工程咨询甲级证书编号：91440000190375953G-18ZYJ18

惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告

（报批稿）

广东粤源工程咨询有限公司

2021 年 9 月

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别: 专业资信

单位名称： 广东粤源工程咨询有限公司

住　所： 广东省广州市天河区天寿路116号201房之自编202-210室

统一社会信用代码： 91440000190375953G

法定代表人： 黄汉禹　　**技术负责人：** 王其忠

证书编号： 91440000190375953G-18ZYJ18

业　务： 水利水电

发证单位: 中国工程咨询协会

2018年09月30日

中国工程咨询协会 110000007101

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

项　目　名　称：惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告

委　托　单　位：惠来县水务局

编　制　单　位：广东粤源工程咨询有限公司

批　　准：黄汉禹

核　　定：李　威

审　　查：操建峰　郑伟坤

校　　核：赵晶晶　梁　娟

编　　写：唐锐敏　冯焯锋　黄麒之　曾庆凡

主要参加人员：吉清帅　邓诗平　郑剑鸿

徐子轩　王凯瑜　郑丹丹

目　录

前　言 1

1　指导思想与原则 2

1.1　指导思想 2

1.2　规划依据 2

1.2.1　法律法规文件 2

1.2.2　有关技术标准和规范规程 3

1.2.3　相关规划 4

1.2.4　相关政策文件 4

1.3　规划原则 5

1.3.1　规划原则 5

1.4　规划范围 5

1.4.1　工作思路 6

1.4.2　研究方法和技术路线 6

1.4.3　工程高程及坐标系统 8

1.5　规划水平年 9

1.6　规划目标 9

2　基本情况 10

2.1　社会经济 10

2.2　水系概况 10

2.2.1　雷岭河 10

2.2.2　罗溪河 11

2.2.3　盐岭河 11

2.2.4　西石湖河 11

2.3　水文气象 13

2.3.1　气象特征 13

2.3.2　气象站分布情况 13

2.3.3 径流 13
2.3.4 洪水特性 14
2.3.5 泥沙 14
2.4 地形地貌 15
2.4.1 地形地貌 15
2.4.2 地质构造 15
2.4.3 地震 15
2.4.4 地层与岩性 16
2.5 涉河工程概况 17
2.5.1 堤防工程 17
2.5.2 蓄水工程 18
2.5.3 拦河建筑物 18
2.5.4 其他涉河建筑 19
2.6 生态与环境现状 22
2.6.1 水生态环境现状 22
2.6.2 水功能区 22
2.6.3 饮用水源保护区 25
2.6.4 生态保护红线 26
2.6.5 风景名胜区 26
2.7 相关规划情况 27
3 岸线保护与利用现状分析评价 30
3.1 岸线开发利用现状分析评价 30
3.1.1 雷岭河 30
3.1.2 罗溪河 31
3.1.3 盐岭河 32
3.1.4 西石湖河 32
3.2 岸线管理保护现状分析评价 33
3.3 岸线利用与保护需求分析 34

3.4 岸线保护与利用存在的问题分析 35
4 水文分析计算 37
4.1 水文基本资料与历史洪水调查 37
4.1.1 水文基本资料 37
4.1.2 历史洪水 37
4.2 设计洪水 38
4.2.1 雷岭河设计洪水 38
4.2.2 罗溪河设计洪水 39
4.2.3 盐岭河设计洪水 42
4.2.3 西石湖河设计洪水 43
4.3 设计水面线 46
4.3.1 雷岭河设计水面线 46
4.3.2 罗溪河设计水面线 47
4.3.3 盐岭河设计水面线 48
4.3.4 西石湖河设计水面线 48
5 河势稳定性分析 49
5.1 河床历史演变分析 49
5.2 河床近期演变分析 50
5.2.1 库区河床演变情况 50
5.2.2 河道平面变化趋势 50
5.2.3 河道深泓线纵向变化趋势 68
5.2 河床演变趋势分析 71
6 岸线功能区划分 72
6.1 岸线功能区定义 72
6.2 岸线功能区划定原则与依据 72
6.2.1 岸线功能区划定原则 72
6.2.2 岸线功能区划定依据 72
6.3 岸线功能区划分成果 74

6.3.1 雷岭河功能区划分成果 75
6.3.2 罗溪河功能区划分成果 76
6.3.3 盐岭河功能区划分成果 77
6.3.4 西石湖河功能区划分成果 78
7 岸线控制线划定 80
7.1 岸线控制线定义 80
7.2 岸线控制线划定原则与依据 80
7.2.1 岸线控制线划定的原则 80
7.2.2 岸线控制线划定的依据 81
7.3 岸线控制线划定成果 82
7.3.1 雷岭河岸线控制线划定成果 82
7.3.2 罗溪河岸线控制线划定成果 83
7.3.3 盐岭河岸线控制线划定成果 84
7.3.4 西石湖河岸线控制线划定成果 85
8 岸线保护管理措施 87
8.1 岸线功能区管理 87
8.2 岸线控制线管理 87
8.3 水域岸线整治与保护方案 88
9 环境影响评价 90
9.1 环境保护目标 90
9.2 规划符合性分析 90
9.3 环境影像预测分析 91
10 规划实施保障措施 93
10.1 管护监管责任主体及职责 93
10.2 法规及政策制度体系建设 93
10.3 运行管理费用来源 94
10.4 长效管护保障机制 94
11 结论及建议 97

11.1 结论 97
11.2 建议 97
附件 98

前 言

随着经济社会的快速发展，河湖岸线作为支撑沿岸经济带发展的重要资源，经济发展对河湖依赖程度越来越高。而岸线开发利用与保护之间的矛盾日益突出，迫切需要按照推动河湖经济带发展的战略部署，统筹岸线资源的开发利用和保护，促进河湖岸线资源的科学利用、有效保护和依法管理。编制河湖水域岸线保护与利用规划，划定岸线功能分区，是中央和省全面推行河长制湖长制明确的重要任务，是加强岸线空间管控的重要基础，是推动水域岸线有效保护和合理利用的重要措施，对于保障河势稳定和防洪安全、供水安全、航运安全、生态安全具有重要意义。

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面推行河长制的意见》《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》，明确把“严格河湖空间管控，管理保护水域岸线”作为河湖长制的重要内容。2014 年以来，水利部多次发文要求各省从深入贯彻习近平生态文明思想和维护国家水安全的政治高度，推动河湖水域岸线保护与利用规划编制工作。

2019 年 4 月 30 日，广东省水利厅印发了《广东省水利厅关于转发<河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》的通知>（粤水河湖函〔2019〕955 号），明确提出流域面积 1000 平方米公里以上河流和常年水面面积 1 平方公里以上湖泊，以及岸线保护与利用矛盾突出、管理任务较重，具有重要防洪、供水、水生态作用的河湖需要编制水域岸线保护与利用规划。2020 年 1 月 1 日施行的《广东省河道管理条例》第十二条、第十五条，明确提出河道岸线实行分区管理，划定外缘边界线、堤顶控制线、临水控制线和保护区、保留区、控制利用区。2020 年 7 月 16 日，广东省水利厅印发了《关于印发<广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）>的通知》（粤水河湖〔2020〕6 号），指导各地加快落实河湖水域岸线保护与利用规划编报工作。

1　指导思想与原则

1.1　指导思想

全面贯彻党的基本理论、基本路线、基本方略，统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的总体布局，依据建设生态文明和构建社会主义和谐社会的要求，按照人水和谐的理念，正确处理岸线资源开发利用与治理保护的关系；统筹城市发展与生态保护的有机衔接，协调上下游、左右岸及相关部门和行业间的关系，关注岸线近远期的发展需求。通过对岸线资源的优化配置和合理布局，在保障防洪安全、河势稳定、供水安全和满足水生态环境保护要求的前提下，充分发挥岸线资源的多种功能，实现岸线资源的有效保护、合理利用、科学管理，实现岸线资源的可持续利用，促进经济社会的可持续发展。

1.2　规划依据

1.2.1　法律法规文件

(1)《中华人民共和国水法》（2002 年颁布，2009 年第一次修正，2016 年第二次修正）；

(2)《中华人民共和国防洪法》（1997 年颁布，2009 年第一次修正，2015 年第二次修正，2016 年第三次修正）；

(3)《中华人民共和国水土保持法》（2010 年）；

(4)《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；

(5)《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年）；

(6)《中华人民共和国港口法》（2003 年 6 月通过，2015 年 4 月第一次修正，2017 年 11 月第二次修正，2018 年 12 月第三次修正）；

(7)《中华人民共和国航道法》（2014 年 12 月通过，2016 年 7 月修正）；

(8)《中华人民共和国城乡规划法》（2007 年 10 月通过，2015 年 4 月第一次修正，2019 年 4 月第二次修正）；

(9)《中华人民共和国土地管理法》（1986 年 6 月通过，1988 年 12 月第一次修正，2004 年 8 月第二次修正）；

(10)《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年颁布，2017 年 10 月修订）；

(11)《中华人民共和国水文条例》（2007 年）；

(12)《中华人民共和国航道管理条例》（2009 年）；

(13)《中华人民共和国自然保护区条例》（1994 年 10 月颁布，2017 年 10 月修改）；

(14)《风景名胜区条例》（2006 年 9 月公布，2016 年 2 月修订）；

(15)《广东省实施＜中华人民共和国水法＞办法》（1991 年 9 月通过，2014 年 11 月第一次修订）；

(16)《广东省河道管理条例》（2020 年 1 月 1 日起施行）；

(17)《广东省水利工程管理条例》（1999 年 11 月通过，2014 年 9 月修正）；

(18)《广东省环境保护条例》（2004 年 9 月通过，2018 年 11 月第一次修正，2019 年 11 月第二次修正）；

(19)《广东省饮水水源水质保护条例》（2007 年 3 通过，2010 年 7 月第一次修正，2018 年 11 月第二次修正）；

(20)其他相关法律法规。

1.2.2 有关技术标准和规范规程

(1)《江河流域规划编制规程》（SL201-2015）；

(2)《防洪标准》（GB50201-2014）；

(3)《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；

(4)《堤防工程管理设计规范》（SL171-96）；

(5)《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；

(6)《内河航运工程水文规范》（JTS145-1-2011）；

(7)《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；

(8)《水利水电工程水利计算规范》（SL104-2015）；

(9)《河道管理范围内建设项目技术规程》（DB44/T 1661-2015）；

(10)《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》（水利部，2019 年 3 月）；

(11)《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；

(12)《广东省河湖管理范围划定技术指引（试行）》；

(13)《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》。

1.2.3　相关规划

(1)《生态文明体制改革总体方案》（2015 年 9 月）；

(2)《全国水资源综合规划》（2010 年 10 月）；

(3)《广东省水利现代化建设规划纲要》（2001 年）；

(4)《广东省水功能区划》（广东省人民政府，2007.6）及揭阳市惠来县水功能区划成果表；

(5)《广东省流域综合规划（2013-2030 年）》，广东省水利电力勘测设计研究院等，2014.8；

(6)《广东省揭阳市流域综合规划修编报告（2005～2030 年）》，揭阳市水务局，揭阳市水利水电设计院，2011.11；

(7)《惠来县城市总体规划(2017-2035 年)》,中国城市规划设计研究院,2018.8;

(8)《惠来县小流域综合治理规划》，惠来县水务局，2009；

(9)《揭阳市惠来县治涝规划》，惠来县水务局，宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司，2017.12；

(10)《揭阳滨海新区"一城两园"总体规划》2019；

(11)其他行业涉水及河道的有关规划报告、文件。

1.2.4　相关政策文件

(1)党的十九大会议精神以及习近平总书记系列重要讲话精神；

(2)中共中央国务院《关于加快推进生态文明建设的意见》（2015 年 5 月印发）；

(3)水利部环境保护部《关于全面推行河长制的意见》（2016 年 12 月）；

(4)中共中央国务院《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（2019 年 5 月）；

(5)中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017 年 2 月）；

(6)生态环境部《关于印发<《生态保护红线划定技术指南》>的通知》（2015 年 5 月）；

(7)《水利部办公厅关于印发河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）的通知》（办河湖函〔2019〕394 号）；

(8)《水利部办公厅关于深入推进河湖“清四乱”常态化规范化的通知》（办河湖〔2020〕35 号）;

(9)水利部《关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》（2018 年 12 月）;

(10)《广东省水利厅关于加快河湖水域岸线保护与利用规划工作的通知》（粤水河湖函〔2020〕1689 号）;

(11)其它相关政策文件。

1.3 规划原则

1.3.1 规划原则

（1）保护优先、合理利用

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

（2）统筹兼顾、科学布局

遵循河湖演变的自然规律，根据岸线自然条件，充分考虑防洪安全、河势稳定、生态安全、供水安全、通航安全等方面要求，兼顾上下游、左右岸、不同地区及不同行业的开发利用需求，科学布局河湖岸线生态空间、生活空间、生产空间，合理划定划分岸线功能分区。

（3）依法依规、从严管控

按照《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》等法律法规的要求，针对岸线利用与保护中存在的突出问题，强调制度建设、强化整体保护、落实监管责任，确保岸线得到有效保护、合理利用和依法管理。

（4）远近结合、持续发展。

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

1.4 规划范围

根据《广东省水利厅关于加快河湖水域岸线保护与利用规划工作的通知（粤

水河湖函〔2020〕1689 号）的要求，本次县级河湖保护与利用规划范围为惠来县境内罗溪河、雷岭河、盐岭河、西石湖河四条河流，共计 115km。

本规划涉及的区域范围较广，影响因素较多，在资料收集与分析整理等基础上，分析岸线保护和利用现状，按照有关法律法规、规程规范和相关上位规划有关要求，确定岸线管控目标与指标，划分功能区和拟定规划方案，提出岸线保护与利用的行动计划与实施安排，形成河道水域岸线保护与利用规划成果。

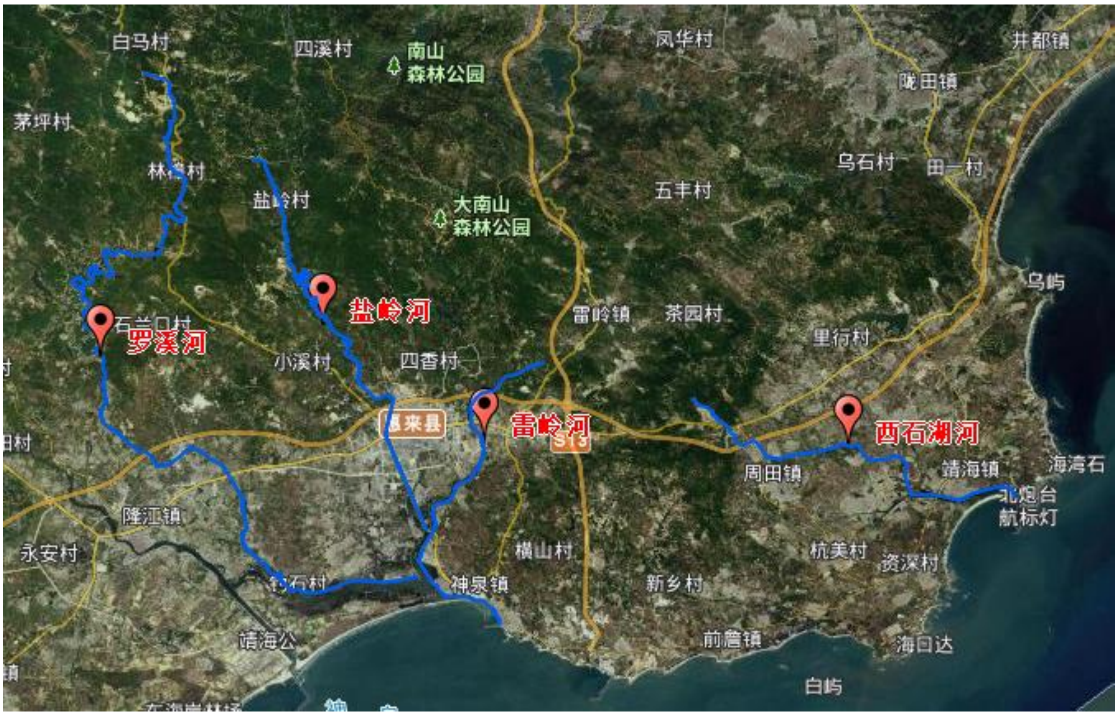


图 1.4-1　规划范围位置示意图

1.4.1　工作思路

本项目拟定工作思路为：编制工作大纲—现状调研（包括测量）—收集资料－规划方案初拟－征求意见—汇报论证－报批归档－质量与服务保障。

现状调查时拟由甲方牵头，组织规划编制单位与相关股室、各相关镇政府、水利所、相关部门，通过现场咨询、答疑、调研等方式，了解项目具体情况，广泛收集资料，系统整理、汇总分析，编制规划初步成果。

1.4.2　研究方法和技术路线

（1）资料收集与分析

收集已批准的空间规划有关意见、各地红线划定方案、主体功能区划、国土空间规划、区域规划、城乡规划、区域发展有关意见和有关研究成果；收集流域

综合规划、流域或区域防洪规划、水资源综合规划等规划和有关研究成果；收集规划岸线段相应的自然地理概况，水文气象资料，人口等经济社会发展状况，以及国土、城市、生态环境、航运、水能资源利用等岸线保护与利用的状况；收集岸线及河道地形资料；收集岸线内主要开发利用项目资料；收集相关生态环境敏感区资料；收集地方岸线管理的政策措施等；当资料不能满足规划要求时，可进行必要的补充监测和调研工作；对收集的资料进行系统整理和分析评价。

（2）功能区划分与规划方案拟定

结合岸线现状分析、岸线保护与利用中存在的问题以及岸线管控目标，统筹协调防洪、供水、水生态保护、水土保持、航运等岸线保护与利用方面的关系，分析各相关部门和行业对岸线保护和利用需求，提出岸线控制线和各主要功能区划分方案。根据规划确定的近期水平年规划目标和任务，提出各类岸线功能区岸线保护与利用、管控和近期调整要求。

（3）规划衔接

规划中应做好与相关地区国民经济和社会发展规划、空间规划、红线划定方案、城乡规划、土地利用规划、生态建设和环境保护规划、航运规划、水能资源利用规划、水资源保护规划等相关规划的衔接与协调；对规划编制过程中涉及的重大问题、中间成果、最终成果等，应通过召开专家咨询会、讨论会或征求意见等方式进行咨询与讨论。

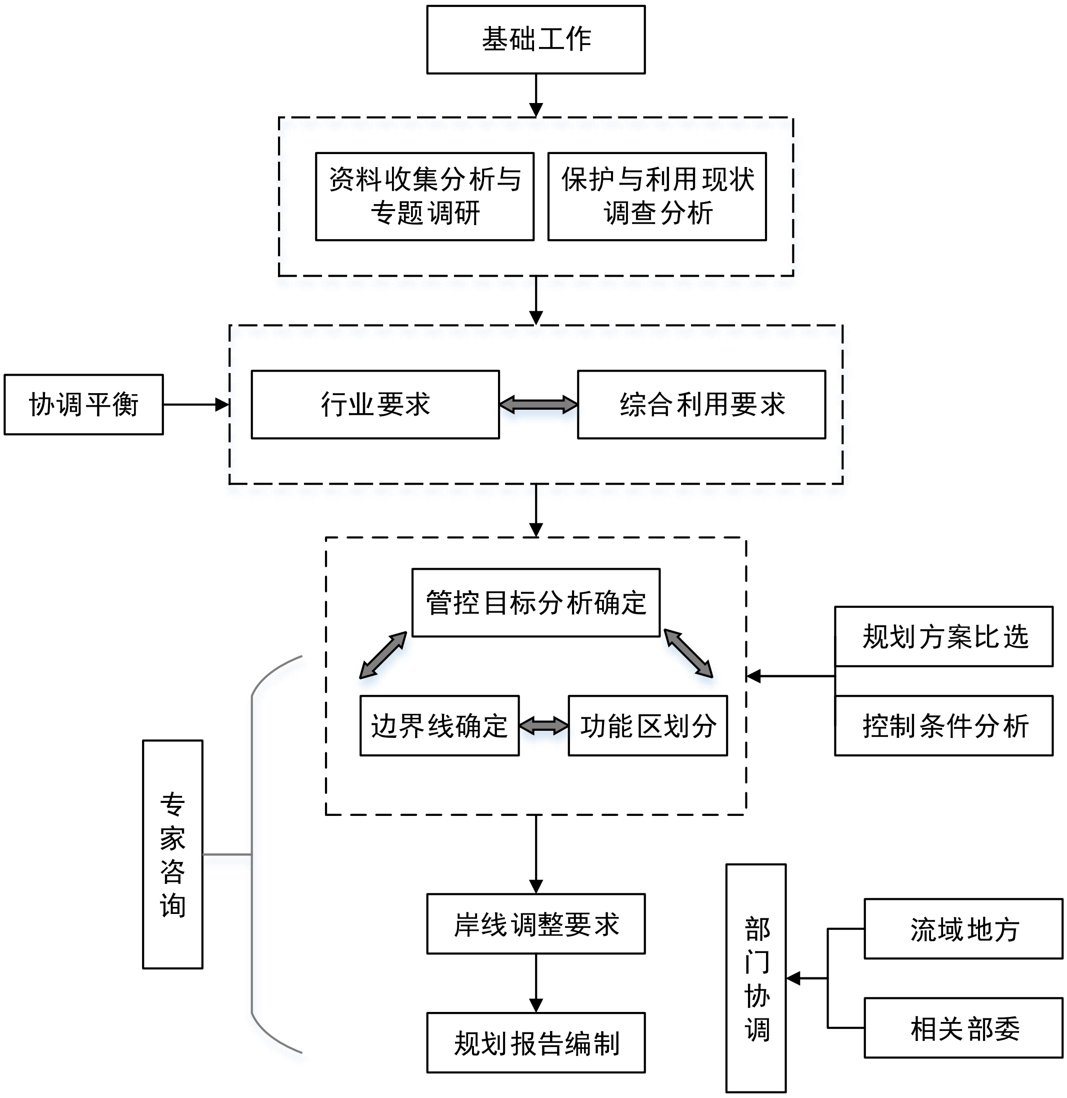


图 1.4-2　技术路线图

1.4.3　工程高程及坐标系统

本报告除特别说明外，高程系统均采用 1985 国家高程系统，平面坐标系统采用国家 2000 大地坐标系。国家 85 高程与其它基面高程转换关系为：

国家 85 高程=珠基高程+0.744m。

1.5 规划水平年

根据《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》，流域管理机构牵头组织编制的大江大河大湖及主要支流、直管河段岸线保护和利用规划，本次规划的现状基准年为2018年，规划水平年为2035年。地方负责编制的岸线保护和利用规划，规划水平年由各地确定，近期水平年一般在现状基准年基础上不超过10年。考虑与相关规划的衔接和规划数据的代表性、时效性来确定现状基准年和规划水平年。

本次规划基准年为2018年，近期规划水平年2025年，远期规划水平年为2035年。

1.6 规划目标

根据河道岸线的自然条件和特点、沿河（湖）地区经济社会发展水平以及岸线开发利用程度，针对岸线保护与开发利用中的主要矛盾，结合流域或区域在生态保护、防洪减灾、水资源利用等方面的规划目标，统筹协调经济社会发展和相关行业、部门对岸线保护与利用的要求和需求，按照保护优先、开发有序、合理控制的要求，提出水平年岸线资源合理开发、有效利用、科学保护、强化管理的布局和方案，形成开发利用与治理保护紧密结合、协调发展的机制，实现岸线资源优化配置、集约开发和可持续利用，全面发挥岸线的综合功能，促进经济社会与资源、环境的协调发展。

2 基本情况

2.1 社会经济

惠来县地处广东省东南沿海，揭阳市南部，粤东地区潮汕平原南部。地理位置为东经 115°53'58"至 116°32'58"，北纬 22°56'44"至 23°11'2"之间，北回归线以南。东北、西北部以百花尖及大南山为分水岭分别与揭阳市普宁市、汕头市潮南区相邻，西南部以鳌江河为界与汕尾市陆丰市相接，南临南海。全县东西长 67km，南北宽 33.5km，陆地面积 1253km^2，海域面积 7689km^2，海岸线长 109.5km，县辖 15 个镇（惠城镇、华湖镇、东陇镇、神泉镇、隆江镇、葵潭镇、靖海镇、前詹镇、岐石镇、溪西镇、鳌江镇、东港镇、仙庵镇、周田镇、侨园镇）、2 个农场（东埔农场、葵潭农场）、1 个林场（青坑林场），另设（揭阳（惠来）沿海经济开发试验区、揭阳大南海石化工业区南海街道）。厦深高铁、沈海、揭惠、普惠等多条高速通道贯穿其境内，并拥有对外开放的窗口神泉港。

根据《2019 年惠来国民经济和社会发展统计公报》统计，2019 年全县完成生产总值 244.27 亿元，同比增长 2.1%，其中：第一产业增加值 54.03 亿元，同比增长 5.6%；第二产业增加值 80.03 亿元，同比下降 4.7%；第三产业增加值 110.21 亿元，同比增长 7.4%。三次产业结构比重为 22.1：32.8：45.1。2019 年，全县总人口 1483764 人，人均 GDP21400 元，增长 2.0%。

2.2 水系概况

2.2.1 雷岭河

雷岭河干流发源于潮阳刘士可，由龟山弯、赤竹坪、南溪 3 条支流于双溪村汇合大峯水流入惠来县，经坪田、后陈、安澜桥，与盐岭河汇流，在神泉港与罗溪河汇流直出南海。流域面积 444.0km^2，河长 26.1km。河道平均比降 1.455‰，流域已建成大（二）型石榴潭水库，中型镇北、蜈蚣岭、船桥水库，及小（一）型水库 8 宗、小（二）型水库 27 宗，总库容 1.97 亿 m^3，控制流域面积 207.69km^2。雷岭河在惠来县境内集水面积 389.4km^2，河流长 18.17km。流域内集雨面积大于 50km^2 的支流有罗溪河和盐岭水，其中罗溪河雨面积大于 100km^2。

2.2.2 罗溪河

罗溪河发源于惠来乌坑顶，西南流经丰霞、井美、吉青，至钓石汇入雷岭水。流域面积 197km^2，河长 51.04km，平均比降 3.45‰。上游已建成大（二）型石榴潭水库、中型船桥水库，及小（一）型水库 5 宗、小（二）型水库 8 宗，总库容 1.44 亿 m^3，控制流域面积 148.05km^2。

2.2.3 盐岭河

盐岭河发源于盐岭山顶，其各支流汇合于水尾潭后环惠城西南流经东陇洋至赤洲安澜桥与雷岭水汇合。赤洲水闸闸址（盐岭河与雷岭河汇合口上游 200m）以上集雨面积 91.4km^2，河长 27.53km，河流比降 4.27‰。盐岭河上游有 1 座中型水库（蜈蚣岭水库）、2 座小（一）型水库、2 座小（二）型水库，水库水量供给下游当地灌溉、养殖，最终汇入赤洲水闸，后流经 200m 与雷岭河汇合。

2.2.4 西石湖河

西石湖河发源于惠来周田镇的金公过山，集惠来东南片诸水于西石湖河，经西石湖河闸注入南海。集水面积 192.6km^2，河长 18.26km，流域内共有耕地 6.35 万亩，人口 16.82 万人，流域范围内共建有中小型水库 23 座，控制集水面积 55.20km^2，总库容 5766 万 m^3。其中中型水库有 2 座，分别为顶溪水库和葫芦潭水库。顶溪水库集水面积 18.4km^2，葫芦潭水库集水面积 12.9km^2。

