

陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道
岸线功能区调整论证报告
(报批稿)



广东省水利水电科学研究院

2026 年 8 月

项 目 名 称：陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线
功能区调整专题论证服务

报 告 名 称：陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线
功能区调整论证报告（报批稿）

完 成 时 间：2026 年 8 月

委 托 单 位：广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

承 担 单 位：广东省水利水电科学研究院

报 告 审 定：张从联（院副总工、教高）

报 告 审 查：钟伟强（河湖长制研究院院长、总工、教高）

报 告 校 核：左斌斌

项 目 负 责 人：张 瀚 高仁杰

报 告 编 写 人：张 瀚 高仁杰 吴柳云

主要参加人员：谭 超 钟伟强 魏俊彪 黄锋华

芦妍婷 张 瀚 高仁杰 左斌斌

吴柳云 刘德丰 庞中华 宁俊云

工程咨询单位甲级资信证书

单位名称：广东省水利水电科学研究院 住所：广东省广州市天河区天寿路101号
统一社会信用代码：12440000465861632G 法定代表人：黄本胜
技术负责人：黄锦林 资信等级：甲级
资信类别：专业资信
业务：水利水电，电力（含火电、水电、核电、新能源），水运（含港口河海工程），电子、信息工程（含通信、广播电视、信息处理），生态建设和环境工程，水文地质、工程测量、岩土工程

证书编号：甲232024011009

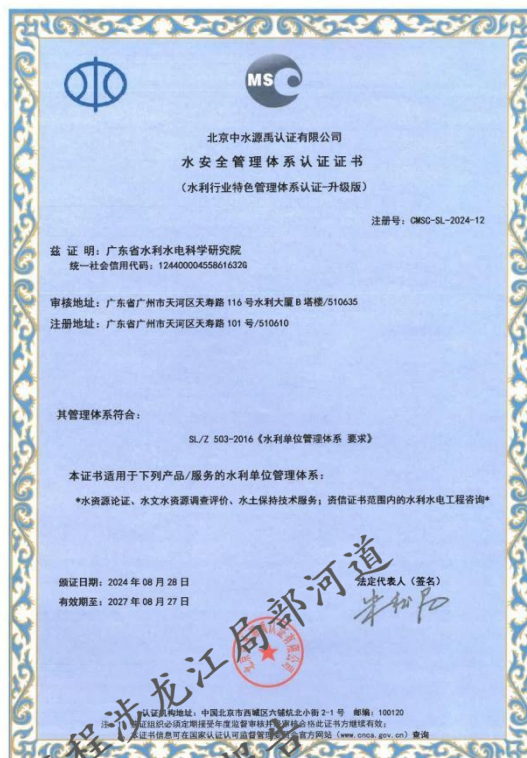
有效期：2024年07月01日至2027年06月30日



证书查询



发证单位：中国工程咨询协会



目录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 区域概况	1
1.2.1 社会概况	1
1.2.2 水文气象	2
1.2.3 河道基本情况	6
1.2.4 现有水利工程及其它设施情况	12
1.3 区域规划及实施安排	17
1.3.1 岸线控制线规划	17
1.3.2 项目区其他相关规划	24
2 调整论证依据、任务及技术路线	41
2.1 调整论证依据	41
2.1.1 有关法律、法规及文件	41
2.1.2 相关标准与规范	42
2.1.3 相关技术、规划文件	43
2.1.4 其他参考材料	43
2.2 主要任务与工作内容	44
2.3 平面坐标系与高程基准	45
3 陆河至惠来高速公路工程项目概况	47
3.1 项目批复情况	47
3.2 项目路线走向与主要控制点	48
3.3 项目建设路线的唯一性分析	51
3.3.1 路线方案的拟定	51

3.3.2 K 线与 A7 线方案比选	57
3.3.3 比选结果分析	61
3.4 项目建设的必要性、地位与作用	63
3.4.1 项目建设的必要性	63
3.4.2 建设时机	70
3.5 项目需求分析	73
4 岸线拟调整河段现状分析	74
4.1 岸线保护区划定情况	74
4.2 岸线保护区生态与环境现状	77
4.2.1 饮用水源保护区	77
4.2.2 生态保护红线	77
4.3 岸线保护区管理现状	77
5 岸线调整方案	79
5.1 调整的原则	79
5.2 调整方法比选	79
5.2.1 岸线功能区划定原则	80
5.2.2 岸线功能区划定方法	81
5.3 现状岸线保护区划定理由与技术标准的符合性分析	87
5.3.1 现状岸线保护区划定理由	87
5.3.2 现状岸线功能区与技术标准的符合性分析	88
5.4 推荐调整方案	94
5.4.1 方案描述	94
5.4.2 方案合理性分析	106
6 岸线调整影响分析	109

6.1 河道近期演变分析	109
6.2 陆惠高速跨龙江桥梁与河道的位置关系	113
6.2.1 陆惠高速半径村大桥	113
6.2.2 陆惠高速坑楼村大桥	114
6.3 岸线调整对河道行洪影响分析	115
6.4 岸线调整对河势影响分析	115
6.5 对相关规划实施的影响分析	115
6.6 岸线功能区调整对岸线规划管控目标的影响分析	120
6.7 对第三人合法水事权益的影响分析	121
6.8 岸线调整可行性分析	121
6.9 岸线调整社会风险性分析	122
6.10 环境影响评价	124
6.11 综合影响评价	124
7 结论与建议	126
7.1 结论	126
7.2 建议	128
8 附件及附图	130
8.1 附件	130
8.2 附图	130
8.3 附表	130

1 概述

1.1 项目背景

陆河至惠来高速公路是《广东省高速公路网规划》（2020-2035年）中的加密联络线第14联络线，是揭阳港惠来港区向北集疏运系统的重要通道。项目建设对完善广东省及汕潮揭都市圈高速公路网络，加快揭阳港惠来港区规划建设、揭阳副中心（大南海石化工业园）沿海经济带产业发展，促进汕尾北部片区融入潮汕揭都市圈，推动县域经济高质量发展，促进“交通+旅游”融合发展，提升周边居民交通出行品质等具有重要意义。项目的建设是必要且迫切的。

陆河至惠来高速公路工程分别在揭阳市普宁市半径村和坑楼村两次跨越龙江，项目建设路线唯一，拟跨越位置按照《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》划定为岸线保护区。按照《广东省河道管理条例》第十五条，河道岸线实行分区管理。保护区禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目，陆河至惠来高速公路项目涉龙江河段不属于与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态相关的项目，因此无法跨越龙江。

根据生态保护红线相关资料，龙江普宁市半径村和坑楼村河段原均位于生态红线范围内（见图 1.1-1 原生态保护红线范围），因此《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》将该河段划定为岸线保护区，但后续生态红线进行优化整合，存在一定调整。《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》于2023年8月26日获广东省人民政府批复（粤府函〔2023〕198号），并由揭阳市人民政府印发（揭阳市人民政府关于印发揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）

的通知）（揭府〔2024〕13号）。根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》，龙江普宁市半径村和坑楼村河段已不位于生态红线范围内（图 1.1-2 现生态保护红线范围）。因此，岸线岸线功能区划定为岸线保护区与现状保护理由不符。为确保项目的顺利实施，必须开展岸线功能区调整。

根据揭阳市水利局文件《关于印发广东省揭阳市榕江南河、榕江北河、龙江水域岸线保护与利用规划的通知》（揭市水〔2021〕110号），《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》由揭阳市人民政府六届 109 次常务会议审议通过，揭阳市水利局印发，根据《广东省河道管理条例》，第十三条，河道管理的专业规划由县级以上人民政府水行政主管部门组织编制，征求同级人民政府其他有关部门意见，并公开征求社会公众意见，经本级人民政府批准后公布，报上一级人民政府水行政主管部门备案。**经批准的河道专业规划需要调整的，应当按照原编制程序批准、公布和备案。**为确保合法合规开展陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线功能区调整，需重新按照原编制程序批准、公布和备案。

受业主委托，我单位组织开展了《陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线功能区调整论证报告》编制工作。接受任务后，派出研究人员到实地查勘、调查，收集有关河道、堤防及水文等资料，开展了调整方案研究，进行了分析、计算、评价等工作，并在此基础上按有关要求，编制调整论证报告，同时为下一步工作提供科学依据。



图 1.1-2 现生态保护红线范围

1.2 区域概况

陆河至惠来高速公路工程分别在普宁市后溪乡半径村和坑楼村位置两次跨越龙江，距离普宁市区西南 58.3 公里，与陆丰市、陆河县接壤，与大坪镇、大坪农场相邻。

项目区河段接近龙江源头段，跨龙江位置点 1#和 2#距龙潭水库坝址分别约为 23.65km 和 19.05km。

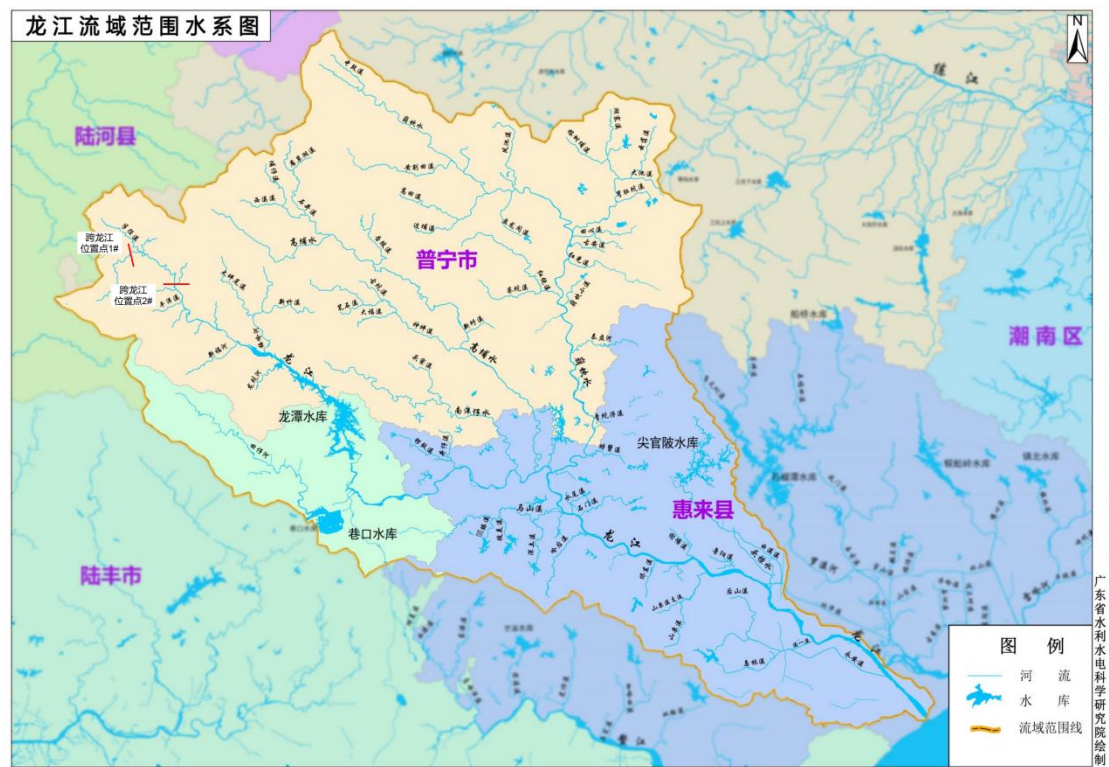


图 1.1-1 本项目涉及龙江岸线河段

1.2.1 社会概况

根据揭阳市地区生产总值统一核算结果，2024 年，普宁市地区生产总值 670.20 亿元，按不变价格计算，同比增长 2.9%。其中，第一产业增加值 50.89 亿元，同比增长 2.3%；第二产业增加值 202.53 亿元，同比增长 3.7%；第三产业增加值 416.78 亿元，同比增长 2.7%。三次产业结构比重为 7.6:30.2:62.2。人均地区生产总值 32833 元，增

长 2.3%

2024 年末，普宁市常住人口 204.82 万人，比上年末增加 1.39 万人，其中城镇常住人口 98.83 万人，占常住人口比重（常住人口城镇化率）为 48.25%，比上年末提高 0.1 个百分点。

1.2.2 水文气象

1.2.2.1 气象

（1）降雨量

龙江流域汛期 4~9 月的降雨量占年降雨量的 84.6%，其中前汛期 4 月~6 月主要是锋面、低槽雨，后汛期 7 月~9 月则主要是台风雨。降雨在地区上的分布，主要受地形地貌影响，呈西北向东南递减的趋势。龙江流域每年均受台风影响，7~9 月的台风数量占全年台风数量的 83%，由台风带来的降雨量在全年的降雨量中所占比重较大。

（2）气温

龙江流域气温较高，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），绝对最低气温 2.1℃（1963 年 1 月 17 日）。多年平均无霜期 354 天。

（3）风速、风向

龙江流域位于粤东沿海，台风活动极为频繁，风力大小与台风活动有关。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 ENE。

1.2.2.2 水文基本资料

龙江流域设有磁窑水文站，控制集雨面积 820km²，占流域总面积的 70%（改河后龙江流域集雨面积 1164km²）。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。本工程径流及洪水分析采用磁窑水文站实测资料。

流域内主要雨量站有：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。龙江流域面雨量分析采用已刊布成果的 7 个雨量测站资料。

龙江流域没有潮位测站，附近则有海门和汕尾潮位站，两站直线相距约 170km，海门站高潮水位大于汕尾站；龙江出海口距离海门潮位站约 45km，地方水利部门一般使用海门潮位站成果。本次分析采用海门潮位站实测资料。

各测站观测时间、项目等情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 龙江流域主要测站概况

流域	水系	站名	集雨面积 (km ²)	观测时间和主要项目		
				水 位	流 量	降 雨
龙江	龙江	磁窑	820	1955 年 4 月～迄今	1955 年 4 月～迄今	1956 年 1 月～迄今
龙江	龙江	龙潭	/	/	/	1963 年 7 月～迄今
龙江	龙江	坪洋	/	/	/	1957 年 4 月～迄今
龙江	崩坎水	大水坑	/	/	/	1966 年 5 月～迄今
龙江	高埔水	天青湖	/	/	/	1964 年 6 月～迄今

龙江	罗溪水	石榴潭	/	/	/	1959 年 5 月~迄今
龙江	雷岭水	惠来	/	/	/	1955 年 8 月~迄今
练江	练江	海门	/	1955 年 1 月~迄今	/	/

(1) 洪水

龙江流域洪水主要由暴雨形成。龙江上游为莲花山余脉的暴雨高值区，每逢暴雨，上游河道比降大，汇流时间短，洪水峰高量大；中下游自磁窑水文站以下河道坡降平缓，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。

(2) 历史洪水

龙江流域内仅有磁窑站的历史洪水查测资料。根据《中华人民共和国广东省洪水调查资料第一册——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 $3480\text{m}^3/\text{s}$ ；其次为 1942 年洪水和 1924 年洪水，推测流量分别为 $3310\text{m}^3/\text{s}$ 和 $3120\text{m}^3/\text{s}$ 。实测系列中最大洪峰流量为 1970 年 9 月 15 日的 $3440\text{m}^3/\text{s}$ ，历史洪水有资料验证的最远年份是 1924 年，洪峰流量 $3120\text{m}^3/\text{s}$ ，最大历史洪水为 1953 年的 $3480\text{m}^3/\text{s}$ 。考虑到历史洪水距现在时间较近，没有更早的实测洪水，实测最大洪水流量也大于已有查测的历史洪水，所以在磁窑站设计洪水计算中采用实测洪水系列，不考虑历史洪水作为特大值处理。

(3) 设计洪水

《揭阳市防洪规划》设计洪水成果。龙江采用磁窑站作为代表站。根据 2000 年以来揭阳市暴雨洪涝灾情资料，龙江自 2015 年以后没有

发生较大洪水，本次规划将磁窑站洪水资料延长至 2019 年，采用龙潭水库建成后 1960 年～2019 年共 60 年实测洪水系列进行复核计算。复核成果与历次设计洪水对比如下表 2.5-3 所示。经 P—III型理论频率曲线计算和目估适线，磁窑站 1960～2019 年系列均值为 1237m³/s，Cv 为 0.63，Cs/Cv 取 3.0（见曲线图 1.1-2）。

本次进一步将磁窑站水文系列由 2019 年延长至 2023 年。经复核，本次推求的磁窑站设计洪水与赤吟水闸可研报告采用的成果相差在 3%以内，差别不大。从设计成果的延续性考虑，本次磁窑站设计洪水沿用《广东省惠来县龙江河赤吟水闸枢纽工程可行性研究报告》中的成果。

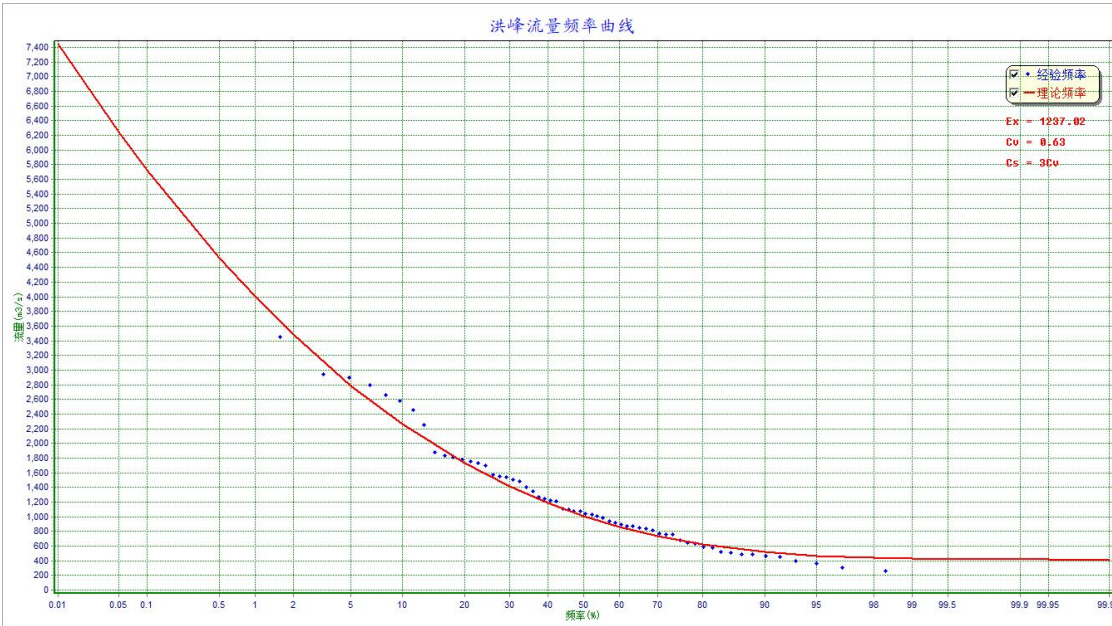


图 1.1-2 磁窑站年最大洪峰流量频率曲线图

表 1.1-1 龙江设计洪水成果对比

站名	均值 (m³/s)	Cv	Cs/Cv	设计洪水					系列	备注
				1%	2%	5%	10%	20%		
磁窑	1293	0.62	3.5	4251	3667	2899	2324	1757	《揭阳市江河流域综合规划修编》，1960~2005	
	1275	0.6	3	3940	3470	2790	2290	1770	《广东省惠来县龙江河赤吟水闸枢纽工程可行性研究报告》，	本次采用

									1960~2015 系列	
	1237	0.63	3	4002	3480	2787	2259	1727	《揭阳市防洪规划》， 1960~2019 系列	
	1197	0.63	3	3870	3370	2700	2190	1670	本次复核 1960~2023 系列	

(4) 泥沙

龙江流域实测泥沙资料较少，仅磁窑站有 1956~1966 年 10 年实测泥沙资料，年平均含沙量 0.2094kg/m^3 ，最大年平均含沙量 0.247kg/m^3 ，最小年平均含沙量 0.150kg/m^3 。多年平均输沙率 8.73kg/s ，多年平均输沙量 25.8 万 t。

1.2.3 河道基本情况

1.2.3.1 龙江基本情况

龙江干流上游称桂坑水，发源于普宁市南水凹，经陆丰市，再入惠来县，在磁窑水陂上游溪口村汇入源自普宁的高埔水、崩坎水，三流合一后向东南，河口改道前，下游还汇入罗溪水和雷岭水，然后由神泉港入海。龙江上游属暴雨高值区，每逢暴雨，洪水奔流直下，峰高量大；中下游惠来河段，坡降平缓，流速减慢，加之下游汇入罗溪水和雷岭水，又受海潮顶托，洪水宣泄不畅。1979 年，惠来县整治龙江口，挖新河至南海哨所注入南海，缩短河道 6km。改河后，龙江流域面积 1164km^2 ，境内集水面积 1008.8km^2 ，河流长 82km，平均比降 1.63%。龙江流域上游已建成大（二）型龙潭水库、中型巷口水库（前两宗水库均属陆丰市管理）、尖官陂水库，小（一）型水库 16 宗、小（二）型水库 51 宗，总库容 0.87 亿 m^3 ，境内控制流域面积 77.98km^2 。龙江干流上建成磁窑水陂、葵潭水闸、邦山水闸，灌溉兼顾发电。

(1) 高埔水

高埔水位于龙江上游左岸，发源于普宁市青山坳，向西南流经船铺、高埔镇，入惠来县葵潭镇，于南照埔汇入龙江。流域面积170km²，河流长40km，平均比降2.79‰。已建成小（一）型水库2宗、小（二）型水库7宗，总库容959.87万m³，控制流域面积10.42km²。

（2）崩坎水

崩坎水位于龙江上游左岸，发源于普宁市大坳口，西南流经南洋、梅林、凤池、崩坎、马鞍山，入惠来县葵潭镇，于磁窑汇入龙江。流域面积331km²，河流长47km，平均比降2.33‰。已建成小（一）型水库4宗、小（二）型水库10宗，总库容1217.1万m³，控制流域面积14.27km²。

1.2.3.2 项目跨河位置基本情况

陆河至惠来高速公路工程分别在普宁市半径村和坑楼村两次跨越龙江，两处跨越位置均位于龙江上游山区河段，河道形态受地形地貌控制显著。

1#跨越位置（半径村）河道宽度约 35m，主河槽宽度约 8m，河床相对宽浅，河床多年来保持相对稳定状态，两岸岸线保持原生态状态，植被覆盖良好，该河段河道蜿蜒，受两侧山体约束。

2#跨越位置（坑楼村）河道宽度约 79m，主河槽宽度约 18m，主河槽稳定，河床相对宽浅，河势相对稳定，两岸同样受山体约束，岸线保持原生态。该处河段为龙江干流源头经过山区后的过渡段，受两侧山体限制。两岸植被以次生林和灌木为主，生态环境良好。



图 1.1-3 陆河至惠来高速公路工程跨龙江 1#位置现状



图 1.1-4 陆河至惠来高速公路工程跨龙江 2#位置现状（上游）



图 1.1-5 陆河至惠来高速公路工程跨龙江 2#位置现状（跨河位置）



图 1.1-6 陆河至惠来高速公路工程跨龙江 2#位置现状（下游）

1.2.3.3 项目跨河位置地质情况

根据陆河至惠来高速公路（SJ1 标段）初步设计阶段，桥涵工程

地质条件及评价建议成果，1#跨越位置（半径村）和 2#跨越位置（坑楼村）地质情况如下：

（1）1#跨越位置（半径村）地质情况

根据勘察成果及区域地质资料，桥位区未见断裂构造形迹，属稳定地块，适宜拟建桥梁工程建设。

根据工程地质调绘，勘探揭示桥位区地层由第四系覆盖层和燕山期花岗岩风化层组成，岩面埋深范围 52.4~52.4m，岩面标高范围 224~224m。

沿线揭露的岩土种类多，但地层厚度变化较大，工程力学差异较大，均匀性差，场地地基为不均匀地基。

根据桥位区岩土层分布情况等地质条件，桥梁墩、台基础类型宜采用摩擦桩，持力层宜选择强风化或中风化岩，桩径、桩长可根据岩土层力学指标结合柱状图计算确定，建议下阶段应进一步查明。

