13		9.13
53	17+131		-0.63	10.32		10.32	9.88		9.88	9.26		9.26
54	17+420		-1.47	10.33		10.33	9.89		9.89	9.28		9.28
55	17+709		-0.09	10.45		10.45	10.01		10.01	9.40		9.40
56	17+988		-0.01	10.45		10.45	10.01		10.01	9.40		9.40
57	18+339		-1.87	10.47		10.47	10.05		10.05	9.46		9.46
58	18+665		-0.40	10.88		10.88	10.42		10.42	9.77		9.77
59	18+920		-0.36	10.88		10.88	10.42		10.42	9.78		9.78
60	19+200		0.94	11.09		11.09	10.62		10.62	9.96		9.96
61	19+498		0.99	11.17		11.17	10.70		10.70	10.04		10.04
62	19+755		0.24	11.21		11.21	10.75		10.75	10.10		10.10
63	20+089		1.64	11.36		11.36	10.89		10.89	10.23		10.23
64	20+420	南岗河河口下	-0.46	11.30		11.30	10.97		10.97	10.31		10.31
65	20+553	南岗河河口上	0.44	11.30		11.30	10.97		10.97	10.31		10.31

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
66	20+586	神岗桥上	0.85	11.36		11.36	11.02		11.02	10.36		10.36
67	20+684		1.08	11.36		11.36	11.03		11.03	10.37		10.37
68	20+937		1.50	11.50		11.50	11.17		11.17	10.49		10.49
69	20+992		1.61	11.50		11.50	11.17		11.17	10.49		10.49
70	21+242		1.54	11.68		11.68	11.34		11.34	10.64		10.64
71	21+290		1.69	11.68		11.68	11.34		11.34	10.64		10.64
72	21+605		2.00	11.88		11.88	11.53		11.53	10.81		10.81
73	21+904		2.09	12.02		12.02	11.67		11.67	10.93		10.93
74	22+169		2.22	12.15		12.15	11.80		11.80	11.05		11.05
75	22+509		2.24	12.32		12.32	11.96		11.96	11.21		11.21
76	22+811		2.30	12.50		12.50	12.14		12.14	11.37		11.37
77	23+108		2.49	12.61		12.61	12.26		12.26	11.48		11.48
78	23+394	金坑河河口下	2.74	12.80		12.80	12.44		12.44	11.64		11.64
79	23+705	金坑河河口上	2.80	13.02		13.02	12.64		12.64	11.82		11.82
80	23+991		2.58	13.11		13.11	12.73		12.73	11.90		11.90
81	24+307		2.70	13.21		13.21	12.83		12.83	11.99		11.99
82	24+610	燕岗桥下	2.68	13.27		13.27	12.89		12.89	12.05		12.05
83	24+903	燕岗桥上	4.64	13.56		13.56	13.13		13.13	12.21		12.21
84	25+201		4.74	13.90		13.90	13.45		13.45	12.56		12.56
85	25+478		5.00	14.07		14.07	13.62		13.62	12.77		12.77
86	25+809	坑贝水河口下	5.14	14.11		14.11	13.67		13.67	12.86		12.86
87	26+099	坑贝水河口上	4.94	14.52		14.52	14.05		14.05	13.24		13.24

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
88	26+434		5.07	14.57		14.57	14.10		14.10	13.30		13.30
89	26+700		4.85	14.61		14.61	14.14		14.14	13.34		13.34
90	27+008		5.19	14.67		14.67	14.19		14.19	13.39		13.39
91	27+335		5.03	14.72		14.72	14.24		14.24	13.44		13.44
92	27+617		4.87	14.78		14.78	14.30		14.30	13.51		13.51
93	27+880		5.39	14.83		14.83	14.36		14.36	13.57		13.57
94	28+200		5.49	14.93		14.93	14.46		14.46	13.70		13.70
95	28+479		5.58	14.99		14.99	14.52		14.52	13.77		13.77
96	28+810		5.33	15.01		15.01	14.58		14.58	13.89		13.89
97	29+112		5.20	15.34		15.34	14.90		14.90	14.23		14.23
98	29+413	乌石陂下	5.44	15.42		15.42	15.01		15.01	14.40		14.40
99	29+811	乌石陂上	10.33	15.75		15.75	15.33		15.33	14.68		14.68
100	29+980		10.55	16.03		16.03	15.68		15.68	14.86		14.86
101	30+310		10.42	16.55		16.55	16.03		16.03	15.02		15.02
102	30+650		10.07	17.20		17.20	16.62		16.62	16.12		16.12
103	30+933		10.83	17.58		17.58	17.28		17.28	16.60		16.60
104	31+228		12.01	18.05		18.05	17.78		17.78	17.13		17.13
105	31+530		12.46	18.55		18.55	18.07		18.07	17.51		17.51
106	31+855		12.32	18.95		18.95	18.38		18.38	17.82		17.82
107	32+177		12.60	19.36		19.36	18.82		18.82	18.21		18.21
108	32+502		12.97	19.77		19.77	19.30		19.30	18.65		18.65
109	32+810		13.18	20.05		20.05	19.58		19.58	18.95		18.95

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
110	33+090		13.15	20.21		20.21	19.76		19.76	19.14		19.14
111	33+445	凤岗陂上	15.99	20.52		20.52	20.07		20.07	19.44		19.44
112	34+005		15.95	20.91		20.91	20.49		20.49	19.93		19.93
113	34+350		15.99	21.24		21.24	20.84		20.84	20.30		20.30
114	34+640		15.83	21.42		21.42	21.03		21.03	20.51		20.51
115	34+965		15.90	22.88		22.88	22.32		22.32	21.56		21.56
116	35+295		16.13	22.99		22.99	22.44		22.44	21.68		21.68
117	35+590		16.59	23.05		23.05	22.51		22.51	21.78		21.78
118	35+900		16.42	23.28		23.28	22.74		22.74	22.01		22.01
119	36+180		16.37	23.32		23.32	22.78		22.78	22.04		22.04
120	36+483		16.35	23.24		23.24	22.71		22.71	22.01		22.01
121	36+806		16.45	25.42		25.42	24.78		24.78	23.87		23.87
122	36+997		16.52	25.53		25.53	24.90		24.90	23.99		23.99
123	37+312		17.02	26.35		26.35	25.65		25.65	24.62		24.62
124	37+585		17.05	26.41		26.41	25.71		25.71	24.69		24.69
125	37+900		17.82	26.49		26.49	25.79		25.79	24.79		24.79
126	38+196		18.33	26.54		26.54	25.84		25.84	24.84		24.84
127	38+500		18.37	26.55		26.55	25.87		25.87	24.88		24.88
128	38+760		18.89	26.63		26.63	25.96		25.96	25.02		25.02
129	38+810		19.44	26.69		26.69	26.02		26.02	25.09		25.09
130	39+120		20.64	26.80		26.80	26.16		26.16	25.32		25.32
131	39+410		20.95	26.98		26.98	26.47		26.47	25.88		25.88

