

江门市水利局文件

江水〔2021〕381号

关于印发《江门市省管下放主要河道及潭江新联围堤段河砂堆放场规划报告（2021-2030年）》的通知

蓬江区、江海区、新会区、鹤山市人民政府，市发展改革局、自然资源局、生态环境局、交通运输局、农业农村局，江门海事局、航道事务中心，江新联围管理处：

经市人民政府同意，现将《江门市省管下放主要河道及潭江新联围堤段河砂堆放场规划报告（2021-2030年）》印发给你们，请遵照执行。在规划期限内，因国家、省、市、县重大项目建设等原因确需增加临时河砂堆放场的，经充分论证后，报我局审批。



（联系人：梁珍平；电话：0750-3887335）

公开方式：依申请公开

抄送：蓬江区、江海区、新会区、鹤山市水利局。

江门市水利局办公室

2021年8月19日印发

工程咨询甲级 91440703MA4UL0K623-19ZYJ19

工程设计乙级 A144057031

江门市省管下放主要河道及潭江江新 联围堤段河砂堆放场规划报告 (2021~2030 年)

 江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

二〇二一年八月



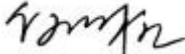
编制单位地址： 江门市群星大道 16 号 13 幢群华大厦

编制单位邮编： 529000

传真： 0750-3358084

电子邮箱： jmsdkc@126.com

江门市省管下放主要河道及潭江江新 联围堤段河砂堆放场规划报告 (2021~2030 年)

职 责	姓 名	职务/职称	签 名
批 准	聂长根	副院长/高级工程师	
审 定	冯仲明	副总工/高级工程师	
审 核	何国柱	所长/高级工程师	
校 核	易平杰	副所长/高级工程师	
项目负责	宋俊宏	工程师	
报告编写	宋俊宏 吴 鑫 祝林波 段云辉 沈志平 杨健文 宁威锋 李锦灿 张 琦		



江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

二〇二一年八月

目 录

前言.....	I
1 概要.....	1
1.1 河道概况.....	1
1.2 河砂堆放场现状和存在的主要问题.....	3
1.3 河砂堆放场规划的原则与任务.....	7
1.4 河砂堆放场规划.....	7
1.5 河砂堆放场影响分析.....	9
1.6 规划实施与管理.....	10
1.7 结论与建议.....	11
2 基本情况.....	15
2.1 河道概况.....	15
2.2 水文、泥沙特性及床沙组成.....	19
2.3 地质.....	25
2.4 已建与拟建涉河工程概况.....	50
2.5 生态与环境现状.....	63
2.6 河湖管理范围.....	66
3 河道演变与泥沙补给分析.....	71
3.1 历史时期演变.....	71
3.2 近期演变及趋势.....	74

3.3	河道泥沙补给分析.....	91
4	规划的必要性.....	93
4.1	河砂堆放场基本情况.....	93
4.2	河砂堆放场存在的问题.....	116
4.3	制定规划的必要性.....	117
5	规划原则与规划任务.....	121
5.1	规划编制依据.....	121
5.2	规划原则.....	122
5.3	规划任务.....	123
5.4	规划基准年与规划期.....	124
5.5	规划范围.....	124
6	河砂堆放场规划.....	126
6.1	河砂堆放场布置原则.....	126
6.2	拟取消堆放场划定.....	128
6.3	河砂堆放场规划方案.....	130
7	河砂堆放场影响分析.....	135
7.1	对河势稳定、防洪安全的影响分析.....	135
7.2	对通航安全的影响分析.....	136
7.3	对生态与环境的影响分析.....	136
7.4	对涉河工程正常运用的影响分析.....	137
8	规划实施与管理.....	139
8.1	规划实施.....	139

8.2 管理机构与管理设施.....	139
8.3 动态监测管理措施.....	143
9 结论与建议.....	144
9.1 结论.....	144
9.2 建议.....	146

附图

附图 1 流域水系图

附图 2 规划河道地理位置图

附图 3 规划河砂堆放场总平面示意图

附图 4 涉河工程分布示意图

附图 5 规划河砂堆放场平面示意图

附图 6 规划河砂堆放场平面布置图

前言

从二十世纪八十年代中期以后，随着江门市经济的高速发展，建筑市场对砂石的需求日益增长，沿河滩地设置的河砂堆放场数量也随之增多。这些河砂堆放场大多存在缺少统一规划、堆放无序、堆高无限制、配套设施不完善、管理不规范等问题，给防洪安全、河势稳定、涉河工程安全、水土保持、水环境和通航安全等带来了一定的不利影响。

2016年江门市水利水电勘测设计院有限公司经公开招投标中标了《江门市省管下放主要河道河砂堆放场规划报告（2016~2020年）》（以下简称“原规划报告（2016~2020年）”）。原规划报告（2016~2020年）对江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段河砂堆放场的占地面积、分布情况等进行了详细调查，并根据相关规定设置了27处堆放场，取缔了30处堆放场，为水行政主管部门执法管理提供了有力依据，保证了河道稳定，保障了行洪、灌溉、供水、航运等综合利用部门的安全，实现了河砂堆放场的依法、科学、有序管理，合理开发利用河道岸滩资源。由于原规划报告（2016~2020年）规划年限已到，为保证未来10年的河砂堆放管理工作能有的放矢，编制《江门市省管下放主要河道河砂堆放场规划报告（2021~2030年）》是十分有必要的。根据河道采砂规划编制规程及结合江门市中远期规划发展，故确定本规划的规划期为10年，即2021~2030年。

江门市省管下放主要河道是指西江干流、西海水道、海洲水道（古镇水道）江门界河段，北街水道、石板沙水道，磨刀门水道、荷麻溪水道、

劳劳溪水道、虎跳门水道江门界河段等河道，虎坑水道为连接西江及潭江的重要河道，且虎坑水道右岸属于江新联围，因此本次规划包括虎坑水道，全长 156km。

潭江江新联围堤段自虎坑水道出口（桩号 64+100）沿潭江左岸到新会区梅林冲（桩号 91+035），全长 26.935km。

江门市水利局拟以江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段全范围作为本次河砂堆放场规划河段，计划在原有规划和现有河砂堆放场的基础上，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，拟定河砂堆放场位置、占地面积、堆放高度等参数，评估规划河砂堆放场的不利影响，为水行政主管部门对河砂堆放场管理提供科学、合理的依据。

2020年6月，江门市水利局通过中介超市委托江门市科禹水利规划设计咨询有限公司编制《江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段河砂堆放场规划报告（2021~2030年）》。我公司于2020年9月编制完成《江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段河砂堆放场规划报告（2021~2030年）》（送审稿）并报送江门市水利局。市水利局下发了关于征求《江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段河砂堆放场规划报告（2021~2030年）》（征求意见稿）意见的函，征询了相关部门及下辖各县市意见，我公司依据征询意见进行修改完善。2020年11月5日，江门市水利局在江门市主持召开了《江门市省管下放主要河道河砂堆放场规划报告（2021~2030年）》专家评审会。与会专家勘查了现场，听取

了相关单位的情况介绍和成果汇报，并进行了认真讨论，形成评审意见。2021年8月经江门市人民政府审批，同意印发。主要规划成果如下：

（一）根据现场调查，规划范围内现状存在的堆放场共52处，其中属于交通部门管理的码头附属堆放场有5处；属于水利部门管理的堆放场共47处，分别是企业自用堆放场11处、对外经营堆放场36处。

（二）为进一步区分沿河堆放场的性质，更好更有效地管理，本次仅规划对外经营的河砂堆放场，码头附属的堆放场及企业自用的堆放场不列入本次规划，确需占用河道管理范围的，工程实施前，须按程序向有审批权限的水行政主管部门办理有关水行政许可手续。

（三）现状共36处对外经营的河砂堆放场，本次规划（2021~2030年）拟保留18处，取消18处，另外新增2处，即规划河砂堆放场共20处。按行政区域划分，蓬江区境内设6处河砂堆放场、江海区2处、新会区11处、鹤山市1处，详见表1.7-1。

1 概要

1.1 河道概况

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西部，范围在东经 $111^{\circ}59'$ ~ $113^{\circ}15'$ ，北纬 $21^{\circ}27'$ ~ $22^{\circ}51'$ 之间。北自鹤山市古劳镇丽水，南至台山市下川镇围夹岛，相距 142.2km；东自新会区大鳌尾，西至恩平市那吉镇蛤坑尾，相距 130.68km。东部与佛山市顺德区、中山市、珠海市斗门区相邻；西部与阳江市阳东县、阳春市接壤；北部与云浮市新兴县、佛山市高明区、南海区相连；南部濒临南海。江门市土地总面积 9505km^2 。领海基线以内的海域面积 2886km^2 ，海岸线长 420km，占全省的 1/10，海岛岸线长约 400km，占全省的 1/6。

江门市境内河流众多，河网密布，全市境内主要河流有西江、潭江及其支流和粤西沿海诸小河。根据我市河长制核查结果，我市现有河流共 749 条，全长 4122 公里。其中集雨面积 100km^2 以上的河流 25 条，河流总长度 1097.0km；集雨面积 50km^2 以上且 100km^2 以下的河流的 29 条，河流总长度 512.1km；集雨面积 20km^2 以上且 50km^2 以下的河流的 67 条，河流总长度 641.3km；平原河网区河流及集雨面积 20km^2 以下的山区性河流共 628 条，河流总长度 1872.2km。

西江是珠江流域中最大的河流，发源于云南省曲靖市境内乌蒙山脉的马雄山，流经云南、贵州、广西三省、区，至梧州汇桂江后进入广东省境内。西江从源头至思贤滘长约 2075km，平均坡降 0.58%，集雨面积 353120km^2 ，其中 341530km^2 在我国境内，广东省境内面积 17960km^2 ，仅占总面积的 5.1%。西江在广西象州县石龙三江口以上为上游，在石龙三江口至梧州为中游，西江梧州以下至天河站称为西江下游，河长约 269.5km。

西江的主流从思贤滘西滘口起，向南偏东流至蓬江区天河，长 57.5km，称西江干流水道；天河至新会区百顷头，长 27.5km，称西海水道；从百顷头至珠海市洪湾企人石流入南海，长 54km，称磨刀门水道。主流在甘竹滩附近向北分汊经甘竹溪与顺德水道贯通；在天河附近向东南分出东海水道，东海水道在海尾附近又分出容桂水道和小榄水道，分别流向洪奇门和横门出海；主流西海水道在太平墟附近分出古镇水道，至古镇附近又流回西海水道；主流西海水道在潮连沙滩公园附近分出北街水道，至外海附近又流回西海水道；北街水道在北街附近向西南分出江门水道流向银洲湖，由崖门水道出海；在百顷头分出石板沙水道，该水道又分出荷麻溪、劳劳溪与虎跳门水道、鸡啼门水道连通；至竹洲头又分出螺洲溪流向坭湾门水道，并经鸡啼门水道出海。见江门市河长制河流水系图-附图 1。

江门市省管下放主要河道是指西江干流、西海水道、海洲水道（古镇水道）江门界河段，北街水道、石板沙水道，磨刀门水道、荷麻溪水道、劳劳溪水道、虎跳门水道江门界河段等河道，虎坑水道为连接西江及潭江的重要河道，且虎坑水道右岸属于江新联围，因此本次规划包括虎坑水道，全长 156km。这些河道主要位于江门市“三区一市”东部，并作为江门市界河由上游至下游分别与佛山、中山、珠海接壤。

江新联围属 2 级堤防，是西、北江下游三角洲五大重点堤围之一，位于珠江三角洲网河区的西部，东北面紧靠西江干流下游右岸，西南临潭江出口银洲湖，西北为鹤山市，由天河围、礼东围、礼西围、睦洲围、梅大冲围、龙泉围、白洲围、三江一联围、三江三联围、环城联围和江会联围等 11 个中小堤围组成。江新联围干堤堤线北起江门市蓬江区与鹤山市交界处的大雁山脚天河顶，沿西江干流自上而下跨越江门水道和睦洲水道（入口），自西南转入虎坑水道复向西北蜿蜒，达潭江左岸新会区的梅林冲，干流堤线全长约 91.035km。

江新联围自天河顶（桩号 0+000）至虎坑水道出口（桩号 64+100）属于

江门市省管下放主要河道流域；潭江江新联围堤段自虎坑水道出口（桩号 64+100）沿潭江左岸到新会区梅林冲（桩号 91+035）属于潭江流域，全长 26.935km。

本次规划以江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段全范围为河砂堆放场规划范围，全长 182.935km，其中江门市省管下放主要河道（含虎坑水道）156km，潭江江新联围堤段 26.935km。规划河段平面示意图见附图 2。

1.2 河砂堆放场现状和存在的主要问题

1.2.1 上期规划有关情况

原规划报告（2016~2020年）对江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段河砂堆放场的占地面积、分布情况等进行了详细调查，并根据现有河砂堆放场的地质条件和运行情况，结合市场对河砂的需求量，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，按照河砂堆放场的布置原则设置了 27 处堆放场，总占地面积为 223302m²，其中，省管下放主要河道河砂堆放场 23 处，总占地面积为 199802m²，其中西江干流 4 处，西海水道 4 处，北街水道 3 处，磨刀门水道 2 处，石板沙水道 5 处，荷麻溪水道 2 处，虎跳门水道 3 处。潭江江新联围堤段 4 处，总占地面积为 23500m²。按行政区域划分，蓬江区境内规划设有 6 处河砂堆放场、江海区 2 处、新会区 16 处、鹤山市 3 处。取缔了 30 处堆放场，其中江门市省管下放主要河道 22 处，潭江江新联围堤段 8 处。

根据本次实地调查，原规划报告（2016~2020年）设置的 27 处河砂堆放场，其中有 16 处河砂堆放场符合本次规划要求，拟保留处理；有 10 处不符合现行法律法规或地方实际管理要求，拟取消设置处理；有 1 处属企业自用不对外经营，不列入本次规划。

1.2.2 河砂堆放场现状

从二十世纪八十年代中期以后，随着江门市经济的高速发展，建筑市场对砂石的需求日益增长，沿江河滩地河砂堆放场数量也随之增多。这些河砂堆放场大多存在缺少统一规划、堆放无序、堆高无限制、沉砂和排水配套设施不完善、管理不规范等问题，引起岸坡坍塌、河道淤积、堤防损坏，给防洪安全、河势稳定、涉河工程安全、水土保持、水环境和通航安全等带来了一定的不利影响。

现状堆砂点分散，战线长，给规范河砂堆放场监管和执法行为带来了较大的困难。受经济利益驱动，无证无序销售河砂活动屡禁不止。个别河砂堆放场经营来历不明的砂源，助长了河砂偷采者的不法气焰，给河道河砂堆放场管理增加难度。

河砂堆放场涉及自然资源、海洋与渔业、交通运输、公安、海事、航道等多个职能部门，目前，联合执法机制较为健全，执法人员执法到位、装备较齐全，能有效打击河道河砂堆放场领域的各种违法行为。近年来，水利部门采取了“五清”及“清四乱”专项行动等一系列措施加大了对江门市河砂堆放场的监管力度，尤其是原规划报告（2016~2020年）印发后，相对之前而言，河砂堆放管理工作取得了显著成效，为水行政主管部门执法管理提供了有力依据，使得无证、无序河砂堆放得到较大程度的遏制。

据本次调查，目前江门市省管下放主要河道及潭江新联围堤段共有 52 处砂场，其中对外经营 36 处，企业自用 11 处，属于水利部门管理；现有码头堆场 5 处，属于交通部门管理。属水利部门管理的 47 个河砂堆放场面积共计 188029m²，堆砂量共计 370489m³。其中，江门市省管下放主要河道沿江江门市境内河岸共有 39 处河砂堆放场，河砂堆放场面积约 155633m²，堆砂量约 310412m³；包括西江干流现有河砂堆放场 4 处，西海水道 6 处，北街水道 4 处，石板沙水道 7 处，磨刀门水道 4 处，虎坑水道 5 处，荷麻溪水道 2 处、

劳劳溪水道 1 处，虎跳门水道 6 处，具体见表 4.1-1。潭江江新联围堤段共有 8 处河砂堆放场，河砂堆放场面积约 32396m²，堆砂量约 60077m³，具体见表 4.1-2。按行政区域划分，蓬江区境内共有 9 处河砂堆放场、江海区 2 处、新会区 33 处、鹤山市 3 处。其中，属于江新联围河岸的河砂堆放场 16 处，其余均属于省管下放主要河道。

大多数河砂堆放场沿外河滩地顺岸布设，规模不等，相对集中在城镇区域。根据现场测量，有 7 处河砂堆放场实地测量面积超过 10000m²，分别为 X11（横江）砂场、X14（横海南）砂场、B3 砂场、S4 砂场、S12 砂场、S 新增 1 砂场、T 增加砂场；大部分河砂堆放场堆放高度超过 3m，最大堆放高度达 10m。

1.2.3 存在的主要问题

江门市境内省管河道较多，河砂堆放场点多面广，涉及当地土地权属和民事关系错综复杂，给河砂堆放场管理和监督执法工作带来了较大的困难，主要存在以下问题：

1、威胁河道行洪安全，影响河势稳定

由于部分河砂堆放场堆放无序，堆高无限制，长期侵占河道滩地及河道行洪断面，洪水来临前往往不能及时清运，严重阻碍河道行洪，并造成河道淤积，给河道行洪安全带来威胁。

部分河砂堆放场未经河道主管机关批准，建设不规范，如擅自填高场地、修建堆场前沿和栈桥，无沉砂、排水及防冲等基础设施，不仅导致河道岸线和滩地状况发生较大改变，而且造成岸坡坍塌，近岸河床淤积，主流线发生偏移，影响局部河势稳定。

2、侵占、损毁堤防，危及堤防安全

部分河砂堆放场设置在滩地较窄的护堤地上，甚至侵占堤身；有的堆放场上堤路垂直堤防填土修筑，形成阻水“丁坝”；有的堆放场在堆场和堤脚

之间有进场道路，但没有预留足够的安全距离，致使部分堤防护脚、护坡遭运输车辆碾压损毁；有的堆放场堤后无连接道路，将堤顶防汛道路作为进场道路，而堤顶防汛道路标准普遍较低，难以承受重载车辆的负荷，以致堤顶道路出现不同程度的损毁，影响堤防稳定和安全。

3、影响通航安全和其他涉河工程安全

采砂船的卸砂作业和采砂作业方式基本相同，通过输砂泵或输送带从船上输送到岸边砂堆场。每只采砂船卸砂时间一般3~5小时，时间较长，往往造成一群采砂船集中某一地点卸砂作业，挤占和阻塞航道，影响过往船只的正常航行，容易引起水上交通事故；另外，由于堆放场无沉砂设施，容易引起附近河床淤积形成浅滩，淤塞航道，影响航道安全。

部分河砂堆放场设置地点不合理，有设置在跨河桥梁下，未留出适当的安全距离，给跨河桥梁等涉河工程造成安全隐患。

4、影响水土保持、周边环境

大部分河砂堆放场基础设施简陋，场地未硬化，无沉砂、排水设施，在营运期间造成滩地水土流失，加剧近岸河床淤积。一些河砂堆放场设置在城镇附近，营运时运砂车辆使用城市交通要道，缺乏必要的防护措施，造成尘沙飞扬，噪音喧嚣，影响到周边群众的生产、生活和城市的市容市貌。

5、自身经营存在安全隐患，且容易引起社会治安问题

由于河砂堆放场普遍存在营运管理混乱状况，片面追求经济效益，堆高无节制，甚至高达10m，极易引起河岸坍塌，危及运营人员和车辆安全。

非法堆砂引起的水事纠纷多，群众反映及举报事件相应也多。受河砂堆放场利益的驱动，堆河砂进行乱堆、乱放，容易发生群众纠纷，对社会稳定，人民安居乐业带来很大影响，容易引起社会治安问题。

1.3 河砂堆放场规划的原则与任务

1.3.1 规划原则

为进一步区分沿河堆放场的性质，更好更有效地管理，本次仅规划对外经营的河砂堆放场，码头附属的堆放场及企业自用的堆放场不列入本次规划，确需占用河道管理范围的，工程实施前，须按程序向有审批权限的水行政主管部门办理有关水行政许可手续。

河砂堆放场规划报告编制坚持符合相关法律、法规和规章、条例要求的原则；坚持维护河道河势稳定，保障防洪、通航、供水和水环境安全为原则；坚持全面协调、统筹兼顾的原则；坚持总量控制、逐步开发的原则。

1.3.2 规划任务

在现有河砂堆放场的基础上，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，合理利用河道岸线滩地资源，拟定河砂堆放场位置、占地面积、堆放高度等参数，评估规划河砂堆放场的不良影响，为水行政主管部门对河砂堆放场管理提供科学、合理的依据。

1.4 河砂堆放场规划

河砂堆放场规划是在现有河砂堆放场的基础上，根据现有河砂堆放场的地质条件和运行情况，结合市场对河砂的需求量，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，按照河砂堆放场的规划原则，提出河砂堆放场规划方案。

1.4.1 河砂堆放场的布置原则

根据《广东省水利厅关于主要河道堆砂场规划设置和管理的办法（粤水规范字[2016]1号）》及其他相关法律法规、条例及部门对河砂堆放场的控制

条件，结合规划河段的具体情况，在确保河砂堆放场不致影响河势稳定、防洪安全、通航安全、沿岸工农业设施的正常运用以及满足生态与环境保护要求的前提下，本次河砂堆放场规划应遵循以下布置原则：

（1）闸坝等拦河水利工程建筑物、高压供电线、桥梁和渡口所在河道上游 400 米至下游 200 米范围内不得设置河砂堆放场；

（2）县级以上人民政府水行政主管部门确定为堤防险段的河段及其上下游各 500 米范围内不得设置河砂堆放场；

（3）供水工程取水口、分汊河段汉口和汇合口上下游各 200 米范围内不得设置河砂堆放场；

（4）防汛抢险重要通道、饮用水源一级保护区、主要河道水生生物自然保护区及其上下游各 200 米范围内不得设置河砂堆放场；

（5）堤防工程管理范围内不得设置河砂堆放场；

（6）航标周围 20 米内不得设置河砂堆放场；

（7）狭窄河段、通航控制河段和运输繁忙河段不得设置河砂堆放场；

（8）堆砂场宜布置在开阔平整的滩地；

（9）规划河砂堆放场堤后应有连接运输道路，砂石运输直接过堤外运，避免重载车辆沿堤通行对堤顶防汛道路造成损坏。

（10）河砂堆放场设置需考虑城市景观、环境、卫生等，避开主城区；

（11）同一行政区应尽量集中布置，严格控制河砂堆放场的总量。原则上每相邻的河砂堆放场不得少于 5km；

（12）原则上每一个河砂堆放场占地面积不得超过 10000m²。

（13）按照《关于专项清理整治全省河道管理范围内河砂堆放场的通知》（粤水总队[2008]12号）要求，砂场堆砂高度不应超过 3m，堆放场内堆放物料的高度应根据当地的地质条件确定堆放场最大堆放高度。

（14）码头附属的堆放场及企业自用的堆放场不列入本次规划范围，确需占用河道管理范围的，工程实施前，须按程序向有审批权限的水行政主管部门

部门办理有关水行政许可手续。

1.4.2 拟取消河砂堆放场的划定

本次规划在现有河砂堆放场的基础上，根据河砂堆放场布置原则，码头附属的堆放场及企业自用的堆放场不列入本次规划范围，属水利部门管理的且对外经营的36处河砂堆放场拟取消不符合要求的河砂堆放场18处，具体见表6.2-1、6.2-2。

1.4.3 河砂堆放场规划方案

本次规划是在现有河砂堆放场的基础上，根据现有河砂堆放场的地质条件和运行情况，结合市场对河砂的需求量，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，按照河砂堆放场的布置原则，初步拟定河砂堆放场20处，总占地面积为154490m²，属于现有河砂堆放场18处，另外根据供求关系、市场需要新增2处。

按河道划分，省管下放主要河道规划河砂堆放场19处，占地面积为144490m²；潭江新联围堤段1处，占地面积为10000m²。其中西江干流2处，西海水道4处，北街水道3处，磨刀门水道2处，石板沙水道3处，荷麻溪水道1处，虎跳门水道4处，潭江1处。

按行政区域划分，蓬江区境内规划设置6处河砂堆放场、江海区2处、新会区11处、鹤山市1处。

具体各河砂堆放场位置请见附图，规划河砂堆放场面积、堆放高度、堆放量见表6.3-1、6.3-2。

1.5 河砂堆放场影响分析

部分现有河砂堆放场基础设施过于简陋、分布零散、堆放无序，堆高无限制，会给河势稳定、防洪安全带来一定的不利影响，但通过科学布局、合

理优化堆放场数量、完善工程基础设施、复核结构安全、加强堆放场的运行管理等一系列的措施，不仅可以避免边坡坍塌、淤积河道等对河势稳定的不利影响，而且可以避免占用河道行洪断面、损毁堤身等对防洪安全的不利影响，还可以避免对沿岸涉河工程的正常运行造成干扰，更可以避免运砂船只挤占、阻塞航道和造成水体污染。

因此，本次河砂堆放场规划没有对河势稳定、防洪安全、生态与环境安全、涉河工程产生不利影响，相反，维护了河势稳定，促进了防洪安全、生态与环境安全、涉河工程的正常运行，而且还对现有资源进行合理的、可持续性的保护开发利用，有利于河道的健康发展，有利于我市国民经济基础设施建设的可持续发展。

1.6 规划实施与管理

本次规划在原有规划和现有河砂堆放场的基础上，为使河道向健康良性方向发展，按照有关法律法规、条例，拟规划设置 20 处河砂堆放场，对本规划拟取消的 18 处不符合要求的河砂堆放场应予以取缔，坚决打击非法设置河砂堆放场的行为；对规划河砂堆放场应加强引导经营者合法经营，严禁超范围占地，严禁超高堆载物料，加强执法监督，确保规划河道河滩资源的合理利用和健康发展，促进经济的可持续发展。在规划年限内，因经济社会发展或其他原因确需增减河砂堆放场的，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增减河砂堆放场。

由于河砂堆放场牵涉各地方利益，需要明确执法责任主体，水利部门负责河砂堆放场的统一管理和监督工作，自然资源、公安、交通、航道、海事、海洋与渔业等有关部门按照各自职责，负责河道河砂堆放场有关管理工作。

1.7 结论与建议

经综合分析，本次规划拟取消不符合条件的河砂堆放场 18 处，拟保留符合条件的堆放场 18 处，新增 2 处，规划期 2021~2030 年拟规划设置河砂堆放场共 20 处，总占地面积为 154490m²。其中，省管下放主要河道河砂堆放场 19 处，总占地面积为 144490m²；潭江新联围堤段 1 处，总占地面积为 10000m²。本次河砂堆放场规划没有对河势稳定、防洪安全、生态与环境安全、涉河工程产生不利影响，相反，维护了河势稳定，促进了防洪安全、生态与环境安全、涉河工程的正常运行，而且还对现有资源进行合理的、可持续性的保护开发利用，有利于河道的健康发展，有利于我市国民经济基础设施建设的可持续发展。

本次规划仅仅按照河砂堆放场的布置原则初步确定规划河砂堆放场的数量、平面位置、最大堆放高度等参数；由于各河砂堆放场的水文、地形、地质条件各不相同，建议下一阶段对各河砂堆放场进行专题规划，进一步复核河砂堆放场面高程，复核河砂堆放场护岸挡土墙稳定，复核堆放场边坡稳定、地基承载力，从而确定最大堆放高度。同时，进一步完善沉砂、排水设施，完善场内、场外运输道路设计。

另外，本次规划现状年为 2020 年，随着市场需砂量的变化，河砂堆放场的需求量也会随着变化，且防洪、通航及沿岸工农业和交通等重要设施也会有新的变化和要求，因此，在本次规划期满 2030 年之后，建议重新调查河砂堆放场和所有涉河工程情况，结合河砂堆放场的需求和河砂堆放场的规划布置原则，重新进行河砂堆放场规划。

表 1.7-1 两次规划变化统计表

编号	河砂堆放场名称	所属地区	性质	本次调查			列入本次规划（符合条件的打√）	取消或者不列入本规划（符合条件的打√）	备注	
				有砂有证	有砂无证	无砂无证				
1	X1 河砂堆放场	鹤山市	对外经营		√		√		前后规划一致	
2	X4（利建）河砂堆放场	鹤山市	对外经营			√		√	取消，目前该地块已有相关规划	
3	X15 河砂堆放场	鹤山市	对外经营		√			√	取消，该地块位于规划的饮用水源保护区	
4	滨江新区大亨沙场	蓬江区	对外经营			√	√		前后规划一致	
5	X9（天河码头）河砂堆放场	蓬江/江新联围	对外经营	√			√			
6	X11（横江）河砂堆放场	蓬江/江新联围	对外经营	√			√			
7	X13（西江）砂场	蓬江区	对外经营	√			√			
8	B3 河砂堆放场	蓬江区	对外经营	√			√			
9	B7 河砂堆放场	蓬江区	对外经营	√			√			
10	X14（横海南）河砂堆放场	江海/江新联围	对外经营	√			√			
11	B4（金溪）河砂堆放场	江海/江新联围	对外经营	√			√			
12	M1（鸿新）河砂堆放场	新会区	对外经营			√		√		取消，位于大鳌水文站下游 200 米范围内
13	M2 河砂堆放场	新会区	对外经营		√			√		取消，与 M 新增 2（华力）砂场距离不足 500m，间距不足 5km，过于密集
14	S2（骏业）河砂堆放场	新会区	对外经营	√			√		前后规划一致	
15	S3（信诚）河砂堆放场	新会	对外经营			√		√	取消，该地块位于饮用水源保护区	
16	S4（建民）河砂堆放场	新会/江新联围	对外经营		√			√	取消，位于中阳高速石板沙特大桥上游 400 米范围内	
17	S8-11 河砂堆放场	新会区	对外经营		√			√	取消，经实地调研，该地块产权较复杂，难以管理。	
18	S12 河砂堆放场	新会区	对外经营	√			√		前后规划一致	
19	L1（睦泽新型建材公司砂场）=H1 河砂堆放场	新会/江新联围	企业自用		√			√	取消，企业自用，不对外经营	
20	L2（江照）砂场 =H2（盘古）砂场	新会/江新联围	对外经营		√		√			
21	HT1（景鸿）河砂堆放场	新会区	对外经营	√			√		前后规划一致	

一、原规划
(2016-2020)

编号	河砂堆放场名称	所属地区	性质	本次调查			列入本次规划（符合条件的打√）	取消或者不列入本规划（符合条件的打√）	备注	
				有砂有证	有砂无证	无砂无证				
22	HT4 河砂堆放场	新会区	对外经营	√			√			
23	HT5(江兴)河砂堆放场	新会区	对外经营	√			√			
24	T1(华源管桩厂砂场)	新会/江新联围	对外经营		√		√			
25	T4(港傍砂场)	新会/江新联围	对外经营			√		√	取消,砂场位于堤内,进场道路沿江新联围大堤经过城区,对大堤安全和周边环境影响较大	
26	T11 砂场	新会/江新联围	对外经营		√			√	取消,砂场位于新会港区西河口岸线	
27	T12 砂场	新会/江新联围	对外经营	√				√	取消,砂场位于小鸟天堂国家湿地公园范围,且进场道路沿江新联围大堤经过城区,对大堤安全和周边环境影响较大。	
小计			27	13	9	5	16	11		
二、原规划外现状调查的堆放场	1	M 新增 2(华力)河砂堆放场	新会区	对外经营	√			√	列入本次规划	
	2	HT2 河砂堆放场	新会区	对外经营		√		√	列入本次规划	
	3	X12 砂场	蓬江区	对外经营		√			√	取消,在周郡水厂饮用水源一级保护区
	4	X 新增 2 砂场	蓬江区	对外经营		√			√	取消,与 X13 砂场距离仅 300m,间距不足 5km,过于密集
	5	B1(旭升混凝土)	蓬江区	企业自用		√			√	取消,属于企业自用,不对外经营河砂
	6	M 新增 1 砂场	新会区	企业自用		√			√	取消,属于企业自用,不对外经营河砂
	7	S 新增 1 砂场	新会区	对外经营		√			√	取消,在堤内,占用堤防管理范围,对堤防稳定有影响
	8	S 新增 2(祥顺)砂场	新会区	对外经营		√			√	取消,位于中阳高速石板沙特大桥下游 200 米范围内
	9	L3 荣鹰建材厂	新会区	企业自用		√			√	取消,属于企业自用,不对外经营河砂
	10	HK1(纲山)砂场	新会区	对外经营		√			√	取消,位于通航水道狭窄,交通繁忙河段
	11	HK2(翔茂)砂场	新会区	对外经营		√			√	取消,位于虎坑大桥(正在扩建)上游 400 米范围内
	12	HK 新增 1 砂场	新会区	企业自用		√			√	取消,属于企业自用,不对外经营河砂

编号	河砂堆放场名称	所属地区	性质	本次调查			列入本次规划（符合条件的打√）	取消或者不列入本规划（符合条件的打√）	备注
				有砂有证	有砂无证	无砂无证			
13	HK 新增 2 砂场	新会区	对外经营		√			√	取消，位于通航水道狭窄，交通繁忙河段
14	HK 新增 3 砂场	新会区	企业自用		√			√	取消，属于企业自用，不对外经营河砂
15	HT3 砂场	新会区	企业自用		√			√	取消，属于企业自用，不对外经营河砂
16	HT6 (东升) 砂场	新会区	企业自用		√			√	取消，属于企业自用，不对外经营河砂
17	T3 (健良砂场)	新会/江新联围	企业自用		√			√	取消，属于企业自用，不对外经营河砂
18	T 新增砂场	新会/江新联围	对外经营		√			√	取消，进场道路沿江新联围大堤经过城区，对大堤安全和周边环境影响较大。
19	T6 (天禄砂场)	新会/江新联围	企业自用		√			√	取消，属于企业自用，不对外经营河砂
20	T10 (新会区会城金裕轻质砖厂堆放场)	新会/江新联围	企业自用		√			√	取消，属于企业自用，不对外经营河砂
小计			20	1	19	0	2	18	
三、码头附属的堆放场	1	X2 砂场	鹤山市	古劳西江码头	√			√	码头附属的堆放场不列入本次规划
	2	X6 砂场	鹤山市	鹤山市兆业物流有限公司 (兆业码头)	√			√	
	3	X 新增 1 砂场	鹤山市	大雁山水泥厂码头	√			√	
	4	B2 (栋兴) 砂场	蓬江/江新联围	栋兴砂场码头	√			√	
	5	B5+B6 砂场	江海/江新联围	清栏码头	√			√	
	小计			5	5			5	
合计			52	19	28	5	18	34	
四、新增河砂堆放场	1	M3 河砂堆放场	新会区	对外经营			√	√	本次规划新增的河砂堆放场
	2	S13 河砂堆放场	新会区	对外经营			√	√	本次规划新增的河砂堆放场
	小计			2				2	
合计			54				20	34	

2 基本情况

2.1 河道概况

2.1.1 河道基本情况

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西部，范围在东经 $111^{\circ}59'$ ~ $113^{\circ}15'$ ，北纬 $21^{\circ}27'$ ~ $22^{\circ}51'$ 之间。北自鹤山市古劳镇丽水，南至台山市下川镇围夹岛，相距 142.2km；东自新会区大鳌尾，西至恩平市那吉镇蛤坑尾，相距 130.68km。东部与佛山市顺德区、中山市、珠海市斗门区相邻；西部与阳江市阳东县、阳春市接壤；北部与云浮市新兴县、佛山市高明区、南海区相连；南部濒临南海。江门市土地总面积 9505km^2 。领海基线以内的海域面积 2886km^2 ，海岸线长 420km，占全省的 1/10，海岛岸线长约 400km，占全省的 1/6。

江门市境内河流众多，河网密布，全市境内主要河流有西江、潭江及其支流和粤西沿海诸小河。根据我市河长制核查结果，我市现有河流共 749 条，全长 4122 公里。其中集雨面积 100km^2 以上的河流 25 条，河流总长度 1097.0km；集雨面积 50km^2 以上且 100km^2 以下的河流的 29 条，河流总长度 512.1km；集雨面积 20km^2 以上且 50km^2 以下的河流的 67 条，河流总长度 641.3km；平原河网区河流及集雨面积 20km^2 以下的山区性河流共 628 条，河流总长度 1872.2km。

西江是珠江流域中最大的河流，发源于云南省曲靖市境内乌蒙山脉的马雄山，流经云南、贵州、广西三省、区，至梧州汇桂江后进入广东省境内。西江从源头至思贤滘长约 2075km，平均坡降 0.58%，集雨面积 353120km^2 ，其中 341530km^2 在我国境内，广东省境内面积 17960km^2 ，仅占总面积的 5.1%。西江在广西象州县石龙三江口以上为上游，在石龙三江口至梧州为中游，西

江梧州以下至天河站称为西江下游，河长约 269.5km。

西江的主流从思贤滘西滘口起，向南偏东流至蓬江区天河，长 57.5km，称西江干流水道；天河至新会区百顷头，长 27.5km，称西海水道；从百顷头至珠海市洪湾企人石流入南海，长 54km，称磨刀门水道。主流在甘竹滩附近向北分汊经甘竹溪与顺德水道贯通；在天河附近向东南分出东海水道，东海水道在海尾附近又分出容桂水道和小榄水道，分别流向洪奇门和横门出海；主流西海水道在太平墟附近分出古镇水道，至古镇附近又流回西海水道；主流西海水道在潮连沙滩公园附近分出北街水道，至外海附近又流回西海水道；北街水道在北街附近向西南分出江门水道流向银洲湖，由崖门水道出海；在百顷头分出石板沙水道，该水道又分出荷麻溪、劳劳溪与虎跳门水道、鸡啼门水道连通；至竹洲头又分出螺洲溪流向坭湾门水道，并经鸡啼门水道出海。见江门市河长制河流水系图-附图 1。

江门市省管下放主要河道是指西江干流、西海水道、海洲水道（古镇水道）江门界河段，北街水道、石板沙水道，磨刀门水道、荷麻溪水道、劳劳溪水道、虎跳门水道江门界河段等河道，虎坑水道为连接西江及潭江的重要河道，且虎坑水道右岸属于江新联围，因此本次规划包括虎坑水道，全长 156km。这些河道主要位于江门市“三区一市”东部，并作为江门市界河由上游至下游分别与佛山、中山、珠海接壤。