本次初勘揭露地层中孤石发育程度为极强，其特点是：①球状风化现象在本区域不是普遍现象，是局部现象；②球状风化不是均匀分布的，单个风化球延展范围小；③钻孔未揭露到球状风化的区域，并不表明没有该现象，亦有存在的可能。建议详勘阶段根据设计和施工需求对局部地段加密钻孔钻探。

场地土类型为中软土~中硬土，建筑场地类型为Ⅱ类。桥址区丘陵墩台属抗震不利地段，其余墩台属抗震一般地段。

场地内现状斜坡坡面分布有花岗岩孤石。由于局部孤石基础埋深浅，且花岗岩坡积土水理性能差，遇水易软化崩解，在暴雨冲刷淘蚀条件下花岗岩孤石下部的土层容易软化、崩解、流失，一旦孤石基础被掏空，花岗岩孤石失去土层的保护，则易发生滚落。设计和施工时

应注意斜坡表面孤石的不利影响。

桥位区地下水对砼结构具有微～中等腐蚀性，对砼结构中的钢筋具有微腐蚀，建议下阶段加强地下水取样复核。

场地及周边边坡无河流岸坡的稳定性问题；无河流岸坡的稳定性问题。设计应注意暴雨期间桥台锥坡的冲刷水毁及稳定性问题。建议详勘阶段加密钻孔，进一步查明桥址区斜坡稳定性，避免桥墩设在滑体上。

（2）2#跨越位置（坑楼村）地质情况

根据勘察成果及区域地质资料，桥位区未见断裂构造形迹，属稳定地块，适宜拟建桥梁工程建设。

根据钻孔资料，桥位区覆盖层为人工填土，基底为中风化花岗岩、中风化辉长岩。岩面埋深范围 17.1～31m，岩面标高范围 201.07～217.93m。

沿线揭露的岩土种类多，但地层厚度变化较大，工程力学差异较大，均匀性差，场地地基为不均匀地基。

本次初勘揭露地层中孤石发育程度为极强，其特点是：①球状风化现象在本区域不是普遍现象，是局部现象；②球状风化不是均匀分布的，单个风化球延展范围小；③钻孔未揭露到球状风化的区域，并不表明没有该现象，亦有存在的可能。建议详勘阶段根据设计和施工需求对局部地段加密钻孔钻探。

项目区地震抗震设防烈度 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，设计地震分组为第一组，本桥梁抗震设防类别为 B 类，本桥梁抗震措施等级为二级。可不考虑饱和砂土和粉土地震液化问题。场地土类型为中硬土，建筑场地类型为 II 类。

桥址区丘陵墩台属抗震不利地段，其余墩台属抗震一般地段。

场地内现状斜坡坡面分布有花岗岩孤石。由于局部孤石基础埋深浅，且花岗岩坡积土水理性能差，遇水易软化崩解，在暴雨冲刷淘蚀条件下花岗岩孤石下部的土层容易软化、崩解、流失，一旦孤石基础被掏空，花岗岩孤石失去土层的保护，则易发生滚落。设计和施工时应注意斜坡表面孤石的不利影响。

桥位区地下水对砼结构具有微~中等腐蚀性，对砼结构中的钢筋具有微腐蚀，建议下阶段加强地下水取样复核。

场地及周边无河流岸坡的稳定性问题。设计应注意暴雨期间桥台锥坡的冲刷水毁及稳定性问题。建议详勘阶段加密钻孔，进一步查明桥址区斜坡稳定性，避免桥墩设在滑体上。

1.2.4 现有水利工程及其它设施情况

1.2.4.1 水库

龙江干流上已建有大（二）型的龙潭水库一座，其支流上建有巷口、尖官陂两座中型水库，总控制集雨面积 230.8km²。

表 1.1-2 龙江流域现状已建大中型水库工程情况表

水库名称	控制流域 面积(km ²)	校核洪 水位	设计洪水 位	正常蓄水位	死水位	总库容 (万 m ³)
龙潭水库	156	76.27	74.47	73	45	10589
巷口水库	59.2	62.33	60.88	59	39.6	4626
尖官陂水库	15.6	31.0	29.6	28.3	18.3	2426

1.2.4.2 堤防工程

龙江主要保护对象为揭阳滨海新区，以及惠来县沿河乡镇，包括葵潭镇、溪西镇、隆江镇等。流域已建江、海堤防总长 139.5km。其中，龙江干流大南海石化工业区段堤防 7.6km，均达到 100 年一遇防

潮标准，堤防级别为 1 级；惠来县城防洪堤设计标准为 50 年一遇，堤防长度为 17.6km，目前已达标长度为 13.4km；其余段堤防标准为 10~20 年一遇。

表 1.1-3 龙江流域江海堤防

堤防名称	现状防洪 (潮) 标准 (年一遇)	现状堤防等 级	规划防洪 (潮) 标 准 (年一 遇)	规划堤 防等级	建设长 度 (km)	达标/提标/ 生态化改造
雷岭河左岸堤防	/	/	50	2 级	6.6	新建
雷岭河堤围右岸 (华湖镇段)	10	5 级	50	2 级	0.84	提标
雷岭河堤围右岸 (惠城镇段)	10	5 级	50	2 级	0.55	提标
盐岭河堤防	/	/	50	2 级	5.6	达标
葵潭镇段堤围	/	/	20	4 级	2.2	新建
龙江河堤围 (左)	10	5 级	20	4 级	9.13	提标
龙江河堤围	≤10	5 级	20	4 级	17.33	提标
见龙海堤	≤50	5 级	50	2 级	13.9	生态化提标
东陇海堤	≤50	3 级	100	1 级	12.52	生态化提标
西港海堤	≤50	3 级	100	1 级	13.7	生态化提标
滨海新区防潮堤	/	/	100	1 级	15.8	新建



图 1.1-7 龙江流域现状堤防分布图

1.2.4.3 水闸

龙江河段范围内共有 26 座水闸，大部分为小型水闸，基本情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 龙江水闸基本情况表

水闸名称	乡（镇）	建成时间 （年）	工程 等别	闸孔总净 宽(m)	水闸类型	过闸流量 (m³/s)	设计洪水 标准(年)
五孔分洪水闸	隆江镇	1974	V	3.00	引(进)水闸	6.00	10
兵营水闸	葵潭镇	1970	V	1.00	排(退)水闸	9.30	10
内坑水闸	葵潭镇	1969	V	3.60	排(退)水闸	18.50	10
大疔口水闸	溪西镇	1966	IV	7.20	排(退)水闸	60.00	20
庄炉水闸	溪西镇	1956	V	1.00	排(退)水闸	5.50	10
惠来县邦山桥 闸	隆江镇	1970	II	136.00	排(退)水闸	3160.00	50
新圩上闸	溪西镇	1983	V	1.00	排(退)水闸	10.00	10
新圩下闸	溪西镇	1955	V	1.20	排(退)水闸	5.50	10
村头后潭闸	溪西镇	1956	V	1.00	排(退)水闸	6.50	20
水口上闸	溪西镇	1955	V	4.00	排(退)水闸	19.60	20
水口下闸	溪西镇	1955	IV	2.00	排(退)水闸	23.50	20
水口五孔闸	溪西镇	1975	III	15.00	排(退)水闸	105.00	20
港仔排水闸	溪西镇	1956	IV	10.00	排(退)水闸	70.00	20
溪二水闸	溪西镇	1956	V	1.00	排(退)水闸	6.50	10

水闸名称	乡（镇）	建成时间 （年）	工程 等别	闸孔总净 宽(m)	水闸类型	过闸流量 (m³/s)	设计洪水 标准(年)
溪南水闸	溪西镇	1955	V	2.00	排(退)水闸	6.50	10
石田水闸	葵潭镇	1968	V	1.50	排(退)水闸	7.70	10
蟹地水闸	隆江镇	1950	III	8.00	排(退)水闸	173.00	30
西湖沟头闸	溪西镇	1956	V	1.00	排(退)水闸	6.50	20
赤吟五孔闸	隆江镇	1958	IV	10.00	分(泄)洪闸	95.00	20
超龙沟分洪水 闸	隆江镇	1958	IV	9.60	分(泄)洪闸	48.60	30
邦山排洪水闸	隆江镇	1958	III	12.40	分(泄)洪闸	191.00	30
陂乌水闸	侨园镇	1964	V	2.00	节制闸	10.00	10
院前水口闸	隆江镇	1950	IV	5.40	排(退)水闸	65.00	20

1.2.4.4 水文站设施

龙江流域只有一个水文测站——磁窑水文站，控制集雨面积 820km²，占流域总面积的 70%（改河后龙江流域集雨面积 1164km²）。磁窑水文站于 1955 年 4 月设立。测量项目为水位、流量、降雨，并在 1956～1966 年施测泥沙项目。



图 1.1-8 磁窑水文站位置

1.2.4.5 桥梁设施

龙江现有的桥梁共有 23 座，基本情况见表 1.1-5。

表 1.1-5 龙江现有桥梁情况

序号	名称	规模	位置
1	大道桥	大桥	惠来县
2	隆江桥	大桥	惠来县
3	隆江大桥	大桥	惠来县
4	白寨桥	大桥	惠来县
5	沈海高速桥	大桥	惠来县
6	206 乡道桥	大桥	惠来县
7	慈云大桥	大桥	惠来县
8	缶窑桥	大桥	惠来县
9	220 乡道桥	中桥	惠来县
10	深圳高速铁路桥	大桥	惠来县
11	葵谭大桥	大桥	惠来县
12	吉成桥	大桥	惠来县
13	龙潭河大桥	大桥	惠来县
14	世铿路桥	大桥	惠来县
15	铺子里桥	中桥	普宁市
16	458 乡道桥 1	中桥	普宁市
17	458 乡道桥 2	中桥	普宁市
18	458 乡道桥 3	中桥	普宁市
19	092 县道桥	中桥	普宁市

序号	名称	规模	位置
20	后溪乡桥 1	中桥	普宁市
21	后溪乡桥 2	小桥	普宁市
22	426 乡道桥	中桥	普宁市
23	半径桥村	小桥	普宁市

1.3 区域规划及实施安排

1.3.1 岸线控制线规划

1.3.1.1 岸线控制线及功能区规划

根据《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》（2021.10），河道岸线体系由岸线功能区和岸线控制线组成，岸线控制线分为外缘边界线、堤顶控制线、临水控制线（三线），岸线功能区分为保护区、保留区、控制利用区等三类功能区（三区）。

三线划分原则：临水控制线结合河道的具体情况和岸线管理的需求进行确定，以防洪设计水位与陆域的交线作为临水控制线；外缘边界线一般以河道堤防工程背水侧管理范围的外边线作为外缘边界线，对无堤段河道以设计洪水位与岸边的交界线作为外缘界线。在外缘边界线和临水控制线之间的带状区域即为岸线，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，且原则上不得逾越临水控制线。堤顶控制线（临水堤顶线）为便于管理和涉河项目审批，规划划定堤防工程堤顶控制线，是指河道堤防工程临水侧堤顶线，经过审批已建有堤防工程的河段，按实际位置划定；已规划但尚未建设的河段，按规划位置划定；规划调整堤线的河道，按新调整位置划定。无堤防的河道，参照上下游有堤防河段堤顶控制线位置，兼顾上下游的衔接合理划定未批而建的堤防，不能以现状为依据，要具体分析、论证后确定。

三区划分原则：岸线保护区主要是指岸线开发利用可能对防洪安

全、河势稳定、航道稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段；岸线保留区主要是指规划期内暂时不宜开发利用或者尚不具备开发利用条件，为生态保护预留的岸段。岸线控制利用区为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。

根据《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》成果，本岸线调整段所涉范围均为岸线保护区。岸线功能区划定理由如下表。

表 1.3-1 拟调整河段河流岸线功能分区规划成果表

市(地)级行政区	揭阳市
县级行政区	普宁市
岸别	左右岸
起止位置	后溪乡坑楼村～后溪乡半径村
原岸线功能区划定类型	保护区
长度(km)	4.97
起点坐标	376647,322,2566811.329
终点坐标	373776.5006,2568329.144
主要划分依据	龙江干流上游，在揭阳市生态保护红线(陆域)范围内