序号	桩号	断面位置	河底高程 (m)	水位 (m)								
				P=1%			P=2%			P=5%		
				以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线	以洪为主	以潮为主	外包线
132	39+695		21.67	27.47		27.47	27.00		27.00	26.43		26.43
133	40+005		23.51	27.78		27.78	27.40		27.40	26.94		26.94
134	40+320		24.07	28.49		28.49	28.19		28.19	27.80		27.80
135	40+627		26.28	29.45		29.45	29.21		29.21	28.90		28.90
136	40+896		26.32	30.22		30.22	29.99		29.99	29.67		29.67
137	41+195		26.91	30.85		30.85	30.62		30.62	30.27		30.27
138	41+595		26.54	31.78		31.78	31.53		31.53	31.16		31.16
139	41+850		28.79	32.50		32.50	32.26		32.26	31.92		31.92
140	42+024		29.22	33.24		33.24	33.02		33.02	32.72		32.72
141	42+309		30.40	34.36		34.36	34.13		34.13	33.82		33.82
142	42+609		31.37	35.37		35.37	35.15		35.15	34.83		34.83
143	42+890		31.73	36.17		36.17	35.94		35.94	35.61		35.61
144	43+180		31.84	37.17		37.17	36.96		36.96	36.64		36.64
145	43+531		32.00	38.98		38.98	38.80		38.80	38.49		38.49
146	43+650		33.00	39.44		39.44	39.26		39.26	38.96		38.96
147	43+750		34.31	39.73		39.73	39.53		39.53	39.23		39.23

第 5 章 河势稳定性分析

5.1 河床历史演变分析

西福河流域属于珠江水系，其形成发育与东江三角洲的形成演变有密切关系。

珠江三角洲的形成与发育演变，受第四纪晚期世界海洋面高度变化的影响，约 20000 多年前即玉木冰期最盛时期，今天的珠江三角洲地区在当时已具有深切的河谷系统，河流挟带的粗颗粒泥沙在大陆架上沉积。在距今约 17000 年至 6000 年前，海面上升，海水逐渐淹没大陆架平原，并伸入内地形成珠江口古海湾，使原来深切的河谷系统逐渐被溯源堆积方式形成的河流冲积物所淤。至距今 6000 年前，海面上升至最高位置，溯源堆积过程结束，古三角洲基本形成，此时珠江口古海湾的最北界限在道滘—黄埔—市桥—陈村—顺德—江门—沙富一线。到了新石器时期，思贤滘以下的珠江三角洲已具雏形。距今约 4000 年前，西北江三角洲的海岸线已在番禺、顺德及江门一线，东江三角洲的海岸线大致在左岸的峡口和右岸的石滩附近。到了 10 世纪，珠江三角洲的海岸线大致发展到泮水、江门、桂洲、沙湾、中堂至道滘一带。14 世纪，西、北江三角洲海岸线推移到鲤鱼涌、古井、上横、西安、港口、百花、下河、乌珠、横档及黄阁以南一线，东江三角洲延伸至漳澎、麻涌一线。到了 17 世纪（明代），西、北江已与五桂山、黄扬山、牛牯岭一带连成陆地，东江三角洲的边缘在麻涌、大步、道滘一线，到 20 世纪发展成具有八大出海口门的基本形势。

根据相关研究，西福河下游在 1000 多年前还是一片汪洋大海。直至宋朝末年(1279 年)，宋皇室赵氏家族避难至此，亦渔亦农，围垦造田，繁衍后代，逐渐形成下游的平原河网区，河涌纵横交错。

到了明代，这里已经远离海岸线，形成了大片陆地。

至清朝末年西福河干流下游段“可通船楫”，铁岗水可航 10 吨船。

西福河河道的变化，有水力作用下的自然演变，也有人类活动的结果。一是在自然条件下凹岸冲刷凸岸淤积造成的河道演变，二是当水流自然形成河湾或滩地以后，人们为了扩大耕地，加以围垦种植，而弯道环流造成凸岸淤积，凹岸冲

刷，使滩地越来越大，这一过程自宋朝末年至今已有近 800 年。20 世纪 50 年代初联围筑闸，建成仙村大围、石滩大围等，剩下干流出东江。到了近代，从 1857 年至 1971 年间，河道总体以淤积为主，20 世纪 50 年代以来，河道的自然淤积和人为与河争地，使河道呈现逐渐缩窄的趋势。

5.2 河床近期演变分析

从以上东江历史演变来看，东江各大小支流河道近期演变经历了由淤到冲的过程，上世纪八十年代以前以淤为主，八十年代以后以冲为主，河道下切。

八十年代以前，西福河流域上游森林覆盖率较高，地面植被基本良好，水土流失不严重，中、下游人为破坏不大，悬移质含沙量不高，八十年代后期，受人类采砂等活动的影响，河道开始严重下切，过水面积呈逐年增大的趋势，引起河势变化，进一步引起水位的降低、流量的重新分配及其它水文情势的改变，并可能破坏地表水与地下水的补给平衡，对河道的防洪能力、取水功能、航运功能、水利功能、生态环境功能等产生影响。

八十年代以后河道下切的原因与东江三角洲其他河道一样，都是由于采砂等人为活动的干扰造成的。河道下切的原因是多方面的，除了河道冲刷以外，还受联围筑闸、上游水利工程的拦蓄和水土保持已初见成效等多种人类活动因素的干扰，但其主要的原因是商业性的无控制性的过量采砂。在此期间，水土保持已初见成效，流域上游森林覆盖率较高，地面植被基本良好，水土流失不严重，控制了泥沙入河。上游多宗水库工程的建成，既在库内沉积泥沙，又调节了下游水流，稳定河段比降，减少了泥沙淤积。近年在严格控制人为偷采河砂的情况下，河流上游段下切的趋势有所减缓，下游段将恢复河床的天然演变状态。