江新联围属 2 级堤防，是西、北江下游三角洲五大重点堤围之一，位于珠江三角洲网河区的西部，东北面紧靠西江干流下游右岸，西南临潭江出口银洲湖，西北为鹤山市，由天河围、礼东围、礼西围、睦洲围、梅大冲围、龙泉围、白洲围、三江一联围、三江三联围、环城联围和江会联围等 11 个中小堤围组成。江新联围干堤堤线北起江门市蓬江区与鹤山市交界处的大雁山脚天河顶，沿西江干流自上而下跨越江门水道和睦洲水道（入口），自西南转入虎坑水道复向西北蜿蜒，达潭江左岸新会区的梅林冲，干流堤线全长约 91.035 公里。

江新联围自天河顶（桩号 0+000）至虎坑水道出口（桩号 64+100）属于江门市省管下放主要河道流域；潭江新联围堤段自虎坑水道出口（桩号 64+100）沿潭江左岸到新会区梅林冲（桩号 91+035）属于潭江流域，全长 26.935km。

本次规划以江门市省管下放主要河道及潭江新联围堤段全范围为河砂堆放场规划范围，全长 182.935km，其中江门市省管下放主要河道（含虎坑水道）156km，潭江新联围堤段 26.935km。规划河段平面示意图见附图 2。

2.1.2 航道情况

江门市境内共有内河航道 155 条，航道里程 999 公里，主要内河航道有西江下游、虎跳门水道、江门水道、潭江、崖门水道、北街水道、那扶河等，其中西江下游、虎跳门水道、潭江、劳龙虎水道是珠江三角洲“三纵三横三线”骨干航道网的重要组成部分。主要沿海航道有崖门出海航道、上下川岛沿海航道等。

（一）主要沿海航道

（1）崖门出海航道。自崖门大桥下经黄茅海伸至荷包岛东南侧，全长 43.6 公里，已按 5000 吨级海轮全潮通航、兼顾 10000 万吨级海轮乘潮通航的单向航道标准进行整治，整治航道尺度为有效宽度 90 米，通航深度 7.2 米。

（2）上下川岛沿海航道(山咀至上川三洲、山咀至下川独湾)。里程 35 公里，是连接台山市上下川岛与大陆的沿海航道，航道维护水深 2.0 米。

（二）主要内河航道

（1）西江下游。西江流经百顷头分为两汉，左汉为磨刀门、洪湾水道，右汉为虎跳门水道经崖门出海航道注入南海。西江下游自鹤山古劳至百顷头 57 公里，已按通航 3000 吨级海轮标准实施了航道整治工程。

（2）虎跳门水道。西江至百顷头分为两汉，左汉为磨刀门、洪湾水道，右汉为虎跳门水道经崖门出海航道注入南海。虎跳门水道自百顷头至虎跳门

口 45 公里，已按通航 3000 吨级海轮标准实施了航道整治工程。

（3）潭江。自熊海口至三埠段 57 公里，按珠江三角洲三级航道的标准维护，维护水深 4m，维护宽度 80m，弯曲半径 480m。

（4）北街水道。由外海至潮连头，里程 11 公里，现按珠江三角洲至港澳线内河三级航道标准维护，维护水深 4m，维护宽度 60m，弯曲半径 480m。

（5）江门水道。由北街经江门市区至熊海口与崖门水道、潭江水道汇合处，通航里程 25 公里，上段 17 公里现按内河六级维护，下段 8 公里现按内河四级维护。

（6）崖门水道。由崖门口至熊海口，里程 25 公里，已按 5000 吨级海轮全潮通航，兼顾 10000 吨级海轮乘潮通航的单向航道标准进行整治，整治航道尺度为有效宽度 90 米，通航水深 7.2 米。

（7）劳龙虎水道。由崖门水道与虎坑水道交汇的虎坑口至劳劳溪狗尾，由虎坑水道（虎坑口至三包围）4km、八宝水道（三包围至水井角）4km、龙泉海（码头（水井角）至三角围）3km、劳劳溪（三角围至狗尾）5km 航段共 16km 组成，该航道已按内河 1000 吨级通航标准进行整治。

（8）石板沙水道。由竹洲头至板沙口为，长 11 公里；石板沙东河，由石板沙尾至大聚沙头，长 7 公里，上述两条航道现均按内河四级航道维护；石板沙汉河，由大聚沙尾至汉河口，长 1 公里，现按内河六级航道维护。

（9）那扶河。由寨门口至横板，里程 24 公里，是恩平港物流运输的唯一水上通道，2016 年至 2018 年按单向乘潮通航 3000 吨级海轮的标准进行了建设。

（10）南坦水道。由南坦洲尾至南坦洲头，里程 9 公里，现按内河四级维护。

2.2 水文、泥沙特性及床沙组成

2.2.1 测站分布及资料收集

我市设立的国家水文基本站和专用站：西江干流有：天河(二)（52年，至2010年观测数据，下同）、江门（北街）（58年）、大鳌（32年）、睦洲口（18年）四站。

天河（二）站位于蓬江区棠下镇虎岭，建于1952年，主要测验水位和流量，有52年观测资料。

江门北街站位于江门北街，建于1906年，主要测验水位，有58年观测资料。

大鳌水位站位于新会区大鳌镇磨刀门水道右岸，建于1979年，主要测验水位，有32年观测资料。

睦洲水位站位于新会区睦洲镇睦洲河进口，建于1959年，后改由睦洲水闸负责观测，有18年观测资料。

江门市境内水文站无西江等省管下放河道的泥沙实测资料，规划河段（荷塘西江大桥）上游66km处有马口水文站。马口水文站是国家重点水文站，成立于1915年6月，测验项目有水位、流量、泥沙、蒸发、雨量、水质、墒情、风速、风向。

2.2.2 水文特性

（1）气温

江门市位于北回归线以南，属亚热带海洋季节性气候。气候温和、热量充足，雨量丰沛，湿度大，无霜期长，冬少严寒，夏少酷热，四季宜种，但因地处沿海，常受东南季候风影响，台风、暴雨及冷锋都比较强烈，春季常有低温阴雨，影响春播，秋季有寒露风威胁晚造生产，每年汛期，又有台风暴雨，造成洪涝灾害。江门市气象站多年平均气温 21.9℃，历史最高气温 38.2℃（1994 年 7 月 11 日），最低气温 0.1℃（1963 年 1 月 16 日）。根据全市 6 个气象站资料统计，全市最高气温出现在鹤山市沙坪站，最高气温 39.6℃（2005 年 7 月 19 日），全市最低气温出现在恩平市，最低气温 -0.5℃（1963 年 1 月 16 日）。无霜期多年平均在 356 至 363 天之间，多年平均日照在 1683 至 1910 小时之间。

（2）降雨

江门市降水地区分布不均，由沿海向内陆逐渐递减，多年平均降水量（以下降水量全部以江门市所辖雨量站历年实测数据为分析依据，没有进行插补延长）在 1542mm（江门站）和 3189mm（扫管塘站）之间；全市多年平均降水量为 2083mm。年降雨变差系数 CV 为 0.22。靠近沿海的大隆洞山系、铜鼓山系、古兜山系及天露山脉东南部一带因南海台风、暖流通过山脉时由于地势抬升作用，形成降水高值区。各高值区代表站点多年年均降水量分别为：大隆洞山系的爪排潭站 2694mm，铜鼓山系的大坑站 2564mm，古兜山系的扫管塘站 3189mm，天露山系的黄角站 2838mm。最大年降水量：西北江三角洲江门区主要发生于 1965 年或 1981 年，其中最大值出现在台山大坑站 4555mm（1973 年）；粤西诸河江门区主要发生于 1973 年，其中最大值出现在台山隆胜站 4328mm（1973 年）。最小年降水量普遍出现于 1977 年，其中西北江三角洲江门区最小值出现在开平水星站 848.9mm（1977 年）；粤

西诸河江门区最小值出现在台山丹竹站 923.4mm（1977年）。

江门市雨量丰沛，但时空分布很不均衡。从时序上看，降水年际分布按面积加权平均的变差系数为 0.32；年内分配不均匀，汛期 4~9 月，占全年雨量的 70%~85%，10 月~次年 3 月占全年雨量的 15%~30%。

（3）径流

根据《广东省江门市水资源综合规划总报告》（2000-2030）成果，江门市多年平均径流深变化范围在 850 至 1800mm 之间，重新选取典型年后，其变差系数 C_{vy} 为 0.38 至 0.48。全市多年平均径流深 1268mm，多年平均径流总量为 118.83 亿 m^3 。潭江多年平均年径流深 1264mm，多年平均年径流量为 76.18 亿 m^3 ，其中江门市境内为 72.39 亿 m^3 。

年径流也具有年际变化较大和年内分配不均的特点，全市丰水年（10%）径流深 2026mm，径流量 193.3 亿 m^3 ；平水年（50%）径流深 1177mm，径流量 112.3 亿 m^3 ；枯水年（90%）径流深 608mm，径流量 58 亿 m^3 ；丰、枯年径流相差 3.33 倍。根据双桥水文站 1961~2007 年实测资料，多年平均径流量 1.1 亿 m^3 ，最大年径流量 2.0 亿 m^3 （1981 年），最小年径流量 0.4 亿 m^3 （1991 年），多年平均径流模数 27.1L/s.km²。

三水、马口是西北江径流进入西北江三角洲的控制站。根据 1959 年~2000 年实测资料统计，马口站多年平均径流量为 2322 亿 m^3 ，多年平均流量为 7360 m^3/s ，汛期（4 月~9 月）平均流量为 11280 m^3/s ，枯水期（10 月~3 月）平均流量为 2413 m^3/s 。三水站多年平均径流量为 450.8 亿 m^3 ，多年平均流量为 1430 m^3/s ，汛期（4 月~9 月）平均流量为 3397 m^3/s ，枯水期（10 月~3 月）平均流量为 431 m^3/s 。

珠江流域径流不但年际变化大，而且年内分配也不均匀。西江马口站洪季径流量为 1787 亿 m^3 ，占年径流量的 76.9%；枯季径流量为 536.4 亿 m^3 ，占年径流量的 23.1%。北江三水站洪季径流量为 382.5 亿 m^3 ，占年径流量的 84.8%；枯季径流量为 68.19 亿 m^3 ，占年径流量的 15.2%。

（4）洪水

①洪水特性：西江洪水由于流域面积大，组成情况复杂。上游各主要支流（如柳江、郁江、桂江）发洪时间有差异，洪峰先后错开；下游支流洪峰则先于干流出现，不致经常遭遇，而较大洪水的出现多有数次连续暴雨所形成。西江洪水发生的时间和地区分布与暴雨一致，一般出现在6~8月；洪水特点是峰高、量大、历时长，较大的洪水过程多为多峰型，峰顶附近持续时间可达1~3天，洪水过程约30~45天。根据马口水文站记录，历史最高水位为10.06m，水位变幅多年平均为7.65m，年最大变幅为10.37m，历史最低水位为-0.63m；历史最大洪峰流量为53200m³/s（超200年一遇洪水），最大测点流速为4.06m/s。

②设计洪水：西江等省管下放主要河道各计算断面设计洪水采用《西、北江下游及其三角洲网河河道设计洪潮水面线（试行）》（广东省水利水电科学研究院2002年6月）的成果，具体见表2.2-1。

表 2.2-1 各断面设计洪潮水面线成果表

断面名称	所属河道	P=0.33%	P=0.5%	P=1%	P=2%	P=3.33%	P=5%	P=10%	P=20%
马口	西江	11.18	10.93	10.59	10.28	10.06	9.83	9.36	8.49
天河	西海水道	6.83	6.65	6.41	6.19	6.03	5.87	5.54	4.94
潮连头	西海水道	5.20	5.06	4.86	4.68	4.56	4.44	4.17	3.69
外海	北街水道	5.08	4.94	4.73	4.56	4.44	4.33	4.06	3.59
北街	北街水道	5.48	5.33	5.11	4.92	4.79	4.67	4.38	3.86
三江口	江门水道	3.06	2.95	2.79	2.63	2.53	2.39	2.22	2.03
黄冲	崖门水道	3.03	2.92	2.76	2.59	2.49	2.36	2.18	1.99
横山	虎跳门水道	2.83	2.76	2.64	2.52	2.45	2.37	2.24	2.10
西炮台	虎跳门水道	2.66	2.60	2.48	2.37	2.30	2.22	2.09	1.95
百顷头	西海水道	4.46	4.34	4.16	4.00	3.90	3.80	3.56	3.15
迭石	磨刀门水道	4.03	3.92	3.75	3.61	3.52	3.43	3.21	2.84

（5）潮汐

西江天河以上河段最高水位主要受洪水控制，属于径流河段。西海水道按洪（潮）水规律和影响大致可分为两个不同的特征区：天河以下、蟹洲沙、

黄布、石板沙尾河段，水流分散，洪潮掺杂，相互顶托，属于洪潮混杂区；洪潮混杂区以下为潮区，潮汐作用显著，大潮又遇台风登陆，则产生暴潮。

本地区江河受南海潮汐的影响，涨、落潮水每天出现两次，属于混合潮中的非正规半日周期型。每月以朔望后两到三天的潮水位为最高，上下玄后两三日的潮水最低，十五日为一个周期。据江门北街水文站记录，自1906年来，最高潮汐水位4.63m，出现于1968年6月27日；最低潮汐水位-0.98m，出现于1955年2月20日。据天河水文站记录，最高潮汐水位5.68m，出现于1968年6月29日；最低潮汐水位-0.68m，出现于1960年3月16日。

（6）蒸发

根据1980~2010年水面蒸发资料系列统计，江门市多年平均蒸发量在868~1096mm之间，最大年蒸发量为1991年开平站1335.4mm，最小年蒸发量为2010年恩平站723.4mm。江门市平均干旱指数为0.51，各代表站干旱指数在0.41~0.60之间，表明江门市蒸发能力小于降水量，气候湿润。

（7）台风

本市地处沿海，岛屿众多，大陆海岸线长414.8km，岛屿岸线共长365.8km，属亚热带季风区，受南海海洋性气候影响，是热带气旋经常影响和登陆的地区，据上川岛气象站记录统计，1978年至1997年，影响江门地区的热带气旋有43个，其中造成上川岛风力8级以上有33个，最大风力12级以上的有13个。强风卷起巨浪和引起暴潮，对人民生命财产以及沿海围堤安全构成严重威胁，并造成严重损失。台风一般都带来暴雨，造成丘陵山区山洪暴发，平原地区积水成灾，但同时亦具有解除干旱、增加水库蓄水量，有利于工农业生产的一面。

2.2.3 泥沙特性及床沙组成

（1）泥沙特性

河流泥沙是河川径流的重要水文要素之一，是反映河川径流质量的一个

重要指标。本次评价的河流泥沙主要是河川径流中的悬移质泥沙，评价内容主要是河流含沙量、输沙量及其时空分布情况。

江门市仅潭江流域潢步头水文站在 1958~1966 年曾施测悬移质项目(无推移质和泥沙颗粒级配分析资料)，积累了 8 年实测泥沙资料，资料质量可靠，但资料系列偏短。根据潢步头 1958~1966 年实测悬移质泥沙资料进行分析，各项特征值指标见下表。

表 2.2-2 潢步头站实测悬移质泥沙特征值表

实测最大含沙量	多年平均含沙量	实测最大年输沙率	多年平均年输沙率	实测最大年输沙量	多年平均年输沙量	实测最大侵蚀模数	多年平均侵蚀模数	平均年输沙模数
kg/m ³		kg/s		10 ⁴ t/a		t/km ²		
2.31	0.111	933	7.20	52.0	22.7	380.7	166.2	167.4

江门市境内水文站无西江等省管下放河道的泥沙实测资料，规划河段(荷塘西江大桥)上游 66km 处有马口水文站。马口水文站是国家重点水文站，成立于 1915 年 6 月，测验项目有水位、流量、泥沙、蒸发、雨量、水质、墒情、风速、风向。据马口水文站观测资料统计，1954~2010 年多年平均含沙量为 0.281kg/m³，多年平均输沙量为 6152 万 t，多年平均输沙率为 1317kg/s，输砂模数为 116~198t/km²。根据《广东省江门市江河流域综合规划报告书》(2000.4)，西江、北江经思贤滘调节后到达马口水文站的多年平均年输沙量为 7866 万吨，也即流经鹤山市过境沙量，通过西海水道的沙量为 4180 万吨，占马口水文站输沙量的 53.14%。

泥沙年内分配与水量分配密切相关，据统计，径流量汛期 4~10 月占全年 67.6~83.5%，输沙量汛期 4~10 月占全年 86.9%以上，说明西江的泥沙主要来自汛期 4~10 月。年际变化方面，径流量越大，年输沙量也越大；反之，径流量越小，年输沙量也越小。但根据马口水文站历年径流量和输沙量的统计结果显示，年径流量和年输砂量均呈下降趋势，且年输沙量减小速率明显大于年径流量减小速率，1991 年以来西江干流的泥沙有明显减少的趋势。上

游水利工程的拦截对泥沙的削减作用明显，随着后续大型水库的逐步建成，以及森林覆盖率的进一步提高，进入三角洲的年平均输沙量还将会进一步减少，且随着泥沙减少的趋势，粒径细化现象明显。

（2）床沙组成

中国科学院南海海洋研究所先后于1992年4月8日~10日和1994年3月6日~13日分别对虎跳门水道、西江干流肇庆至百顷头进行了傍测声纳和浅地层探测，并对河床质进行取样分析。结果表明，该河段河床质以细砂和中砂为主，局部地段为砾砂，西江干流河段有零星礁石，虎跳门水道存在大量礁石群。航槽区内基本为细砂或中砂，一般情况下底质均能随水流向下游输移。

2.3 地质

2.3.1 地形地貌

江门市区地势低平，地形复杂，地貌多样，地形大体自西北向东南稍微倾斜。珠江水系流经本市，境内河汊甚多，河道迂回曲折，纵横交错，主要河道时分时合，形成岛丘众多。市区陆地面积占国土面积的88.1%，河流水面占国土面积的11.9%，土地资源以平原、低山丘陵台地、水域为主，分别占国土面积的50%、32%、18%。市区北部为大雁山（丘陵）地带，从蓬江区棠下镇绵亘于五洞、河山一带，东至荷塘，主峰大雁山海拔308m；西北部为圭峰山地，从西北的蓬江区杜阮镇延伸至新会区会城北郊，主峰灯盏湖海拔545m，次峰圭峰山海拔442m；西南部为古兜山地，为新会区与台山市的界山，主峰狮子头海拔982m，为市区最高点；东南部为牛牯岭山地，位于东南部的崖门与虎跳门之间，主峰海拔398m；东部和中部为西江、潭江沉积平原。

规划河段位于珠江三角洲冲积平原上，属河流堆积地貌，局部残留部分

低山丘陵。平原地面高程为 0.5~3m，其上多为鱼塘、桔、蔗、香蕉种植地及居民点；低山区及丘陵高程约 100m~200m，主要分布在江门市、会城区西北以及三江、睦洲、龙泉附近。规划河段右岸沿线干堤几乎全线座落于三角洲冲积平原上，仅零星堤段从残丘、孤峰处通过，堤顶高程从上至下分别为 7.5m~3m，堤高 1m~5m。

2.3.2 地层岩性

本次规划没有安排规划河段的地质钻探，地层岩性引用在建工程《鹤山市西江大堤(桩号 4+800~11+330 堤段)加固及环境整治工程初步设计阶段工程地质勘察报告》、《鹤山市西江大堤(桩号 0+000~4+800、11+330~14+600 堤段)安全评估工程地质勘察报告》和《江门市江新联围加固工程初步设计工程地质勘察报告》成果。

根据上述成果，规划河段沿线干堤出露地层有第四系地层（Q₄）、晚侏罗系（J）、晚奥陶系（O）侵入岩和古新系怖心组（E）、早白垩系百足山组（K）、晚泥盆系春湾组（D）及寒武系八村群水石组（Є）沉积岩地层。

全新统人工堆积层（Q_{4s}）：填筑土、砼、浆砌石等，沿河岸、堤围均有分布，厚度起伏变化大，质量差别大，局部夹碎石等，土体不均匀。

全新统海陆交互相沉积层（Q_{4^{mc}}）：主要包括淤泥（淤泥质土）、粉质粘土、粘土层等，工程区广泛分布。

全新统冲积层（Q_{4^{al}}）：主要包括粉质粘土、粘土、粉细砂、粗砂、砾砂、砾卵石层等，工程区局部有分布。

全新统残积层（Q_{4^{el}}）：以花岗岩、二长花岗岩、粉砂岩及泥质粉砂岩等岩性的残积土为主，为（含砂）砂质粘土、粉质粘土、粘土等，局部含砂、砾量较大，主要分布在山体表面、山坡及基岩上部，揭露层厚较大。

古新系怖心组（E_{1-2b}）沉积岩，岩性主要为泥质粉砂岩、钙质泥岩和粉砂岩、细砂岩。

早白垩系百足山组（ K_1b ）沉积岩，岩性主要为厚层状复成分砾岩、砂砾岩、泥质粉砂岩和粉砂质泥岩、粉砂岩等。

晚侏罗系侵入岩（ $J_3^{lb} \eta \gamma$ ），岩性主要为中细粒斑状黑云母二长花岗岩。

区域内发育晚泥盆系春湾组（ D_3c ）沉积岩，岩性主要为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩与泥岩不等厚互层。

晚奥陶系侵入岩（ $O_3 \eta \gamma$ ），岩性主要为弱片麻状细粒黑云母二长花岗岩。

寒武系八村群水石组（ ϵ_{3s} ）沉积岩，岩性主要为变质砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩和粉砂质泥岩、泥岩，夹含炭质泥岩。

2.3.2.1 鹤山西江大堤干堤工程地质条件

根据鹤山市西江大堤安全评价工程地质勘察报告结果，西江大堤地质情况可分为上、中、下堤段。

（1）上游堤段起点位于鹤山与高明交界的凤岗涌桥（桩号 0+000），止于古劳水乡客服中心（桩号 4+800）。地形地貌属河流冲积平原地貌，地势开阔、平坦，上游石岩头等处可见小山、出露强~弱风化泥质粉砂岩。

上游堤段堤段沿线堤身填土自上而下分为二部分：

①₁ 填筑土：系后期加高培厚时回填在旧堤身之上的新填土层。厚度 0.30~5.8m，平均厚度 2.33m，填土层厚度由堤顶向堤内、堤外逐渐变小；杂色、或褐黄、紫红色；主要由泥质粉砂岩的残积土回填而成，夹含碎石，或褐黄粘土夹含碎石，顶面为砼路面及石粉、碎石垫层；呈硬塑或接近硬塑状态、较干燥。其塑性指数 $I_p=14.5$ ，液性指数 $I_L=0.00$ ，孔隙比 $e_0=0.657$ 。

①₂ 素填土：系旧堤填土，厚度 1.0~7.0m，平均厚度 4.03m；褐黄、灰褐色；主要由河流冲积的粘性土回填而成，局部夹有少量砂砾；呈硬塑或坚硬状态、较干燥。其塑性指数 $I_p=15.6$ ，液性指数 $I_L=-0.05$ ，孔隙比 $e_0=0.665$ 。

根据勘探结果，按岩土成因及工程地质特征，堤基岩土层自上而下为：

(1) 海陆交互相沉积层 (Q_4^{mc})、(2) 河流冲积层 (Q_4^{al})、(3) 残积层 (Q_4^{el})、(4) 沉积岩 (ϵ_{3s})。堤基岩土层按由新至老的顺序依次分述如下：

(1) 海陆交互相沉积层 (Q_4^{mc})：

②₁ 粘土：堤基浅层均有揭露或直接出露河滩、鱼塘表层，分布连续，顶面埋深 0.0~9.9m，层顶高程 0.69~4.57m，层底高程-2.78~-1.07m，层厚 0.8~4.5m，平均厚度 3.21m。

该层呈灰黄色、灰褐色，较湿，可塑~软塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒，局部夹含少量粉细砂粒组成，局部微含淤泥质成份；韧性一般、干强度中等，弱透水性。

②₂ 淤泥质土：该段堤基普遍有揭露，分布连续，顶面埋深 0~12.0m，层顶高程-2.78~3.46m，层底高程-25.58~-1.80m，层厚 2.2~22.8m，平均厚度 7.19m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。

该层的物理力学性质特征：含水率高 ($w=33.3\%$)，高孔隙比 ($e=1.027$)，高压缩性 ($a_{v1-2}=0.683\text{MPa}^{-1}$)，抗剪强度低，承载力低，工程力学强度低。根据前期勘察成果，该层土的灵敏度 $S_t=1.74\sim 2.38$ ，平均值 2.02，属中灵敏性土。

(2) 冲积层 (Q_4^{al})：

②₃ 粉质粘土：仅在 ZK1、ZK2、ZK7 揭露，分布不连续，顶面埋深 7.0~17.5m，层顶高程-11.0~-1.31m，层底高程-17.0~-3.8m，层厚 1.9~6.0m，平均厚度 3.28m。褐黄色、淡黄色、灰白色，断口呈花斑状条纹，饱和，可塑、接近硬塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，顶部含粉砂多；韧性强、干强度高，微透水性。

该层成份较均一，埋藏较深，修正标贯击数平均值 18.6 击，工程力学强度较高，但分布不连续。

②₄ 淤泥粘土：除古劳码头上游 ZK7 外，堤上其余各孔均揭露，分布不连续，顶面埋深 10.0~16.2m，层顶高程-6.7~-5.3m，层底高程-15.7~-10.4m，层厚 5.1~9.0m，平均厚度 6.63m。灰黑色、灰褐色，稍湿，软塑~流塑状态，高压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

该层成份较均一，埋藏较深，标贯击数平均值 5.6 击，工程力学强度较差。

②₅ 粗砂：仅在 ZK8 揭露，埋深 9.0m，层顶高程-5.45m，层厚 3.2m。灰白色，饱和，稍密，主要成份为石英质粗砂、中砂，微含粘粒；级配不良；中等透水性。

该层均一性较差，标贯击数平均值 15.2 击，工程力学强度相对较高，但分布不连续。

(2) 残积层 (Q_4^{el}) :

③粘土：为泥质粉砂岩残积土，连续分布在堤基深部，顶面埋深 4.0~34.8m，层顶高程-25.58~2.50m，层底高程-27.83~-4.50m，层厚 2.2~7.0m，平均厚度 4.0m。紫红色、灰紫色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，主要粉粒和粘粒及少量石英质粉砂粒组成，手感多砂；干强度低、韧性差，弱透水性。

残积土层多呈硬塑状态，标贯击数平均值 16.85 击，力学强度较高，但埋藏较深，堤基持力层基本利用不到。

(3) 基岩

晚寒武世水石组 (ϵ_3s) 泥质粉砂岩是本工程区下伏的主要地层，后被晚三叠世侵入岩 ($T_3^{3d} \eta \gamma$) 侵入。石岩头附近的小山出露强~弱风化泥质粉砂岩。

④₁ 全风化泥质粉砂岩：仅在古劳水乡游客服务中心附近的钻孔揭露。顶面埋深 19.8~39.0m，层顶高程-22.0~-6.1m，层厚 4.3~10.5m、平均厚度 7.4m。棕红色，稍湿，主要矿物成份由石英、及粘土等矿物组成，风化剧烈，结构

已完全风化破坏，岩芯呈坚硬粉质粘土状，岩质极软，手捏有滑腻感，遇水易崩解，弱透水性。

④₂强风化泥质粉砂岩：为上游段堤基深部基岩，普遍有分布。顶面埋深9.0~24.5m，层顶高程-17.9~-4.5m，揭露层厚1.5~4.2m。棕红色，稍湿，碎屑结构，层理构造，风化强烈，结构基本破坏，风化节理裂隙发育，岩芯破碎~呈碎砾状或呈薄饼状，岩芯可手捏碎，与空气接触会逐渐崩解、散碎，质软，弱透水性。

④₃弱风化泥质粉砂岩：在海溪段普遍有分布，顶面埋深15.0~28.0m，层顶高程-20.2~-7.5m，层厚3.2~9.0m、平均厚度5.37m，未钻穿。棕红色，稍湿，碎屑结构，层理构造，风化一般，约60°陡倾节理较发育、由石英脉充填胶结，岩芯呈完整的柱状，岩芯可用指甲刻画，遇水表面有软化现象，岩质较软，弱透水性。

⑤₂强风化花岗岩：仅在ZK1孔深部被揭露。顶面埋深褐黄色，稍湿，中粒花岗结构，块状构造，岩芯呈半土半岩状，饱水后易崩解，弱透水性。

(2) 中游堤段起点位于鹤山市西江大堤古劳水乡景区（桩号4+800），终点位于利丰路口（桩号11+330）段。地形地貌以河流冲积平原为主，岸堤地势开阔、平坦。

根据勘探结果，按岩土成因及工程地质特征，本堤段地层分为5大层，地层序号及代号分别为：(1)人工填土(Q₄^s)、(2)冲积层(Q₄^{al})、(3)残积层(Q₄^{al})及(4)基岩(∈_{3s})、(5)基岩(T₃^{3d}γ η)。地层由新至老的顺序依次分述如下：

(1) 人工填土(Q₄^s)：

①₁素填土：主要分布在河堤、路面，层底高程4.84~-2.51m，层厚2.5~5.8m，平均厚度4.07m。灰褐色、灰色、棕红色，稍湿，松散状态，中等压缩性，由风化残积土回填为主，主要成份由粉粒和粘粒夹含少量粉细砂粒组成；堤顶路面表层为0.2m厚混凝土及石粉、碎石路基。干强度低、韧性差，

中等透水性。

（2）冲积层（ Q_4^{al} ）：

冲积层根据其组成成份及沉积规律分为5层，分别为②₁粉质粘土、②₂淤泥质土、②₃花斑粘土、②₄粘土、②₅粗砂，分别描述如下：

②₁粉质粘土：堤基浅层均有揭露或直接出露河滩、鱼塘表层，分布连续，顶面埋深0.0~5.8m，层顶高程7.51~-2.51m，层底高程2.81~-3.91m，层厚1.4~6.5m，平均厚度3.29m。灰黄色、灰褐色，饱和，可塑~软塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒，局部夹含少量粉细砂粒组成，局部微含淤泥质成份；韧性一般、干强度中等，弱透水性。

②₂淤泥质土：该段堤基下部各钻孔均有揭露，分布连续，顶面埋深1.6~11.2m，层顶高程2.81~-3.91m，层底高程-0.89~-23.50m，层厚2.7~21.0m，平均厚度11.80m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，上部富含粉细砂粒，含腐植质、有机质及贝壳碎屑；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。淤泥质土的部分物理指标平均值为：含水率46.5%、孔隙率1.356、压缩系数 0.691MPa^{-1} 、压缩模量3.14MPa。

②₃花斑粘土：主要在该堤上游段堤基深层有揭露，分布连续，顶面埋深7.8~20.0m，层顶高程-3.05~-14.95m，层底高程-6.25~-14.91m，层厚2.5~9.9m，平均厚度4.76m。花色、黄色、灰白色，饱和，可塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，顶部含粉砂多；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

②₄粘土：在该堤局部段堤基深层有揭露，向上下游尖灭，顶面埋深19.5~26.0m，层顶高程-10.35~-23.50m，层底高程-17.05~-24.60m，层厚1.1~8.7m，平均厚度5.40m。灰黑色、灰黄色，饱和，可塑~软状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，底部偶见砾砂、细砾，亚圆形；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

②₅粗砂：在局部钻孔ZK5、QZK1、QZK2、QZK5、QZK6有揭露，埋

深 23.7~28.2m, 层顶高程-19.77~-24.60m, 层厚 2.2~2.9m, 平均厚度 2.58m。灰白色, 饱和, 呈松散状态, 主要成份为石英质粗砂、砾砂, 微含泥质, 底部见砾石及小卵石; 中等透水性。

(3) 残积层 (Q_4^{el}) :

风化残积土层, 根据其母岩组成成份为 2 层, 二长花岗岩残积土为③₁粉质粘土层, 泥质粉砂岩残积土为③₂粉质粘土层, 描述如下:

③₁ 粉质粘土: 为二长花岗岩残积土, 分布在桩号 7+570 往下游段, 钻孔 ZK3、ZK4、ZK6、ZK7、ZK8 堤基深部均有揭露, 顶面埋深 16.8~24.5m, 层顶高程-13.25~-17.51m, 层底高程-16.30~-22.00m, 层厚 1.7~5.5m, 平均厚度 3.82m。褐黄色、黄色、灰色, 稍湿, 硬塑状态, 低压缩性, 原岩结构可辨, 岩芯风化较完全, 呈砂砾状粘土及砂质粉质粘土状, 主要由二长花岗岩风化的粉粒和粘粒及石英质粉砂粒组成, 含砂砾粒约 35%; 干强度低、韧性差, 弱透水性。

③₂ 粉质粘土: 为泥质粉砂岩残积土, 分布在桩号 7+570 往上游段, 钻孔 QZK3~QZK13、ZK1、ZK2 堤基深部均有揭露, 顶面埋深 6.8~26.7m, 层顶高程-0.89~-22.85m, 层底高程-6.10~-25.57m, 层厚 1.8~6.8m, 平均厚度 3.11m。棕红色、灰色, 稍湿, 硬塑状态, 低压缩性, 原岩结构可辨, 岩芯风化较完全, 呈含砂质粉质粘土状, 主要由泥质粉砂岩风化的粉粒和粘粒及少量石英质粉砂粒组成; 干强度低、韧性差, 弱透水性。

(4) 基岩为寒武系八村群水石组 (ϵ_3s) :

④₁ 全风化泥质粉砂岩: 为上游段堤基仅钻孔 ZK1 下部有揭露, 顶面埋深 15.5m, 层顶高程-6.10m, 层厚 4.3m。棕红色, 稍湿, 主要矿物成份由石英、及粘土等矿物组成, 风化剧烈, 结构已完全风化破坏, 岩芯呈坚硬粘土、粉质粘土状, 岩质极软, 手捏有滑腻感, 遇水易软化, 弱透水性。

④₂ 强风化泥质粉砂岩: 为上游段堤基深部基岩有揭露, 顶面埋深 13.6~30.7m, 层顶高程-7.69~-27.01m, 层厚大于 1.2~3.7m, 部分未钻穿。棕红色,

稍湿，泥质结构，层状构造，风化强烈，结构基本破坏，风化节理裂隙发育，岩芯破碎~呈碎砾状，岩芯可手捏碎，与空气接触会逐渐松解，质软，弱透水性。

④₃ 弱风化泥质粉砂岩：为上游段堤基深部基岩有揭露，顶面埋深 16.4~33.0m，层顶高程-10.49~-30.01m，层厚大于 1.1~4.8m，未钻穿。棕红色，稍湿，泥质结构，层状构造，风化一般，风化节理裂隙微发育，岩芯完整采取率高，岩芯可用指甲刻画，遇水表面有软化现象，坚硬，弱透水性。

(3) 下游堤段起点位于利丰路口（桩号 11+330），终点至杰洲油库下游（桩号 16+136）。由于大雁山迎流顶冲，西江主河道由流向 SE 急转为向 E。下游堤段地形地貌属河流冲积平原地貌，地势开阔、平坦，西江右岸局部出露强~弱风化岩石。

钻探揭露堤段沿线堤身填土的物理力学特性如下：

①₂ 素填土：系旧堤填土，层底高程 1.5~6.73m，厚度 1.0~7.8m，平均厚度约 2.0m；褐黄、灰褐色；主要由河流冲积的粘性土回填而成，局部夹有较多建筑垃圾或回填的中砂（①₃）透镜体；呈硬塑或接近硬塑状态、较干燥。其塑性指数 $I_p=15.6$ ，液性指数 $I_L=-0.05$ ，孔隙比 $e_0=0.665$ 。

根据勘探结果，按岩土成因及工程地质特征，堤基岩土层自上而下为：

(1) 海陆交互相沉积层 (Q_4^{mc})、(2) 河流冲积层 (Q_4^{al})、(3) 残积层 (Q_4^{el})、(4) 沉积岩 (ϵ_{3s})。堤基岩土层按由新至老的顺序依次分述如下：

(1) 海陆交互相沉积层 (Q_4^{mc})：

②₁ 粘土：仅在沙坪水闸、杰洲油站附近揭露，分布不连续，呈透镜体状分布，顶面埋深 3.0m，层顶高程 1.50~5.13m，层底高程-5.78~3.13m，层厚 0.7~7.8m，平均厚度 3.14m。

该层呈灰黄色、灰褐色，较湿，可塑~软塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒，局部夹含少量粉细砂粒组成，局部微含淤泥质成份；韧性

一般、干强度中等，弱透水性。

②₂ 淤泥质土：该段堤基普遍有揭露，分布连续，顶面埋深 2.0~12.0m，层顶高程-5.78~6.73m，层底高程-19.68~-1.27m，层厚 2.4~16.0m，平均厚度约 9.91m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。

该层属中灵敏性土，其物理力学性质特征：含水率高（ $w=40.2\%$ ），高孔隙比（ $e=1.113$ ），高压缩性（ $a_{v1-2}=0.710\text{MPa}^{-1}$ ），抗剪强度低，承载力低，工程力学强度低。

（2）冲积层（ Q_4^{al} ）：

②₃ 粉质粘土：仅在杰洲油库附近 ZK13、ZK14 揭露，分布不连续，顶面埋深 17.5~22.0m，层顶高程-14.3~-9.3m，层底高程-17.3~-11.7m，层厚 2.4~6.0m，平均厚度 3.8m。褐黄色、淡黄色，饱和，可塑、接近硬塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，顶部含粉砂多；韧性强、干强度高，微透水性。

该层成份较均一，埋藏较深，工程力学强度较高，但分布不连续。

（3）残积层（ Q_4^{el} ）：

③残积土：为泥质粉砂岩残积土，分布不连续，仅在杰洲油库附近堤基深部揭露，顶面埋深 11.2~23.5m，层顶高程-13.9~11.7m，层底高程-16.7~-15.7m，层厚约 4.0m。紫红色、灰紫色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，主要粉粒和粘粒及少量石英质粉砂粒组成，手感多砂；干强度低、韧性差，弱透水性。