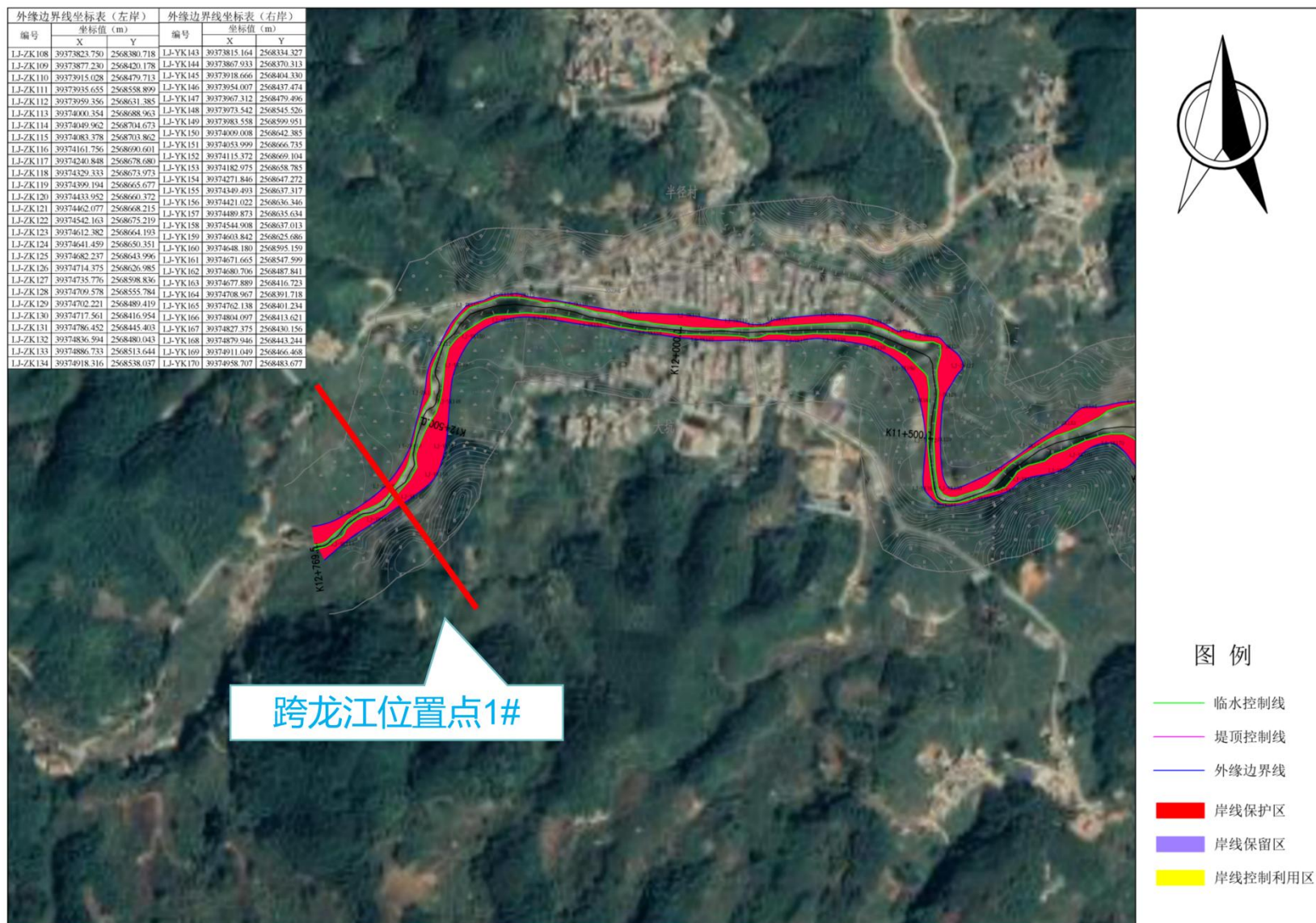


图 1.3-1 拟调整河段河流岸线功能分区规划成果图分幅图 1

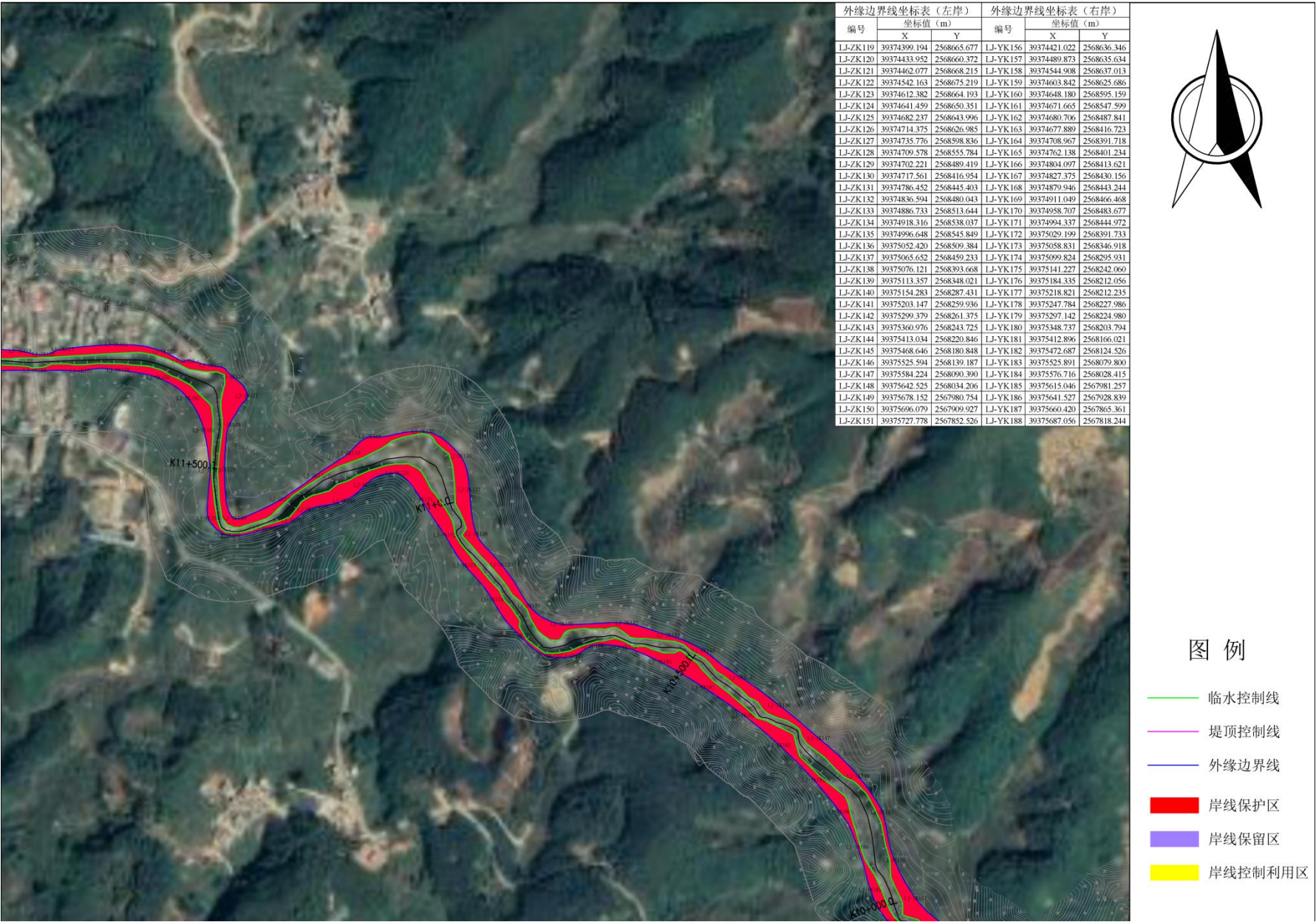


图 1.3-2 拟调整河段河流岸线功能分区规划成果图分幅图 2

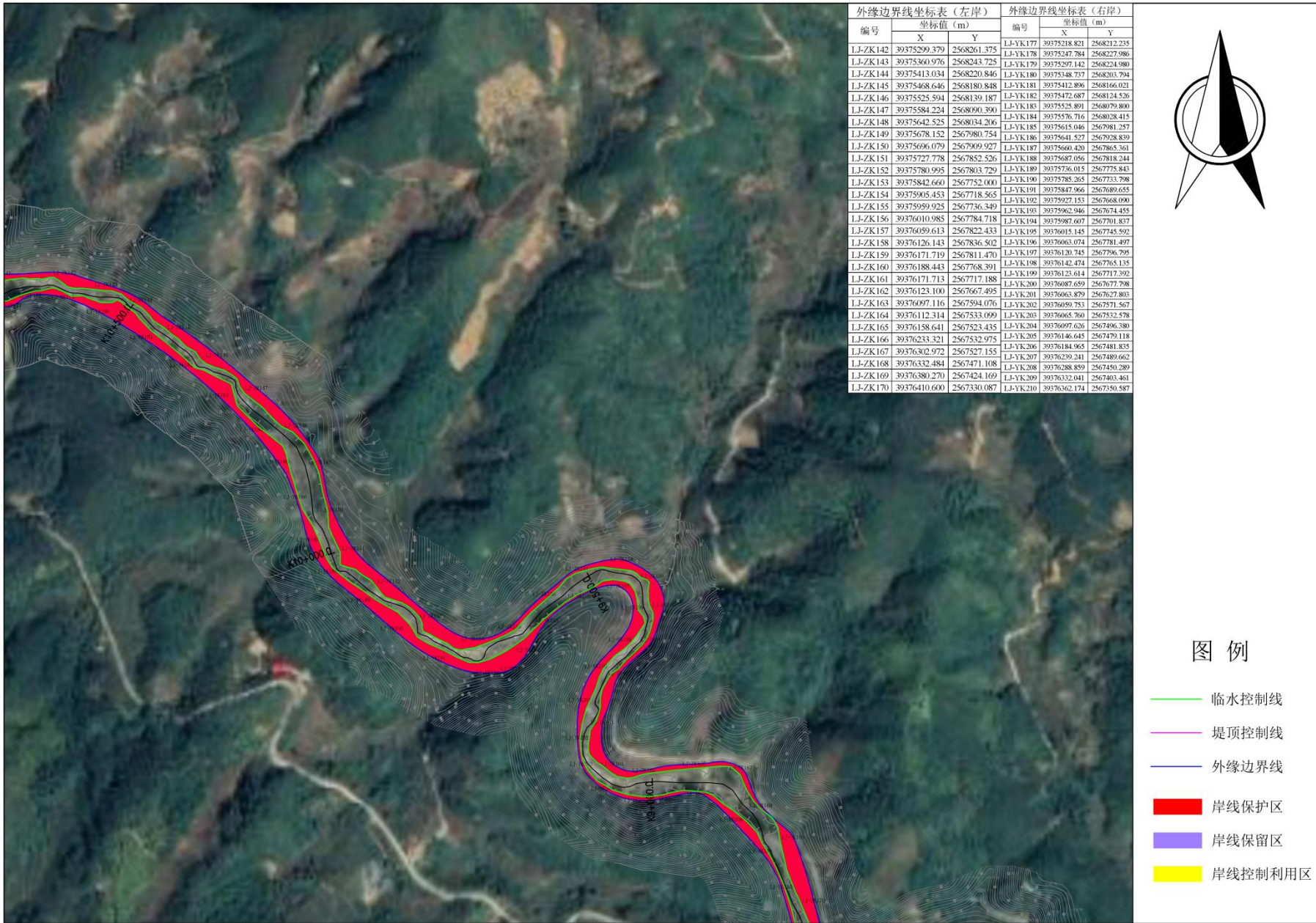


图 1.3-3 拟调整河段河流岸线功能分区规划成果图分幅图 3

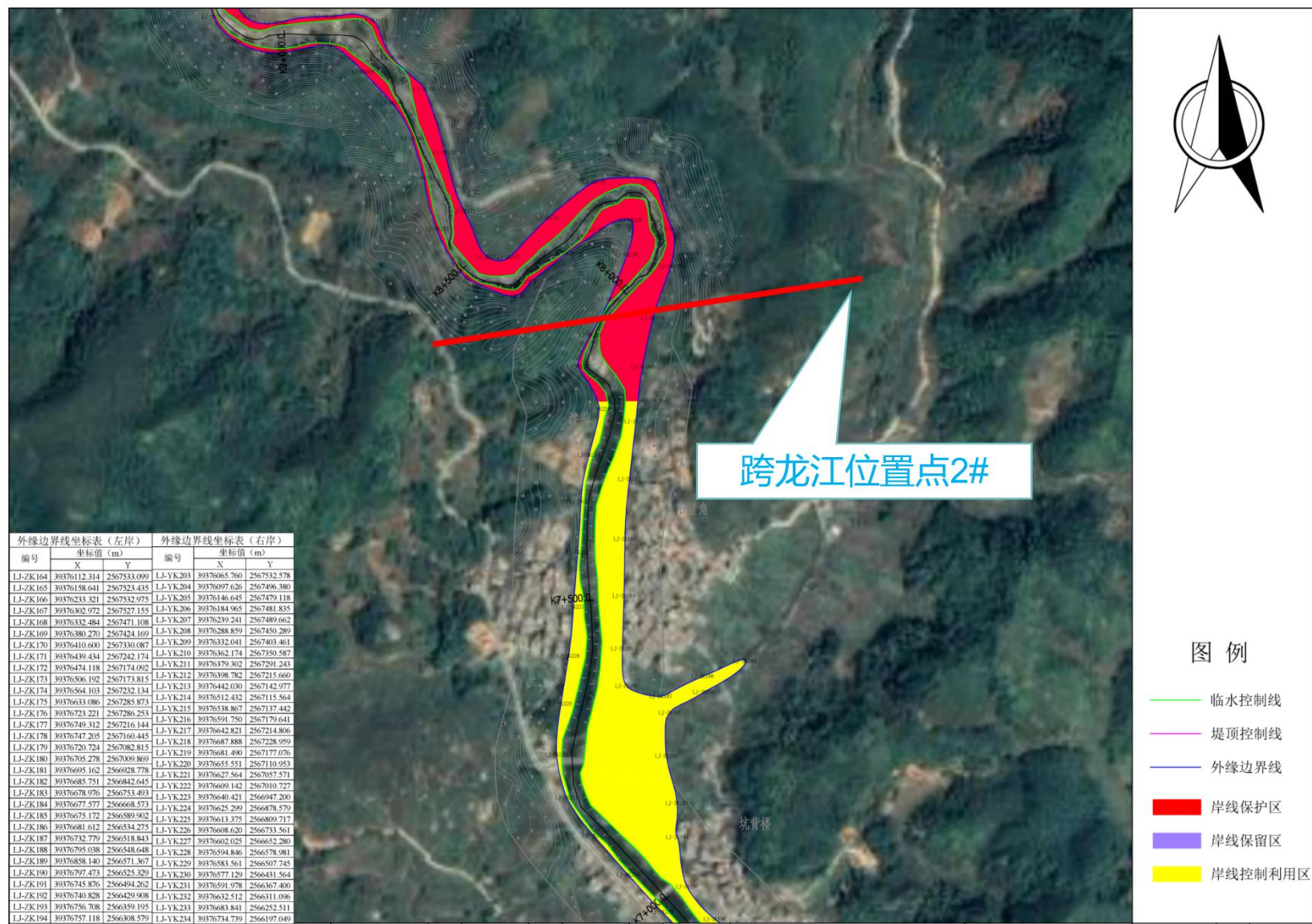


图 1.3-4 拟调整河段河流岸线功能分区规划成果图分幅图 4

1.3.1.2 河湖划界成果

根据《揭阳市人民政府关于揭阳市重点河湖管理范围划定成果的公告》，龙江揭阳市段半径村和坑楼村段，河湖管理范围线采用 10 年一遇设计洪水与岸线的交线，并外延一定的距离进行划定。

表 1.3-2 龙江揭阳市段半径村和坑楼村段管理范围划定标准

名称	管理范围划定标准		
龙江 揭阳市段	左岸	鮀溪乡南水凹至龙潭水库库尾	无堤防段设计洪水位线（山区）
	右岸	鮀溪乡南水凹至龙潭水库库尾	无堤防段设计洪水位线（山区）

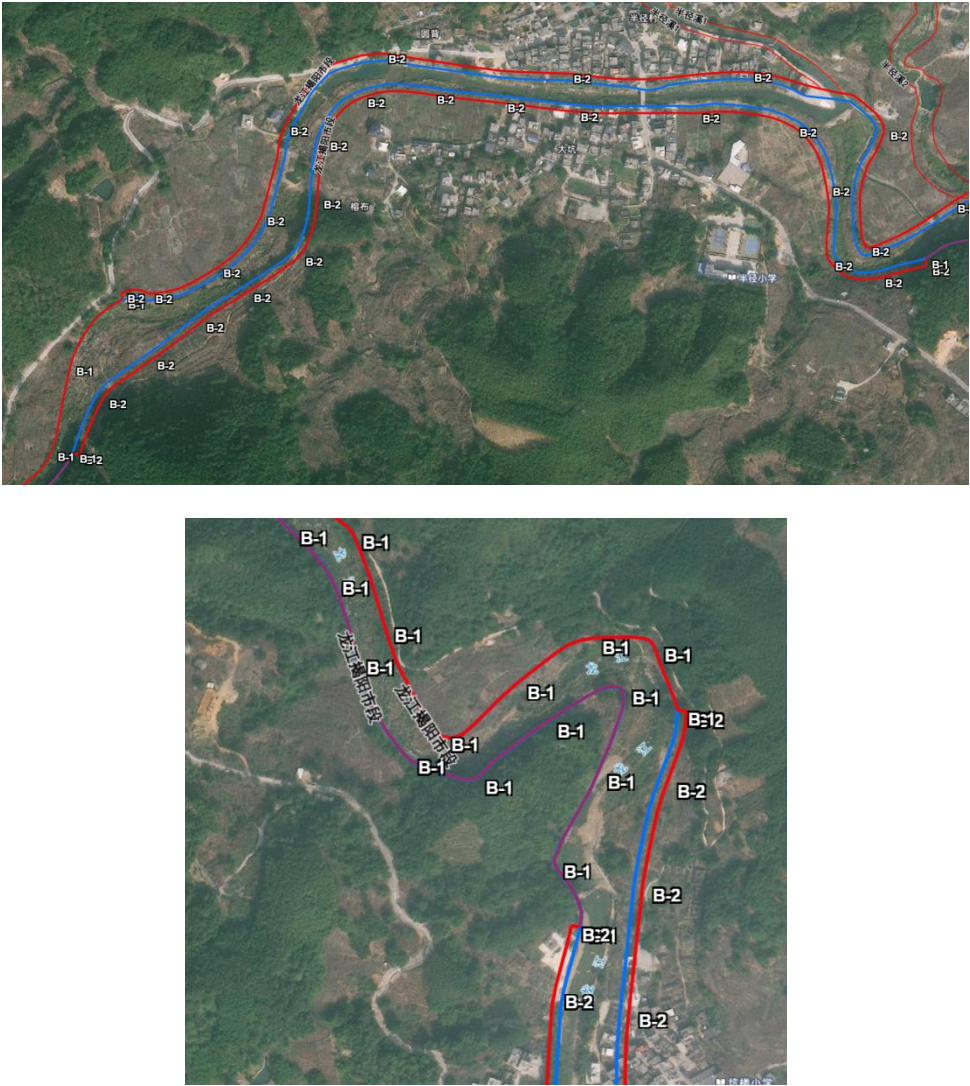


图 1.3-5 河湖划界成果

1.3.2 项目区其他相关规划

1.3.2.1 国土空间总体规划

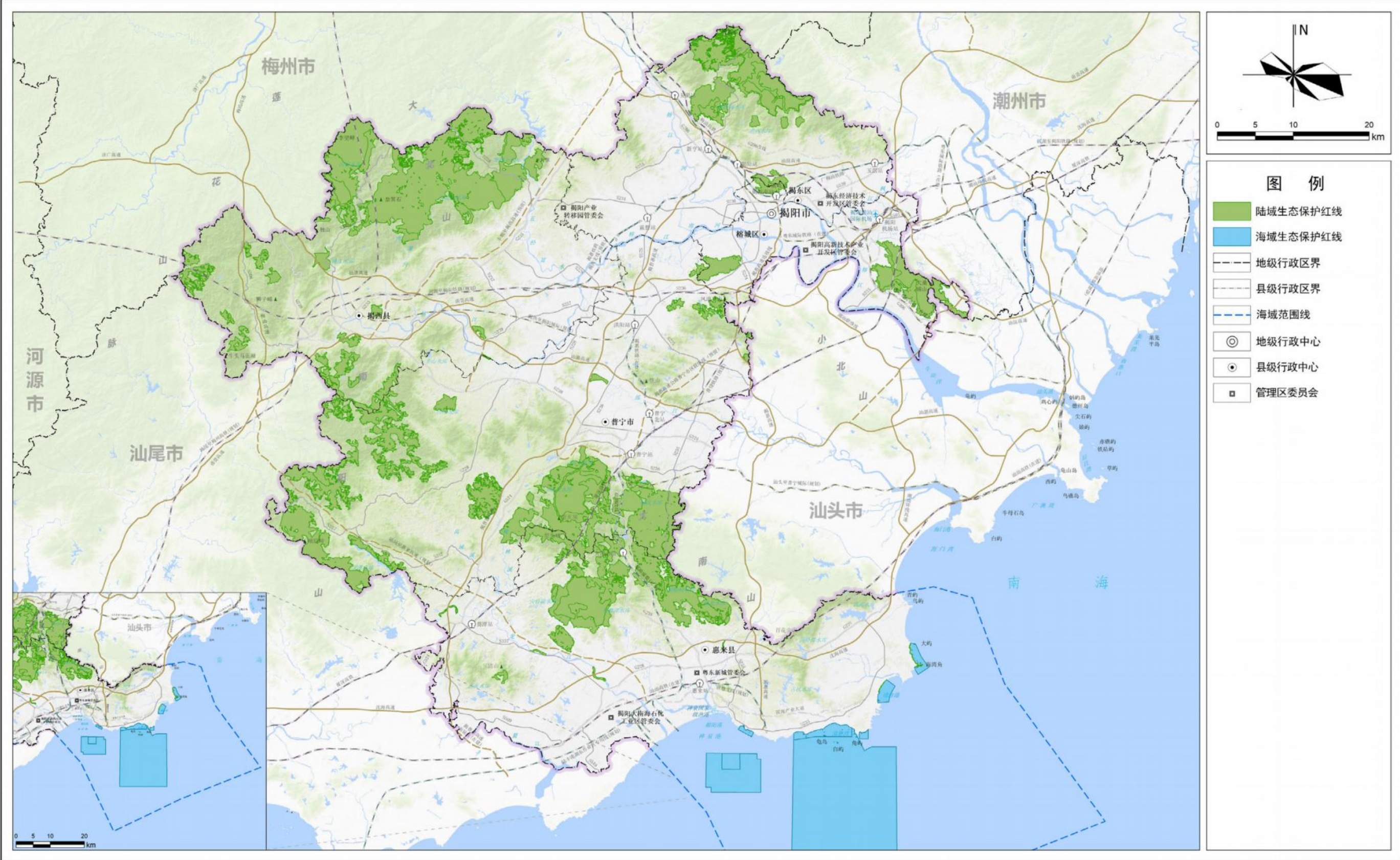
根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱区域，以及具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护红线。全市划定陆域生态保护红线面积 844.85 平方公里，中心城区划定陆域生态保护红线 142.82 平方公里，其中，榕城区 53.22 平方公里，揭东区 89.60 平方公里；普宁市、惠来县、揭西县划定陆域生态保护红线分别为 286.00 平方公里、139.25 平方公里、276.78 平方公里。全市划定海洋生态保护红线面积 278.88 平方公里，其中，榕城区 0.01 平方公里，惠来县 278.87 平方公里。纳入生态保护红线清单管理的无居民海岛 142 个，占全市管辖无居民海岛的 91.6%。

全市 23 个自然保护地整合优化为 19 个，面积由 69.74 万亩（占比 8.87%）扩大至 72.45 万亩（占比 9.22%）。19 个自然保护地类型：总面积 48298.33 公顷，72.45 万亩。整合优化后自然保护区 5 个，总面积 23569.38 公顷；自然公园 14 个，总面积 24728.95 公顷，其中包括森林公园 12 个，面积 24251.23 公顷；湿地公园 2 个，面积 477.72 公顷。

表 1.3-3 揭阳市自然保护地一览表

序号	名称	保护地范围 所在行政区	总面积	保护地类型	级别
1	广东大北山国家森林公园	揭西县	12934.51	自然公园	国家级
2	揭阳黄岐山地方级森林公园	榕城区、揭东区	835.79	自然公园	地方级
3	揭阳榕城紫峰山地	榕城区	1017.21	自然公园	地方级

序号	名称	保护地范围 所在行政区	总面积	保护地类型	级别
	方级森林公园				
4	揭阳惠来黄光山地 方级森林公园	惠来县	592.21	自然公园	地方级
5	揭阳惠来三清山地 方级森林公园	惠来县	137.58	自然公园	地方级
6	揭阳惠来蜈蚣岭地 方级森林公园	惠来县	2042.24	自然公园	地方级
7	揭阳揭西广德庵地 方级森林公园	揭西县	160.49	自然公园	地方级
8	揭阳揭西石灵寺地 方级森林公园	揭西县	132.35	自然公园	地方级
9	揭阳普宁大南山地 方级森林公园	普宁市	903.71	自然公园	地方级
10	揭阳普宁盘龙阁地 方级森林公园	普宁市	1757.27	自然公园	地方级
11	揭阳普宁善德梅海 地方级森林公园	普宁市	283.55	自然公园	地方级
12	揭阳普宁圆通山地 方级森林公园	普宁市	3454.32	自然公园	地方级
13	揭阳桑浦山地方级 自然保护区	榕城区	3890.84	自然保护区	地方级
14	揭阳小北山地方级 自然保护区	揭东区	6273.27	自然保护区	地方级
15	揭阳惠来石榴潭地 方级自然保护区	惠来县	4897.99	自然保护区	地方级
16	揭阳揭西李望嶂地 方级自然保护区	揭西县	4795.78	自然保护区	地方级
17	揭阳普宁三坑地方 级自然保护区	普宁市	3711.5	自然保护区	地方级
18	揭阳揭西横江水库 地方级湿地公园	揭西县	345.78	自然公园	地方级
19	揭阳普宁白坑湖地 方级湿地公园	普宁市	131.94	自然公园	地方级



揭阳市人民政府 编制
2023年08月

揭阳市自然资源局
广东省城乡规划设计研究院有限责任公司 中规院（北京）规划设计有限公司 制图
广州市城市规划勘测设计研究院 广东国地规划科技股份有限公司

图 1.3-6 揭阳市生态保护红线分布图

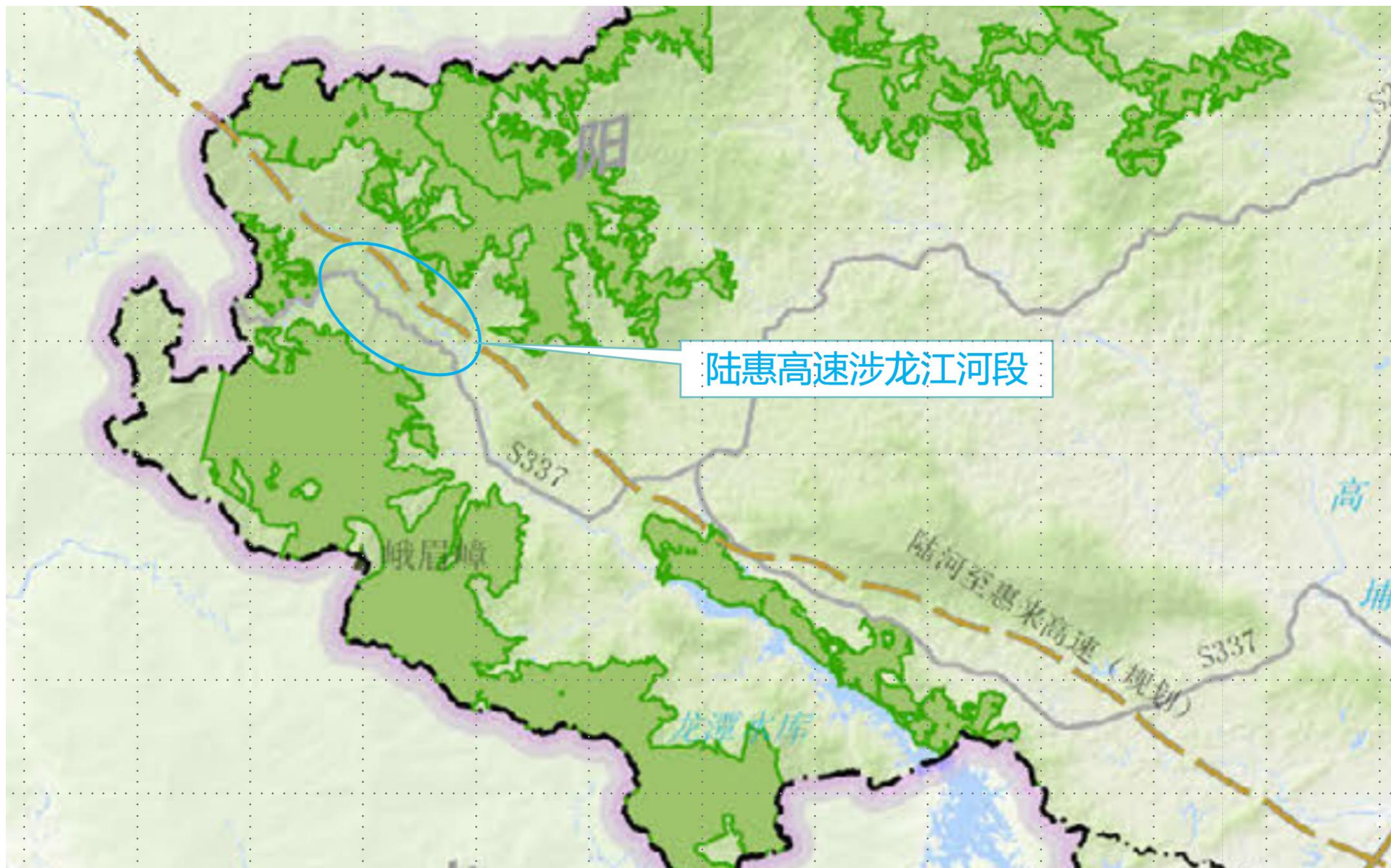


图 1.3-7 揭阳市生态保护红线与陆惠高速的位置关系



图 1.3-8 揭阳市生态保护红线与龙江的位置关系

1.3.2.2 防洪（潮）规划

根据《揭阳市防洪规划（2025-2035）》（审查后修改稿）（2026.05）揭阳市防洪区划主要为防洪保护区，市内无行洪区，无蓄滞洪区。根据揭阳市水系特征，将揭阳市划为榕江上游防洪保护区、榕江下游防洪（潮）保护区、练江上游防洪保护区、龙江下游防洪（潮）保护区、鳌江防洪（潮）保护区等 5 大防洪（潮）保护区，在此基础上根据堤围建设情况划分 30 个堤围保护区。

（1）防洪（潮）保护区

龙江下游防洪（潮）保护区面积为 124.12km²，分为龙江右岸堤围、龙江左岸堤围、沿海防潮堤等 3 个堤围保护区，主要保护对象为揭阳滨海新区及惠来县龙江沿岸乡镇。

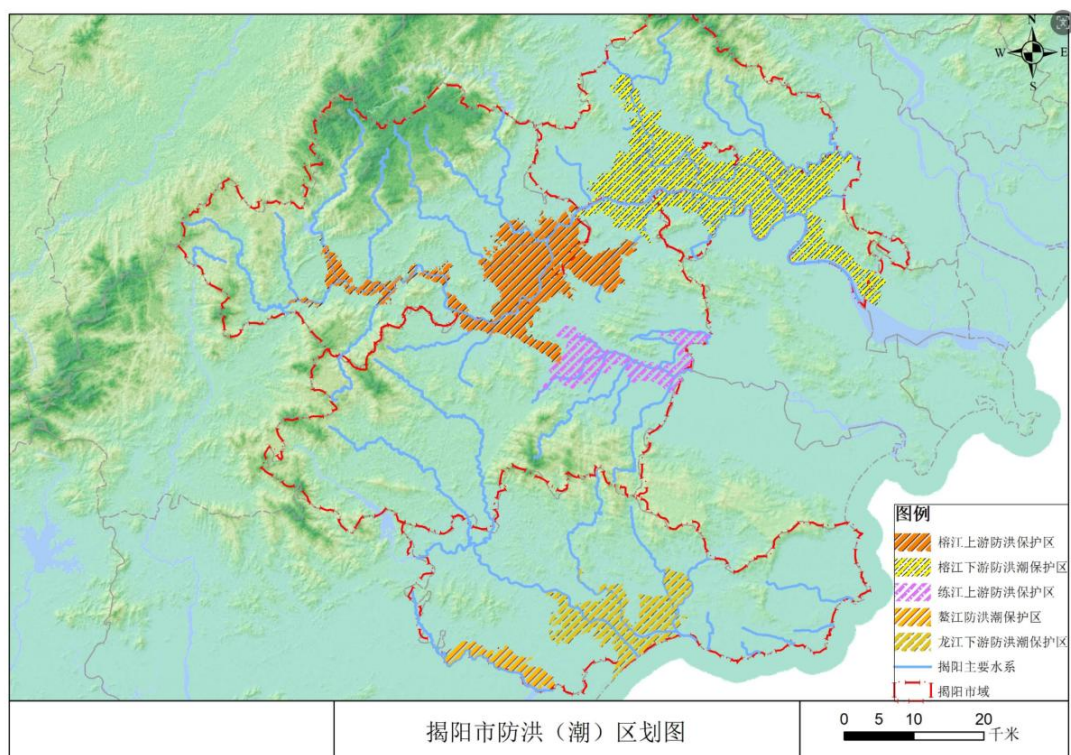


图 1.3-9 揭阳市防洪（潮）区划图

（2）防洪（潮）标准

根据《揭阳市防洪规划（2025-2035）》（审查后修改稿）（2026.05）

揭阳市中心城区防洪（潮）标准为 100 年一遇，揭西县、揭东区、普宁市城区段及滨海新区防洪标准为 50 年一遇，沿线重要乡镇达到 20-50 年一遇防洪标准。

根据《广东省防洪规划（2026-2035）》村庄及农田的防洪标准为 5~10 年一遇。

（3）龙江流域规划工程

①堤防规划

龙江流域堤防规划仍然维持现有防洪（潮）格局不变，重点是结合揭阳滨海新区规划建设完善防洪（潮）封闭圈、堤防达标加固建设。龙江流域规划建设堤防 76.14km，其中新建堤防 34.4km，加固或提标堤防 41.74km。