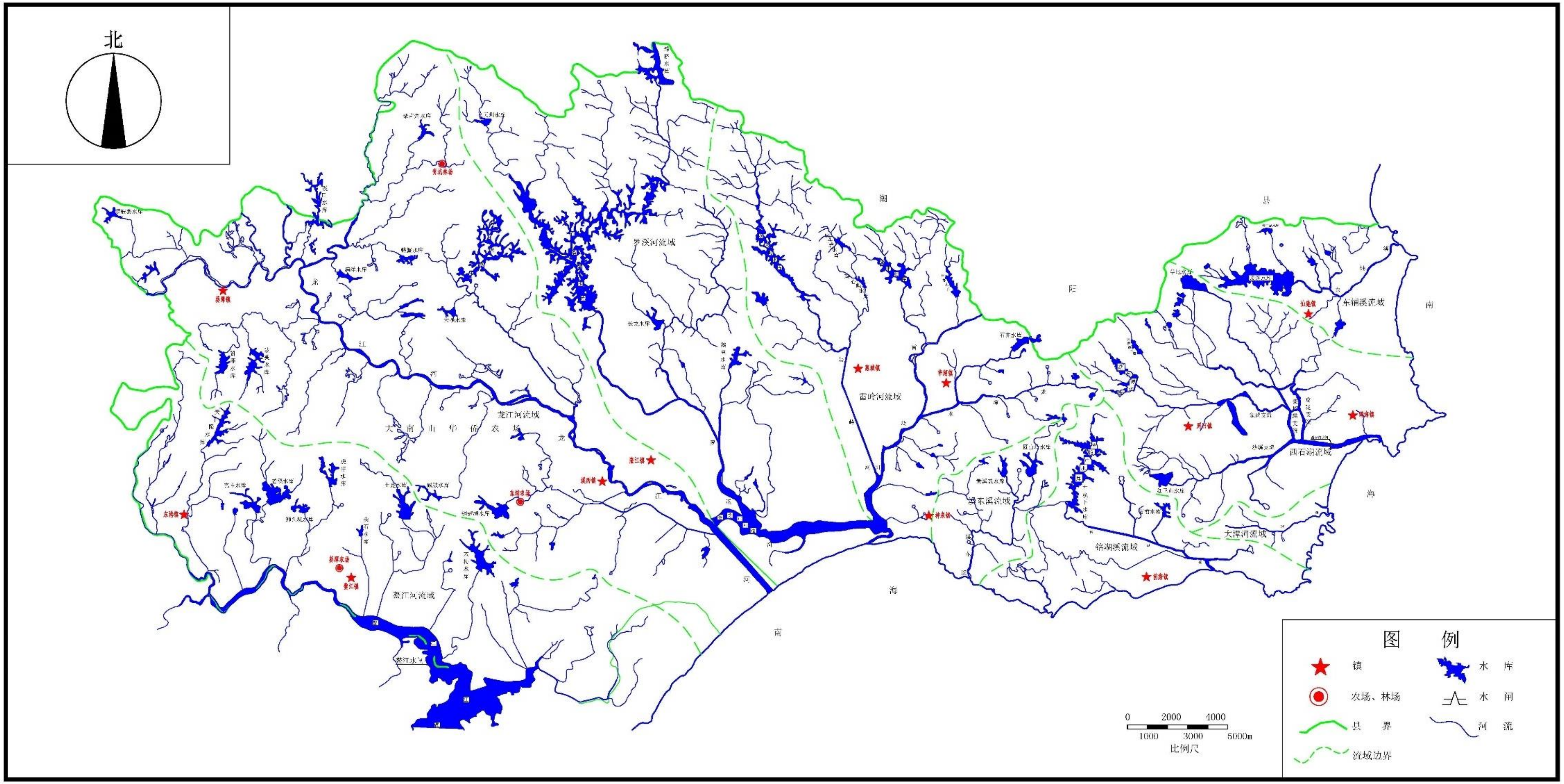


图 2.2-1　惠来县水系图

2.3 水文气象

2.3.1 气象特征

惠来县位于北回归线以南，属于南亚热带季风气候区，季风影响显著，阳光充足，热量丰富。由于背山面海，海洋性气候特性明显，具有温湿多雨、光热充足、温差较小、夏季长、霜期短等气候特征。

受地形的影响，惠来县的台风暴雨多、洪（潮）、涝、旱等自然灾害严重。台风一般出现在 7～9 月，最迟 11 月，历史最大风力 11 级，阵风 12 级以上。本流域风向的变化明显，6～8 月多吹夏季风，风向多为南至西南；10 月～次年 2 月多吹冬季风，风向偏东北；3～5 月和 9 月为冬季风和夏季风的替换季节，风向交替变化。惠来气象站实测最大风速为 24m/s，风向东北偏东。年平均降水量为 1810mm，降雨特点是前汛期 4～6 月以南北冷、暖气团交绥形成的锋面雨为主；后汛期 7～9 月以热带气旋形成的台风雨为主。

以惠来气象站资料为代表，多年平均气温 21.5℃；一年中最热为 7 月份，平均气温 28℃～30℃；最冷为 1 月份，平均气温 13℃～14℃。多年绝对最高气温 38.4℃（1982 年 7 月 28 日），绝对最低温 2.1℃（1963 年 1 月 17 日）。多年平均无霜期 354 天。

惠来县多年平均水面蒸发量 1784.2mm，最大值 2559.5m（1968 年），最小值 982.3mm（1963 年），冬春（10 月～3 月）蒸发量占年蒸发量的 40.8%。

2.3.2 气象站分布情况

惠来县现有气象站一处，国家水文站（磁窑水文站，位于惠来县西北部龙江河流域）一处，雨量站一处。

2.3.3 径流

惠来县年径流与年降雨量分布规律类似，多年平均径流深 945mm，年径流深具有年际变化较大和年内分配不均的特点，丰水年（10%）径流深 1455mm，径流量 18.22 亿 m^3，平水年（50%）径流深 898mm，径流量 11.24 亿 m^3，枯水年（90%）径流深 501mm，径流量 6.27 亿 m^3，丰、枯年径流量相差 2.9 倍。汛期（4～9 月）径流量占年总量的 80～85%，最大径流量多出现在 5、6 月份。

从年内变化来看，根据磁窑水文站多年月均流量资料分析，磁窑站多年月均流量为 35.31m³/s，其流量季节变化十分明显，有明显的洪枯两季，水量主要集中在 4 月～9 月，其流量之和约占总流量的 83.5%以上。根据 1960 年～2014 年磁窑站多年月均流量在 1 月～3 月较小，月均流量在 10m³/s 以下，4 月开始入汛，流量逐渐增大，到 6 月份达到峰值，超过 80m³/s，8 月后开始回落，至 12 月流量低于 10m³/s 以下。

2.3.4 洪水特性

惠来县降雨特点是前汛期 4～6 月以南北冷、暖气团交绥形成的锋面雨为主；后汛期 7～9 月以热带气旋形成的台风雨为主。

受地形的影响，本区域的暴雨中心在陆丰的龙潭～普宁的船埔、高埔、坪洋一带，降雨在面上的分布一般西北多、东南少。年内降水分配不均匀，其中汛期 4～9 月份占全年的 84.6%，雨量集中、降雨强度大。实测年最大降雨量 3053mm（1968 年），最小年降雨量 1207mm（1963 年），年际差别达 2.5 倍。磁窑站实测最大 24h 降雨量 810mm（2010 年 6 月 24 日），年最大降雨量 2860mm，龙潭水库实测最大 24h 降雨量 621.4mm（1987 年 5 月 21 日），多年平均降雨量为 1810mm。

本流域暴雨主要集中在两个阶段，一个阶段是在 4～6 月份，这时期夏季风盛行，遇冷空气活动易产生降雨；另一个阶段是 7~8 月份，此时热带气旋渐盛，遇弱冷空气则大雨和暴雨机会又多起来，所以全年有两个降雨高峰期。降雨量在年内变化不均，4~9 月（汛期）的降雨量占全年雨量的 85%，5~8 月的降雨量占全年的 65.7%，10~3 月降雨量仅占全年的 15%，季节性差别较为明显。

2.3.5 泥沙

本流域流域总地势从上游西北部往下游东南部倾斜。上游以山地丘陵为主，河床坡降较大，洪水陡涨陡落，洪水历时随暴雨历时而变化，一次洪水过程也是大量泥沙输移的过程，对河床存在一定的冲刷。根据《广东省洪水调查资料（韩江及粤东沿海诸小河、东江）》（1991 年 10 月）对龙江磁窑河段的历史洪水调查成果，共有 1924 年、1942 年、1953 年和 1966 年 4 次大洪水，其中较为可靠的洪水为 1953 年洪水，推测流量为 3480m³/s；其次为 1942 年洪水和 1924 年洪水，推测流量分别为 3310m³/s 和 3120m³/s。惠来龙江中下游河段，弯流、沙滩发育，

坡降平缓，流速减慢，泥沙淤积，加之下游汇入罗溪水和雷岭水（改河前），又受海潮顶托，洪水渲泄不畅，经常发生洪涝灾害。

流域总地势从上游北部高，向下游南部降低，上游为低山丘陵，对河床存在一定的冲刷；中游多为坡耕地，多种果林，坡降平缓；下游惠来河段为小平原地带，流速减慢，泥沙多有沉积。

2.4 地形地貌

2.4.1 地形地貌

惠来县陆地面积 1253km^2，境内地势北高南低，自西北向东南倾斜。其中，山地、丘陵面积为 677km^2，占比 54%；平原、坡地面积为 473km^2，占比 38%；河流、塘库、村庄、道路等面积 103km^2，占比 8%。山地、丘陵多分布于北部及沿海，以犁头崇为全县最高点，海拔 823m；平原、坡地多分布于龙江、雷岭河、盐岭河及鳌江等江河两岸，有总埔洋、东陇洋、华陇洋、京陇洋和鳌江左岸等五处，岸坡处高程一般在 10～25m 之间，谷地及平原区高程一般在 0.5～10m 之间。土层深厚肥沃，是粮食作物高产地。

2.4.2 地质构造

惠来地区区域地质构造以新华厦构造体系为主，处于华南准地台桂湘赣粤褶皱带的东西沿海断皱带上，属闽粤东部沿海差异性明显断块活动区。本区区域构造以北东向活动性断裂为主，主要为燕山运动形成的规模巨大的北西向张扭性和北东向压扭性两组断裂带，北西向断裂主要有鸭池壮断裂、内思顶断裂、陈五田断裂，北东向断裂有钱东—惠城断裂、百花尖断裂、大埔山—兵营断裂。

钱东—惠城断裂有部分在城区内，经惠城区—岐石村，断裂沿北东 30～50°方向展布，倾向 120～140°，倾角 65～75°，本断裂属晚期新华夏系压扭性断裂，属活动性断裂。

2.4.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），惠来县区域地震动峰值加速度为 0.1g，场地特征周期 0.40s，地震基本烈度为 7 度。闽粤沿海的地震活动在时间上的分布，具有低潮和高潮交替出现的周期特点，对历史地震资料分析表

明，本区当前正处在第二活动周期的剩余能量释放阶段。据地震资料记载分析，本区北西向活动性断裂为诱发地震断裂，北西向断裂与北东向断裂交汇处为地震多发部位。闽粤沿海地震往往发生在规模巨大的北东向断裂与活动性较强的北西向断裂交切处附近。自 1067 年以来，泉州—汕头地震带共发生过 Ms>4.75 级地震 39 次，其中 8 级 1 次，7.25 级 1 次，7 级 2 次，6～6.75 级 7 次，5～5.75 级 13 次；陆上地震主要发生在潮汕盆地和漳州盆地，最大为 1067 年韩江口 6.75 级，对潮汕地区影响最大的是 1067 年南澳 7 级地震和 1918 年南澳 7.25 级地震；地震活动由陆地到海域有明显增强之势。

2.4.4 地层与岩性

惠来县出露地层有燕山期第五期侵入岩、第四系覆盖层等。

（1）新生界

1）第四系全新统（Q4）

冲洪积和冲淤积层主要分布于谷地平坦区和海陆交互相沉积平原区。在总干渠洪厝埔—白沙湖村—乌坟岭等地，多具二元结构，上部为黄色、灰黄色、棕黄色、灰色耕植土及粉质粘土，厚 1.0～3.0m，局部 4.0～6.0m；低洼积水地带有淤泥或淤泥质粘性土，呈流塑～软塑状；下部多为砂类土、砂砾石及卵石土，厚一般 1.0～2.0m，局部为 3.0～6.0m，多呈层状、透镜状，一般自上而下颗粒渐粗，成份复杂，松散～中密。在东陇村—华房村等地带，上部为海陆交互冲淤积地带灰色、深灰色淤泥或淤泥质土，呈流塑～软塑状，厚度一般 3.0～10.0m，局部大于 15.0m；下部为砂类土，自上而下颗粒渐粗，成份较单一，厚度一般为 4.0～10.0m，局部大于 10.0m，稍密～中密。

2）第四系更新统(QP)

第四系更新统坡积(Qdl)：灰褐色、灰黄色、褐红色，为粉质粘土，多呈可塑～硬塑状，一般厚度 0～8m，主要分布于丘坡及低山斜坡。

（2）侵入岩

侵入岩主要为燕山期细粒～粗粒花岗岩、花岗斑岩及二长花岗岩等，尤以花岗斑岩分布最广。

1）花岗斑岩（$\gamma_{\pi}5^{3\,(2)}$）：受区域性北东向断裂控制，呈北东向岩墙或岩体状产出，局部呈岩脉状产出。由于岩石结构致密，抗风化力强，故多形成孤峰或长

条状山脊。岩石呈灰、灰白色，斑状结构，块状构造。主要矿物成份为长石约 65%，石英约 35%；斑晶含量不均一，一般为 10～15%，成份为长石、石英，黑云母甚少。其边缘与围岩接触带主要为硅化，局部见岩石间同化混染作用形成混合岩，伟晶岩包（脉）较发育。其风化分带自上而下依次为全风化带、强风化带、中风化带、微风化带及新鲜岩石。各风化带均被第四系坡残积层、冲洪积层和海陆交互相沉积层所覆盖。

1）细粒～粗粒花岗岩、二长花岗岩等仅零星分布于灌区主干渠局部地段，均被第四系坡积、残积层、冲洪积层和海陆交互相沉积层所覆盖。

（3）沉积岩

侏罗系沉积岩主要为泥质粉砂岩（J）：岩石呈灰色、灰黄色，紫红色等，粉细粒状结构，层状构造，按风化程度主要划分为全风化、强风化、中风化及微风化等个岩层。各风化带均被第四系坡积层、残积及冲洪积层所覆盖。

2.5 涉河工程概况

2.5.1 堤防工程

罗溪河堤围兴建于 1950 年，起于隆江镇北溪村沿左岸终至前埔村，河段长度 16.5km，见龙海堤堤围兴建于 1958 年，起于隆江镇前埔村，止于吉清村，河段长度 13.9km。堤防均为土堤结构加钢筋混凝土挡土墙，工程等级 5 级，建设标准为 10 年一遇。罗溪河已建堤防的部分堤身低矮、单薄、堤面高低不平，存在边坡堤土裸露，堤基透水，水土流失严重等问题，现正进行堤防加固建设。

雷岭河在惠来县城防洪堤后溪洋堤东起龟头山水厂，向南经雷岭水陂，沿雷岭河右岸达安澜桥后，转北沿盐岭河左岸，止于乌坟岭。工程原按 10 年一遇洪水标准设计，堤防标准偏低，堤围薄弱简陋，堤面狭窄，堤身不稳定，崩塌沉降严重，受历次台风暴雨袭击，堤身土方流失严重。目前，雷岭河干流在华湖镇惠政桥起点向上游 1.6km 范围的河段正在进行堤防加固和护岸工程，该段防洪标准可提高至 20 年一遇。

盐岭河现状左岸堤防由观音山起至安澜桥止，长 6.85km；盐岭河右岸堤防由惠河路桥桥起至赤洲水闸下游止，河段长度 6.73km。防洪标准达 20 年一遇。

西石湖河堤围建于 1958 年，起于靖海港，至径口村，土堤，5 级堤防，河段长度 14.0km，防洪标准 10 年一遇。

2.5.2 蓄水工程

石榴潭水库位于惠来县隆江镇罗溪河的上游，于 1958 年 9 月兴建，1959 年竣工。1961 年、1964 年、1971 年、1986 年先后对水库进行加固扩建，从原中型水库扩建为大（II）型水库。工程由水库枢纽和灌区两大部分组成，是一宗以灌溉为主，结合防洪、发电、供水的综合利用水库。水库集雨面积 128.0km^2，多年平均降雨量 1819.2mm，水库按 200 年一遇洪水设计，2000 年一遇洪水校核。正常蓄水位 54.5m，相应库容 0.8 亿 m^3；设计洪水位 56.77m，相应库容 0.911 亿 m^3；校核洪水位 58.59m，相应库容 1.09 亿 m^3。

船桥水库位于惠来县隆江镇的罗溪河上游，兴建于 1979 年，是一宗以灌溉为主，结合防洪、发电的中型水库工程。水库坝址上游集雨面积 22.2km^2，水库正常蓄水位 312m，相应库容 1327 万 m^3；50 年一遇设计洪水位 312.88m，相应库容 1399 万 m^3；1000 年一遇校核洪水位 315.08m，相应库容 1591 万 m^3。

镇北水库位于惠城镇四香场北侧的雷岭河流域中游，建成于 1960 年，是一宗以灌溉为主，结合防洪、发电、村民生活饮水等综合效益的中型水库。水库坝址上游集雨面 11.0km^2，按 5 年一遇洪水设计，1000 年一遇洪水校核；正常蓄水位 49.2m，总库容 1110 万 m^3。

蜈蚣岭水库建于 1958 年，位于惠来县城西北部的盐岭河上游，是一宗以灌溉为主，结合防洪、发电的综合利用中型水库。水库集雨面积 35.44km^2，水库按 50 年一遇洪水设计，1000 年一遇洪水校核。正常蓄水位 55.52m，相应库容 2207 万 m^3；设计洪水位 54.97m，相应库容 2758 万 m^3；校核洪水位 57.31m，相应库容 3312 万 m^3。

2.5.3 拦河建筑物

罗溪河河段自上游至下游沿程分布的拦河水利工程分别为林樟村水陂 3 座及钓石水闸 1 座，该水闸建成于 1974 年，工程等别为IV等，闸孔总净宽 8m，过闸流量 65m^3/s，设计洪水标准 20 年一遇。

雷岭河河段自上游至下游沿程分布有 4 座水陂，分别是白塔水陂、雷岭水陂、官路村水陂、角林村水陂，陂长分别为 95m、90m、80m 和 150m，主要起抬高水位作用，满足沿程引用、灌溉取水需求。

盐岭河河段自上游至下游沿程主要分布有 3 座水陂，分别是新乡仔村水陂、

水尾潭水陂、梅四社区水陂，陂头长分别约 18m、35m 和 60m，主要起抬高水位作用，满足沿程引用、灌溉取水需求。下游汇水口处建有赤洲水闸一座，该水闸建成于 1975 年，工程等别为III等，闸孔为 13 孔，闸孔总净宽 39m，过闸流量 285.3m^3/s，设计洪水标准 30 年一遇。

西石湖河自上游至下游共建有 7 座拦河水闸，其中：乌石水闸建于 1956 年，工程等别为IV等，闸孔总净宽 10m，过闸流量 52m^3/s，设计洪水标准 20 年一遇；口饭水闸建于 1962 年，工程等别为IV等，闸孔总净宽 9.6m，过闸流量 67m^3/s，设计洪水标准 20 年一遇；南坡水闸建于 1968 年，工程等别为IV等，闸孔总净宽 12m，过闸流量 57m^3/s，设计洪水标准 20 年一遇；后岗水闸建于 1960 年，工程等别为III等，闸孔总净宽 12m，过闸流量 133m^3/s，设计洪水标准 20 年一遇；大陂水闸建于 1960 年，工程等别为IV等，闸孔总净宽 10m，过闸流量 95m^3/s，设计洪水标准 20 年一遇；柴桥港水闸建于 1975 年，工程等别为III等，闸孔总净宽 28.8m，过闸流量 524.6m^3/s，设计洪水标准 30 年一遇；西石湖河闸建于 1953 年，工程等别为III等，闸孔总净宽 54m，过闸流量 586.5m^3/s，设计洪水标准 30 年一遇。

此外，上游径口村建有一座小型水陂，陂长约 13m，主要起抬高水位、引水灌溉的作用。

2.5.4 其他涉河建筑

桥梁工程：主要为乡村道路的跨河桥梁，其中雷岭河跨河桥梁 9 座，罗溪河跨河桥梁 19 座，盐岭河跨河桥梁 9 座，西石湖河跨河桥梁 10 座。

本次规划的各河段内临河水闸、泵站数量较多，其中临河水闸基本为小型闸，主要特征参数见表 2.5-1；泵站主要为小型电排或电灌泵站，主要特征参数见表 2.5-2。

表 2.5-1　规划各河段临河水闸情况表

水闸名称	乡（镇）	河道	建成时间	工程等别	闸孔总净宽(m)	水闸类型	过闸流量(m^3/s)	设计洪水（年）
北门温水闸	神泉镇	雷岭河	1951	V	7.5	排(退)水闸	10	10
陈割山水闸	神泉镇	雷岭河	1965	IV	5	排(退)水闸	24.6	10
赤坎温水闸	神泉镇	雷岭河	1961	V	5	排(退)水闸	11.8	10
温仔水闸	神泉镇	雷岭河	1950	V	2	排(退)水闸	8	10
温仔下水闸	神泉镇	雷岭河	1970	V	4	排(退)水闸	8	10
溪仔嘴水闸	东陇镇	雷岭河	1955	III	17.4	排(退)水闸	175.3	30
赤上水闸	东陇镇	盐岭河	1955	V	2	排(退)水闸	7	10
大围水闸	东陇镇	盐岭河	1955	V	3	排(退)水闸	18.6	10
赤后水闸	华湖镇	盐岭河	1952	V	4.8	排(退)水闸	18.2	10
双孔水闸	东陇镇	盐岭河	1955	V	4	排(退)水闸	14.5	10
邦田下闸	东陇镇	罗溪河	1955	V	2	排(退)水闸	8	10
陈陇水闸	隆江镇	罗溪河	1950	IV	5.4	排(退)水闸	65	20
大港排洪闸	隆江镇	罗溪河	1959	V	3	引(进)水闸	6	10
宫前水闸	隆江镇	罗溪河	1958	IV	7.5	排(退)水闸	65	20
火烧山防潮闸	隆江镇	罗溪河	1959	V	4	挡潮闸	6	10
桥下防潮闸	隆江镇	罗溪河	1959	V	4	引(进)水闸	10	10
乌石防潮闸	隆江镇	罗溪河	1959	IV	7.5	引(进)水闸	20	20
祥子防潮闸	隆江镇	罗溪河	1959	IV	5	引(进)水闸	20	10
奄脚防潮闸	隆江镇	罗溪河	1959	V	4	引(进)水闸	10	10
总铺洋水闸	隆江镇	罗溪河	1959	III	32	排(退)水闸	354	30
西港堤排涝闸	神泉镇	雷岭河	1950	V	6	排(退)水闸	10	10
西港水闸	神泉镇	雷岭河	1950	V	1.5	排(退)水闸	6	10

水闸名称	乡（镇）	河道	建成时间	工程等别	闸孔总净宽(m)	水闸类型	过闸流量(m^3/s)	设计洪水（年）
西港直堤1号水闸	神泉镇	罗溪河	1972	V	4	排(退)水闸	8	10
西港直堤2号水闸	神泉镇	罗溪河	1972	V	4	排(退)水闸	8	10
赤沟仔水闸	靖海镇	西石湖河	1972	V	4.4	排(退)水闸	10.6	10
牛栏山脚水闸	靖海镇	西石湖河	1976	V	2	排(退)水闸	5	10
石洲尾水闸	仙庵镇	西石湖河	1974	V	2	引(进)水闸	12	10
头号水闸	靖海镇	西石湖河	1976	V	2.3	排(退)水闸	9.4	10
乌岗后水闸	靖海镇	西石湖河	1976	IV	8.8	排(退)水闸	28.8	10
咸港水闸	靖海镇	西石湖河	1972	V	3.6	排(退)水闸	8	10

表 2.5-2　规划各河段泵站情况表

泵站名称	乡（镇）	所在河流	建成时间（年）	工程等别	装机流量 (m^3/s)	装机功率 (kW)
东福排涝站	华湖镇	雷岭河	1977	IV	2.0	100
坑东排涝站	华湖镇	雷岭河	1982	IV	2.0	100
丁田电灌站	华湖镇	雷岭河	1974	IV	4.0	200
后吉排涝站	隆江镇	罗溪河	1972	IV	2.1	105
雷盐排涝站	惠城镇	雷岭河	1975	IV	9.9	750
山美机电排灌站	惠城镇	罗溪河	1976	V	1.48	95
海埕排涝站	隆江镇	罗溪河	1975	IV	2.1	105
见龙排涝站	隆江镇	罗溪河	1974	IV	2.1	105
溪洋排涝站	华湖镇	盐岭河	1978	IV	2.8	140
下埕湖排涝站	华湖镇	盐岭河	1974	IV	3.0	150

2.6　生态与环境现状

2.6.1　水生态环境现状

根据地质测绘及现场勘查，惠来县河道整体植被较发育，虽存在凹岸冲刷，小型滑坡等物理地质现象，但尚未发现影响较大危害堤防的大型滑坡、崩塌、危岩等不良地质作用；未发现有红土、湿陷性土、膨胀土等特殊岩土；未发现有活动性断层、地裂、泥石流、岩溶等环境岩土工程问题。

2.6.2　水功能区

根据《广东省水功能区划》及其相关调整文件（粤水资源[2010]34 号、粤水资源函[2014]1321 号），规划区涉及一级水功能区 6 个，二级水功能区 5 个，详情见下表。

表 2.6-1　惠来县已划分水功能区（河段）

所在河流	水功能级别	水功能区名称	范围		长度 (km)	所在行政区	水质现状	主导功能	水质管理目标
			起始范围	终止范围					
雷岭河	一级水功能区	雷岭河惠来开发利用区	潮南雷岭西坑	安澜桥	17.8	惠来县	II	--	按二级区划
雷岭河	二级水功能区	雷岭河惠来饮用农业用水区	潮南雷岭西坑	安澜桥	17.8	惠来县	II	饮用、农用	II
罗溪河	一级水功能区	罗溪惠来开发利用区	乌坑顶	东陇镇钓石村	45	惠来县	II	--	按二级区划
罗溪河	二级水功能区	罗溪惠来饮用农业用水区	乌坑顶	东陇镇钓石村	45	惠来县	II	饮用、农用	II

表 2.6-2　规划区已划分水功能区（水库）

水库水功能一级区名称	水库水功能二级区名称	集雨面积（km^2）	总库容（万m^3）	兴利库容（万m^3）	主导功能	现状水质	水质管理目标
石榴潭水库开发利用区	石榴潭水库饮用工业农业用水区	111	11080	7920	饮用、工用、农用	III	II
蜈蚣岭水库开发利用区	蜈蚣岭水库农业饮用工业用水区	30	2976	2186	农用、饮用、工用	I~II	II
船桥水库保留区	--	11	1591	1287	--	II	II
葫芦潭水库开发利用区	葫芦潭水库农业饮用工业用水区	13	1906	1563	农用、饮用、工用	II	II

2.6.3 饮用水源保护区

本次规划流域内涉及的饮用水源保护区包括石榴潭水库饮用水源保护区、蜈蚣岭水库饮用水源保护区等，其中：石榴潭水库饮用水源保护区位于罗溪干流，一级保护区水域保护范围石榴潭水库正常水位线（54.5m）以下水域，以及石榴潭水库干渠从水库大坝下至惠来县岐石片区自来水厂取水口下游 100m，除粤东天然气海丰-惠来联络线主干管网穿越位置上下游各 75m 的水域以及 G15 沈海高速道路中心线穿越位置上游 48 米至下游 57 米（合计 105 米）的水域，陆域保护范围为水库正常水位线（惠水高程 54.5m）以上 200 米内的陆域，但不超过流域分水岭范围（泗竹埔村、牛角兰村和河田村建设用地除外），及干渠相应一级保护区水域两岸向陆纵深 50 米，但不超过流域分水岭的陆域。面积 23.143km^2，水质保护类别 II 类。石榴潭水库饮用水源保护区二级保护区的水域保护范围为 G15 沈海高速道路中心线穿越位置上游 48m 至下游 57m（合计 105m）的水域，陆域保护范围为水库一级保护区以外径向距离 3000m 内的汇水区域，干渠相应二级保护区水域两岸向陆纵深 50m，但不超过流域分水岭的陆域，面积 46.941km^2，水质保护类别 II 类。准保护区是水域范围为粤东天然气海丰-惠来联络线主干管网穿越石榴潭水库干渠位置上下游各 75m 的水域范围，陆域范围为干渠相应准保护区水域两岸向陆纵深 50m，但不超过流域分水岭的陆域。面积 0.006km^2，水质保护类别 II 类。