残积土层多呈硬塑状态，标贯击数 11.2~25.2 击，平均值 18.2 击，力学强度较高，但埋藏较深，堤基持力层基本利用不到。

（4）基岩——沉积岩

晚寒武世水石组（ ϵ_3s ）泥质粉砂岩是本工程区下伏的主要地层。大雁山附近的小山出露强~弱风化泥质粉砂岩。

④₁全风化泥质粉砂岩：仅在雁山水泥厂~杰洲油库之间的钻孔揭露。顶面埋深 15.5~28.5m，层顶高程-22.0~-6.1m，层底高程-32.5~-10.4m，层厚 3.6~10.5m、平均厚度 6.13m。棕红色，稍湿，主要矿物成份由石英、及粘土等矿物组成，风化剧烈，结构已完全风化破坏，岩芯呈坚硬粉质粘土状，岩质极软，手捏有滑腻感，遇水易崩解，弱透水性。

④₂强风化泥质粉砂岩：主要分布在雁山水泥厂~杰洲油库之间。顶面埋深 19.8~25.9m，层顶高程-19.7~-10.4m，层底高程-23.6~-13.6m，揭露层厚超过 1.2~3.9m、平均约 3.0m。棕红色，稍湿，碎屑结构，层理构造，风化强烈，结构基本破坏，风化节理裂隙发育，岩芯破碎~呈碎砾状或呈薄饼状，岩芯可手捏碎，与空气接触会逐渐崩解、散碎，质软，弱透水性。

④₃弱风化泥质粉砂岩：本次勘察未揭露弱风化泥质粉砂岩。

2.3.2.2 江新联围蓬江段干堤工程地质条件

蓬江段地形地貌以河流冲积平原为主，堤线沿西江右岸布设，走向大致由北向南、比较顺直。堤内多为鱼塘、道路、村庄、码头、商住区和绿化带，堤外为西江主河道。

该段河流总体自西北向南东转向东流，堤外多无浅滩，河床较宽。上游段大部分为鱼塘、水沟，堤段内外坡临水，形成“二水夹一堤”现状；下游段主要为城区范围，堤内为道路、码头和商住区。河床底部高程由-4.12m到-25.70m不等，水深 2.5~30.0m，水下岸坡较平缓。沿线的主要穿堤涵闸有南冲、天河、横江、宁波、周郡、大江冲、北街等几座水闸。

地层岩性自上而下土层分述如下：

①₁新填土（Q₄^s）：主要分布在河堤、路面，层顶高程 10.08~-0.72m，层厚 0.5~8.4m，平均厚度 3.02m，灰褐色、灰黄色，主要由风化残积土回填而成，夹含风化碎石，表面约 10cm 为沥青路面；均匀性较差，稍压实，未固结，透水性属中等透水。

①₂ 老填土（ Q_4^s ）：为堤身下部旧填土部分，层顶高程 7.32~-0.77m，层厚 1.2~11.0m，平均厚度 3.41m，灰褐色、灰黄色，主要由粘土、耕土或淤泥质土晒干后填筑而成，局部夹植物根、少量砂粒等，均匀性差，压实度低，透水性属弱~中等透水。

②₁ 粉质粘土：堤基浅层均有揭露或直接出露河滩、鱼塘表层，分布连续，顶面埋深 0.0~11.5m，层顶高程 6.01~-4.46m，层底高程 2.68~-8.08m，层厚 0.5~11.0m，平均厚度 3.26m。灰黄色、灰褐色，饱和，可塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒，局部夹含少量粉细砂粒组成，局部微含淤泥质成份；韧性一般、干强度中等，弱透水性。

②₃ 淤泥质土：该段堤基下部绝大多钻孔有揭露，分布连续，顶面埋深 1.0~35.0m，层顶高程 4.03~-27.96m，层底高程-1.23~-38.58m，层厚 0.8~32.5m，平均厚度 11.65m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉细砂粒，含腐植质、有机质及贝壳碎屑；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。淤泥质土的部分物理指标平均值为：含水率 43.5%、孔隙比 1.211、压缩系数 0.733MPa⁻¹、压缩模量 3.17MPa。

②₄ 粘土：在该堤段多数堤基下部有揭露，分布连续，顶面埋深 2.2~36.0m，层顶高程 2.66~-28.99m，层底高程-0.64~-30.99m，层厚 1.0~13.0m，平均厚度 5.82m。花斑色、黄色、灰白色，稍湿，可塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，顶部含粉砂多；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

③₁ 粉砂：在该堤段下游有揭露，分布不连续，埋深 5.2~12.0m，层顶高程-1.23~-9.49m，层底高程-3.84~-12.78m，层厚 1.7~5.5m，平均厚度 3.52m。灰白色，饱和，呈松散状态，主要成份为石英质粉砂、细砂，微含泥质，级配不良；中等透水性。

③₂ 粘土：在该堤局部有揭露，分布不连续，顶面埋深 10.0~18.7m，层顶高程-5.74~-15.37m，层底高程-8.40~-18.76m，层厚 1.5~10.2m，平均厚

度 3.89m。黄色、灰白色，稍湿，可塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，底部偶见砾砂、细砾，亚圆形；韧性强、干强度高；弱~微透水性。

③₃ 中粗砂：少数钻孔的下部有揭露，分布不连续，埋深 5.0~29.8m，层顶高程 0.43~-25.02m，层底高程-6.84~-31.45m，层厚 2.5~23.4m，平均厚度 6.77m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质粗砂、中砂，微含泥质，个别地段见砾石及卵石，级配不良；中等透水性。

③₄ 砾砂：少数钻孔有揭露，分布不连续，埋深 5.0~37.5m，层顶高程 -4.44~-30.18m，层底高程-7.44~-32.78m，层厚 0.7~9.0m，平均厚度 4.04m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质砾砂、粗砂，局部微含泥质，底部见少量砾石及卵石，级配不良；中等透水性。

④₁ 残积土：为花岗岩残积土，在该段堤基局部有揭露，分布不连续，顶面埋深 16.0~30.5m，层顶高程-9.06~-23.22m，层底高程-10.86~-30.72m，层厚 1.8~18.3m，平均厚度 8.56m。灰黄色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，岩芯风化较完全，呈含砂质粉质粘土状，主要由粉粒、粘粒和大量石英质中粗砂粒组成；干强度低、韧性差，弱透水性。

④₂ 残积土：为粉砂岩残积土，在该段堤基下部均有揭露，顶面埋深 1.5~40.1m，层顶高程 6.92~-34.50m，层底高程 5.92~-38.14m，层厚 0.8~22.8m，平均厚度 4.44m。棕红色、灰色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，岩芯风化较完全，呈含砂质粉质粘土状，主要由粉粒、粘粒和少量石英质粉砂粒组成；干强度低、韧性差，弱透水性。

⑥₁ 全风化粉砂岩：上游堤基基岩有揭露，顶面埋深 3.5~40.2m，层顶高程 2.24~-32.45m，层底高程-0.06~-36.01m，层厚 1.5~6.5m，平均厚度 3.08m。棕红色，稍湿，主要矿物成份由石英、及粘土等矿物组成，风化剧烈，结构已完全风化破坏，岩芯呈坚硬粘土、粉质粘土状，岩质极软，手捏有滑腻感，遇水易软化，弱透水性。

2.3.2.3 江新联围江海段干堤工程地质条件

江海段地形地貌以河流冲积平原为主，堤线总体由西北向南走向，沿西江右岸布设，总体比较顺直。堤内多为厂区、道路、楼房和鱼塘、农田，堤外为西江主河道。沿线的主要穿堤涵闸有金溪 I、金溪 II、石咀、横沥、壳溜、横海南、石洲等几座水闸。

堤防沿线岸坡地层以人工填土为主，部分为粉质粘土或淤泥质土、淤泥。坡形上陡下缓，堤外近岸坡度 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，外坡六角块混凝土护坡，远岸处水下坡度 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ；堤内近岸坡度 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，草皮护坡。厂区范围堤岸为混凝土挡墙。沿线堤岸虽未见明显崩塌现象，但由于外江（西江）汛期洪水较大，水流较急，对堤脚岸坡仍有冲刷，现状已有抛石护脚。

地层岩性自上而下土层分述如下：

①₁ 新填土（ Q_4^s ）：主要分布在堤身、路面，层顶高程 6.39~0.89m，层厚 1.0~7.3m，平均厚度 3.59m，灰褐色、灰黄色，主要由风化残积土回填而成，夹含风化碎石，表面为沥青路面；均匀性较差，稍压实，未固结，透水性属中等透水。

①₂ 老填土（ Q_4^s ）：为堤身下部旧填土部分，层顶高程 4.39~-3.00m，层厚 0.5~7.1m，平均厚度 3.30m，灰褐色、灰黄色，主要由粘土、耕土或淤泥质土晒干后填筑而成，局部夹植物根、少量砂粒等，均匀性差，压实度低，透水性属弱~中等透水。

②₁ 粉质粘土（ Q_4^{mc} ）：局部堤基浅层有揭露或直接出露河滩表层，分布不连续，埋深 5.0~5.8m，层厚 1.7~4.0m。灰黄色、灰色，稍湿，可塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂粒；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。

②₃ 淤泥质土：该段堤基浅部或深部普遍有揭露，分布连续，顶面埋深 1.5~35.0m 不等，层顶高程 2.16~-29.26m，层底高程 -0.18~-37.40m，层厚

0.9~34.1m，平均厚度 18.81m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含粉砂透镜体，含腐植质及贝壳碎屑；韧性差、干强度低，弱~微透水性。淤泥质土的部分物理指标平均值为：含水率 46.2%，孔隙比 1.281，压缩系数 0.86MPa⁻¹，压缩模量 2.93MPa。

③₁ 粉砂：在局部钻孔有揭露，埋深 6.0~38.7m，层顶高程 0.01~-34.35m，层底高程-1.99~-36.65m，层厚 1.0~5.0m，平均厚度 2.42m。灰色、灰褐色，饱和，呈松散状态，主要成份为石英质粉砂、细砂，微含泥质，级配不良；中等透水性。

③₃ 中粗砂：在大多数钻孔有揭露，分布连续，埋深 6.0~42.8m，层顶高程-0.18~-37.40m，层底高程-4.68~-39.40m，层厚 0.7~17.0m，平均厚度 7.22m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质粗砂、中砂，微含泥质，个别地段见砾石及小卵石，级配不良；中等透水性。

③₄ 砾砂：主要在该堤段中游钻孔深部有揭露，分布连续，埋深 24.5~40.7m，层顶高程-18.37~-37.10m，层底高程-20.87~-38.60m，层厚 0.8~4.5m，平均厚度 1.94m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质砾砂、粗砂，局部微含泥质，底部见少量砾石及卵石，级配不良；中等透水性。

④₁ 残积土：为花岗岩残积土，分布在该段石咀水闸往上游段，顶面埋深 11.0~35.0m，层顶高程-4.68~-30.18m，层底高程-9.61~-34.68m，层厚 1.0~10.0m，平均厚度 4.49m。褐黄色、黄色、灰色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，呈砂砾状粘土及砂质粉质粘土状，主要由花岗岩风化的粉粒和粘粒及石英质砂粒组成，含砂砾粒约 25%；干强度低、韧性差，弱透水性。

2.3.2.4 江新联围睦洲段干堤工程地质条件

本段起点位于江新联围防汛物料仓库下游(桩号 35+471)至龙泉东闸(桩

号 56+000) 段。地形地貌以河流冲积平原为主, 堤线总体由北向南走向, 下游段转为由东向西走向, 沿西江、虎坑右岸布设, 总体比较顺直, 局部稍有弯曲。堤内多为鱼塘、农田和少量厂区, 堤外为西江主河道。沿线的主要穿堤涵闸有牛牯田、新沙东、南安新、东环围、睦洲、壳环、大坦、南楼、龙泉等几座水闸。

堤防沿线岸坡地层以人工填土为主, 部分为粉质粘土或淤泥质土、淤泥。坡形上陡下缓, 堤外近岸坡度 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$, 外坡预制砼六角块护坡, 远岸处水下坡度 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$; 堤内近岸坡度 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$, 草皮护坡。虽未见明显崩塌现象, 但由于外江(西江)汛期洪水较大, 水流较急, 对堤脚岸坡仍有冲刷, 现状已有抛石护脚。

地层岩性自上而下土层分述如下:

①₁ 新填土 (Q_4^s): 主要分布在堤身、路面, 层顶高程 5.04~0.13m, 层厚 0.5~5.0m, 平均厚度 2.07m, 灰褐色、灰黄色, 主要由风化残积土回填而成, 夹含风化碎石, 表面为沥青路面; 均匀性较差, 稍压实, 未固结, 透水性属中等透水。

①₂ 老填土 (Q_4^s): 为堤身下部旧填土部分, 层顶高程 3.56~-2.42m, 层厚 0.8~6.0m, 平均厚度 2.99m, 灰褐色、灰黄色, 主要由粘土、耕土或淤泥质土晒干后填筑而成, 局部夹植物根、少量砂粒等, 均匀性差, 压实度低, 透水性属弱~中等透水。

②₁ 粉质粘土: 在该段多数堤基浅层有揭露, 分布连续, 顶面埋深 0.0~8.0m, 层顶高程 2.25~-5.24m, 层底高程 -0.06~-11.04m, 层厚 0.8~6.6m, 平均厚度 2.56m。灰褐色、灰黄色, 湿, 软塑~可塑状态; 主要成份由粉粒和粘粒组成, 含少量粉砂粒, 局部含植物根; 韧性一般、干强度中等, 弱~微透水性。

②₂ 淤泥: 该段堤基浅部或深部有揭露, 分布连续, 层厚较大, 顶面埋深 3.5~21.0m 不等, 层顶高程 -2.82~-20.23m, 层底高程 -9.82~-23.23m, 层

厚 2.0~16.0m，平均厚度 7.26m。灰黑色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含少量粉砂粒，含腐植质及贝壳碎屑；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。淤泥的部分物理指标平均值为：含水率 53.3%、孔隙比 1.618、压缩系数 1.38MPa⁻¹、压缩模量 1.45MPa。

②₃ 淤泥质土：该段堤基浅部或深部均有揭露，分布连续，层厚较大，顶面埋深 0.5~35.8m 不等，层顶高程 1.04~-34.86m，层底高程-2.10~-39.56m，层厚 1.0~38.5m，平均厚度 14.31m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含粉砂透镜体，含腐植质及贝壳碎屑；韧性差、干强度低，弱~微透水性。淤泥质土的部分物理指标平均值为：含水率 51.6%、孔隙比 1.378、压缩系数 1.01MPa⁻¹、压缩模量 2.63MPa。

②₄ 粘土：主要在上游堤段深部有揭露，分布不连续，上下游尖灭，顶面埋深 9.0~43.2m，层顶高程-7.53~-38.34m，层底高程-8.69~-42.60m，层厚 0.7~13.6m，平均厚度 4.26m。红褐色，稍湿，硬塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量砂粒；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

②₅ 含贝壳淤泥：主要在堤基下部零星有揭露，分布不连续，顶面埋深 8.0~26.0m，层顶高程-7.49~-23.23m，层底高程-11.06~-27.01m，层厚 1.0~6.5m，平均厚度 3.17m。深灰色，饱和，流塑~软塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒、粘粒和蚝壳组成，含腐殖质，具臭味，贝壳占约 40%。

③₃ 中粗砂：大多数钻孔深部有揭露，分布连续，埋深 7.8~46.8m，层顶高程-3.02~-42.60m，层底高程-5.22~-48.98m，层厚 1.2~12.8m，平均厚度 4.75m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质粗砂、中砂，微含泥质，个别地段见砾石及小卵石，级配不良；中等透水性。

③₄ 砾砂：主要在上游堤段钻孔深部有揭露，分布不连续，埋深 7.8~32.2m，层顶高程-3.45~-31.52m，层底高程-7.65~-33.32m，层厚 1.7~5.2m，

平均厚度 3.128m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质砾砂、粗砂，局部微含泥质，底部见少量砾石及卵石，级配不良；中等透水性。

④₂ 残积土：为粉砂岩、泥质粉砂岩残积土，分布连续，顶面埋深 7.4~50.0m，层顶高程-3.99~-45.69m，层底高程-9.06~-46.69m，层厚 0.6~18.6m，平均厚度 4.18m。褐黄色、黄色、灰色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，呈砂砾状粘土及砂质粉质粘土状，主要由泥质粉砂岩风化的粉粒和粘粒及石英质砂粒组成，含砂砾粒约 25%；干强度低、韧性差，弱透水性。

2.3.2.5 江新联围三江三联围段干堤工程地质条件

本段起点位于龙泉水闸（桩号 56+000）至三江口水闸（桩号 60+060）段。地形地貌以河流冲积平原为主，围内零星发育低山丘陵地貌（芦角山），堤线总体呈“L”字型分布，南侧为虎坑河、大致东西走向，堤内多为鱼塘、农田和村庄。沿线的主要穿堤涵闸有虎坑、三江口等两座水闸。

堤防沿线岸坡地层以人工填土为主，部分为粉质粘土或淤泥质土、淤泥。坡形上陡下缓，堤外近岸坡度 30°~40°，外坡预制砼六角块护坡，部分堤脚水下有混凝土土工膜袋护脚，远岸处水下坡度 5°~15°；堤内近岸坡度 25°~30°，草皮护坡。虽未见明显崩塌现象，但由于外江（虎坑河）汛期洪水较大，水流较急，对堤脚岸坡仍有冲刷。

地层岩性自上而下土层分述如下：

①₁ 新填土（Q₄^s）：主要分布在堤身、路面，层顶高程 3.68~0.25m，层厚 0.8~3.0m，平均厚度 1.51m，灰褐色、灰黄色，主要由风化残积土回填而成，夹含风化碎石，表面为沥青路面；均匀性较差，稍压实，未固结，透水性属中等透水。

①₂ 老填土（Q₄^s）：为堤身下部旧填土部分，层顶高程 2.68~-1.15m，

层厚 1.0~4.0m，平均厚度 2.31m，灰褐色、灰黄色，主要由粘土、耕土或淤泥质土晒干后填筑而成，局部夹植物根、少量砂粒等，均匀性差，压实度低，透水性属弱~中等透水。

②₁ 粉质粘土：在龙泉一带堤基浅层有揭露，分布连续，顶面埋深 0.0~6.5m，层顶高程 0.93~-5.15m，层底高程-0.07~-11.15m，层厚 0.7~9.2m，平均厚度 2.20m。灰褐色、灰黄色、灰色，湿，软塑~可塑状态；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂粒，局部含植物根；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。

②₂ 淤泥：该段堤基浅部或深部均有揭露，分布连续，层厚较大，顶面埋深 0.8~30.0m 不等，层顶高程 0.48~-28.14m，层底高程-5.39~-32.95m，层厚 2.0~21.8m，平均厚度 12.24m。灰黑色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含少量粉砂粒，含腐植质及贝壳碎屑；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。淤泥的部分物理指标平均值为：含水率 65.5%、孔隙比 1.746、压缩系数 1.55MPa⁻¹、压缩模量 1.84MPa。

②₃ 淤泥质土：该段堤基浅部或深部有揭露，分布连续，层厚较大，顶面埋深 1.0~21.0m 不等，层顶高程 1.14~-20.42m，层底高程-3.25~-37.35m，层厚 2.0~26.8m，平均厚度 12.35m。深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含粉砂透镜体，含腐植质及贝壳碎屑；韧性差、干强度低，弱~微透水性。淤泥质土的部分物理指标平均值为：含水率 51.0%、孔隙比 1.376、压缩系数 1.04MPa⁻¹、压缩模量 2.43MPa。

②₄ 粘土：主要在局部堤基下部有揭露，分布不连续，顶面埋深 8.2~24.5m，层顶高程-7.53~-23.10m，层底高程-10.12~-24.74m，层厚 1.0~8.5m，平均厚度 3.25m。红褐色、灰黄色，稍湿，可~硬塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量砂粒；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

③₃ 中粗砂：在少数钻孔深部有揭露，分布连续，埋深 11.8~18.9m，层顶高程-8.74~-16.02m，层底高程-11.44~-26.12m，层厚 1.8~10.1m，平均厚

度 4.87m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质粗砂、中砂，微含泥质，个别地段见砾石及小卵石；中等透水性。

④₁ 残积土：为花岗岩残积土，顶面埋深 2.5~40.0m，层顶高程 1.18~-37.35m，层底高程-4.82~-40.85m，层厚 1.0~9.2m，平均厚度 4.55m。褐黄色、黄色、灰色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，呈砂砾状粘土及砂质粉质粘土状，主要由花岗岩风化的粉粒和粘粒及石英质砂粒组成，含砂砾粒约 25%；干强度低、韧性差，弱透水性。

2.3.2.6 江新联围三江一联围段干堤工程地质条件

本段起点位于三江口水闸（60+060）至大洞口水闸（69+425）段。地形地貌以河流冲积平原为主，三江沙岗村附近零星发育低山丘陵地貌，堤线大致呈“L”字型分布，主要为潭江左岸、北南走向，底部由虎坑河右岸连接、东西走向。堤内多为鱼塘、农田和少量厂区。沿线主要穿堤涵闸有新运河、南边侧、广益、洪庆、春禾、荷包环、大洞口等几座水闸。

堤防沿线岸坡地层以人工填土为主，部分为粉质粘土或淤泥质土、淤泥。坡形上陡下缓，堤外近岸坡度 30°~40°，外坡预制砼六角块护坡，远岸处水下坡度 5°~15°；堤内近岸坡度 25°~30°，草皮护坡。虽未见明显崩塌现象，但由于外江（西江）汛期洪水较大，水流较急，对堤脚岸坡仍有冲刷，现状已有抛石护脚。

地层岩性地层岩性自上而下分述如下：

①₁ 新填土（Q₄^s）：主要分布在堤身、路面，层顶高程 3.85~-0.40m，层厚 0.8~6.0m，平均厚度 2.03m，灰褐色、灰黄色，主要由风化残积土回填而成，夹含风化碎石，表面为沥青路面；均匀性较差，稍压实，未固结，透水性属中等透水。

①₂ 老填土（Q₄^s）：为堤身下部旧填土部分，层顶高程 2.85~-2.97m，层厚 0.5~5.0m，平均厚度 2.35m，灰褐色、灰黄色，主要由粘土、耕土或淤

泥质土晒干后填筑而成，局部夹植物根、少量砂粒等，均匀性差，压实度低，透水性属弱~中等透水。

②₁ 粉质粘土：在部分钻孔堤基浅层有揭露，分布不连续，顶面埋深 0.0~6.0m，层顶高程 1.08~-3.28m，层底高程 0.18~-4.65m，层厚 0.5~2.0m，平均厚度 1.34m。灰褐色，湿，可塑状态；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂粒，局部含植物根；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。

②₂ 淤泥：该段堤基浅部或深部均有揭露，分布连续，层厚较大，顶面埋深 1.0~13.0m 不等，层顶高程 0.51~-12.49m，层底高程-8.98~-36.07m，层厚 1.0~34.3m，平均厚度 19.77m。灰黑色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含少量粉砂粒，含腐植质及贝壳碎屑；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。淤泥的部分物理指标平均值为：含水率 61.0%、孔隙比 1.649、压缩系数 1.52MPa⁻¹、压缩模量 1.86MPa。

②₃ 淤泥质土：该段局部堤基浅部或深部有揭露，分布连续，层厚较大，顶面埋深 1.0~36.5m 不等，层顶高程 1.34~-33.45m，层底高程-3.24~-34.95m，层厚 1.0~21.9m，平均厚度 9.26m。深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含粉砂透镜体，含腐植质及贝壳碎屑；韧性差、干强度低，弱~微透水性。淤泥质土的部分物理指标平均值为：含水率 46.0%、孔隙比 1.304、压缩系数 0.87MPa⁻¹、压缩模量 2.76MPa。

②₄ 粘土：主要在局部堤基下部有揭露，分布不连续，顶面埋深 11.0~27.0m，层顶高程-8.98~-24.00m，层底高程-9.98~-29.49m，层厚 0.7~12.0m，平均厚度 4.15m。红褐色、灰黄色，稍湿，硬塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量砂粒；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

③₂ 粘土：在该堤段多数有揭露，分布连续，顶面埋深 15.5~38.5m，层顶高程-14.87~-35.78m，层底高程-20.37~-37.28m，层厚 0.5~5.5m，平均厚度 2.11m。黄色、灰白色，稍湿，硬塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，底部偶见砾砂、细砾，亚圆形；韧性强、干强

度高；弱~微透水性。

③₃ 中粗砂：大多数钻孔深部有揭露，分布连续，埋深 4.0~40.0m，层顶高程-3.24~-37.28m，层底高程-5.24~-45.72m，层厚 1.0~20.5m，平均厚度 9.81m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质粗砂、中砂，微含泥质，个别地段见砾石及小卵石，级配不良；中等透水性。

④₁ 残积土：为花岗岩残积土，顶面埋深 15.0~48.5m，层顶高程-12.98~-45.72m，层底高程-19.98~-54.22m，层厚 1.0~16.7m，平均厚度 5.94m。褐黄色、黄色、灰色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，呈砂砾状粘土及砂质粉质粘土状，主要由花岗岩风化的粉粒和粘粒及石英质砂粒组成，含砂砾粒约 25%；干强度低、韧性差，弱透水性。

2.3.2.7 江新联围会城段干堤工程地质条件

会城堤段包括大洞口水闸（桩号 69+425）至金牛头水闸（桩号 72+800）茶坑段及桥板裂水闸（桩号 84+950）至梅林冲与 S364 省道交汇处共两段。地形地貌以河流冲积平原为主，堤线总体由西北转南北走向，沿潭江（南坦海）左岸布设，总体比较顺直、局部有弯道。堤内多为农田、道路、楼房和厂房，堤外为潭江主河道。沿线主要穿堤涵闸有金牛头、桥板裂、河口、板障河、沙堤冲、蚬冲、三联、河北、梅林冲等几座水闸。

堤防沿线岸坡地层以人工填土为主，部分为粉质粘土或淤泥质土、淤泥。坡形上陡下缓，堤外近岸坡度 30°~40°，外坡六角块混凝土护坡，远岸处水下坡度 5°~15°；堤内近岸坡度 25°~30°，草皮护坡。虽未见明显崩塌现象，但由于外江（潭江）汛期洪水较大，水流较急，对堤脚岸坡仍有冲刷，现状已有抛石护脚。

地层岩性地层岩性自上而下分述如下：

①₁ 新填土（Q₄^s）：主要分布在堤身、路面，层顶高程 4.13~-0.10m，层厚 0.7~7.6m，平均厚度 2.94m，灰褐色、灰黄色，主要由风化残积土回填

而成，夹含风化碎石，表面为沥青路面；均匀性较差，稍压实，未固结，透水性属中等透水。

①₂老填土（Q₄^s）：为堤身下部旧填土部分，层顶高程 2.51~-3.55m，层厚 0.5~4.0m，平均厚度 2.12m，灰褐色、灰黄色，主要由粘土、耕土或淤泥质土晒干后填筑而成，局部夹植物根、少量砂粒等，均匀性差，压实度低，透水性属弱~中等透水。

②₂淤泥：该段堤基部位或河床表面有揭露，分布连续，顶面埋深 1.4~26.3m，层顶高程 0.84~-22.93m，层底高程-3.27~-26.03m，层厚 1.70~24.0m，平均厚度 8.09m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉细砂粒，含腐植质、有机质及贝壳碎屑；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。淤泥的部分物理指标平均值为：含水率 60.7%、孔隙比 1.649、压缩系数 1.42MPa⁻¹、压缩模量 1.99MPa。

②₃淤泥质土：该段堤基下部有揭露，分布连续，顶面埋深 8.9~12.9m，层顶高程-5.39~-11.10m，层底高程-8.47~-15.42m，层厚 1.0~8.6m，平均厚度 4.07m。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，局部含粉砂透镜体，含腐植质及贝壳碎屑；韧性差、干强度低，弱~微透水性。淤泥质土的部分物理指标平均值为：含水率 55.3%、孔隙比 1.493、压缩系数 1.28MPa⁻¹、压缩模量 1.95MPa。

②₄粘土：在堤基深层多有揭露，分布连续，顶面埋深 1.9~32.5m，层顶高程-1.40~-30.20m，层底高程-5.39~-32.70m，层厚 0.9~23.4m，平均厚度 7.59m。花斑色、黄色、灰白色、杂色，稍湿，硬塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，底部含粉砂多；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

②₆淤泥质粘土：该段堤基深部有揭露，分布不连续，顶面埋深 11.7~30.0m，层顶高程-8.26~-27.71m，层底高程-12.36~-32.46m，层厚 1.3~9.0m，平均厚度 4.77m。深灰色，饱和，流塑~软塑状态，高压缩性，主要成份由

粉粒和粘粒组成，局部含粉砂透镜体；韧性一般、干强度中等；弱~微透水性。淤泥质粘土的部分物理指标平均值为：含水率 50.2%、孔隙比 1.330、压缩系数 1.08MPa⁻¹、压缩模量 2.31MPa。

③₁ 粉砂：在全线堤段有揭露，分布不连续，顶面埋深 6.5~30.0m，层顶高程-3.07~-27.24m，层底高程-4.07~-31.63m，层厚 0.5~8.3m，平均厚度 3.49m。灰白色、灰色，饱和，呈松散状态，主要成份为石英质粉砂、细砂，微含泥质，级配；中等透水性。

③₄ 砾砂：在堤基深部多数钻孔有揭露，分布连续，埋深 13.9~35.0m，层顶高程-10.42~-31.63m，层底高程-13.52~-35.63m，层厚 0.7~18.4m，平均厚度 7.89m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质砾砂、粗砂，局部微含泥质，底部见少量砾石及卵石，级配不良；中等透水性。

④₁ 粉质粘土：为粉砂岩残积土，分布在上游一带，个别钻孔深部有揭露，顶面埋深 11.2~26.1m，层顶高程-7.75~-24.10m，层底高程-14.45~-26.30m，层厚 2.2~6.7m，平均厚度 3.70m。红色、灰色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，呈含粉砂质粉质粘土状，主要由粉砂岩风化的粉粒和粘粒及少量石英质粉砂粒组成；干强度低、韧性差，弱透水性。

2.3.2.8 江新联围今古洲段干堤工程地质条件

本段起点位于金牛头水闸下游（桩号 72+800）至桥板裂水闸（桩号 84+950）段。地形地貌以河流冲积平原为主，堤线总体由南北转东南走向，沿潭江（南坦海）左岸布设，总体比较顺直、局部有弯道。堤内多为农田、道路、楼房和厂房，堤外为潭江主河道。沿线的主要穿堤涵闸有大洼、南头裂、河围、塘尾冲、芡芯洲等几座水闸。

堤防沿线岸坡地层以人工填土为主，部分为粉质粘土或淤泥质土、淤泥。

坡形上陡下缓，堤外近岸坡度 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，外坡六角块混凝土护坡，远岸处水下坡度 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ；堤内近岸坡度 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，草皮护坡。虽未见明显崩塌现象，但由于外江（潭江）汛期洪水较大，水流较急，对堤脚岸坡仍有冲刷，现状已有抛石护脚。

地层岩性地层岩性自上而下分述如下：

①₁ 新填土（ Q_4^s ）：主要分布在堤身、路面，层顶高程 $3.69 \sim 0.05\text{m}$ ，层厚 $1.1 \sim 8.5\text{m}$ ，平均厚度 2.82m ，灰褐色、灰黄色，主要由风化残积土回填而成，夹含风化碎石，表面为沥青路面；均匀性较差，稍压实，未固结，透水性属中等透水。

①₂ 老填土（ Q_4^s ）：为堤身下部旧填土部分，层顶高程 $2.57 \sim -4.53\text{m}$ ，层厚 $0.6 \sim 5.8\text{m}$ ，平均厚度 2.23m ，灰褐色、灰黄色，主要由粘土、耕土或淤泥质土晒干后填筑而成，局部夹植物根、少量砂粒等，均匀性差，压实度低，透水性属弱~中等透水。

②₂ 淤泥：该段堤基部位或河床表面有揭露，分布连续，顶面埋深 $1.0 \sim 25.0\text{m}$ ，层顶高程 $0.97 \sim -22.42\text{m}$ ，层底高程 $-9.83 \sim -29.99\text{m}$ ，层厚 $3.0 \sim 28.5\text{m}$ ，平均厚度 16.26m 。灰黑色、深灰色，饱和，流塑状态，高压缩性，主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉细砂粒，含腐植质、有机质及贝壳碎屑；韧性一般、干强度中等，弱~微透水性。淤泥的部分物理指标平均值为：含水率 59.4% 、孔隙比 1.640 、压缩系数 1.38MPa^{-1} 、压缩模量 2.06MPa 。

②₄ 粘土：在堤基深层多有揭露，分布连续，顶面埋深 $11.4 \sim 30.0\text{m}$ ，层顶高程 $-9.83 \sim -27.03\text{m}$ ，层底高程 $-12.86 \sim -31.80\text{m}$ ，层厚 $1.0 \sim 17.0\text{m}$ ，平均厚度 5.85m 。花斑色、黄色、灰白色、杂色，稍湿，可塑状态，中等压缩性；主要成份由粉粒和粘粒组成，含少量粉砂质，顶部含粉砂多；韧性强、干强度高，弱~微透水性。

③₄ 砾砂：在堤基深部多数钻孔有揭露，分布连续，埋深 $5.0 \sim 38.0\text{m}$ ，层顶高程 $-2.67 \sim -35.09\text{m}$ ，层底高程 $-6.27 \sim -39.29\text{m}$ ，层厚 $1.5 \sim 11.1\text{m}$ ，平均

厚度 4.81m。灰白色、浅黄色，饱和，呈松散~稍密状态，主要成份为石英质砾砂、粗砂，局部微含泥质，底部见少量砾石及卵石，级配不良；中等透水性。

④₁ 残积土：为花岗岩残积土，分布在大洞口附近一带，部分钻孔有揭露，局部缺失，顶面埋深 25.5~36.0m，层顶高程-22.48~-33.71m，层底高程-24.98~-47.65m，层厚 2.0~14.7m，平均厚度 6.08m。褐黄色、黄色、灰色，稍湿，硬塑状态，低压缩性，原岩结构可辨，岩芯风化较完全，呈砂砾状粘土及砂质粉质粘土状，主要由花岗岩风化的粉粒和粘粒及石英质砂粒组成，含砂砾粒约 25%；干强度低、韧性差，弱透水性。

2.3.3 地质构造与地震

江门市区地表显露地层，从老至新主要有寒武系、八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。境内的褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中 300° 方向断裂规模最大，由睦洲大鳌往东南沿至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170km。

根据 1:400 万幅《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），场地地震动峰值加速度为 0.1g，动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为Ⅶ度。总体评价场地的区域地质构造稳定性好。

2.4 已建与拟建涉河工程概况

本次规划范围为江门市省管下放主要河道及潭江新联围堤段，主要包括西江干流、西海水道、海洲水道（古镇水道）江门界河段，北街水道、石板沙水道，磨刀门水道、荷麻溪水道、劳劳溪水道、虎跳门水道江门界河段，虎坑水道、潭江新联围段等河道，全长 182.935km，沿河岸的涉河工程有：

1、堤围、护岸工程概况

本次规划河段沿河岸有西江大堤鹤山段、江新联围、荷塘围、潮连围、大鳌联围、大屿围、石板沙围、黄布大围、莲腰大围、三角围、蟹洲沙围、古井东堤、岭北东堤、银洲湖海堤下游段、横纹海沙堆堤、沙堆东堤等。

西江大堤鹤山段属 2 级堤防，西江大堤全长 16.35km，始于石岩头与高明市海口交界，终端位于杰洲，与蓬江区天河围接壤。目前鹤山市西江大堤(桩号 4+800~11+330 堤段)加固及环境整治工程正在施工。

西江大堤主要任务是防洪（潮）、排涝、灌溉等。围内保护人口 21.2 万人，捍卫耕地 3360 公顷。近些年，鹤山市对沙坪河流域进行了综合治理，满足现行防洪要求。

江新联围属 2 级堤防，是西、北江下游三角洲五大重点堤围之一，东北面紧靠西江干流下游右岸，西南临潭江出口的银洲湖，西北为鹤山市，由天河围、礼东围、礼西围、睦洲围、梅大冲围、龙泉围、白洲围、三江一联围、三江三联围、环城联围和江会联围等 11 个中小堤围组成联围，围内总集雨面积为 545.60km²，主要保护江门市蓬江区、江海区、新会区，干堤堤线北起于江门市蓬江区与鹤山市交界处的大雁山脚天河顶，沿西江干流自上而下跨越江门水道和睦洲水道（入口），自西南转入虎坑水道复向西北蜿蜒，达潭江左岸新会区的梅林冲止，干堤全长 91.035km。2018 年 11 月江新联围大堤进行了安全评价，经专家鉴定评为三类堤防；2019 年对江新联围干堤按防洪 50 年一遇，防潮 100 年一遇进行了加固工程设计，目前正在施工。

荷塘围属 3 级堤防，位于西海水道以北，海州水道以南，围绕荷塘岛砌筑而成，总长 19.15km。荷塘围围内集雨面积 32km²，主要任务是防洪，主要保护围内 8.85 万人，2.25 万亩耕地。目前，荷塘围已于 1995 年按 30 年一遇设计防洪标准完成达标加固。