②水闸规划

本次规划对龙江流域柴桥港水闸、溪西水口水闸、蟹地水闸等 9 座病险水闸拆除重建，全面消除工程安全隐患。

对于穿堤涵闸新建、除险加固（重建）等，将其纳入堤防达标加固项目，不单列；对尚未开展安全鉴定、可能存在安全隐患的挡潮闸，规划有序开展安全评价，根据评价结论适时实施提标加固工程。

表 1.3-4 龙江流域江海堤防规划措施表

序号	堤防名称	规划防洪(潮)标准(年一遇)	规划堤防等级	建设长度(km)	达标/提标/生态化改造	项目名称	建设内容
1	见龙海堤	50	2 级	11.2	生态化提标	见龙海堤生态化提标工程	按照 50 年一遇防洪标准提标加固堤围 13.9km
2	东陇江堤堤围	20	4 级	2.93	提标	东陇江堤堤围提标工程	按照 20 年一遇防洪标准提标加固堤围 2.93km
3	雷岭河左岸堤防	50	2 级	6.6	新建	雷岭河左岸堤防新建工程	按照 50 年一遇防洪标准新建堤防 6.6km
4	雷岭河堤围右岸(华湖镇段)	50	2 级	0.84	提标	雷岭河堤围右岸(华湖镇段)提标加固工程	按照 50 年一遇防洪标准提标加固堤防 0.84km
5	雷岭河堤围右岸(惠城镇段)	50	2 级	0.55	提标	雷岭河堤围右岸(惠城镇段)提标加固工程	按照 50 年一遇防洪标准提标加固堤防 0.55km
6	盐岭河右岸堤防	50	2 级	5.6	新建	盐岭河右岸堤防新建工程	按照 50 年一遇防洪标准新建堤防 5.6km
7	葵潭镇段堤围	20	4 级	6.4	新建	龙江葵潭镇段防洪工程	按照 20 年一遇标准新建堤防 6.4km
8	东陇海堤	100	1 级	12.52	生态化提标	滨海新区防潮堤建设工程	按照 100 年一遇防潮标准提标东陇、西港、见龙海堤, 新建滨海新区防潮堤 15.8km
9	西港海堤	100	1 级	13.7	生态化提标		
10	滨海新区防潮堤	100	1 级	15.8	新建		

表 1.3-5 龙江流域水闸规划措施表

序号	所在区县	水闸名称	工程规模	所在河流	存在问题	规划措施
1	惠来县	柴桥港水闸	中型		结构、设备老化破损	重建
2	惠来县	溪西水口水闸	中型		结构、设备老化破损	重建
3	惠来县	蟹地水闸	中型		结构、设备老化破损	重建
4	惠来县	总铺洋水闸	中型		结构、设备老化破损	重建
5	惠来县	邦山排洪水闸	中型		结构、设备老化破损	重建
6	惠来县	溪西港仔闸	中型		结构、设备老化破损	重建
7	惠来县	后港水闸	中型	盐岭河	结构、设备老化破损	重建
8	惠来县	溪仔嘴水闸	中型		结构、设备老化破损	重建
9	惠来县	红排渠排洪闸	中型	盐岭河	结构、设备老化破损	重建

1.3.2.3 饮用水源保护区

根据揭阳市饮用水源保护区划定情况，陆惠高速跨越龙江的两处位置（分别位于普宁市半径村和坑楼村）不涉及饮用水源保护区。

1.3.2.4 水土保持规划

2020年9月20日，揭阳市人民政府出具《揭阳市人民政府关于揭阳市水土保持规划（2017~2030年）的批复》（揭府函〔2020〕85号），根据《揭阳市水土保持规划（2017~2030年）》，关于国家级重点防治区、省级重点防治区、市级重点防治区划分如下：

（1）国家级重点防治区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分共划定了23处国家级水土流失重点预防区和17处国家级水土流失重点治理区，**揭阳市境内无国家级水土流失重点预防区和重点治理区。**

（2）省级重点防治区

根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，广东省水土流失重点预防区由北江上中游和漠阳江上游2个区块组成，广东省水土流失重点治理区由榕江上中游、鉴江上中游和西江下游等3个区块组成，涉及揭阳市境内的有榕江上中游省级重点治理区1个，包括揭西县河婆街道、灰寨镇、坪上镇、五云镇、龙潭镇、南山镇、五经富镇、上砂镇、良田乡9个乡镇，镇域总面积1023.78km²，以及普宁市的梅林镇1个镇，镇域总面积146.25km²。

（3）市级重点预防区

揭阳市水土流失重点预防区面积约20.59km²，约占揭阳市面积的

0.39%；揭阳市水土流失重点治理区面积约 560.05km²，约占揭阳市面积的 10.73%，揭阳市水土流失重点防治区面积在各镇街分布情况详见表 1.3-6、1.3-7。

根据表 1.3-6、1.3-7 和图 1.3-11~1.3-13 可知，陆惠高速涉龙江河段位于普宁市后溪乡，属于揭阳市水土流失重点治理区，且揭阳市自然水土流失近期、远期重点治理工程均未涉及后溪乡。

表 1.3-6 揭阳市市级水土流失重点预防区分布表

序号	县(市、区)	镇级行政区	镇(个)	重点预防面积 (km ²)
1	榕城区	地都镇(桑浦山区域)	1	20.59
合计			1	20.59

表 1.3-7 揭阳市水土流失重点治理区分布表

序号	县 (市、区)	镇级行政区	镇 (个)	重点治理面积 (km ²)
1	榕城区	梅云街道	1	24.93
2	揭东区	龙尾镇、白塔镇	2	101.52
3	普宁市	后溪乡、大坪农场、大坪镇、船埔镇	4	297.50
4	惠来县	东港镇、神泉镇、大南海石化工业区	3	141.10
合计			10	560.05

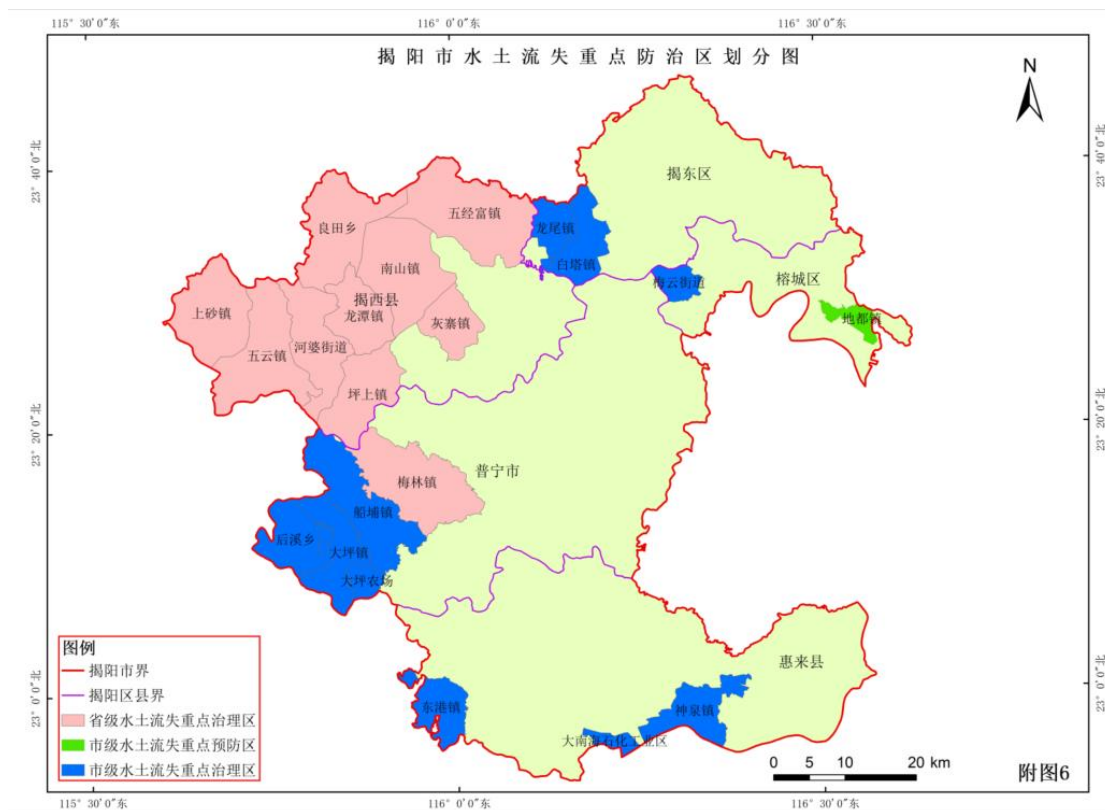


图 1.3-11 揭阳市水土流失重点防治区划分图

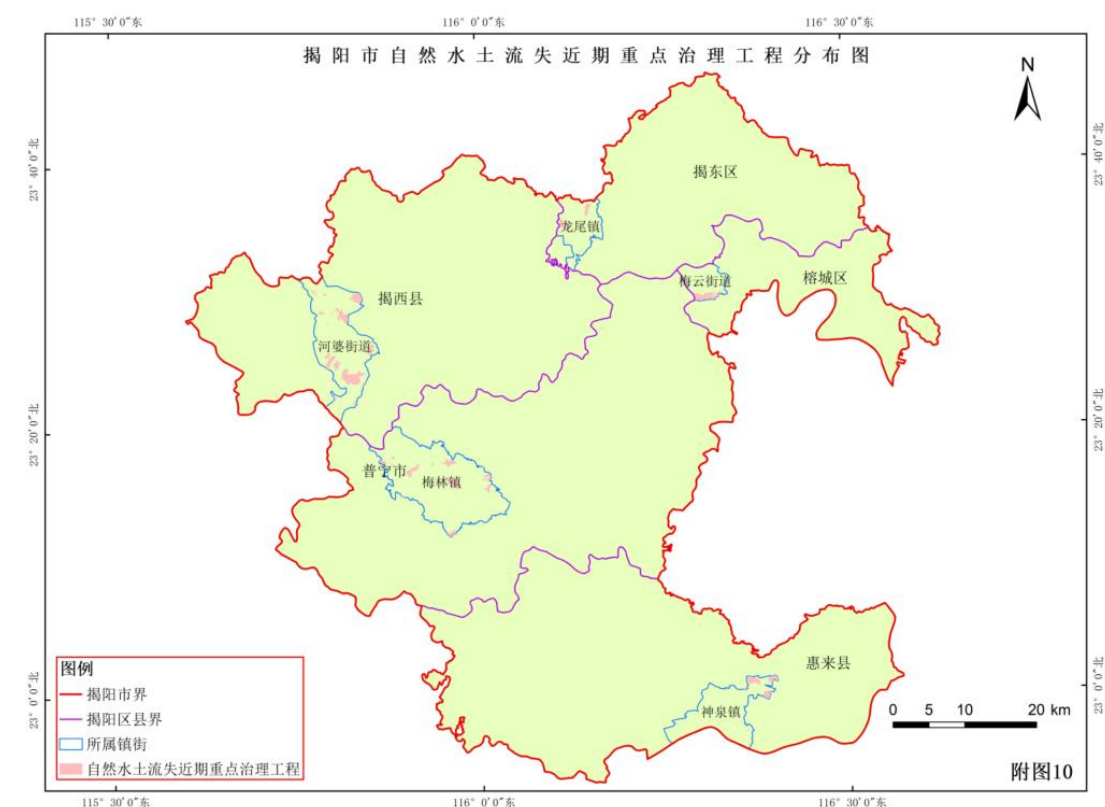


图 1.3-12 揭阳市自然水土流失近期重点治理工程分布图



图 1.3-13 揭阳市自然水土流失远期重点治理工程分布图

1.3.2.5 碧道建设规划

根据《揭阳市碧道建设总体规划（2020-2035 年）》，龙江及沿河碧道主要依托龙江河、凤径水、盐岭河、雷岭河和西石湖水，以陆海文化、佛教、宗祠等宗教文化为特色，利用县域港口复合型的产业格局，充分发挥背山面海的优势，突出人文-产业-城镇相融的理念，重点塑造通山达海、活力水岸的形象，打造陆海风情经济廊道，积极推进“融湾共建”，促进粤东极的构建，引领粤东的振兴发展。

由揭阳碧道空间布局图和揭阳市龙江及沿海碧道空间结构图可知，龙江半径村和坑楼村不属于碧道规范范围内。

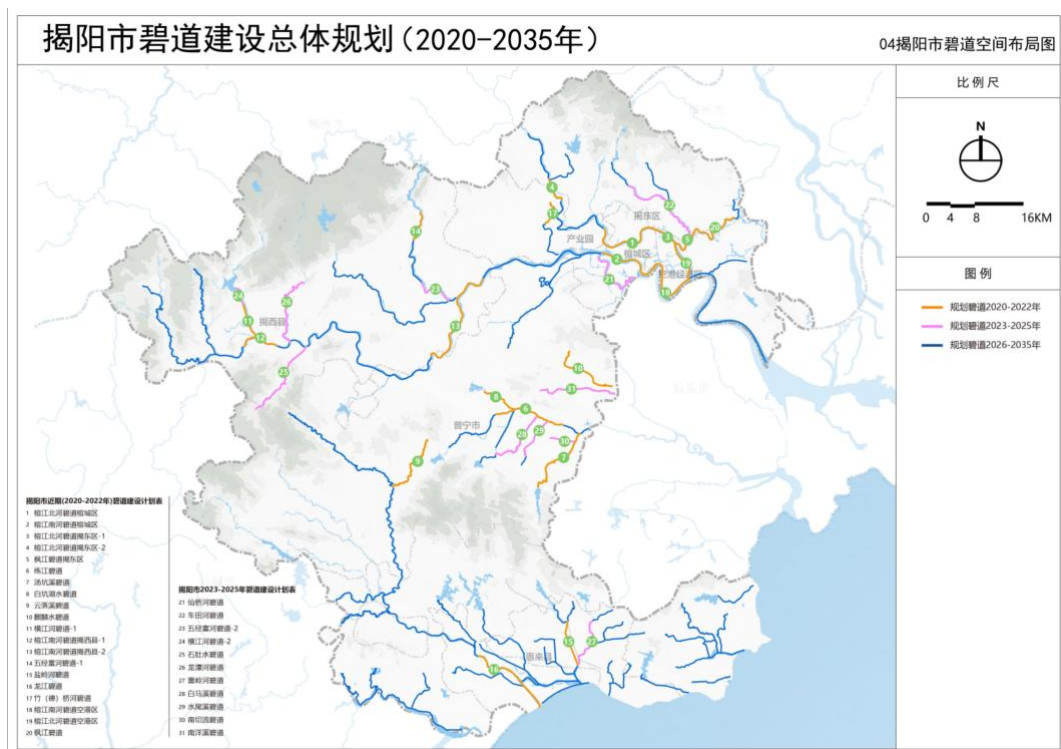


图 1.3-14 揭阳市碧道空间布局图



图 1.3-15 揭阳市龙江及沿海碧道空间结构图

1.3.2.6 航运规划

龙江惠来县段拥有两段航道共 51km，神泉港至邦山水闸段，航道里程 25km，技术等级 IX 级，现状等级九级，通航船舶 20t；邦山

水闸至葵潭镇段，航道里程 26km，技术等级 IX 级，现状等级九级，通航船舶 20t。

2 调整论证依据、任务及技术路线

2.1 调整论证依据

2.1.1 有关法律、法规及文件

(1) 《中华人民共和国水法》（1988 年 1 月 21 日第六届全国人民代表大会常务委员会第 24 次会议通过并实施，2016 年 7 月 2 日第二次修正）；

(2) 《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过并颁布实施，2016 年 7 月 2 日第三次修正）；

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》1988 年 6 月 10 日中华人民共和国国务院令第 3 号发布，2018 年 3 月 19 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第四次修订）；

(4) 《河道管理范围内建设项目管理有关规定》（水利部、国家计委于 1992 年 4 月颁布，2017 年修正）；

(5) 《中华人民共和国防汛条例》（1991 年 7 月 2 日中华人民共和国国务院令第 86 号发布，2011 年 1 月第二次修订）；

(6) 《广东省河道管理条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议于 2019 年 11 月 29 日通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

(7) 《广东省水利工程管理条例》（1999 年广东省第九届人大常委会第十三次会议通过，2000 年 1 月 2 日起实施，2018 年 11 月第二次修正，2019 年 11 月第三次修正，2020 年 11 月第四次修正）；

(8) 《广东省河道采砂管理条例》（2005 年 1 月 19 日广东省

第十届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2023 年 11 月 23 日第二次修正）；

（9）《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议于 2014 年 11 月 26 日通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

（10）水利部关于印发《堤防运行管理办法》《水闸运行管理办法》的通知（自 2023 年 4 月 20 日起施行）；

（11）其他有关法律、法规及文件。

2.1.2 相关标准与规范

- （1）《堤防工程设计规范》(GB 50286-2013)；
- （2）《堤防工程管理设计规范》(SL/T 171-2020)；
- （3）《水利工程水利计算规范》(SL/T 104-2015)；
- （4）《水利水电工程水文计算规范》（SL/T 278—2020）；
- （5）《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）；
- （6）《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252-2017)；
- （7）《防洪标准》(GB 50201-2014)；
- （8）《河港工程总体设计规范》（JTS 166—2020）；
- （9）《港口与航道水文规范》（JTS 145-2015）；
- （10）《码头结构设计规范》(JTS167-2018)；
- （11）《码头结构施工规范》(JTS215-2018)；
- （12）《河道管理范围内建设项目技术规程》（DB44/T1661—2021）；
- （13）《河道岸线保护与利用规划规程》（DB44/T 2494-2024）；
- （14）《河道管理划定技术规范》（DB44/T 2398-2022）；

(15) 其他有关标准与规范。

2.1.3 相关技术、规划文件

- (1) 《广东省流域综合规划（2013-2030 年）》；
- (2) 《广东省航道发展规划（2020~2035 年）》；
- (3) 《广东省主要河道采砂规划（2021-2025 年）》；
- (4) 《广东省国土空间规划（2021—2035 年）》；
- (5) 《广东省防洪规划（2025-2035）》（2026.5，报批稿）；
- (6) 《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；
- (7) 《揭阳市水网建设规划》；
- (8) 《揭阳市防洪规划》（2026.5，审查后修改稿）；
- (9) 《揭阳市水土保持规划（2017~2030 年）》；
- (10) 《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》；
- (11) 《揭阳市碧道建设总体规划（2020-2035 年）》；
- (12) 其他相关技术、规划文件。

2.1.4 其他参考材料

- (1) 《陆河至惠来高速公路工程可行性研究报告》（2026.4，修编稿）；
- (2) 《陆河至惠来高速公路（揭阳段）社会稳定风险分析报告》（广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司，2026.2）；
- (3) 《陆河至惠来高速公路（揭阳段）社会稳定风险评估报告》（广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司，2026.2）；
- (4) 其他参考材料。

2.2 主要任务与工作内容

为了科学合法合规地保证陆河至惠来高速公路工程的顺利实施，有效开展河湖管理，在确保河道防洪安全、河势稳定和维护河流健康等的前提下，推进龙江干流半径村和坑楼村河段岸线功能区调整。本次岸线调整方案主要进行岸线功能区调整，岸线控制线维持不变，工作内容与任务如下：

（1）基础资料收集。充分收集项目及区域现状与规划基本资料，掌握本项目建设概况，建设项目所在河段的河道基本情况、防洪标准、水文与水力特性、防护保护对象等，现有水利工程以及其它设施情况，区域社会经济发展基本情况及防洪能力；调查收集水利相关规划、土地利用规划、国土空间规划等资料。

（2）现状调查与初步分析。开展实地调研，掌握工程岸线调整段上下游河道第三方工程设施情况，包括桥梁、码头、临河公园与绿地等设施分布情况；分析评价现状河道是否满足行洪要求，河道管理范围内建筑物是否满足现有防洪标准、有关技术和管理的要求，判断岸线功能区调整对第三方工程设施、区域规划实施的潜在影响。

（3）规划解读。全面解读现有区域、流域相关规划成果，重点深入解读区域水利、国土、城市等规划成果，分析项目区河段现状岸线功能区情况及存在问题，现状及拟调整岸线功能区方案与现有规划的符合性。

（4）水文分析。根据收集的控制站点水文资料及已有流域规划、水利重点工程成果，开展流域水文分析计算，为数学模型计算等提供水文边界条件。针对本项目涉及河段具体的地形及水文特点，合理构建二维水动力数学模型。

(5) 岸线功能区调整方案布置。结合项目区现状利用格局与今后发展规划，尊重历史，在保障行洪安全、河势稳定、水生态健康、水安全、第三方合法水事权益前提下，综合岸线自然条件、兼顾项目区实际需求进行岸线功能区调整研究，拟定岸线功能区调整方案。

(6) 岸线功能区调整方案影响分析。结合岸线功能区调整方案，分析各级水文条件下岸线调整方案对洪潮水位、河段河势流态等变化影响。分析岸线功能区调整前后河道河势与水动力变化，以及与河道防洪标准、岸线规划、行洪控制以及区域相关规划的符合性，并开展社会风险、第三方合法水事权益等影响分析。根据影响分析成果，开展岸线调整方案的可行性与合理性判断。

(7) 结论与建议。综合区域行洪、河势变化、水域空间生态与健康需求、社会风险、经济合理性以及第三方合法水事权益，给出岸线方案、影响结论以及合理化建议。

2.3 平面坐标系与高程基准

本报告除特别说明外，平面控制系统采用 2000 国家大地坐标系，高程采用 1985 国家高程基准。1985 国家高程基准与其他基面高程转换关系如下所示：

1985 国家高程基准=珠基高程+0.744m；

1985 国家高程基准=黄海高程+0.158m；

转换关系示意图见下图。

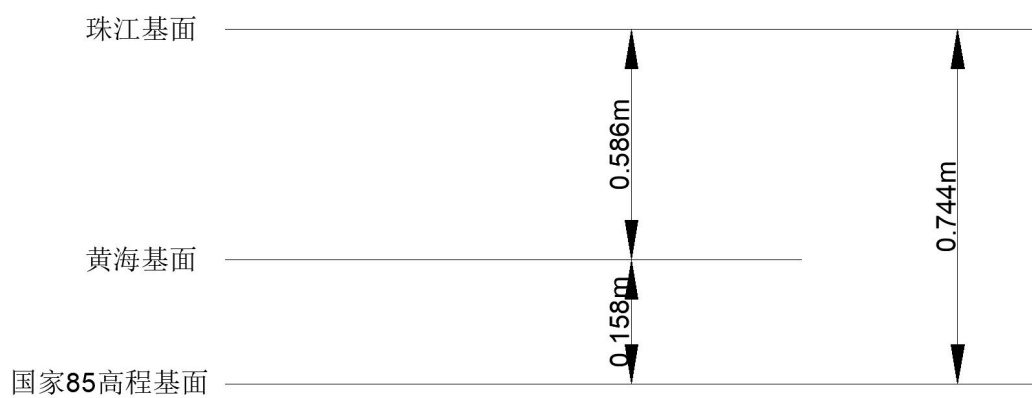


图 2.3-1 1985 国家高程基准与其它基面转换关系示意图

3 陆河至惠来高速公路工程项目概况

3.1 项目批复情况

根据《广东省发展改革委关于陆河至惠来高速公路项目可行性研究报告的批复》（粤发改投审〔2026〕104号），关于陆河至惠来高速公路工程批复如下：

一、为完善汕潮揭都市圈高速公路网络，加快揭阳港惠来港区规划建设，促进汕尾北部片区融入汕潮揭都市圈，推动县域经济高质量发展，同意建设陆河至惠来高速公路（投资项目统一代码：2510-445200-18-01-824536）。