雷岭河饮用水源保护区位于雷岭河干流，其一级保护区水域保护范围是从彭田桥至惠政桥水陂水域，陆域保护范围为相应一级保护区水域南北岸向陆纵深 50m 的陆域，水质保护类别 II 类；雷岭河饮用水源保护区二级保护区水域保护范围是从白塔水陂至鳌头陂，陆域保护范围为相应二级保护区水域两岸向陆纵深 50m 的陆域，水质保护类别 II 类。雷岭河龟头山饮用水源保护区的水域保护范围是坪田桥上游 2km 河道水域及下游 100m 河段水域的保护区（取水点上游 2km 再上溯 2km 水域的准保护区），陆域保护范围是相应保护区水域两岸向陆纵深 50m 陆域的保护区（相应准保护区水域两岸向陆纵深 50m 陆域的准保护区）。

蜈蚣岭水库饮用水源保护区位于盐岭河干流，其一级保护区水域保护范围是从正常水位线 52.52m 以下的全部水域，陆域保护范围是一级水域保护区沿

岸正常水位线以上 200m 范围内的集水区，水质保护目标 II 类；二级保护区水域保护范围是所有入库支流，陆域保护范围是水库及入库河流的所有汇水区域，水质保护目标III类。蜈蚣岭水库惠来县自来水公司水源地年供水量 10.0 万 m^3，水质类别为 III 类。

葫芦潭水库饮用水源一级保护区位于西石湖河上游，其水域保护范围为水库全部水域，陆域保护范围为水库 12.9km^2 集水面积，水质保护目标为 II 类。

2.6.4　生态保护红线

根据县自然资源部门提供资料，本次规划河段范围内划定生态保护红线的河段有：罗溪河的船桥水库至石榴潭水库下游河段、盐岭河的生态保护红线范围为蜈蚣岭水库及其上游河段，雷岭河的沈海高速至葵和大道河段，此段生态保护红线范围区域基本与石榴潭水库饮用水源保护地、蜈蚣岭水库饮用水源保护地、雷岭河饮用水源保护地的饮用水源保护区一级区范围基本一致，具体范围详见图 2.6-1。

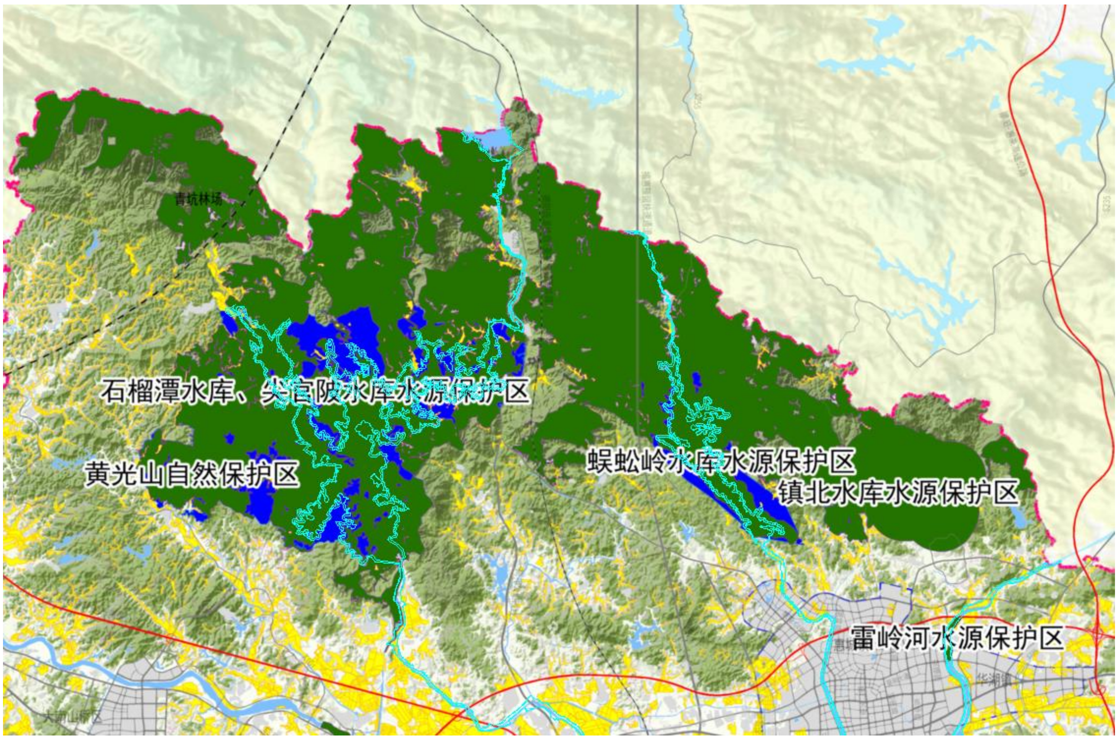


图 2.6-1　惠来县生态保护红线范围

2.6.5　风景名胜区

明嘉靖三年（1524 年）始设惠来县，距今已有有 500 年历史，拥有丰厚的

历史人文底蕴，现已形成由葵岭-县城-南海这一“由山到海”的物理空间轴线，另外东侧有一条由赤山古院到鳌头塔的轴线。粤东新城范围内，也存在着为数不少的历史文化遗迹和著名景点，包括文物保护单位 3 处：澳角炮台、海角甘泉、苏福墓；文物保护点 4 处：鳌头塔、神泉天后宫、神泉古庙烟墩遗址、圣王宫遗址；著名景点若干处：神泉渔港、海市蜃楼等。

涉及历史文化名滴有市级历史文化名镇 1 处（靖海镇）、重点保护省级传统村落 4 处，包括鳌江镇新林村、鳌江镇新李村、惠城镇河田村、仙庵镇京陇村。

2.7　相关规划情况

（1）河道治理工程

本项目范围内已有的规划有雷岭河水系连通工程、雷岭河（华湖镇、神泉镇）治理工程、罗溪河（隆江镇、惠城镇）治理工程等，主要有河道疏浚、河岸建设、堤防加固、岸坡整治等工程。

（2）城市总体规划

惠来县城市规划主要有《惠来县城市总体规划》（2017-2035 年）、《揭阳滨海新区“一城两园”总体规划》， 是围绕建设揭阳副中心、粤东的新发展极的总体目标，以粤东新城建设为重点，以临海产业集聚区为产业支撑，定位揭阳滨海新区打造成为区域新发展极示范区、政企合作共享发展试验区、国家级临海产业重要集聚区、滨海产城融合绿色发展实践区。

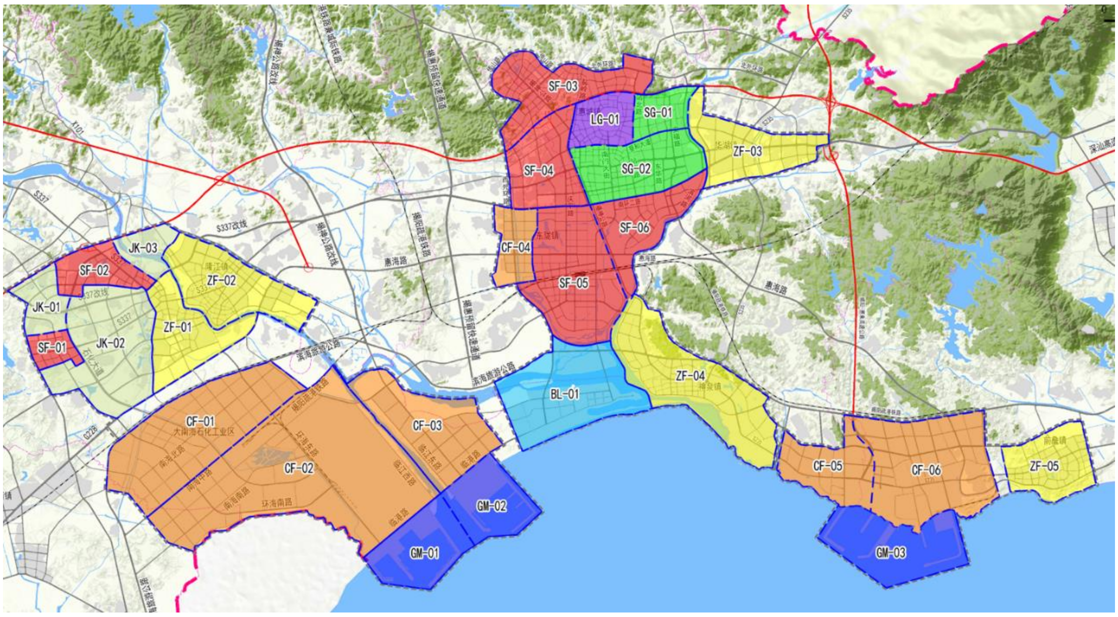


图 2.7-1　惠来县城市规划范围

图 2.7-3　惠来老城与粤东新城位置示意图

图 2.7-2　惠来县水生态廊道规划

规划范围内有盐岭河、雷岭河、罗溪河等河流，塭田、水塘密布，水系丰富，汇聚出海，打造罗溪河、凤径水渠、盐岭河、雷岭河四河生态廊道。由公

园绿地、街头绿地、滨水绿地、道路绿带等形成“点、线、面”联动的绿地系统，营造点轴联动、绿脉渗透的网络化绿地生态系统。主要项目有沿河绿化廊道建设、滨水景观带建设、滨水景观带建设、水生态廊道、揭神公路等沿河道路、沿河城镇的更新、改造、扩建等项目，是集生态、景观、实用为一体的建设项目。

目前总体规划的水生态廊道、绿化廊道等项目部分区域与已有的水利规划项目有交叉重叠，但是其目标功能与相关水利规划目标大体一致，建设中应侧重考虑绿化与防洪结合的工程形式；部分沿河道路落在河道管理范围内，为适应城市规划与发展，未来道路升级改造中可采取道路与提防的结合方式，兼具道路交通和水利抗洪的作用，同时与周边自然生态环境、城市规划、路网布置、临水景观、病险提防处治与加固相结合，达到经济发展与生态防护的双重平衡。

（3）其他规划成果

其他惠来县水利改革发展“十四五”规划、惠来县中小河流治理三期、惠来县涝区治理等涉及到项目区的相关规划。

3　岸线保护与利用现状分析评价

3.1　岸线开发利用现状分析评价

3.1.1　雷岭河

雷岭河干流发源于潮阳刘士可，于双溪村汇合大峯水流入惠来县，在安澜桥下与盐岭河汇流，在神泉港与罗溪河汇流直出南海，惠来县内河长约 18.17km。堤防主要分布在惠来县城一带，沿河设有贾政桥、人行桥、二环路桥、溪洋村桥、安澜桥、大溪乾桥、雷岭河 G15 桥、惠政桥、东福村桥、慈云桥等 9 座桥，已建设雷岭水陂水电站、溪仔咀排涝站、溪洋排涝站、雷盐排涝站、东福排涝站、坑东排涝站、丁田电灌站、滚水坝、拦河坝、惠政桥水陂、官路村水陂 1、角林村水陂、白塔水陂、鳌头陂等水利设施，设有雷岭河饮用水源地，生态红线保护范围与雷岭河饮用水源一级保护区范围一致。

雷岭河惠来县河段的现状岸线开发利用不均衡，中下游河段两岸由于城镇建设经济发展需求，岸线开发利用程度高，上游河段岸线开发利用程度偏低。本次对下游神泉段、雷岭河安澜桥至沈海高速及上游段分别进行分析评价。

（1）雷岭河神泉段

雷岭河神泉段上游始于安澜桥，下游在神泉港与罗溪河交汇直出南海，该段河长约 6.90km。堤防主要为东陇海堤雷岭河段、西港海堤雷岭河段，长度约 10.1km，左岸岸线开发利用程度较高，堤防背水侧外基本都开发为住宅用地，并设有神泉镇港口管理局、神泉港口航标灯等，右岸分别在安澜桥、金东村与盐岭河、罗溪河汇合，开发利用程度不高，沿岸大部分为盐田。

雷岭河神泉段由于地理位置以及经济发展的需求，左岸商业建设程度高，右岸有水塘、盐田沿岸分布，现状岸线开发不平衡。

（2）雷岭河安澜桥至沈海高速

该段河长约 7.90km，沿程布置有惠政桥、溪洋村桥、慈云桥等桥梁，已建有雷岭水陂水电站、溪洋排涝站、雷盐排涝站、惠政桥水陂等水利设施，堤防主要由安澜桥至后溪洋水陂的海堤、后溪洋水陂至沈海高速江堤以及其他低矮围堤组成，长约 15.1km；沿河设有雷岭河饮用水源地；右岸靠近惠来县城，在葵和大道

至南环二路段有集中连片的住宅用地，其上下游目前主要为耕地、盐田，左岸在葵和大道至坪田村有集中连片的建筑外，其余河段零星分布村庄，大部分为耕地、河滩地。该河段地势平坦，岸线开发利用不均衡

（3）沈海高速至河流上游县界

该河段长约 3.37km，沿河设有雷岭河饮用水源地，涉河工程较少，仅建设有大溪乾桥、白塔水陂等水利设施，两岸主要为低矮山丘，狭夹零星的耕地，开发利用程度低。

3.1.2 罗溪河

罗溪河岸线较长，上游起源于乌坑顶，流经大片山林，穿过石榴潭水库后，流经平原村庄后在神泉港与雷岭河在交汇，河流长约 51.04m。沿线堤防主要分布在隆江镇南部、惠城镇区、东陇镇海堤，河道内建钓石桥、彭田桥、石榴潭水库管理处桥、峰霞桥、史岭河桥、新村桥、罗溪河 G15 桥、西塘村桥、总埔洋桥、东门村桥、罗溪河 S337 桥、下横沟桥、见龙村一桥、见龙村二桥、西山尾桥等 19 座，已建有总埔洋水闸取水口、石榴潭水电站、钓石水闸、火烧山防潮闸、祥子排涝站、见龙排涝站、陈陇排涝站、后吉排涝站、山美机电排灌站等十几处水利设施，沿河设有石榴潭水库饮用水源地，生态红线保护范围由船桥水库至石榴潭水库及其下游排水干渠。罗溪河现状岸线开发利用程度较低，两岸岸线开发利用现状具体情况分述如下。

（1）华埔村~山美村

该段河长约 15.90km，沿程布置有钓石桥、见龙一桥、东门桥等 8 座桥，已建有钓石水闸、总埔洋水闸、总埔洋水文站、钓石排涝站等水利工程；沿岸堤防建设较完整，主要分布东陇镇、隆江镇河段，主要有东陇海堤、罗溪堤防、见龙海堤等，长约 28.5km，两岸基本为农田、村庄，村庄内部房屋相对集中，村庄外的大部分河道滩地被利用为耕地，林地等农业用地，岸线开发利用程度较低。

（2）山美村~船桥水库

该段河长约 35.14km,沿程布置有史岭河桥、西塘桥、峰霞桥等 11 座桥，设有后吉排涝站、山美机电排灌站、石榴潭水电站等水利设施，河道上游为石榴潭水库饮用水源地，岸线长度约 22km，堤防主要分布在石榴潭水库下游的峰霞村、史岭村、心栅村等区域，长度约 9.8km。山美至北海段沿岸村庄分布比较分散，

村庄外的大部分河道滩地被利用为耕地，林地等农业用地。北海至船桥水库段，除部分村庄及耕地零星散布外，其余部分的岸线穿梭山岭水库，岸线开发利用程度低。

3.1.3 盐岭河

盐岭河发源于盐岭山顶，其各支流汇合于水尾潭后环惠城西南流经东陇洋至赤洲安澜桥与雷岭河汇合，为雷岭河最大的支流，河流长度约 27.53km。惠来县城坐落在盐岭河与雷岭河中间。堤防主要分布在惠来县城一带，沿程分布有盐岭桥、白沙湖桥、惠西桥、南环一路桥等 9 座桥，已建有赤洲水闸、溪洋排涝站、西三社滚水坝等水利设，设有蜈蚣岭水库饮用水源地，生态红线保护范围与蜈蚣岭水库饮用水源一级保护区范围基本一致。

盐岭河的现状岸线开发利用不均衡，下游河段两岸由于城镇建设经济发展需求，岸线开发利用程度高，上游河段两岸主要为山林，岸线开发利用程度偏低。本次对安澜桥至新地、新地至乌顶坑分别进行分析评价。

（1） 安澜桥至新地

该河段长约 8.60km，盐岭河堤防主要分布于此河段，长约 14.9km 沿程分布有惠西桥、葵和大道桥、南环一路桥、南环二路桥等桥梁，建有赤洲水闸、溪洋排涝站等水利设施，岸线开发利用主要在左岸，左岸靠近县城，县城建设已经辐射到岸线范围，堤防背水侧有大片住宅用地，仅在南环二路附近有部分农用地未开发利用；隔江相望的右岸，下游赤洲至南环二路沿岸为大片水塘和盐田，南环二路至葵和大道右岸已建设有成片的居民点，但是尚未开发到岸线边界，沈海高速至新地岸线多为河滩林地、耕地等农用地，开发利用程度偏低。

（2） 新地至乌顶坑

该段河长约 18.93km，沿程涉河建筑较少，设有蜈蚣岭水库饮用水源地，生态红线保护范围与蜈蚣岭水库饮用水源一级保护区范围基本一致。上游仅有盐岭村一个村庄，村庄周围有零星耕地，其余河段两岸高山林立，岸线开发利用程度较低。

3.1.4 西石湖河

西石湖河发源于惠来周田镇的金公过山，集惠来东南片诸水于西石湖河，经

西石湖河闸注入南海。河流长度约 18.26km，堤防主要分布在靖海镇、周田镇一带，长约 20.7km，沿程分布有新乡桥、象岗桥、靖海大桥等 10 座桥，已建有南坡水闸、后港水闸、大陂水闸、西石湖水闸、周田发电厂等水利设，设有葫芦潭水库饮用水源保护区。

西石湖河的现状岸线开发利用程度低，下游靖海镇河段，由于城镇建设经济发展需求，岸线开发利用程度偏高，中游上游地势平坦，仅有口径村、象岗村沿岸有居民点建设，其余岸线主要为农田及河滩林地等农用地，岸线开发利用程度偏低。本次对靖海段、葛山村至葫芦潭水库分别进行分析评价。

（1） 靖海段

该段河长 4.4km，设有靖海大桥、南坡水闸等水利设施，该段左岸有完整堤防，堤防背水侧为靖海镇街区，南外村河段已经高度开发利用，葛山村河段暂未开发利用到岸线范围，城东社区以东至出海口的岸线为耕地、河滩林地等农用地；右岸厚山村河段为农田，靖海港岸线为滨海林地，开发利用程度偏低。

（2） 葛山村至葫芦潭水库

该段河长 13.86km，分布有象岗桥、西石湖水 G15 桥、新乡桥等桥梁，已建有后港水闸、大陂水闸、西石湖水闸、周田发电厂等水利设施，设有葫芦潭水库饮用水源保护区。除石榴潭水库岸线外，地势平坦，左岸岸线基本为农田，右岸仅口径村、象岗村有村庄建筑，其余岸线为林地、农田等农用地，开发利用程度低。

3.2 岸线管理保护现状分析评价

自广东省全面推行河长制工作以来，河湖水域岸线管理进一步加强。水利部颁布的《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（1992 年发布、2017 年修订），广东省制定的《广东省河道管理条例》（2020 年施行）为规范河湖水域岸线管理提供了科学依据。

揭阳市制定的《揭阳市河长制湖长制体系工作方案》（揭河长办[2019]38 号），颁布实施以来在全市范围内得到了较好的贯彻和执行，为进一步加强水利依法科学决策，初步建立健全了权责明确、行为规范、监督有效、保障有力的水行政执法队伍和巡查执法制度，加大依法行政力度，逐步实现依法治水。按照《广东省全面推行河长制工作领导小组关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》（粤

河长组[2019]1 号）等有关文件要求，结合管辖范围内河道、湖泊基本情况，加快推进河湖管理范围划界工作。惠来县罗溪河、雷岭河、盐岭河、西石湖河于 2019 年划定河道管理范围。

本次规划范围内与岸线有关的对象有自然保护区、饮用水源保护区、生态控制红线、水库等。现状各类保护区均已明确划定范围，并严格按照相关法律法规进行保护。

惠来县主要的生态功能区规划五大生态功能区，分别是龙江上游山地台地河川生态系统维护与水土保持功能、大南山山体台地生物多样性自然保护与水土保持生态功能区、西部台地河谷林业生态经济与水土保持功能区、龙江热带平原生态农业与城镇经济生态功能区和滨海热带平原生态防护与沿海生态经济功能区。大南山山体台地生物多样性自然保护与水土保持生态功能区发展和保护方向是：保护石榴潭、船桥水库等水源涵养，建设石榴潭、船桥水库等水库库区与库沿生态环境。滨海热带平原生态防护与沿海生态经济功能区发展和保护方向是：全面治理污染，严格控制污染物向海湾排放，保护海洋生态，维护海洋生物多样性；实施海洋灾害防治和生态安全重点监控，防止海域水体富营养化，防治赤潮、海岸侵蚀等海洋灾害；对内湾区域围垦要进行科学论证，维护港区和航道稳定；加强海滨旅游区的生态建设，保持和提高区域生态承载力；协调好港口－工业－城市建设与海湾生态维护之间的关系。

规划范围涉及的水源保护区主要有石榴潭水库饮用水源保护区、蜈蚣岭水库饮用水源保护区、镇北水库饮用水源保护区、雷岭河水饮用源保护区、葫芦潭水库饮用水源保护区，本次规划范围内的生态保护红线保护区，基本与饮用水源地一级保护区一致，详见附图 3。

3.3 岸线利用与保护需求分析

根据罗溪河、雷岭河、盐岭河、西石湖河的岸线开发利用现状及相关规划情况，岸线利用与保护需求分析如下：

（1）镇区段

现状河道岸线发开利用主要集中在华湖镇、东陇镇、惠城镇、神泉镇、靖海镇镇区。根据《惠来县市总体规划（2017-2035）》，预测 2025 年县域户籍人口为 160-170 万人，常住人口为 130-140 万人，2035 年县域户籍人口为 180-200 万人，

常住人口为 170-180 万人，2025 年常住人口城镇化水平为 55%，2035 年常住人口城镇化水平为 70%，城市集中建设区面积 176 平方公里。随着人口增长及城镇化进程，岸线利用需求增大，为避免进一步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定等带来不利影响，需要控制开发利用方式。

1）涉河建设项目尽量避开现有和规划的水利工程设施的管理和保护范围。

2）岸线开发利用不能影响水文（水质）测站测报设施正常运行和测报工作的正常开展，且宜布置在水文（水质）监测环境保护范围以外。

3）桥梁、码头、管线、渡口、取水、排水等基础设施需超越临水控制线的应采取架空、贴地或下沉等方式，尽量减小占用河道过流断面。

4）在两岸临水控制线之间的区域内整治河道、航道以及兴建桥梁、码头等建设项目，应当符合河道行洪所需要的河宽，选用的建筑结构应当减少对行洪的影响。

（2）非镇区段（除保护区外）

非镇区段（除保护区外）现状社会发展水平相对较低，岸线开发利用程度不高，农村河段岸线的开发利用方式主要为滩地的耕种，岸线保护需要调整的项目主要有：滩地内的高大林木种植需取缔，引导种植者逐步改种低矮作物以利滩地行洪，确保河道的行洪能力。其他未开发利用的岸线现状两岸为高丘地形，坡度较大，开发利用难度较大。

（3）保护区河段

本次规划河段主要涉及生态红线保护区为黄光山自然保护区，涉及保护区的河段主要位生态保护红线范围内的岸线，按照岸线功能区的划分原则划分为保护区；现状有饮用水源保护区主要位于石榴潭水库饮用水源地（含船桥水库）、蜈蚣岭水库饮用水源地、雷岭河饮用水源地、盐岭河饮用水源地、葫芦潭水库水源保护区范围内的岸线，按照岸线功能区的划分原则划分为保护区或保留区。

3.4 岸线保护与利用存在的问题分析

根据规划岸线资源及其开发利用的现状，结合岸线开发利用管理的实际，规划河段岸线保护与利用存在以下几个方面的问题：

（1）开发利用与治理保护不够协调。

对岸线治理保护研究不够，缺乏有效的管控措施，目前实行的对单项工程进

行防洪及河势影响分析评价难以评估多项目的群体影响情况。

（2）水域岸线管理缺乏统一规划。

河湖水域岸线管理缺乏统一规划，对岸线的防洪、供水、生态环境以及开发用功能缺乏统筹兼顾，造成岸线资源配置不合理，不能充分发挥岸线资源的综合效能。常以单一功能进行岸线的开发利用，不能达到岸线资源的优化配置，造成岸线资源的浪费。

（3）岸线利用缺乏规范的管理制度和政策。

由于缺乏具有法律效力的岸线资源利用规划，河湖岸线界定没有统一标准岸线界限范围不明确，涉河项目开发建设利用的区域是否侵占岸线的性质难以确定，管理和审批依据不足、难度大，造成岸线利用管理不到位。此外，岸线控制与利用常涉及不同部门和不同专业，而部门间与行业间缺乏统一协调，各职能部门职责不清，多头管理现象突出，水利部门岸线管理职能弱化，特别是岸线管理职能，受城市规划部门制约尤为突出。

（4）执法能力建设有待加强。

水利部门执法人员编制偏少，且有些身兼数职；水利部门在执法过程中执法力度弱，没有强制执行的力度。

4 水文分析计算

4.1 水文基本资料与历史洪水调查

4.1.1 水文基本资料

惠来县现有气象站一处，国家水文站（磁窑水文站，位于惠来县西北部龙江河流域）一处。磁窑水文站于1955年4月设立，设站时间早，资料系列长，成果每年均有刊布，可靠性高，测站位于龙江中游，代表性也较好。测量项目为水位、流量、降雨，并在1956～1966年施测泥沙项目。雨量站有：天青湖、坪洋、大水坑、磁窑、龙潭、石榴潭、惠来等7个，测站资料每年均有刊布。

4.1.2 历史洪水

惠来县地理位置特殊，台风、暴雨和特大暴雨、海潮、洪潮和咸潮等自然灾害经常发生。每逢暴雨，上游河道比降大，汇流时间短，洪水峰高量大；中下游自以下河道坡降平缓，洪水流速减慢，再受到河口的海潮顶托，每遇洪水均排泄不畅。一般洪水过程为1～3天，流域内洪水主要集中发生于4～9月，个别年份11月还有台风雨出现。

1988年7月19日，太平洋第5号强台风在神泉港附近登陆，正面袭击惠来县16个小时，台风带来暴雨和暴潮。据统计：农业受灾面积28.69万亩，倒塌房间703间，损坏房屋2120间，碰坏船只165艘，受伤21人，海堤和港口护岸崩塌75处12.6km，山塘水库、涵闸等受破坏43宗，倒断高压线路152km，低压线路257km。全县经济损失7214万元。

1990年7月30日，南海第9号台风袭击惠来县，最大风速31m／s，相当风力11级。降雨持续时间135小时，最大三天降雨595mm。鳌江水闸最高水位1.781m。农作物受灾8.84万亩，鱼池漫顶冲坏0.25万亩，死亡3人，房屋倒塌687间、损坏1086间，倒断通讯线路43条39.5km。损失总值1623.3万元。

1993年9月14日，第15号台风在惠来县靖海镇正面登陆，12级以上风力持续3个小时，并伴有149.3mm的降雨。全县受灾严重，道路阻塞，通讯、供电、供水中断，学校停课，据统计：全县死亡14人，伤447人，直接经济损失 8亿多元。