潮连围属 3 级堤防，位于北街水道以北，西海水道以南，围绕潮连岛砌筑而成，总长 16.78km。潮连围围内集雨面积 12.68km²，主要任务是防洪，

主要保护围内 2.92 万人，0.86 万亩耕地。目前，潮连围已于 2010 年按 30 年一遇设计防洪标准完成达标加固。

其余堤围概况见表 2.4-1。

表 2.4-1 规划河段堤围统计表

序号	堤防名称	所在河流	堤防类型	工程任务	堤防级别	捍卫		防洪标准(年)	堤防长度	设计水位(m)
						人口(万人)	耕地(万亩)			
1	西江大堤-鹤山段	西江干流水道	江堤	防洪	2级	21.2	5.85	50	16400	7.6
2	江新联围-蓬江堤段	西海水道	江堤	防洪	2级	60.5	4.20	50	21560	5.6
3	江新联围-江海堤段	西海水道	江堤	防洪	2级	25.5	3.98	50	13680	4.24
4	江新联围-新会区段	潭江	围堤	防洪潮	2级	44.0	25.09	50	56070	3.97
5	荷塘围	西海水道	围堤	防洪	3级	8.85	2.25	30	11650	5.8
6	荷塘围-蓬江区段 1	海洲水道	围堤	防洪	3级			30	2600	5.8
7	荷塘围-蓬江区段 2	海洲水道	围堤	防洪	3级			30	4200	5.37
8	荷塘围-蓬江区段 3	海洲水道	围堤	防洪	3级			30	700	5.1
9	潮连围	北街水道	围堤	防洪	3级	2.92	0.86	30	9100	4.87
10	潮连围	西海水道	围堤	防洪	3级			30	7680	4.87
11	大鳌联围	磨刀门水道	围堤	防洪潮	4级			20	40176	3.8
12	大屿围	石板沙水道	围堤	防洪潮	4级			20	4820	3.44
13	石板沙围	石板沙水道	围堤	防洪潮	4级			20	8052	3.25
14	黄布大围	石板沙水道	围堤	防洪潮	4级			20	18650	3.32
15	莲腰大围	荷麻溪	围堤	防洪潮	4级			20	13140	3.17
16	三角围	虎坑水道	围堤	防洪潮	4级			20	4105	2.97
17	蟹洲沙围	劳劳溪	围堤	防洪潮	4级			20	2445	2.97
18	古井东堤	虎坑水道	江堤	防洪潮	4级			20	8500	3.8
19	岭北东堤	虎坑水道	江堤	防洪潮	4级			20	1279	2.75
20	银洲湖海堤下游段	虎坑、崖门水道	江堤	防洪潮	3级			30	19200	2.5
21	横纹海沙堆堤段	虎跳门水道	江堤	防洪潮	4级			20	7422	2.54
22	沙堆东堤	虎跳门水道	江堤	防洪潮	4级			20	13050	2.47

2、港口、码头

江门港包括主城港区、台山港区、恩平港区、新会港区、开平港区、鹤山港区。本次规划省管下放主要河道主要涉及主城、鹤山、新会等三港区：

(1) 主城港区

主城港区位于珠江水系干流西江下游，主要有高沙作业区、外海外贸码头、甘化厂码头、港澳客运码头、江门市发电厂燃油码头、信义玻璃码头、高新公共码头等。高沙作业区、外海外贸码头主要以集装箱及外贸货运输为

主，目前已经饱和，已无继续发展的空间，其余码头基本为企业专用码头。作业区主要货类为集装箱、石油制品、煤炭、化工原料、轻工医药品、建材、杂货等，进出地为珠江三角洲地区、港澳及沿海各港口。

（2）新会港区

新会港区位于西江和潭江下游，南临南海。潭江出海口银洲湖水道河面宽阔，水深潮平，具有通航万吨级海轮的水域条件，发展江海联运条件十分优越。

新会港区包括潭江下游、西江下游、以及潭江与西江支流汇合银洲湖水道上的码头作业区。新会港区现状主要有西河口作业区和天马作业区，西河口作业区受陆域条件限制，基本无发展空间，天马作业区现状建有2个5000吨级集装箱泊位，水陆域条件好，具有很大的发展空间，为大型深水货运区。另外，还分布有大鳌、睦洲、沙堆等码头以及双水发电厂煤码头、外贸码头、粮食局码头、南阳船舶码头、裕大管桩码头等。港区货类以钢铁、煤炭、集装箱、粮食、非金属矿石等为大宗，进出地为珠江三角洲、香港及我国沿海港口。

（3）鹤山港区

鹤山港区位于江门市北部前沿、西江下游右岸。325国道、江鹤、佛开高速公路、江肇公路穿区而过，与西江黄金水道组成四通八达的水陆运输通道。鹤山港区码头泊位主要分布在九江大桥南桥脚上、下游，港区现有鹤山口岸客货运码头、东坡面粉厂码头、造纸厂码头、近年新建的南方实业公司油码头等，货物进出主要有粮食、煤炭、石油、集装箱等，流向珠江三角洲地区、港澳和沿海各港。鹤山口岸客货运码头是鹤山港区中综合通过能力较大、功能设备较齐备的公共港口，属国家一类对外开放港口。现有货运泊位3个，客运泊位1个。

本次规划河道主要涉及主城、鹤山、新会等三港区，由上游到下游依次分布有62个港口码头，具体见表2.4-2。

表 2.4-2 规划河段港口/码头统计表

序号	港口/码头名称	所属河道	备注
鹤山港区（鹤山市）			
1	盈昌（鹤山）重道路沥青有限公司	西江	
2	鹤山市古劳西江港口发展有限公司	西江	
3	鹤山东坡面粉有限公司	西江	
4	鹤山市桃源鸿发石场	西江	
5	鹤山市鹤港货运合营有限公司	西江	
6	鹤山市鸿发港口发展有限公司	西江	
7	鹤山市鹤港客运合营有限公司	西江	
8	江门市公路水泥有限公司	西江	沙坪河
9	鹤山市穗鹤石油化工有限公司	西江	
10	鹤山市兴盛陶瓷材料经营部	西江	原晶宝码头现分别由兴盛陶瓷材料经营部和沙坪昌强建材厂两公司分别经营
	鹤山市沙坪昌强建材厂	西江	
11	鹤山市佳信建材有限公司	西江	
12	鹤山市燃料石化有限公司	西江	
13	鹤山市兆业物流有限公司	西江	
14	鹤山市雅瑶上南出水莲花石场	西江	
15	鹤山市造纸厂有限公司	西江	
16	鹤山市谷埠实业有限公司(原大雁)	西江	
17	广东江门鹤山石油分公司杰洲油库	西江	
18	鹤山市鹏鸿能源贸易有限公司	西江	
19	鹤山市古劳镇雅丽土石方工程有限公司	西江	对 2004 年《港口法》实施前已存在的临时装卸点只作登记
20	鹤山市桃源蟠龙石场（杰洲村委码头）	西江	
21	鹤山市星运码头	西江	
22	鹤山市沙坪大堤利建土石方工程队	西江	
主城港区（蓬江、江海区）			
23	江门市新昌水泥厂	西海水道	
24	汇海饲料店码头	西海水道	
25	江门航道局码头	西海水道	
26	江门市冠华燃气有限公司码头	西海水道	
27	伟业饲料店码头	西海水道	
28	荷塘发电厂码头	西海水道	
29	江门华尔润玻璃有限责任公司码头	西海水道	
30	荷塘集装箱厂码头	西海水道	
31	江门港澳客运码头	西海水道	
32	中央储备粮江门直属库码头	西海水道	
33	棠下水泥厂码头	北街水道	
34	篁边油库码头	北街水道	
35	江门国际货柜码头有限公司码头	北街水道	
36	江门市南昌企业（集团）有限公司	北街水道	
37	农资公司码头	北街水道	
38	江门市化肥总厂码头	北街水道	
39	江门甘蔗化工（集团）股份有限公司	北街水道	
40	新桥水泥厂码头	北街水道	
41	广东省江门市电化厂	北街水道	

序号	港口/码头名称	所属河道	备注
42	广东江门益胜浮法玻璃有限公司	北街水道	
43	江门市北街（联营）发电厂	北街水道	
44	江门溶剂厂码头	北街水道	
45	江门市化工厂码头	北街水道	
46	清兰码头	北街水道	
47	江门市发电厂	北街水道	
48	江门市外海发电厂有限公司码头	北街水道	
49	中外运仓码头公司码头	北街水道	
50	西江电厂码头	石板沙水道	
51	金桥水泥厂码头	石板沙水道	
新会港区（新会区）			
52	新会中集集装箱有限公司码头	石板沙水道	
53	江门市东科造纸实业有限公司	荷麻溪水道	
54	江门市新会区普惠饲料厂有限公司	虎坑水道	
55	江门市新会航建工程有限公司	虎跳门水道	
56	天马港码头	银洲湖	
57	江门市新会区粮食局新港粮库	银洲湖	
58	今古洲外贸码头	银洲湖	
59	涤纶厂码头	银洲湖	
60	西河口码头	银洲湖	
61	新粮码头	银洲湖	
62	万通钢管厂码头	银洲湖	

3、涵闸、泵站

经实地调查，规划河段沿岸有水闸 76 座、泵站 87 座。各水闸、泵站主要参数见表 2.4-3~4。

表 2.4-3 规划河段水闸统计表

序号	水闸名称	乡(镇)	所在河流	闸站工程	建成时间(年)	工程等级	主要建筑物级别	闸孔数量(孔)	闸孔总净宽(m)	水闸类型	过闸流量(m ³ /s)	设计洪(潮)水标准(年)	工程规模
1	南冲水闸	棠下镇	西江干流水道	否	2001	V	5级	1	3	排(退)水闸	15	50	小(2)型
2	天河水闸	棠下镇	西江干流水道	否	2002	V	5级	1	3	排(退)水闸	15	50	小(2)型
3	横江水闸	棠下镇	西江干流水道	是	2012	III	3级	3	15	排(退)水闸	20	50	中型
4	宁波水闸	棠下镇	西江干流水道	否	2001	V	5级	1	3	排(退)水闸	15	50	小(2)型
5	周郡水闸	棠下镇	西江干流水道	否	2002	V	5级	1	3	排(退)水闸	15	50	小(2)型
6	北街水闸	北街	北街水道	否	1978	III	3级	4	48	节制闸	600	100	中型
7	金溪1水闸	外海	北街水道	是	2003	V	5级	1	3	排(退)水闸	17.8	50	小(2)型
8	金溪2水闸	外海	北街水道	是	2003	IV	4级	1	4	排(退)水闸	22.3	50	小(1)型
9	石咀水闸	外海	西海水道	是	2000	V	5级	1	4	排(退)水闸	18.7	50	小(2)型
10	横沥水闸	外海	西海水道	否	2001	IV	4级	1	8	排(退)水闸	26.5	50	小(1)型
11	壳濠水闸	外海	西海水道	否	2000	IV	4级	2	8	排(退)水闸	28.6	50	小(1)型
12	横海南水闸	外海	西海水道	是	2000	IV	4级	2	8	排(退)水闸	32.4	50	小(1)型
13	石洲水闸	外海	西海水道	是	2001	IV	4级	2	8	排(退)水闸	31.8	50	小(1)型
14	牛牯田水闸	睦洲镇	石板沙水道	否	2004	V	5级	1	4.5	挡潮闸	14	50	小(2)型
15	新沙东闸	睦洲镇	石板沙水道	否	2003	V	5级	1	4.5	挡潮闸	10	50	小(2)型

序号	水闸名称	乡(镇)	所在河流	闸站工程	建成时间(年)	工程等级	主要建筑物级别	闸孔数量(孔)	闸孔总净宽(m)	水闸类型	过闸流量(m ³ /s)	设计洪(潮)水标准(年)	工程规模
16	东环围水闸	睦洲镇	石板沙水道	否	1992	V	5级	1	4	挡潮闸	13	50	小(2)型
17	睦洲水闸	睦洲镇	睦洲水道	否	1980	III	3级	5	50	挡潮闸	800	50	中型
18	壳环水闸	睦洲镇	劳劳溪	否	1998	V	5级	1	3.6	挡潮闸	10	50	小(2)型
19	大坦水闸	睦洲镇	劳劳溪	否	2011	V	5级	1	4	挡潮闸	10.8	50	小(2)型
20	南楼水闸	睦洲镇	劳劳溪	是	2011	V	5级	1	4.2	挡潮闸	14.72	50	小(2)型
21	龙泉水闸	三江镇	新妇河	否	2012	IV	4级	1	40	挡潮闸	95.24	100	小(1)型
22	虎坑水闸	三江镇	虎坑水道	否	2010	V	5级	1	3.5	挡潮闸	12	100	小(2)型
23	三江口水闸	三江镇	新前水道	否	2014	III	3级	1	60	挡潮闸	474	100	中型
24	新运河水闸	三江镇	虎坑水道	否	2010	IV	4级	1	6	挡潮闸	30	100	小(1)型
25	南边侧水闸	三江镇	虎坑水道	否	2010	IV	4级	1	5	挡潮闸	25	100	小(1)型
26	广益水闸	三江镇	虎坑水道	是	2010	IV	4级	2	10	挡潮闸	45	100	小(1)型
27	同庆水闸	三江镇	潭江	是	2010	IV	4级	3	12	挡潮闸	55	100	小(1)型
28	春和水闸	三江镇	潭江	否	2010	IV	4级	1	6	挡潮闸	30	100	小(1)型
29	荷包环水闸	三江镇	潭江	否	2010	IV	4级	1	4	挡潮闸	20	100	小(1)型
30	大洞口水闸	三江镇	潭江	否	2019	II	2级	8	128	挡潮闸	1580	100	大型
31	金牛头水闸	会城	潭江	否	2001	III	3级	8	54	挡潮闸	245.5	100	中型
32	大洼水闸	会城	潭江	否	2011	V	5级	1	5	挡潮闸	16.35	100	小(2)型
33	南头裂水闸	会城	潭江	否	2011	IV	4级	1	5	挡潮闸	22.63	100	小(1)型
34	河围水闸	会城	潭江	否	2011	V	5级	1	5	挡潮闸	19.14	100	小(2)型
35	塘尾冲水闸	会城	潭江	是	2011	IV	4级	1	5	挡潮闸	21.24	100	小(1)型
36	茂芯洲水闸	会城	潭江	否	2011	IV	4级	1	5	挡潮闸	32.9	100	小(1)型
37	桥板裂水闸	会城	潭江	是	2011	IV	4级	1	2.5	挡潮闸	21.63	100	小(1)型
38	河口水闸	会城	潭江	否	2009	III	3级	3	21	挡潮闸	131	100	中型
39	板樟河水闸	会城	潭江	否	2010	V	5级	1	3	挡潮闸	12.97	100	小(2)型
40	沙堤冲水闸	会城	潭江	否	2010	IV	4级	3	18	挡潮闸	81.39	100	小(1)型
41	蚬冲水闸	会城	潭江	否	2010	IV	4级	2	12	挡潮闸	54.32	100	小(1)型
42	三联水闸	会城	潭江	否	2010	V	5级	1	4	挡潮闸	9.7	100	小(2)型
43	河北水闸	会城	潭江	否	2010	V	5级	1	6	挡潮闸	14.6	100	小(2)型
44	梅林冲水闸	会城	潭江	否	2010	V	5级	1	6	挡潮闸	18.78	100	小(2)型
45	行湾水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	2008	V	5级	1	5	挡潮闸	12.5	10	小(2)型
46	蒲寮水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	2003	V	5级	1	4.1	挡潮闸	11	10	小(2)型
47	八顷水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1980	V	5级	1	5	挡潮闸	12.5	10	小(2)型
48	梅冲水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1953	V	5级	1	5	挡潮闸	12.5	10	小(2)型
49	介冲水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1978	V	5级	1	5	挡潮闸	12.5	10	小(2)型
50	保仔冲水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1981	V	5级	1	5	挡潮闸	15	10	小(2)型
51	蛇北水闸	睦洲镇	劳劳溪	否	1951	V	5级	1	3.6	挡潮闸	11.19	10	小(2)型
52	大旺角水闸	睦洲镇	劳劳溪	否	1979	V	5级	1	4	挡潮闸	13.1	10	小(2)型
53	海仔上水闸	睦洲镇	荷麻溪	否	1970	V	5级	1	5	挡潮闸	16.38	10	小(2)型
54	腰古水闸	睦洲镇	荷麻溪	否	1968	V	5级	1	4.5	挡潮闸	14.73	10	小(2)型
55	南镇水闸	睦洲镇	荷麻溪	否	1956	V	5级	1	3.8	挡潮闸	12.45	10	小(2)型

序号	水闸名称	乡(镇)	所在河流	闸站工程	建成时间(年)	工程等级	主要建筑物级别	闸孔数量(孔)	闸孔总净宽(m)	水闸类型	过闸流量(m ³ /s)	设计洪(潮)水标准(年)	工程规模
56	黄布一村水闸	睦洲镇	荷麻溪	否	1964	V	5级	1	3.8	挡潮闸	12.45	10	小(2)型
57	九顷水闸	睦洲镇	荷麻溪	否	2005	V	5级	1	4.5	挡潮闸	14.73	10	小(2)型
58	大环冲水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1953	V	5级	1	4	挡潮闸	12.5	10	小(2)型
59	宿列闸	大鳌镇	石板沙水道	否	2005	V	5级	1	3	引(进)水闸	13	10	小(2)型
60	新围闸	大鳌镇	石板沙水道	否	2004	V	5级	1	3	引(进)水闸	10	10	小(2)型
61	大滔闸	大鳌镇	磨刀门水道	否	2009	IV	4级	1	4.5	引(进)水闸	21	20	小(1)型
62	沙头闸	大鳌镇	磨刀门水道	否	2009	IV	4级	1	5.5	引(进)水闸	25	20	小(1)型
63	北闸	大鳌镇	磨刀门水道	否	2008	IV	4级	1	5.5	引(进)水闸	31	20	小(1)型
64	海仔下水闸	睦洲镇	劳劳溪	否	1969	IV	4级	2	9	挡潮闸	28.7	10	小(1)型
65	沙堆冲水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1952	IV	4级	4	19	挡潮闸	47.5	10	小(1)型
66	三十六顷闸	大鳌镇	石板沙水道	否	1981	IV	4级	1	4.5	引(进)水闸	20	20	小(1)型
67	百顷西闸	大鳌镇	石板沙水道	否	1999	IV	4级	1	5.2	引(进)水闸	21	20	小(1)型
68	学堂冲水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1958	IV	4级	3	9	挡潮闸	22.5	10	小(1)型
69	东升水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	1992	IV	4级	2	8	挡潮闸	20	20	小(1)型
70	石咀水闸	罗坑镇	潭江	否	1965	V	5级	1	2	挡潮闸	12	10	小(2)型
71	五村西闸	大鳌镇	石板沙水道	否	1997	V	5级	1	4.5	引(进)水闸	17	10	小(2)型
72	五村东闸	大鳌镇	磨刀门水道	否	1996	V	5级	1	4.5	引(进)水闸	17	10	小(2)型
73	岭北水闸	古井镇	虎坑水道	否	2010	IV	4级	1	4	挡潮闸	72	20	小(1)型
74	老沙水闸	三江镇	虎坑水道	否	2011	V	5级	1	3	挡潮闸	7.5	10	<10
75	沙冲坑水闸	沙堆镇	虎跳门水道	否	2007	V	5级	1	3	挡潮闸	7.5	10	<10
76	二顷水闸	三江镇	虎坑水道	是	2010	V	5级	1	5	挡潮闸	12.5	10	小(2)型

表 2.4-4 规划河段泵站统计表

序号	泵站名称	乡(镇)	闸站工程	建成时间(年)	工程任务	工程等别	主要建筑物级别	装机流量(m ³ /s)	装机功率(kW)	规模
1	坦尾排涝站	古劳镇	否		排水	III	3级	28	2640	中型
2	横江泵站	棠下镇	是	2012	排水	III	3级	20	1000	中型
3	沙头排涝站	潮连	是	2006	排水	III	3级	10.56	840	中型
4	南格排涝站	荷塘镇	是	1978	排水	III	3级	11.56	740	中型
5	大亨排涝站	棠下镇	否	1981	排水	IV	4级	2.81	260	小1型
6	苟口排涝站	潮连	是	1978	排水	IV	4级	4.2	320	小1型
7	东厢排涝站	潮连	是	1988	排水	IV	4级	3.6	230	小1型
8	沙尾排涝站	潮连	是	2001	排水	IV	4级	7.2	460	小1型
9	芝山排涝站	潮连	是	2009	排水	IV	4级	4.8	360	小1型
10	豸岗排涝站	潮连	是	1990	排水	IV	4级	2.95	210	小1型
11	横江排涝站	棠下镇	否	1983	排水	IV	4级	4.37	260	小1型
12	西闸排涝站	荷塘镇	是	2009	排水	IV	4级	2.5	210	小1型
13	旧禾岗排涝站	荷塘镇	是	1995	排水	IV	4级	3.4	230	小1型
14	新禾岗排涝站	荷塘镇	是	1982	排水	IV	4级	6.75	465	小1型
15	龙冲口排涝站	荷塘镇	是	1981	排水	IV	4级	5.66	420	小1型
16	塔岗排涝站	荷塘镇	是	2007	排水	IV	4级	6.55	420	小1型
17	白藤排涝站	荷塘镇	是	2009	排水	IV	4级	5.4	480	小1型
18	龙田电排站	荷塘镇	是		排水	IV	4级	4.05	360	小1型
19	金溪1电排站	外海	是	在建	排水	IV	4级	3.8	320	小1型
20	金溪2电排站	外海	是	2003	排水	IV	4级	1.8	160	小1型
21	横海南电排站	外海	是	2000	排水	III	3级	13.8	720	中型
22	石洲电排站	外海	是	2001	排水	III	3级	15.6	900	中型
23	特生新站电排站	沙堆镇	是	2009	排水	IV	4级	2.48	160	小1型
24	西七河泵站	大鳌镇	否	1975	排水	IV	4级	2.36	130	小1型
25	新会区三村泵站	大鳌镇	否	1961	排水	IV	4级	4.7	250	小1型
26	四村泵站	大鳌镇	否	1965	排水	IV	4级	2.4	155	小1型
27	牛牯田电排站	睦洲镇	否	在建	排水	IV	4级	2.6	260	小1型
28	东环围电排站	睦洲镇	是	在建	排水	IV	4级	1.4	130	小1型
29	掘冲电排站	睦洲镇	否	在建	排水	IV	4级	1.72	130	小1型
30	睦洲镇六顷电排站	睦洲镇	否	1961	排水	IV	4级	1.4	110	小1型
31	牛尾东泵站	大鳌镇	否	1962	排水	IV	4级	2	155	小1型
32	沙西电排站	沙堆镇	否	2008	排水	IV	4级	3.6	190	小1型
33	南广沙电排站	睦洲镇	否	1961	排水	IV	4级	3.6	210	小1型
34	柑桔场电排站	睦洲镇	否	1967	排水	IV	4级	2.92	160	小1型

序号	泵站名称	乡(镇)	闸站工程	建成时间(年)	工程任务	工程等级	主要建筑物级别	装机流量(m ³ /s)	装机功率(kW)	规模
35	大有围电排站	睦洲镇	否	1988	排水	IV	4级	5.4	285	小1型
36	三围电排站	睦洲镇	否	1956	排水	IV	4级	4.35	230	小1型
37	下站电排站	睦洲镇	否	1964	排水	IV	4级	2	135	小1型
38	南安新电排站	睦洲镇	否	1978	排水	IV	4级	3.09	240	小1型
39	二顷泵站	三江镇	是	2011	排水	IV	4级	2.53	155	小1型
40	沉沙电排站	三江镇	否	1962	排水	IV	4级	3.604	260	小1型
41	南边侧电排站	三江镇	否	在建	排水	IV	4级	4.2	310	小1型
42	渔业电排站	三江镇	否	在建	排水	V	5级	0.7	55	小2型
43	广益仔电排站	三江镇	否	在建	排水	V	5级	0.7	60	小2型
44	荷包环电排站	三江镇	否	在建	排水	IV	4级	4.2	310	小1型
45	二兴电排站	睦洲镇	否	1961	排水	IV	4级	4.69	250	小1型
46	沙堆镇六顷电排站	沙堆镇	否	1976	排水	IV	4级	2	130	小1型
47	永发电排站	睦洲镇	否	1964	排水	IV	4级	4.5	285	小1型
48	南镇冲电排站	睦洲镇	否	1965	排水	IV	4级	1.93	135	小1型
49	跃进电排站	沙堆镇	否	1979	排水	IV	4级	1.144	110	小1型
50	六顷泵站	大鳌镇	否	1955	排水	IV	4级	2.2	190	小1型
51	大环电排站	沙堆镇	否	1961	排水	IV	4级	1.8	130	小1型
52	大环冲电排站	沙堆镇	否	2008	排水	IV	4级	2.55	155	小1型
53	梅冲新电排站	沙堆镇	否	2007	排水	IV	4级	2.55	155	小1型
54	沙堆镇六顷电排站	沙堆镇	否	1976	排水	IV	4级	2	130	小1型
55	八顷万亩电排站	沙堆镇	否	1961	排水	IV	4级	2.16	130	小1型
56	洪宙泵站	大鳌镇	否	1982	排水	IV	4级	2	135	小1型
57	成字泵站	大鳌镇	否	1982	排水	IV	4级	5	260	小1型
58	新围仔泵站	大鳌镇	否	1978	排水	IV	4级	2.76	170	小1型
59	东下一泵站	大鳌镇	否	1962	排水	IV	4级	1.4	110	小1型
60	下围泵站	大鳌镇	否	1974	排水	IV	4级	1.1	110	小1型
61	长围泵站	大鳌镇	否	1962	排水	IV	4级	1.8	130	小1型
62	三角塘泵站	大鳌镇	否	1962	排水	IV	4级	1.8	130	小1型
63	二站泵站	大鳌镇	否	1955	排水	IV	4级	1.8	130	小1型
64	安盛泵站	大鳌镇	否	1955	排水	IV	4级	2	155	小1型
65	三四围泵站	大鳌镇	否	1962	排水	IV	4级	1.8	130	小1型
66	大生泵站	大鳌镇	否	1955	排水	IV	4级	2.4	167	小1型
67	腰古大围电排站	睦洲镇	否	1965	排水	IV	4级	2.89	155	小1型
68	狗尾电排站	睦洲镇	否	1961	排水	IV	4级	3.69	240	小1型
69	黄宝坑排水站	沙坪	否	1996	排水	IV	4级	2.28	225	小1型

序号	泵站名称	乡(镇)	闸站工程	建成时间(年)	工程任务	工程等别	主要建筑物级别	装机流量(m ³ /s)	装机功率(kW)	规模
70	杰洲排水站	沙坪	否	1999	排水	IV	4级	3.84	390	小1型
71	西五河泵站	大鳌镇	否	1961	排水	V	5级	1.8	95	小2型
72	牛尾西泵站	大鳌镇	否	1962	排水	V	5级	1.1	95	小2型
73	北头围电排站	睦洲镇	否	1965	排水	V	5级	0.73	55	小2型
74	四顷泵站	大鳌镇	否	1982	排水	V	5级	0.59	55	小2型
75	桥板裂泵站	会城	是	2011	排水	IV	4级	3	230	小1型
76	塘尾冲泵站	会城	是	2011	排水	IV	4级	3	230	小1型
77	大洼东电排站	会城	否	2011	排水	IV	4级	2.68	155	小1型
78	大洼西电排站	会城	否	2011	排水	IV	4级	1.91	115	小1型
79	板樟河泵站	会城	是	2011	排水	IV	4级	1.91	115	小1型
80	银洲西电排站	会城	是	在建	排水	IV	4级	3.2	310	小1型
81	沙堤冲电排站	会城	否	在建	排水	IV	4级	8.6	800	小1型
82	三联电排站	会城	是	在建	排水	IV	4级	1.56	110	小1型
83	小点围电排站	会城	否	在建	排水	IV	4级	3.2	260	小1型
84	西盛电排站	会城	否	1983	排水	IV	4级	1.8	130	小1型
85	同庆电排站	三江镇	是	2010	排水	IV	4级	2.85	310	小1型
86	春和电排站	三江镇	否	2010	排水	IV	4级	5.64	310	小1型
87	广益泵站	三江镇	是	2010	灌溉,排水	V	5级	5.64	310	小1型

4、桥梁

经实地调查，规划河段共有桥梁 29 座，其中，特大桥 17，大桥 12 座。

已建荷塘西江大桥横跨西海水道，连接江门市荷塘镇与潮连镇，于 1999 年建成。桥长 1531m，主桥长 330m，宽 16m。

江珠高速公路北延线西江特大桥为广中江高速公路横跨西海水道（靠近潮连围沙尾水闸）、连接江门市荷塘镇与潮连镇的大型桥梁。该桥梁设计为总跨径 660m 的独柱双塔中央双索面半漂浮体系混凝土斜拉桥，属于大型桥梁，目前已建成。

已建外海大桥横跨西海水道，连接江门市外海街道与中山市古镇镇，于 1988 年建成。桥长 1708m，主桥长 880m（55+7×110+55），宽 17m。

其余大桥概况见表 2.4-5。

表 2.4-5 规划河段桥梁统计表

序号	桥梁名称	所属河道	长度 (m)	类型	备注
1	广珠铁路西江特大桥	西江	7024	特大桥	
2	九江大桥	西江	1682	特大桥	
3	佛开高速公路九江大桥	西江	1819	特大桥	
4	江顺大桥	西海水道	2297	特大桥	
5	江门至番禺高速公路西江特大桥	西海水道	860	特大桥	
6	荷塘西江大桥	西海水道	1531	大桥	
7	广中江高速（滨江大桥）	西海水道	660	特大桥	
8	外海大桥	西海水道	1708	特大桥	
9	广珠轻轨西江特大桥	西海水道	3810	特大桥	
10	中江高速西江特大桥	西海水道	2550	特大桥	
11	潮连大桥	北街水道	600	大桥	
12	江珠高速北延线北街水道特大桥	北街水道	800	特大桥	
13	白藤大桥	海洲水道	200	大桥	
14	广中江高速古镇水道大桥	海洲水道	-	大桥	
15	海洲水道马滔大桥	海洲水道	270	大桥	
16	广中江高速公路佛江段古镇水道大桥	海洲水道	-	大桥	
17	海洲水道荷塘大桥	海洲水道	-	大桥	
18	大鳌特大桥	石板沙水道	1638	特大桥	
19	中阳高速石板沙特大桥	石板沙水道	448	特大桥	在建
20	中阳高速磨刀门特大桥(在建)	磨刀门水道	520	特大桥	在建
21	莲腰大桥	劳龙虎水道	310	大桥	
22	江珠高速江门睦洲围特大桥	劳龙虎水道	800	特大桥	
23	广珠铁路跨劳龙虎大桥	劳龙虎水道	-	大桥	
24	虎坑大桥	虎坑水道	941.5	大桥	
25	龙马大桥	劳龙虎水道	737.5	大桥	
26	上横大桥	劳劳溪水道	-	大桥	珠海
27	广珠铁路虎跳门大桥	虎跳门水道	2506	特大桥	
28	粤西沿海高速公路虎跳门特大桥	虎跳门水道	1585	特大桥	
29	黄克兢大桥/李文达大桥	银洲湖	633.54	特大桥	

5、取水口

江门市省管下放主要河道为沿岸人民生活、企业生产提供生活和生产用水，沿河分布有众多取水口，规划河段供水取水口基本情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 规划河段取水口统计表

序号	取水口名称	乡(镇)	取水方式	取水水源	取水量(m ³ /s)	年最大取水量(万m ³)	主要取水用途	供水人口(万人)	许可取水量(万m ³ /年)
1	鹤山供水有限公司一厂取水口	沙坪	抽提	西江干流水道	0.780	2400	城乡供水	10.00	4800
2	鹤山供水有限公司二厂取水口	沙坪	抽提	西江干流水道	1.240	2883	城乡供水	20.00	4800
3	江门市自来水有限公司周郡取水口	棠下	抽提	西海水道	2.050	5230	城乡供水	40.86	5293
4	江门市滨江供水有限公司取水口	棠下	抽提	西海水道	0.160	170	城乡供水	3.04	550
5	江门市自来水有限公司篁边取水口	环市	抽提	北街水道	1.670	2094	城乡供水	17.67	5000
6	江门市自来水有限公司第三原水泵房取水口	环市	抽提	北街水道	2.500	3419	城乡供水	29.91	7000
7	江门市蓬江区荷塘自来水有限公司取水口	荷塘	抽提	西海水道	1.500	900	城乡供水	10.00	900
8	江门市潮连自来水服务公司取水口	潮连	抽提	西海水道	0.410	260	城乡供水	3.20	260
9	东风自来水厂取水口	大鳌	抽提	磨刀门水道	0.100	133	城乡供水	3.80	104
10	鑫源水厂取水口	睦洲	抽提	石板沙水道	1.580	4860	城乡供水	23.24	4860
11	润源供水有限公司泵房取水口	睦洲	抽提	石板沙水道	0.050	130	城乡供水	1.20	130
12	龙泉村自来水厂泵房取水口	睦洲	抽提	虎跳门水道	0.022	30	城乡供水	0.45	
13	梅阁村自来水厂泵房取水口	沙堆	抽提	虎跳门水道	0.030	35	城乡供水	0.86	

注：表中数据为江门市第一次全国水利普查《水利工程基本情况普查》的成果。

6、历史险段

据统计，规划河段的历史险段共有 13 段，总长 6440m，主要分布在鹤山西江大堤及江新联围干堤，具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 规划河段历史险工险段统计表

序号	名称	长度	所在堤围
险 1	海溪险段	570	鹤山西江大堤
险 2	耜仔树、飞龙庙险段	630	鹤山西江大堤
险 3	鲇鱼岩	200m	天河围
险 4	渗人坝	150m	天河围
险 5	六十丈	300m	天河围
险 6	蚌精岩	200m	天河围
险 7	清栏	200m	礼东围
险 8	黄字围	250m	礼东围
险 9	虾口)	200m	礼东围
险 10	白洲围	300m	梅大龙泉围

序号	名称	长度	所在堤围
险 11	水照门	340m	梅大龙泉围
险 12	龙泉河	1700m	梅大龙泉围
险 13	虎坑河	1400	三江三联围
合计	13 段	6440m	

2.5 生态与环境现状

（1）水环境质量现状

①地表水：2019年西江干流、西海水道和省控跨地级市界河流交接断面水质优良，符合II~III类水质标准。江门河水质优良至轻度污染，水质类别为II~IV类，达到水环境功能区要求；潭江干流上游水质优良，中游及下游银洲湖段水质良至轻度污染，潭江入海口水质优良。

列入广东省水污染防治行动计划的9个地表水考核监测断面分别为：西江下东和布洲，西江虎跳门水道，台城河公义，潭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口、江门河上浅口。2019年度除牛湾断面未达III类水质要求外，其余8个监测断面水质均达标，年度水质优良率为88.9%，且无劣V类断面

②跨市河流：共有跨地级市河流2条，设置西江干流下东、磨刀门水道六沙和布洲等三个跨市河流交接监测断面。2019年度全市跨市河流断面水质达标率为100%，同比上升8.3个百分点。

（2）大气环境质量现状

2019年度，细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为27微克/立方米，同比下降6.9%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为49微克/立方米，同比下降3.9%；二氧化硫年均浓度为7微克/立方米，同比下降12.5%；二氧化氮年均浓度为32微克/立方米，同比持平；一氧化碳日均值第95百分位数浓度（CO-95per）为1.3毫克/立方米，同比上升18.2%；臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度（O_{3-8h-90per}）为198微克/立方米，同比上升17.9%；除臭氧外，其余五项空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求。

空气质量优良天数比例为 77.0%，同比下降 7.9 个百分点。在全年有效监测天数中，优占 40.8%（149 天），良占 36.2%（132 天），轻度污染占 17.3%（63 天），中度污染占 3.8%（14 天），重度污染占 1.9%（7 天），无严重污染天气。首要污染物为臭氧，其作为每日首要污染物的天数比例为 65.6%（良及以上等级天数共计 221 天），二氧化氮及 PM10 作为首要污染物的天数比例分别为 25.3%、5.4%。

（3）声环境质量现状

江门市区昼间区域环境噪声等效声级平均值 56.98 分贝，优于国家声环境功能区 2 类区（居住、商业、工业混杂）昼间标准；道路交通干线两侧昼间噪声质量处于较好水平，等效声级为 69.94 分贝，符合国家声环境功能区 4 类区昼间标准（城市交通干线两侧区域）。

（4）水土流失现状

进入二十世纪以来，随着人口的不断增长，人类滥用农业自然资源严重，使生态平衡遭受严重破坏，水土流失不断发生和加剧，造成河流两岸肥沃的土壤流失，地面冲蚀成山沟夹谷，下游泥沙砾石压盖农田。由于盲目破坏树木森林，使林木遭到毁灭性的砍伐，植被遭到严重破坏，使地表裸露，人为造成水土流失现象严重。近年来，在党和政府的领导下，经多年的艰苦努力，有计划地治理水土流失，使我市水土流失得到了有效的控制。

根据 2013 年《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，江门市土壤侵蚀总面积 1369.88km²，其中自然侵蚀面积 1228.52km²，人为侵蚀面积 141.36km²；自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大为 980.50km²，占自然侵蚀总面积的 79.81%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 16.56%，强烈、极强烈和剧烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 2.98%、0.59%和 0.05%；从地域分布来看，蓬江区、江海区为 16.60km²、新会区 271.78km²、台山市 510.60km²、开平市 201.13km²、鹤山市 218.43km²、恩平市 151.34km²。

（5）自然生态环境保护区

江门市区自然生态环境优良，这里山水相依，气候宜人，植被丰茂。西江、蓬江河、天沙河等江河穿城而过，数十座大大小小的自然山体遍布城区。新会区有4A级圭峰山国家森林公园，蓬江区有大西坑风景区，江海区有白水带风景区。这种得天独厚的自然环境为城市建设提供了良好的条件，也为宜居城市建设奠定了良好的基础。近年来，江门市在城市规划与建设方面注重依托城市优越的自然生态条件，精心打造山青水秀的人居环境，使城市变得日益靓丽秀美。

江门市原始次生林天然植被主要有亚热带常绿季雨林、南亚热带常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林、灌丛与草坡。亚热带常绿季雨林以樟科、茜草科、大戟科、藤黄科、山龙眼科、榆科（白颜树属）等热带、泛热带等科为建群种。南亚热带常绿阔叶林以乡土树种壳斗科、樟科、山茶科、山竹子科、大戟科、豆科、冬青科、桑科为主。

江门市野生植物资源丰富，有维管植物183科618属1184种。已知兽类6目12科25种，鸟类14目32科88种，两栖类有3目7科13种，爬行类共3目10科34种。国家重点保护野生动物计有27种，国家一级重点保护的有蟒蛇1种，国家二级重点保护的有猕猴、穿山甲、水獭、小爪水獭、小灵猫、大灵猫和虎纹蛙等共26种。

为巩固和提高江门市创建“国家环境保护模范城市”成果，加快推进可持续发展与“环境优市”战略，“十一五”期间，江门市提出了建设生态市的发展目标，并委托国家环保部环境规划院编制了《江门生态市建设规划》。同时，全市深入开展水土流失综合治理、植树造林、自然保护区和森林公园建设等工作，新增江门中华白海豚省级自然保护区和广东省七星坑省级自然保护区。截至目前，全市共建成2个国家级森林公园（圭峰山国家森林公园、北峰山国家森林公园）、4个省级自然保护区（江门古兜山省级自然保护区、江门中华白海豚省级自然保护区、台山上川岛猕猴省级自然保护区、恩平七星坑省级自然保护区）、8个省级森林公园（河排森林公园、潜龙湾森林公