二、项目位于汕尾、揭阳市境内，高速公路主线起于汕尾市陆河县水唇镇，顺接 S19 兴汕高速公路，并对现有章塘枢纽（兴汕高速与潮惠高速交叉节点）进行改造，路线向东南经陆河县东坑镇、普宁市后溪乡、大坪农场、大坪镇、高埔镇及惠来县葵潭镇，终于惠来县隆江镇，与在建的国道 G228 改线工程相接，路线长约 71.22 公里。

全线共设置桥梁 28131 米/66 座，其中特大桥 3814 米/3 座、大桥 23468.2 米/52 座、中桥 848.8 米/11 座；设隧道 2470 米/1 座；新建东坑、大坪、南营（枢纽）、葵潭东、大南山、后吉（枢纽）、隆江东等 7 处互通立交，原位改造章塘（枢纽）1 处，预留高埔 1 处互通立交；设置服务区 1 处，停车区 1 处，管理分中心 1 处、养护工区 1 处。另设置疏港大道连接线，从高速公路主线终点顺接至大南海东岸公共码头，长约 3.82 公里，设桥梁 869.9 米/1 座。同步建设必要的交通工程及沿线设施。

三、项目高速公路主线采用设计速度 100 公里/小时、双向四车

道高速公路技术标准建设，路基宽度 26.5 米。疏港大道连接线采用设计速度 60 公里/小时、双向四车道一级公路技术标准建设，路基宽度 24.5 米。全线桥涵设计汽车荷载采用公路-I 级，其他技术标准须符合《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）规定。

四、项目估算总投资 101.19 亿元，其中高速公路主线部分（估算投资 98.02 亿元）资本金比例为 25%，由揭阳市和汕尾市负责筹集，资本金以外建设资金由项目建设单位依法依规筹集。

3.2 项目路线走向与主要控制点

陆河至惠来高速公路项目，起点位于陆河县水唇镇万山村西侧，顺接 S19 兴汕高速公路章塘枢纽，与 G1523 甬莞高速公路（潮惠高速公路）交叉，路线呈西北—东南走向，连接汕尾市、揭阳两市。沿线城镇主要有陆河县水唇镇、东坑镇，普宁市后溪乡、大坪镇、船埔镇、高埔镇，惠来县葵潭镇、侨园镇，终点位于惠来县隆江镇，与在建的 G228 改线相接。

本项目是《广东省高速公路网规划（2020-2035 年）》的省高网重要组成部分，是省高网布局中“七十条加密联络线”中的第 14 联络线，规划为近期建设项目，是揭阳港惠来港区向北集疏运系统的重要通道。项目建设对完善广东省及汕潮揭都市圈高速公路网络，加快揭阳港惠来港区规划建设、揭阳副中心（大南海石化工业园）沿海经济带产业发展，促进汕尾北部片区融入潮汕揭都市圈，推动县域经济高质量发展，促进“交通+旅游”融合发展，提升周边居民交通出行品质等具有重要意义。项目的建设是必要且迫切的。该项目已列入《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》《广东省交通运输高质量发展三年行动方案（2025-2027 年）》。

推荐路线方案起点顺接 S19 兴汕高速公路章塘枢纽，与 G1523 甬莞高速公路（潮惠高速公路）交叉。向南经水唇镇、东坑镇后，折向东南设隧道穿越大北山进入普宁市境内，向东南经后溪乡、大坪农场、大坪镇、高埔镇，于高埔镇东南侧与揭普惠高速公路交叉设置枢纽，下穿厦深铁路后继续向东南经大南山侨区北侧，在惠来县隆江镇北侧与 G15 深汕高速公路（沈海高速公路）设置枢纽，向南终于在在建的 G228 改线。路线新建里程全长约 71.215 公里，兴汕高速改造段 1.162 公里。

其中新建段陆河境内 12.015 公里；普宁境内 29.771 公里；惠来境内 29.429 公里。

项目终点路段设置疏港大道连接线，全长约 3.819 公里。

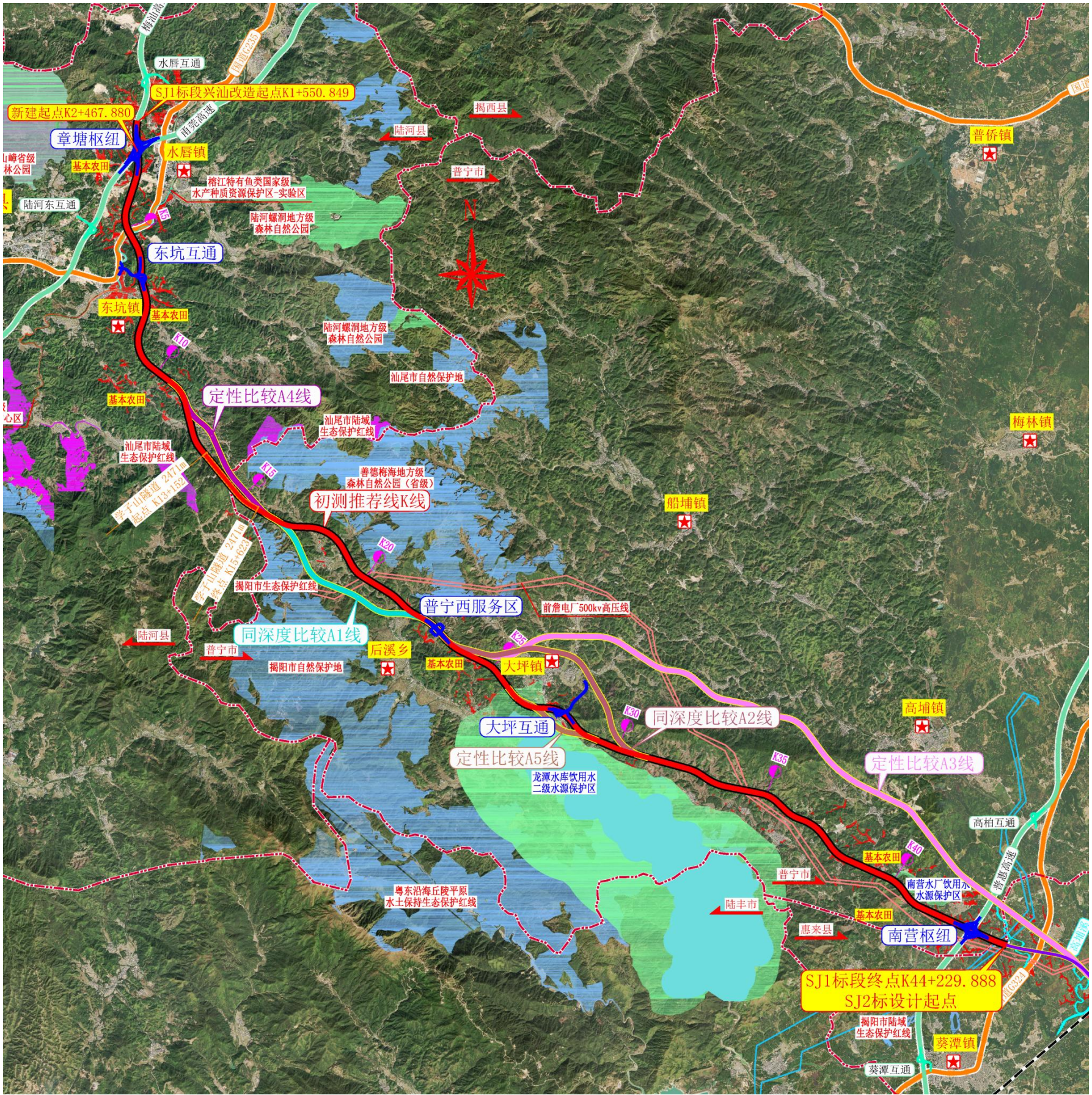


图 3.2-1 项目线路图

3.3 项目建设路线的唯一性分析

根据《广东省交通运输厅关于印发陆河至惠来高速公路初测初勘外业验收意见的通知》（粤交基建字〔2026〕357号），后溪乡坎下村至坑楼村路段提出 K 线与 A1 线两个方案作比选，两次跨越龙江岸线保护区。审查认为，龙江和省道 S337 线西侧布线地质条件较好，高填深挖及桥梁规模较小，但需两次跨越龙江岸线保护区。要加快推进龙江岸线保护区调整，合理确定路线方案。

3.3.1 路线方案的拟定

受地形、揭阳市生态保护红线、龙江岸线保护区、高压线、省道 S337 及村庄等因素控制。本项目在后溪乡坎下村至坑楼村路段（K16+000~K23+000）设置了 A7 线与 K 线进行比选。

K 线思路：穿越学子山隧道后，沿揭阳市自然保护地往南布置，在半径村南侧第一次跨越龙江后向东南布置，于后溪乡坑楼村北侧第二次跨越龙江，尽量减少对龙江岸线保护区的占用干扰。

比较 A7 线思路：针对该路段 K 线跨越龙江岸线保护区，比较 A7 线向东布设，从下南进村与柱石坑村中间穿过，然后向东南方向，与龙江并行布置，采用完全避让龙江岸线保护区方案，途经后溪乡坑楼村后往西南接回 K 线。