1999年6月6日，太平洋第3号台风在惠来县神泉港正面登陆，最大风力12级，

全县普降大雨，县城降雨 36.6mm，全县受灾 45 万人，倒塌房屋 870 间，损坏 2890 间，淹死 1 人，紧急转移 680 人，直接经济损失 1.517 亿元。

2001 年 7 月 6 日，受第四号台风“尤特”影响，惠来县神泉港自动监测站实测，最大风速 42.8m / s，相当风力 12 级以上，海潮暴涨，溪仔咀水闸最高潮水位 2.381m，比历史最高潮水位高 0.29m。全县普降暴雨，船桥水库 13 小时降雨 93 mm。全县受灾 104.9 万人，直接经济损失 3.04 亿元。本工程主要流经惠来县华湖镇及神泉镇。受台风“尤特”影响，神泉镇受灾严重，堤围崩塌 300 多 m，受浸水田 1700 多亩，受灾人口 3500 人，房屋受浸 500 多间，内涝积水 5 天左右。

4.2 设计洪水

设计洪水的推求有两种方法：一种是由流量资料推求设计洪水，另一种则是由暴雨资料推求设计洪水。由于本次规划流域内无水位、流量等实测水文资料，故本次设计洪水由设计暴雨推求。

4.2.1 雷岭河设计洪水

雷岭水又名东福水，发源于潮阳市刘士可，在惠来县安澜桥汇合盐岭河后流入神泉港。县内流域集水面积 389.4km^2，河道长 18.17km，建有蜈蚣岭、镇北两座中型水库。蜈蚣岭水库是惠来县中部地区的重要水利骨干工程，对处于其下游的惠城区、东陇、华湖、神泉四镇具有较大的灌溉、防洪效益。

根据《惠来县西港海堤达标加固工程初步设计报告》（2014 年），安澜桥以下河段 50 年一遇设计水位为 2.42～3.71 米。根据《雷岭河堤防加固工程初步设计报告》（2013 年），安澜桥至葵和大道桥洪水计算成果见下表：

表 4.2-7 安澜桥至葵和大道洪水计算成果表

序号及名称	单位	数量	备注
一、气象			
1.多年平均气温	℃	21.9	
2.多年平均降雨	mm	1810	
二、水文			

1.集雨面积	Km^2	192.4	
2.河长	Km	15.79	不包括上游水库及支流龙潭水
3.比降	‰	4.05	
4.设计洪峰流量	m^3/s	904	
5.设计水位	m	1.98~7.37	
6.保护耕地面积	万亩	3.36	
7.保护人口	万人	10	
三、河道			
1.防洪（潮）标准		P=5%	

根据《雷岭河（华湖镇、神泉镇）治理工程初步设计报告》（中小河流治理），葵和大道桥至沈海高速桥下 10 年一遇设计洪水位为 8.37～9.1332 米。

4.2.2 罗溪河设计洪水

（1）根据《广东省惠来县龙江河赤吟水闸枢纽工程可行性研究报告》：罗溪水河口以上集雨面积 197km^2，上游建有石榴潭水库，控制集雨面积 127.7km^2，罗溪河石榴潭水库～河口区间集雨面积 69.3km^2。盐岭河河口以上集雨面积 192.4km^2，盐岭河上游建有蜈蚣岭水库，控制集雨面积 35.4km^2，盐岭河蜈蚣岭水库～河口区间集雨面积 157km^2。

罗溪河和盐岭河河道比降较陡，上游石榴潭水库及蜈蚣岭水库承担部分防洪任务，水库对洪水有一定的调蓄作用，洪水对下游的影响可直接采用水库调洪成果。水库至河口区间缺乏实测洪水资料，区间洪水直接采用“广东省综合单位线法及推理公式法”计算。罗溪河、盐岭河上游水库至河口区间分时段降雨量直接采用 2003 年《广东省暴雨参数等值线图》查算成果。见下表：

表 4.2-1　水库至河口区间分时段降雨量参数成果表

时段 项目	**1h**	**6h**	**24h**	**72h**
H（mm）	60	130	210	290
C_V	0.40	0.50	0.50	0.50
α	0.872	0.918	0.958	0.965

备注	查图看成果

罗溪河、盐岭河上游水库至河口区间地理参数根据 1:10000 航测地形图量算，成果见下表：

表 4.2-2　罗溪河、盐岭河上游水库至河口区间河流参数表

项目	单位	石榴潭水库~河口区间	蜈蚣岭水库~河口区间
所在河流	/	罗溪河	盐岭河
集雨面积	Km^2	69.3	156.96
河道长度	Km	23.34	
主河道坡降	‰	1.69	1.6
流域特征参数	θ	196	256

罗溪水、盐岭河上游水库至河口区间产、汇流参数根据《广东省暴雨径流查算图表》查得：设计暴雨点面关系为暴雨高区；内陆区产流；综合单位线为II号无因次单位线；推理公式法为大陆区，查算成果见下表：

表 4.2-3　设计洪水产汇流计算参数表

地点	暴雨分区	设计雨型	设计暴雨点~面关系	产流	综合单位线法			推理公式法	
					m13~θ	无因次单位线 ui~xi	m1	m~θ	m
石~河区间	II粤东沿海	粤东沿海	暴雨高区	粤东沿海	A	II	5.1	大陆	1.4
蜈~河区间	II	粤东沿海	暴雨高区	粤东沿海	A	II	6.3	大陆	0.8

罗溪河、盐岭河上游水库至河口区间设计洪水成果见下表：

表 4.2-4　罗溪河、盐岭河上游水库至河口间设计洪水成果表

（单位：m^3）

项目		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	3.3%	5%	10%	20%
石~河区间	综合单位线法	1291	1176	1025	915	801	716	648	533	417
	推理公示法	1427	1285	1100	965	821	715	631	494	361
	相差%	9.5%	8.5%	6.8%	5.2%	2.4%	0.1%	2.6%	7.3%	13%

项目		0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	3.3%	5%	10%	20%
蜈~ 河区间	综合单位线法	1594	1445	1250	1107	961	852	765	621	476
	推理公示法	1793	1594	1338	1156	972	837	731	559	391
	相差%	11%	9.3%	6.65%	4.2%	1.1%	1.8%	54.4%	10%	18%

按《广东省暴雨径流查算图表使用手册》使用说明要求，在缺乏实测洪水资料，使用综合单位线法及推理公式法计算设计洪水时，在两种方法计算成果（主要频率洪水）相差不超过20%的情况下，原则上采用综合单位线法计算成果。

本次划界采用上述设计洪水成果，用相同方法计算各区间断面设计洪水。各断面河流地理参数见下表4.2-5，各断面设计洪峰流量成果见表4.2-6：

表 4.2-5　罗溪河各断面河流地理参数

序号	断面位置	区间集水面积（km^2）	河长（米）	比降
1	船桥水库坝址以上	11.05	3443.6	0.01332
2	上林村下	12.83	2052.7	0.08491
3	林樟村下	10.93	3467.4	0.00378
4	石榴潭水库坝址	92.89	10376.8	0.00696
5	井美村	59.45	8392.1	0.00099
6	见龙村	24.12	4493.6	0.00011
7	钓石桥	9.99	3889.2	0.00010

表 4.2-6　罗溪河各断面设计洪峰流量成果表

（单位：m^3）

河流名称	断面位置	设计洪水P(%)	综合洪峰(m^3/s)	推理洪峰(m^3/s)	相差%
罗溪河	船桥水库坝址以上	5	192.547	177.033	8.1
	船桥水库坝址以上	10	163.286	154.318	5.5
	船桥水库坝址以上	20	142.338	130.196	8.5
	上林村下	5	182.554	171.897	5.8

河流名称	断面位置	设计洪水P(%)	综合洪峰(m^3/s)	推理洪峰(m^3/s)	相差%
	上林村下	10	161.828	148.868	8.0
	上林村下	20	135.319	124.979	7.6
	林樟村下	5	169.824	154.748	8.9
	林樟村下	10	141.601	134.613	4.9
	林樟村下	20	121.799	112.971	7.2
	石榴潭水库坝址	5	858.17	841.003	2.0
	石榴潭水库坝址	10	754.924	721.479	4.4
	石榴潭水库坝址	20	643.782	595.451	7.5
	井美村	5	543.671	559.623	2.9
	井美村	10	478.088	480.625	0.5
	井美村	20	407.499	397.122	2.5
	见龙村	5	202.282	191.14	5.5
	见龙村	10	176.327	163.08	7.5
	见龙村	20	138.413	133.417	3.6
	钓石桥	5	76.456	73.49	3.9
	钓石桥	10	69.016	62.426	9.5
	钓石桥	20	54.174	50.861	6.1

洪水成果综合单位线和推理公式相差较小，采用综合单位线法计算成果。

4.2.3 盐岭河设计洪水

盐岭河发源于盐岭山顶，其各支流汇合于水尾潭后环惠城西南流经东陇洋至赤洲安澜桥与雷岭水汇合。赤洲水闸闸址（盐岭河与雷岭河汇合口上游 200m）以上集雨面积 91.4km^2，河流长度 22.0km（不包括支流及上游水库），河流比降 1.6‰。盐岭河上游有 1 座中型水库、2 座小（一）型水库、3 座小（二）型水库，水库水量供给下游当地灌溉、养殖，最终汇入赤洲水闸，后流经 200m 与雷岭河汇合。

表 4.2-8　盐岭河各断面河流地理参数

序号	断面位置	区间集水面积（km²）	河长（米）	比降
1	盐岭村	3.427	2886	0.126888
2	蜈蚣岭水库坝址	6.992	1318	0.000455
3	蜈蚣岭水库下段	20.59	6285	0.004964
4	银昌埔	33.354	4966	0.002335
5	赤洲村	5.412	5245	0.000533

表 4.2-9　盐岭河各断面设计洪峰流量成果表

（单位：m^3）

河流名称	断面位置	设计洪水P(%)	综合洪峰(m^3/s)	推理洪峰(m^3/s)	相差%
盐岭河	盐岭村	5	96.843	97.061	0.2
	盐岭村	10	86.813	86.468	0.4
	盐岭村	20	75.923	74.763	1.5
	蜈蚣岭水库上段	5	163.745	172.731	5.5
	蜈蚣岭水库上段	10	146.166	152.219	4.1
	蜈蚣岭水库上段	20	127.136	129.924	2.2
	蜈蚣岭水库下段	5	378.918	393.667	3.9
	蜈蚣岭水库下段	10	306.578	326.71	6.6
	蜈蚣岭水库下段	20	263.026	279.522	6.3
	银昌埔	5	524.421	567.334	8.2
	银昌埔	10	461.863	504.785	9.3
	银昌埔	20	394.699	424.909	7.7
	赤洲村	5	69.114	74.955	8.5
	赤洲村	10	62.52	63.201	1.1
	赤洲村	20	49.652	50.733	2.2

4.2.3　西石湖河设计洪水

西石湖河发源于惠来周田镇的金公过山，集惠来东南片诸水于西石湖，经西石湖

水闸注入南海。集水面积 192.6km²，河长 18.26km，流域内共有耕地 6.35 万亩，人口 16.82 万人，流域内有中型水库有 2 座，分别为顶溪水库和葫芦潭水库。

表 4.2-10 西石湖河各断面河流地理参数

序号	断面位置	区间集水面积（km^2）	河长（米）	比降
1	葫芦潭水库坝址以上	9.14	4158	0.041593
2	周田镇黄岗小学	7.78	3140.7	0.003884
3	青洲村	51.28	5285.6	0.002024
4	靖海西外村	49.09	2813	0.000142

表 4.2-11 西石湖河各断面设计洪峰流量成果表

（单位：m^3）

河流名称	断面位置	设计洪水 P(%)	综合洪峰(m^3/s)	推理洪峰(m^3/s)	相差%
西石湖河	葫芦潭水库坝址以上	5	201.675	207.891	3.1
	葫芦潭水库坝址以上	10	174.151	178.051	2.2
	葫芦潭水库坝址以上	20	145.048	146.467	1.0
	周田镇黄岗小学	5	147.624	151.248	2.5
	周田镇黄岗小学	10	127.185	133.841	5.2
	周田镇黄岗小学	20	105.581	115.458	9.4
	青洲村	5	731.779	796.905	8.9
	青洲村	10	627.305	687.732	9.6
	青洲村	20	516.979	559.624	8.2
	青洲村以上	5	741.617	808.219	9.0
	青洲村以上	10	627.124	682.527	8.8
	青洲村以上	20	507.421	532.087	4.9
	靖海西外村	5	560.17	514.349	8.2

河流名称	断面位置	设计洪水P(%)	综合洪峰(m^3/s)	推理洪峰(m^3/s)	相差%
	靖海西外村	10	467.074	424.313	9.2
	靖海西外村	20	349.476	330.939	5.3

1）计算方法

推算方法是以河段最下游断面为计算起点用。水面线计算采用河道水面曲线伯努利能量方程，考虑流速水头损失，采用试算法求解，计算公式为：

$$Z_{K1}+\frac{\alpha_1 V_1^2}{2g}=Z_{K2}+\frac{\alpha_2 V_2^2}{2g}+\Delta h_f+\Delta h_j$$

式中：Z_1，Z_2——断面 1、2 的水位；

V_1，V_2——断面 1、2 的流速；

α_1，α_2——断面 1、2 的动能校正系数；

Δhf，Δhj——沿程水头损失与局部水头损失。

$$\Delta hf=\bar{J}\Delta S=\frac{1}{2}(J_1+J_2)\Delta S=\frac{1}{2}(\frac{Q_1^2}{K_1^2}+\frac{Q_2^2}{K_2^2})\Delta S$$

$$\Delta h_{j局}=\zeta\frac{v^2}{2g}$$

Q_1，Q_2——分别为下断面和上断面的流量（m^3/s）；

K^1，K^2——分别为下断面和上断面的流量模数，$K^2=A^2C^2R$；

ΔS——为下断面和上断面间的距离（m）；

ζ——局部水头损失系数；

A——为河道过水断面面积（m^2）；

C——为谢才系数，$C=\frac{1}{n}R^{1/6}$；

n——河道糙率；

R——水力半径（m），$R=\frac{A}{\aleph}$；

ℵ——过水断面湿周（m）。

（2）桥梁阻水壅高计算

桥梁阻水计算公式如下：

① 桥面不阻水时，其阻水壅高计算式如下：

$$\Delta Z=\zeta[\left(\frac{Q}{h\sum b}\right)^2-\left(\frac{Q}{hB}\right)^2]$$

式中：

Q——流量，m^3/s；

ζ——系数，当水流紊动作用较大时，取 0.10；否则取 0.05；

B——无桥墩时水面宽，m；

Δz——最大壅水高度，m；

$\sum b$——建桥后过水断面总宽（河宽减去桥墩总宽），m。

② 当桥面较低时，桥孔被淹没成压力孔流，其计算式如下：

$$QK_{孔}=\psi\varepsilon W\sqrt{2g[Z+\alpha V_0^2/(2g)]}$$

式中：

Ψ——过流系数；

W——桥下净面积（m^2）；

V_0——Q/W_0，W_0 为桥前天然面积（m^2）；

ε——侧收缩系数，$\varepsilon=1-0.2[(N-1)\zeta_0+\zeta_k]H_0/(nb)$；

ζ_0——闸墩系数；

ζk——边墩系数；

n——桥孔数；

b——每孔宽度（m）。

桥面以上部分过水以宽顶堰淹没出流公式计算：

$$Q_{面}=\varepsilon\delta mB\sqrt{2gH}^{3/2}$$

4.3 设计水面线

4.3.1 雷岭河设计水面线

根据《惠来县西港海堤达标加固工程初步设计报告》（2014 年）、《雷岭河堤防加固工程初步设计报告》（2013 年）、《雷岭河（华湖镇、神泉镇）治理工程初步设计报告》（中小河流治理），雷岭河设计水位见表：

表 4.3-2　雷岭河各断面设计水位表

河流名称	位置	水位（米）	设计洪水标准	备注
雷岭河	安澜桥以下	2.42～3.71	50年一遇	海堤
雷岭河	安澜桥	1.98	20年一遇	从安澜桥到后溪洋水陂长约2.78km河段属海堤段，后溪洋水陂以上为江堤段,长度约3.72km。
雷岭河	后溪洋水陂	3.927	20年一遇	
雷岭河	葵和大道桥（惠政桥）下游	7.37	20年一遇	
雷岭河	葵和大道桥（惠政桥）上游	8.37	10年一遇	
雷岭河	沈海高速桥上	9.13	10年一遇	

4.3.2　罗溪河设计水面线

根据《罗溪（隆江镇、惠城镇）治理工程初设报告》，罗溪河干流治理起点到下游钓石桥约 1.8km，根据已有资料《惠来县龙江（红排渠段）治理工程初步设计报告（报批稿）》，罗溪水钓石桥 P=5%设计水位为 3.42m，P=10%设计水位为 3.17m，P=20%设计水位为 2.64m，以此作为上游起推水位。船桥水库正常蓄水位为 312m，船桥水库下游河段可用石榴潭水库正常蓄水位作为起推水位（54.5m）。罗溪河下游段起推水位 3.17m（钓石桥）。

表 4.3-1　罗溪河各断面设计水位表

河流名称	位置	水位（m）	设计洪水标准	备注
罗溪河	船桥水库	312		水库正常蓄水位
罗溪河	上林村下	97	10年一遇	山区，落差大
罗溪河	林樟村下	89	10年一遇	山区，落差大
罗溪河	石榴潭水库	54.5		水库正常蓄水位
罗溪河	石榴潭水库坝下	10.5	10年一遇	山区，落差大
罗溪河	井美村	3.95	10年一遇	

罗溪河	钓石桥	3.17	10年一遇	

4.3.3 盐岭河设计水面线

根据《广东省惠来县龙江河赤吟水闸枢纽工程可行性研究报告》，盐岭河河口起推水位为 1.98 米，蜈蚣岭水库正常蓄水位为 55.5m。

表 4.3-3 盐岭河各断面设计水位表

河流名称	位置	水位（m）	设计洪水标准	备注
盐岭河	河口	1.98	10年一遇	
盐岭河	南天佛寺	7.00	10年一遇	
盐岭河	蜈蚣岭水库下	15.00	10年一遇	

4.3.4 西石湖河设计水面线

西石湖河上游有葫芦潭水库（中型），下泄水量分东、西渠排泄，设定 30m^3/s 经东干渠（渠首有闸控制、安全泄量、渠道断面面积 27m^2）流经西石湖河。起推水位柴桥港水闸上10年一遇水位2.4m、泄量336m^3/s（根据柴桥港水闸重建工程初步设计报告）。

表 4.3-4 西石湖河各断面设计水位表

河流名称	位置	水位（m）	设计洪水标准	备注
西石湖河	柴桥港水闸上	2.40	10年一遇	断面距0
西石湖河	CS3	2.60	10年一遇	断面距515，堤外分洪
西石湖河	CS4	5.90	10年一遇	断面距2292，水塘调蓄
西石湖河	CS5	14.81	10年一遇	断面距3463

5　河势稳定性分析

河床受自然因素或人工建筑物的影响而发生变化。河床演变的实质，就是水流与河床相互作用下，河床发生的冲淤变化。这种冲淤变化是通过泥沙运动来完成的。就其表现形式而言，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；另一类是沿垂直水流方向变化，称横向变形，体现在河床的平面摆动。

5.1　河床历史演变分析

本次流域总地势从上游西北部往下游东南部倾斜。上游以山地丘陵为主，河床坡降较大，洪水陡涨陡落，洪水历时随暴雨历时而变化，洪水过程也是大量泥沙输移的过程，对河床存在一定的冲刷。

（1）罗溪河

罗溪河发源于乌坑顶，流经石榴潭水库、峰霞村，于山美汇合山美水至钓石与龙江干流汇合，于神泉跟雷岭河汇合出海。罗溪集水面积 197km^2，河长 51.04km，平均比降 3.54‰。从船桥水库至北海，河段长度 19.3km，天然落差 283m，两岸都是高山峡谷，河道曲折，河面狭窄，洪水传播时间快，，两岸沟壑纵横，支流众多。流域地势高峻，植被较好，河流含沙量较少，是弯曲型的山区河流；北海至钓石桥河段地势平缓、开阔，其下游沿河农田、村庄常受洪水灾害困扰，水力资源较为丰富。1979 年，惠来县整治龙江口，挖新河至南海哨所注入南海，实现洪涝分家。改河后，雷岭河不再汇入龙江，于安澜桥与盐岭河汇流，在神泉港与罗溪河汇流直出南海；2019 年起，陆续对罗溪河实施河道清淤、堤防加固等措施。

（2）雷岭河

雷岭河干流发源于潮阳的刘士可，流经雷岭，进入惠来县，流经坪山、后陈、安澜桥，龙江河出海口改道后，雷岭河干流与盐岭河交汇于安澜桥并于神泉港与罗溪水汇流直出南海，雷岭河在惠来县境内集水面积 389.4km^2，河长 18.17km，河道平均比降 1.45‰。惠来县界道沈海高速河段，河床两岸都是山林，河道顺直，沈海高速以下，地势平坦，河道蜿蜒穿过各个村庄，2014 年起，陆续对雷岭河实施河道清淤、堤防加固等措施，河岸比较稳定。

（3）盐岭河

盐岭河是雷岭河的主要支流，发源于盐岭山顶。盐岭河各支流汇合于水尾潭后环惠城西南流经东陇洋至赤洲安澜桥与雷岭水汇合。赤洲水闸闸址（盐岭河与雷岭河汇合口上游 200m）以上集雨面积 192.4km^2，河流长度 27.53km，河道平均比降 4.27‰。

从乌顶坑至蜈蚣岭水库，除盐岭村外，河床两岸少有人迹，沿程都是高山峡谷，河道曲折，河面狭窄，两岸沟壑纵横。新地至西三社滚水坝，地势转陡为平，左岸建有完整堤防，白沙湖村已有部分岸线零星开发利用，其余左右岸线为农田和林地，水流对岸线影响不大；西三社滚水坝至赤洲排水闸，地势平坦开阔，水流平缓，左右岸均建有完整堤防，河床相对稳定。

（4）西石湖河

西石湖河发源于惠来周田镇的金公过山，集惠来东南片诸水于西石湖，经西石湖水闸注入南海。集水面积 192.6km^2，河流长度 18.26km，平均坡降 1.77‰。西石湖河位于沿海平原，葫芦潭水库三面环山，水库大坝下为大片的农田和村庄，下游受海水顶托作用，河道宽度明显增加。

5.2 河床近期演变分析

5.2.1 库区河床演变情况

1）本次规划河段内，罗溪河段在二十世纪六十年代起，在河流上游先后修建大（二）型水库——石榴潭水库和中型书库——船桥水库，盐岭河段修建中型水库——蜈蚣岭水库、西石湖河段的中型水库——葫芦潭水库。其中设有石榴潭水电站、雷岭水陂水电站，周田水电站将流河段分割成库区常年回水段、变动回水区河段和枢纽下游近坝段及其以下非渠化河段三种不同类型的河段，改变了该河段河床演变的情况，经统计分析，演变情况大致如下：库区常年回水段在未建枢纽前，其河床相对比较稳定，虽然有所冲刷，但冲刷量比较小，枢纽建设后，河床演变的特点以淤积为主，但是通过惠来县河道整治、河道疏浚等工程，通过影像资料对比，河道整体未见明显变化。

5.2.2 河道平面变化趋势

为掌握规划河段河势近期演变情况，收集规划区域 1986 年~2016 年的遥感影像（google earth）进行对比分析，具体如下：

（2）雷岭河

1）雷岭河惠政桥~安澜桥河段 30 年来河道走势基本没有变化。

2）30 年来，随着河段附近城镇化进程，惠来县城区和附近村庄的建成区面积不断增大，跨河桥梁增多。

3）上世纪 80 年代，河段浅滩发育至 2016 年大幅减少。

图 5.2-2（a1）　出海口~二环路桥河段影像对比

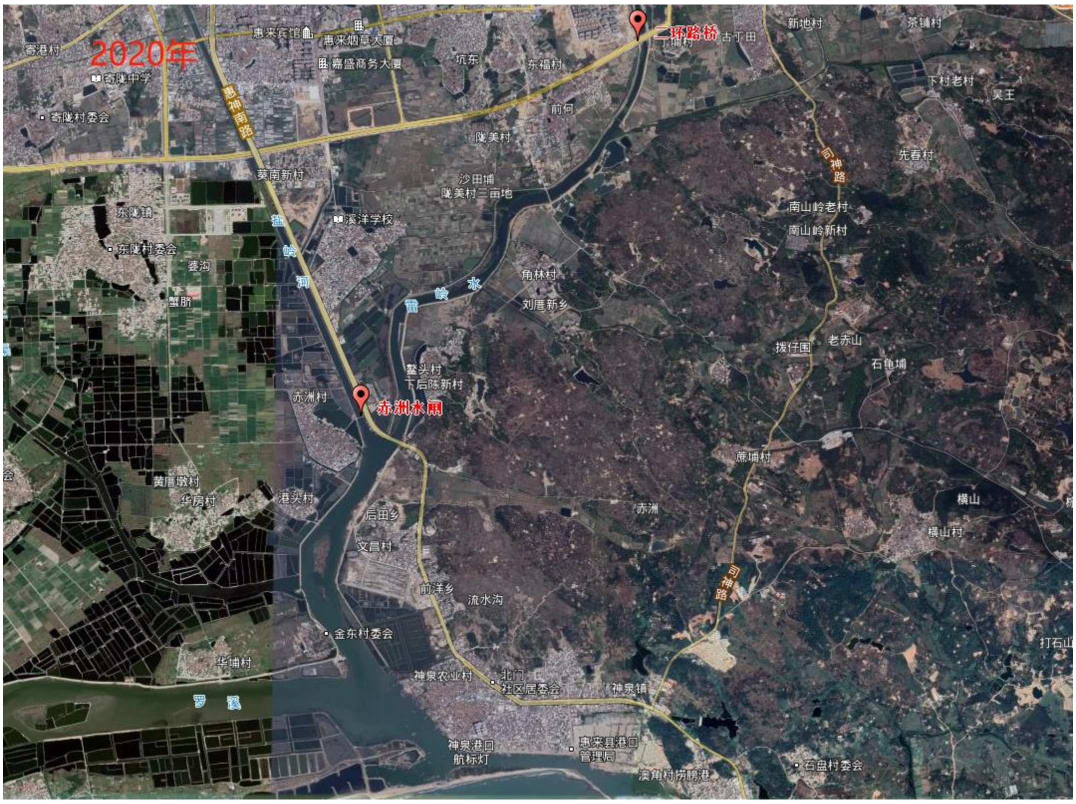


图 5.2-2（a2）　出海口~二环路桥河段影像对比

图 5.2-2（b1） 二环路桥~上游县界河段影像对比

图 5.2-2（b2） 二环路桥~上游县界河段影像对比

（2）罗溪河

1）据资料记载，1977 年龙江下游实施改河方案，从赤吟开挖长 5km 的新河道向南偏东直出海。河道整治后，罗溪河由原来的龙江水系改为雷岭河水系（变化河段见对比图 5.2-1（a））。

2）除上述河段外，30 年来，罗溪河其它河段走势基本没有变化，随着河段附近城镇化进程的加快，罗溪河河道上跨河建筑物有所增加，主要为桥梁建设。同时，随着河道整治工程的逐步开展，罗溪河两岸岸线基本趋于稳定。