从上下游看，西福河上游段人类活动较少，表现为冲淤交替为主，基本可代表河流的自然演变状态。中下游人类活动痕迹增多，采砂活动最剧烈的河段，河道大幅下切由高强度采砂造成。

通过对比近期不同年份的河道卫星图来分析河道及滩槽岸线的平面变化，从不同年份的卫星遥感图可以看出，西福河河道滩槽岸线总体平面走向变化较小。

通过利用 2005 年和 2020 年河道沿程测量断面进行深泓线对比，总体上呈现冲淤交替状态，并且略有淤积，与珠江三角洲大部分河道因禁采政策的实施而呈现淤积的规律表现相一致。

选取 2005 年和 2020 年西福河干流的典型断面对比分析，西福河干流断面形态特征总体变化不算太大，各河段大多处于冲淤交替状态，部分断面形态变化不明显，部分断面呈淤积状态，以主槽淤积为主。

5.3 河床演变趋势分析

从上世纪八十年代以来西福河流域各干支流的冲淤变化趋势来看，河床下切程度主要取决于取沙量的多少，失沙量和采沙量的范围随着采沙范围的不断向上延伸，由于河床比降变化而引起的溯源冲刷也将加剧，溯源范围将会进一步向上扩展，东江三角洲河段，目前已全面禁止商业性采砂，且河床已深，因此再度深切的可能性已经不大，在潮流动力和河流动力的相互作用下，通过河床自身调整，逐步实现回淤是可以预期的，但下游河段的回淤是一个漫长的过程。

从 2008 年至 2020 年的河道变化推测分析，2008 年禁采规定对河道河势的稳定起到了有效的作用，河道下切速度减缓，河道基本恢复天然状态。即未来在禁采规定及流域内水土保持工作的有力落实和保障下，河道基本恢复天然状态，呈现与来水来沙情况相对应的河道演变情况。在忽略人为因素的影响条件下，坑贝水河道将维持现有的演变趋势，常水条件下，该段河涌河道呈轻微淤积趋势；暴雨条件下，河道以冲刷为主。从水沙近年变化来看，河道径流量变化不大，含沙量显著减小，河道的冲淤幅度预测将是有限的。此外，堤防达标建设、涉水穿堤建设、跨河路桥等建筑物建设，也将对河道岸线演变起到较大的影响，建议管理部门做好西福河涉水项目的审批和管理，保障西福河河势的合理演变。

第6章 岸线功能区划分

6.1 岸线功能区定义

岸线功能区是根据岸线资源的自然和经济社会功能属性以及不同的要求,将岸线资源划分为不同类型的区段。岸线功能区界线应与岸线控制线垂向或斜向相交。岸线功能区分为岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区,统称“三区”。

岸线保护区是指对流域防洪安全、水资源保护、水生态环境保护、珍稀濒危物种保护及独特的自然人文景观保护等至关重要而禁止开发利用的岸线区;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。

岸线保留区是指规划期内暂时不开发利用或者尚不具备开发利用条件的岸线区;是指暂不具备开发利用条件,或有生态环境保护要求,或为满足生活生态岸线开发需要,或暂无开发利用需求的岸段。

岸线控制利用区是指因开发利用岸线资源对防洪安全、河流生态保护存在一定风险,或开发利用程度已较高,进一步开发利用对防洪、供水和河流生态安全等造成一定影响,而需要控制开发利用程度的岸线区段。

6.2 岸线功能区划定原则

岸线功能区划定应遵循以下原则:

(1) 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。

6.3 岸线功能区划分成果

6.3.1 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。与岸线功能区划分有关的上位规划中，已列为岸线保护区的饮用水源地二级保护区和准保护区，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且与岸线功能区划分有关的上位规划中未列为岸线保护区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未纳入生态红线范围且与岸线功能区划分有关的上位规划中未列为岸线保护区的饮用水源地准保护区，划为岸线控制利用区。

④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。

6.3.2 岸线功能区划分成果

本次主要参照最新划定方法，按照“保护优先、节约集约利用”等规划原则，同时结合已有水功能分区、岸线功能区划定成果进行岸线功能区划定。

(1) 岸线保护区划分

根据规定，纳入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。

西福河纳入生态保护红线的为福和水厂共 1 个一级饮用水源保护区，因现状福和水厂已关停，故西福河干流全段无一级饮用水源保护区，本次划定不涉及岸线保护区。

(2) 岸线保留区划分

① 饮用水源保护区

根据规定，将未纳入生态保护红线的饮用水源地二级保护区范围划为岸线保留区，联安水库以下长 4.95km 河段属于西福河里汾段饮用水水源保护区的二级保护区范围，西福河干流河口段 4.72km 河段属于东江北干流饮用水水源保护区的二级保护区范围，故将上述河段划分为岸线保留区。

② 生态敏感区

根据规定，生态敏感区的生态保育区和核心景区，但未纳入生态保护红线范围内的河道岸线，需划为岸线保留区。西福河干流不涉及生态敏感区。

③其他类型

根据规定，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，故将乌石陂以上左岸和右岸 6.30km 河段划分为岸线保留区。

(3) 岸线控制利用区划分

①饮用水源准保护区

根据规定，属饮用水源准保护区未纳入生态红线范围的，但需控制开发利用方式的，划分为岸线控制利用区。西福河干流不涉及饮用水源准保护区。

②其他类型

根据规定，将河势基本稳定、岸线利用条件较好、影响较小及重要涉水工程设施需控制开发利用的河段范围作为岸线控制利用区。故将西福河干流已有或规划堤防河段划分为岸线控制利用区，总长度 55.46km。