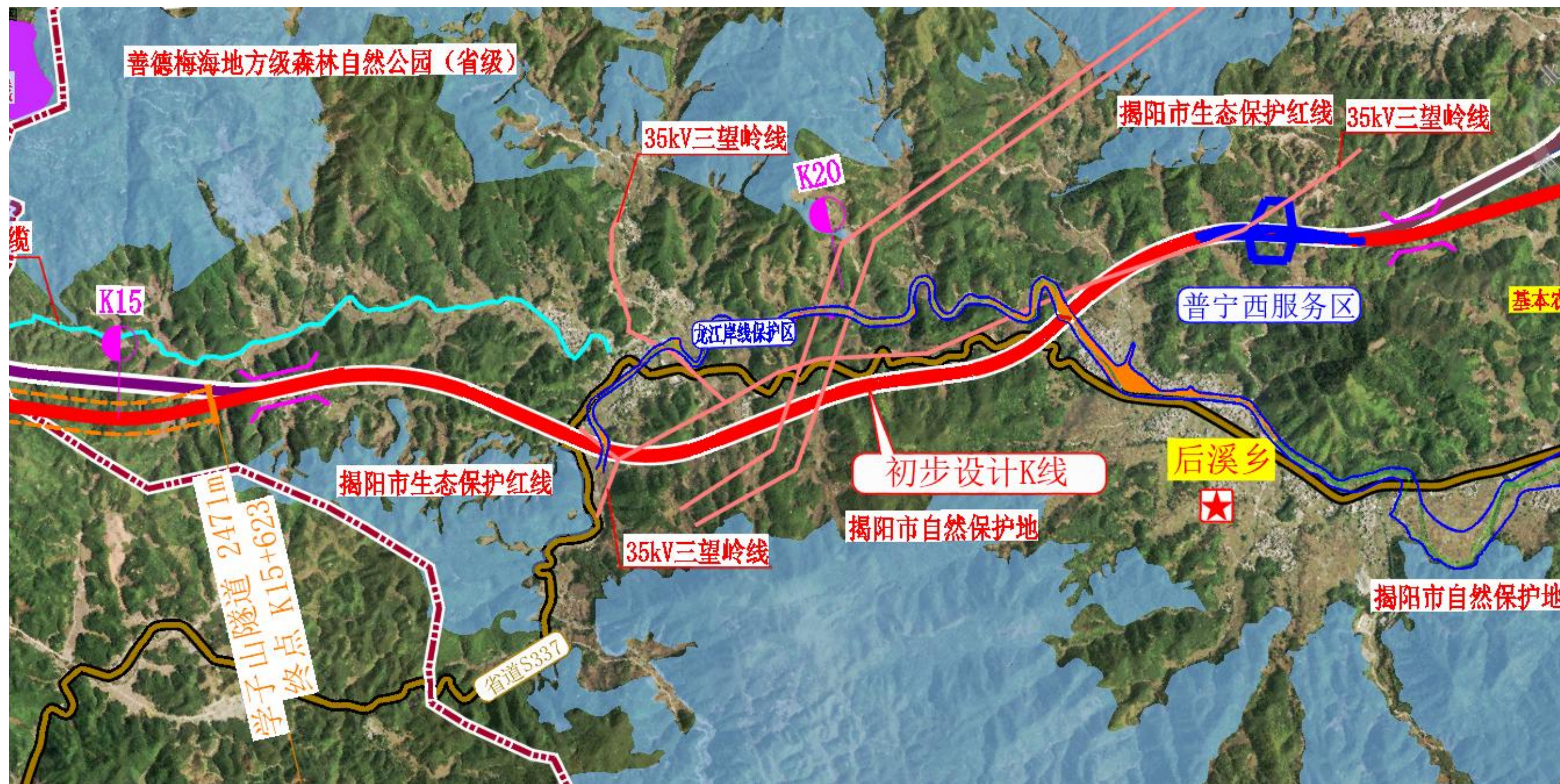


图 3.3-1 K 线线位图

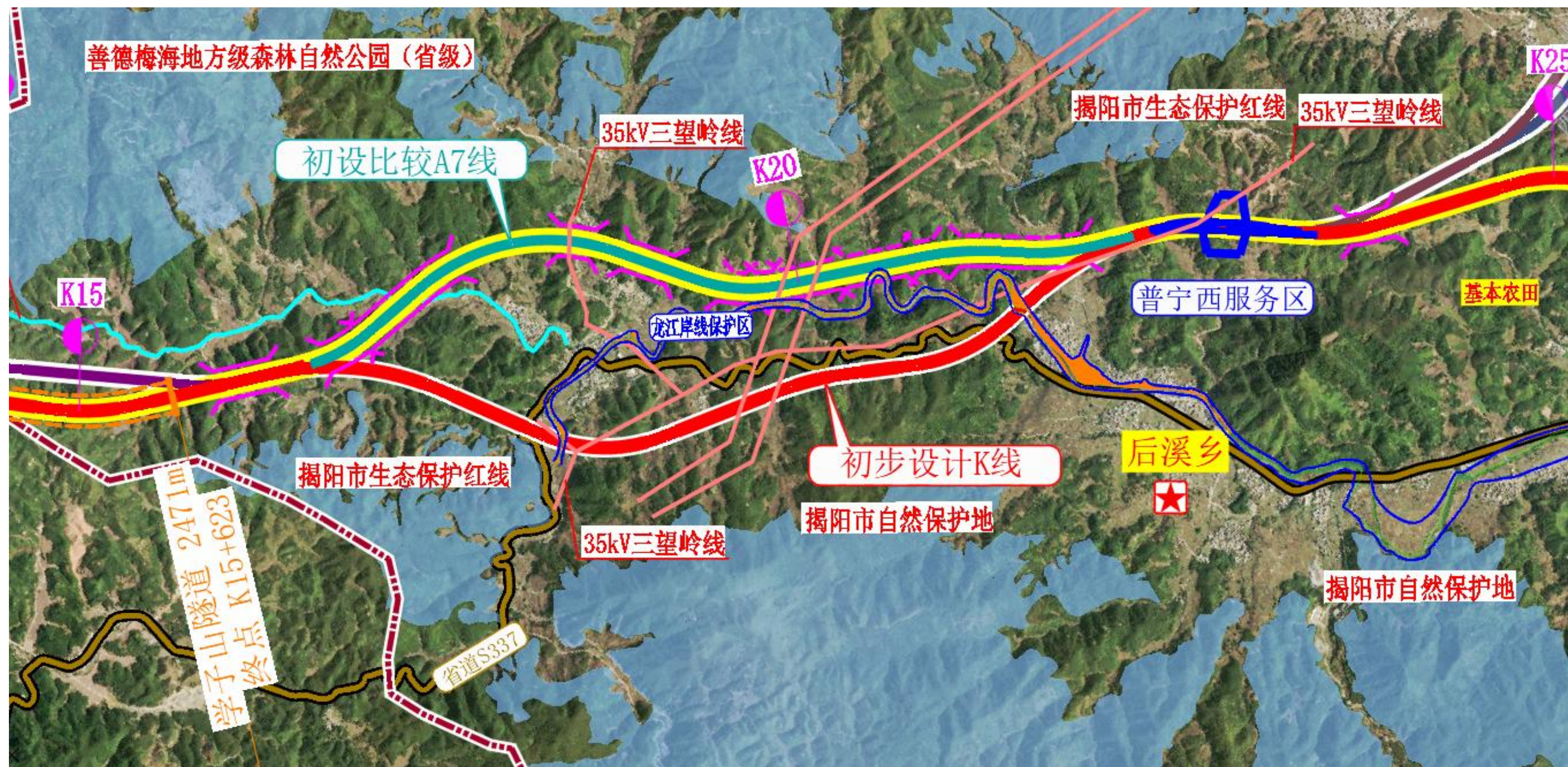


图 3.3-2 比较 A7 线线位图

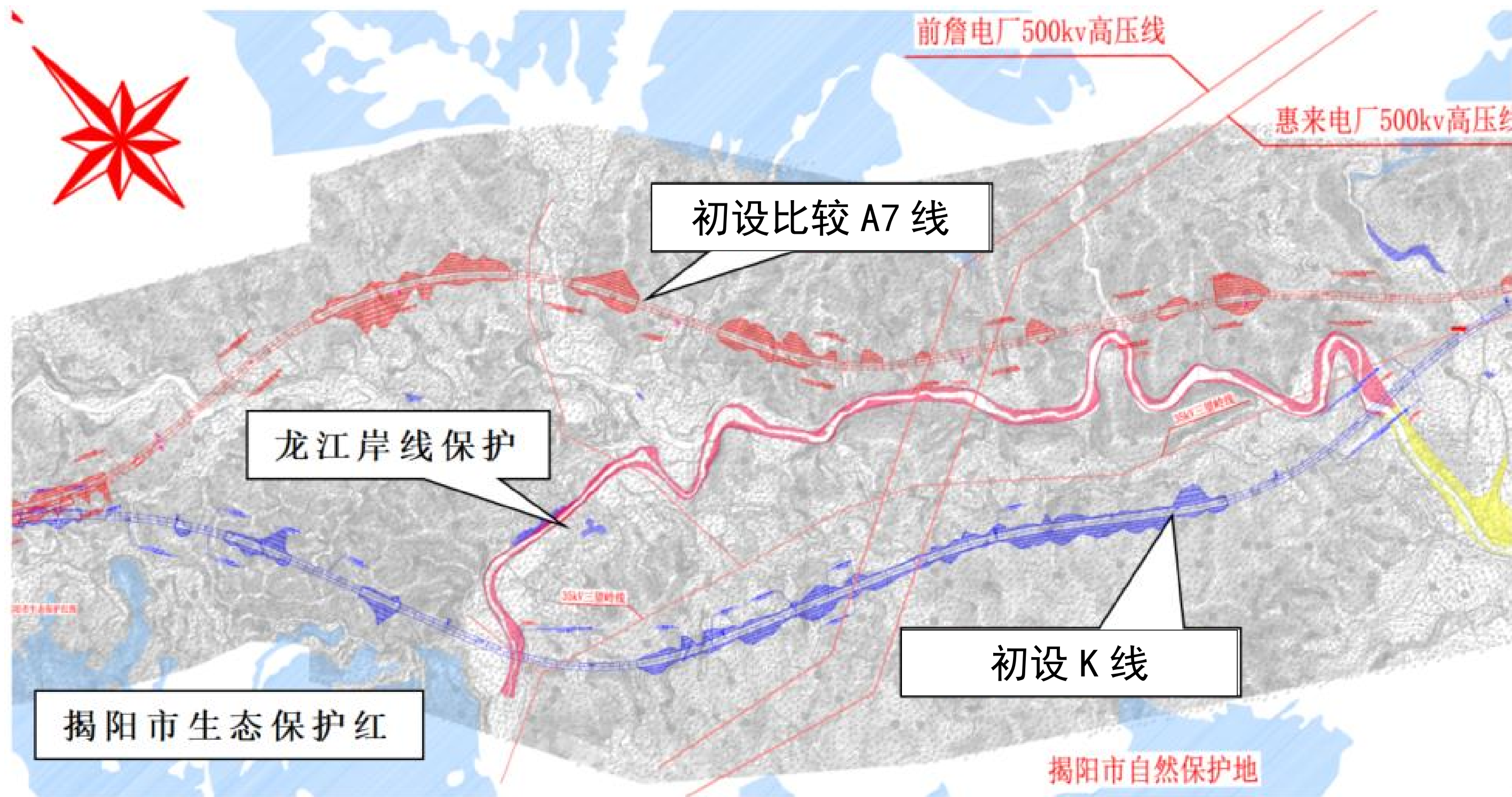


图 3.3-3 比较线位 K 线与同深度比较 A1 线

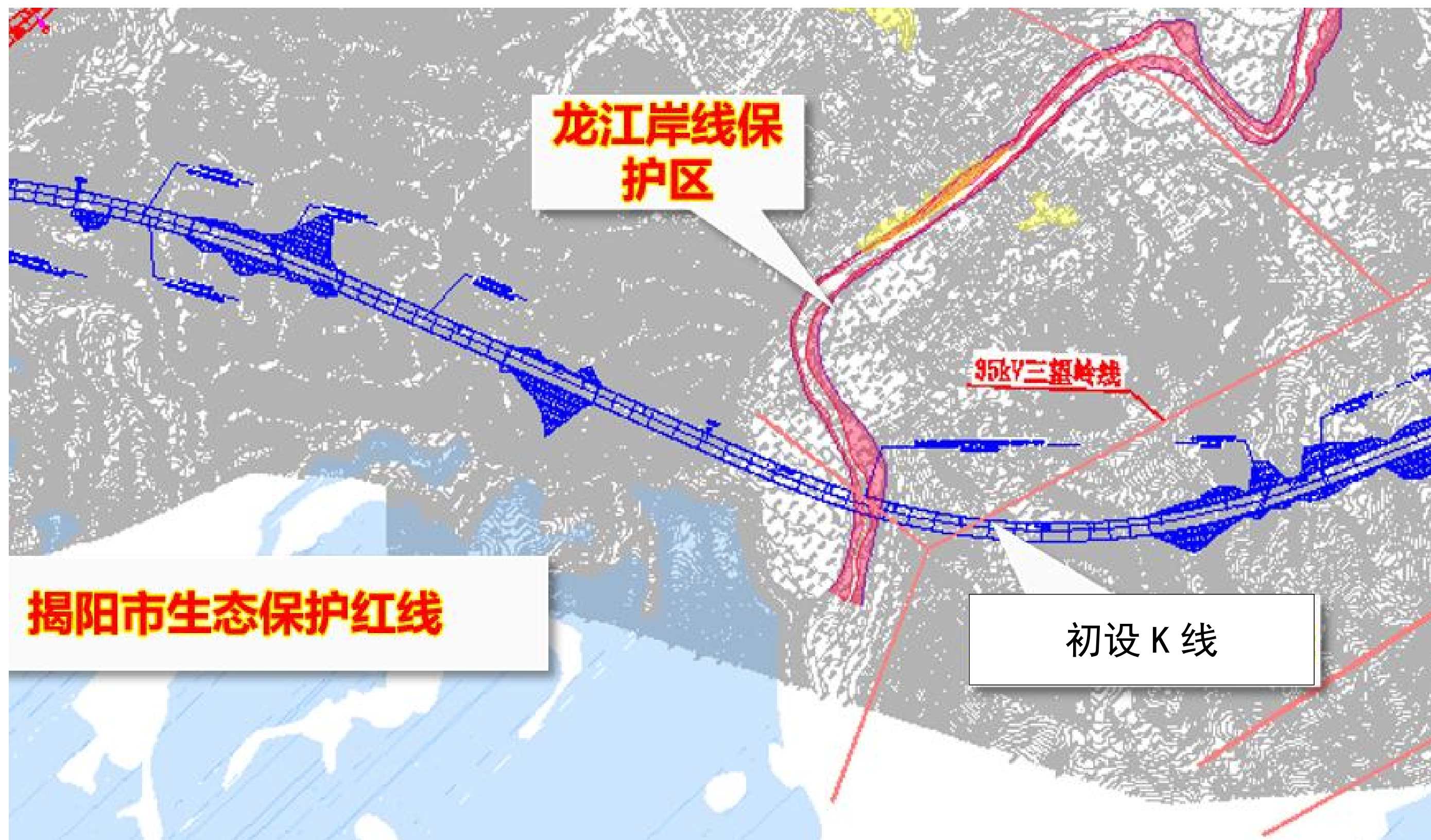


图 3.3-4 第一次跨越龙江位置

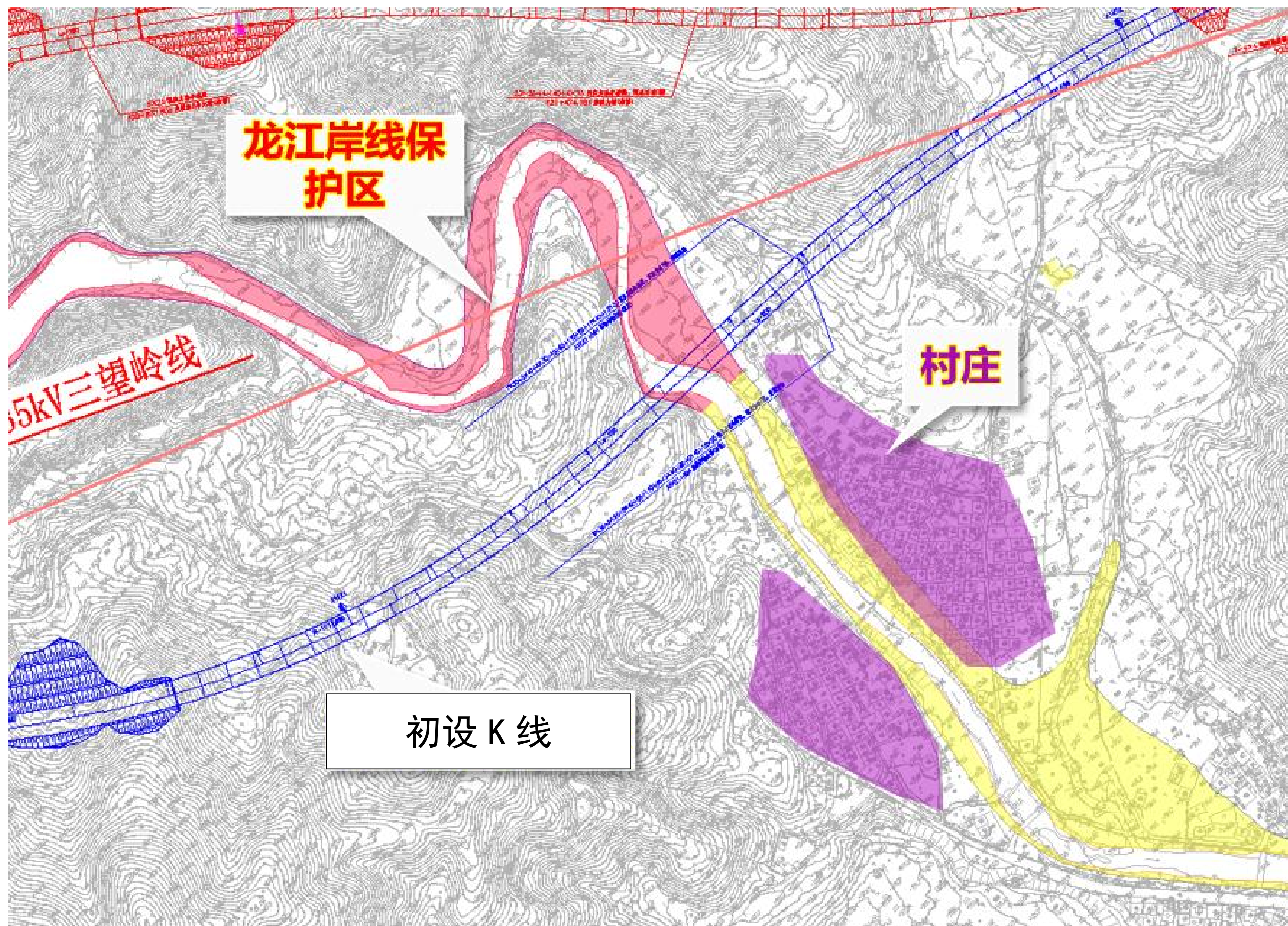


图 3.3-5 第二次跨越龙江位置

3.3.2 K 线与 A7 线方案比选

主要从以下几个方面对 K 线与 A7 线的优缺点进行分析。

（1）跨越龙江岸线保护区

K 线采用桥梁的方式两次跨越龙江岸线保护区。A7 线由龙江东北北侧布置，不占用龙江岸线保护区。从对龙江岸线保护区的影响来看，A7 线较优。

（2）生态保护红线

经核查，K 线与 A7 线均不涉及揭阳市生态保护红线。

（3）占用永久基本农田

经核查 K 线与比较 A7 线均不占用基本农田。

（4）地质灾害

从地形地貌条件来看，K 线穿越山区整体地势起伏相对平缓，线路控制最大海拔高度为 260m，山体坡度适中，地形整体性较好，无大范围陡崖、陡坡地貌，线路走线与地形适配性较强，大幅降低了深挖高切的工程需求，先天地形建设条件优越。而 A7 线穿越山区地势整体更高、地形起伏剧烈，线路控制最大海拔达 280m，相较于 K 线整体高程更高，且沿线山体极为陡峭、沟谷纵深大、坡面完整性差，线路需沿陡峭山体展线，被迫产生大量深挖方路段，地形先天建设条件恶劣，为后续边坡工程、地质灾害防控埋下重大隐患。

从边坡工程规模及风险来看，K 线依托平缓地形，设置高边坡 8 处，边坡高度普遍可控，最大坡高为 35m，坡面土体、岩体受力条件均衡，边坡整体稳定性较好，开挖施工难度小，后期边坡防护、运维护养工作量小，边坡失稳、坍塌的风险低。A7 线，受陡峭山体地形限制，需设置高边坡 10 处，且多数边坡为超高、陡倾深挖边坡，最

大坡高达 63m，边坡开挖坡度大、卸荷作用强烈，山体原有应力平衡状态被严重打破，不仅施工过程中极易出现坡面开裂、滑塌、垮塌等险情，工程施工安全管控难度极大，且项目运营期边坡长期受雨水冲刷、风化侵蚀、地质应力调整影响，常态化变形、失稳风险突出，后期养护成本高、安全隐患长期存在。

从不良地质体发育情况来看，两条线路孤石、松散堆积体等不良地质分布差异悬殊。K 线仅局部零星穿越不良地质区域，直接穿越的孤石及松散堆积体区域仅 5 处，且堆积体厚度小、范围窄、结构相对密实，孤石体量小、分布零散，对线路基础、边坡开挖的干扰有限，通过常规支护、换填处理即可消除地质风险，不良地质处理工程量小、成本低、安全性高。而 A7 线不良地质体极为发育，直接穿越的孤石及松散堆积体区域多达 14 处，是 K 线的 2.8 倍，且该类不良地质区域多集中在陡峭山体坡面及沟谷地带，存在堆积体厚度大、成分混杂、结构松散、整体性极差、稳定性极低的特点，同时沿线孤石体量不均、零星错落、附着力差，与松散堆积体相互叠加，形成复合型不良地质隐患区域。

从施工及运营综合风险分析，A7 线地质风险呈多点、多发、叠加态势，整体风险等级远高于 K 线。施工阶段，松散堆积体易受施工扰动、降雨渗透影响，容易出现溜方、滑坡，孤石易发生滚落、崩塌，诱发次生地质灾害，工程施工容错率低。运营阶段，在暴雨、台风等极端天气工况下，沿线松散堆积体饱和软化、抗剪强度骤降，高边坡失稳、孤石滚落、坡面滑坡崩塌等地质灾害发生概率高，极易造成道路损毁、交通中断，甚至引发安全事故，长期运营安全风险隐患极大。

综上，从地质安全、工程经济、长期运营稳定的核心角度，K 线为较优。

（5）路线长度

K 线在龙江岸线保护区路段长度为 7.071km。A7 线在临近龙江岸线保护区路段长度为 6.928km，相比 K 线短 0.143km，路线绕行较远。从路线长度来看，两个方案基本相当，A7 线较优一点。

（6）工程规模及造价

K 线在龙江岸线保护区范围路段长度为 7.071km，主线桥梁长度 2.745km，高边坡 8 处，占地面积 630.7 亩，总投资 75087.4 万元；A7 线在临近龙江岸线保护区范围路段长度为 6.928km，主线桥梁长度 4.075km，高边坡 10 处，占地面积 553.8 亩，总投资约 90350.5 万元。从工程规模及投资规模来看，K 线较优。

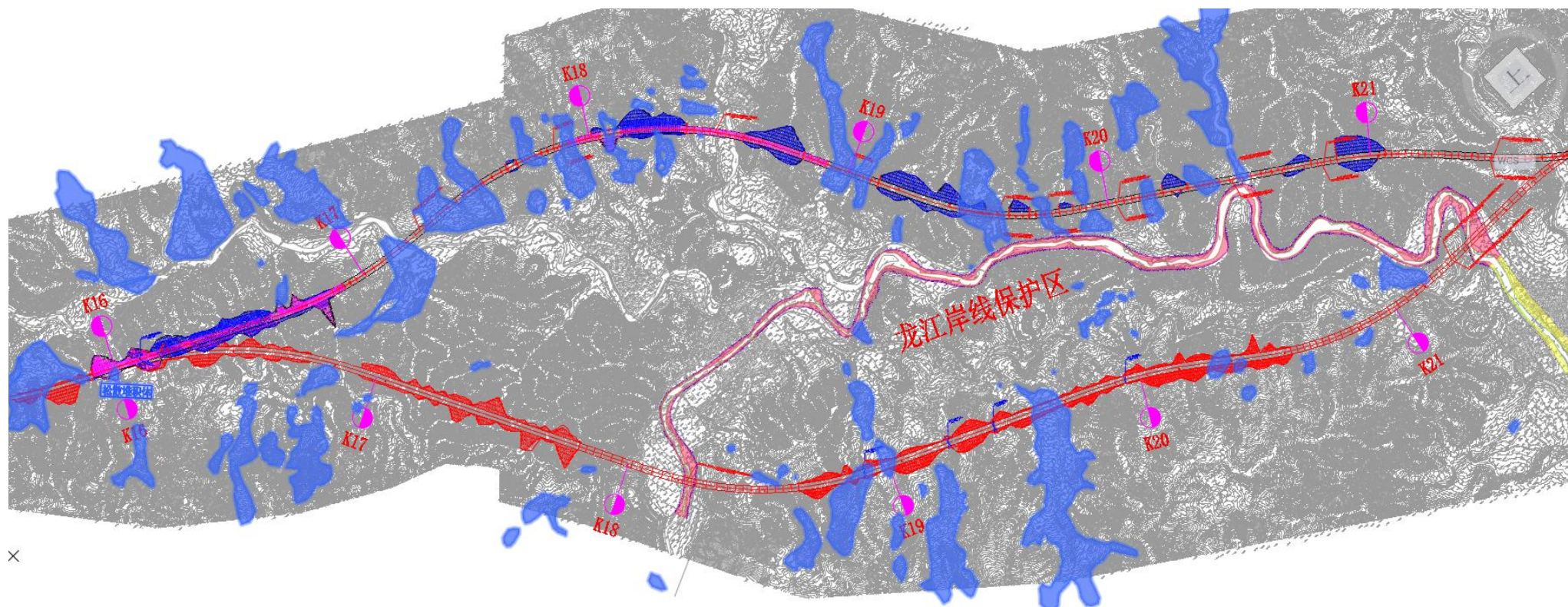


图 3.3-6 线路上的孤石及堆积体平面图

表 3.3-1 K 线、A7 线主要规模对比表

序号	指标名称	单 位	K 线	A7 线	K 线-A1 线
1	桩号范围		K15+912~ K22+983	A7K15+912~ A7K22+840	
2	路段总里程	m	7071.0	6928.0	143.0
3	桥梁长度	m	2745.0	4075.0	-1330.0
4	高边坡	最大坡高 m/处	35/8	63/10	-28/-2
5	挖方/填方	万方	178.3/80.2	237.4/59.8	-59.1/20.4
6	占用基本农田	亩	/	/	/
7	占地面积	亩	630.7	553.8	76.9
8	拆迁砼及砖房	平方	353.3	185.5	167.8
9	建安费估算	万元	54408.4	68986.9	-14578.5
10	总投资	万元	75087.4	90350.5	-15263.1

3.3.3 比选结果分析

通过以上分析论证，A7 线虽然不穿越龙江岸线保护区，但规模较大，桥梁长度比 K 线长 1.33km；A7 线路上存在多达 11 处花岗岩风化孤石区域，几乎覆盖全部线位，施工及运营风险大；工程规模和工程造价远高于 K 线，经济性和总体社会效益较差。

K 线平、纵面指标较好；桥梁规模较小；从地质选线角度看来，线路上存在的地质风险较少，后期的施工及运营安全风险较小。K 线方案虽跨越了岸线保护区，但均采用一跨桥梁跨越，对岸线保护区影响较小。

由于广东省及地方路网规划已确定了基本走向及控制点，陆惠高速在龙江岸线保护区路段的线位方案受当地城镇建设规划及地形条

件的限制，并考虑环境影响、社会影响等因素，比较方案 A7 线并非优选方案。

通过多方案分析比较，K 线方案工程规模及实施难度最小，对地方影响也较小，从地质选线安全性、合理性、可行性综合分析，是唯一可行的路线方案。

综上所述，由于广东省及地方路网规划已确定了基本走向及控制点，受走廊带、当地城镇建设规划及地形条件的限制，考虑环境影响、社会影响、基本农田、工程规模、征地拆迁等因素，并从地质选线安全性、合理性、可行性综合分析，本项目现阶段路线在穿越龙江岸线保护区路段，推荐 K 线方案是合理的，所选择的路线走廊、路线方案是唯一的，综合考虑，本项目现阶段推荐采用 K 线方案穿越龙江岸线保护区范围。

表 3.3-2 K 线方案与 A7 线方案优缺点比较表

序号	项目	K 线	A7 线	较优方案
1	跨越龙江岸线保护区	两次跨越	未跨越	A7 线
2	生态保护红线	不占用	不占用	相当
3	占用永久基本农田	不占用	不占用	相当
4	地质灾害	孤石 5 处	孤石 11 处	K 线
5	路线长度 m	7071	6928	相当
6	桥梁长度	2.745km	4.075km	K 线
7	工程总造价	7.51 亿元	9.04 亿元	K 线
8	最优方案			K 线

3.4 项目建设的必要性、地位与作用

3.4.1 项目建设的必要性

3.4.1.1 是贯彻落实交通强省建设大会精神，加快落实省委“1310”具体部署，打造沿海经济带东翼经济增长极的需要

建设交通强国是以习近平同志为核心的党中央立足国情、着眼全局、面向未来作出的重大战略决策，是建设现代化经济体系的先行领域，是全面建成社会主义现代化强国的重要支撑，是新时代做好交通工作的总抓手。广东省经济总量超 14 万亿，作为“全国经济第一大省”，广东所取得的经济发展成就为人瞩目，但区域发展不平衡不协调，一直是困扰广东未来发展的突出问题。

2023 年，中共广东省第十三届委员会第三次全体会议正式提出“1310”战略部署——锚定一个目标，激活三大动力，奋力实现十大新突破。这一战略迅速成为南粤大地高质量发展的行动纲领。“1310”战略部署是广东在新时代背景下推动高质量发展的行动纲领，也是广东在推进中国式现代化建设中走在前列的战略指引。从制造强省到海洋强省，从绿美广东到文化强省，“1310”战略构建的全方位发展体系，正在重塑广东的未来。当传统产业焕发新活力，新兴产业开辟新赛道，未来产业孕育新动能。

2025 年，广东省人民政府办公厅印发《广东省交通运输高质量发展三年行动方案（2025-2027 年）》，该行动方案提出，到 2027 年，广东总体建成贯通全省、畅通全国、辐射全球的现代化综合立体交通网，跨境跨省交通网络更加畅通开放，城市（群）交通更加优质高效，城乡交通更加均衡协调，交通发展更加安全可靠，交通运输高质量发

展总体走在全国前列，率先实现交通运输现代化。

本项目是衔接横向国家高速公路深汕和甬莞的重要联络线，项目的建设可有效改善沿线城市之间的交通运输条件，强化区域互联互通，赋能沿海经济带发展；作为一条关键的纵向大通道，本项目直接打通了粤东山区至沿海港口的物流动脉，可促进国内市场要素高效流动；项目建设不仅是优化区域路网、促进地方经济发展的关键工程，更是贯彻落实广东省“1310”具体部署，服务国家“双循环”新发展格局的战略通道。

3.4.1.2 是改善区域交通条件，加速揭阳港、惠来副中心（大南海石化工业园）等沿海产业发展的需要

根据《广东省沿海港口布局规划》《揭阳港口总体规划（2035年）》，揭阳港的性质和功能定位为：揭阳港是广东沿海地区性重要港口和地区综合运输体系的重要枢纽，是揭阳市及周边地区发展外源型经济和推进工业化进程的重要依托，是推进揭阳市经济结构调整与升级、提升城市功能和地位的重要支撑；是大南海石化产业基地的关键支撑；是揭阳市发展成为我省能源输出基地的重要保障。以发展能源、原材料和散杂货运输为主，适时拓展集装箱运输，大力促进公共港区集约发展，支撑石油化工、装备制造等大型临港产业发展。

规划揭阳港维持“两港十区”的总体格局，即揭阳港划分为惠来沿海港区和榕江港区。惠来沿海港区包括南海作业区、神泉作业区、前詹作业区、资深作业区、靖海作业区；榕江港区包括仙桥作业区、炮台作业区、石头作业区、青屿作业区和地都作业区，并在南河、北河等合适位置规划游船游艇码头岸线。考虑地方社会经济发展和粮油储备的需要，近期保留渔湖作业点和光大枫口作业点。

南海作业区主要为大南海石化产业服务，以油品、石化产品等能源类货物为主，兼顾部分散杂货、汽车滚装和集装箱的货种，大力发展公共物流服务；神泉作业区主要发展旅游、水上客运；前詹作业区主要为临港产业服务，以通用泊位和散货泊位为主，兼顾多用途泊位的功能；资深作业区规划为超大型原油船运输装卸储存的专业化港区；靖海作业区主要为临港产业服务，以通用泊位和散货泊位为主；榕江港区各个作业区主要通过规划整合进行规模化发展并服务城市生产生活和旅游观光。



图 3.4-1 惠来港区集疏运规划图

规划揭阳港总用地面积约 8.0km²，可形成码头岸线长度约 34.6km，可布置各类生产性泊位 144 个，可形成码头年通过能力约 2.8 亿吨。

3.4.1.3 是完善广东省高速公路网，促进区域高速公路网络多级、均衡、开放发展的需要

《广东省高速公路网规划（2020-2035 年）》规划形成以“十二纵八横十六射两环”为基本架构，与七十条加密联络线共同构成联网托面一体化的高速公路网络。构建以珠三角为核心，以枢纽城市汕头和湛江为两极、以沿海城市和重要港口为支点，沿海经济带梯度辐射

引领北部生态发展区和泛珠三角地区的多极化、均衡型、开放性交通发展格局。本项目是广东省高速公路网“七十条加密联络线”之一，规划为近期建设项目。

根据《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，汕尾市将构建融湾一体的高快速路体系，强化与“双区”、汕潮揭地区交通廊道的“硬连通”。规划“四横四纵”的高快速路和“四横五纵五联”干线公路网系统。本项目是“四纵四横”中兴汕高速及陆丰支线的组成部分。



图 3.4-2 广东省高速公路总体规划布局图

根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，揭阳市规划形成“四横三纵两联络”高速公路网，其中，“四横”分别为汕梅高速公路、甬莞高速公路、汕湛高速公路、沈海高速公路；“三纵”分别为陆河至惠来高速公路、揭普惠高速公路、揭惠高速公路；“两联络”分别为揭惠高速公路普宁市区联络线、丰顺至揭西高速公路。

本项目是揭阳市“四横三纵两联络”高速公路路网重要组成部分，本项目的建设将实现汕尾、揭阳两市之间的快速直接连通，进一步加强两市之间的联系，加快汕尾融入潮汕揭城市群，促进沿海经济带东翼一体融合发展。

本项目纵向串联甬莞、汕湛、沈海等国家干线高速公路，有效将多条平行的横向高速通道联结成网，显著提升了粤东地区路网的整体效率和可靠性，为汕尾、揭阳两市的资源整合、产业协作和功能互补提供了坚实的交通支撑，极大地增强了区域发展的协同性和整体竞争力。而且本项目沿线途经普宁南阳山区、陆河东坑镇等革命老区，通过打通交通“大动脉”，助力当地发展绿色能源、生态旅游、现代农业等特色产业，将生态资源优势转化为经济发展优势，为革命老区的全面振兴注入强劲的内生动力。

本项目的建设对完善广东省高速公路网络，加快构建以汕头为极点辐射沿海经济带东翼，打造“三横四纵七连”的沿海经济带东翼城市群高速公路网布局具有重要的意义。

3.4.1.4 是强化汕尾北部片区承接“汕潮揭都市圈”辐射带动作用的需要

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中明确培育壮大广州、深圳、珠江口西岸、汕潮揭、湛茂五大都市圈，强化都市圈内市政基础设施协调布局。2022 年 8 月，广东省自然资源厅印发《广东省都市圈国土空间规划协调指引》，明确了汕潮揭都市圈构建“一核两轴两带”的培育核心格局，其中沿海发展轴为两轴之一，向西串联潮阳、潮南、揭阳粤东新城，形成临港产业、商贸服务、装备制造、能源保障、滨海旅游为主题的都市圈协

同发展轴；根据《广东省高速公路网规划（2020-2035 年）》在沿海经济带东翼规划形成“三横四纵七连”的高速公路网络，共同构建潮汕揭都市圈“环线+射线”的结构形式。