图 5.2-1（a1） 汇合处~东门村桥河段影像对比

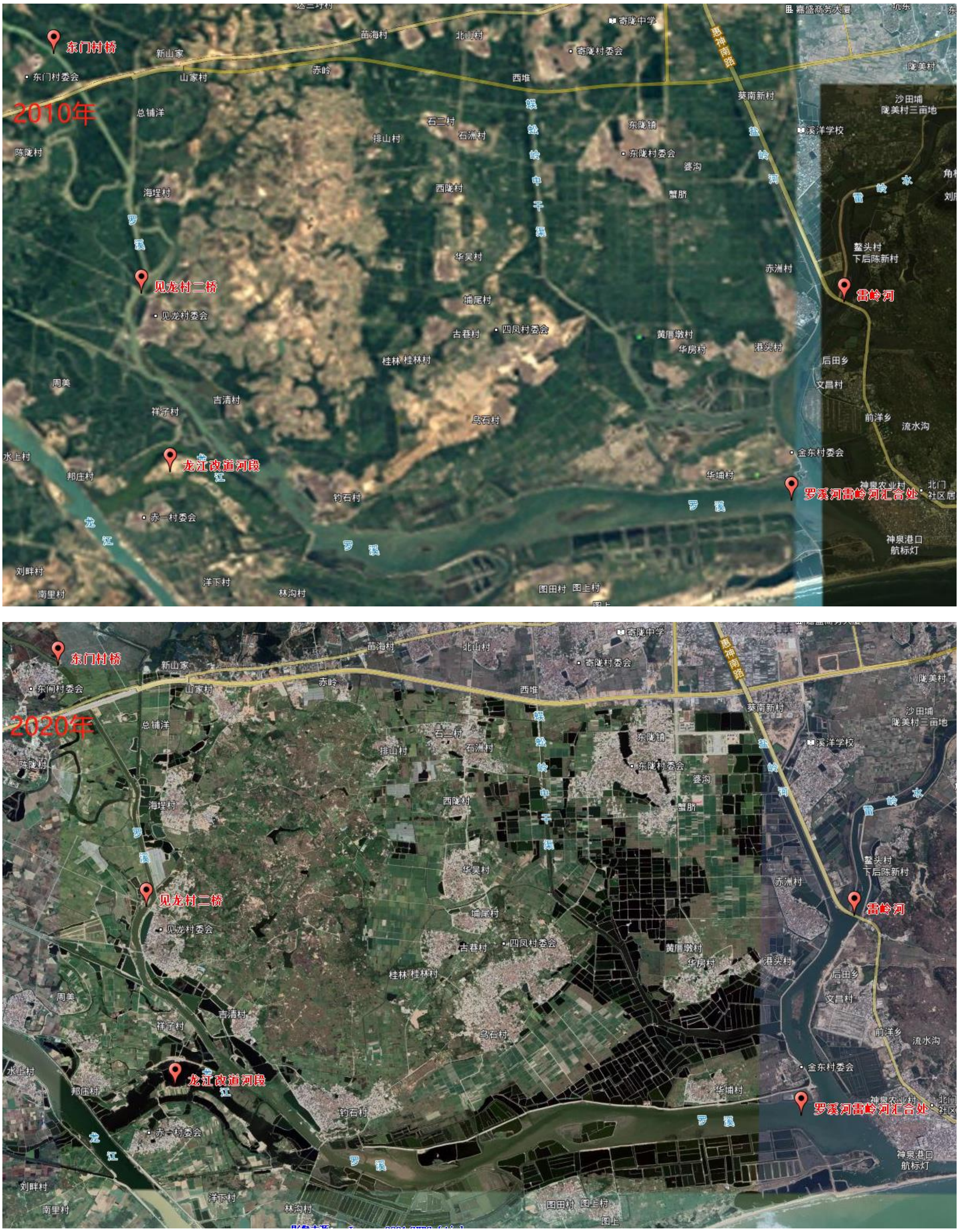


图 5.2-1（a2） 汇合处~东门村桥河段影像对比

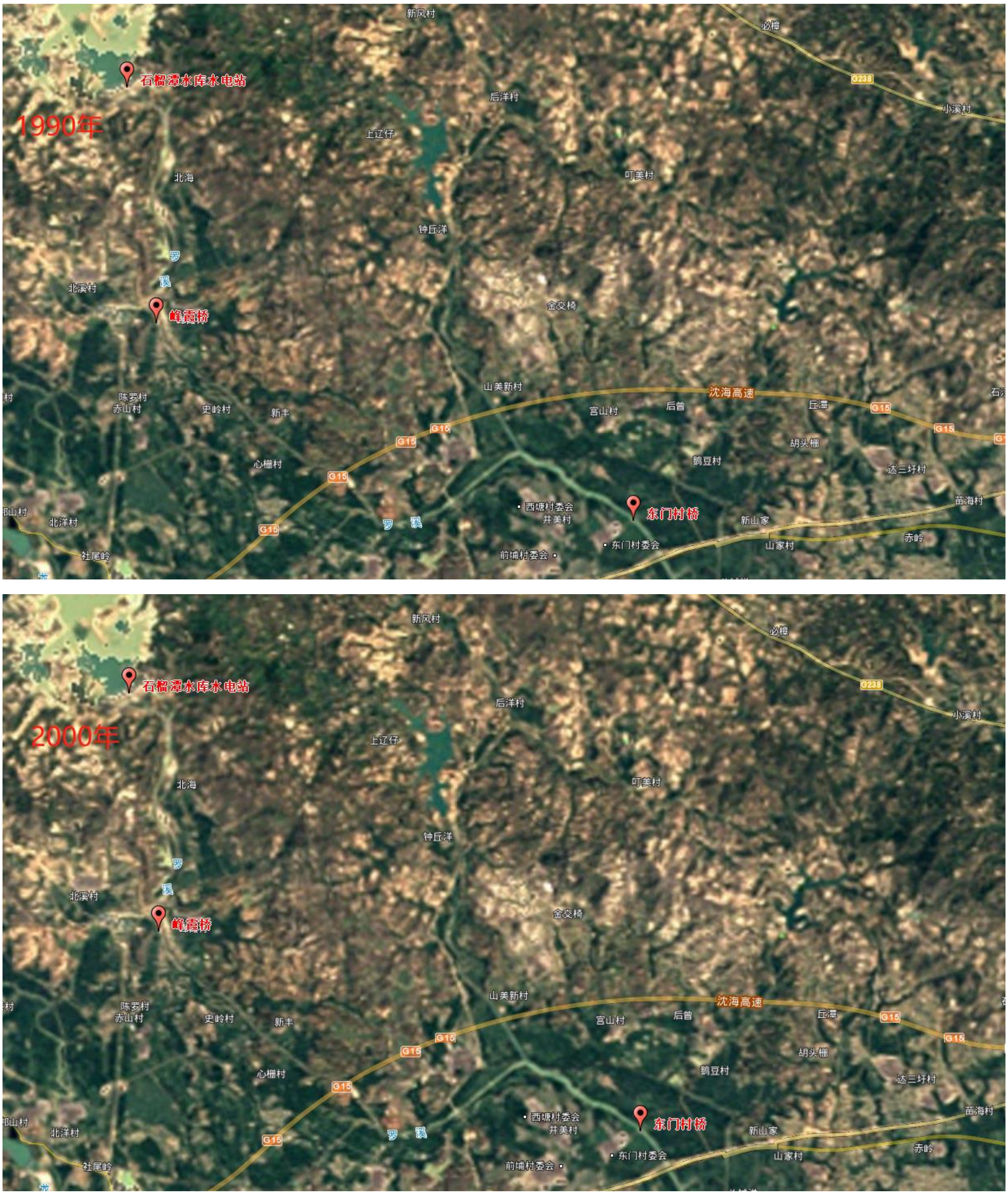


图 5.2-1（b1）　东门村桥~石榴潭水库水电站河段影像对比

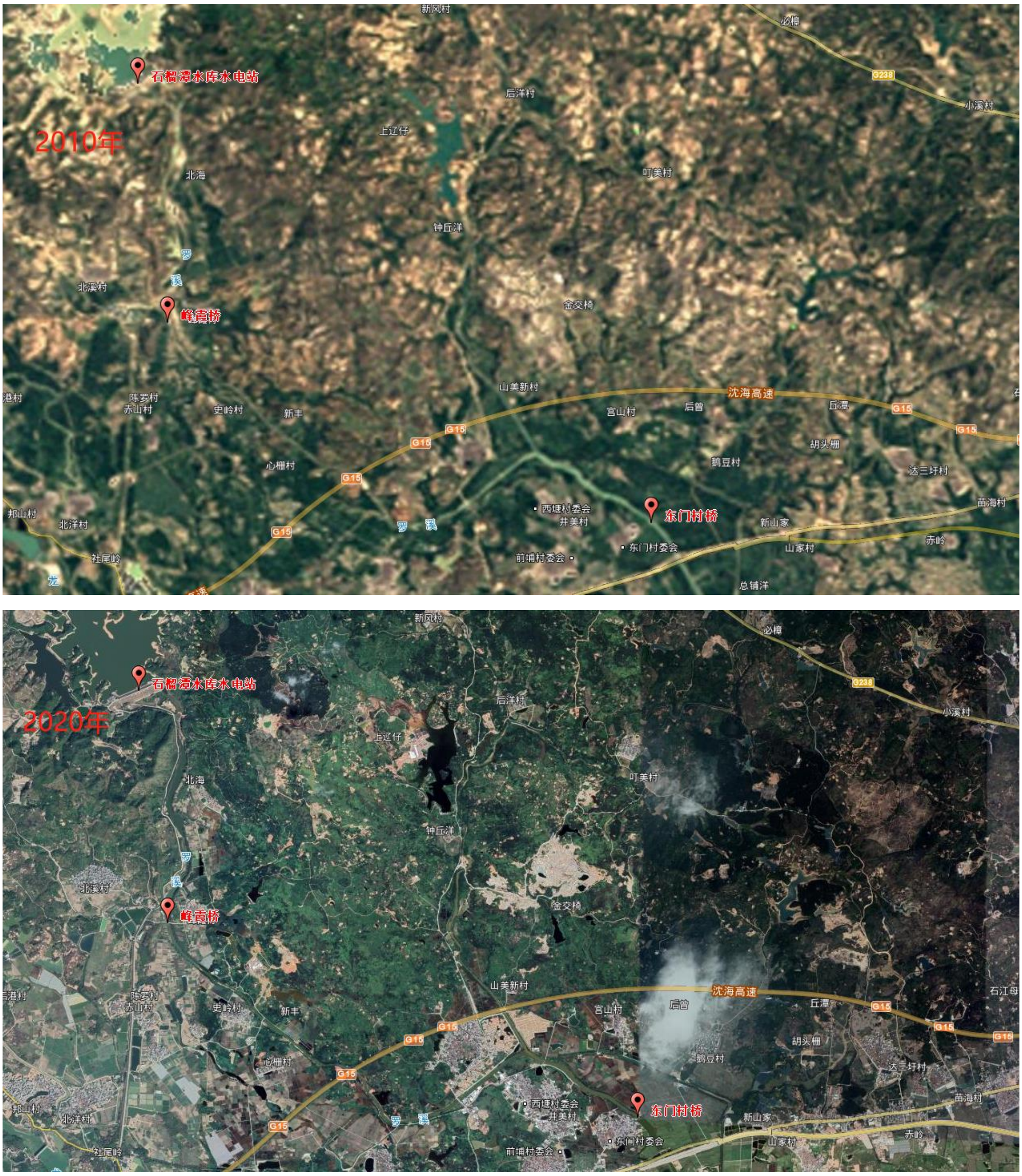


图 5.2-1（b2） 东门村桥~石榴潭水库水电站河段影像对比

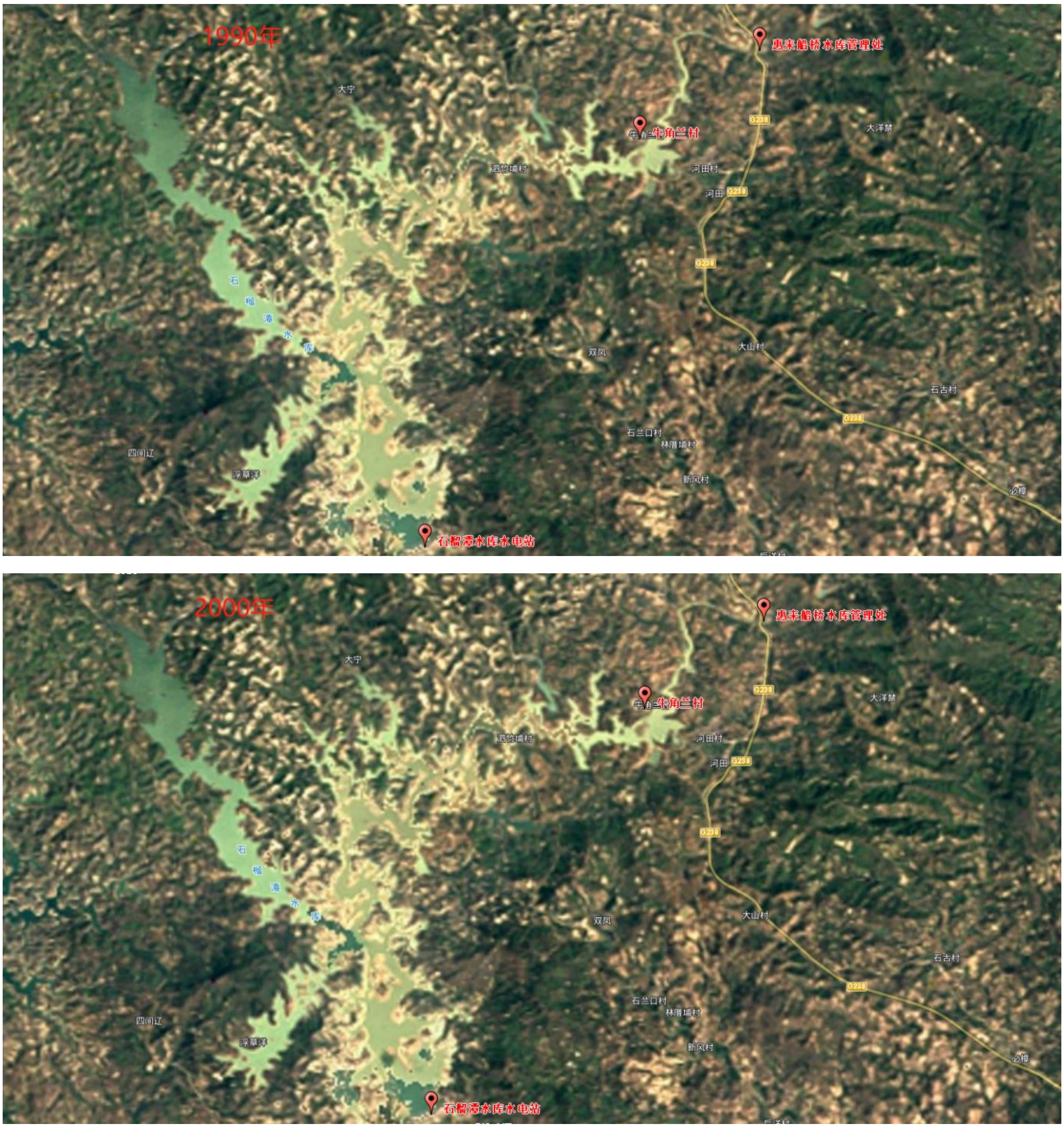
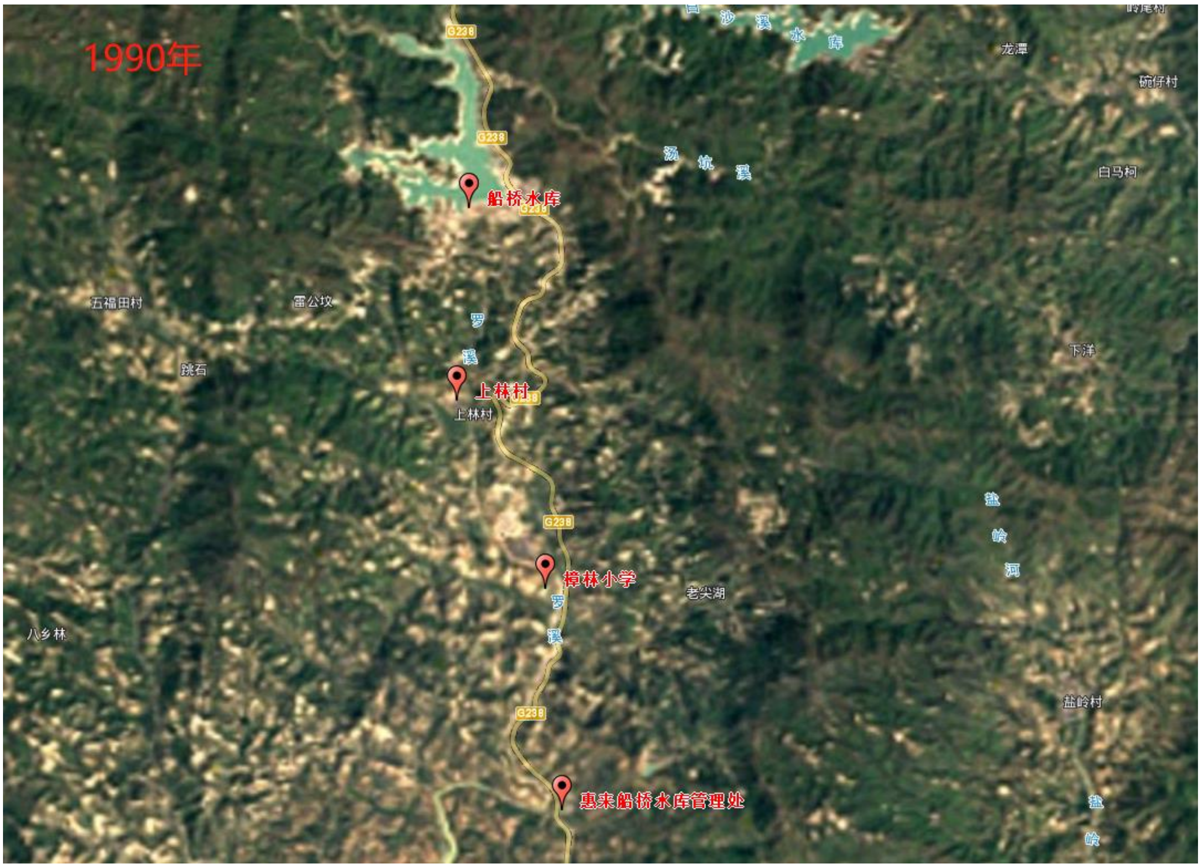