园、金山森林公园、白云石森林公园、大雁山森林公园、彩虹岭森林公园、云乡森林公园、响水龙潭森林公园）、1个省级风景名胜区（新会圭峰山省级风景名胜区），全市受保护地区面积达到1274.17平方公里，约占全市国土面积的13.40%。

2.6 河湖管理范围

2.6.1 鹤山市

鹤山市人民政府于2019年12月20日发布了关于鹤山市2019年河湖管理范围划定工作成果的公告，其中西江干流（鹤山段）的河湖管理范围划定如下表所示：

河道	起点	终点	划界长度 (公里)	管理范围
西江干流水道(鹤山段)	古劳镇 丽水村 石岩头	沙坪街道 杰洲村	16.80	背水侧堤脚线起算30米 (无内堤脚的堤防以迎水坡堤顶起 计内延30米)

注：本次河湖管理范围划界长度以河流基准线为准；无堤防河道的管理范围为历史最高洪水位或设计洪水位之间的水域、沙洲、滩地和行洪区。

2.6.2 蓬江区

江门市蓬江区人民政府于2019年12月16日发布了关于划定蓬江区重点河湖管理范围的公告，其中西江干流蓬江段、西海水道蓬江段、海洲水道蓬江段、北街水道蓬江段的河道管理范围如下表所示：

河道	起点	终点	划界长度 (公里)	管理范围
西江干流蓬江段	棠下镇 天乡村	棠下镇河山 村	5.55	内堤脚起计内延30米(无内堤脚的 堤防以迎水坡堤顶起计内延30米)
西海水道蓬江段	棠下镇 河山村	潮连街沙尾 电排站	33.26	内堤脚起计内延30米(无内堤脚的 堤防以迎水坡堤顶起计内延30米)

河道	起点	终点	划界长度 (公里)	管理范围
海洲水道蓬江段	荷塘镇白藤电排站	荷塘马滘大桥	9.24	内堤脚起计内延 30 米（无内堤脚的堤防以迎水坡堤顶起计内延 30 米）
北街水道蓬江段	棠下镇周郡村	潮连街道沙尾电排站	16.26	内堤脚起计内延 30 米（无内堤脚的堤防以迎水坡堤顶起计内延 30 米）

注：有堤防的河道管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地、行洪区以及堤防和护堤地；无堤防河道的管理范围为历史最高洪水位或设计洪水位之间的水域、沙洲、滩地和行洪区。

2.6.3 江海区

江门市江海区人民政府于 2019 年 12 月 25 日发布关于划定江海区重点河湖管理范围的公告，其中北街水道江海段、西海水道江海段、石板沙水道江海段的河道管理范围如下表所示：

序号	河道名称	起点	终点	划界长度 (公里)	管理范围
1	北街水道江海段	北街水闸	横沥电排站	5.37	堤防基准线外延 30 米
2	西海水道江海段	横沥电排站	石洲电排站	6.97	堤防基准线外延 30 米
3	石板沙水道江海段	石洲电排站	外海其界列	1.38	堤防基准线外延 30 米

2.6.4 新会区

江门市新会区人民政府于 2019 年 12 月 25 日发布关于划定新会区区级及以上河道管理和保护范围的通告，于 2020 年 10 月 28 日发布关于划定黄鱼滘冲等 12 条河道及 2 个湖泊管理范围的通告，其中涉及本规划范围的河道管理范围如下表所示：

序号	河道名称	起点	终点	划界基准线长度 (公里)	管理范围
1	磨刀门水道 (含支叉1江门市段)	X:38416008.33 Y:2493308.497	X:38422841.199 Y:2479154.369	17.47	两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。其中护堤地为：（1）堤防有内坡堤脚的，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于20米；（2）堤防无内堤脚的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于30米。
2	石板沙水道 (含支叉)	X:38416008.33 Y:2493308.497	X:38422841.199 Y:2479154.369	37.57	两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。其中护堤地为：（1）西岸，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于30米；（2）东岸，堤防有内坡堤脚的，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于20米；堤防无内堤脚的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于30米。
3	荷麻溪 (含支叉)	X:38416086.801 Y:2486498.631	X:38418484.417 Y:2478596.29	29.61	两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。其中护堤地为：（1）西岸，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于30米；（2）东岸，堤防有内坡堤脚的，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于20米；堤防无内堤脚的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于30米。

序号	河道名称	起点	终点	划界基准线长度(公里)	管理范围
4	劳劳溪 (含支叉)	X:38416873.337 Y:2482686.992	X:38416107.212 Y:2473304.731	12.48	两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。其中护堤地为：(1)西岸，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于30米；(2)东岸，堤防有内坡堤脚的，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于20米；堤防无内堤脚的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于30米。
5	虎跳门水道	X:38415990.694 Y:2472567.419	X:38408280.312 Y:2457771.285	19.92	两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。其中护堤地为：(1)堤防有内坡堤脚的，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于20米；(2)堤防无内堤脚的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于30米。
6	潭江 (含支叉2)	X:38377557.395 Y:2483908.605	X:38411213.415 Y:2487098.286	142.10	两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。其中护堤地：(1)左岸梅林冲水闸至虎坑水道出口段由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于30米；(2)其它段为堤防有内坡堤脚的，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于20米；堤防无内堤脚的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于30米。

序号	河道名称	起点	终点	划界基准线长度 (公里)	管理范围
7	虎坑水道	X:2479223.850 Y:415015.477	X:2478232.426 Y:404612.030	11.823	两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。其中护堤地为：（1）北岸（江新联围堤段）由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于30米；（2）南岸（银洲湖海堤堤段）由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于20米；堤防无内堤脚或无堤防的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于30米。（3）南岸其他堤段，堤防有内坡堤脚的，由堤防内坡堤脚沿背水侧延伸不少于10米；堤防无内堤脚或无堤防的由迎水坡堤顶起计沿背水侧延伸不少于20米。

（注：表中坐标系统采用2000国家大地坐标系）

3 河道演变与泥沙补给分析

河道演变是挟沙水流与河床相互作用的结果，影响河道演变的主要因素由来水来沙、河床比降、河道地形与地质等情况共同决定。就其形式而言，河床演变可分为两类：一类是沿流程的纵深方向变形，称纵向变形；另一类沿垂直水流方向变化，称横向变形，体现了河床在平面上的摆动特点。研究河床演变特性，就是从纵向变形和横向变形两方面进行分析说明。

3.1 历史时期演变

珠江三角洲河口属潮汐河口，潮流动力和径流动力相互作用，是塑造珠江三角洲网河河道的主要动力因素。在珠江水系中，自上游输送而下的泥沙小部分沉积在三角洲内，大部分输送往河口或在口门外海域沉积，致口门外海滩面积不断增大，槽沟逐渐淤浅，三角洲前缘不断向外海推进。随着三角洲的淤积发育，河口逐渐外移，河床重新调整，河道发育演变随之经历一个新的发展过程。

自然条件下西、北江干流进入珠江三角洲网河区后，沿程逐级分汊，比降逐渐减小，水流动力相对较弱，河道平面形态变化缓慢，河床呈缓慢淤积趋势。但上世纪80年代中期以来，大规模的基础设施建设导致河砂需求量激增，珠江三角洲网河河道人为采砂愈演愈烈，河床发生较大的变化，由此也导致网河水沙分配的较大变化，反过来又影响河床的演变；此外，大量的桥梁、码头等涉水建筑物的修建，以及人为占用河道等，这些都对河床的演变产生重大影响，改变了河道原有的自然演变趋势，加之上世纪90年代又是丰水期，连续发生几场较大的洪水，三角洲网河河道由缓慢淤积转为普遍快速下切，河床过水断面向窄深方向发展和变形，并逐渐向口门区发展。

3.1.1 西江干流水道

西江干流水道是珠江三角洲最主要的干流，从思贤滘的西滘口到天河。该段在五十年代至九十年代初，河道保持相对稳定，变化较小。九十年代初到1999年变化较大。以太平沙下游为界，将该水道分为上段和下段。1999年与1979年相比，上段深泓降低1.33m，平均河底高程降低0.51m，河相系数减小0.5。平滩水位下的过水断面面积和河道容积增加约5%，冲刷幅度较小。下段冲刷程度较上段严重，深泓降低2.89m，平均河底高程降低1.51m，河相系数减小1.35，因此下段向窄深方向发展相对较为严重。平滩水位下的河道容积和过水断面面积增加近14%。整条西江干流水道在1979~1999年，平均河底高程降低0.9m，最大河宽缩窄0.81%，河相系数减小0.43，河道向窄深方向发展。过水断面面积及河道容积都增加近10%。图3.1-1是西江干流水道水道平均河底高程沿程变化图。可以看出该河变化较小，相对稳定。

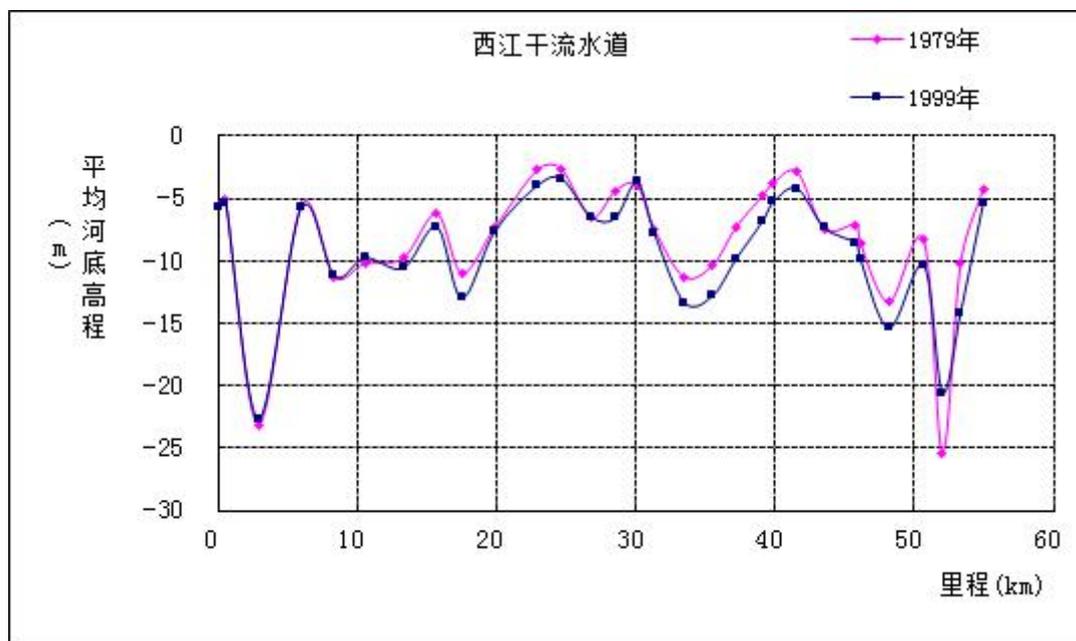


图 3.1-1 西江干流平均河底高程沿程变化

3.1.2 西海水道及其分汊水道

西海水道从天河到新会百顷头，长约27km。在1952~1961年，宽深比逐渐增大，滩槽高差及平均水深减小，河床趋于宽浅，部分河段冲刷，整体

以淤积为主。1961~1977年，河道仍处于微淤状态。1977~1991年，整个河道轻微冲刷。1991~1997年，宽深比减小，滩槽高差及平均水深增大，河床向窄深方向发展。1979年和1999年相比，西海水道平均河底高程降低1.13m，最大河宽缩窄0.89%，变化较小，河相系数减小0.51，河道向窄深方向发展。该水道主要表现为纵向冲刷，其平均河底高程沿程变化见图3.1-2。图中可以看出两端的变化较中部大。

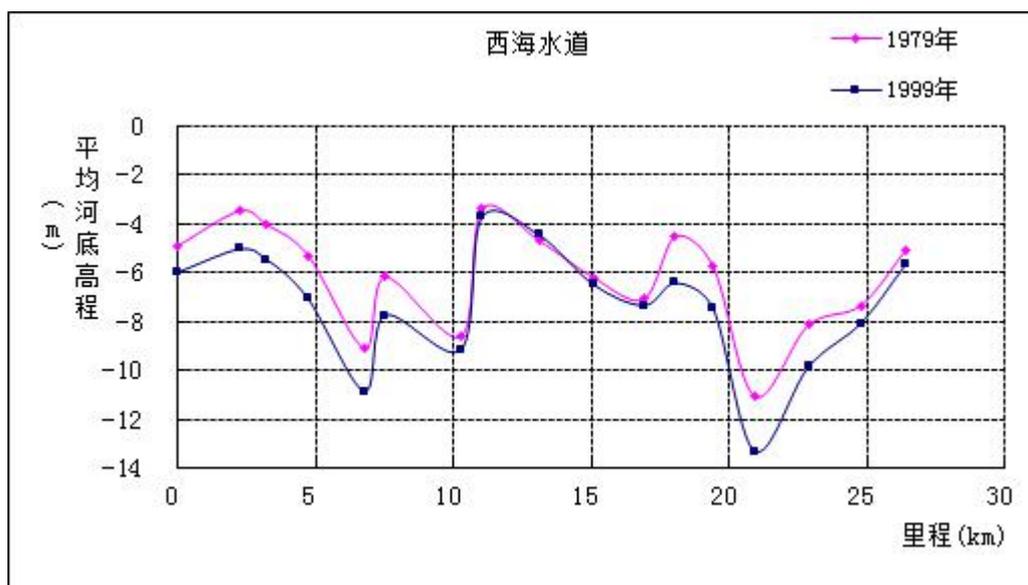


图 3.1-2 西海水道平均河底高程沿程变化

西海水道从中间分出古镇水道（海洲水道）和北街水道，后又汇合进入磨刀门水道。

古镇水道全长约 16km，从图 3.1-3 可以看到，河道平均河底高程沿程下降，整条河道最大河宽平均缩窄 1.71%，河相系数减小 1.24，河道向窄深方向发展。上段横向淤积程度大于纵向冲刷幅度，过水断面减小，属于淤积河段；下段纵向冲刷幅度大于横向淤积，过水断面面积增加，属于冲刷河段。因此，可以看出由于上游淤积下游冲刷，所以整条河段的冲淤相互抵消，使得整体的冲淤量变得很小。

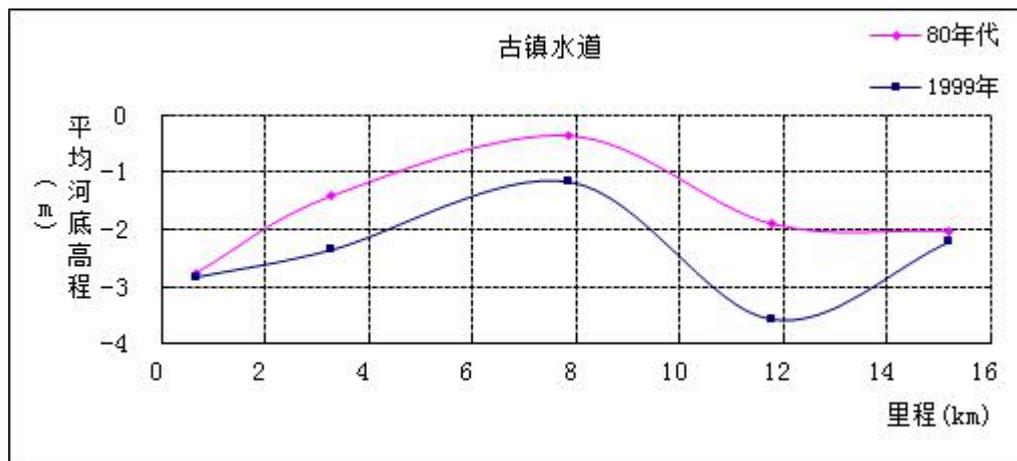


图 3.1-3 古镇水道平均河底高程沿程变化

北街水道全长约 11km,从八十年代到 1999 年,平均河底高程降低 2.32m,最大河宽缩窄 1.71%,纵向冲刷比横向的淤积严重,整体上呈冲刷的趋势,河相系数减小 1.58。河道明显向窄深发展。平滩水位下的过水断面面积及河道容积分别增加近 40%。属于冲刷河段。其平均河底高程沿程变化见图 3.1-4。

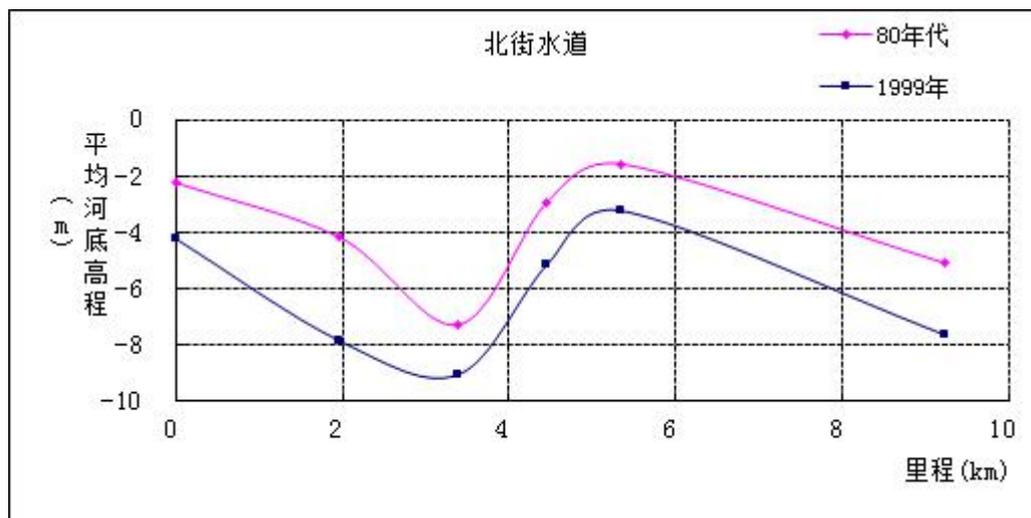


图 3.1-4 北街水道平均河底高程沿程变化

3.2 近期演变及趋势

本次选取江门市省管下放主要河道中的西江干流~西海水道~磨刀门水道和西海水道潮连沙滩公园~外海大桥段,共两段河道进行河道演变分析。

本次规划河道范围大、河道长、测量成本高,没有安排专门的资金进行测量。但为反映江门市省管下放主要河道的近期演变及趋势,本次拟引用

1999年地形图和《2008年珠江航行指南》(中华人民共和国广东海事局)的航道图资料,对比分析规划河段中西江主干流1999~2008年的河道演变趋势;采用《江门市省管下放主要河道西海水道潮连沙滩公园至外海大桥段采砂规划报告(2016~2020年)》中对西海水道潮连沙滩公园~外海大桥段河道演变趋势的分析成果。

3.2.1 西江干流~西海水道~磨刀门水道

由于2008年航道图只有航行基准面以下高程数据,所以本次对比采用2008年航道图的航行基准面水位代替平滩水位,而不用“96.8”中水水位。主要的分析方法是对比不同年代的河道深泓高程、平均河底高程、最大河宽及河相系数,分析河道的纵横两个方向的冲淤变化,及河型的发展方向。并根据该平滩水位下的过水断面面积及河道容积的变化,判断河道整体的冲淤状况。由于航道图的高程点据较疏,较河道地形图精度低,但还是可以利用航道图的数据对河道演变进行定性的分析。

西江干流~西海水道~磨刀门水道1999~2008年河床演变参数对比表具体见表3.2.1-1~2,河道深泓点高程、平滩河宽、河道断面面积、河道断面容积沿程变化具体见图3.2.1-1~4,

表 3.2.1-1

西江干流~西海水道~磨刀门水道 1999~2008 年河床演变参数对比

河道	断面号	里程(km)	航行基准面水位 (珠基, m)	深泓点(珠基, m)		断面面积(m ²)		平滩河宽(m)		河相系数		平均河底高程 (珠基, m)		容积(百万 m ³)	
				1999 年	2008 年	1999 年	2008 年	1999 年	2008 年	1999 年	2008 年	1999 年	2008 年	1999 年	2008 年
西江干流	185#	0.00	-0.18	-16.64	-11.78	8862.42	11019.05	1229.48	1211.07	4.86	3.82	-7.39	-9.28	0.00	0.00
	186#	2.37	-0.18	-44.34	-36.18	14696.57	13834.23	608.02	607.23	1.02	1.08	-24.35	-22.96	27.65	29.41
	187#	10.04	-0.19	-15.34	-16.39	10019.17	10758.38	925.40	921.84	2.81	2.60	-11.02	-11.86	121.85	123.46
	188#	17.00	-0.20	-28.74	-27.20	11400.43	12678.26	797.04	811.07	1.97	1.82	-14.50	-15.83	196.31	204.90
	189#	30.98	-0.23	-22.44	-22.53	12653.16	16517.67	1478.51	1506.61	4.49	3.54	-8.79	-11.19	364.42	408.45
	190#	35.14	-0.24	-24.74	-27.74	12543.99	12399.14	911.45	886.20	2.19	2.13	-14.00	-14.23	416.85	468.42
	191#	40.25	-0.28	-11.74	-13.68	12855.66	14018.83	1991.83	1853.31	6.91	5.69	-6.73	-7.84	481.65	535.78
	192#	46.44	-0.35	-21.94	-30.85	13091.18	17823.79	1260.66	1222.61	3.42	2.40	-10.73	-14.93	562.00	634.15
	193#	50.71	-0.40	-37.94	-43.40	17378.15	19633.80	1572.49	1540.68	3.59	3.08	-11.45	-13.14	626.85	714.10
	310#	52.12	-0.42	-45.94	-41.42	14354.84	14477.47	629.14	650.99	1.10	1.15	-23.24	-22.66	649.12	737.99
	311#	55.02	-0.46	-12.74	-21.97	13507.50	25484.48	2007.69	2060.90	6.66	3.67	-7.19	-12.84	689.55	795.24
平均				-25.69	-26.65	12851.19	15331.37	1219.25	1206.59	3.55	2.82	-12.67	-14.25		
北街水道	604#	0.00	-0.65	-7.84	-8.95	3505.37	3778.10	730.79	745.73	5.64	5.39	-5.45	-5.72	0.00	0.00
	605#	1.95	-0.68	-12.74	-12.88	3788.12	3797.49	451.19	432.10	2.53	2.37	-9.07	-9.46	7.09	7.37
	606#	3.36	-0.69	-11.74	-13.09	2929.52	3105.65	300.52	319.59	1.78	1.84	-10.44	-10.41	11.82	12.23
	607#	4.43	-0.70	-8.74	-10.70	3351.83	3897.48	620.45	629.47	4.61	4.05	-6.11	-6.89	15.17	15.96
	608#	5.33	-0.71	-5.44	-6.21	3322.59	2921.23	1000.19	1004.71	9.52	10.90	-4.03	-3.62	18.18	19.03
	622#	6.79	-0.73	-9.54	-9.23	3014.39	2891.99	490.47	498.02	3.60	3.84	-6.87	-6.54	22.80	23.27
	623#	9.22	-0.76	-11.64	-10.86	3326.52	3152.30	404.85	405.91	2.45	2.59	-8.97	-8.52	30.53	30.63
	平均				-9.67	-10.27	3319.76	3363.46	571.21	576.50	4.30	4.43	-7.28	-7.31	
西海水道	312#	56.07	-0.48	-9.74	-16.48	7249.35	9139.47	1100.83	1004.21	5.04	3.48	-7.07	-9.58	700.34	812.79
	313#	57.83	-0.50	-11.04	-13.90	7680.30	10009.97	1052.99	1281.50	4.45	4.58	-7.79	-8.31	713.45	829.60
	314#	58.83	-0.52	-13.24	-11.22	7610.10	9149.51	1307.48	1172.97	6.21	4.39	-6.34	-8.32	721.09	839.17
	315#	62.40	-0.57	-16.14	-19.57	7510.68	8133.84	647.29	650.36	2.19	2.04	-12.17	-13.08	748.05	869.97
	601#	63.08	-0.58	-11.74	-12.58	6821.60	7777.69	836.90	822.27	3.55	3.03	-8.73	-10.04	752.97	875.44
	602#	65.19	-0.61	-18.74	-28.51	6770.99	8367.72	692.30	691.33	2.69	2.17	-10.39	-12.71	767.29	892.44
	603#	67.29	-0.64	-11.24	-14.94	6391.54	7804.60	866.00	868.06	3.99	3.28	-8.02	-9.63	781.12	909.43
	609#	68.37	-0.65	-5.94	-8.15	3028.33	2702.25	719.55	570.89	6.37	5.05	-4.86	-5.38	786.09	914.87
610#	72.42	-0.71	-12.74	-14.91	3180.91	3583.65	488.72	460.30	3.40	2.76	-7.22	-8.50	798.65	927.54	

河道	断面号	里程(km)	航行基准面水位 (珠基, m)	深泓点(珠基, m)		断面面积(m ²)		平滩河宽(m)		河相系数		平均河底高程 (珠基, m)		容积(百万 m ³)	
				1999年	2008年	1999年	2008年	1999年	2008年	1999年	2008年	1999年	2008年	1999年	2008年
西海水道	611#	74.26	-0.74	-10.14	-11.74	3144.68	2939.25	420.02	399.79	2.74	2.72	-8.23	-8.09	804.49	933.55
	612#	75.40	-0.76	-15.44	-18.96	4446.09	4441.47	634.41	536.33	3.59	2.80	-7.77	-9.04	808.77	937.70
	平均			-12.38	-15.54	5803.14	6731.77	796.95	768.91	4.02	3.30	-8.05	-9.34		
磨刀门水道	687#	76.77	-0.78	-17.74	-24.38	8054.04	11561.04	1066.71	885.01	4.33	2.28	-8.33	-13.84	817.24	948.32
	688#	79.21	-0.81	-18.64	-19.61	7293.28	7954.93	587.20	577.34	1.95	1.74	-13.23	-14.59	835.95	971.99
	689#	80.72	-0.83	-17.24	-19.33	7669.21	8630.34	790.30	732.65	2.90	2.30	-10.53	-12.61	847.24	984.50
	690#	83.80	-0.88	-7.84	-10.98	7491.42	10465.60	1434.31	1478.51	7.25	5.43	-6.10	-7.96	870.59	1013.86
	720#	85.06	-0.90	-7.74	-8.10	3443.35	3829.75	720.64	719.79	5.62	5.04	-5.68	-6.22	877.33	1022.55
	721#	86.99	-0.92	-14.04	-16.22	3507.79	3799.99	476.92	456.80	2.97	2.57	-8.28	-9.24	884.04	1029.91
	722#	90.39	-0.97	-9.34	-10.47	3862.19	4624.42	600.39	638.22	3.81	3.49	-7.40	-8.22	896.56	1044.20
	723#	94.41	-1.03	-9.74	-9.93	3996.67	6427.37	1061.71	996.82	8.66	4.90	-4.79	-7.48	912.33	1066.29
	724#	97.51	-1.08	-16.74	-11.78	4741.35	4082.97	575.63	571.99	2.91	3.35	-9.32	-8.22	925.89	1082.48
	725#	99.37	-1.10	-10.74	-11.60	4568.61	5023.61	720.67	685.96	4.23	3.58	-7.44	-8.42	934.53	1090.92
	726#	101.45	-1.13	-14.54	-15.13	3418.71	4103.68	467.85	506.63	2.96	2.78	-8.44	-9.23	942.81	1100.40
	748#	103.05	-1.16	-13.74	-15.86	6002.38	7340.63	787.10	822.10	3.68	3.21	-8.79	-10.09	950.27	1109.44
	749#	105.34	-1.19	-15.54	-18.09	5901.44	6308.85	507.10	545.31	1.94	2.02	-12.83	-12.76	963.86	1125.02
	750#	107.15	-1.22	-14.04	-17.42	5617.33	7062.28	585.34	581.67	2.52	1.99	-10.82	-13.36	974.30	1137.13
	751#	111.47	-1.28	-10.24	-14.08	6734.76	8314.99	1263.21	1290.13	6.67	5.57	-6.61	-7.73	1000.96	1170.33
	752#	113.76	-1.31	-19.14	-21.71	5379.39	5328.02	382.17	384.09	1.39	1.41	-15.39	-15.18	1014.78	1185.79
	753#	117.11	-1.36	-9.74	-13.26	5407.06	7940.40	1001.88	1066.03	5.86	4.38	-6.76	-8.81	1032.84	1207.86
	759#	120.03	-1.40	-14.74	-15.60	5186.62	5058.59	578.85	564.18	2.69	2.65	-10.36	-10.37	1048.30	1226.68
	760#	122.45	-1.44	-9.24	-9.34	4925.23	5044.20	809.06	786.10	4.67	4.37	-7.53	-7.86	1060.55	1238.92
	761#	124.03	-1.46	-10.74	-9.86	7959.83	8833.64	1642.99	1636.27	8.37	7.49	-6.30	-6.86	1070.65	1249.76
762#	126.73	-1.50	-12.74	-12.90	7156.47	8082.86	1109.40	1204.84	5.16	5.17	-7.95	-8.21	1091.06	1272.61	
平均				-13.06	-14.55	5634.15	6658.01	817.59	815.74	4.31	3.61	-8.71	-9.87		

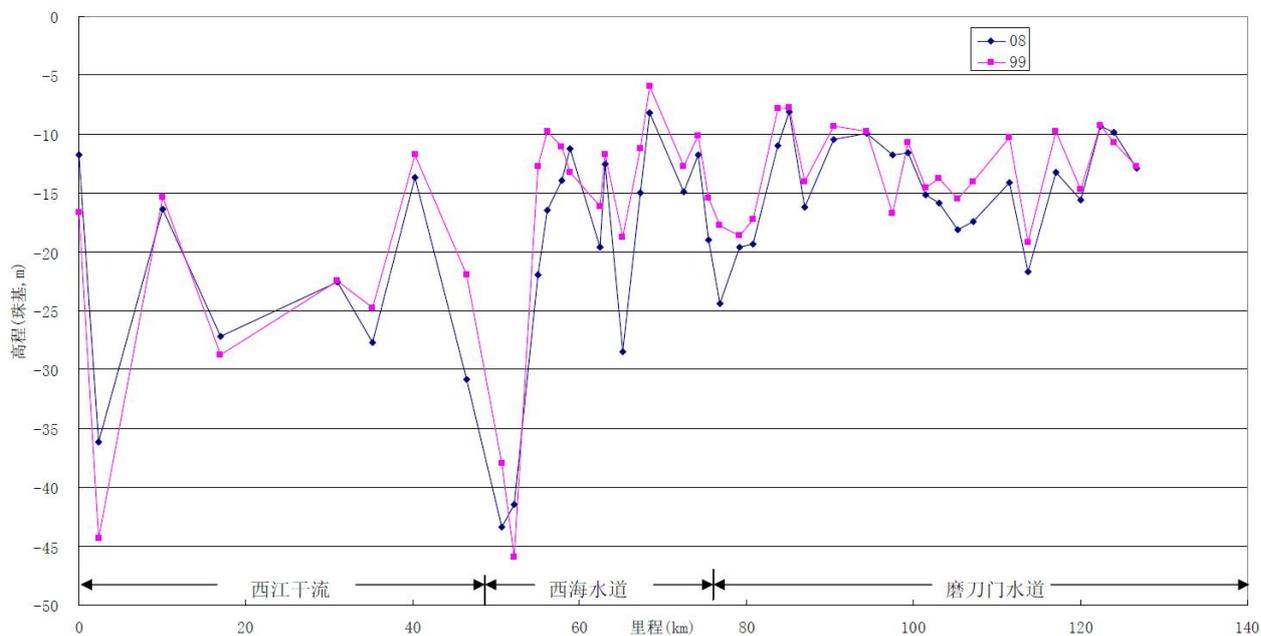


图 3.2.1-1 西江干流~西海水道~磨刀门水道深泓点高程沿程变化

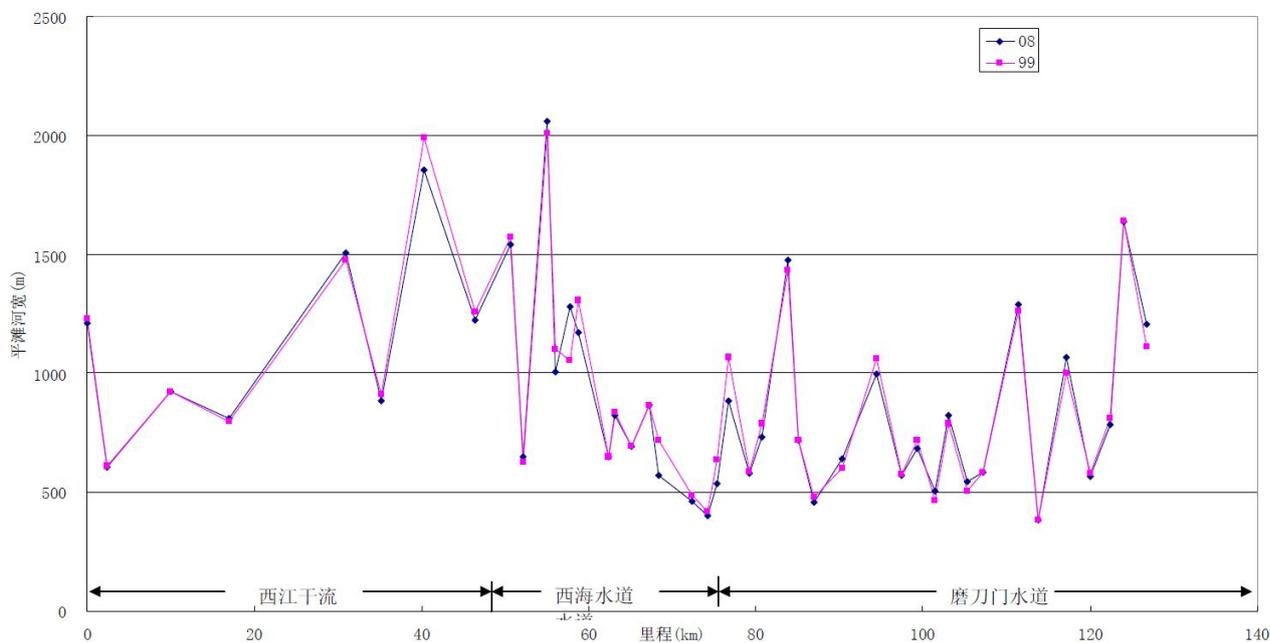


图 3.2.1-2 西江干流~西海水道~磨刀门水道平滩河宽沿程变化

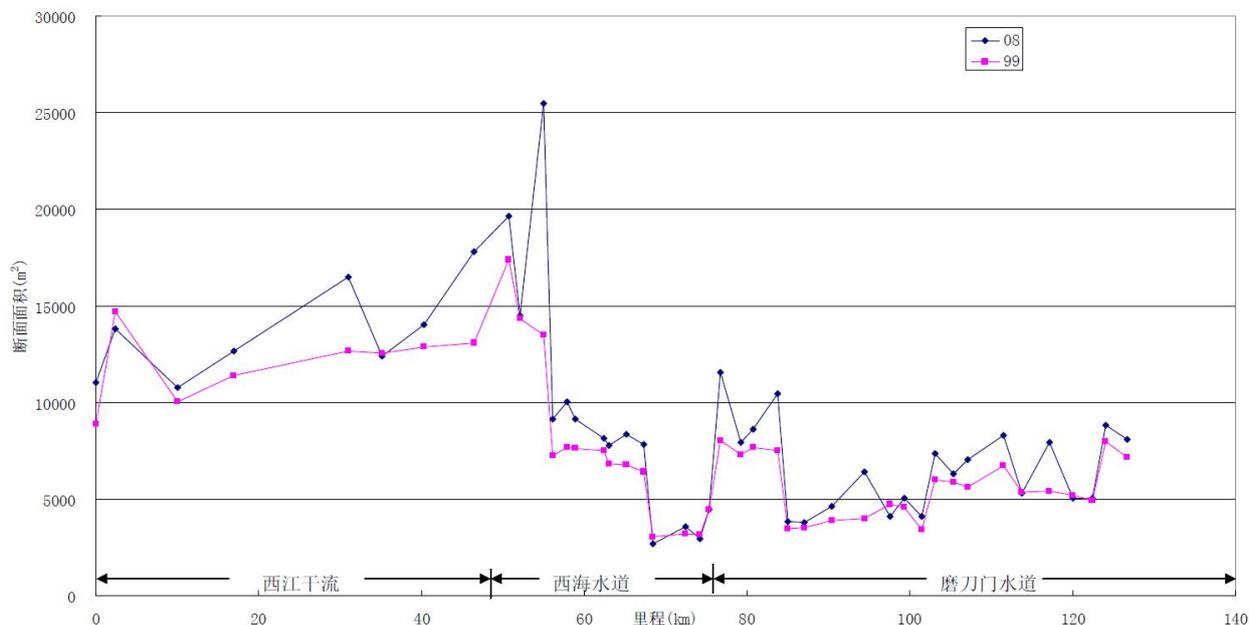


图 3.2.1-3 西江干流~西海水道~磨刀门水道断面面积沿程变化

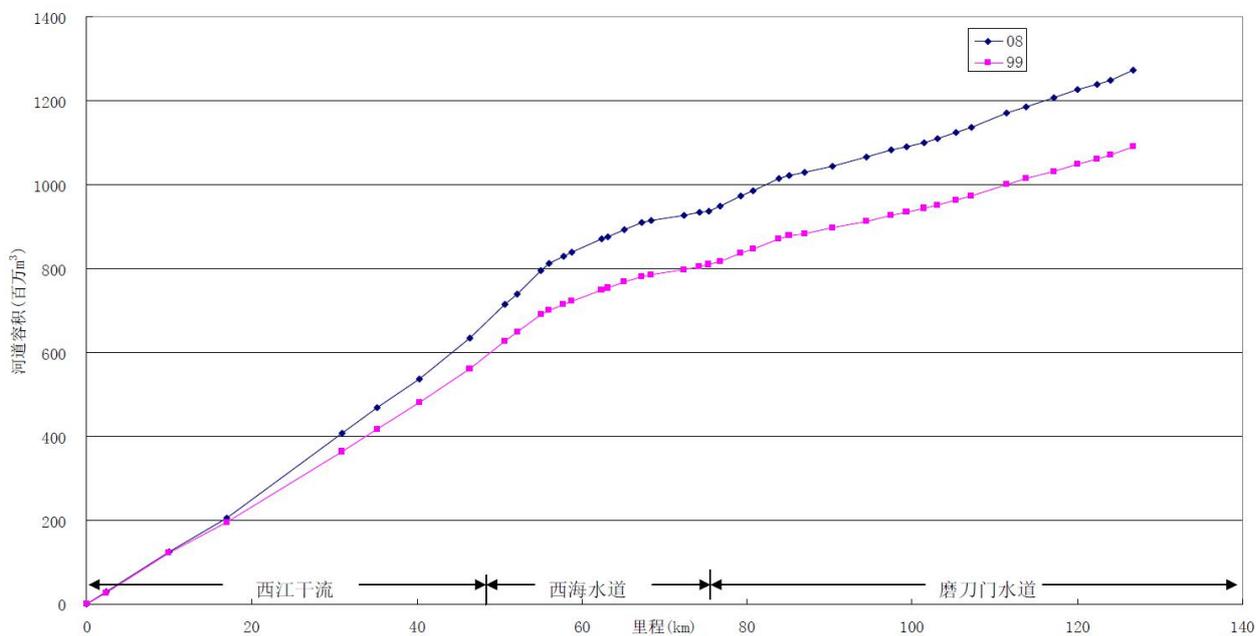


图 3.2.1-4 西江干流~西海水道~磨刀门水道断面河道容积沿程变化

表 3.2.1-2 西江主干流 1999~2008 年平均断面面积变化

河道	河道长 (km)	1999 年河道平均断面面积 (m ²)	2008 年河道平均断面面积 (m ²)	2008 年比 1999 年增加的河道平均断面面积 (m ²)	增加百分比 (%)
西江干流	55.02	12851.19	15331.37	2480.18	19.3
西海水道	20.38	5803.14	6731.77	928.63	16
磨刀门水道	51.33	5634.15	6658.01	1023.86	18.17
西江干流~磨刀门水道	126.73	7523.59	8895.64	1372.05	18.24