本项目是沿海经济带东翼骨架路网的重要组成部分，优化和提升现状高速公路网，服务城市外围诸多重点市镇，加快联系以潮汕揭都市圈为中心的众多外围地区，建成后将有利于推动汕尾和揭阳的进一步紧密合作。

本项目建设对于加快汕尾北部片区融入“潮汕揭都市圈”，优化沿海经济带东翼高速公路网络布局，提升国家高速公路在沿海经济带东翼高速公路的过境功能，缓解现状城际交通压力有重要作用。

3.4.1.5 是贯彻落实供给侧结构性改革要求，推动“交通+旅游”融合发展的需要

党的二十大报告要求全面推进乡村振兴，《乡村全面振兴规划（2024-2027 年）》强调要提升乡村建设水平，加强农村基础设施建设。广东省紧跟国家政策导向，省委、省政府出台了一系列规划文件与法规，如《关于进一步推动我省革命老区和原中央苏区振兴发展的意见》《海陆丰革命老区振兴发展规划》以及《广东省促进革命老区发展条例》等。这些政策法规明确要求统筹革命老区重大交通基础设施布局，优先推进革命老区高等级公路和红色旅游景区公路建设。

项目所处的海陆丰革命老区，红色文化底蕴深厚，拥有多处红色旅游经典景区，本项目的建设将进一步完善海陆丰革命老区交通基础设施布局，优化革命老区重大交通基础设施布局，以红色旅游推动区域经济高质量发展。



图 3.4-3 本项目串联革命老区节点

根据《陆河县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，以温泉和森林为核心资源，以“旅游+”产业融合为发展重点，引导农业、文化、健康等产业向旅游业不断延伸和发展，实现“旅游+”产业融合发展。建立合理、完善的旅游产业链，加快培育和发展生态旅游、休闲度假旅游和文化旅游等高端产品，积极推进森林生态、乡村度假、温泉旅游等项目建设与发展，策划具有地域特色的旅游文化品牌活动，打造一批旅游休闲精品线路以及“双区”休闲旅游康养基地。

3.4.1.6 是增进民生福祉，提升周边居民交通出行品质的需要

本项目位于汕尾东北部、揭阳西南部地区，主要经过陆河、普宁、惠来三县。本项目主要串联了陆河县中心城区、水唇镇、东坑镇、后溪乡、大坪镇、船埔镇、高埔镇、葵潭镇、侨园镇、隆江镇等多个乡镇，直接服务人口约 336 万。

本项目经过陆河县城（综合服务、生态工业、旅游业、现代农业基地）、东坑生态农业基地（现代农业与农产品加工业）、揭阳市西部生态发展区、龙江美丽经济走廊、大南海石化工业园区、揭阳滨海新区等经济节点。本项目的建设将显著改善沿线地区的交通运输条件和招商环境，加强对产业的支撑作用，也为沿线货运物流提供快捷的运输通道，促进产业集群化发展，进一步壮大、巩固县域经济并强化对沿线其他镇区的辐射带动作用。

因此，本项目建设是串联人口、经济节点，服务沿线城镇出行及经济发展，极大提升周边居民进出高速的便捷性，是补齐区域高速公路“短板”，提质周边居民交通出行品质的需要。

3.4.2 建设时机

从省级发展部署来看，一直以来，广东大力实施粤东西北地区振兴发展战略，把缩小粤东粤西粤北地区与珠三角地区差距作为广东区域协调发展的紧迫任务。

为加快缓解广东区域发展不协调问题，2013 年全省印发了《进一步促进粤东西北地区振兴发展的决定》，明确促进粤东西北地区振兴发展的目标；2021 年，广东交通强省建设大会召开，提出围绕打造新发展格局战略支点系统谋划推进，奋力推动全省交通建设高质量发展；2023 年，中共广东省第十三届委员会第三次全体会议正式提出“1310”战略部署——锚定一个目标，激活三大动力，奋力实现十大新突破；2024 年，全省交通运输系统深入贯彻习近平总书记视察广东、对交通工作的重要讲话重要指示精神特别是致深中通道建成开通的贺信精神，真抓实干，统筹推进交通投资建设、安全稳定、保通保畅、改革发展等各项工作，为全省经济社会发展提供了坚实有力的

支撑；2025 年广东省人民政府办公厅印发《广东省交通运输高质量发展三年行动方案（2025-2027 年）》，提出到 2027 年，广东总体建成贯通全省、畅通全国、辐射全球的现代化综合立体交通网，交通运输高质量发展总体走在全国前列，率先实现交通运输现代化。

从区域产业发展来看，揭阳大南海石化工业园区是广东省四大石化产业基地之一，其区位优势突出，土地资源丰富，具有接纳大型经济实体和建设大型化工生产基地的优越条件，是区域经济发展的重要支撑，未来将会打造成为“世界级炼油基地”“国家级新型石化产业示范区和临港生态石化新城”。现状揭阳沿海港区及惠来大南海石化工业园区向北出行均需通过沈海高速绕行，距离较长，且北侧兴汕高速五华至陆河段已建成通车，亟需构建惠来向北出行的直接联系通道，弥补区域路网空白，提升港区、工业园区出行效率。

从推动地方经济高质量发展来看，项目所处的海陆丰革命老区是全省重要的红色革命圣地，但由于历史及区位等综合因素，老区与全省和全国的发展相比，经济发展基础仍然薄弱，基础设施和公共服务严重滞后，与全省全国同步实现全面小康任务非常艰巨。广东省委、省政府出台《关于进一步推动我省革命老区 and 原中央苏区振兴发展的意见》《海陆丰革命老区振兴发展规划》等规划文件，以及《广东省促进革命老区发展条例》，要求统筹革命老区重大交通基础设施布局，优先推进革命老区高等级公路和红色旅游景区公路建设。由此可以看出，项目具有重要的战略意义，推动项目开工是十分必要和迫切的。

根据《广东省高速公路网规划（2020～2035）》，本项目定位为“七十条加密联络线”之一，是广东省高速公路网重要组成部分，是服务港口、园区及旅游景区的快速集疏运通道，是汕尾北部片区衔接

潮汕揭都市圈的重要通道，项目建设对完善沿海经济带东翼高速公路网络总体布局、支撑临港产业发展、加快汕尾北部片区融入潮汕揭都市圈具有重要意义。

《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》提出加快推进加密线和联络线建设，其中重点建设项目包括陆河至惠来高速公路。同时，根据《广东省交通运输高质量发展三年行动方案（2025-2027年）》，提出增强大湾区对粤东粤西粤北的交通辐射能力，完善大湾区通达粤东粤西粤北地区的干线公路网，陆河至惠来高速公路已列为粤东粤西粤北融入大湾区重点项目之一。

《揭阳市人民政府关于商请加快开展陆河至惠来高速公路项目前期专题研究及勘察设计工作的函》（揭府函〔2020〕71号）、《广东省交通运输厅关于加快开展陆河至惠来高速公路项目前期工作的函（粤交规划字〔2020〕946号）》等相关文件明确要求本项目加快前期研究，尽早开工。

揭阳大南海石化工业区于2007年7月由省政府正式批准设立，是广东省四大石化基地之一，位于惠来县南部近海区域，规划实施范围总面积45.6平方公里。该项目于2023年2月全面投产，2023年5月30日正式投入商业运营。大南海东岸公共码头项目规模总投资约30亿元。项目已于2022年全面开工建设，预计在2025年建成投产。目前，揭阳大南海石化工业区往北集疏运通过既有的高速公路绕行47-70公里，极大地制约了园区的发展，急需一条便捷的向北集疏运高速公路。

综上所述，本项目的建设是对各级发展战略的重要响应，是粤东城市群交通网的重要组成部分。本项目已列入《广东省交通运输高质

量发展三年行动方案（2025—2027 年）》，对揭阳市特别是惠来沿海地区未来发展意义重大，建议尽早开展本项目前期研究和建设。

3.5 项目需求分析

为充分了解区域出行特征，研究分析本项目对区域相关路网的影响。从区域路网规划可以看出，通道内与本项目同方向且受本项目影响较大的主要有兴汕高速公路、S337，与本项目相交且受本项目影响较大的道路主要有潮惠高速公路（甬莞高速公路）、揭普惠高速公路、深汕高速公路（沈海高速公路）。

对相关道路远景年有无本项目进行分析，结果如下：

表 3.5-1 有无本项目相关道路远景年交通量预测结果（pcu/d）

道路	有本项目（pcu/d）	无本项目（pcu/d）
S337	15213	35467
潮惠高速公路（甬莞高速公路）	65432	63256
揭普惠高速公路（本项目以北段）	47135	44856
揭普惠高速公路（本项目以南段）	26832	29856
深汕高速公路（本项目以东段）	52897	45437
深汕高速公路（本项目以西段）	52236	55465

无本项目情况下，S337 交通量将大幅增加，陆河至普宁、惠来等地出行时间增加，出行效率降低；有本项目情况下，本项目与兴汕高速公路形成北向贯通通道，兴汕高速公路交通量将有所增加，同时，与项目相交高速公路交通转换更加便捷，各路段交通量根据车流转换方向有所增减。本项目的建设对于平衡通道内的交通流分配、保证区域交通出行的顺畅具有重要作用

因此本项目的建设是必要的。

4 岸线拟调整河段现状分析

4.1 岸线保护区划定情况

根据《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》成果，陆惠高速两次跨越龙江，跨河点 1#位于半径村上游，跨河点 2#位于坑楼村上游，跨越位置均为岸线保护区，陆惠高速跨龙江涉岸线保护区位置图和岸线功能区划定理由如下。

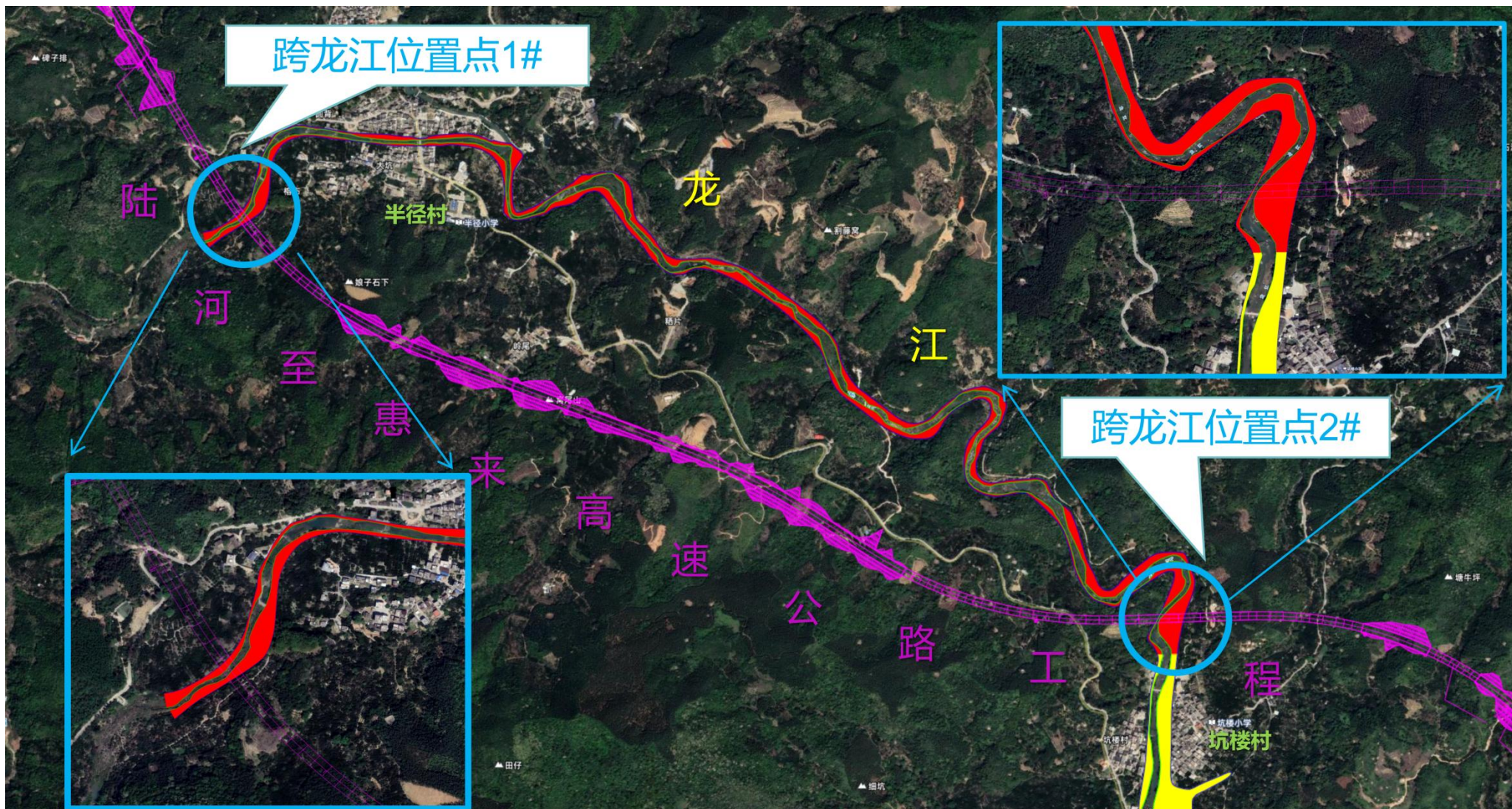


表 4-1 陆惠高速跨龙江涉岸线保护区位置图

表 4.1-2 拟调整河段河流岸线功能分区规划成果表

序号	市(地)级 行政区	县级 行政区	岸别	起止位置	功能区类型	长度 (km)	起点坐标	终点坐标	主要划分依据
20	揭阳市	普宁市	左右岸	后溪乡坑楼村～ 后溪乡半径村	保护区	4.97	376647.322, 2566811.329	373776.5006, 2568329.144	龙江干流上游, 在揭阳市生态保护红线(陆域)范围内

4.2 岸线保护区生态与环境现状

4.2.1 饮用水源保护区

根据揭阳市饮用水源保护区划定情况，陆惠高速跨越龙江的两处位置（分别位于普宁市半径村和坑楼村）不涉及饮用水源保护区。

4.2.2 生态保护红线

根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，揭阳市共有全市自然保护地 19 处，包括自然保护区 5 处、风景名胜区 0 处、森林公园 12 处、湿地公园 2 处。

陆惠高速跨越龙江两处位置，龙江均不位于生态保护红线范围内。



图 4.1-1 生态保护红线分布（图中绿色色块为生态保护红线范围）

4.3 岸线保护区管理现状

该段岸线严格遵循《广东省河道管理条例》确立的“三区三线”分区管理制度，岸线保护区禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目。

本河段属于为保护生态保护红线区划定的岸线保护区。

为保护生态保护红线区划定的岸线保护区管理，执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性矿产资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等。

5 岸线调整方案

5.1 调整的原则

根据《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》成果，河道岸线体系由岸线功能区和岸线控制线组成，本次岸线调整主要对岸线功能区进行调整，岸线控制线维持不变。

按照《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》有关岸线规划原则，结合项目实际情况进行岸线调整，本次岸线调整主要遵守以下原则：

（1）坚持保护优先、底线思维。深入贯彻落实“绿水青山就是金山银山”“山水林田湖草是生命共同体”的生态文明理念，始终坚持“生态优先”“保护优先”的原则，严格河湖水域岸线空间管控，确保河道基本功能不减弱、确保流域防洪安全、生态安全为底线。

（2）坚持综合协调、统筹兼顾。重视岸线资源的多功能作用，从尊重滩槽自然形成及区域发展角度，尊重自然水域岸线，也充分考虑惠肇高速建设的实际需求出发，在保障防洪安全、河势稳定、供水安全、保护水生态环境和维护河流健康、社会稳定的前提下，科学合理推进岸线功能区的调整研究。

5.2 调整方法比选

岸线是指沿河水流向为加强岸线资源的保护和合理开发而划定的管理控制线。岸线功能区是根据岸线的自然属性、经济社会功能属性以及保护和利用要求划定的不同功能定位的区段，分为岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区。

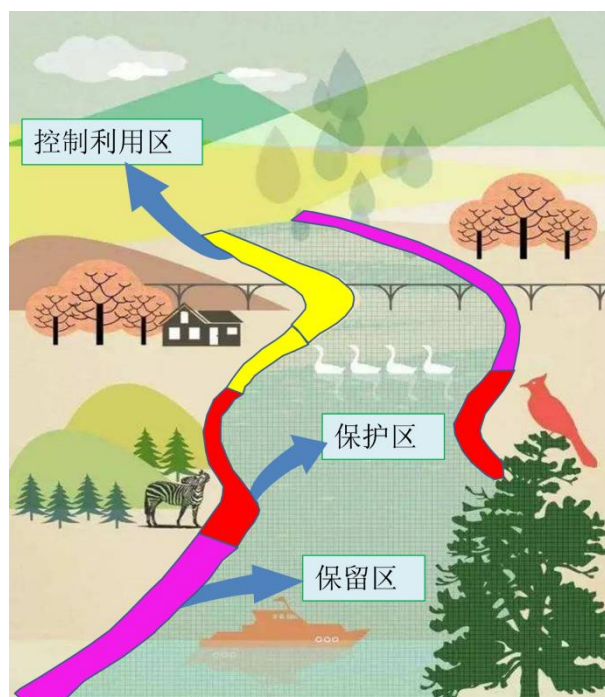


图 5.2-1 岸线功能区示意图

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

岸线保留区：规划期内暂时不宜开发利用或者尚不具备开发利用条件、为生态保护预留的岸段。

岸线控制利用区：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。

5.2.1 岸线功能区划定原则

在充分了解河道冲淤特性、河势演变及河道岸线的稳定性的基础上，结合防洪分区、水功能分区、农业区划、自然生态分区等区划成果，综合规划水平年不同行业、部门和经济社会对岸线利用与保护的总体要求，进行岸线功能区的划分。

岸线功能区划分应重视河道行洪、生态环境保护、水功能区划等

方面的要求，并统筹考虑城市建设与发展、航道规划与港口建设以及地区经济社会发展等方面的合理要求，分析各河段河道水域岸线保护与利用目标的合理性，结合河道冲淤特性、河势演变及河道岸线的稳定性，合理划分。

5.2.2 岸线功能区划定方法

岸线功能区划分应遵循下列要求：应符合岸线保护和利用规划目标；应符合河湖自然生态属性、冲淤演变特性、岸线稳定性等特点；应综合相关规划要求进行划分，划分成果与国民经济和社会发展规划、国土空间规划等规划相协调；应考虑防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境保护、重要基础设施安全等方面的约束条件；应沿岸线方向分段划分岸线功能区，并协调好上下游、左右岸功能区划分成果，避免过度碎片化。

5.2.2.1 《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》岸线功能区划分方法

《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》（2021.10）参照《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》开展岸线功能区划分。相关岸线功能区划分依据如下：

I. 下列岸线应划分为岸线保护区

（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）列入各省（自治区、直辖市）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地名录的应划为岸线保护区。

(3) 位于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湖岸线，应从严划分为岸线保护区。

(4) 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湖岸线，按红线管控要求划定岸线保护区。

II. 下列岸线应划分为岸线保留区

(1) 对河势变化剧烈、岸线开发利用条件较差，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) 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、地质公园地质遗迹保护区、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湖岸线，应划为岸线保留区。

(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岸线保留区。

(4) 为生态建设需要预留的岸段，划为岸线保留区。

(5) 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。

III. 下列岸线应划分为岸线控制利用区

(1) 对岸线开发利用程度相对较高的岸段，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) 重要险工险段、重要涉水工程及设施、河势变化敏感区、

地质灾害易发区、水土流失严重区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二级保护区、准保护区等生态敏感区未纳入生态保护红线范围，但需控制开发利用方式的部分岸段，划为岸线控制利用区。

（4）岸线开发利用区划定

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，划为岸线开发利用区。但要在规划中充分体现岸线的集约节约利用。

5.2.2.2 SL/T826-2024 岸线功能区划分方法

《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）为中华人民共和国水利行业标准，由中华人民共和国水利部于 2024 年 6 月 4 日发布，2024 年 9 月 4 日实施。相关岸线功能区划分依据如下：

I. 下列岸线应划分为岸线保护区

（1）易引起主流变迁或分流格局改变等河势重大变化的敏感河段岸线。

（2）拦河、跨河、穿河的重要基础设施保护范围所在岸线。

（3）列入国家、流域、省级重要饮用水水源地名录的水源地，其水源一级保护区所在岸线。水源保护区范围应符合 HJ 338 的规定。

（4）国家公园、自然保护区核心保护区、风景名胜区核心景区、生态保护红线禁止开发区等生态敏感区所在岸线。

（5）水库存在岸坡不稳定的库区岸线。

（6）蓄滞洪区进退洪口门管理范围所在岸线。

(7) 其他需要实施严格保护的岸线。

II. 下列岸线应划分为岸线保留区：

(1) 河势变化较剧烈、岸线开发利用条件较差，尚未治理的地质灾害易发区、水土流失严重区所在岸线。

(2) 涉及险工险段的岸线。

(3) 列入国家、流域、省级重要饮用水水源地名录的水源地，其水源二级保护区所在岸线。

(4) 自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等生态敏感区划分为岸线保护区以外的岸线。

(5) 为规划的重要基础设施预留的岸线。

(6) 规划期内宜维持现状、开发利用需求不迫切的岸线。

III. 下列岸线应划分为岸线控制利用区

(1) 岸线现状利用程度相对较高，进一步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境保护、重要基础设施安全等带来不利影响，需要控制其利用程度的岸线。

(2) 已治理地质灾害易发区、水土流失严重区等需要控制开发利用方式的岸线。

(3) 列入国家、流域、省级重要饮用水水源地名录的水源地，其水源准保护区，或者准保护区相邻区域一定范围内需要控制利用方式的岸线。

(4) 其他未划分为岸线保护区或岸线保留区的，有一定开发利用需求但需控制利用方式的岸线。

5.2.2.3 DB44/T2494-2024 岸线功能区划分方法

《河道岸线保护与利用规划规程》（DB44/T 2494-2024）为广东

省地方标准,由广东省市场监督管理局于 2024 年 4 月 11 日发布,2024 年 7 月 11 日实施。相关岸线功能区划分依据如下:

I.以下区域的岸线划定为岸线保护区

(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岸线;

(2) 列入集中式饮用水水源地名录水源地的一级保护区,特别重要的水源地可拓展至二级保护区或准保护区;

(3) 列入全国重要饮用水水源地名录的;

(4) 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,以及法律法规有明确规定的,需要实施严格保护的各类保护地的河道岸线;

(5) 位于地质公园地质遗迹保护区的河道岸线;

(6) 位于生态保护红线范围的河道岸线,按红线管控要求划分岸线保护区。

II.以下区域的岸线划定为岸线保留区

(1) 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线;

(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线;

(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、供水水源地的岸线;

(4) 未纳入生态保护红线的饮用水源地二级保护区;

(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;

（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；

（7）为生态建设需要预留的岸线；

（8）对虽具备开发利用条件，但保护要求不高，未划为岸线保护区，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线。

III.以下区域的岸线划定为岸线控制利用区

规划期内有开发利用需求，岸线开发利用对河势稳定、防洪安全、供水安全以及生态环境影响较小的岸线，划分为岸线控制利用区。开发利用需求尚不迫切的，仍划分为岸线保留区。

5.2.2.4 岸线功能区划分方法的选用

《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）与《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）之间均可作为岸线功能区划定的技术依据，经综合考量，选择《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）作为最终技术依据，但同时兼顾广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）的相关要求，主要理由如下：