图 5.2-1（c1） 石榴潭水库水电站~船桥水库管理处河段影像对比

图 5.2-1（c2） 石榴潭水库水电站~船桥水库管理处河段影像对比



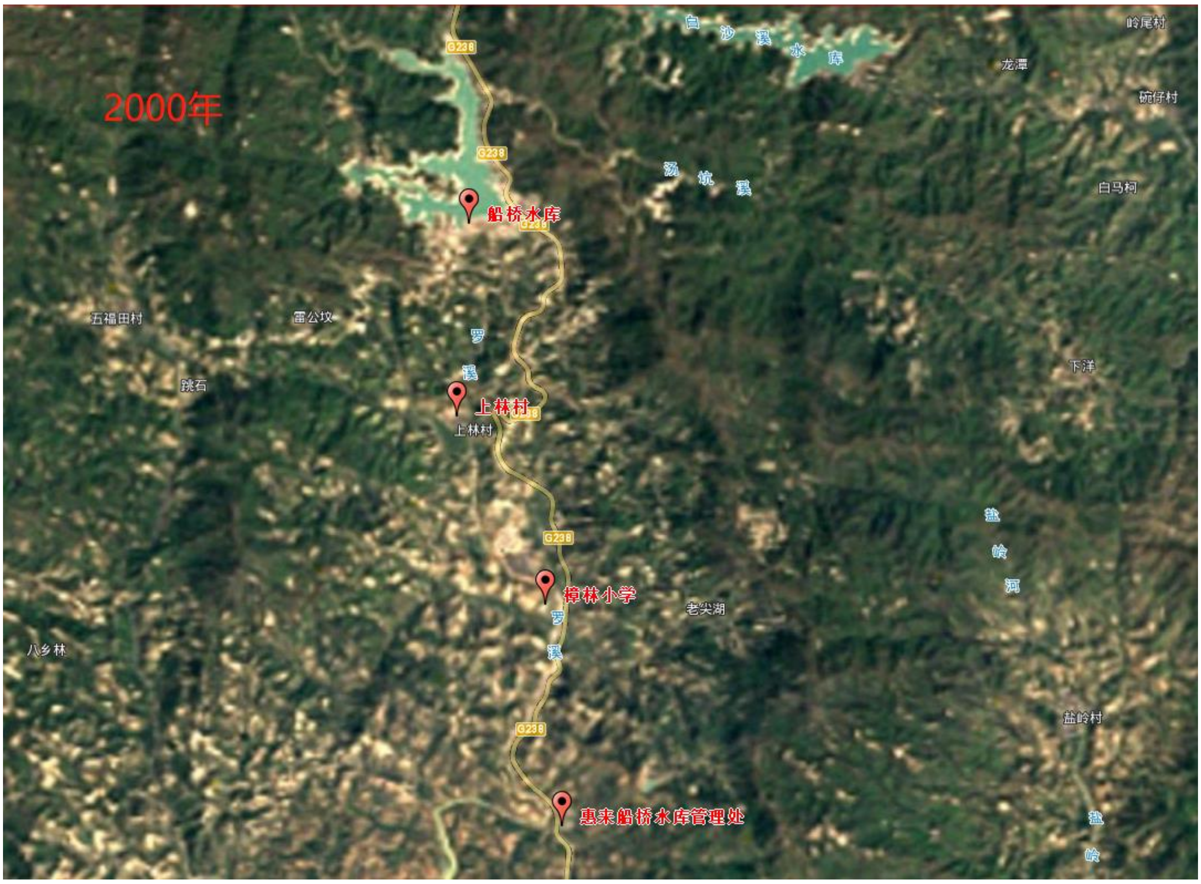


图 5.2-1（d1） 上林村~船桥水库河段影像对比

图 5.2-1（d2） 上林村~船桥水库河段影像对比

（3） 盐岭河

1）盐岭河赤洲水闸~西三社滚水坝河段 30 年来河道走势基本没有变化。

2）30 年来，随着河段附近城镇化进程，惠来县城区和附近村庄的建成区面积不断增大，跨河桥梁增多。

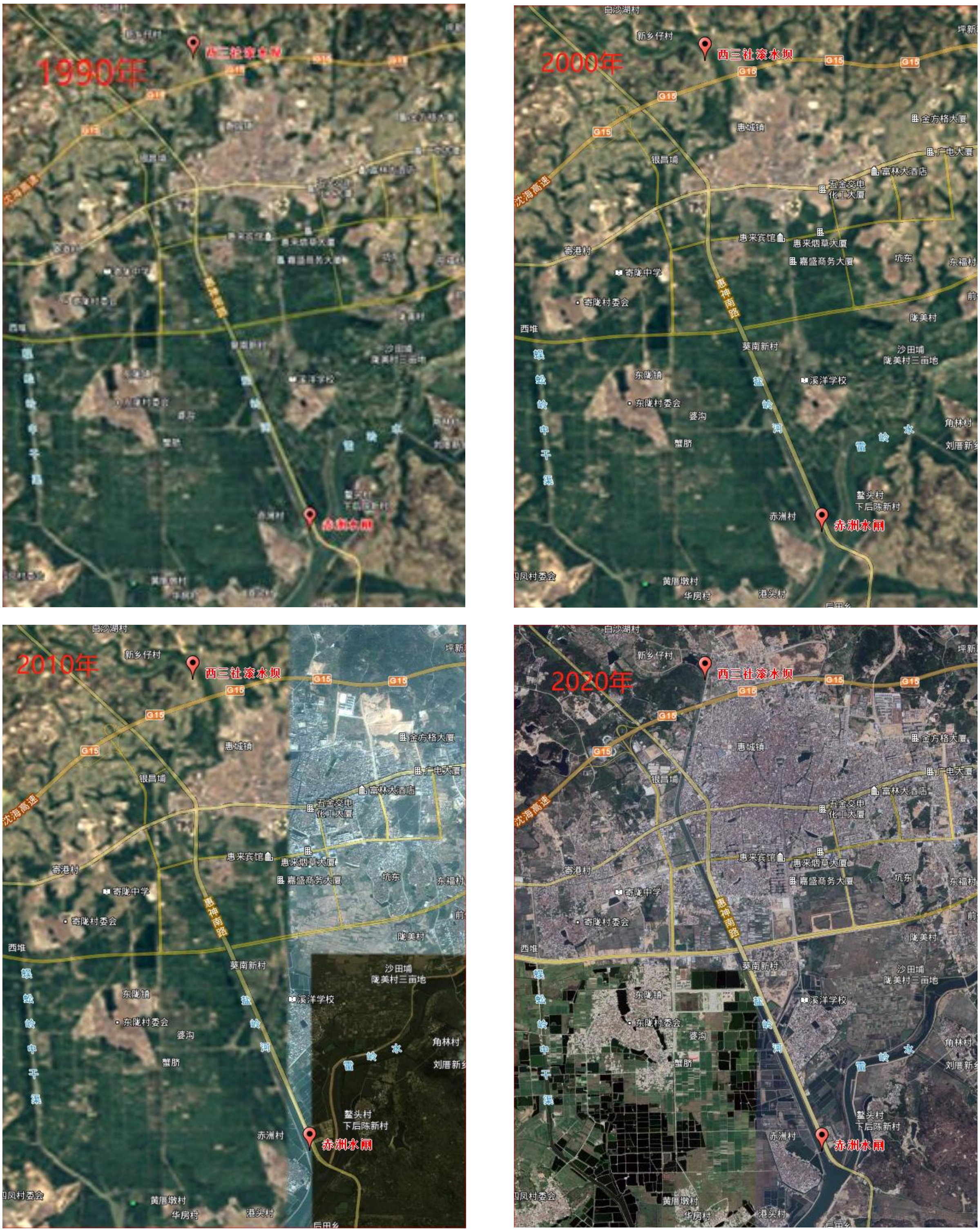


图 5.2-3(a) 赤洲水闸~西三社滚水坝河段影像对比

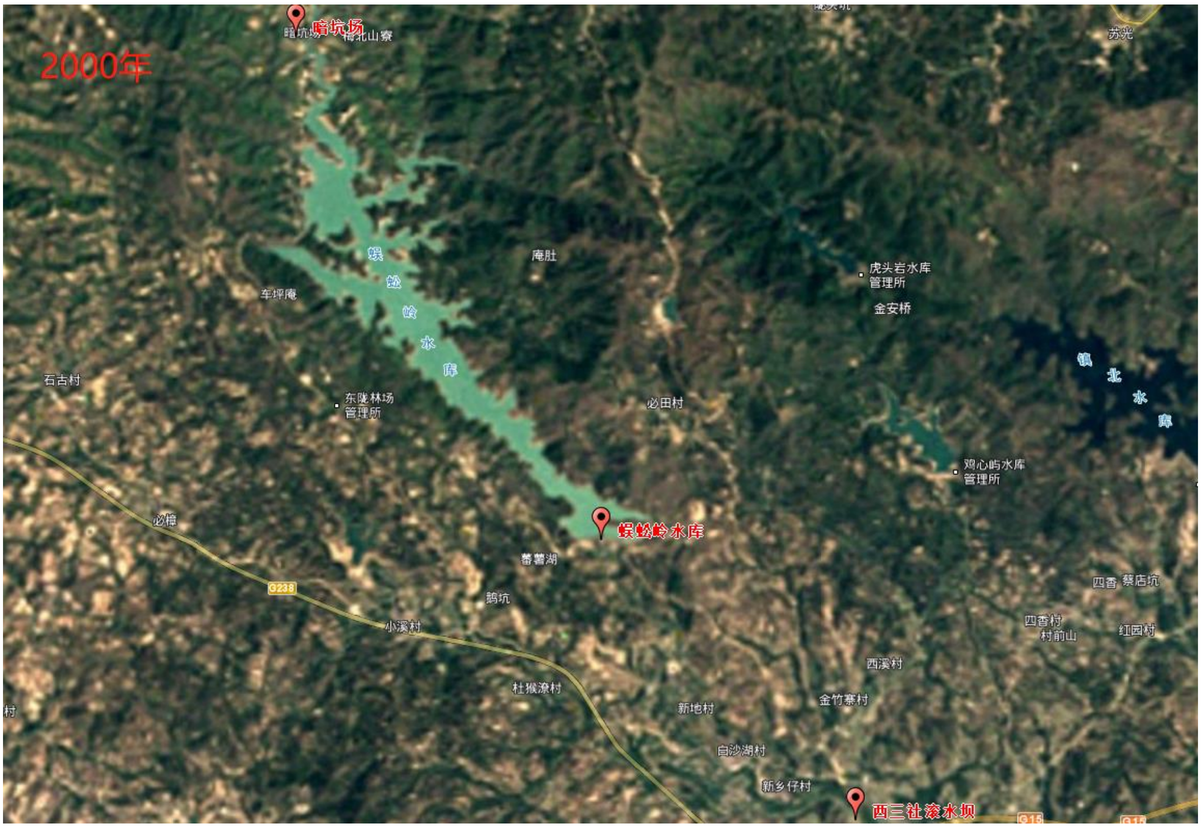


图 5.2-3(b1) 西三社滚水坝~暗坑场河段影像对比

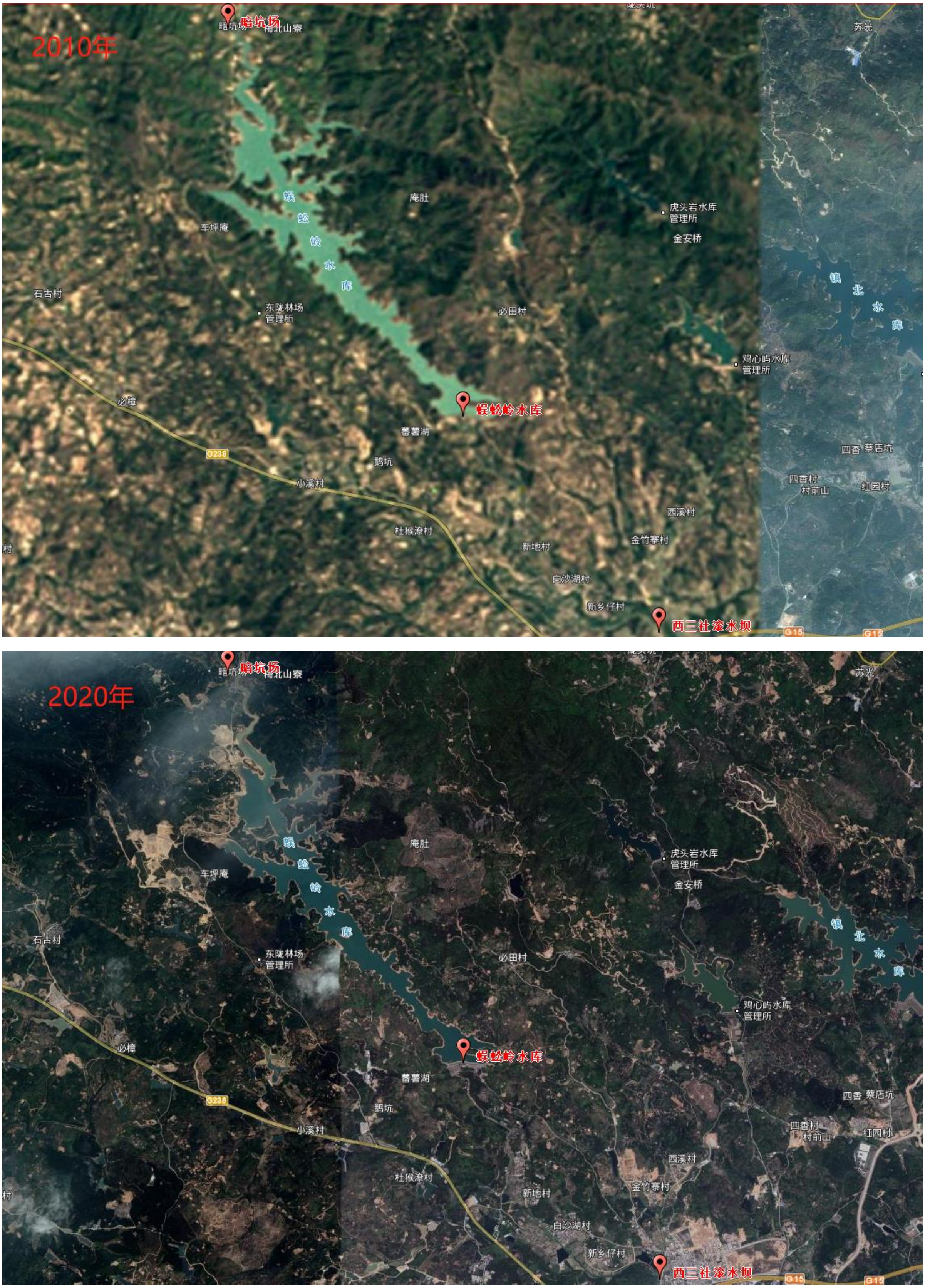


图 5.2-3(b2) 西三社滚水坝~暗坑场河段影像对比

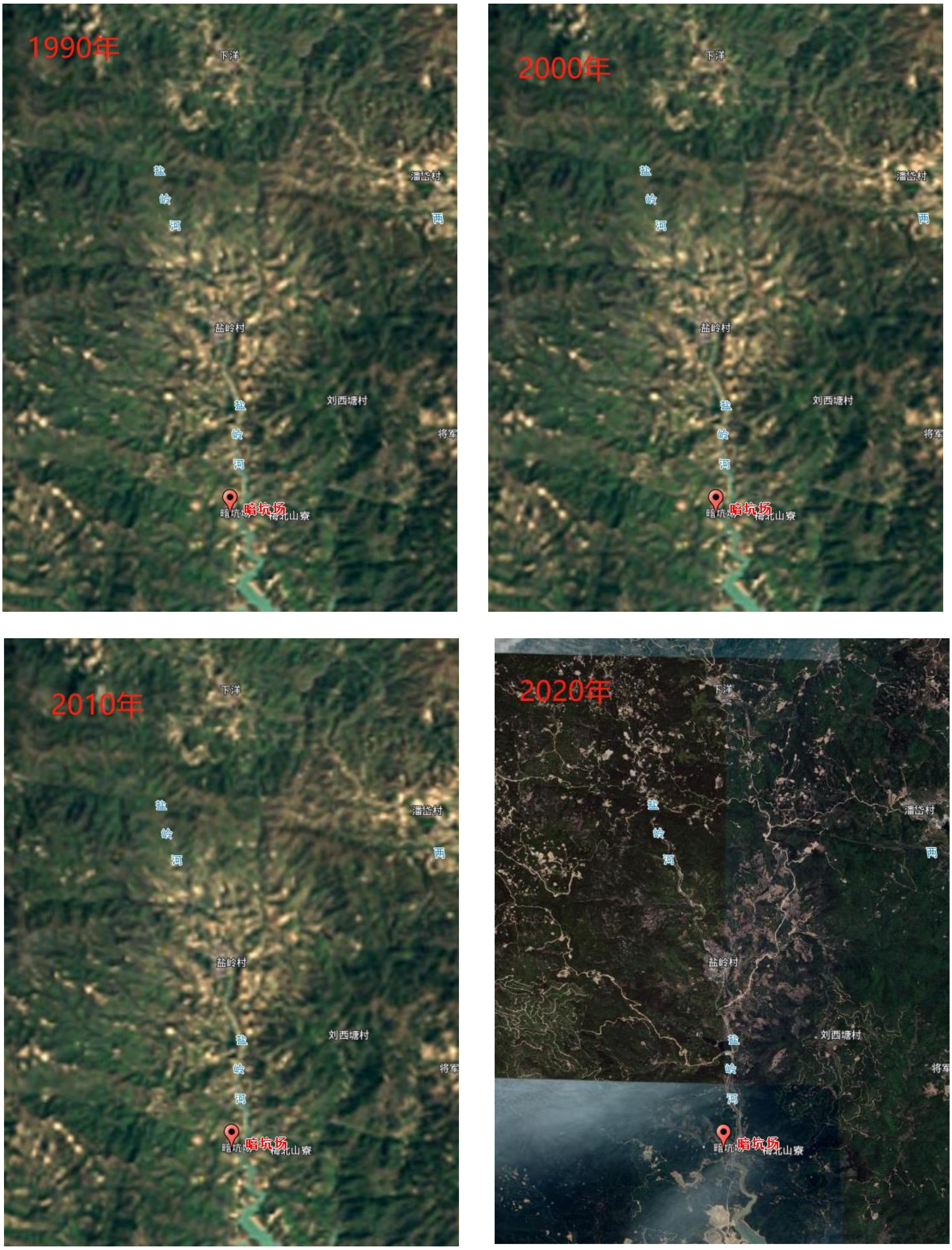


图 5.2-3(c) 暗坑场~上游发源地河段影像对比

（4）西石湖河

1）西石湖河段 30 年来河道走势基本没有变化。

2）30 年来，附近村庄建成区面积不断增大，跨河桥梁增多。随着近几年河道治理工程的实施，河道在镇区及村庄段的岸线边界更加清晰。

图 5.2-4（a1） 西石湖段影像对比

图 5.2-4（a2）　西石湖段影像对比

5.2.3　河道深泓线纵向变化趋势

根据实测断面、分析河道深泓线纵向的变化如下：

（1）雷岭河

1)（惠政桥~安澜桥）河段

由实测的雷岭河河道（惠政桥~安澜桥）地形图知此河段深泓线平面整体位于河道主槽中间，沿程分布随弯道河势摆动变化，向弯顶一侧有所偏移。根据河道地形绘制了雷岭河惠政桥～安澜桥河段的河道深泓垂向沿程分布图（见图 5.2-6（a）），由图可知，深泓垂向平均分布在高程 0～-5m 范围内；惠政桥至南环二路桥河道转弯处有轻微下切现象，其余河段河底高程随地势平缓变化。

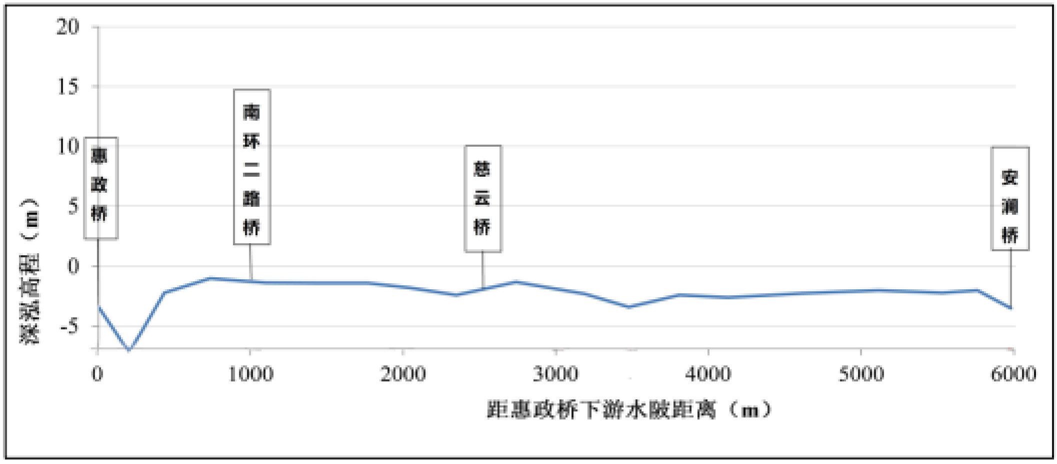


图 5.2-6（a）　雷岭河（惠政桥~安澜桥）河道深泓线垂向分布

2）雷岭河（惠政桥~沈海高速桥）河段

根据河道地形绘制了河道深泓垂向沿程分布图（见图 5.2-6（b）），由图可知，深泓垂向平均分布在高程 4～-4m 范围内；惠政桥上游 0.2~0.3km 处有轻微淤积，0.3~0.8km

转弯处有轻微下切现象。

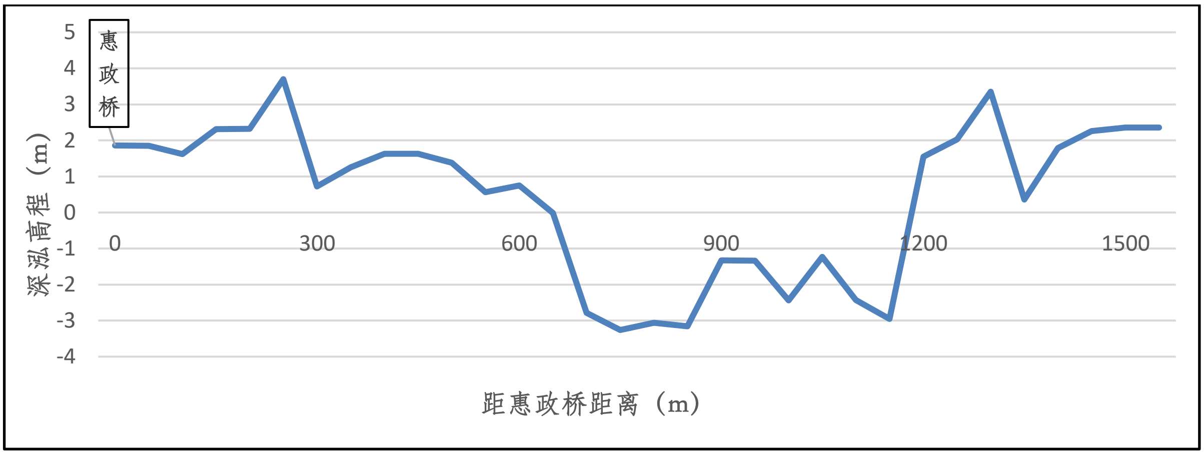


图 5.2-6（b）　雷岭河（惠政桥~沈海高速桥）河道深泓线垂向分布

（2）罗溪河（吉清村~西塘村）河段

根据实测的地形图，分析该河段深泓线垂向分布情况（见图 5.2-5）。由图可知，深泓垂向平均分布高程在-1.73～1.01m 范围内；其中，省道桥至见龙村二桥，河底高程随地势平缓变化，深泓垂向坡降较为平缓；见龙二桥下游 0.45km，由于海水顶推作用，挟沙水流附近堆积，河道在见龙二桥下游 0.5~1.1km 范围有轻微下切现象，主要是由于 2019 年罗溪河整治工程将下游河道清淤疏浚。

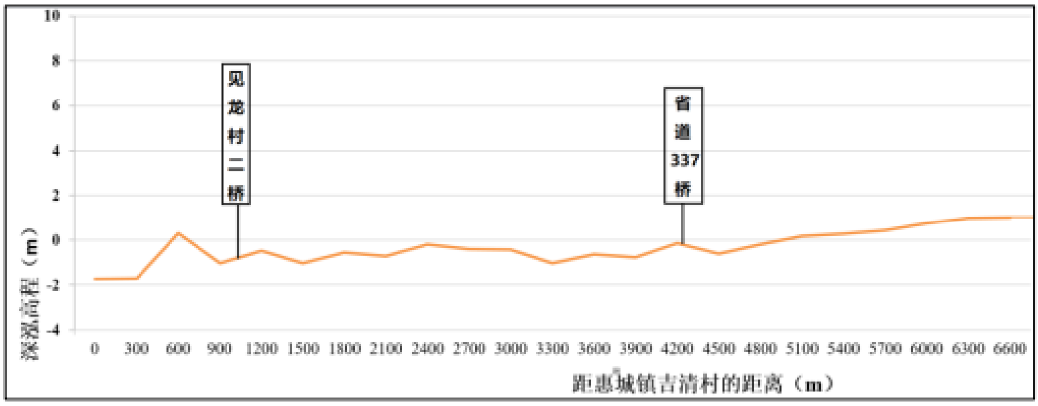


图 5.2-5　罗溪河（吉清村~西塘村）河段深泓线垂向分布

（3）盐岭河

1）河口~西三社滚水坝河段

由实测的地形图知此河段高程差为 5.1m，河段长度为 6.4km，可知该河段地形比较平缓，该河段两岸均建设有堤防，维护情况较好，河道顺畅，未发现冲淤现象。

（4）西石湖河

1）西石湖水闸河段

由实测的西石湖河河道地形图知此河段深泓线平面整体位于河道主槽中间，沿程分布随弯道河势摆动变化，向弯顶一侧有所偏移。根据河道地形绘制了西石湖水闸河段的河道深泓垂向沿程分布图（见图 5.2-8（a）），由图可知，深泓垂向平均分布在高程-1～--2m 范围内；西石湖水闸上游 0.3~0.6km 处有轻微下切现象。

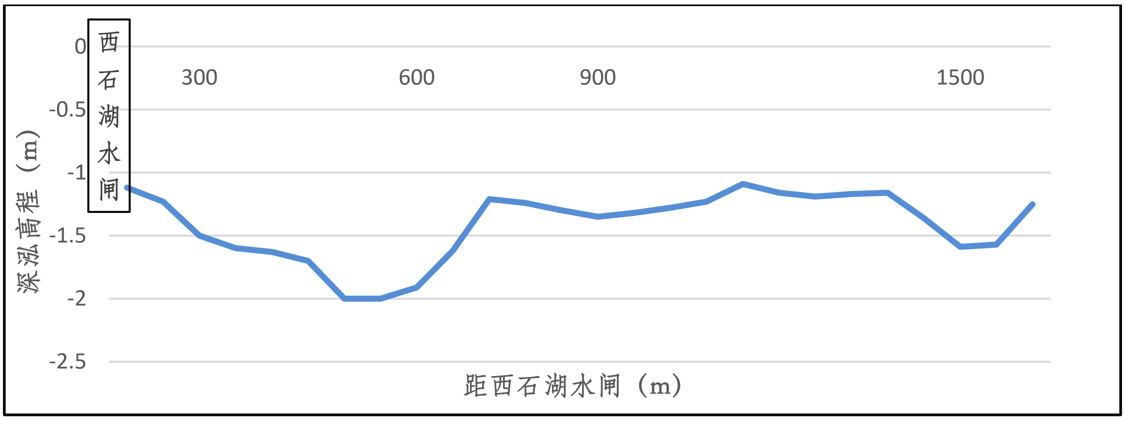


图 5.2-8（a）　西石湖水闸河道深泓线垂向分布

2）柴桥港水闸河段

根据河道地形绘制了柴桥港水闸河段的河道深泓垂向沿程分布图（见图 5.2-8（b）），由图可知，该河段的平均坡降 0.3‰，深泓垂向平均分布在高程 0～--1m 范围内；柴桥港水闸下游 0.9~0.1.1km 河道弯道附近河床有轻微下切现象。

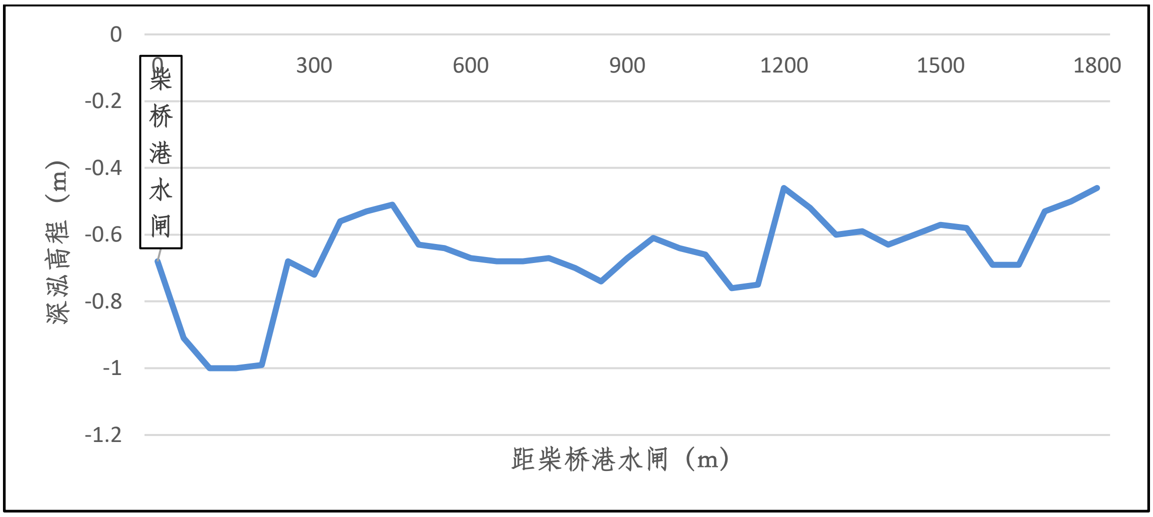


图 5.2-8（b）　西石湖水闸河道深泓线垂向分布

3）南京村支流入口~后港水闸河段

根据河道地形绘制了柴桥港水闸河段的河道深泓垂向沿程分布图（见图 5.2-8（c）），由图可知，深泓垂向平均分布在高程-1～--1m 范围内；象岗村水闸至后港水闸有轻微淤积。

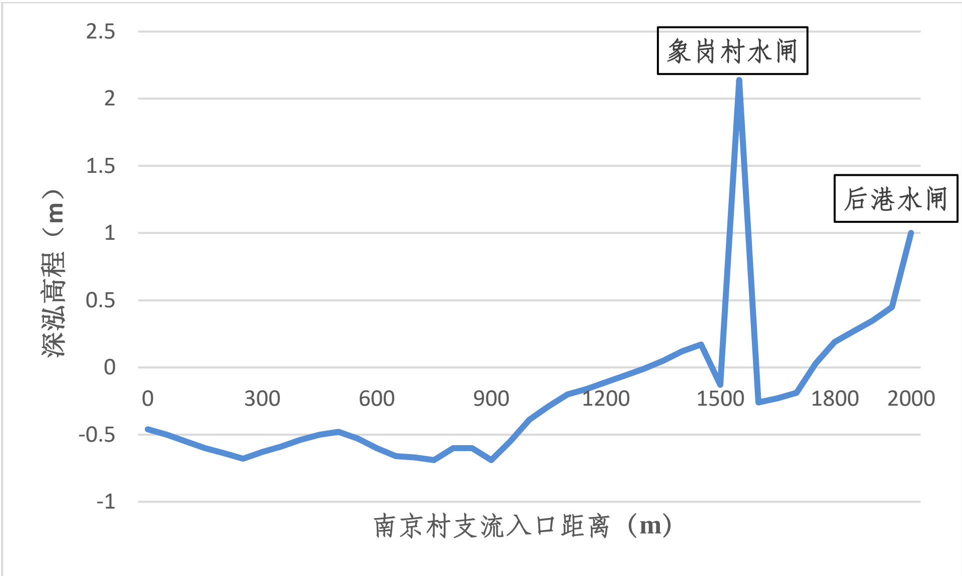


图 5.2-8（c） 南京村支流入口河道深泓线垂向分布

5.2 河床演变趋势分析

在河道长期演变过程中，通过挟沙水流与河床的相互作用，形成了相对稳定的河床形态。河道演变与上游来水来沙条件、支流的交汇、河床边界条件以及人类活动等关系密切。改革开放以来，随着对建筑砂石需求的增加，河砂开采量激增，大规模的非法采砂破坏了河床形态，改变了局部河段泥沙输移的平衡，引起河势的局部变化和岸线的崩退，对局部河段的河势稳定带来了不利影响。

自 2000 年以来，由于政府部门的重视和社会的广泛关注，政府部门出台了一系列相应的政策法规，协调各有关部门联合执法对非法采沙给予严历的打击；召集专家对河道挖沙进行规划，划定了临时可采区和禁采区，并对临时可采区进行采沙许可权投标，只有取得《河道采沙许可证》后才可依法采沙，且对重要采沙场实施现场监管，河道逐步恢复，局部淤积，直至形成稳定河床。随着惠来县分阶段对水土流失进行综合治理，逐步提高控制水土流失，流域内土壤侵蚀量呈减小趋势，进一步影响河道的年均输沙量。从下游实测泥沙资料可以看出，悬移质输沙量整体呈下降趋势。

随着社会经济的发展，相关河道堤围建设工程、河道整治工程等增强了两岸的抗冲性，稳定了河道主流的走向，增加了河道的稳定性；随着岸线规划的实施，将进一步保证河道稳定，保障行洪、供水、航运等综合利用的安全。

6　岸线功能区划分

6.1　岸线功能区定义

根据河道水域岸线资源的自然条件和经济社会功能属性，以及不同河段的功能定位与经济社会发展需要，将岸线划分为不同类型功能区，包括岸线保护区、岸线保留区和岸线控制利用区三类。

（1）　岸线保护区

岸线保护区指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段。

（2）　岸线保留区

岸线保留区是指规划期内暂时不宜开发利用、尚不具备开发利用条件或为生态保护预留的岸段。

（3）　岸线控制利用区

岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势 稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度、调整 开发利用方式或开发利用用途的岸段。

6.2　岸线功能区划定原则与依据

6.2.1　岸线功能区划定原则

（1）岸线功能区划分应正确处理近期与远期、保护与利用之间的关系，做到近远期结合，注重保护，适度控制开发利用强度，保障沿岸地区经济社会的可持续发展。

（2）岸线功能区划分应按照保护优先、节约集约利用原则，充分考虑河流自然属性、岸线的生态功能和服务功能，统筹协调近远期防洪工程建设、河流生态保护、河道整治、航道整治与港口建设、城市建设与发展、滩涂开发、土地利用等规划，保障岸线的可持续利用。

6.2.2　岸线功能区划定依据

（1）岸线保护区划分

1）引起深泓变迁的节点段或改变分汊河段分流态势的分汇流段等重要河势敏感区

岸线应划为岸线保护区。

2）列入集中式饮用水水源地名录的水源地，其一级保护区应划为岸线保护区，列入全国重要饮用水水源地名录的应划为岸线保护区。

3）国家级和省级自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区等生态敏感区，法律法规有明确禁止性规定的，需要实施严格保护的各类保护地的河道岸线，应从严划分为岸线保护区。

4）位于地质公园地质遗迹保护区的河道岸线，应划为岸线保护区。

5）根据地方划定的生态保护红线范围，位于生态保护红线范围的河道岸线，按红线管控要求划定岸线保护区。

（2）岸线保留区划分

1）对河势变化剧烈、岸线开发利用条件较差，或河道治理和河势调整方案尚未确定或尚未实施等暂不具备开发利用条件的岸段，划分为岸线保留区。

2）重要险工险段、河势变化敏感区、地质灾害易发区等需严格控制开发利用的岸段，划为岸线保留区。

3）已列入国家或省级规划，尚未实施的防洪保留区、水资源保护区、供水水源地的岸段等应划为保留区。

4）未纳入生态保护红线的饮用水源地二级保护区划为岸线保留区。

5）位于市、县级自然保护区的核心区、缓冲区但未纳入生态保护红线范围内的河道岸线，划为岸线保留区。

6）位于国家级和省级自然保护区的实验区、水产种质资源保护区、国际重要湿地、国家重要湿地以及国家湿地公园，森林公园生态保育区和核心景区、世界自然遗产核心区和缓冲区等生态敏感区，但未纳入生态保护红线范围内的河道岸线，划为岸线保留区。

7）为生态建设需要预留的岸段，划为岸线保留区。

8）对虽具备开发利用条件，但经济社会发展水平相对较低，规划期内暂无开发利用需求的岸段，划为岸线保留区。

（3）岸线控制利用区划分

1）对河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段，或岸线开发利用程度相对较高，为避免进一

步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定等带来不利影响，需控制或减少其开发利用强度的岸段，划分为岸线控制利用区。

2）重要涉水工程及设施、水土流失严重区等需控制开发利用方式的岸段，划为岸线控制利用区。

3）位于风景名胜区的一般景区、地方重要湿地和地方一般湿地、湿地公园以及饮用水源地准保护区等生态敏感区未纳入生态红线范围，但需控制开发利用方式的部分岸段，划分为岸线控制利用区。

6.3 岸线功能区划分成果

（1）岸线保护区划分

结合规划区域基本情况，按照“保护优先、节约集约利用”等规划原则，将规划范围内以下岸线类型划分为岸线保护区：

1）为保护生态环境划定的岸线保护区地方划定的生态保护红线范围，位于生态保护红线范围的河道岸线，按红线管控要求划定为岸线保护区。根据已有惠来县生态保护红线划定成果，本次规划范围内涉及生态红线岸线，国家级和省级自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区等生态敏感区，法律法规有明确禁止性规定的，需要实施严格保护的各类保护地的河道岸线，应从严划分为岸线保护区。