表 6-1 岸线功能区划定成果

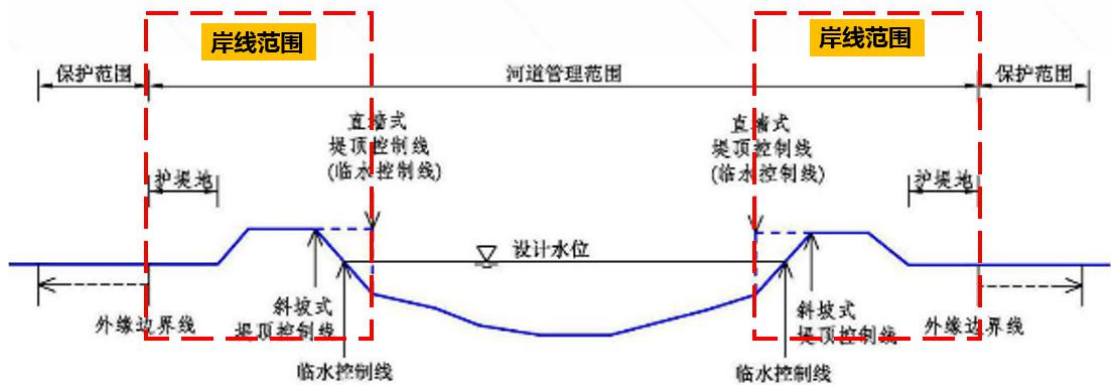
序号	岸别	里程始	里程终	功能区类型	长度(km)	主要划分依据	起止点
1	左岸	0+000	4+720	岸线保留区	4.72	新塘水厂二级水源保护区	河口-广深铁路
2	左岸	4+720	29+650	岸线控制利用区	24.93	镇街建设区，现状建有堤防或规划堤防	广深铁路-乌石陂
3	左岸	29+650	35+950	岸线保留区	6.30	不具备开发利用条件或暂无开发利用需求	乌石陂-广河高速
4	左岸	35+950	38+750	岸线控制利用区	2.80	镇街建设区，现状建有堤防或规划堤防	广河高速-里汾河口下
5	左岸	38+750	43+700	岸线保留区	4.95	福和水厂二级水源保护区	里汾河口下-联安水库下
6	右岸	0+000	4+720	岸线保留区	4.72	新塘水厂二级水源保护区	河口-广深铁路
7	右岸	4+720	29+650	岸线控制利用区	24.93	现状或规划堤防	广深铁路-乌石陂
8	右岸	29+650	35+950	岸线保留区	6.30	不具备开发利用条件或暂无开发利用需求	乌石陂-广河高速
9	右岸	35+950	38+750	岸线控制利用区	2.80	城镇建设区，现状建有堤防或规划堤防	广河高速-里汾河口下
10	右岸	38+750	43+700	岸线保留区	4.95	福和水厂二级水源保护区	里汾河口下-联安水库下
合计					87.40		

西福河干流共划分功能区 10 个，其中保留区 6 个，总长度 31.94km，占岸线总长度的 36.5%；控制利用区 4 个，总长度 55.46km，占岸线总长度的 63.5%。

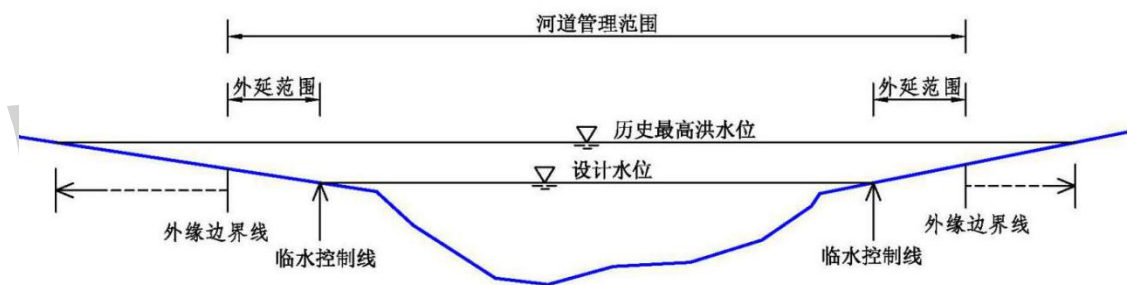
第7章 岸线控制线划定

7.1 岸线控制线定义

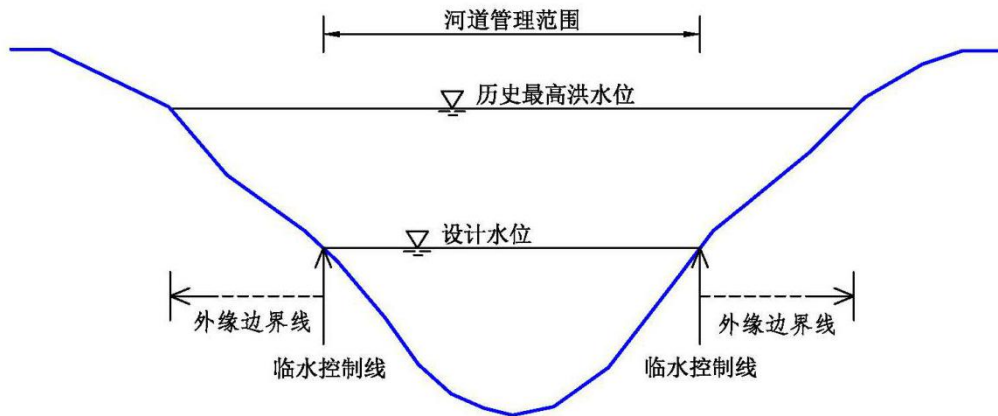
岸线控制线是指为加强岸线资源的保护和合理开发利用,在沿河道水流方向或湖泊沿岸周边划定的管理和保护的控制线。岸线控制线分为临水控制线、堤顶控制线和外缘边界线(见图 7-1)。临水控制线指为稳定河势、保障河道行洪安全和维护河道生态环境的基本要求,在河岸的临水一侧顺水流方向或者湖泊沿岸周边临水一侧划定的管理控制线。堤顶控制线是指堤防工程临水侧堤顶线。外缘边界线是指为保护和管理岸线资源而划定的岸线外边界线。



(a) 有堤防河道控制线示意图



(b) 无堤防平原区河道控制线示意图



(c) 无堤防山丘区河道控制线示意图

图 7-1 不同类型河道控制线示意图

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。

7.2 岸线控制线划定原则

1. 根据岸线保护与利用的总体目标和要求，结合各河段的河势状况、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。