西江主干流从思贤滘西滘口至磨刀门，包括了西江干流水道、西海水道和磨刀门水道。从深泓来看，河道下切较大，深泓点平均下降达 1.78m，部分下切甚至达到 8m~9m。其中，高明河汇入口至天河水文站段变化较大，特别是九江大桥至东海水道口，普遍下切达 5m 以上。平面上看，在金本、白坭、海心沙左汊等略有摆动。

天河、荷塘等河道宽度略有变化，其余河段变化不大。其中，荷塘水道平均缩窄了约 95m，占河道平均宽度约 14%，主要是荷塘头、尾部滩地发育。

河道过水断面有明显加大，特别是在西坦村~荷塘长约 57.3km 河段，河道过水断面平均增加达 22%，东海水道口处(311#)增幅甚至达到 89%。古镇外海大桥~灯笼山段，河道过水断面亦增加约 18%，局部变化亦相当剧烈，如外海大桥(687#)、百顷头(690#)、六全沙头(723#)和竹排沙头(753#)等，过水面积增幅均在 40%以上。

北街水道全长约 11km，从 1999~2008 年，平均河底高程降低 0.03m，平均河宽略增加 5.31m，河相系数增加 0.13。河道略微向宽深发展。航行基准面水位下的过水断面面积略增 1.3%，河道容积分别增加近 2.8%，总体上年，北街水道属于略为冲刷河段，但变化较小。

总整体来看，河道自马口以下河道容积近年来增加较大，平均增加幅度达 15.4%。其中西坦村~荷塘(189#~603#)，外海大桥~六全沙尾(687#~724#)，海心沙~竹排沙(726#~759#)等三个河段增加较大，达到 20%以上。

河道平均河底高程由原来的-9.55m 下降至-10.85m，下切较为严重。

表 3.2.1-2 对比了 1999 年和 2008 年河道平均断面面积，西江干流~磨刀门水道 2008 年平均断面面积比 1999 年增加了 18.24%，西江干流增加了 19.3%，西海水道增加了 16%，磨刀门水道增加了 18.17%，均表现为冲刷。

自然条件下，珠江三角洲各水道的河床演变呈略有淤积的变化规律。规划河段大部分河段总的河床下切和冲刷趋势未改变，河道断面有往窄、深方向发展趋势。分析近年来规划河段河床冲淤变化原因，可以认为规划河段 21 世纪初期发生了大规模的采砂活动，导致河床大幅下切。今后随着采砂管理体制的逐步理顺和采砂监管力度的加强，人为采砂活动能够得到较好的控制，规划河段河床下切趋势必将会得到有效的遏制，河床会缓慢回淤，河势将趋于稳定。

3.2.2 西海水道潮连沙滩公园~外海大桥段

西海水道潮连沙滩公园~外海大桥段采用《江门市省管下放主要河道西海水道潮连沙滩公园至外海大桥段采砂规划报告（2016~2020 年）》原有成果如下。

为反映 1999~2015 年规划河段河道演变情况，西海水道潮连沙滩公园~外海大桥段共布置了 9 个断面，断面间距 1km 左右；并采用水利部珠江水利委员会勘测设计研究院 1999 年 6 月测量的珠江三角洲河道地形图和江门市水利水电勘测设计院有限公司 2015 年 9 月测量的工程局部河段水深地形图和河道断面图，对比分析工程附近河段近 16 年来的河床演变趋势。主要的分析方法是对比不同年代的河道深泓高程、最大河宽、河道断面面积，分析河道的纵、横两个方向的冲淤变化，及河型的发展方向，并根据 $P=2\%$ 设计洪水水位下的过水断面面积及河道断面的变化，判断河道整体的冲淤状况。规划河段 1999~2015 年河床演变参数对比表具体见表 3.2.2-1~2，河道演变断面位置图见图 3.2.2-1，河底高程、河道宽度、河道断面面积沿程变化具体见图 3.2.2-2~4；

1999年和2015年河道断面河床横断面近年变化见图3.2.2-5~13。

表 3.2.2-1 规划河段 1999~2015 年河床演变参数对比表 1

桩号	设计洪水位 (%)	深泓点高程 (珠基, m)			河道宽度 (m)			
		1999 年	2015 年	差值	1999 年	2015 年	差值	百分比 (%)
9+500	4.68	-5.94	-9.11	-3.17	897	922	25	2.79%
8+830	4.33	-5.94	-9.11	-3.17	897	922	25	2.79%
7+860	4.32	-8.24	-9.36	-1.12	638	630	-8	-1.25%
6+883	4.32	-7.54	-8.71	-1.17	623	595	-28	-4.49%
5+608	4.32	-6.54	-9.85	-3.31	805	788	-17	-2.11%
4+790	4.31	-12.64	-17.58	-4.94	530	538	8	1.51%
3+707	4.31	-18.54	-17.2	1.34	445	450	5	1.12%
2+635	4.31	-9.74	-10.64	-0.9	510	513	3	0.59%
1+764	4.32	-15.44	-19.44	-4	758	764	6	0.79%
0+572	4.33	-17.74	-24.75	-7.01	1067	1067	0	0.00%
0	4.29	-18.84	-24.75	-5.91	1067	1067	0	0.00%

注：深泓点高程差值为 2015 年-1999 年，正值为淤积，负值为冲刷；河段宽度差值为 2015 年-1999 年，正值为河道宽度加大，负值为河道宽度缩窄，下同。

表 3.2.2-2 规划河段 1999~2015 年河床演变参数对比表 2

桩号	设计洪水位 (%)	断面面积 (m ²)			
		1999 年	2015 年	差值	百分比 (%)
9+500	4.68	7157.47	7341.49	184.02	2.57%
8+830	4.33	7157.47	7341.49	184.02	2.57%
7+860	4.32	6092.8	6420.19	327.39	5.37%
6+883	4.32	6231.26	6468.8	237.54	3.81%
5+608	4.32	6992.08	7205.17	213.09	3.05%
4+790	4.31	5875.81	6679.59	803.78	13.68%
3+707	4.31	5302.05	6235.56	933.51	17.61%
2+635	4.31	5680.43	5853.78	173.35	3.05%
1+764	4.32	8034.14	7949.23	-84.91	-1.06%
0+572	4.33	13518.23	15844.77	2326.54	17.21%
0	4.29	13518.23	15844.77	2326.54	17.21%

注：断面面积差值为 2015 年-1999 年，正值为冲刷，负值为淤积，下同。

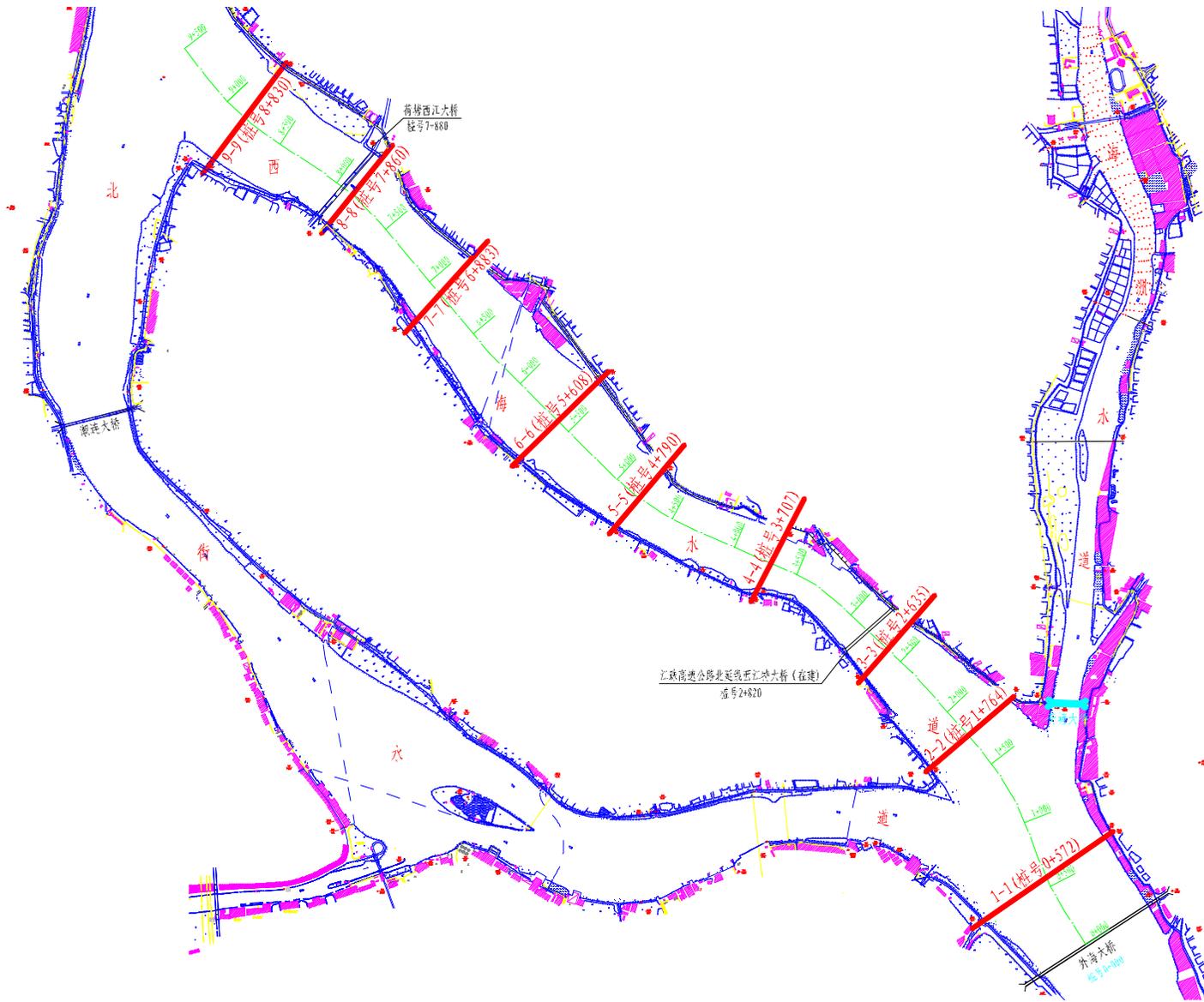


图 3.2.2-1 西海水道潮连沙滩公园至外海大桥段河道演变断面位置图

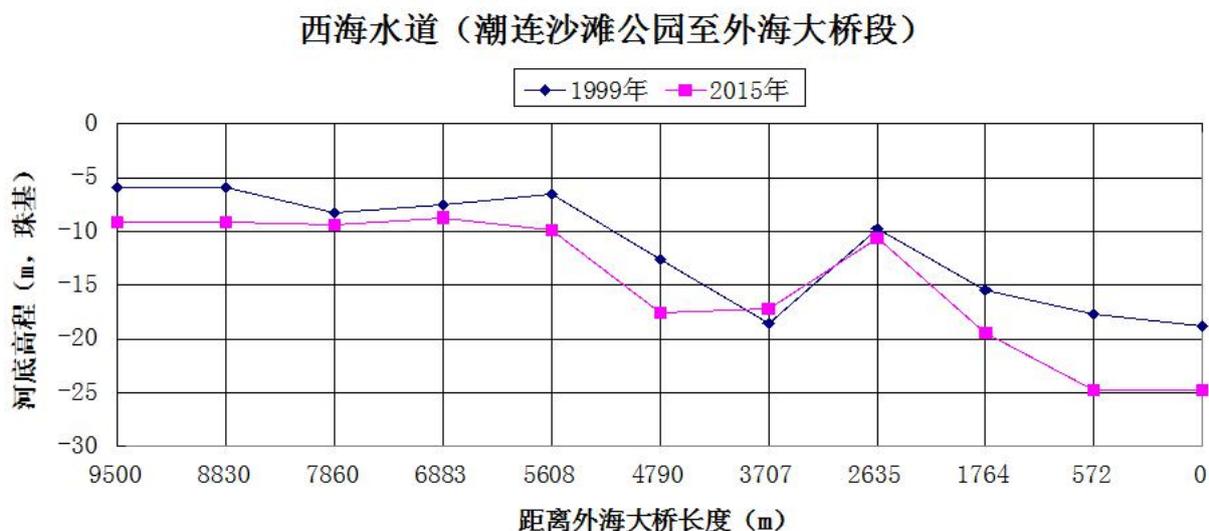


图 3.2.2-2 西海水道（潮连沙滩公园至外海大桥段）河底高程沿程变化

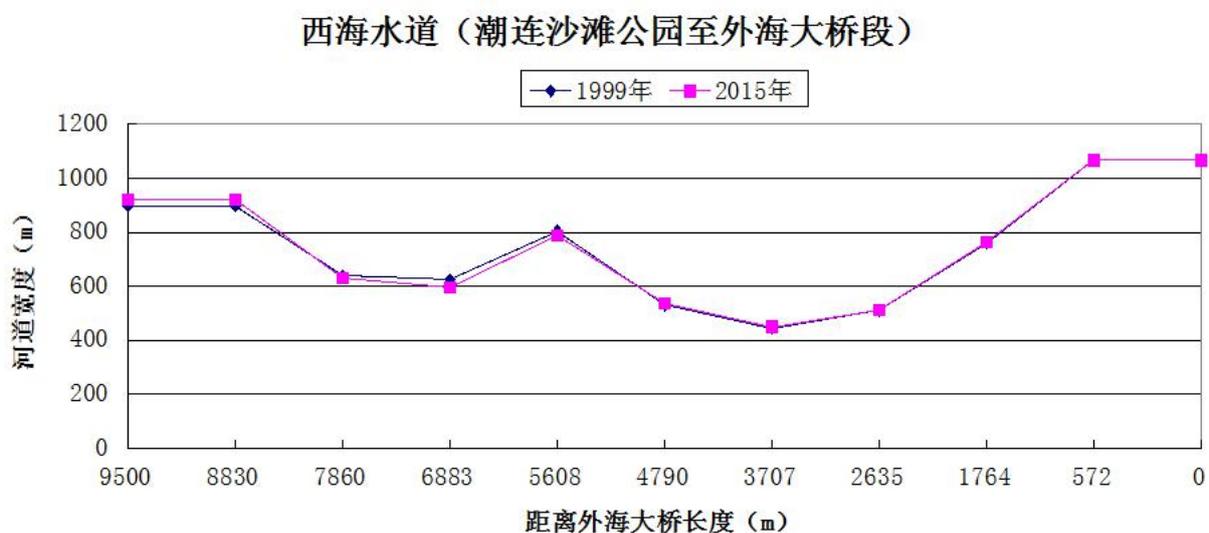


图 3.2.2-3 西海水道（潮连沙滩公园至外海大桥段）河道宽度沿程变化

西海水道（潮连沙滩公园至外海大桥段）

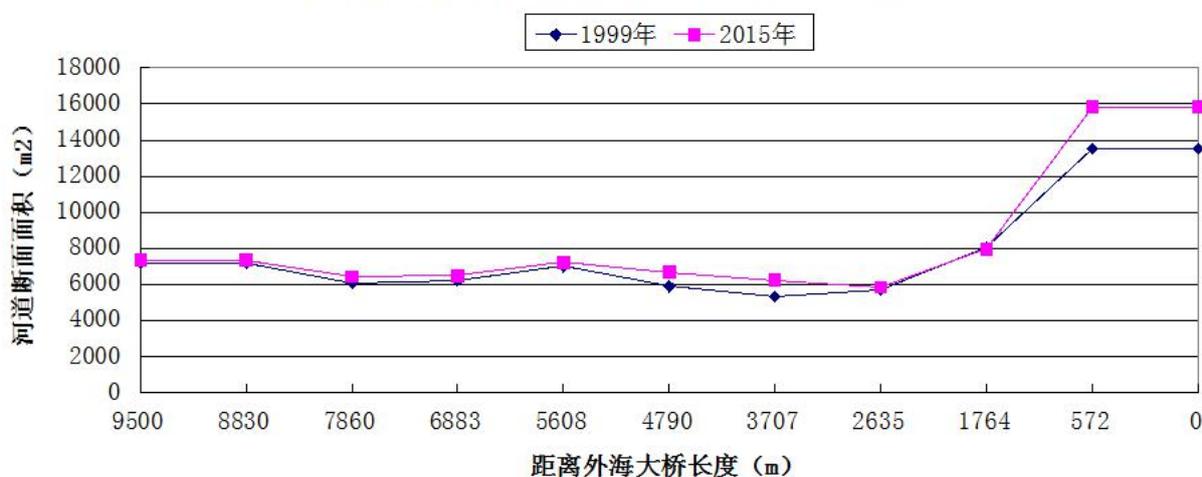


图 3.2.2-4 西海水道（潮连沙滩公园至外海大桥段）河道断面面积沿程变化

西海水道(桩号0+572)

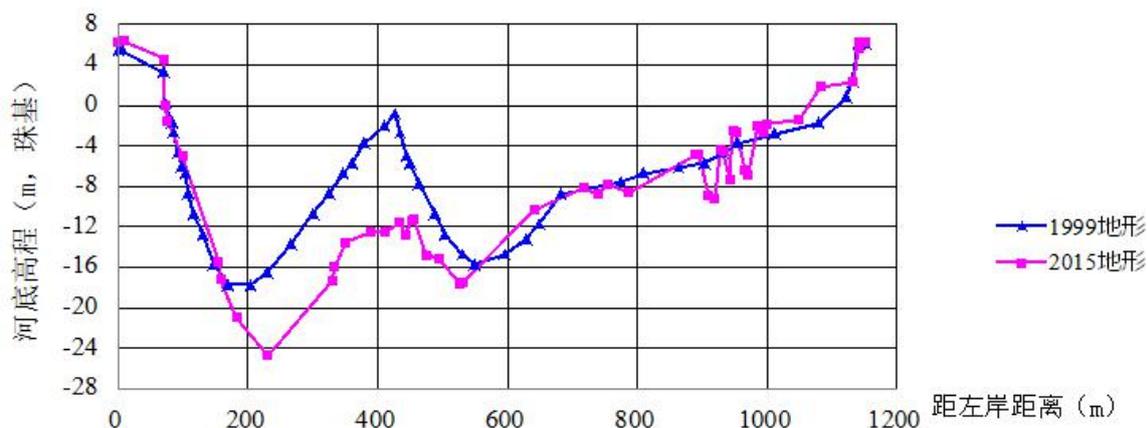


图 3.2.2-5 河演断面 1-1（桩号 0+572）河床横断面近年变化对比

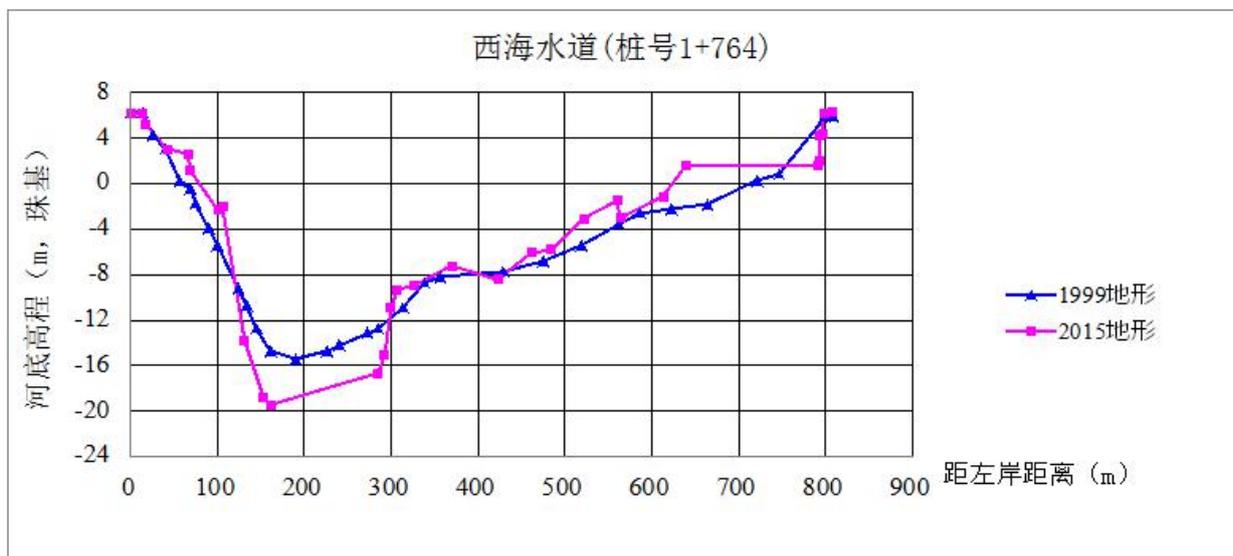


图 3.2.2-6 河演断面 2-2（桩号 1+764）河床横断面近年变化对比

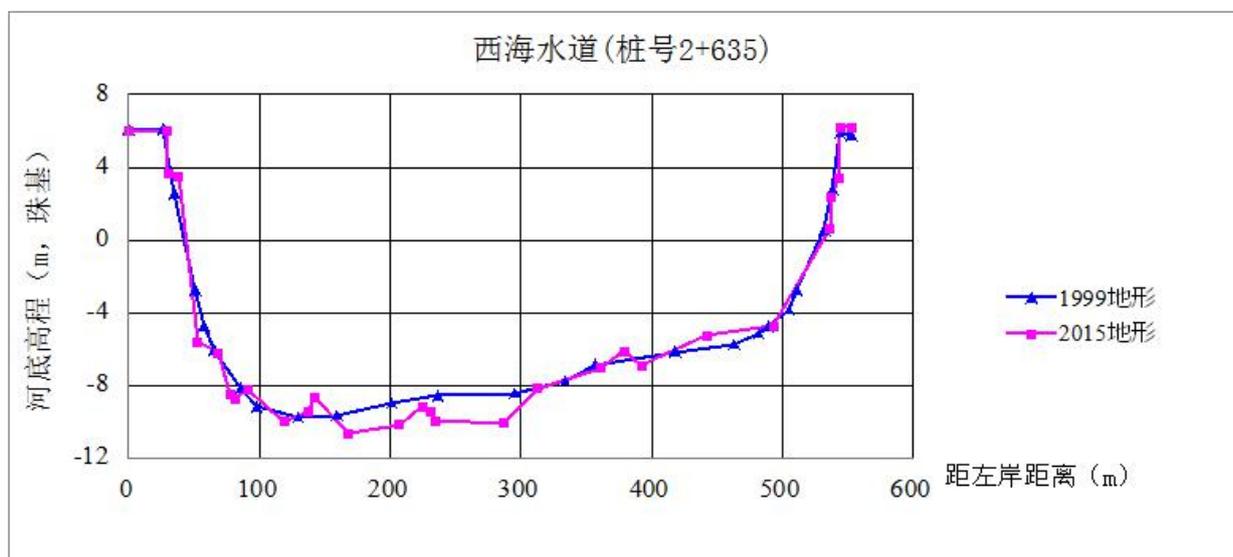


图 3.2.2-7 河演断面 3-3（桩号 2+635）河床横断面近年变化对比

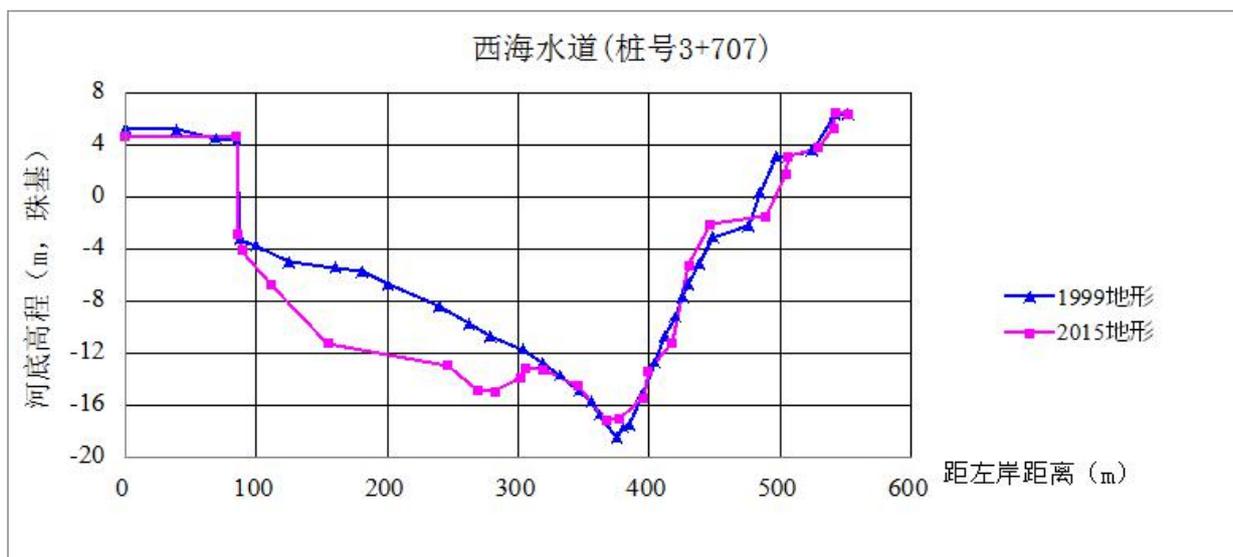


图 3.2.2-8 河演断面 4-4（桩号 3+707）河床横断面近年变化对比

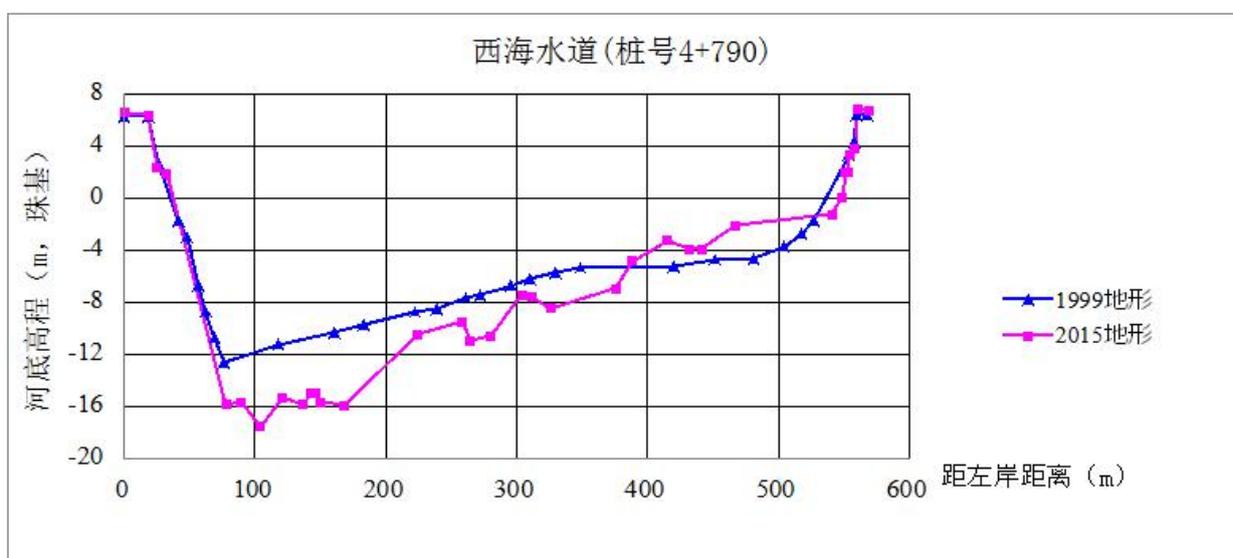


图 3.2.2-9 河演断面 5-5（桩号 4+790）河床横断面近年变化对比

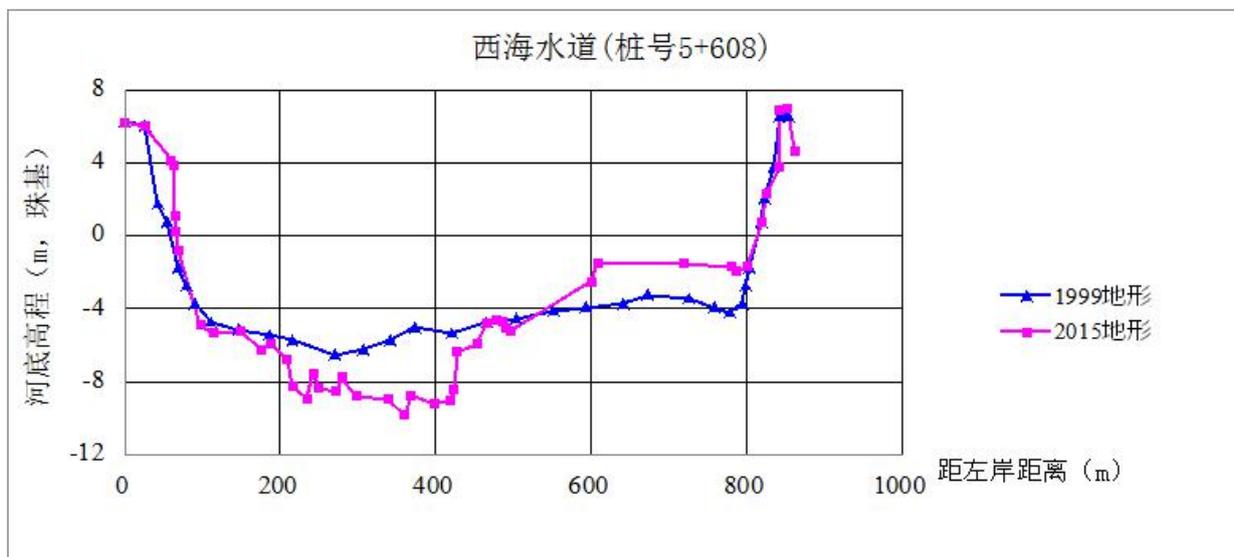


图 3.2.2-10 河演断面 6-6（桩号 5+608）河床横断面近年变化对比

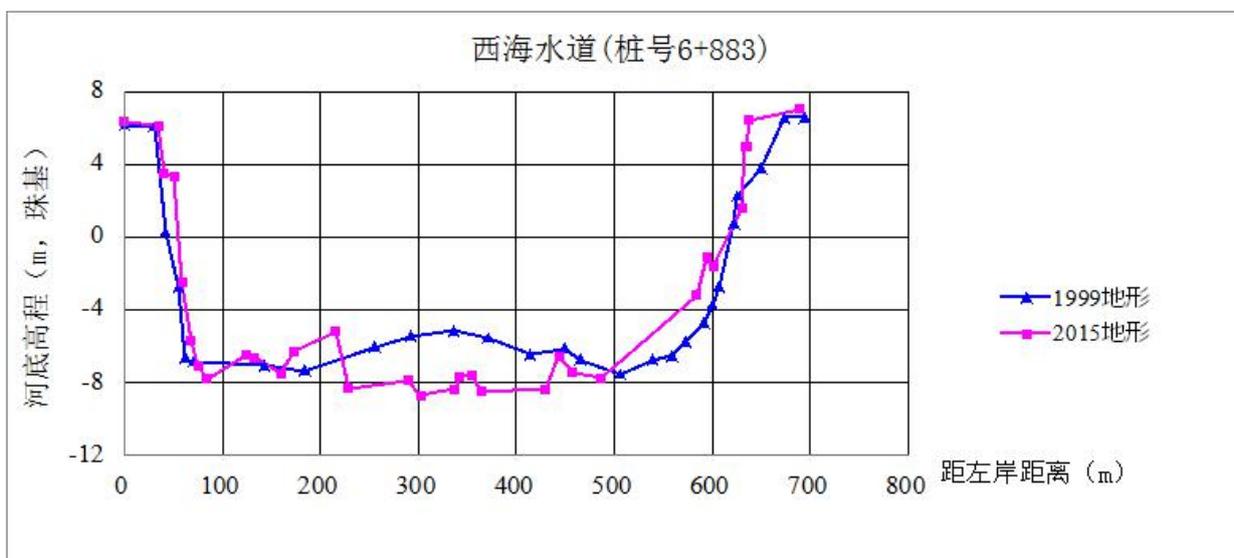


图 3.2.2-11 河演断面 7-7（桩号 6+883）河床横断面近年变化对比

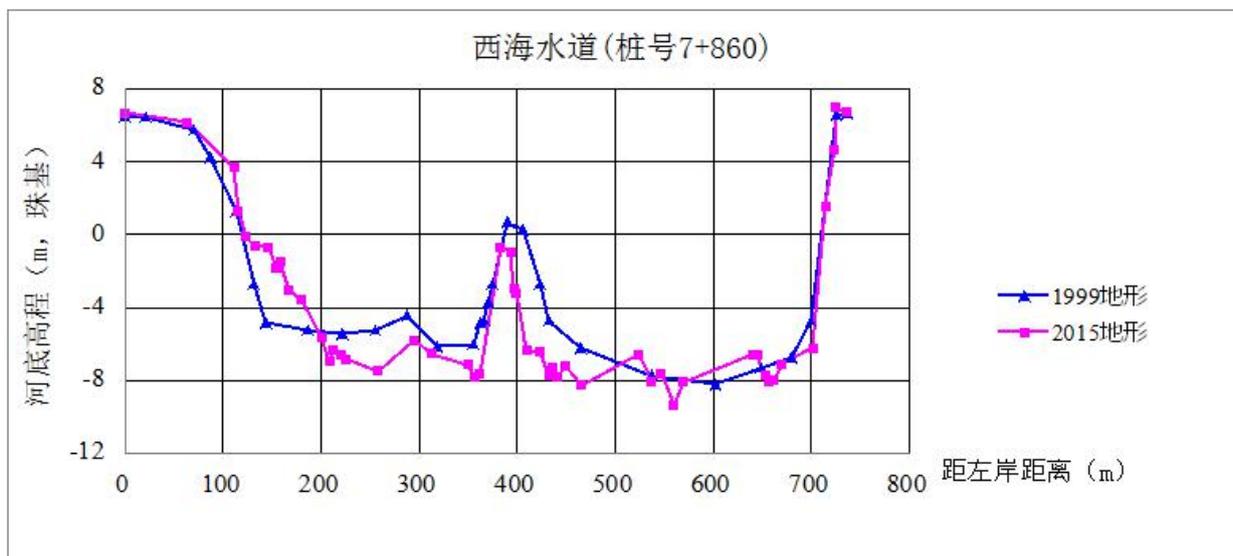


图 3.2.2-12 河演断面 8-8（桩号 7+860）河床横断面近年变化对比

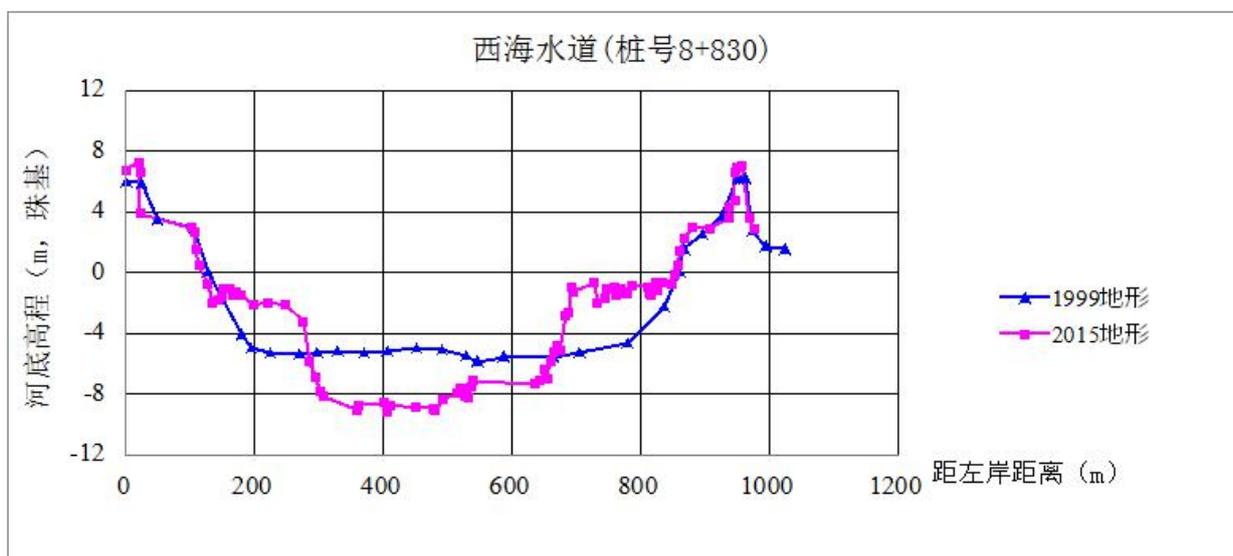


图 3.2.2-13 河演断面 9-9（桩号 8+830）河床横断面近年变化对比

从深泓来看，河道下切较大，深泓点平均下降达 3.03m，部分下切甚至达到 5~7m。其中，潮连沙滩公园至江门航道局码头段（桩号 8+830 附近），受河道两岸丁坝的影响，河滩淤积明显，但主河槽受水流冲刷普遍下切 4m 左右；伟业饲料店码头至荷塘发电厂段下切 3~5m；江珠高速公路北延线西江特大桥至外海大桥段下切更严重，普遍下切 4~7m，本河段河底高程沿程变化具体见表 3.2.2-1 和图 3.2.2-2。平面上看，潮连沙滩公园至荷塘西江大桥段受右岸丁坝影响，深泓线往左岸摆动，摆动幅度在 39~151m 之间；潮连东厢水闸至沙头电排站段深泓线往右岸摆动，摆动幅度 41~121m 之间；其余河段深泓线基本一致。