2）为保障供水安全划定的岸线保护区列入集中式饮用水水源地名录的水源地，其一级保护区应划为岸线保护区，根据《广东省人民政府关于揭阳市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕189 号）等相关资料作为规划依据。

（2）岸线保留区划分

1)岸线保留区划分思路：结合规划区域基本情况，将以下岸线类型划为岸保留区：

1）为饮用水源保护划定的岸线保留区主要包括位于已批或已有规划未纳入生态保护红线的饮用水源二级保护区范围内的岸线。

2）因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区主要包括虽具备开发利用条件，但沿岸经济社会发展水平相对较低，现状未开发或开发利用程度较低，规划期暂无开发利用需求的岸线。

（3）岸线控制利用区划分

1）岸线控制利用区分思路：结合规划区域基本情况，将河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸

段，或岸线开发利用程度相对较高，为避免进一步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定等带来不利影响，需控制或减少其开发利用强度的岸段，划分为岸线控制利用区。

2）规划预留城市建设或港口、码头、道路等岸线，划分为控制利用区。本次岸线控制点利用区主要分布在惠来县城以及各镇街区域岸线，其岸线开发利用程度较高，另外根据各镇区总体规划布局以及其他专项规划，如《惠来县城市总体规划》、《揭阳滨海新区“一城两园”总体规划》（2019 年）等，划分为岸线控制利用区。

3）“一城两园”规划中高铁新城组团坐落于盐岭河右岸南二环路至雷岭河交汇口下河段，总占地面积约 8.2km^2，规划范围高铁路线横穿盐岭河雷岭河；神泉湾文旅组团坐落于神泉港一带，总占地面积约 17.9km^2，跨罗溪河（龙江改河段）、雷岭，高铁新城组团、神泉湾文旅组团用地范围与河岸线管理范围有较多重合，因《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》中划定的“三线三区”中未设开发利用区，故本次岸线功能区规划将此段岸线划入岸线控制利用区，“一城两园”实施过程中，涉及河岸管理范围的规划建设，应充分考虑开发利用的形式，减少对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响，以满足经济建设与防洪需求、生态环境的和谐发展。

6.3.1 雷岭河功能区划分成果

雷岭河规划岸线总长度 31.99km，总共划分功能区 10 个，划分保护区 3 个、保留区 4 个、控制利用区 3 个。

（1）岸线保护区

惠政桥至沈海高速桥河段，根据《广东省人民政府关于揭阳市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕189 号）、《惠来县生态保护红线》，规划范围涉及雷岭河饮用水源地以及粤东沿海丘陵平原水土保持生态保护红线，另外，图上村沿岸涉及海岸线严格保护区，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保护区；雷岭河划分保护区 3 个，岸线长度 3.56km 占岸线总长度 11.13%；

（2）岸线保留区

安澜桥至惠政桥河段左岸，沈海高速桥至大溪乾两岸，岸线现状主要为水塘，耕地、林地，并涉及雷岭河饮用水源二级保护区范围，房屋建筑少，经济发展水平低，现

行的规划和发展规划中均没有大面积的开发利用项目，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保留区，雷岭河划分保留区 4 个，长度 12.74km，占岸线总长度 39.82%。

（3）控制利用区

惠政桥至安澜桥左岸、赤洲水闸至金东村左岸，为惠来县城的城区范围，现状发展建设比较集中完善，地势平缓，岸线利用条件较好，并纳入《惠来县城市总体规划》（2017-2035 年）、《揭阳滨海新区“一城两园”总体规划》（2019 年）等城市发展规划的建设和改造区域，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为控制利用区。总共划分控制利用区 3 个，长度 15.69km，占岸线总长度 49.05%。

功能区划分成果详见附表 5-2。

6.3.2 罗溪河功能区划分成果

罗溪河规划岸线总长度 165.22km，总共划分功能区 16 个，划分保护区 5 个、保留区 8 个、控制利用区 3 个。

（1）岸线保护区

石榴潭水库及干渠两岸、石榴潭水库至虎母洞右岸、船桥水库右岸等区域，根据《广东省人民政府关于调整揭阳市惠来县石榴潭水库饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕362 号）、《惠来县生态保护红线》，涉及石榴潭水库饮用水源地及揭阳惠来石榴潭地方级自然保护区、粤东沿海丘陵平原水土保持生态保护红线。隆江镇河段设有总埔洋水文站，按照《水文监测环境和设施保护办法》（2011 年公布，2015 年修正）要求，站点上下游 500m 范围内岸线划为保护区。按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保护区，罗溪河划分岸线保护区 5 个，岸线长度 109.8km，占岸线总长度 66.46%。

（2）岸线保留区

惠城镇上林村河段、樟林村至船桥水库管理处河段；以及左岸的隆江镇北海村至华埔村河段，右岸的峰霞村至鳄鱼山、山美村至图田村河段，主要是零星的村庄及大片农田林地等农用地，现状经济发展水平较低，现行的规划和发展规划中均没有大面积

的开发利用项目，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保留区。罗溪河划分保留区 8 个，长度 49.23km，占岸线总长度 29.80%。

（3）控制利用区

惠城镇西塘村以及神泉镇华埔村、图田村沿岸，房屋建筑密度相对较大，现状发展建设比较集中完善，地势平缓，岸线利用条件较好，并纳入《惠来县城市总体规划》（2017-2035 年）、《揭阳滨海新区“一城两园”总体规划》（2019 年）等城市发展规划的建设区域，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为控制利用区。罗溪河划分控制利用区 3 个，长度 6.19km，占岸线总长度 3.74%。

功能区划分成果详见附表 5-1。

6.3.3 盐岭河功能区划分成果

盐岭河规划岸线总长度 60.03km，总共划分功能区 11 个，划分保护区 4 个、保留区 4 个、控制利用区 3 个。

（1）岸线保护区

蜈蚣岭水库、盐岭村上游范围河段，河道两岸主要为林地，交通不便，经济发展水平低，根据《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规划方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《惠来县生态保护红线》，规划范围涉及蜈蚣岭水库饮用水源地、粤东沿海丘陵平原水土保持生态保护红线，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保护区，盐岭河划分保护区 4 个，岸线长度 34.98km，占岸线总长度 58.27%；

（2）岸线保留区

惠城镇上林村河段、樟林村至船桥水库管理处河段；以及左岸的隆江镇北海村至华埔村河段，右岸的峰霞村至鳄鱼山、山美村至图田村河段。岸线发布主要为林地、耕地等农用地，房屋建筑少，经济发展水平低，现行的规划和发展规划中均没有大面积的开发利用项目，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保留区，盐岭河划分保留区 4 个，长度 10.10km，占岸线总长度 16.82%。

（3）控制利用区

河道左岸的惠城镇新地至赤州水闸、右岸沈海高速桥至赤州水闸岸线为惠来县城范围，居民建筑集中，经济发展水平较高，地势平缓，岸线利用条件较好，并纳入《惠来县城市总体规划》（2017-2035 年）、《揭阳滨海新区“一城两园”总体规划》（2019 年）等城市发展规划的建设区域，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为控制利用区。划分控制利用区 3 个，长度 14.95km，占岸线总长度 24.91%。

功能区划分成果详见附表 5-3。

6.3.4 西石湖河功能区划分成果

西石湖河规划岸线总长度 40.35km，总共划分功能区 8 个，划分保护区 3 个、保留区 2 个、控制利用区 3 个。

（1）岸线保护区

葫芦潭水库岸线及靖海港右岸河段，河道现状主要为林地，根据《关于批准揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划定方案的函》(粤环函〔2003〕1 号)、《惠来县城市总体规划》（2017-2035 年），规划范围涉及葫芦潭水库饮用水源地，其中靖海港南岸为严格保护岸线，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保护区，划分岸线保护区 3 个，岸线长度 14.13km，占岸线总长度 35.02%。

（2）岸线保留区

西石湖河周田镇河段，除径口村范围有比较集中的居民建筑外；其余部分的岸线主要是耕地、水塘，开发利用程度低，现行的规划和发展规划中均没有大面积的开发利用项目，按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为保留区，划分保留区 2 个，长度 18.70km，占岸线总长度 46.34%。

（3）控制利用区

周田镇径口村东侧，以及靖海镇葛山村、西外村、西丰村南侧岸线、厚山村至西石湖管理所北侧岸线，该区域居民建筑相对集中，经济发展水平较高，地势平缓，岸线利用条件较好，并纳入《惠来县城市总体规划》（2017-2035 年）城市发展规划的建设区域。按照水利部《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线

保护与利用规划编制技术细则（试行）》岸线功能区划分的要求，以上岸线划分为控制利用区，划分控制利用区 3 个，长度 7.52km，占岸线总长度 18.64%。

功能区划分成果详见附表 5-4。

7 岸线控制线划定

7.1 岸线控制线定义

岸线控制线是指为加强岸线资源的保护和合理开发利用，在沿河道水流方向或湖泊沿岸周边划定的管理和保护的控制线。岸线控制线分为临水控制线、堤顶控制线和外缘边界线。

（1） 临水控制线

临水控制线指为稳定河势、保障河道行洪安全和维护河道生态环境的基本要求，在河岸的临水一侧顺水流方向或者湖泊沿岸周边临水一侧划定的管理控制线。

（2） 堤顶控制线

堤顶控制线是指堤防工程临水侧堤顶线。

（3） 外缘边界线

外缘边界线是指为保护和管理岸线资源而划定的岸线外边界线。

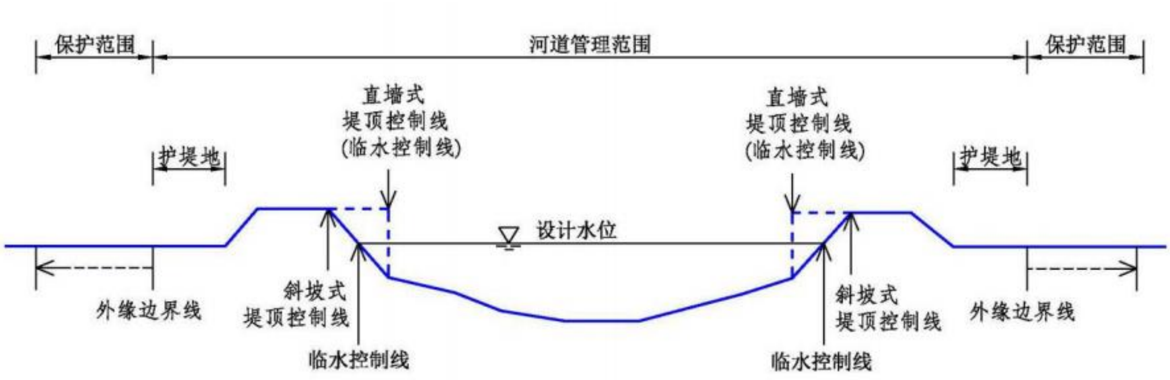


图 7.1-1 有堤防河道控制线示意图

7.2 岸线控制线划定原则与依据

7.2.1 岸线控制线划定的原则

（1）根据岸线保护与利用的总体目标和要求，结合各河段的河势状况、岸线自然特点、岸线资源状况，在服从防洪安全、河势稳定和维护河流健康的前提下，充分考虑水资源利用与保护的要求，按照合理利用与有效保护相结合的原则划定岸线控制线。

（2）岸线控制线的划定应保持连续性和一致性，特别是各行政区域交界处，应按

照河流特性，在综合考虑各行业要求，统筹岸线资源状况和区域经济发展对岸线的需求等综合因素的前提下，科学合理进行划定，避免因地区间社会经济发展要求的差异，导致岸线控制线划分不合理。

7.2.2 岸线控制线划定的依据

根据《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》，临水控制线、堤顶控制线、外缘边界线划分依据如下：

（1） 临水控制线

临水控制线划定应按照以下原则或方法划定，并尽可能留足调蓄空间。临水控制线与河道水流流向应保持基本平顺。

1）河流临水控制线以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线。

2）湖泊以正常蓄水位与岸边的分界线作为临水控制线；对没有确定正常蓄水位的湖泊可采用多年平均湖水位与岸边的交界线作为临水控制线。

（2）堤顶控制线

堤防工程临水侧堤顶线，已建有堤防工程的河段，按实际位置划定；已规划、且已批复了设计断面的河段，按规划位置划定，其他情况的，不需要划定堤顶控制线。

（3）外缘边界线

可采用河道管理范围线作为外缘边界线，但不得小于河道管理范围线，其划定应考虑河道生态空间需求，并在河道管理范围线基础上尽量向外扩展。对扩展的范围，有堤防的河道，以不超出堤防保护范围为原则，无堤防的河道以不超出历史最高洪水位与岸边交线为原则。外缘边界线划定应注意河道上下游、不同行政区之间的平顺衔接。

1）有堤防的河道：可参照《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），结合堤防等级及工程实际合理划定；已经在河道管理范围的相连地域划定堤防安全保护区的，可按堤防安全保护区的外边界线作为岸线的外缘边界线。

2）有经合法审批堤防的江心洲，以堤防背水侧堤脚线起算，外延护堤地范围划定外缘边界线。

3）无堤防且未批复堤防规划断面的河道，按设计洪水位或历史最高洪水位划定外缘边界线，也可以在设计洪水位或历史最高洪水位之间确定外缘边界线。

4）无堤防或未经合法审批堤防的江心洲，按历史最高洪水位与江心洲交线划定外缘边界线。

5）湖泊岸线带已建设堤防的，外缘边界线应按上述有堤防的相关规定划定；湖泊岸线带未建堤防的，外缘边界线按设计洪水位或历史最高洪水位与岸边的交界线划定，也可以在设计洪水位或历史最高洪水位之间确定外缘边界线。

6）已规划建设防洪工程、水资源利用与保护工程、生态环境保护工程的河段，应根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线。

7.3 岸线控制线划定成果

7.3.1 雷岭河岸线控制线划定成果

（1）临水控制线

河流临水控制线以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线。神泉港至安澜桥设计洪水标准为 50 年一遇，安澜桥至惠政桥设计洪水标准为 20 年一遇，惠政桥至沈海高速桥设计洪水标准为 10 年一遇，沈海高速桥以上山区河段不设防洪标准，洪水标准与惠来县河道管理范围划定方案中雷岭河河道管理范围的划界洪水标准一致。

（2）堤顶控制线

雷岭河沿河堤防主要为惠来县城区防洪堤围、西港海堤雷岭河段、东陇海堤雷岭河段，这些堤防已达标加固完成或正在进行达标加固，堤顶控制线按实际位置或按规划位置划定，堤防总长度 25.51km，其它无堤防的河段，不划定堤顶控制线。

表 7.3-2　雷岭河堤防分布情况

河流名称	桩号		岸别	起点坐标		终点坐标		长度（km）
	起点	终点		X	Y	X	Y	
雷岭河	入海口	牛腿溪	左	430097.5409	2546574.843	430890.3399	2539333.287	4.08
	牛腿溪	沈海高速桥	左	430071.157	2546650.005	430018.7243	2549912.393	3.60
	沈海高速桥	安澜桥	右	429647.543	2548705.904	427973.6897	2543707.322	7.71
	赤州	罗溪汇入口		427749.9932	2543660.324	427489.2893	2541588.861	2.36
	罗溪汇入口	图上村		427393.936	2541087.008	427810.4684	2540311.94	0.91

（3）外缘边界线

本次规划外缘边界线总体分有堤防和无堤防两类情况并结合划界成果综合考虑，雷岭河惠政桥以下按现有堤脚线外扩 10m。惠政桥至沈海高速桥按已设计堤脚线外扩 10m，上游河段外缘边界线在现有河岸线基础上外延 10m。

7.3.2 罗溪河岸线控制线划定成果

（1）临水控制线

河流临水控制线以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线。

罗溪河沿岸多为村庄农田，根据《广东省中小河流治理工程设计指南》（试行），参考《防洪标准》（GB50201-2014）确定的治理标准如下：乡镇人口密集区的防洪标准取 10~20 年一遇；村庄人口集中区的防洪标准取 5~10 年一遇；农田因地制宜，按照 5 年一遇以下防洪标准或不设防考虑。罗溪河上游船桥水库坝址以下至北海为山区，北海至钓石桥多为零散的村庄及大片耕地，综上所述本次划界罗溪河防洪标准堤防加固段采用 10 年一遇，上游其它河段不设防。洪水标准与惠来县河道管理范围划定方案中罗溪河河道管理范围的划界洪水标准一致。

（2）堤顶控制线

罗溪河沿河堤防主要为西港海堤罗溪河段、东陇海堤罗溪河段、罗溪堤围，这些堤防已达标加固完成或正在进行达标加固，堤顶控制线按实际位置或按规划位置划定，堤防总长度 38.32km，其它无堤防的河段，不划定堤顶控制线。

表 7.3-1　罗溪河堤防分布情况

河流名称	提防名称		岸别	起点坐标		终点坐标		长度（km）
	起点	终点		X	Y	X	Y	
罗溪河	河口汇入点	石鼓溪	左	427489.2893	2541588.861	417901.5408	2547562.499	13.65
	石鼓溪	蟹地	左	417772.1221	2547649.223	416782.3784	2546825.957	1.31
	灯火山	猫仔山	左	416258.0444	2546910.906	416139.369	2547069.522	0.20
	大坑	新丰	左	415494.0376	2547523.617	414863.7631	2548104.959	0.87
	峡地山	大柠	左	414350.8616	2548527.614	414186.3725	2550281.009	2.01

	将军洞	凤头	右	413844.3194	2548962.332	415544.6097	2547405.61	2.36
	猫仔山	西塘村	右	416014.6169	2547148.887	418337.7714	2547218.845	3.07
	东门村	河口汇入点	右	427393.936	2541087.008	418558.442	2547004.205	13.81

（3）外缘边界线

本次规划外缘边界线总体分有堤防和无堤防两类情况并结合划界成果综合考虑，罗溪河下游段按现有堤脚线外扩 10m，上游段按现有河岸线外扩 10m；石榴潭水库和船桥水库河区按水库设计水位外扩 50m 划界（已发土地权属证）。

7.3.3 盐岭河岸线控制线划定成果

（1）临水控制线

盐岭河上游沿岸为村庄农田，根据《广东省中小河流治理工程设计指南》(试行)，参考《防洪标准》（GB50201-2014）确定的治理标准如下：乡镇人口密集区的防洪标准取 10~20 年一遇；村庄人口集中区的防洪标准取 5~10 年一遇；农田因地制宜，按照 5 年一遇以下防洪标准或不设防考虑。综上所述，盐岭河防洪标准堤防加固段采用 10 年一遇，其它河段不设防。洪水标准与惠来县河道管理范围划定方案中盐岭河河道管理范围的划界洪水标准一致。

（2）堤顶控制线

盐岭河沿河堤防主要为惠来县城区防洪堤围，这些堤防已达标加固完成或正在进行达标加固，堤顶控制线按实际位置或按规划位置划定，堤防总长度 14.89km，其它无堤防的河段，不划定堤顶控制线。

表 7.3-3　盐岭河堤防分布情况

河流名称	桩号		岸别	起点坐标		终点坐标		长度（km）
	起点	终点		X	Y	X	Y	
盐岭河	河汊口	鸡心溪	左	427898.8297	2543730.85	426456.8134	2549867.182	6.54
	鸡心溪	新地	左	426424.6399	2549870.174	424962.037	2550910.714	2.24
	沈海高速	河汊口	右	426321.6909	2549427.564	427749.9932	2543660.324	6.11

（3）外缘边界线

本次规划外缘边界线总体分有堤防和无堤防两类情况并结合划界成果综合考虑，本次规划堤防段外缘边界线根据河道管理范围线确定，下游段按现有堤脚线外扩 10m。上游段按现有河岸线外扩 10m；蜈蚣岭水库河区按水库设计水位外扩 50m（已发土地权属证）。

7.3.4　西石湖河岸线控制线划定成果

（1）临水控制线

西石湖河沿岸多为村庄农田，根据《广东省中小河流治理工程设计指南》(试行)，参考《防洪标准》(GB50201-2014）确定的治理标准如下：乡镇人口密集区的防洪标准取 10~20 年一遇；村庄人口集中区的防洪标准取 5~10 年一遇；农田因地制宜，按照 5 年一遇以下防洪标准或不设防考虑。综上所述本次划界西石湖河防洪标准堤防加固段采用 10 年一遇。洪水标准与惠来县河道管理范围划定方案中西石湖河河道管理范围的划界洪水标准一致。

（2）堤顶控制线

西石湖河沿河堤防主要为西石湖堤围，这些堤防已达标加固完成或正在进行达标加固，堤顶控制线按实际位置或按规划位置划定，堤防总长度 20.61km，其它无堤防的河段，不划定堤顶控制线。

表 7.3-4　西石湖河堤防分布情况

河流名称	堤防名称		岸别	起点坐标		终点坐标		长度（km）
	起点	终点		X	Y	X	Y	
西石湖河	入海口	华埔下	左	452969.4017	2545188.187	445761.7145	2547610.785	9.56
	南坡桥	黄岗	左	445147.0293	2547438.782	443818.3741	2547185.572	1.37
	黄岗小学	新乡桥	左	443240.8027	2547106.051	442627.2663	2547011.754	0.69
	网地	田边	右	444947.3955	2547173.312	443135.1772	2547004.113	1.93
	象岗桥	西沙河口	右	450172.2065	2544945.095	446426.76	2547246.998	1.70
	西沙河口	西石湖管理所	右	450172.2065	2544945.095	446426.76	2547246.998	3.71

河流名称	提防名称		岸别	起点坐标		终点坐标		长度（km）
	起点	终点		X	Y	X	Y	
	绿洲海岸	绿洲海岸	右	452828.3349	2545198.185	451399.7597	2545203.791	1.65

（3）外缘边界线

本次规划外缘边界线总体分有堤防和无堤防两类情况并结合划界成果综合考虑，下游段按现有堤脚线外扩 10m，其它段外缘边界线在河道岸线基础上外延 10m。葫芦潭水库按水库设计水位外扩 50m。

8 岸线保护管理措施

8.1 岸线功能区管理

岸线功能区内的土地应按功能区划要求，严格保护、适度开发，原则上不得用于经营性或商业性开发利用。公共基础设施项目或社会公益性项目确需占用岸线功能区的，应符合国家或地方的国民经济和社会中长期规划、城市发展规划、重大专项规划、地区和行业发展规划，并符合下列岸线功能区开发利用控制要求：

（1）可在岸线保护区进行的开发利用项目有：与防洪、水资源、水环境及岸线治理及保护有关的项目；禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目。

（2）可在岸线保留区进行的开发利用项目有：保护区中列出的项目、国家与省级重点基础设施及生态建设项目。

（3）岸线控制利用区内允许的开发利用项目有保留区中列出的项目、经营性建设项目及河口滩涂围垦建设项目，应当控制对岸线和水资源有较大影响的活动。岸线控制利用区内的开发建设项目，在符合国家和广东省有关法律法规以及相关规划的基础上，协调岸线保护要求和沿岸地区经济社会发展的需要，在不影响防洪、航运安全、河势稳定、水生态环境的情况下，依法依规履行相关手续后，科学合理地开发利用，以实现岸线的可持续利用。

8.2 岸线控制线管理

在保障防洪安全、维护河流健康的前提下，河道岸线资源空间管控原则或措施如下：

（1）禁止违法占用河道临水控制线之间的行洪通道。因建设需要占用的，需充分论证项目影响，并经有审批权限的水行政主管部门审查同意后方可实施。桥梁、码头、管线、渡口、取水、排水等基础设施需超越临水控制线的应采取架空、贴地或下沉等方式，尽量减小占用河道过流断面。在两岸临水控制线之间的区域内整治河道、航道以及兴建桥梁、码头等建设项目，应当符合河道行洪所需要的河宽，选用的建筑结构应当减少对行洪的影响。

（2）堤防工程管理和保护范围内的建设项目，必须符合《广东省河道管理条例》、

《广东省水利工程管理条例》、《惠州市河道和水利工程管理办法》等法律法规及相关技术要求。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放与防汛抢险无关的物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。

（3）外缘边界线与临水控制线范围内不能进行对河道堤防管理保护不利的开发建设活动，不得从事危及水利工程安全及污染水质的爆破、打井、采石、取土、陡坡开荒、伐木、开矿、堆放或排放污染物等活动。任何进入外缘边界线以内岸线区域的开发利用行为都必须符合岸线功能区划的规定及管理要求。确需在外缘边界线和临水控制线之间的岸线内修建不影响防洪安全的建筑物、构筑物和其他设施的，必须按相关法律法规的规定办理审批手续。对外缘边界线和临水控 制线之间的岸线范围内影响防洪安全的建筑物、构筑物应依法处置。

（4）岸线管理应规范化、法制化、满足现代化建设要求，岸线管理纳入河长制湖长制管理，配备必要的人员、办公设备、交通工具、通讯设施、测量设备，实时监督管理，保障办法的落实。

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

8.3 水域岸线整治与保护方案

根据规划范围内的岸线保护与利用现状问题、利用与保护需求，结合沿岸地区的建设控制性规划等，提出如下岸线整治与保护方案建议：

（1）镇区段岸线镇区段一般为岸线控制利用区，为避免进一步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定等带来不利影响，需要控制开发利用方式。

1）涉河建设项目尽量避开现有和规划的水利工程设施的管理和保护范围。

2）岸线开发利用不能影响水文（水质）测站测报设施正常运行和测报工作的正常开展，且宜布置在水文（水质）监测环境保护范围以外。

3）桥梁、码头、管线、渡口、取水、排水等基础设施需超越临水控制线的应采取架空、贴地或下沉等方式，尽量减小占用河道过流断面。

4）在两岸临水控制线之间的区域内整治河道、航道以及兴建桥梁、码头等建设项目，应当符合河道行洪所需要的河宽，选用的建筑结构应当减少对行洪的影响。

5）不得在堤防迎水侧进行永久高大建筑物建设，堤防背水侧的房地产等开发不得

影响堤防安全。应加强日常及汛期河道监测和视频监视，发现隐患及时上报，出险时及时投入人力物力进行抢险。

6）根据《惠来县总体规划（2017-2035 年）》、《揭阳滨海新区“一城两园”总体规划》（2019 年）惠来县规划实施水生态廊道、绿化廊道等建设项目，于罗溪河、盐岭河、雷岭河、西石湖河岸线均有分布，规划水质目标为II类，岸线开发利用应避免影响水质的建设项目，同时应尽量避免影响河道行洪安全，维护岸线稳定。

（2）非镇区段（除保护区外）岸线

非镇区段（除保护区外）现状社会发展水平相对较低，岸线开发利用程度不高，农村河段岸线的开发利用方式主要为滩地的耕种，岸线保护需要调整的项目主要有：滩地内的高大林木种植需取缔，引导种植者逐步改种低矮作物以利滩地行洪，确保河道的行洪能力。

针对占用滩地修建房屋、种植庄稼、养殖水产等，以及为保护滩地设施，自行加高子堤而影响河道行洪的，应根据相关法律法规，结合工程实际，按轻重缓急程度，有计划、有步骤的对违建进行清退，对自行加高子堤的，应逐步复原，以免影响河道行洪安全。

（3）保护区河段岸线

本次规划涉及的保护区为石榴潭水库饮用水源地、蜈蚣岭水库饮用水源地、盐岭河饮用水源地、雷岭河饮用水源地、葫芦潭水库饮用水源地，以及其他位于生态保护红线范围内的岸线，按照岸线功能区的划分原则，一级饮用水源保护区及生态保护红线范围线内的岸线划分为保护区；二级饮用水源保护区划分为保留区。岸线保护区内禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目；保留区在规划期内应当维持现状。

9　环境影响评价

9.1　环境保护目标

岸线既具有行洪、调节水流和维护河流（湖泊）健康的自然生态功能属性，同时在一定情况下，也具有开发利用价值的资源功能属性。

本次规划依据相关规定合理划定河道岸线，以保障河道行洪能力、保证人民群众生命财产安全、保持河流多样性的亲水环境、保护饮用水源水质达标，使河道在社会经济高速发展中不被随意乱占、不被过度开发，确保河道生态健康的发展。环境保护目标具体如下：