7.3 防洪标准

7.3.1 防洪（潮）体系

规划所涉及西福河防洪体系遵循“以泄为主、堤库结合、蓄泄兼施”的防洪方针，主要由水库、堤防、水闸组成，经过多年建设发展，防洪工程布局较为合理。

西福河干流堤围由石滩大围、仙村大围、三合围、莲塘围、坑贝围等共 18

宗构成，现状防洪标准为 5~50 年一遇。现有的防洪水闸，主要分布在石滩大围、仙村大围、三合围及莲塘围等，流域内大部分水闸未达标，存在安全隐患。

目前存在问题主要为：

- (1) 大部分堤段防洪标准偏低，不能满足发展规划要求；中游神岗桥至燕岗桥段河道窄，泄洪能力不足；
- (2) 堤防与水闸分开建设造成防洪体系不闭合；
- (3) 堤防、水闸等设施达标率较低，存在安全隐患；
- (4) 部分河段利用了山体等天然屏障，堤线不明显，防汛通道不连通。

7.3.2 防洪（潮）标准

本次规划根据各堤围保护范围统计保护人口及当量经济规模，区域城市规划及保护对象的重要程度，按经济、社会、政治、环境等因素对防洪安全的要求，统筹协调局部与整体、近期与长远及上下游、左右岸、干支流的关系，通过综合分析合理确定防洪标准。

根据《防洪标准》(GB50201-2014)，在确定防洪标准时，应分析受洪水威胁地区的洪水特征、地形条件，以及河流、堤防、道路或其他地物的分隔作用，可以分为几个部分单独进行防护时，应划分为独立的防洪保护区，各个防洪保护区的防洪标准应分别确定。

划分防洪保护区防护等级的人口、耕地、经济指标的统计范围，应采用相应标准洪水的淹没范围。

根据防护区类型，划分为城市防护区、乡村防护区，后根据各堤围保护范围统计保护人口及当量经济规模，及未来经济发展及人口预测，考虑防洪堤围上下游、左右岸标准衔接，确定各防护区内防洪标准。并综合《广州市防洪（潮）排涝规划》、《仙村镇防洪排涝规划（2018~2035）》等近年来编制的上位防洪排涝规划的要求，确定各防护区内防洪标准，如下所示。

表 7-1 西福河各段堤防规划防洪标准

序号	防护区	防护人口 (万人)	经济当量 (万人)	堤防名称	岸别	所在镇街	长度(km)	防护对象	原规划 标准 (年)	《防洪标准》 规范要求防洪 标准(年)	新规划 标准 (年)
1	西福河下游左岸	22	31.9	石滩大围	左岸	石滩镇	11.93	石滩镇	50	20~50	100
2				沈元围	左岸	石滩镇	1.20	石滩镇沈元村	20	20~50	100
3				萧元围	左岸	石滩镇	2.59	石滩镇萧元村	20	20~50	100
4				角牛围	左岸	朱村街	2.10	朱村街角牛村	20	20~50	100
5				横壟围	左岸	朱村街	2.41	朱村街	20	20~50	100
6	西福河中游左岸	36	52.2	黄塘围	左岸	朱村街	4.17	朱村街、广州科教城	20	50~100	100
7				科教围	左岸	朱村街	4.30	朱村街、广州科教城	20	50~100	100
8				五联围	左岸	中新镇	5.60	五联村、耕地 4000 亩		10~20	50
9	西福河上游左岸	4.5	6.5	田美围	左岸	中新镇	3.91	中新镇田美村	20	10~20	50

序号	防护区	防护人口 (万人)	经济当量 (万人)	堤防名称	岸别	所在镇街	长度(km)	防护对象	原规划 标准 (年)	《防洪标准》 规范要求防洪 标准(年)	新规划 标准 (年)
10	西福河下 游右岸	24.6	35.7	仙村大围	右岸	仙村镇	9.27	仙村镇、新塘镇	50	50~100	100
11				三合围	右岸	仙村镇	6.81	仙村镇碧潭村、招步 村	20	50~100	100
12				斯庄围	右岸	宁西街	1.40	宁西街斯庄村	20	50~100	100
13				丰湖围	右岸	朱村街	1.50	朱村街丰湖村	20	50~100	100
14	西福河中 游右岸	13.5	19.6	莲塘围	右岸	中新镇	3.05	中新镇莲塘村	20	20~50	100
15				坑贝围	右岸	中新镇	1.82	中新镇	20	20~50	100
16				乌石围	右岸	中新镇	3.71	中新镇	20	20~50	100
17	西福河上 游右岸	7.4	10.7	安良围	右岸	中新镇	5.60	中新镇安良村	10	10~20	50
18				福和围	右岸	中新镇	1.58	中新镇福和墟	10	20~50	50
合计							72.95				

注：人口、经济数据根据《广州市增城区供水规划修编(2015~2030)》、《增城区国民经济和社会发展第十三个五年发展纲要》及政府公布数据为基础进行预测和计算。

7.4 临水控制线划定依据

《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》规定，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. 上位规划中已划定临水控制线的，按上位规划确定临水控制线。
2. 河流以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线。
3. 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。
4. 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。
5. 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。

7.5 堤顶控制线划定依据

堤防工程临水侧堤顶线，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；其他情况的，不需要划定堤顶控制线。

7.6 外缘控制线划定依据

《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》规定，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。依据该划线原则临水控制线会与外缘边界线划线重合，这种情况临水线位置不变，外缘线以临水线为基础向外扩展，扩展的宽度可参考上下游岸线宽度。

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。

7.7 岸线控制线划定成果

7.7.1 临水控制线划定成果

本次规划，以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线。根据本次规划论证的各堤段防洪标准，按照相应频率水面线成果，以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线。

7.7.2 外缘控制线划定成果

本次外缘控制线总体分有堤防和无堤防两类情况考虑，同时衔接《广州市水

务管理条例》(2012 年施行)、《广东省主要河道水域岸线保护与利用规划报告(东江片)》(2020 征求意见稿)、《广州市河涌水系规划(2017~2035)》(已批复)、增城区河湖管理范围划定等上位规划、相关划线成果的划定成果。

1) 《广州市水务管理条例》(2012 年施行)