从河道宽度来看，荷塘西江大桥至沙头电排站段（桩号 7+880~5+300 附近），2015 年实测河道宽度比 1999 年有所缩窄，缩窄宽度在 8~28m 之间，主要是由于右岸东厢水闸下游附近滩地填土加高和左岸伟业饲料厂下游 400m 处附近滩地加宽筑高导致河道宽度缩窄；其余河段河道宽度则普遍略有增加，加宽幅度在 0~8m 之间，具体见表 3.2.2-1 和图 3.2.2-3。

从河道过水断面来看，在 P=2%设计洪水位下各断面 16 年来的面积变化显示，除沙尾附近（桩号 1+764）过水断面略有缩减，减少 85m² 外，其余河段过水断面面积普遍都有所增加，增加面积在 173~2327m² 之间，增幅为 2.57%~17.61%。其中，潮连沙滩公园至荷塘西江大桥段（桩号 8+830 附近），受河道两岸丁坝的影响，河滩淤积明显，最大淤积厚度为 4.5m，最大淤积宽度达 240m，但主河槽受水流冲刷普遍下切 4m 左右；江门航道局码头至沙头电排站河段（桩号 6+883、5+608 附近）受河道右岸丁坝的影响，河滩淤积明显，最大淤积厚度为 3.2m，最大淤积宽度达 250m，但主河槽受水流冲刷普遍下切 4m 左右；沙头电排站至荷塘集装箱长码头河段（断面桩号 4+790、3+707 附近）河床明显大幅度刷深，最大刷深幅度达 6m，发生冲刷河宽约 251~328m，深泓线变化不明显；西海、海洲、北街等三水道汇合口至外海大桥段（桩号 0+572 附近）河床明显大幅度刷深，最大刷深幅度达 10.8m，发

生冲刷河宽约 390m，深泓线变化不明显。经估算，本河段内 16 年来的冲刷总量约为 559 万 m^3 （平均每年冲刷 34.9 万 m^3 ），河道容积变化率约为 8.05%，具体见表 3.2.2-2 和图 3.2.2-4~13。

通过对比分析 1999 年和 2015 年的西海水道潮连沙滩公园至外海大桥河段河道地形，可以看出规划河段河床演变规律呈冲淤交替，总的趋势为冲刷。河床下切较为严重，深泓河床底高程基本上普遍下切 3~7m；平面上，局部河段受丁坝影响深泓线顺势摆动，大多数河段深泓线走向基本不变。河道宽度方面，除局部河段因滩地利用导致河道宽度缩窄外，大部分河段河道宽度则普遍略有增加，加宽幅度在 0~8m 之间。河道过水断面方面，除局部河段河道过水断面面积略有缩减外，大部分河段过水断面面积普遍都有所增加，增加面积在 173~2327 m^2 之间，增幅为 2.57%~17.61%，最大刷深幅度达 10.8m，发生冲刷河宽最大约 390m。由河床容积的计算得出，从 1999~2015 年 16 年来的冲刷总量约为 559 万 m^3 ，平均每年冲刷量为 34.9 万 m^3/a 。

自然条件下，珠江三角洲各水道的河床演变呈略有淤积的变化规律。规划河段大部分河段总的河床下切和冲刷趋势未改变，河道断面有往窄、深方向发展趋势。分析近年来规划河段河床冲淤变化原因，可以认为规划河段 21 世纪初期发生了大规模的采砂活动，导致河床大幅下切。今后随着采砂管理体制的逐步理顺和采砂监管力度的加强，人为采砂活动能够得到较好的控制，本河段河床下切趋势必将会得到有效的遏制，河床会缓慢回淤，河势将趋于稳定。

3.3 河道泥沙补给分析

江门市境内水文站无西江等省管下放河道的泥沙实测资料，规划河段（荷塘西江大桥）上游 66km 处有马口水文站。马口水文站是国家重点水文站，成立于 1915 年 6 月，测验项目有水位、流量、泥沙、蒸发、雨量、水质、墒情、风速、风向。据马口水文站观测资料统计，1954~2010 年多年平均含沙

量为 $0.281\text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均输沙量为 6152 万 t，多年平均输沙率为 $1317\text{kg}/\text{s}$ ，输砂模数为 $116\sim 198\text{t}/\text{km}^2$ 。根据《广东省江门市江河流域综合规划报告书》（2000.4），西江、北江经思贤滘调节后到达马口水文站的多年平均年输沙量为 7866 万吨，也即流经鹤山市过境沙量，通过西海水道的沙量为 4180 万吨，占马口水文站输沙量的 53.14%。

泥沙年内分配与水量分配密切相关，据统计，径流量汛期 4~10 月占全年 67.6~83.5%，输沙量汛期 4~10 月占全年 86.9%以上，说明西江的泥沙主要来自汛期 4~10 月。年际变化方面，径流量越大，年输沙量也越大；反之，径流量越小，年输沙量也越小。但根据马口水文站历年径流量和输沙量的统计结果显示，年径流量和年输沙量均呈下降趋势，且年输沙量减小速率明显大于年径流量减小速率，1991 年以来西江干流的泥沙有明显减少的趋势。上游水利工程的拦截对泥沙的削减作用明显，随着后续大型水库的逐步建成，以及森林覆盖率的进一步提高，进入三角洲的年平均输沙量还将会进一步减少，且随着泥沙减少的趋势，粒径细化现象明显。

4 规划的必要性

4.1 河砂堆放场基本情况

4.1.1 历史河砂堆放场情况

珠江三角洲的城市化始于二十世纪八十年代，在 4.16 万 km² 的珠江三角洲经济区内，现有县级以上城市 30 座，还有近 400 个城市化水平较高的各级建制镇，城镇间距不足 10km，居住着 3000 万人口，珠江三角洲是世界人口最稠密，城市化水平较高的地区之一。其中，江门市位于珠江三角洲西部，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505km²，常住人口 451 万人。

城市化是经济发展产物，它给社会带来文明和进步，同时它给环境带来了许多问题。城市化水平提高的显著特征就是建筑林立，工厂密集，道路密布，大规模填地。这些建设需要大量的沙料，它们基本取自网河区的河床。

因此，从二十世纪八十年代中期以后，随着江门市经济的高速发展，建筑市场对砂石的需求日益增长，沿江河滩地河砂堆放场数量也随之增多。这些河砂堆放场大多存在缺少统一规划、堆放无序、堆高无限制、沉砂和排水配套设施不完善、管理不规范等问题，引起岸坡坍塌、河道淤积、堤防损坏，给防洪安全、河势稳定、涉河工程安全、水土保持、水环境和通航安全等带来了一定的不利影响。

现状堆砂点分散，战线长，给规范河砂堆放场监管和执法行为带来了较大的困难。受经济利益驱动，无证无序销售河砂活动屡禁不止。个别河砂堆放场经营来历不明的砂源，助长了河砂偷采者的不法气焰，给河道河砂堆放场管理增加难度。

4.1.2 近期河砂堆放场情况

河砂堆放场涉及自然资源、海洋与渔业、交通运输、公安、海事、航道等多个职能部门，目前，联合执法机制较为健全，执法人员执法到位、装备较齐全，能有效打击河道河砂堆放场领域的各种违法行为。近年来，水利部门采取了“五清”及“清四乱”专项行动等一系列措施加大了对江门市河砂堆放场的监管力度，尤其是原规划报告（2016~2020年）印发后，相对之前而言，河砂堆放管理工作取得了显著成效，为水行政主管部门执法管理提供了有力依据，使得无证、无序河砂堆放得到较大程度的遏制。但是从目前调查情况来看依然存在影响河势稳定、危及堤防安全、影响通航安全和其他涉河工程安全等现象。

原规划报告（2016~2020年）对江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段河砂堆放场的占地面积、分布情况等进行了详细调查，并根据现有河砂堆放场的地质条件和运行情况，结合市场对河砂的需求量，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，按照河砂堆放场的布置原则设置了27处堆放场，总占地面积为223302m²，其中，省管下放主要河道河砂堆放场23处，总占地面积为199802m²，其中西江干流4处，西海水道4处，北街水道3处，磨刀门水道2处，石板沙水道5处，荷麻溪水道2处，虎跳门水道3处。潭江江新联围堤段4处，总占地面积为23500m²。按行政区域划分，蓬江区境内规划设有6处河砂堆放场、江海区2处、新会区16处、鹤山市3处。取缔了30处堆放场，其中江门市省管下放主要河道22处，潭江江新联围堤段8处。

根据本次实地调查，原规划报告（2016~2020年）设置的27处河砂堆放场，其中有16处河砂堆放场符合本次规划要求，拟保留处理；有10处不符合现行法律法规或地方实际管理要求，拟取消设置处理；有1处属企业自用不对外经营，不列入本次规划。

据本次调查，目前江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段共有 52 处砂场，其中对外经营 36 处，企业自用 11 处，属于水利部门管理；现有码头堆场 5 处，属于交通部门管理。属水利部门管理的 47 个河砂堆放场面积共计 188029m²，堆砂量共计 370489m³。其中，江门市省管下放主要河道沿江门市境内河岸共有 39 处河砂堆放场，河砂堆放场面积约 155633m²，堆砂量约 310412m³；包括西江干流现有河砂堆放场 4 处，西海水道 6 处，北街水道 4 处，石板沙水道 7 处，磨刀门水道 4 处，虎坑水道 5 处，荷麻溪水道 2 处、劳劳溪水道 1 处，虎跳门水道 6 处，具体见表 4.1-1。潭江江新联围堤段共有 8 处河砂堆放场，河砂堆放场面积约 32396m²，堆砂量约 60077m³，具体见表 4.1-2。按行政区域划分，蓬江区境内共有 9 处河砂堆放场、江海区 2 处、新会区 33 处、鹤山市 3 处。其中，属于江新联围河岸的河砂堆放场 16 处，其余均属于省管下放主要河道。

大多数河砂堆放场沿外河滩地顺岸布设，规模不等，相对集中在城镇区域。根据现场测量，有 7 处河砂堆放场实地测量面积超过 10000m²，分别为 X11（横江）砂场、X14（横海南）砂场、B3 砂场、S4 砂场、S12 砂场、S 新增 1 砂场、T 增加砂场；大部分河砂堆放场堆放高度超过 3m，最大堆放高度达 10m。

表 4.1-1

江门市省管下放主要河道现有码头堆场统计表

编号	砂场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂平均高度 (m)	堆放体积 (m ³)	堆放位置	所属河道	堆场名称
			经度 E	纬度 N						
1	X2 砂场	鹤山市	112° 56' 17.69"	22° 50' 19.35"	2156	8	5749	堤外	西江干流	古劳西江码头
2	X6 砂场	鹤山市	113° 01' 22.50"	22° 48' 10.89"	729	5	1215	堤外	西江干流	鹤山市兆业物流有限公司 (兆业码头)
3	X 新增 1 砂场	鹤山市	113° 01' 54.49"	22° 48' 23.58"	8770	6.5	19002	堤外	西江干流	大雁山水泥厂码头
4	B2 (栋兴) 砂场	蓬江/江新联围	113° 06' 10.49"	22° 37' 10.60"	7616	7	17771	无堤	北街水道	栋兴砂场码头
5	B5+B6 砂场	江海/江新联围	113° 08' 28.45"	22° 36' 16.15"	4644	5	7740	无堤	北街水道	清栏码头
	合计				23915		51477			

表 4.1-2

江门市省管下放主要河道现有河砂堆放场及企业自用堆场统计表

编号	砂场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂平均高度 (m)	堆放体积 (m ³)	堆放位置	所属河道	是否办证	堆场名称	性质	批复占用面积 (m ²)	有效期
			经度 E	纬度 N										
1	X1 砂场	鹤山市	112° 55' 3.74"	22° 51' 16.19"	5421	7.5	13553	堤外	西江干流	无	古劳镇雅丽土石方工程有限公司	对外经营	—	—
2	X4 (利建) 砂场	鹤山市	113° 00' 34"	22° 48' 02"	0	0	0	堤外	西江干流	无	利建砂场	对外经营	—	—
3	X15-1 (星运砂场)	鹤山市	113° 02' 03.66"	22° 48' 24.78"	5000	4	6667	堤外	西江干流	无	-	对外经营	—	—
4	滨江新区大亨沙场	蓬江	113° 02' 54"	22° 48' 06"	0	0	0	堤外	西江干流	无	滨江新区大亨沙场	对外经营	—	—
5	X9 (天河码头) 砂	蓬江/江新	113° 04' 01.57"	22° 45' 46.30"	3622	6.5	7848	堤外	西海水道	有批	江门市蓬江区棠下镇河山村天河	对外经营	3245	2021年8月14日

编号	砂场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂 平均 高度 (m)	堆放体 积 (m ³)	堆放 位置	所属河 道	是 否 办 证 复	堆场名称	性质	批复 占 用 面 积 (m ²)	有效期
			经度 E	纬度 N										
	场	联围								复	码头砂场			
6	X11 (横江)砂场	蓬江/ 江新联围	113° 04' 45.82"	22° 43' 07.06"	11045	5	18408	堤外	西海水道	有 批 复	横江砂场	对外经营	10000	2021年7月31日
7	X12 砂场	蓬江 区	113° 05' 55.53"	22° 41' 26.51"	5474	7.5	13685	堤外	西海水道	无	荷塘镇南村村委会海边村圆山仔旁堤段(荷塘围1+200)(海边砂场)	对外经营	-	-
8	X13 (西江)砂场	蓬江 区	113° 07' 59.98"	22° 37' 52.70"	1050	6	2100	堤外	西海水道	有 批 复	荷塘镇天字坝堤段外滩定点砂石场(荷塘围10+000)	对外经营	4765	2021年1月31日
9	X 新增 2 砂场	蓬江 区	113° 08' 05.82"	22° 37' 45.70"	1321	6	2642	堤外	西海水道	-	-	对外经营	-	-
10	X14 (横海南)砂场	江海/ 江新联围	113° 10' 35.68"	22° 33' 27.85"	13074	5	21790	堤外	西海水道	有 批 复	横海南砂场	对外经营	10000	2021年2月2日
11	B1 (旭升混凝土)	蓬江 区	113° 06' 36.01"	22° 37' 07.96"	960	10	3200	堤外	北街水道	无	—	企业自用	—	—
12	B3 砂场	蓬江 区	113° 06' 40.71"	22° 37' 04.70"	10194	7	23786	堤外	北街水道	有 批 复	潮连街芝山码头堤段物料临时堆放场	对外经营	8100	2021年11月30日
13	B4 (金溪)砂场	江海/ 江新联围	113° 07' 38.02"	22° 36' 08.53"	3332	4	4443	无堤	北街水道	有 批 复	金溪砂石场	对外经营	5933	2021年1月31日
14	B7 砂场	蓬江 区	113° 08' 34.33"	22° 36' 30.35"	5985	5.5	10973	堤外	北街水道	有 批 复	潮连街豸岗豸岗旧砖厂河滩物料临时堆放场(潮连围7+800)	对外经营	5548	2019年12月31日

编号	砂场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂 平均 高度 (m)	堆放体 积 (m ³)	堆放 位置	所属河 道	是 否 办 证	堆场名称	性质	批复 占用 面积 (m ²)	有效期
			经度 E	纬度 N										
15	M1 (鸿新) 砂石场	新会区	113° 13' 20"	22° 29' 33"	0	0	0	堤外	磨刀门水道	无	-	对外经营	-	-
16	M2 砂场	新会区	113° 14' 54.28"	22° 26' 20.02"	2482	7	5791	堤外	磨刀门水道	无	—	对外经营	-	-
17	M 新增 1 砂场	新会区	113° 12' 13.93"	22° 31' 13.40"	2377	4.5	3566	堤外	磨刀门水道	无	-	企业自用	-	—
18	M 新增 2 (华力) 砂场	新会区	113° 14' 53.39"	22° 26' 34.23"	4905	7	11445	堤外	磨刀门水道	有批复	华力沙石有限公司	对外经营	6000	2020年12月31日
19	S2 (骏业) 砂场	新会/江新联围	113° 09' 56.96"	22° 31' 10.76"	4148	4	5531	堤外	石板沙水道	有批复	江门市骏业土石方工程有限公司	对外经营	8632	2022年7月1日
20	S3 (信诚) 砂场	新会区	113° 10' 12"	22° 30' 06"	0	0	0	堤外	石板沙水道	无	-	对外经营	-	-
21	S4 (建民) 砂场	新会/江新联围	113° 09' 55.88"	22° 29' 55.65"	12300	6	24600	堤外	石板沙水道	无	建民砂石场	对外经营	—	—
22	S8-S11 砂场	新会区	113° 12' 10.42"	22° 28' 18.61"	10000	5	16667	堤外	石板沙水道	有批复	大八顷谭氏砂石有限公司	对外经营	8266	2020年12月31日
23	S12 砂场	新会区	113° 13' 13.27"	22° 25' 56.43"	12455	7	29062	堤外	石板沙水道	有批复	江门市新会区黄布源标砂石场	对外经营	10000	2020年12月31日
24	S 新增 1 砂场	新会区	113° 14' 42.74"	22° 24' 33.46"	10775	10	35917	堤内	石板沙水道	无		对外经营	-	—
25	S 新增 2 (祥顺) 砂场	新会区	113° 10' 18.23"	22° 29' 54.16"	1514	3	1514	堤内外	石板沙水道	无		对外经营	-	—
26	H1 砂场	新会/江新联围	113° 10' 48.24"	22° 27' 06.14"	1428	4.5	2142	堤外	荷麻溪水道	无	睦洲镇新型建材公司砂场	企业自用	-	-

江门市省管下放主要河道及潭江新联围堤段河砂堆放场规划报告（2021~2030年）

编号	砂场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂 平均 高度 (m)	堆放体 积 (m ³)	堆放 位置	所属河 道	是 否 办 证	堆场名称	性质	批复 占用 面积 (m ²)	有效期
			经度 E	纬度 N										
27	H2 (盘古)砂场	新会/ 江新联围	113° 10' 56.53"	22° 26' 48.10"	684	5	1140	堤外	荷麻溪 水道	无	—	对外经营	—	—
28	L3 荣鹰 建材厂	新会 区	113° 11' 08.47"	22° 21' 24.62"	3572	3	3572	堤外	劳劳溪 水道	无	—	企业自用	—	—
29	HK1 (纲 山)砂场	新会 区	113° 08' 40.90"	22° 25' 04.38"	567	5.5	1040	无堤	虎坑水 道	无	—	对外经营	—	—
30	HK2 (翔 茂)砂场	新会 区	113° 06' 30.78"	22° 24' 59.99"	1003	4	1337	堤内	虎坑水 道	无	祥茂砂场	对外经营	-	-
31	HK 新增 1 砂场	新会 区	113° 06' 40.02"	22° 25' 01.63"	3122	6	6244	堤内	虎坑水 道	无		企业自用	-	—
32	HK 新增 2 砂场	新会 区	113° 08' 08.19"	22° 25' 07.58"	3619	4	4825	堤外	虎坑水 道	无		对外经营	-	—
33	HK 新增 3 砂场	新会 区	113° 08' 21.46"	22° 25' 09.60"	4335	4	5780	堤外	虎坑水 道	无		企业自用	-	—
34	HT1 (景 鸿)砂石 场	新会 区	113° 10' 51.45"	22° 19' 51.04"	391	8	1043	堤外	虎跳门 水道	有批 复	江门市景鸿砂石 有限公司	对外经营	5767	2022年4 月29日
35	HT2 砂场	新会 区	113° 10' 39.26"	22° 18' 10.68"	2009	7	4688	堤外	虎跳门 水道	无	—	对外经营	—	—
36	HT3 砂场	新会 区	113° 10' 08.66"	22° 16' 55.39"	2410	7	5623	堤外	虎跳门 水道	无	—	企业自用	—	—
37	HT4 砂场	新会 区	113° 10' 05.76"	22° 16' 07.48"	2586	6	5172	堤外	虎跳门 水道	有批 复	江门市文丰石业 有限公司	对外经营	10000	2022年5 月31日
38	HT5 (江 兴)砂场	新会 区	113° 09' 47.58"	22° 14' 50.57"	1500	6	3000	堤外	虎跳门 水道	有批 复	江兴砂石有限公 司	对外经营	10000	2022年5 月20日
39	HT6 (东 升)砂场	新会 区	113° 09' 45.37"	22° 14' 42.20"	973	5	1622	堤外	虎跳门 水道	无	东升水闸北围仔 堆场 1	企业自用	-	-
	合计				155633		310412							

表 4.1-3

潭江新联围堤段现有河砂堆放场及企业自用堆场统计表

编号	砂场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂平均高度 (m)	堆放体积 (m ³)	堆放位置	所属河道	是否办证	批复堆场名称	性质	批复占用面积 (m ²)	有效期
			经度 E	纬度 N										
1	T1(华源管桩厂)砂场	新会/江新联围	113° 04' 34.89"	22° 26' 35.31"	3600	6	7200	堤外	潭江	无	—	对外经营	—	—
2	T3(健良砂场)	新会/江新联围	113° 03' 48.46"	22° 27' 09.96"	1400	3.5	1633	堤内	潭江	无	—	企业自用	—	—
3	T 新增砂场	新会/江新联围	113° 02' 50.73"	22° 26' 37.41"	15306	5	25510	堤外	潭江		—	对外经营	—	—
4	T4(港傍砂场)	新会/江新联围	113° 02' 05"	22° 26' 54"	0	0	0	堤内	潭江	无	-	对外经营	-	-
5	T6(天禄砂场)	新会/江新联围	113° 01' 07.80"	22° 27' 13.19"	6500	8.5	18417	堤外	潭江	无	—	企业自用	—	—
6	T10(新会区会城金裕轻质砖厂堆放场)	新会/江新联围	113° 59' 04.66"	22° 30' 31.71"	590	5	983	堤内	潭江	无	—	企业自用	—	—
7	T11 砂场	新会/江新联围	113° 01' 02.98"	22° 29' 27.27"	1000	3	1000	堤外	潭江	无	—	对外经营	—	—
8	T12 砂场	新会/江新联围	113° 03' 55.98"	22° 27' 09.60"	4000	4	5333	堤内	潭江	有批复	江门市新会区富润废品回收公司	对外经营	4000	2021年4月17日
	合计				32396		60077							



图 4.1-1 X2 砂场现状（古劳西江码头）



图 4.1-2 X6 砂场现状



图 4.1-3 X 新增 1 砂场现状（大雁山水泥厂码头）



图 4.1-4 X15-1 砂场现状（星运砂场）



图 4.1-5 X9 砂场现状（天河码头砂场）



图 4.1-6 X11 砂场现状（横江砂场）



图 4.1-7 X12 砂场现状（荷塘海边砂场）



图 4.1-8 X13 砂场现状（荷塘西江砂场）



图 4.1-9 X 新增 2 砂场现状



图 4.1-10 X14 砂场现状（横海南砂场）



图 4.1-11 B2 栋兴砂场现状



图 4.1-12 B3 砂场现状（潮连芝山码头）

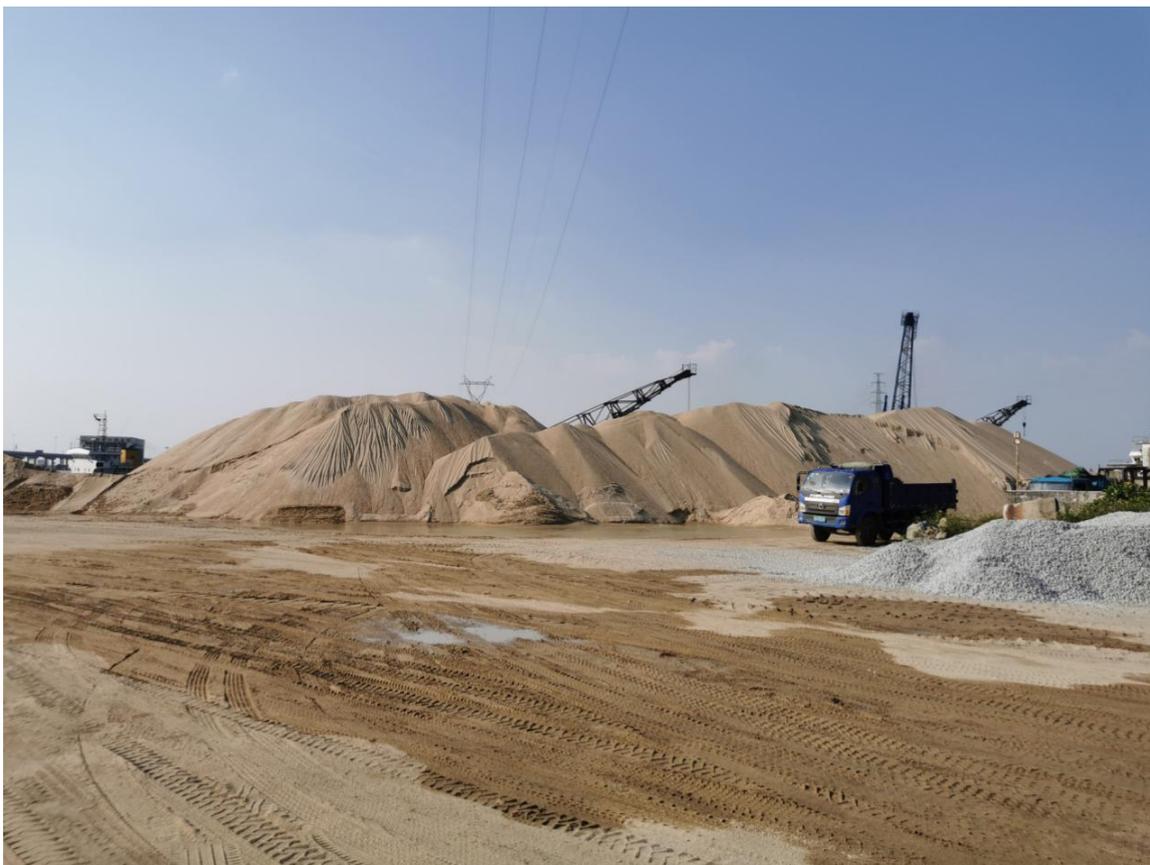


图 4.1-13 B5+B6 砂场现状（清栏码头）



图 4.1-14 B7 砂场现状（潮连豸冈砂场）



图 4.1-15 M2 砂场现状



图 4.1-16 M 新增 1 砂场现状



图 4.1-17 M 新增 2 华力砂场现状



图 4.1-18 S2 睦洲镇骏业砂场现状



图 4.1-19 S8-S11 砂场现状



图 4.1-20 S12 睦洲镇黄布源标砂石场现状



图 4.1-21 S 新增 1 砂石场现状



图 4.1-22 S 新增 2 祥顺砂石场现状



图 4.1-23 H1 睦洲镇新型建材公司砂场现状



图 4.1-24 HK2 翔茂砂场现状



图 4.1-25 HK 新增 1 砂场现状



图 4.1-26 HK 新增 2 砂场现状



图 4.1-27 HK 新增 3 砂场现状



图 4.1-28 HT1 沙堆镇景鸿砂石场现状



图 4.1-29 HT5 沙堆镇江兴砂场现状



图 4.1-30 T 新增砂场现状

4.2 河砂堆放场存在的问题

江门市境内省管河道较多，河砂堆放场点多面广，涉及当地土地权属和民事关系错综复杂，给河砂堆放场管理和监督执法工作带来了较大的困难，主要存在以下问题：

4.2.1 威胁河道行洪安全，影响河势稳定

由于部分河砂堆放场堆放无序，堆高无限制，长期侵占河道滩地及河道行洪断面，洪水来临前往往不能及时清运，严重阻碍河道行洪，并造成河道淤积，给河道行洪安全带来威胁。

部分河砂堆放场未经河道主管机关批准，建设不规范，如擅自填高场地、修建堆场前沿和栈桥，无沉砂、排水及防冲等基础设施，不仅导致河道岸线和滩地状况发生较大改变，而且造成岸坡坍塌，近岸河床淤积，主流线发生偏移，影响局部河势稳定。

4.2.2 侵占、损毁堤防，危及堤防安全

部分河砂堆放场设置在滩地较窄的护堤地上，甚至侵占堤身；有的堆放场上堤路垂直堤防填土修筑，形成阻水“丁坝”；有的堆放场在堆场和堤脚之间有进场道路，但没有预留足够的安全距离，致使部分堤防护脚、护坡遭运输车辆碾压损毁；有的堆放场堤后无连接道路，将堤顶防汛道路作为进场道路，而堤顶防汛道路标准普遍较低，难以承受重载车辆的负荷，以致堤顶道路出现不同程度的损毁，影响堤防稳定和安全。

4.2.3 影响通航安全和其他涉河工程安全

采砂船的卸砂作业和采砂作业方式基本相同，通过输砂泵或输送带从船上输送到岸边砂堆场。每只采砂船卸砂时间一般3~5小时，时间较长，往往造成一群采砂船集中某一地点卸砂作业，挤占和阻塞航道，影响过往船只的

正常航行，容易引起水上交通事故；另外，由于堆放场无沉砂设施，容易引起附近河床淤积形成浅滩，淤塞航道，影响航道安全。

部分河砂堆放场设置地点不合理，有设置在跨河桥梁下，未留出适当的安全距离，给跨河桥梁等涉河工程造成安全隐患。

4.2.4 影响水土保持、周边环境

大部分河砂堆放场基础设施简陋，场地未硬化，无沉砂、排水设施，在营运期间造成滩地水土流失，加剧近岸河床淤积。一些河砂堆放场设置在城镇附近，营运时运砂车辆使用城市交通要道，缺乏必要的防护措施，造成尘沙飞扬，噪音喧嚣，影响到周边群众的生产、生活和城市的市容市貌。

4.2.5 自身经营存在安全隐患，且容易引起社会治安问题

由于河砂堆放场普遍存在营运管理混乱状况，片面追求经济效益，堆高无节制，个别堆放场堆放高度甚至高达10m，容易引起河岸坍塌，危及运营人员和车辆安全。

非法堆砂引起的水事纠纷多，群众反映及举报事件相应也多。受河砂堆放场利益的驱动，堆河砂进行乱堆、乱放，容易发生群众纠纷，对社会稳定，人民安居乐业带来很大影响，容易引起社会治安问题。

4.3 制定规划的必要性

4.3.1 是保障河势稳定、防洪、通航等安全的需要

制定河砂堆放场规划，可使河砂堆放场相对集中、合理布局，控制堆放场最大堆放高度，尽量减小占用河道行洪断面，完善沉砂、排水及防冲等基础设施，从而保障河道行洪安全和河势稳定；制定河砂堆放场规划，可以将原有占用堤身、与堤身没有足够安全距离及堤后无连接运输道路等不符合要求的堆放场取缔，从而避免侵占、损毁堤防，危及堤防安全；制定河砂堆放

场规划，可以严格控制河砂堆放场的密度，从而减少挤占和阻塞航道，减少对过往船只的影响；制定河砂堆放场规划，严禁在饮用水源一级保护区设置河砂堆放场，可以避免污染水源和破坏水生态环境，从而保证当地居民的饮水安全。

因此，制定河砂堆放场规划，使河砂堆放场相对集中、合理布局，有序、科学规范，满足防洪、河势稳定、河道及堤防管理、通航安全、饮水安全等要求。

4.3.2 是合理开发利用岸线滩地资源的需要

江门市省管下放主要河道岸线滩地资源丰富，省管下放主要河道长156km，潭江新联围堤段26.935km。目前用于或规划用于桥梁、港口、码头等涉河工程利用的岸线所占比例总体较低，尚有大量岸滩资源可开发利用。为合理地开发、利用岸线滩地资源，使之既能满足防洪、通航安全等要求，又能满足经济发展和城镇建设建筑材料的需求，制定江门市省管下放主要河道河砂堆放场规划是十分必要的。

4.3.3 是依法审批、规范管理的重要依据

《中华人民共和国防洪法》（以下简称《防洪法》）第二十二条规定：“河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求”。

《中华人民共和国河道管理条例》第二十五条规定：“在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。”；第三十六条规定：“对河道管理范围内的阻水障碍物，按照“谁设障，谁清除”的原则，由河道主管机关提出清障计划和实施方案，由防汛指挥部责令设障

者在规定的期限内清除。逾期不清除的，由防汛指挥部组织强行清除，并由设障者负担全部清障费用”。

根据《广东省水利厅关于主要河道堆砂场规划设置和管理的办法》（粤水规范字[2016]1号）规定：“地级以上市、县（区）人民政府水行政主管部门负责辖区内堆砂场设置的日常监督管理工作；堆砂场应当统一规划、从严控制、合理布设、统筹兼顾、规范管理；堆砂场规划由河道所在地的地级以上市人民政府水行政主管部门会同同级国土资源、规划、交通、航道、港务、海事、环境保护、海洋与渔业等部门，按照本办法及其他有关规定和技术规范统一编制，经征求省有关流域管理机构意见后报同级人民政府批准，并报省人民政府水行政主管部门备案，经批准的堆砂场规划由地级以上市人民政府水行政主管部门通过本机关门户网站等媒体向社会公布。堆砂场规划应当与可采区河砂开采能力及服务区域的河砂需求量或当地经济社会发展需要等相匹配，其中，可采区配套堆砂场规划应当与年度河砂开采计划相协调。主要河道管理范围内堆砂场建设方案，由河道所在地的县级人民政府水行政主管部门负责审批，出具河道管理范围内有关活动（含临时占用）审批文件。堆砂场应当按照经批准的方案建设和运营并接受水行政主管部门的监督检查。地级以上市、县（市、区）人民政府水行政主管部门应当对主要河道管理范围内的堆砂场进行常态化的巡查监管，对未经批准或未按照批准的建设方案设置堆砂场、临时占用河道期满后未申请办理延期手续而继续经营、临时占用河道期满后不恢复原状等违法行为，依法进行处理。”

由此可见，制定河砂堆放场规划为依法审批、规范管理提供了可靠的理论与技术支持。

4.3.4 是宏观控制、科学发展的需要

河砂堆放场设置是为了促进经济发展和满足城镇建设用材的需求，砂场经营属于市场行为，受市场调节。但由于布置在河道滩地，关系着防洪安全、

河势稳定等社会公共利益。因此，河道主管部门需要侧重于宏观控制，实施规划引导，在考虑自身水利行业健康发展的基础上，兼顾经济社会发展的需求，做到科学规划，和谐发展。

5 规划原则与规划任务

5.1 规划编制依据

一、法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2002年）
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（1998年）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年）
- (5) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2004年）
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年）
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》（1988年）
- (8) 《中华人民共和国防汛条例》（2005年）
- (9) 《中华人民共和国水文条例》（2007年）
- (10) 《中华人民共和国航道管理条例》（2008年）
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年）
- (12) 《公路安全保护条例》（2011年）
- (13) 《中华人民共和国公路法》（2004年）
- (14) 《中华人民共和国航道法》（2014年国家主席令 17号）

二、省、市相关法规、规章、规范性文件

- (1) 《广东省河道采砂管理条例》（2019年）
- (2) 《广东省水利工程管理条例》（2000年）
- (3) 《广东省航道管理条例》（1996年）
- (4) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年）
- (5) 《广东省水利厅关于实施〈广东省河道采砂管理条例〉若干问题的意

见》的通知（粤水建管〔2012〕172号）

（6）《广东省水利厅广东省自然资源厅广东省交通运输厅广东海事局广东省海洋与渔业局关于划定河砂禁采区和可采区的暂行规定》（粤水建管〔2013〕184号）

（7）关于印发《江门市水务局贯彻〈广东省河道采砂管理条例〉实施意见》的通知（江水建管〔2013〕157号）

（8）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）

（9）《广东省河长办关于加快河湖管理范围划定和河道采砂规划编制工作的通知》（粤河长办函【2020】20号）

（10）《广东省水利厅关于主要河道堆砂场规划设置和管理的办法》（粤水规范字〔2016〕1号）

三、标准、规范

（1）《河道采砂规划编制规程》（SL423-2008）

（2）《内河通航标准》（GB 50139-2014）

四、其他

（1）《广东省江门市流域综合规划修编报告》（2005~2020）（2014年）

（2）《江门市城市防洪规划（2011~2030年）》（2014年）

（3）《关于专项清理整治全省河道管理范围内河砂堆放场的通知》（广东省水利厅粤水总队〔2008〕12号）

5.2 规划原则

江门市省管下放主要河道河砂堆放场规划报告编制坚持以下原则：

（1）坚持符合相关法律、法规和规章、条例要求的原则。与沿岸社会经济发展规划相协调，并应符合流域综合规划、防洪规划及河道治理规划等要求。

（2）坚持维护河道河势稳定，保障防洪、通航、供水和水环境安全为原则。河砂堆放场规划要充分考虑防洪安全、通航安全以及沿河涉水工程和设施正常运用的要求，要与各流域或区域综合规划以及防洪、河道整治以及航道整治等专业规划相协调，重视生态环境保护。取水口、泵站、桥梁、码头、管道等工程的保护范围内不得设置河砂堆放场；城镇供水一级饮用水源保护区范围内不得在设置堆砂场；河砂堆放场应布置在岸线稳定河段，不得在险工险段处布置。堆砂场宜布置在开阔平整的滩地，不得占用堤防迎水侧护堤地。河砂堆放场设置需考虑城市景观、环境、卫生等，避开主城区，同一行政区应尽量集中布置，严格控制河砂堆放场的总量。规划河砂堆放场堤后应有连接运输道路，砂石运输直接过堤外运，避免重载车辆沿堤通行对堤顶防汛道路造成损坏。

（3）坚持全面协调、统筹兼顾的原则。正确处理流域内各河流之间，流域上下游、左右岸的关系以及保护与利用、规划与实施、实施与监管的关系，处理好当前与长远的关系，体现人水和谐、协调发展的治水理念和“在保护中利用、在利用中保护”的要求，适度、合理地利用河道岸线资源。