（1）维护河流水环境功能，保障水质安全，沿岸城镇集中式饮用水源地安全得到有效保障。

（2）维护主要河道水生态系统完整性和连通性，保护水生生物物种多样性和重点生态敏感区，保护重要水生生物及其生境，重点保护珍稀保护水生生物、重要鱼类产卵场。

（3）维护重要河段岸线稳定和生态安全，不因河道工程建设的实施而受到明显不利影响，对生态功能的不利影响通过采取措施后可得以减免和恢复；珍稀濒危特有动植物及其栖息地得以有效保护。

（4）与区域经济社会发展规划、水资源利用规划、环境保护规划等相协调，促进规划河段沿岸经济社会全面可持续发展。

9.2　规划符合性分析

本次岸线保护与利用规划符合国家相关法律法规及国家、区域产业政策，与土地利用规划、城市建设规划、船舶通航条件等相符，从而发挥岸线资源的最大效能，促进沿江区域经济发展；另外，本次规划以河湖管理范围划定结果为依据，并与河湖涉及的水功能区划、饮用水源保护区划、生态保护红线方案、风景名胜区等敏感区相结合，规划成果合理。本次规划主要依据的相关法律法规如下：

根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《广东省河道管理条例》、《广东省水利工程管理条例》等有关规定：

（1）有堤防的河道、湖泊，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地、行

洪区和堤防及护堤地；无堤防的河道、湖泊，其管理范围为历史最高洪水位或者设计洪水位之间的水域、沙洲、滩地和行洪区。流域管理机构直接管理的河道、湖泊管理范围，由流域管理机构会同有关县级以上地方人民政府依照前款规定界定，其他河道、湖泊管理范围，由有关县级以上地方人民政府依照前款规定界定。

（2）河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。计划部门在审批利用河道岸线的建设项目时，应当事先征求河道主管机关的意见。河道岸线的界限，由河道主管机关会同交通等有关部门报县级以上地方人民政府划定。城镇建设和发展不得占用河道滩地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。

（3）堤防两侧应留有护堤地。凡过去已征用、划定的护堤地，均归国家所有，由河道堤防主管部门管理。新建堤防和尚未划定护堤地的堤段，当地市（地）、县人民政府应按下列规定划定护堤地：一、西江、北江、东江、韩江干流的堤防和捍卫重要城镇或五万亩以上农田的其他江海堤防，均从内、外坡堤脚算起每侧三十米至五十米；二、捍卫一万至五万亩农田的堤防，从内、外坡堤脚算起每侧二十米至三十米；三、捍卫一万亩以下农田的堤防，由县（市）人民政府根据实际需要划定。未达设计标准的堤防和险段，其护堤地应适当加宽。

9.3　环境影像预测分析

本次规划在《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》、《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则》、《广东省河湖管理范围划定技术指引（试行）》等相关规划及要求前提下，综合考虑各河道现状、城市及河道建设等相关规划，对规划河道进行了岸线功能区及控制线划定。对于位于饮用水源保护区的河道，岸线的保护与利用必须依照岸线相关功能 区要求及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《广东省饮用水源水质保护条例》等规定进行，如“不得在保护区范围内新建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目”、“禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除”等，保证保护区内水质满足规定的水质标准；河两岸居民及建筑物稀少的山区河段，岸线多划定为保留区，预留河流生态用地，最大程度的维持河道自然与生态；河两岸地势较平坦，居民及建筑物分布相对较密集的镇区、城区河段，岸线多划定为控制利用区，控制利用区内的岸线利用，可结合镇区及城市发展规划，合理的、有序的进行控制利用。

本次岸线保护与利用规划实施后，有利于维护河流岸线的合理利用，避免过度、无

序的开发岸线，有利于河道健康发展，对于维护河道水生态、保护水环境、改善社会环境等方面有积极的作用。另外，从远景发展来看，该岸线利用规划的实施有利于提高河湖沿岸地区的经济可持续发展的能力，改善部分区域交通条件，加速信息交流及人口流动，缓解城镇就业紧张的压力，有利于提高当地居民的收入水平。

10　规划实施保障措施

10.1　管护监管责任主体及职责

广东省政府相关部门和各市地方各级人民政府要高度重视岸线保护与利用工作，切实加强组织领导，综合运用行政、经济、市场等措施积极落实规划布局，确保规划目标按期完成。明确以各级政府为主导，加强规划实施的组织领导，明确管护责任主体、组织协调机制、决策执行机制、责任考核机制、协作机制等内容。

利用全面推进河长制湖长制契机，充分发挥河长制对河湖水域岸线管理保护的制度优势，统筹加强河湖水体和岸线空间管理，维护河湖生命健康。严格水城岸线分区管理和用途管制，实现岸线资源节约集约利用。市人民政府要对所辖区域河道岸线的保护与利用承担主体责任，加强日常巡查和现场监管。

进一步完善多部门分工合作、流域管理和区域管理相结合的岸线管理体制。明确责任边界和监管主体。岸线及相关工程的管理涉及自然资源、交通（港航）、水利、生态环保等多个行政部门，需明确相关行政部门在岸线管理中承担的监管职责。水利、自然资源、生态环境、交通运输等部门按照各自职责，依法依规加强岸线保护与利用管理工作。指导流域内河湖水体和岸线空间管理工作，在所辖范围内行使岸线管理监督职责，协调解决岸线保护与利用中的重大问题，并加强管理、指导、监督和检查，其它相关部门应按照职责予以配合。

10.2　法规及政策制度体系建设

依据国家和地方人民政府的有关法律法规要求，建立健全岸线利用与治理保护相结合的机制，强化岸线利用与保护相协调和统筹管理的措施及政策制度，完善相关法规的地方配套条例，加强监测和管理，强化执法监督加强宣传，提高岸线利用保护意识等。

10.3 运行管理费用来源

河湖岸线管理是一项经常性的工作，需要开展大量的、经常性的巡查暗访工作，且每年需要开展多次集中行动。因此，岸线管理和执法工作经费保障是必须的。

河湖岸线管理所需资金包括两部分，一部分是监管人员配备和执法装备投资，另一部分是河湖岸线管理经费支出。河湖岸线管理经费支出主要由基本支出费用和专项业务支出费用两大部分组成。建议财政部门根据事权划分加大对河湖岸线管理执法基地和执法装备的建设投入，并专列河湖岸线管理经费支出预算

10.4 长效管护保障机制

为科学开发利用河湖岸线资源，提高岸线利用综合效益，实施沿河（湖）开发战略，优化产业布局，推动经济发展，需建立长效管护保障机制。

（1）加强岸线开发利用依法管理

严格规范执行中华人民共和国《防洪法》和《河道管理条例》等有关占用河道管理范围兴建工程和建筑物的各项规定。建设项目应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全，影响河势稳定，妨碍行洪畅通；其可行性研究报告按国家规定的基本建设程序报请批准前，其中的工程建设方案应当经有关水行政主管部门审查同意，并在报请审查时提供防洪影响评价报告。

（2）建立岸线开发利用与治理保护相结合的运行机制

依据本规划，从计划安排、项目审批、工程建设、运行管理到经济调控，投资政策等，多方面推进岸线利用和河道治理保护的相互衔接、适应与促进。港口码头、过江通道、取水口、生活旅游以及生态保护等各类开发利用岸线的建设项目项目，选址和布局要符合岸线功能区划和控制利用管理意见的要求。按照《防洪法》规定的“开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则”，进一步做好各相关规划在沿河开发、保护间的对应和衔接、协调工作。强化岸线开发利用的协调和统筹管理，建立有关职能部门参加的会商制度，协调和解决开发中的重大问题，统筹沿河地区开发和建设。

（3）加大治理投入，加快河道综合整治步伐，建立形成河势整治控制与岸线开发利用相适应发展的投入机制建立完善规划实施评估、防洪和河势稳定与岸线开发利用相互适应程度的定期评估制度和动态推进办法。完善以公共财力为主，并有多元化、多渠道社会筹资的河道整治办法；引导和推进在统一规划指导下岸线开发利用项目自保措施与相关河段防洪和河势整治工程的有机结合;鼓励和支持有利于巩固防洪安全、促进河势稳定的项目先行实施。结合开发利用进程，部署和推进关键河段的河势控制整治工程，为岸线利用创造有利条件。

（4)进一步研究完善岸线有偿使用政策和影响补偿制度,发挥经济杠杆调节作用,促进资源集约利用。

（5）加强监测分析和科学管理水平做好河势、河床变化、水流、水质的监测，及其与沿河开发利用和治理活动相互关系的分析工作，实施动态监控管理；加强治理和保护的科学研究,提高信息化管理水平,逐步形成包括规划实施信息反馈、阶段评估、调控引导、滚动计划等措施在内的推进治理和利用协调发展的科学管理制度，实现沿河开发的人水和谐与可持续发展。

（6）加大经费投入保障，推进智慧管理建立健全河道水域岸线管理与保护政策和制度体系，明确各项建设与管理资金的渠道，提出运用经济手段有效保护岸线资源，有偿使用岸线，使岸线这一宝贵资源得到更加合理的使用。地方各级人民政府要切实落实岸线管理责任单位，加大投入力度，保障工作经费，配置必须的管理设施、设备，以加强岸线保护与利用活动的日常巡查、检查；安排相关经费推进跨行业、跨地区的岸线资源信息整合与共享，利用遥感、遥测等技术手段加强岸线动态监控，提升岸线管理信息化水平。对有工程管理单位的，应强化管理责任，提出标准化、常态化、精细化、规范化、专业化、现代化的管理要求。

（7）及时修订规划，实行动态监管 生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，在习近平生态文明思想的引领下，地方各级人民政府将越来越重视生态保护工作，并将会对生态空间保护提出更高要求。规划在实施过程中，应根据实际情况及新标准、新要求进行充分论证，适时调整岸线功能分区、岸线边界线，并严格管理，

实行动态监管，以适应新形势变化和要求。

11 结论及建议

11.1 结论

（1）编制河湖水域岸线保护与利用规划，划定岸线功能分区，是中央和省全面推行河长制湖长制明确的重要任务，是加强岸线空间管控的重要基础，是推动水域岸线有效保护和合理利用的重要措施，对于保障河势稳定和防洪安全、供水安全、航运安全、生态安全具有重要意义。

（2）根据岸线保护与利用的总体目标和要求，结合各河段的河势状况、岸线自然特点、岸线资源状况，在服从防洪安全、河势稳定和维护河流健康的前提下，按照合理利用与有效保护相结合的原则划定岸线控制线，包括临水控制线、堤顶控制线和外缘边界线。

（3）根据流域综合规划、防洪规划、水资源规划对河流开发利用与保护的总体安排，并与防洪分区、水功能区、自然生态分区、农业分区和有关生态保护红线等区划相协调，划定岸线功能区，包括岸线保护区、岸线保留区和岸线控制利用区。

11.2 建议

（1）本报告规划期为2021~2025年。在规划期2025年之前，若出现河势的调整，防洪、通航、以及河道两岸建设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。

（2）落实岸线利用管理规划，实施岸线控制线与功能区相结合的管理方式，建立健全岸线利用与治理保护相结合的机制，完善法规制度，强化执法监督，严格项目审查审批环节，加强岸线利用保护宣传，保证颁布后的岸线规划得到有效实施。加强岸线控制线及岸线功能区的维护管理工作，并尽快建立和完善河湖分级管理、分级保护的责任制度，形成由政府领导、主管部门牵头、相关部门负责的工作机制。

附件

惠来县水利局

关于召开《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》专家评审会的函

县发展改革局、县工业和信息化局、县财政局、县自然资源局、县住房城乡建设局、县交通运输局、县农业农村局、惠来海事处、市生态环境局惠来分局，揭阳市粤东新城管委会，惠城镇、靖海镇、隆江镇、华湖镇、神泉镇、周田镇、东陇镇：

为落实省水利厅关于河道水域岸线保护与利用规划和有关要求，我局委托广东粤源工程咨询有限公司对惠来县罗溪河、盐岭河、雷岭河、西石湖水等河道水域岸线保护与利用进行规划，现已初步形成《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》。依照有关规定，我局拟定于7月21日（星期三）下午15:00在县水利局七楼会议厅召开专家评审会，请各单位派员参加。

惠来县水利局

2021年7月19日

抄送：广东粤源工程咨询有限公司

《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》

专家评审意见

2021年7月21日，惠来县水利局在惠来县主持召开了《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（送审稿）》（以下简称《报告》）专家评审会。参加会议的有特邀专家3名（名单附后），以及揭阳市粤东新城管委会，惠来县发展改革局、县工业和信息化局、县财政局、县自然资源局、县住房城乡建设局、县交通运输局、县农业农村局、惠来海事处、揭阳市生态环境局惠来分局，惠城镇、靖海镇、隆江镇、华湖镇、神泉镇、周田镇、东陇镇等单位的代表。与会人员听取了《报告》编制单位广东粤源工程咨询有限公司的成果汇报，经讨论，形成主要评审意见如下：

一、《报告》编制依据充分，技术路线正确，采用的基础资料基本翔实，内容较全面，基本符合《广东省河道水域岸线保护与利用规划编制技术细则（试行）》要求。成果基本合理，经修改完善后可上报。

二、意见和建议

1、进一步加强与国土空间规划、揭阳滨海新区一城两园总体规划等相关规划的衔接；

2、复核有关水面线计算成果；

3、进一步复核三区三线成果，完善局部岸线河道自然平顺衔接；

4、按照专家和其他代表意见修改完善报告。

专家组组长：王纪刚

2021年7月21日

《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》专家评审会

专家签名表

广东 · 揭阳 · 惠来 2021 年 7 月 21 日

姓名	单位	职务/职称
王文[illegible]	揭阳市水利水电技术中心	高工
吴小强	揭阳市水利水电设计院	高工
张伟	广东省水文局汕头水文分局	高工

《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》专家评审会

会议签到表

广东 · 揭阳 · 惠来　　　　　　　　　　　　　　　　2021 年 7 月 21 日

序号	姓 名	单 位	职务/职称	联系电话
1	[illegible]	市生态环境局惠来分局	工程师	13822069533
2	方[illegible]波	县农业农村局	副局长	13923550168
3	[illegible]	县住建局	科员、	159215·806
4	陈彦先	县财政局	科员	13927035422
5	[illegible]	水利局		
6	陈嘉峰	县工信局.	科员.	13534539161
7	[illegible]	粤东新城管委会		
8	许[illegible]生	惠城镇政府		[illegible]
9	卓泽彬	华湖镇政府	副镇长	13802321885
10	[illegible]	神泉镇水利所.	职员.	13760275950
11	张[illegible]	县自然资源局		
12	[illegible]	靖海镇	副镇长	18946567141

《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》专家评审会

会议签到表

广东 · 揭阳 · 惠来　　　　　　　　　　　　2021 年 7 月 21 日

序号	姓 名	单 位	职务/职称	联系电话
13	吴锡通	县发改局	项目股负责人	13729449588
14	陈[illegible]卯	隆江水利会	书记	13192999348
15	~~周田镇~~			
16	陈烽彦	周田镇水利所	所长	
17	方文鑫	东陇镇水利站	站长	15889113308
18	陈锦峰	交通运输局	一级科员	
19				
20				
21				
22				
23				
24				

惠 来 县 水 利 局

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的函

粤东新城管委会，县发展改革局、县工业和信息化局、县财政局、县自然资源局、县住房和城乡建设局、县交通运输局、县农业农村局、惠来海事处、市生态环境局惠来分局、惠城镇、靖海镇、隆江镇、华湖镇、神泉镇、周田镇、东陇镇人民政府：

为贯彻落实省河长办的工作部署，我局委托广东粤源工程咨询有限公司编制完成《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》（送审稿）并于7月21日召开评审会，会议上相关单位和专家对《报告》进行讨论并提出意见和建议。现编制单位根据提出的意见和建议，对《报告》进行修改完善。现再次征求你们意见，请认真研究，并于8月23日前将书面反馈我局，无意见也请书面回复。（附件请在公共邮箱下载：hlxszy@163.com,密码：szy6624271。）

附件：《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》

惠来县水利局

2021年8月18日

（联系人：陈银河，电话及传真：6624271）

揭阳市粤东新城管理委员会

揭新城管函〔2021〕59号

关于对《关于征求〈惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）〉意见的函》的复函

惠来县水利局：

我委于8月18日收到你局《关于征求〈惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）〉意见的函》，经认真研究，现将有关意见函复如下：

一、高铁新城组团是粤东新城打造粤东地区新城市中心的核心开发建设区，并有省、市多个重点项目将在本区落位建设，未来本核心区将打造成为集城市服务和生态居住等功能的高端社区。而本核心区东侧盐岭河右岸原有的堤岸与现行的城市规划已不相协调，建议在6.3.3盐岭河功能区划分成果（3）中增加相关表述，统筹协调有关对岸线利用与保护的需求，分析现状岸线利用与未来需求的协调性，提出岸线利用与保护的调整意见。特别应针对重点发展区域进行研究，如高铁新城东侧的盐岭河，现状河堤只满足防洪需要，但与城市规划及近期开发建设需求不相适应，河堤周边用地在未开发前，应落实河堤的现状保护，但在进行城市开发时，应结合防洪要求，统筹规划、合理利用，并可按程序对河堤的保护范围进行修编。

二、我委意见采纳情况及规划报告对应修改情况应及时反馈我委（联系人：曾雪怡，电话：0663-8182923）。

此复。

揭阳市粤东新城管理委员会
2021年8月26日

广东省惠来县发展和改革局

复函

县水利局：

《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）>意见的函》收悉。经研究，我局无修改意见。

惠来县发展和改革局

2021年8月23日

惠来县工业和信息化局

回复

县河长办：

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的函已收悉，经研究，我局没有意见。

特此回复。

惠来县工业和信息化局

2021年8月25日

接收 2021/08/20 17:22

惠来县财政局

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的复函

县水利局：

贵局《关于征求〈惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）〉意见的函》已收悉。经认真研究，我局对该《规划报告》无修改意见。

专此复函！

惠来县财政局

2021年8月20日

惠来县自然资源局

对《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》的意见

县水利局：

你局送来的《关于征求〈惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）〉意见的函》收悉。依据《惠来县城市总体规划（2017-2035年）》（以下简称《总规》）及《惠来县国土空间总体规划（2020-2035年）》（在编），经研究，意见如下：

一、依据《总规》，你局组织拟划定的盐岭河岸线保护范围占压城市集中建设区规划居住用地、商业用地、中小学用地等，一定程度影响城市规划的实施。在编制过程中应加强与城市总体规划衔接；

二、你局拟划定的县河道水域岸线保护范围应与在编的县国土空间总体规划相协调。同时应综合考虑堤、路、绿地同廊保护和利用。

惠来县自然资源局

2021年9月2日

惠来县住房和城乡建设局

征求意见复函

县水利局：

《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》已悉，经研究，我局无意见。

惠来县住房和城乡建设局

2021年8月26日

广东省惠来县交通运输局

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的函的回复

县水利局：

你局发来的《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）>意见的函》收悉。经认真研究，提出如下意见：

根据《河道管理条例》和《公路安全保护条例》，河道水域岸线保护范围与公路建筑控制区重叠部分，不能纳入河道水域岸线保护范围中，请贵单位对重叠部分重新进行修编。

惠来县交通运输局

2021 年 8 月 26 日

惠来县农业农村局

关于《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）>意见的函》的复函

县水利局：

贵单位发来的《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）>意见的函》已收悉，经研究，无意见。

此复

惠来县农业农村局

2021年8月25日

中华人民共和国揭阳惠来海事处

惠来海事处关于征求惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）的复函

惠来县水利局：

关于《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿意见的函》已收悉，我处经认真研究，无意见。

专此函复。

揭阳惠来海事处

2021年8月25日

揭阳市生态环境局惠来分局

公文会办回复意见

县水利局：

《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）>意见的函》收悉，经认真研究，无不同意见。

揭阳市生态环境局惠来分局

2021 年 8 月 23 日

惠来县惠城镇人民政府用笺

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的函的复函

惠来县水利局：

贵局关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的函已收悉，经研究，我镇无意见。

惠来县惠城镇人民政府

2021年8月25日

接收 2021/09/15 10:08
FROM : FAX NO. :6860123 2021. 9.15 9:53 P1

惠来县靖海镇人民政府

关于惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告的意见复函

惠来县水利局：

贵局《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告>意见的函》收悉，经我镇研究，没有修改意见。

特此复函。

惠来县靖海镇人民政府

2021 年 9 月 14 日

惠来县隆江镇人民政府

关于《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》的复函

县水利局:

贵局发来的《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）>意见的函》已收悉。经认真研究，我镇原则上无意见。

特此函复。

惠来县隆江镇人民政府

2021年8月28日

惠来县华湖镇人民政府用笺

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的函的回复

县水利局：

贵局关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的函已收悉，我镇经认真研究，无意见。

特此函复。

华湖镇人民政府

2021年8月25日

惠来县神泉镇人民政府

公文会办意见

县水利局：

贵局转来《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》已收悉。经研究，我镇没有不同意见。

神泉镇人民政府

2021年8月25日

惠来县周田镇人民政府

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》意见的复函

惠来县水利局：

关于《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告（修改稿）》已知悉，经我镇研究，对该《规划报告》无意见。

惠来县周田镇人民政府

2021年8月18日

惠来县东陇镇人民政府用笺

关于征求《惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告》（修改稿）意见的复函

惠来县水利局：

贵单位《关于征求<惠来县河道水域岸线保护与利用规划报告>（修改稿）意见的函》已收悉，经认真研究，无意见。

东陇镇人民政府

2021年8月23日

附图1　惠来县城市规划空间管制规划图——“三区”划定

图例

- 城镇空间
- 农业空间
- 生态空间
- 水域/海域
- 规划公路/城市道路
- 高速公路
- 铁路
- 城市规划区界线
- 城市集中建设区界线
- 镇界
- 县(区)界

编制时间　2018年08月

附图2 惠来县城市集中建设区土地利用规划图（2017-2035年）

图例

- 居住用地
- 行政办公用地
- 文化设施用地
- 教育科研用地
- 体育用地
- 医疗卫生用地
- 社会福利用地
- 文物古迹用地
- 宗教用地
- 商业用地
- 商务用地
- 娱乐康体用地
- 公用设施营业网点用地
- 其他服务设施用地
- 工业用地
- 物流仓储用地
- 交通枢纽用地
- 交通场站用地
- 其他交通设施用地
- 供应设施用地
- 环境设施用地
- 安全设施用地
- 其他公用设施用地
- 公园绿地
- 防护绿地
- 广场用地
- 村庄建设用地
- 区域交通设施用地
- 区域公用设施用地
- 特殊用地
- 水域/海域
- 基本农田保护区
- 公路/城市道路
- 原油输送管廊
- 粤东燃气管廊
- 高速公路
- 铁路
- 城市规划区界线
- 城市集中建设区界线
- 镇界
- 县(区)界

编制时间 2018年08月

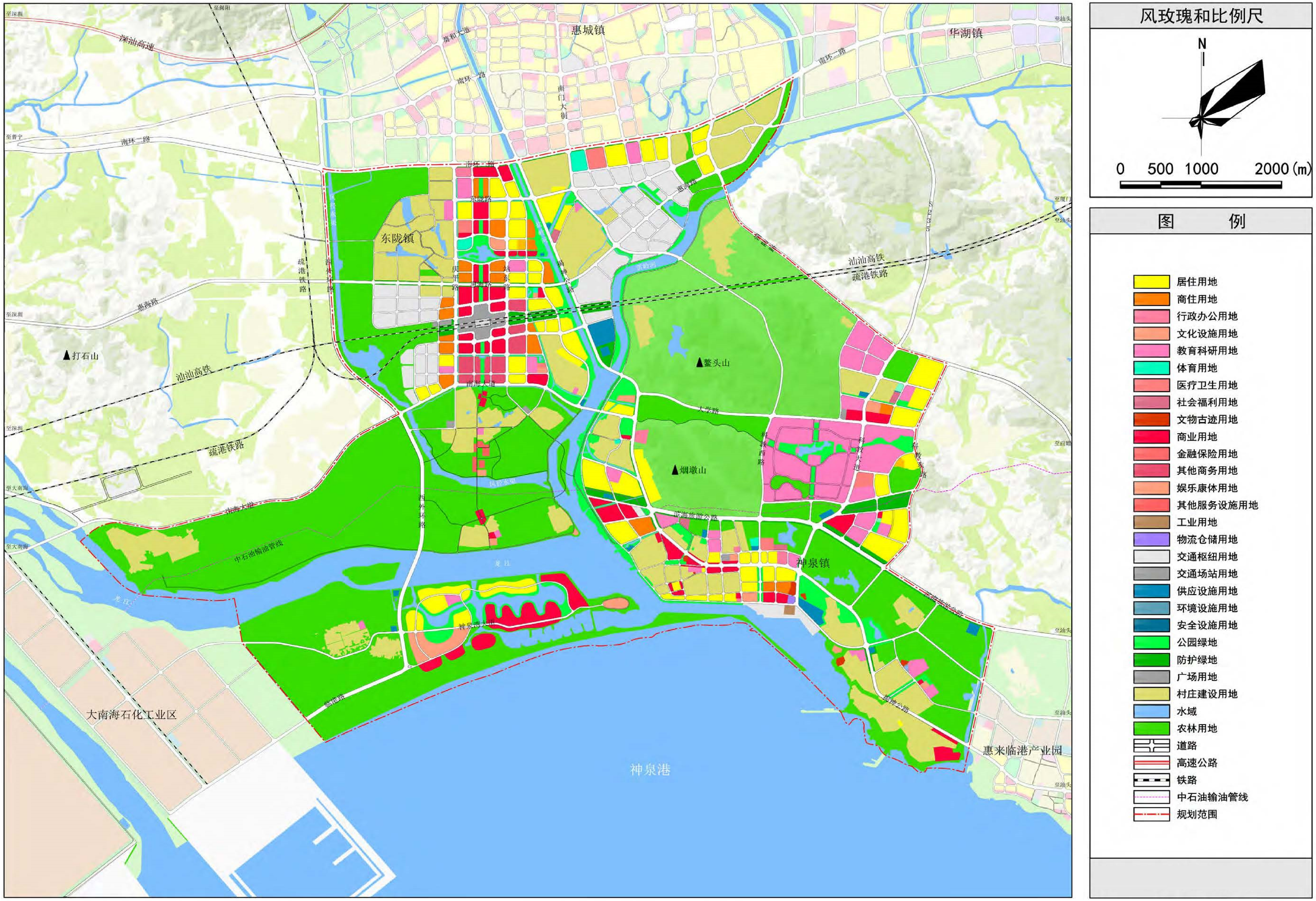
附图3　惠来县生态敏感区分布图（2017-2035年）

图例

- 生态保护红线
- 基本农田控制线
- 水源保护区
- 水域/海域
- 规划城乡建设用地
- 公路/城市道路
- 高速公路
- 铁路
- 城市规划区界线
- 城市集中建设区界线
- 镇界
- 县(区)界

编制日期　2018年08月

附图4 揭阳滨海新区“一城两园”土地利用规划图



编制时间 2020年11月

附图5 惠来县水系图

北
罗溪河流域
龙江河流域
雷岭河流域
溪东溪流域
东铺溪流域
西石湖流域
铭湖溪流域
大潭河流域
鳌江河流域
大 南 山 华 侨 农 场
柴片角水库
天圳水库
长戈水库
大横水库
螃蟹水库
滴洋水库
完斗水库
芒溪水库
狮头坑水库
咸陂水库
铜锣湖水库
黄溪蓝水库
圆山岭水库
石井水库
红卫山水库
学地水库
鳌江水闸
隆江镇
溪西镇
惠城镇
华湖镇
神泉镇
仙庵镇
前詹镇
青坑林场
东埔农场
葵潭农场
鳌江镇
葵潭镇
东港镇
龙 江 河
南 海
图 例
镇
水 库
农场、林场
水 闸
县 界
河 流
流域边界
0 2000 4000
1000 3000 5000m
比例尺