根据条例第二十条,珠江干流广州河段、流溪河干流、白坭河干流、增江、新街河堤防和捍卫重要城镇或者五万亩以上农田的堤防,其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延三十米;捍卫一万亩至五万亩农田的堤防,其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延二十至三十米;无明显背水坡脚的堤防,其管理范围为堤身结构外延三十米。

2) 《广州市河涌水系规划(2017~2035)》(已批复)

《广州市河涌水系规划(2017~2035)》(已批复)根据该条例划定河涌管理范围线,有堤防的河段以堤防迎水侧堤顶边线为基准,外延 30m 作为河道管理范围线;无堤防的河段则以 20 年一遇设计洪水位与岸边的交界线为基准,外延 30m 作为河道管理范围线。

3) 增城区河湖管理范围划定(2019 已公告)

增城区河湖管理范围根据《广东省河湖管理范围划定技术指引(试行)》划定,西福河有堤防段管理范围根据捍卫城镇的重要程度和保护农田亩数及堤防等级划定,以背水坡堤脚线外延 5~30 米,无堤防段管理范围区线按设计洪水位与岸边交界线外延 6 米确定河道管理范围。

上述各管理范围划定依据及划定成果均有所差异,示意图如下所示。

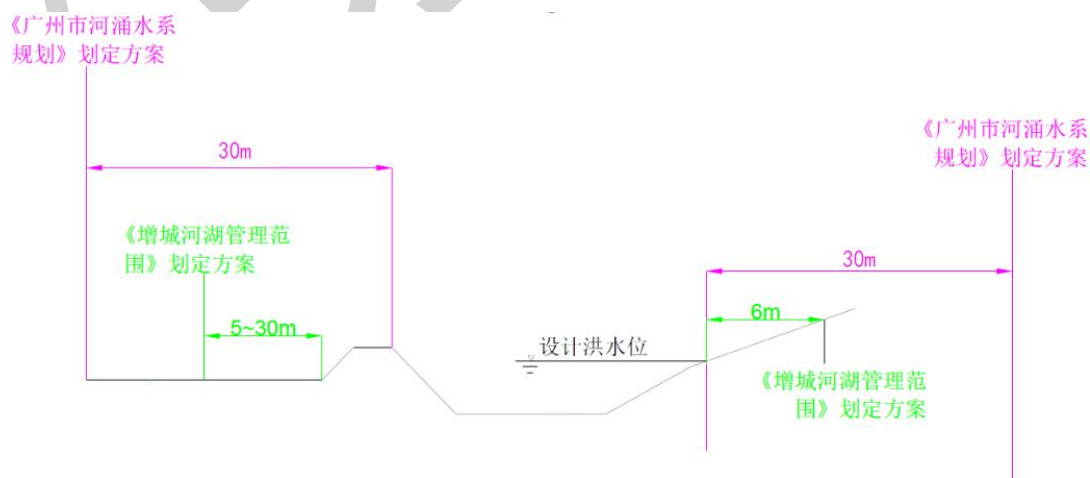


图 7-2 各管理范围划定依据及划定成果示意图

4) 本次划定成果

本次以 2020 年实测 1:2000 地形图及 2019 年影像图作为基础，按照《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》及《广州市水务管理条例》（2012 年施行）规定，捍卫一万亩至五万亩农田的堤防，其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延二十至三十米，因此以背水坡脚外延二十米后划定西福河外缘控制线。与《广州市河涌水系规划（2017~2035）》以临水控制线为基础外延 30m 划定的河道管理范围线相比，两者相差较小，为保持成果延续性，本次西福河河道外缘控制线的划定原则与已批复的《广州市河涌水系规划（2017~2035）》成果保持一致，即以本次临水控制线为基础外延 30 米作为外缘控制线。划定成果见附图。

征求意见稿

第 8 章 岸线保护管控措施

8.1 岸线功能区管理

8.1.1 功能区管理总体原则

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、城市发展规划、重大专项规划、地区和行业发展规划，并符合下列岸线功能区开发利用控制要求：

(1) 岸线的利用对防洪安全、河势控制、通航安全、水资源利用、生态环境保护等将会带来不同程度的影响，岸线利用必须遵守《水法》、《防洪法》、《环境保护法》、《港口法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《广东省河道管理条例》、《广州市河道管理条例》等有关法律法规的规定，严格执行洪水影响评价等相关行政审批制度。

(2) 岸线保护区、保留区应当首先根据保护目标有针对性地进行管理，按照相关法律法规规定，禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。

(3) 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。选址位于岸线保护区的建设项目，在满足保护目标实现的情况下，其项目本身属防洪、河势控制、水资源综合利用或改善生态建设项目的，可认为建设项目符合岸线保护区的管控要求。

选址位于岸线保护区的建设项目，在满足保护目标实现的情况下，其项目本身虽不属防洪、河势控制、水资源综合利用或改善生态类建设项目，但属事关国计民生、百姓福祉的公共项目，经选址唯一性论证，且不影响河道行洪、河势控制、水资源综合利用或改善生态的，可认为建设项目符合岸线保护区的管控要求。

(4) 可在岸线保留区进行的开发利用项目有：岸线保留区在规划期内应当维持现状、暂不开发，国家与省级重点基础设施及生态建设项目除外。因防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及经济社会发展确需建设的防洪护岸、河道治理、水资源综合利用、航道整治、公共管理、生态环境治理等工程项目，须经科学论证，并严格按照法律法规规定履行相关审批程序。

(5) 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，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，应当按
照《广东省河道管理条例》、《广州市河道管理条例》的规定报水行政主管部门批
准。

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。

(6) 现状涉河建筑物位于岸线保护区及保留区中的饮用水源保护区的，应
按照《广东省饮用水源水质保护条例》进行管理。位于岸线保护区中的国家湿地
公园及保留区和控制利用区的市县级湿地公园的，按照《国家湿地公园管理办
法》进行管理。位于岸线保护区及保留区中的自然保护区的，应按照《中华人民
共和国自然保护区条例》进行管理。

(7) 碧道项目，执行《广东省人民政府办公厅转发省河长办关于支持万里
碧道建设的政策措施的通知》（粤办函【2020】268号）的规定。

(8) 岸线功能区依据上位规划确定，需满足上位规划管控要求，同时上位
规划的管控要求调整时，本规划管控要求相应的内容也要进行相应的调整，建
立依托自然保护地、水源保护区、生态红线等保护范围而划定的岸线功能区联
动调整机制。当上述保护区保护地等取消时，岸线保护区需经科学论证，可相
应进行调整。