（4）坚持总量控制、逐步开发的原则。虽然目前用于或规划用于桥梁、港口、码头等涉河工程利用的岸线开发程度总体较低，尚有大量岸滩资源可开发利用；但为了实现岸线资源的可持续发展，必须科学、合理地开发、利用岸线滩地资源，使之既能满足防洪、通航安全等要求，又能满足经济发展和城镇建设建筑材料的需求。

5.3 规划任务

在现有河砂堆放场的基础上，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，合理利用河道岸线滩地资源，拟定河砂堆放场位置、占地面积、堆放高度等参数，评估规划河砂堆放场的不良影响，为水行政主管部门对河砂堆放场管理提供科学、合理的依据。具体

的任务有：

- （1）收集相关的水文、地形、地质等资料；
- （2）通过现场查勘了解河道管理范围内滩地开发利用现状，统计现状堆放场的面积及分布情况，走访调查沿线河岸线稳定性。
- （3）分析河道演变规律、演变趋势和河道水文泥沙特征、泥沙输移和补给规律；
- （4）根据河道水文泥沙特征、泥沙输移和补给规律，统筹考虑区域内经济发展对砂石的要求，结合年度采砂控制总量和对河道河砂堆放场的限制和要求，科学合理拟定河砂堆放场数量和选址方案；初步拟定河砂堆放场位置、占地面积、堆放高度等参数。
- （5）深入分析河道堆放场对河势控制、防洪安全、水资源利用、通航安全、生态环境保护及其他方面影响；
- （6）制订相应的实施和管理措施，编制河砂堆放场规划报告。

5.4 规划基准年与规划期

本规划基准年为2020年，规划期为2021~2030年。考虑到河道的动态变化特征与规划的时效性要求，故确定本规划的规划期为10年，即2021~2030年。

5.5 规划范围

本规划的范围为：江门市省管下放主要河道及潭江江新联围堤段，全长182.935km。其中，江门市省管下放主要河道，主要包括西江干流、西海水道、海洲水道（古镇水道）江门界河段，北街水道、石板沙水道，磨刀门水道、荷麻溪水道、劳劳溪水道、虎跳门水道江门界河段等河道，虎坑水道为连接西江及潭江的重要河道，且虎坑水道右岸属于江新联围，因此本次规划包括虎坑水道，全长156km。潭江江新联围堤段自虎坑水道出口（桩号

64+100) 沿潭江左岸至梅林冲 (91+035) 结束, 全长 26.935km。

6 河砂堆放场规划

河砂堆放场规划是在现有河砂堆放场的基础上，根据现有河砂堆放场的地质条件和运行情况，结合市场对河砂的需求量，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，按照河砂堆放场的规划原则，提出河砂堆放场规划方案。

6.1 河砂堆放场布置原则

根据《广东省水利厅关于主要河道堆砂场规划设置和管理的办法》（粤水规范字[2016]1号）及其他相关法律法规、条例及部门对河砂堆放场的控制条件，结合规划河段的具体情况，在确保河砂堆放场不致影响河势稳定、防洪安全、通航安全、沿岸工农业设施的正常运用以及满足生态与环境保护要求的前提下，本次河砂堆放场规划应遵循以下布置原则：

（1）闸坝等拦河水利工程建筑物、高压供电线、桥梁和渡口所在河道上游 400 米至下游 200 米范围内不得设置河砂堆放场；

（2）县级以上人民政府水行政主管部门确定为堤防险段的河段及其上下游各 500 米范围内不得设置河砂堆放场；

（3）供水工程取水口、分汊河段汉口和汇合口上下游各 200 米范围内不得设置河砂堆放场；

（4）防汛抢险重要通道、饮用水源一级保护区、主要河道水生生物自然保护区及其上下游各 200 米范围内不得设置河砂堆放场；

（5）堤防工程管理范围内不得设置河砂堆放场；

（6）航标周围 20 米内不得设置河砂堆放场；

（7）狭窄河段、通航控制河段和运输繁忙河段不得设置河砂堆放场；

（8）堆砂场宜布置在开阔平整的滩地；

（9）规划河砂堆放场堤后应有连接运输道路，砂石运输直接过堤外运，避免重载车辆沿堤通行对堤顶防汛道路造成损坏。

（10）河砂堆放场设置需考虑城市景观、环境、卫生等，避开主城区；

（11）同一行政区应尽量集中布置，严格控制河砂堆放场的总量。原则上每相邻的河砂堆放场不得少于 5km；

（12）原则上每一个河砂堆放场占地面积不得超过 10000m²。

（13）按照《关于专项清理整治全省河道管理范围内河砂堆放场的通知》（粤水总队[2008]12号）要求，砂场堆砂高度不应超过 3m，堆放场内堆放物料的高度应根据当地的地质条件确定堆放场最大堆放高度。

（14）码头附属的堆放场及企业自用的堆放场不列入本次规划，确需占用河道管理范围的，工程实施前，须按程序向有审批权限的水行政主管部门办理有关水行政许可手续。

6.2 拟取消堆放场划定

本次规划在现有河砂堆放场的基础上，根据河砂堆放场布置原则，码头附属的堆放场及企业自用的堆放场不列入本次规划范围，属水利部门管理的且对外经营的 36 处河砂堆放场拟取消不符合要求的河砂堆放场 18 处。具体见表 6.2-1、6.2-2。

表 6.2-1

拟取消现有河砂堆放场统计表

编号	砂场名称	所属地区	所属河道	是否办证	批复堆场名称	拟取消原因
1	X4（利建）砂场	鹤山市	西江干流	无	利建砂场	目前该地块已有相关规划
2	X15-1（星运砂场）	鹤山市	西江干流	无	-	根据当地市场需求，不需设置
3	X12 砂场	蓬江区	西海水道	无	荷塘镇南村村委会海边村 圆山仔旁堤段（荷塘围 1+200）（海边砂场）	在周郡水厂饮用水源一级保护区
4	X 新增 2 砂场	蓬江区	西海水道	无	-	与 X13 砂场距离仅 300m，间距不足 5km，过于密集
5	M1（鸿新）砂石场	新会区	磨刀门水道	无	-	位于大鳌水文站下游 200 米范围内
6	M2 砂场	新会区	磨刀门水道	无	-	与 M 新增 2（华力）砂场距离不足 500m，间距不足 5km，过于密集
7	S3（信诚）砂场	新会区	石板沙水道	无	-	位于饮用水源保护区
8	S4（建民）砂场	新会/江新联围	石板沙水道	无	建民砂石场	位于中阳高速石板沙特大桥上游 400 米范围内
9	S8-S11 砂场	新会区	石板沙水道	无	大八顷谭氏砂石有限公司	已被水行政主管部门清理和关停

编号	砂场名称	所属地区	所属河道	是否办证	批复堆场名称	拟取消原因
10	S 新增 1 砂场	新会区	石板沙水道	无	-	在堤内，占用堤防管理范围，要求移至堤防管理范围外
11	S 新增 2（祥顺）砂场	新会区	石板沙水道	无	-	位于中阳高速石板沙特大桥下游 200 米范围内
12	HK1（纲山）砂场	新会区	虎坑水道	无	-	位于通航水道狭窄，交通繁忙河段
13	HK2（翔茂）砂场	新会区	虎坑水道	无	祥茂砂场	位于虎坑大桥（正在扩建）上游 400 米范围内，占用堤防管理范围，要求移至堤防管理范围外
14	HK 新增 2 砂场	新会区	虎坑水道	无	中鑫砂场	位于通航水道狭窄，交通繁忙河段

表 6.2-2

潭江新联围堤段拟取消现有河砂堆放场统计表

编号	砂场名称	所属地区	所属河道	是否办证	批复堆场名称	拟取消原因
1	T 新增砂场	新会/江新联围	潭江	无	-	进场道路沿江新联围大堤经过城区，对大堤安全和周边环境影响较大。
2	T4（港傍砂场）	新会/江新联围	潭江	无	-	进场道路沿江新联围大堤经过城区，对大堤安全和周边环境影响较大。
3	T11 砂场	新会/江新联围	潭江	无	-	位于新会港区西河口岸线规划
4	T12 砂场	新会/江新联围	潭江	有批复	江门市新会区富润废品回收公司	进场道路沿江新联围大堤经过城区，对大堤安全和周边环境影响较大。

6.3 河砂堆放场规划方案

6.3.1 河砂堆放场位置的选取

根据各项法律法规、条例及部门对河砂堆放场的控制条件，结合规划河段的具体情况，在确保河砂堆放场不致影响河势稳定、防洪安全、通航安全、沿岸工农业设施的正常运用以及满足生态与环境保护要求的前提下，本次河砂堆放场规划按照 6.1 河砂堆放场布置原则，经删减、合并后初步拟定河砂堆放场 20 处，其中，江门市省管下放主要河道 19 处，潭江新联围堤段 1 处，具体位置见表 6.3-1。

6.3.2 占地面积的确定

根据《关于专项清理整治全省河道管理范围内河砂堆放场的通知》（粤水总队[2008]12号）要求，原则上每相邻的堆砂场不得少于 5km，每个堆砂场占地面积不得超过 10000m²。因此，每个河砂堆放场堆放面积按照上述原则，结合原有使用状况及土地权属，每个河砂堆砂场占地面积以不得超过 10000m² 控制，具体各规划河砂堆放场占地面积见表 6.3-1。

6.3.3 最大堆放高度的确定

河砂堆放场最大堆放高度应根据当地的地质条件和边坡稳定复核结果确定。按照《关于专项清理整治全省河道管理范围内河砂堆放场的通知》（粤水总队[2008]12号）要求，砂场堆砂高度不应超过 3m，且每个砂场都要竖立 3 米标杆及标识牌。根据上述文件要求，结合本地区地质条件，本次规划除外海街道 X14 横海南砂场按堆放场边坡稳定和地基承载力确定最大堆放高度外，其余河砂堆放场均按最大堆放高度 3m 估算。建议下阶段对各河砂堆放场补充地质钻孔，查明其地质条件，并根据各河砂堆放场边坡稳定和地基承载力计算确定各堆放场最大堆放高度。

6.3.4 河砂堆放场规划成果

本次规划是在现有河砂堆放场的基础上，根据现有河砂堆放场的地质条件和运行情况，结合市场对河砂的需求量，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，按照河砂堆放场的布置原则，初步拟定河砂堆放场 20 处，总占地面积为 154490m²，属于现有河砂堆放场 18 处，另外根据供求关系、市场需要新增 2 处。

按河道划分，省管下放主要河道规划河砂堆放场 19 处，占地面积为 144490m²；潭江江新联围堤段 1 处，占地面积为 10000m²。其中西江干流 2 处，西海水道 4 处，北街水道 3 处，磨刀门水道 2 处，石板沙水道 3 处，荷麻溪水道 1 处，虎跳门水道 4 处，潭江 1 处。

按行政区域划分，蓬江区境内规划设置 6 处河砂堆放场、江海区 2 处、新会区 11 处、鹤山市 1 处。

具体各河砂堆放场位置见附图，规划河砂堆放场面积、堆放高度、堆放量见表 6.3-1、6.3-2。

表 6.3-1

江门市省管下放主要河道规划河砂堆放场成果表

编号	河砂堆放场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂平均高度 (m)	堆放位置	所属河道	是否办证	批复堆场名称	批复占用面积 (m ²)	有效期
			经度 E	纬度 N								
1	X1 河砂堆放场	鹤山市	112° 55' 3.74"	22° 51' 16.19"	8000	3	堤外	西江干流	无	古劳镇雅丽土石方工程有限公司	-	—
2	滨江新区大亨河砂堆放场	蓬江区	113° 02' 54"	22° 48' 06"	10000	3	堤外	西江干流	无	滨江新区大亨沙场	-	-
3	X9 (天河码头) 河砂堆放场	蓬江/江新联围	113° 04' 01.57"	22° 45' 46.30"	3245	3	堤外	西海水道	有批复	江门市蓬江区棠下镇河山村天河码头河砂堆放场	3245	2021年8月14日
4	X11 (横江) 河砂堆放场	蓬江/江新联围	113° 04' 45.82"	22° 43' 07.06"	10000	3	堤外	西海水道	有批复	横江砂场	10000	2021年7月31日
5	X13 (西江) 砂场	蓬江区	113° 07' 59.98"	22° 37' 52.70"	4765	3	堤外	西海水道	有批复	荷塘镇天字坝堤段外滩定点砂石场 (荷塘围 10+000)	4765	2021年1月31日
6	X14 (横海南) 河砂堆放场	江海/江新联围	113° 10' 35.68"	22° 33' 27.85"	10000	2.9	堤外	西海水道	有批复	横海南砂场	10000	2021年2月2日
7	B3 河砂堆放场	蓬江区	113° 06' 40.71"	22° 37' 04.70"	8100	3	堤外	北街水道	有批复	潮连街芝山码头堤段物料临时堆放场	8100	2021年11月30日
8	B4 (金溪) 河砂堆放场	江海/江新联围	113° 07' 38.02"	22° 36' 08.53"	5933	3	堤外	北街水道	有批复	金溪砂石场	5933	2021年1月31日
9	B7 河砂堆放场	蓬江区	113° 08' 34.33"	22° 36' 30.35"	5548	3	堤外	北街水道	有批复	潮连街豸岗豸岗旧砖厂河滩物料临时堆放场 (潮连围 7+800)	5548	2019年12月31日
10	M3 河砂堆放场	新会区	113° 12' 02.42"	22° 31' 19.03"	4000	3	堤外	磨刀门水道	无	-	-	—
11	M 新增 2 (华力) 河砂堆放场	新会区	113° 14' 53.39"	22° 26' 34.23"	6000	3	堤外	磨刀门水道	有批复	江门市新会区华力沙石有限公司	6000	2020年12月31日
12	S2 (骏业) 河砂堆放场	新会/江新联围	113° 09' 56.96"	22° 31' 10.76"	8632	3	堤外	石板沙水道	有批复	江门市骏业土石方工程有限公司	8632	2022年7月1日

编号	河砂堆放场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂 平均 高度 (m)	堆放 位置	所属 河道	是否 办证	批复堆场名称	批复占 用面积 (m ²)	有效期
			经度E	纬度N								
13	S12 河砂堆放场	新会区	113° 13' 13.27"	22° 25' 56.43"	10000	3	堤外	石板沙水道	有批复	新会睦洲黄布源标砂石场	10000	2020年12月31日
14	S13 河砂堆放场	新会区	113° 13' 09.78"	22° 27' 34.51"	10000	3	堤外	石板沙水道	无	-	-	-
15	H2(盘古)河砂堆放场	新会/江新联围	113° 10' 56.53"	22° 26' 48.10"	4500	3	堤外	荷麻溪水道	无	-	-	-
16	HT1(景鸿)河砂堆放场	新会区	113° 10' 51.45"	22° 19' 51.04"	5767	3	堤外	虎跳门水道	有批复	江门市景鸿砂石有限公司	5767	2022年4月29日
17	HT2 河砂堆放场	新会区	113° 10' 39.26"	22° 18' 10.68"	10000	3	堤外	虎跳门水道	无	新会区益捷建材有限公司堆放场	-	-
18	HT4 河砂堆放场	新会区	113° 10' 05.76"	22° 16' 07.48"	10000	3	堤外	虎跳门水道	有批复	江门市文丰石业有限公司	10000	2022年5月31日
19	HT5(江兴)河砂堆放场	新会区	113° 09' 47.58"	22° 14' 50.57"	10000	3	堤外	虎跳门水道	有批复	江兴砂石有限公司	10000	2022年5月20日
	合计				144490							

表 6.3-2

潭江新联围堤段规划河砂堆放场成果表

编号	河砂堆放场名称	所属地区	位置 (° ' ")		面积 (m ²)	堆砂平均高度 (m)	堆放位置	所属河道	是否办证	批复堆场名称	批复占用面积 (m ²)	有效期
			经度 E	纬度 N								
1	T1(华源管桩厂)河砂堆放场	新会/江新联围	113° 04' 34.89"	22° 26' 35.31"	10000	3	堤外	潭江	无	—	—	—
	合计				10000							

7 河砂堆放场影响分析

江门市省管下放主要河道河流众多、岸线长，岸滩资源丰富，由于缺乏统一的河道河砂堆放场规划，乱堆乱放、占用河道、村道现象时有发生。无序采砂、堆砂将危及堤防安全及河岸线稳定，甚至导致社会治安恶化等。为了使河道河砂堆放场走上依法、科学、规范有序的轨道，将有限的岸线河滩资源得以合理开采和持续利用，为经济建设发展服务，本次堆放场规划按照划定原则及有关要求，结合现有堆放场分布状况、当地使用情况及建设需求等，初步拟定影响较小的20个河砂堆放场。

7.1 对河势稳定、防洪安全的影响分析

根据现场调查，大部分河砂堆放场基础设施简陋，建设不规范，无沉砂、排水及防冲等基础设施，不仅导致河道岸线和滩地状况发生较大改变，而且容易造成岸坡坍塌，近岸河床淤积，主流线发生偏移，影响局部河势稳定。现有河砂堆放场大多缺少统一规划，堆放无序，堆高无限制，长期侵占河道滩地及河道行洪断面，洪水来临前往往不能及时清运，严重阻碍河道行洪，并造成河道淤积，给河道行洪安全带来威胁。有的堆放场在堆场和堤脚之间有进场道路，但没有预留足够的安全距离，致使部分堤防护脚、护坡遭运输车辆碾压损毁；有的堆放场堤后无连接道路，将堤顶防汛道路作为进场道路，而堤顶防汛道路标准普遍较低，难以承受重载车辆的负荷，以致堤顶道路出现不同程度的损毁，影响堤防稳定和安全。

本次规划方案对河道河砂堆放场进行总量控制，对部分位于堤后无连接堤、基础设施过于简陋等不符合条件的河砂堆放场进行删减、合并。同时，对堆放河砂活动进行统一、有效的管理，通过复核河砂堆放场的边坡稳定，完善沉砂、排水、防冲等基础设施，严格按照批准的堆放范围、高度等作业，

汛期河砂随卸随运等一系列工程和管理措施，尽量减少占用河道，尽可能减小堆放河砂对河势稳定、防洪安全的不利影响。建议下一阶段对各河砂堆放场进行专题规划，评估其对河势稳定、防洪安全的影响，并提出减小不利影响的安全措施。

7.2 对通航安全的影响分析

由于现有河砂堆放场多且杂乱，部分堆放场过于密集，河砂堆放作业时，运砂船只增加，穿梭于江（河）面，运砂船挤占堵塞航道，易发生碰船、搁浅等海损事故，可使通航条件恶化等，影响通航及航道的正常运行和维护。

本次规划严格按照河砂堆放场布置原则，同一行政区应尽量集中布置，严格控制河砂堆放场的总量，原则上每相邻的河砂堆放场不得少于 5km。本次规划减少了 18 处河砂堆放场，大大降低了河砂堆放场的密度，且规划堆放场布置在河面较宽的河滩上，从而减少挤占和阻塞航道，减少对过往船只的影响，因此，在一定程度上维护了航道安全。

目前，靠泊砂场的船舶多以船头顶河岸，横向停泊在通航水域中，对航道通航安全影响很大，尤其是在通航水域较窄的航道。因此，在通航水域较窄的航道(河段)靠泊砂场的船舶必须采用顺水流靠泊，堆放场的经营单位应采用合理的船舶装卸作业方式，确保航道安全畅通。

7.3 对生态与环境的影响分析

在现有运输河砂和堆放河砂过程中，局部范围的水体悬浮物浓度增加，将影响水体的感官性及带来其他不利影响。由于堆放场经常有采砂船停放，其污染物的排放，特别是含油污水的排放，对采砂及其附近水质污染是不可忽视的。现有河道作业采砂船未采取相应环保措施，作业的船舶未配备油水分离器、垃圾储备等环保设施，污染物直接排放，对水环境存在不同的污染。

本次规划为了确保城镇居民饮水安全，在城镇水厂取水口饮用水源一级保护区严禁设置河砂堆放场；其次，各堆放场根据地形，在周边设置拦挡，把河砂进行集中堆放，防止砂堆坍塌，并在周边设施排水设施和沉砂设施，防止雨水对砂堆的冲刷，再将经过滤后的清水排入河道；对深水区作业的船舶应严格管理，必须配备油水分离器、垃圾储存等环保设施，严禁船舶上的油污水、垃圾、粪便直接排入水体中。通过以上措施可以较好的避免河砂堆放场运用过程中带来的不利影响，因此，本次河砂堆放场规划没有对生态与环境安全产生不利影响。

7.4 对涉河工程正常运用的影响分析

涉河工程主要包括桥梁、堤防、水闸、泵站、水文站、取水口、护岸工程及沿岸工农业生产和生活设施等。通过科学规划对可能危及涉河工程安全的区域划定为禁采堆放区域，可以从源头上和制度上规避和限制河砂堆放可能对涉河工程安全的不利影响。本次规划减少了部分河砂堆放场，很大程度上就是基于对规划河段桥梁、码头、取水口等涉河工程的保护进行划定的，因此，没有对涉河工程产生不利影响。

总而言之，部分现有河砂堆放场基础设施过于简陋、分布零散、堆放无序，堆高无限制，会给河势稳定、防洪安全带来一定的不利影响，但通过科学布局、合理优化堆放场数量、完善工程基础设施、复核结构安全、加强堆放场的运行管理等一系列的措施，不仅可以避免边坡坍塌、淤积河道等对河势稳定的不利影响，而且可以避免占用河道行洪断面、损毁堤身等对防洪安全的不利影响，还可以避免了对沿岸涉河工程的正常运行造成干扰，更可以避免运砂船只挤占、阻塞航道和造成水体污染。

因此，本次河砂堆放场规划没有对河势稳定、防洪安全、生态与环境安全、涉河工程产生不利影响，相反，维护了河势稳定，促进了防洪安全、生态与环境安全、涉河工程的正常运行，而且还对现有资源进行合理的、可持

续性的保护开发利用，有利于河道的健康发展，有利于我市国民经济基础设施建设的可持续发展。

8 规划实施与管理

8.1 规划实施

本次规划在原有规划和现有河砂堆放场的基础上，为使河道向健康良性方向发展，按照有关法律法规、条例，拟规划设置 20 处河砂堆放场，对本规划拟取消的 18 处不符合要求的河砂堆放场应予以取缔，坚决打击非法设置河砂堆放场的行为；对规划河砂堆放场应加强引导经营者合法经营，严禁超范围占地，严禁超高堆载物料，加强执法监督，确保规划河道河滩资源的合理利用和健康发展，促进经济的可持续发展。

8.2 管理机构与管理设施

8.2.1 管理现状

江门市省管河道众多，河砂堆放场分布点多面广，经营户的法律意识淡薄。目前河道河砂堆放场管理存在的主要问题是：

（1）非法经营河砂堆放场点多面广。

（2）在非法买卖河砂的暴利驱使下，仍有置国家法律法规和有关部门的三令五申于不顾，继续非法经营河砂堆放场，甚至收购非法来源河砂的现象。

（3）现有管理部门与执法队伍力量有限，相关法律法规还不完善，也影响对非法经营河砂堆放场活动的打击力度。

（4）河道河砂堆放场的管理空间跨度大，涉及的地方和部门多，协调工作量较大；

（5）与非法经营河砂堆放场的暴利相比，现有的处罚规定还偏轻。

8.2.2 管理机构与体制

根据 2012 年 7 月 26 日广东省人大通过施行的《广东省河道采砂管理条例

例》和“《广东省水利厅关于实施〈广东省河道采砂管理条例〉若干问题的意见》”（粤水建管〔2012〕172号）以及“广东省水利厅关于进一步加强我省河道采砂管理工作的通知”（粤水建管〔2015〕8号），明确规定各级人民政府应当加强对河道采砂管理工作的领导和协调。县级以上人民政府水行政主管部门负责河道采砂的统一管理和监督工作。自然资源、公安、交通、航道、海事、海洋与渔业等有关部门按照各自职责，负责河道采砂有关管理工作。在主要河道管理范围内设置的堆放场，由地级以上市人民政府水行政主管部门会同自然资源、规划、航道、港务、海事、海洋与渔业等部门，按照有关规定和技术规范统一规划，并征求有关省流域管理机构意见后报同级人民政府批准。占用主要河道管理范围内的堆放场，应当按照河道分级管理权限办理临时占用批准手续。地级以上市人民政府应当对未经规划和占用批准设置的堆放场进行清理取缔，水行政主管部门应当对主要河道管理范围内经规划和占用批准设置的堆放场进行管理。

在具体日常管理和监督检查工作方面，由水利部门组成管理与检查队伍。其次要加大宣传教育力度，营造河砂堆放场管理的良好氛围。同时在各镇、村设立举报电话，发动群众对违规河砂堆放活动进行监督、举报。

8.2.3 实施与管理

（1）堆砂作业方式

堆放场的堆砂方式采用采砂船运输带搬运河砂。销售河砂装载采用大型铲车和自载汽车进行装运。

（2）作业时间

根据《江门市水务局贯彻〈广东省河道采砂管理条例〉实施意见》，参照河道采砂现场管理规定，江门市省管下放主要河道堆砂作业时间要求在7:00~19:00进行。

（3）管理规定

为了进一步加强河道河砂堆放场的管理，确保河道、堤防的安全，促进水环境的综合治理，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《广东省河道管理条例》、《广东省河道采砂管理条例》、《江门市水务局贯彻〈广东省河道采砂管理条例〉实施意见》等法律、法规及政策性文件的有关规定，结合本市实际，制定本规定：

① 水利部门是省管下放主要河道管理范围内沿河岸设置“堆放场”的管理职能部门，负责该范围内“堆放场”的审批和使用监督；河道堤防管理部门负责对经审批后的“堆放场”具体的日常使用监督管理工作。

② 设置“堆放场”的条件以不影响堤围工程防洪安全和河道行洪顺畅为基本原则，并规定“堆放场”在运输物料的过程中不准经水利工程（水闸、船闸和电排站），少走或不走堤围。

③ 堆放场在使用过程中，不得影响航道通航，不得影响和破坏供电、供水和通信设施；堆放场的经营单位或个人应根据航道管理部门的要求在作业水域设置必要的专用航标。

④ 规划河砂堆放场一般在非汛期施工、使用，汛期限制使用，随卸随运，并保证汛期或非汛期水位达到设防水位之前将堆放场内砂石料、工器具和有关阻碍行洪的临时设施等全部清运出河道行洪范围，不得影响河道行洪。

⑤ 堆放场经营者需按相关规定落实防扬尘措施，对出入砂场的运输车辆车轮车身进行冲洗，车厢进行遮盖；对砂场范围定时洒水或安装喷淋设施，防止扬尘污染。

⑥ 堆放场经营者不得擅自扩大占地面积，严禁超高超宽堆放。

⑦ 堆放场经营者在运输过程中确需经堤围的必须按限定运输负载量运输，不得超载。

⑧ 因堆放砂石及其它物料而造成河岸滑动、崩塌而影响堤围安全的，有关部门将按有关法律法规给予处罚。

⑨ 堆放场的经营单位或个人，在经营过程中，必须与河道堤防管理部门

签订“堆放场”安全管理使用责任书。

⑩ 河道堤防管理部门、水政执法部门定期或不定期对本区河道管理范围内的“堆放场”及其设施进行检查，对不符合有关管理规定和要求的，除提出限期整改，采取补救措施外，并可根据有关的法律法规的规定，责令其停止运营、限期拆除或采取其他处罚措施。

⑪ 堆放过程中（包括装卸、运输、或自然流失等）散落在河道管理范围的砂石等杂物，堆放者必须及时清理以保持河道管理范围的整洁，防止造成河道淤积，清理所需费用由堆放者承担；清理后的砂石等杂物必须按指定的地点堆放或弃置。

⑫ 经批准在河道管理范围堆放砂石的，不得利用砂石堆放用地兴建永久性建筑物，因砂石堆放场管理需要搭建临时建筑物或者构筑物的，须另行报经市水利行政主管部门审查同意。临时建筑物或构筑物的使用期限不得超过批准的砂石堆放期限。

（4） 占用河道期限

堆放场为临时性设置，在河道管理范围内建设临时设施或者临时堆放物品的，临时占用的期限不得超过两年。确需继续占用的，应当在有效期届满三十日前向原批准机关提出延续申请，延续时间不得超过一年。

临时使用河道的单位或者个人，必须服从有关防汛指挥机构的防洪防汛调度指挥和监督。临时占用期满，建设单位或者实际占用人应当拆除临时设施，清除弃置和堆放的物品，恢复河道原状。

（5） 后期管理

在规划年限内，因经济社会发展或其他原因确需增减河砂堆放场的，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增减河砂堆放场。

8.3 动态监测管理措施

（1）沿岸现场监测

由于规划河段经过合理优化，拟取消 18 处河砂堆放场，在暴利驱使下，难免会发生非法经营河砂堆放场的现象，因此，必须加大河砂堆放场管理执法人力、物力投入，加强规划河段沿岸现场巡查，防止发生非法经营河砂堆放场活动。

2017 年对江门市江新联围干堤沿线 12 个砂石堆放场进行了配套建设视频监控系統，使得堆放场堆放高度得到了有效的控制。

（2）河道断面监控

由于河道是动态变化的，除了对河砂堆放场管理工作实施动态监测管理外，还应加强对河道地形、堆放场附近涉河工程进行动态监控，定期在敏感部位布置监测断面，测量河道断面形态变化，监控岸滩和涉河工程的变形情况。监测时间应考虑洪水、中水和枯水时段，选择典型时段进行监测。

9 结论与建议

9.1 结论

(1) 根据鹤山市西江大堤安全评价工程地质勘察报告，上、中、下游段堤基浅层普遍分布粉质粘土和厚层淤泥质土层，为相对不透水层和堤基主要受影响的土层。根据《江门市江新联围加固工程初步设计地质勘察报告》，江新联围蓬江段（0+000~21+800）干堤位于西江右岸，堤身、堤基岩土由上至下依次为素填土、淤泥质土、粘土、粉砂、砾砂、残积土，其中淤泥质土层一般厚 0.8m~32.5m，全线分布，平均厚度 11.5m；江海段（22+260~35+471）干堤位于西江右岸，堤身、堤基岩土由上至下依次为素填土、淤泥质土、粘土、中粗砂、砾砂、残积土，其中淤泥质土层一般厚 0.9m~34.1m，全线分布，平均厚度 18.81m；新会睦洲段（35+471~56+000）干堤位于西江右岸，堤身、堤基岩土从上至下依次为素填土、粉质粘土、淤泥、粘土、中粗砂、残积土等，其中淤泥层一般厚 2.0m~16m，全线分布，平均厚度 7.26m；新会三江段（56+000~59+425）干堤位于虎坑河右岸及潭江左岸，堤身、堤基岩土从上至下依次为素填土、粉质粘土、淤泥、淤泥质土、粘土、中粗砂、残积土等，其中淤泥层一般厚 1.0m~34.3m，全线分布，平均厚度 19.77m；新会城区段（59+425~91+035）干堤位于潭江左岸，堤身、堤基岩土从上至下依次为素填土、粉质粘土、淤泥、淤泥质土、粘土、中粗砂、残积土等，其中淤泥层一般厚 1.7~28.5m，全线分布，平均厚度 16.26m。

综上所述，按照《关于专项清理整治全省河道管理范围内河砂堆放场的通知》（粤水总队[2008]12号）要求，砂场堆砂高度不应超过 3m，且每个砂场都要竖立 3 米标杆及标识牌。根据上述文件要求，结合本地区地质条件，本次规划除外海街道 X14 横海南砂场按堆放场边坡稳定和地基承载力确定最

大堆放高度外，其余河砂堆放场均按最大堆放高度 3m 估算。

(2) 河床演变分析表明：通过对比分析 1999 年和 2008 年的西江干流河道地形，可以看出规划河段河床演变规律呈冲淤交替，总的趋势为冲刷。从深泓来看，河道下切较大，深泓点平均下降达 1.78m，部分下切甚至达到 8m~9m。其中，高明河汇入口至天河水文站段变化较大，特别是九江大桥至东海水道口，普遍下切达 5m 以上。平面上看，在金本、白坭、海心沙左汊等略有摆动。从河道容积和断面面积来看，河道自马口以下河道容积近年来增加较大，平均增加幅度达 15.4%。西江干流~磨刀门水道 2008 年平均断面面积比 1999 年增加了 18.24%，西江干流增加了 19.3%，西海水道增加了 16%，磨刀门水道增加了 18.17%，均表现为冲刷；通过对比分析 1999 年和 2015 年的西海水道潮连沙滩公园至外海大桥河段河道地形，可以看出规划河段河床演变规律呈冲淤交替，总的趋势为冲刷。河床下切较为严重，深泓河床底高程基本上普遍下切 3~7m；平面上，局部河段受丁坝影响深泓线顺势摆动，大多数河段深泓线走向基本不变。河道宽度方面，除局部河段因滩地利用导致河道宽度缩窄外，大部分河段河道宽度则普遍略有增加，加宽幅度在 0~8m 之间。河道过水断面方面，除局部河段河道过水断面面积略有缩减外，大部分河段过水断面面积普遍都有所增加，增加面积在 173~2327m² 之间，增幅为 2.57%~17.61%，最大冲刷深度达 10.8m，发生冲刷河宽最大约 390m。由河床容积的计算得出，从 1999~2015 年 16 年来的冲刷总量约为 559 万 m³，平均每年冲刷量为 34.9 万 m³/a。

(3) 本次规划在现有河砂堆放场的基础上，按照禁止在饮用水源一级保护区、涉河工程保护范围、险工险段设置河砂堆放场等原则，综合考虑堤后连接道路、尽量避开主城区、现有砂场占地面积、办证情况等条件，拟取消不符合条件的河砂堆放场 18 处。同时，根据现有河砂堆放场的地质条件和运行情况，结合市场对河砂的需求量，在保证河势稳定、防洪安全、通航安全，满足河道管理、环境保护等要求的前提下，按照河砂堆放场的布置原则，初

步拟定河砂堆放场 20 处，总占地面积 154490m²。其中，省管下放主要河道河砂堆放场 19 处，总占地面积为 144490m²，其中西江干流 2 处，西海水道 4 处，北街水道 3 处，磨刀门水道 2 处，石板沙水道 3 处，荷麻溪水道 1 处，虎跳门水道 4 处。潭江新联围堤段 1 处，总占地面积为 10000m²。

（4）部分现有河砂堆放场基础设施过于简陋、分布零散、堆放无序，堆高无限制，会给河势稳定、防洪安全带来一定的不利影响，但通过科学布局、合理优化堆放场数量、完善工程基础设施、复核结构安全、加强堆放场的运行管理等一系列的措施，不仅可以避免边坡坍塌、淤积河道等对河势稳定的不利影响，而且可以避免占用河道行洪断面、损毁堤身等对防洪安全的不利影响，还可以避免了对沿岸涉河工程的正常运行造成干扰，更可以避免运砂船只挤占、阻塞航道和造成水体污染。因此，本次河砂堆放场规划没有对河势稳定、防洪安全、生态与环境安全、涉河工程产生不利影响，相反，维护了河势稳定，促进了防洪安全、生态与环境安全、涉河工程的正常运行，而且还对现有资源进行合理的、可持续性的保护开发利用，有利于河道的健康发展，有利于我市国民经济基础设施建设的可持续发展。

本报告规划期为 2021~2030 年，随着市场需砂量的变化，河砂堆放场的需求量也会随着变化，且防洪、通航及沿岸工农业和交通等重要设施也会有新的变化和要求，因此，在规划期 2030 年前，若出现河势重大调整，防洪、通航、沿岸工农业和交通等重要设施有新的变化和要求时，应及时对规划进行修编，并按修编后的规划执行。在规划年限内，因经济社会发展或其他原因确需增减河砂堆放场的，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增减河砂堆放场。

9.2 建议

考虑到河道地形变化的动态性及河砂堆放活动管理的复杂性，提出建议如下：

(1) 建议水行政主管部门着手安排河砂堆放场专项整治规划，进一步加大对规划河段的巡查力度，加强非法经营河砂堆放场的日常监督管理，切实规范河砂堆放场管理秩序，加大违法经营河砂的打击力度。

(2) 河道河砂堆放场点多面广，执法任务重，建议政府应加大对基层一线河砂堆放场管理执法投入，增加执法人员、经费，进一步加大对执法装备的建设。

(3) 河砂堆放场涉及多个职能部门职责，且沿河土地权属和民事关系错综复杂，必须要制定一套切实可行的管理措施，才能保证河砂堆放场规划的实施。

(4) 加强河道监测。建议各相关部门联合监测，包括河道断面变化，岸滩和涉河工程的变形情况。

(5) 本次规划仅仅按照河砂堆放场的布置原则初步确定规划河砂堆放场的数量、平面位置、最大堆放高度等参数；由于各河砂堆放场的水文、地形、地质条件各不相同，建议下一阶段对各河砂堆放场进行专题规划，进一步复核河砂堆放场面高程，复核河砂堆放场护岸挡土墙稳定，复核堆放场边坡稳定、地基承载力，从而确定最大堆放高度。同时，进一步完善沉砂、排水设施，完善场内、场外运输道路设计。

(6) 规划河砂堆放场一般在非汛期施工、使用，汛期限使用，随卸随运，并保证汛期或非汛期水位达到设防水位之前将堆放场内砂石料、工器具和有关阻碍行洪的临时设施等全部清运出河道行洪范围，不得影响河道行洪。在汛期高水位期间，应禁止在外坡作业，并听从三防部门的统一指挥。本砂场为临时性砂场，如有城市建设等需要时，必须停止生产并服从土地利用总体规划的相关要求。

(7) 为确保航道通航安全，建议在规划砂场所在泊位水域设置专用助航标志。

(8) 本次规划现状年为2020年，随着市场需砂量的变化，河砂堆放场

的需求量也会随着变化，且防洪、通航及沿岸工农业和交通等重要设施也会有新的变化和要求，因此，在本次规划期满 2030 年之后，建议重新调查河砂堆放场和所有涉河工程情况，结合河砂堆放场的需求和河砂堆放场的规划布置原则，重新进行河砂堆放场规划。

（9）码头附属的堆放场及企业自用的堆放场不列入本次规划，确需占用河道管理范围的，工程实施前，须按程序向有审批权限的水行政主管部门办理有关水行政许可手续。