8.1.2 岸线保护区管理

为保障供水安全，依据饮用水水源一级保护区范围划定的岸线保护区，禁
止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止设置排污
口，已设置的排污口须拆除；禁止倾倒、堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪
便和其它废弃物；禁止从事种植、放养畜禽和非法网箱养殖活动；禁止可能
污染水源的旅游活动和其他活动。已建的从事危化品、煤炭、矿砂、水泥等
装卸作业的货运码头应拆除或关闭；已建的旅游码头和航运、海事等管理
部门工作码头应拆除或关闭。

生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态保护红线划

定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等确需调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经自然资源部、生态环境部同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。

8.1.3岸线保留区管理

本次岸线保留区基于生态环境保护、饮用水源保护区等划定，其具体管控要求如下。

(1) 为生态环境保护划定的岸线保留区

自然保护区实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。水产种质资源保护区缓冲区、实验区及产卵场内，禁止围湖造田、新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

(2) 为饮用水水源保护划定的岸线保留区

饮用水水源二级保护区、准保护区范围内的岸线保留区，规划期内原则上不得开发，当经济社会发展需要进行国家及省级重大基础设施项目建设时，可在满足法律法规规定的前提下，经充分论证后按岸线控制利用区管控要求进行管理。

(3) 为预留规划供水工程划定的岸线保留区

规划期内暂不开发,不得建设与水源保护、供水水源地保护规定不符的项目。供水工程规划实施后，根据规划划分的保护区等级，按《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关规定进行管理。

(4) 因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区

对虽具备开发利用条件，但现状经济社会发展水平相对较低，暂无开发利用需求的岸段，今后因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规规定履行相关审批程序后，可根据所在河段实际情况并参考岸线控制利用区管控要求进行管理。

8.1.4岸线控制利用区管理

岸线控制利用区应当控制对岸线和水资源有较大影响的活动,可以适度开发利用。管理重点是严格限制建设项目类型和控制其开发利用方式与强度。开发利用前须经科学论证，并严格按照法律法规规定履行相关审批程序。

(1) 需控制开发利用强度的岸线控制利用区

岸线控制利用区应当控制对岸线和水资源有较大影响的活动,可以适度开发利用。管理重点是严格限制建设项目类型和控制其开发利用方式与强度。开发利用前须经科学论证,并严格按照法律法规规定履行相关审批程序。

按照有关法律法规规定,对岸线控制利用区内违法违规或不符合岸线控制利用区管理要求的已建项目进行清查和整改。岸线开发利用程度较高的河段,对已建项目进行优化、整合。

(2) 需控制开发利用方式的岸线控制利用区

重要险工险段、重要涉水工程及设施、河势变化敏感区,需控制开发利用方式而划定的岸线控制利用区,应禁止建设可能影响河势稳定、险段治理的项目。

风景名胜区一般景区内,禁止建设违反风景名胜区规划的项目。

饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;原有排污口依法拆除或关闭;禁止设立装卸垃圾、粪便、危险化学品、油类、有毒物品、煤炭、矿砂、水泥的码头,已建的应拆除或关闭。准保护区内,禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目;改建建设项目不得增加排污量。

(3) 岸线的开发利用,须在不影响防洪、航运安全、河势稳定、水生态环境等的情况下,考虑沿江地区经济社会发展需要,经科学论证,并按照法律法规规定履行相关审批程序,按照“节约、集约利用”的原则,提高岸线资源利用效率,充分发挥岸线资源的综合效益。此外,在水利工程管理范围内禁止建设影响水利工程安全与正常运行的建筑物和其它设施,禁止爆破、打井、采石、取土、挖矿、葬坟以及在输水渠道或管道上决口、阻水、挖洞等危害水利工程安全的活动,禁止倾倒土、石、矿渣、垃圾等废弃物,炸鱼、毒鱼、电鱼和排放污染物,禁止损毁、破坏水利工程设施及其附属设备。

8.2 岸线控制线管理

8.2.1 岸线控制线管理

岸线控制线的管理,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。

严格强化设施保护及涉水执法。拆除河湖管理范围内侵占行蓄水域空间或阻碍行洪的建(构)筑物；严禁非法采砂，清退占用河道管理范围内的基本农田，保障河道行洪空间。

(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功能区划的规定及管理要求。确需在外缘边界线和临水控制线之间的岸线内修建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。

外缘边界线与临水控制线范围内除水利工程、市政管线、碧道、港口码头、道路桥梁、综合防灾、河道整治、园林绿化、生态景观等公用设施或经市政府批准同意的项目外，既有合法建(构)筑物应逐步按规定要求退出，需改建、扩建、重建的应取得水务行政主管部门同意意见，采取征收或异地安置等措施，使得沿河合法建(构)筑物逐步退出水域控制线范围内。违法建设应按相关规定处理。已落实建设项目用地规模的，可结合城市开发建设合理置换。

(4) 河道外缘边界线范围内现有文物，根据《中华人民共和国文物保护法》第十七至二十条有关规定，工程项目实施前，应依法履行涉文物工程的相关报批手续，落实文物保护措施，确保文物安全。

根据《中华人民共和国文物保护法》第二十条，建设工程选址，应当尽可能避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。实施原址保护的，建设单位应当事先确定保护措施，根据文物保护单位

的级别报相应的文物行政部门批准，并将保护措施列入可行性研究报告或者设计任务书。无法实施原址保护，必须迁移异地保护或者拆除的，应当报省、自治区、直辖市人民政府批准。

根据《中华人民共和国文物保护法》第十七至十九条有关规定，并参照已公布的文物保护单位保护范围和建设控制地带管理的相关要求，文物保护单位的保护范围和建控地带范围内新建建筑物或者构筑物，须取得文物管理部门和城乡规划管理部门等部门同意，并应在形式、高度、体量、色调等方面与文物保护单位的环境、历史风貌相协调。在建设控制地带内新建建筑物（构）筑物，其高度原则上按附表要求进行控制。

根据《广州市文物保护规定》第三十二条、第三十三条有关规定，进行占地面积三万平方米以上的大型建设工程前必须进行考古调查、勘探、发掘。

根据《广州市文物保护规定》第三十四条，在房屋拆迁、旧城改造、工程建设和生产等过程中若发现有不可移动文物或地下文物埋藏的，应立即停止施工，保护现场并报告当地文物行政部门处理。

8.2.2 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，水闸及闸门和起闭设备的表面异常），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。

利用遥感监测、大数据、移动互联等信息化技术手段开展利用现状调查，整合涉水相关部门基础数据和空间地理数据，以水利普查等空间数据“一张图”为基础构建河道岸线管理信息系统，为河道岸线管控提供支撑。

8.3 水域岸线整治与保护方案

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。

对于已利用的岸线资源，可现有开发项目进行审验和考核逐步建立管理退出/淘汰机制，以整治现存的只占不用、多占少用、深水浅用等造成岸线资源使效能低下的现象。

（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) 对于局部河道流势流态变化剧烈的河段，如险工险段，应加强日常及汛期河道监测和视频监视，发现隐患及时上报，出险时及时投入人力物力进行抢险。

(4) 限制岸线保护区内新项目的建设，任何进入岸线功能区的都必须符合与保护规划管理目标。对岸线功能区内已建的对防洪、供水、岸线稳定和水生态环境有重大影响的项目（各现状涵闸），应针对开发利用项目的具体情况，结合岸线功能区属性和评价已建，提出对项目开发利用的基本要求及管理措施。减少对河湖岸线稳定和水生态环境的影响。

征求意见稿

第9章 环境影响评价

9.1 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：

（1）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源地安全得到有效保障。

（2）维护西福河河道水生态系统完整性和连通性，保护水生生物物种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、重要鱼类产卵场。

（3）维护西福河河道，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以有效保护。

（4）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，促进规划河段沿岸经济社会全面可持续发展。

9.2 规划符合性分析

9.2.1 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西福河岸线控制线划定，符合上述法律法规相关规定。

9.2.2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《广州市水资源综合规划水功能复核》（2009 已批复）《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（2020 已批复）、《增城区综合交通发展十三五规划》、《东江干流及三角洲河段设计洪潮水面线计算报告》（2004）、《增城区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》、《广州市河涌水系规划（2017~2035）》等相符。

9.2.3环境影响预测分析

本次规划在《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》、《广东省河湖管理范围划定技术指引（试行）》等相关规划及要求前提下，综合考虑各河道现状、城市及河道建设等相关规划，对西福河进行了岸线功能区及控制线划定。

根据岸线保护区、保留区、控制利用区划定方法及管控措施，岸线保护区禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目。岸线保留区允许建设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。岸线

控制利用区应当控制对岸线和水资源有较大影响的活动。

举个例子：对于位于饮用水水源保护区的河道，岸线的保护与利用必须依照岸线相关功能区要求及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《广东省饮用水源水质保护条例》等规定进行，如“不得在保护区范围内新建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目”、“禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除”等，保证保护区内水质满足规定的水质标准；河道两岸居民及建筑物稀少的山区河段，岸线多划定为保留区，预留河流生态用地，最大程度的维持河道自然与生态；河道两岸地势较平坦，居民及建筑物分布相对较密集的镇区、城区河段，岸线多划定为控制利用区，控制利用区内的岸线利用，可结合镇区及城市发展规划，合理的、有序的进行控制利用。

按照岸线临水控制线、堤顶控制线及外缘控制线管理，禁止违法占用河道临水控制线之间的行洪通道。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。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。

综上所述，通过岸线规划，有利于维护河流岸线的合理利用，避免过度、无序的开发岸线，有利于河道健康发展，对于维护河道水生态、保护水环境、改善社会环境等方面有积极的作用。

第 10 章 规划实施保障措施

10.1 加强组织保障，落实责任分工

本次规划涉及岸线保护和利用由增城区政府为主导，由增城区水务局、区河长办、区自然资源部门、生态环保部门等相关部门作为管护责任主体。增城政府要高度重视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。严格水城岸线分区管理和用途管制，实现岸线资源节约集约利用。各级政府要对所辖区域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。

10.2 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。

10.3 加强制度保障，试行定期评估，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。同时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。

10.4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。

10.5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。

各级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。

10.6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。

增城区政府作为岸线保护利用的责任主体，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，主要由区级财政承担，市按一定比例配套划拨，按定额足落实设施维护经费，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。

10.7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。

10.8加强岸线保护管理宣传，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。

第 11 章 结论与建议

11.1 结论

(1) 本次规划为合理化利用和保护西福河干流岸线资源，保障河湖健康编制，是非常有必要的。

(2) 本次规划主要内容包括基础资料收集与调查、规划指导思想与基本原则、水文分析计算、岸线保护与利用形势分析、河势稳定分析、岸线功能划分、岸线控制线划定、岸线保护管控措施、规划实施保障措施等。

(3) 本次规划通过对现状保护与利用的分析，发现其现状开发强度逐渐增强，水利、交通、旅游等各行业对其有不同的发展规划要求，同时生态管控及保护要求日渐提高，存在问题主要有堤岸水安全仍有待提升、岸线规划及划界确权工作不足、岸线管理总体较为粗放等。

(4) 本次规划通过水文分析计算，对西福河干流水面线进行了复核计算，并推荐了水面成果，作为本次岸线划定及复核依据。

(5) 本次规划对西福河干流水域按照“三线三区”的要求进行岸线控制线及功能区划定，西福河干流共划分功能区 10 个，其中保留区 6 个，总长度 31.94km，占岸线总长度的 36.5%；控制利用区 4 个，总长度 55.46km，占岸线总长度的 63.5%。

11.2 建议

(1) 西福河干流目前无流量观测站，建议水文、水务部门对西福河干流增设流量站点，加强对水文系列数据的收集，为河道水面线复核提供重要参考数据。

(2) 为保障河势合理化演变，建议管理部门做好西福河涉水项目的审批和管理，在开发过程中统筹协调岸线的防洪、供水、航运、生态环境以及开发利用功能，同时做好日常管理监测。

(3) 建议待本规划审批后，加强“水利一张图”与“国土一张图”的对接，形成多规合一、多图合一，加强相关实施保障措施，落实国土空间管控要求，避免涉河管理缺乏抓手、各行业各自为政。