（1）行业标准具有更高的权威性。SL/T 826-2024 是由中华人民共和国水利部批准发布的水利行业标准，代表了国家水行政主管部门对河湖岸线规划编制工作的统一技术要求和规范导向。行业标准在全国水利系统范围内具有指导性和约束力，其权威性高于地方标准。而

DB44/T 2494-2024 是由广东省市场监督管理局批准发布、广东省水利标准化技术委员会归口的地方标准，其效力层级低于行业标准。《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》仅为指导性文件，在出台行业标准 SL/T 826-2024 和地方标准 DB44/T 2494-2024 后已基本停用。

（2）行业标准效力层级高于地方标准。根据标准化法确立的标准体系，标准按制定主体和适用范围分为国家标准、行业标准、地方标准等不同层级。SL/T 826-2024 是由水利部批准发布的水利行业标准，其效力层级高于广东省地方标准 DB44/T 2494-2024，在行业标准与地方标准对同一事项做出规定时，应优先适用行业标准。

综上，选择水利部发布的行业标准 SL/T 826-2024 作为技术依据，具有更高的权威性、更广的适用性和更充分的法律效力支撑，能够确保功能区调整成果的合规性与公信力。但同时，兼顾广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）的相关要求。

5.3 现状岸线保护区划定理由与技术标准的符合性分析

5.3.1 现状岸线保护区划定理由

根据表 4.1-2 拟调整河段河流岸线功能分区规划成果表，陆河至惠来高速公路工程跨龙江线位于龙江半径村和坑楼村岸线保护区范围内，原岸线功能区划定为岸线保护区的依据是：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，按照《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》中的“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湖岸线，按红线管控要求划定岸线保护区”条款划为岸线保护区。

5.3.2 现状岸线功能区与技术标准的符合性分析

现状岸线功能区与技术标准的符合性分析如下表：

表 5.3-1 龙江半径村和坑楼村段岸线功能区与中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）的符合性分析

序号	《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）	龙江半径村和坑楼村段现状情况	符合性分析
1	易引起主流变迁或分流格局改变等河势重大变化的敏感河段岸线	陆河至惠来高速公路工程分别在普宁市半径村和坑楼村两次跨越龙江，两处跨越位置均位于龙江上游山区河段，河道形态受地形地貌控制显著。1#跨越位置（半径村）河道宽度约 35m，主河槽宽度约 8m，河床相对宽浅，河床多年来保持相对稳定状态，两岸岸线保持原生态状态，植被覆盖良好，该河段河道蜿蜒，受两侧山体约束。2#跨越位置（坑楼村）河道宽度约 79m，主河槽宽度约 18m，主河槽稳定，河床相对宽浅，河势相对稳定，两岸同样受山体约束，岸线保持原生态。该处河段为龙江干流源头经过山区后的过渡段，受两侧山体限制。龙江半径村和坑楼村段均不属于易引起主流变迁或分流格局改变等河势重大变化的敏感河段岸线。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
2	拦河、跨河、穿河的重要基础设施保护范围所在岸线	龙江半径村和坑楼村段现未建设拦河、跨河、穿河的重要基础设施保护范围所在岸线。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
3	列入国家、流域、省级重要饮用水水源地名录的水源地，其水源一级保护区所在岸线。水源保护区范围	龙江半径村和坑楼村段不涉及水源保护区，不属于列入国家、流域、省级重要饮用水水源地名录的水源地，其水源一级保护区所在岸线。	龙江半径村和坑楼村段岸线功能区不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。

	应符合 HJ 338 的规定。		
4	国家公园、自然保护区核心保护区、风景名胜区核心景区、生态保护红线禁止开发区等生态敏感区所在岸线。	龙江半径村和坑楼村段不涉及国家公园、自然保护区核心保护区、风景名胜区核心景区、生态保护红线禁止开发区等生态敏感区所在岸线。 经查阅岸线保护区生态与环境现状,见图 5.3-1 陆惠高速跨龙江位置生态保护红线现状,龙江半径村和坑楼村段原作为划定依据的生态保护红线已调整,龙江后溪乡坑楼村~后溪乡半径村河段已不位于生态保护红线范围内。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
5	水库存在岸坡不稳定的库区岸线。	龙江半径村和坑楼村段不位于水库库区,不属于水库存在岸坡不稳定的库区岸线。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
6	蓄滞洪区进退洪口门管理范围所在岸线。	龙江半径村和坑楼村段不涉及蓄滞洪区,不属于蓄滞洪区进退洪口门管理范围所在岸线。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
7	其他需要实施严格保护的岸线。	龙江半径村和坑楼村段未发现其他需要实施严格保护的岸线。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。

表 5.3-2 龙江半径村和坑楼村段岸线功能区与广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》(DB44/T 2494-2024) 的符合性分析

序号	《河湖岸线保护和利用规划编制规程》(SL/T 826-2024)	龙江半径村和坑楼村段现状情况	符合性分析
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岸线	陆河至惠来高速公路工程分别在普宁市半径村和坑楼村两次跨越龙江,两处跨越位置均位于龙江上游山区河段,河道形态受地形地貌	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。

		控制显著。1#跨越位置（半径村）河道宽度约 35m，主河槽宽度约 8m，河床相对宽浅，河床多年来保持相对稳定状态，两岸岸线保持原生态状态，植被覆盖良好，该河段河道蜿蜒，受两侧山体约束。2#跨越位置（坑楼村）河道宽度约 79m，主河槽宽度约 18m，主河槽稳定，河床相对宽浅，河势相对稳定，两岸同样受山体约束，岸线保持原生态。该处河段为龙江干流源头经过山区后的过渡段，受两侧山体限制。 因此，龙江半径村和坑楼村段不属于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岸线。	
2	列入集中式饮用水水源地名录水源地的一级保护区，特别重要的水源地可拓展至二级保护区或准保护区	龙江半径村和坑楼村段不涉及水源保护区。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
3	列入全国重要饮用水水源地名录的	龙江半径村和坑楼村段不涉及水源保护区。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
4	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，以及法律法规有明确规定的，需要实施严格保护的各类保护地的河道岸线	龙江半径村和坑楼村段不涉及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所在岸线。 尚未有法律法规明确规定龙江半径村和坑楼村段需要实施严格保护。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。
5	位于地质公园地质遗迹保护区的河道岸线	龙江半径村和坑楼村段不位于地质公园地质遗迹保护区。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。

			保护区的条款要求。
6	位于生态保护红线范围的河道岸线，按红线管控要求划分岸线保护区	经查阅岸线保护区生态与环境现状，见图 5.3-1 陆惠高速跨龙江位置生态保护红线现状，龙江半径村和坑楼村段原作为划定依据的生态保护红线已调整，龙江后溪乡坑楼村～后溪乡半径村河段已不位于生态保护红线范围内。	龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段不符合本条划定为岸线保护区的条款要求。

综上所述，龙江岸线功能区龙江半径村和坑楼村段已不符合中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）和广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）中关于岸线保护区的划定依据，现状岸线功能区划定为岸线保护区与河段现状保护与利用情况不符。

表 5.3-3 拟调整岸线保护区划定依据、生态与环境现状

序号	市(地)级 行政区	县级 行政区	岸别	起止位置	功能区类型	长度 (km)	主要划分依据	原岸线功能区划定依据	岸线保护区生态与环境 现状
20	揭阳市	普宁市	左右岸	后溪乡坑楼村～后 溪乡半径村	保护区	4.97	龙江干流上游，在揭阳市生态保护红线（陆域）范围内	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	生态保护红线已调整， 龙江后溪乡坑楼村～ 后溪乡半径村河段已 不位于生态保护红线 范围内

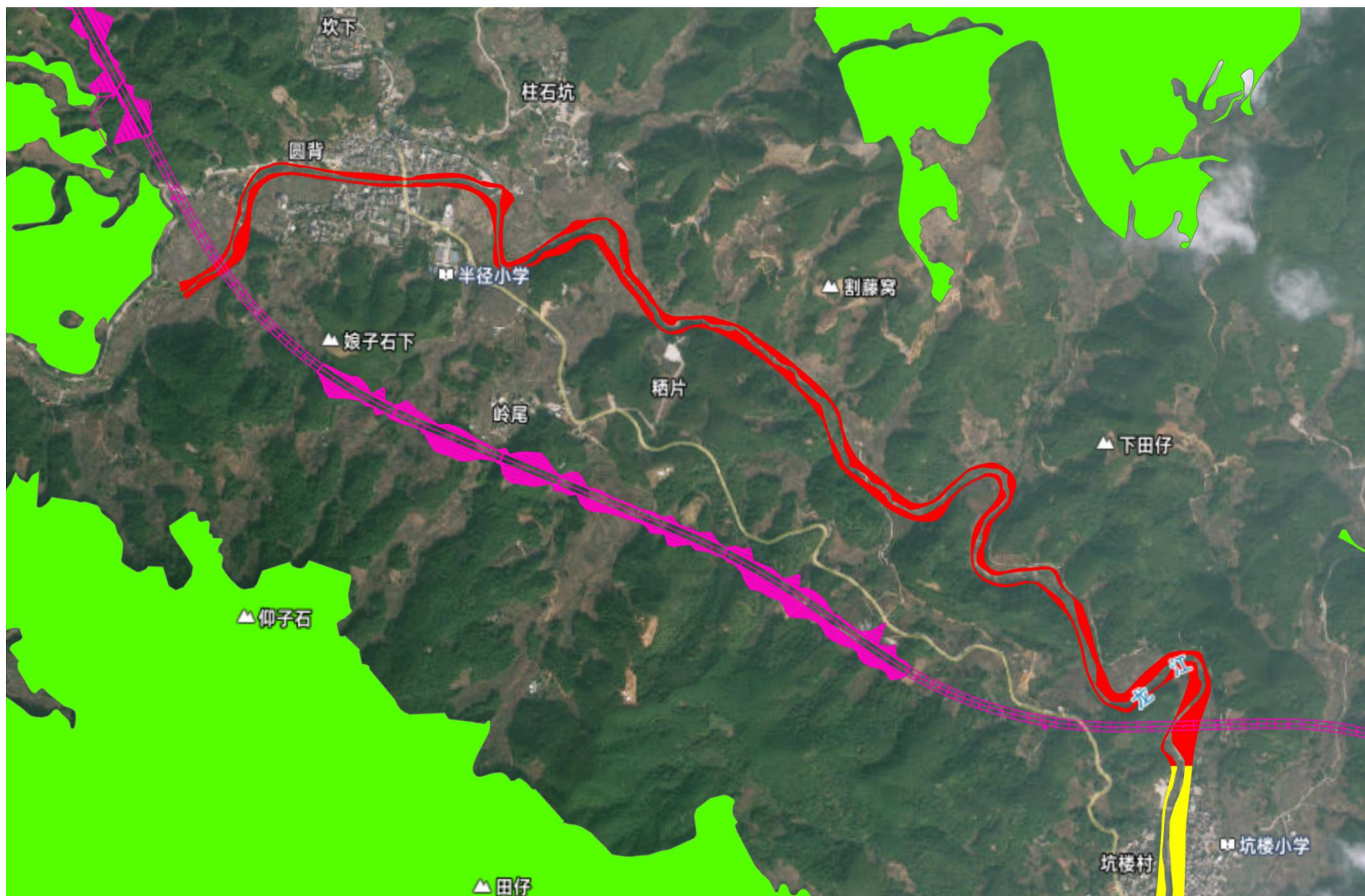


图 5.3-1 陆惠高速跨龙江位置生态保护红线现状（图中红色为岸线保护区，绿色为生态保护红线范围，洋红色为陆惠高速线位）

5.4 推荐调整方案

5.4.1 方案描述

本次岸线功能区调整以现状河道保护与利用情况为基础，划定功能区。

5.4.1.1 岸线功能区调整目标及控制条件分析

（1）岸线功能区调整需求分析

陆河至惠来高速公路项目是《广东省高速公路网规划（2020-2035年）》的省高网重要组成部分，是省高网布局中“七十条加密联络线”中的第14联络线，规划为近期建设项目，是揭阳港惠来港区向北集疏运系统的重要通道，根据本报告第三章关于项目建设的必要性、地位与作用，项目建设路线的唯一性分析，陆河至惠来高速公路项目跨越龙江，线位穿越《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》（2021.10）龙江半径村和坑楼村段岸线保护区。

根据《广东省河道管理条例》第十五条规定，河道岸线实行分区管理，保护区禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目。陆河至惠来高速公路项目涉龙江河段不属于与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态相关的项目，为实现项目的顺利实施，必须开展岸线功能区调整。

（2）岸线功能区调整约束条件分析

①岸线保护区占比约束

根据印发的《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》，目前龙江干流共划分岸线功能区20个：岸线保护区10个，岸线长度34.04km，占岸线总长度28.7%；岸线保留区3个，岸线长度8.35km，

占岸线总长度 7.0%；岸线控制利用区 7 个，岸线长度 73.73km，占岸线总长度 62.3%，岸线保护区+岸线保留区的长度占比 35.7%。

本次岸线功能区调整，岸线保护区+岸线保留区的长度占比不应较规划审批时占比减少。

本次岸线功能区调整后，龙江干流共划分岸线功能区仍为 20 个，岸线保护区 9 个，岸线保护区长度减少 4.97km；岸线保留区 4 个岸线保留区长度增加 4.97km，岸线保护区+岸线保留区的长度占比仍为 35.7%，岸线保护区+岸线保留区的长度占比较规划审批时占比不减少。

②岸线保护要求

防洪安全约束条件。拟调整岸线位置两岸均为自然岸坡。岸线功能区调整后不降低河段防洪标准、不影响岸坡结构安全、不改变河道行洪能力。

河势稳定约束条件。岸线功能区调整后河道主流走向不应发生根本性改变，岸坡冲刷不加剧，深槽不出现异常下切或偏移，滩槽格局维持基本稳定。

生态环境保护约束条件。岸线功能区调整后，应满足岸线所在区域现状生态环境要求。

重要基础设施约束条件。岸线功能区调整后，不应对周围水利工程和桥梁、码头等基础设施造成不利影响。

（3）岸线功能区调整目标分析

岸线功能区调整需以“保护优先、合理利用”为根本原则，在确保防洪安全、河势稳定、供水安全和生态安全等刚性底线不被突破的前提下，实现岸线资源的科学配置与高效利用。具体调整目标分析如下：

①统筹协调保护与发展的关系。随着经济社会发展，部分地区岸线利用需求发生变化，在保障防洪安全、河势稳定和生态安全的前提下，兼顾重大基础设施建设等合理利用需求。既保持对岸线的严格管控，又为确有必要且无法避让的重大基础设施项目提供合规建设空间。

②严守安全底线与保护红线。岸线功能区调整须确保调整后河道行洪能力不降低、河势稳定不受影响、堤防及涉水工程安全不受威胁。根据相关要求，岸线功能区划分不应降低岸线保护区和保留区在岸线功能区中的比例。调整方案应严格执行分区管理要求。

5.4.1.2 岸线功能区调整方案

本次岸线功能区调整，存在调整为岸线保留区和岸线控制利用区两种方案，按照中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024），兼顾考虑广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）中关于岸线保留区和控制利用区的划分依据开展岸线功能区调整分析：

表 5.3-1 龙江半径村和坑楼村段岸线功能区与中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）的符合性分析

序号	《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）	龙江半径村和坑楼村段现状情况	符合性分析
7.3.3	下列岸线应划分为岸线保留区		
7.3.3.1	河势变化较剧烈、岸线开发利用条件较差，尚未治理的地质灾害易发区、水土流失严重区所在岸线	（1）陆惠高速涉龙江河段岸线自然基本为原生态，岸线开发利用条件较差； （2）陆惠高速涉龙江河段位于普宁市后溪乡，属于揭阳市水土流失重点治理区，且揭阳市自然水土流失近期、远期重点治理工程均未涉及后溪乡，属于尚未治理的水土流失严重区所在岸线	龙江半径村和坑楼村段符合本条划定为岸线保留区的条款要求。
7.3.3.2	涉及险工险段的岸线	不属于涉及险工险段的岸线	不符合本条划定为岸线保留区的条款要求。
7.3.3.3	列入国家、流域、省级重要饮用水水源地名录的水源地，其水源二级保护区所在岸线	根据揭阳市饮用水源保护区划定情况，陆惠高速跨越龙江的两处位置（分别位于普宁市半径村和坑楼村）不涉及饮用水源保护区。	不符合本条划定为岸线保留区的条款要求。

7.3.3.4	自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等生态敏感区划分为岸线保护区以外的岸线	龙江半径村和坑楼村段不位于自然保护区、风景名胜区、生态保护红线范围内。	不符合本条划定为岸线保留区的条款要求。
7.3.3.5	为规划的重要基础设施预留的岸线	陆惠高速工程是《广东省高速公路网规划（2020-2035年）》的省高网重要组成部分，是省高网布局中“七十条加密联络线”中的第14联络线，规划为近期建设项目，是揭阳港惠来港区向北集疏运系统的重要通道。属于为规划的重要基础设施预留的岸线。	龙江半径村和坑楼村段符合本条划定为岸线保留区的条款要求。
7.3.3.6	规划期内宜维持现状、开发利用需求不迫切的岸线	陆惠高速涉龙江河段岸线自然基本为原生态，除陆惠高速公路工程外，暂无其他开发利用需求，规划期内宜维持现状、开发利用需求不迫切的岸线。	龙江半径村和坑楼村段符合本条划定为岸线保留区的条款要求。
7.3.4	下列岸线应划分为岸线控制利用区		
7.3.4.1	岸线现状利用程度相对较高，进一步开发可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境保护、重要基础设施安全等带来不利影响，需要控制其利用程度的岸线	陆惠高速涉龙江河段岸线自然基本为原生态，除陆惠高速公路工程外，暂无其他开发利用需求	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
7.3.4.2	已治理地质灾害易发区、水土流失严重区等需要控制开发利用方式的岸线	（2）陆惠高速涉龙江河段位于普宁市后溪乡，属于揭阳市水土流失重点治理区，且揭阳市自然水土流失近期、远期重点治理工程均未涉及后溪乡，属于尚未	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。

		治理的水土流失严重区所在岸线。	
7.3.4.3	列入国家、流域、省级重要饮用水水源地名录的水源地，其水源准保护区，或者准保护区相邻区域一定范围内需要控制利用方式的岸线	根据揭阳市饮用水源保护区划定情况，陆惠高速跨越龙江的两处位置（分别位于普宁市半径村和坑楼村）不涉及饮用水源保护区。	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
7.3.4.4	其他未划分为岸线保护区或岸线保留区的，有一定开发利用需求但需控制利用方式的岸线	陆惠高速涉龙江河段岸线自然基本为原生态，除陆惠高速公路工程外，暂无其他开发利用需求	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。

表 5.3-2 龙江半径村和坑楼村段与广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）的符合性分析

序号	广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）	龙江半径村和坑楼村段现状情况	符合性分析
12.2	以下区域的岸线划定为岸线保留区		
a)	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线	陆惠高速涉龙江河段岸线自然基本为原生态，岸线开发利用条件较差；	龙江半径村和坑楼村段符合本条划定为岸线保留区的条款要求。
b)	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线	陆惠高速涉龙江河段不位于重要险工险段、河势变化敏感区、地质灾害易发区	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
c)	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、供水水源地的岸线		不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
d)	未纳入生态保护红线的饮用水源地二级保护区	根据揭阳市饮用水源保护区划定情况，陆惠高速跨越龙江的两处位置（分别位于普宁市半径村和坑楼村）不涉及饮用水源保护区。	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
e)	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	龙江半径村和坑楼村段不位于自然保护区范围内。	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款

			要求。
f)	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	龙江半径村和坑楼村段不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。	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
g)	为生态建设需要预留的岸线	龙江半径村和坑楼村段暂无生态建设需求。	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
h)	对虽具备开发利用条件，但保护要求不高，未划为岸线保护区，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线	陆惠高速涉龙江河段岸线自然基本为原生态，除陆惠高速公路工程外，暂无其他开发利用需求，属于规划期内有开发利用需求的岸线。	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。
12.3	岸线控制利用区		
7.3.4.1	规划期内有开发利用需求，岸线开发利用对河势稳定、防洪安全、供水安全以及生态环境影响较小的岸线，划分为岸线控制利用区。开发利用需求尚不迫切的，仍划分为岸线保留区	陆惠高速涉龙江河段规划建设陆惠高速公路工程，规划期内有开发利用需求的岸线，暂无其他开发利用需求，开发利用需求尚不迫切。	不符合本条划定为岸线控制利用区的条款要求。

根据表 5.3-1 龙江半径村和坑楼村段与中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）的符合性分析和表 5.3-2 龙江半径村和坑楼村段与广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）的符合性分析可知，龙江半径村和坑楼村段属于普宁市后溪乡，岸线自然基本为原生态，岸线开发利用条件较差；属于揭阳市水土流失重点治理区，且揭阳市自然水土流失近期、远期重点治理工程均未涉及后溪乡，属于尚未治理的水土流失严重区所在岸线，符合中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）中 7.3.3.1 条河势变化较剧烈、岸线开发利用条件较差，尚未治理的地质灾害易发区、水土流失严重区所在岸线划定为岸线保留区的要求，因此龙江半径村和坑楼村段调整划定为岸线保留区。

同时，划定为岸线保留区，符合广东省地方标准《河道水域岸线保护与利用规划编制技术规程》（DB44/T 2494-2024）中 12.2（a）条河势变化剧烈、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线划定为岸线保留区的要求。

综上所述，本次龙江半径村和坑楼村段原岸线功能区划定依据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，由于所在河段生态与环境现状发生变化，生态保护红线已调整，龙江后溪乡坑楼村～后溪乡半径村河段已不位于生态保护红线范围内，划定为岸线保护区已不符合岸线现状。经分析论证，龙江半径村和坑楼村段岸线功能区调整为岸线保留区，才能确保岸线保护要求与现状保持一致。

因此龙江半径村和坑楼村段岸线功能区调整为岸线保留区，左右两岸均进行调整，调整起点坐标为（376647,322,2566811.329），终点坐标为（373776.5006,2568329.144），长度 4.97km，主要划分依据为（1）龙江干流上游，河段岸线自然基本为原生态，岸线开发利用条件较差；（2）位于普宁市后溪乡，属于揭阳市水土流失重点治理区。调整前后相关情况变化见下表 5.4-3~5.4-4 及图 5.4-1 岸线功能区调整前后对比图。

表 5.4-3 调整前河段河流岸线功能分区规划成果表

序号	市(地)级 行政区	县级 行政区	岸别	起止位置	功能区类 型	长度 (km)	起点坐标	终点坐标	主要划分依据
20	揭阳市	普宁市	左右岸	后溪乡坑楼村～ 后溪乡半径村	保护区	4.97	376647,322, 2566811.329	373776.5006, 2568329.144	龙江干流上游，在揭 阳市生态保护红线 (陆域)范围内

表 5.4-4 调整后河段河流岸线功能分区规划成果表

序号	市(地)级 行政区	县级 行政区	岸别	起止位置	功能区类 型	长度 (km)	起点坐标	终点坐标	主要划分依据
20	揭阳市	普宁市	左右岸	后溪乡坑楼村～ 后溪乡半径村	保留区	4.97	376647,322, 2566811.329	373776.5006, 2568329.144	(1) 龙江干流上游， 河段岸线自然基本为 原生态，岸线开发利 用条件较差； (2) 位于普宁市后溪 乡，属于揭阳市水土 流失重点治理区

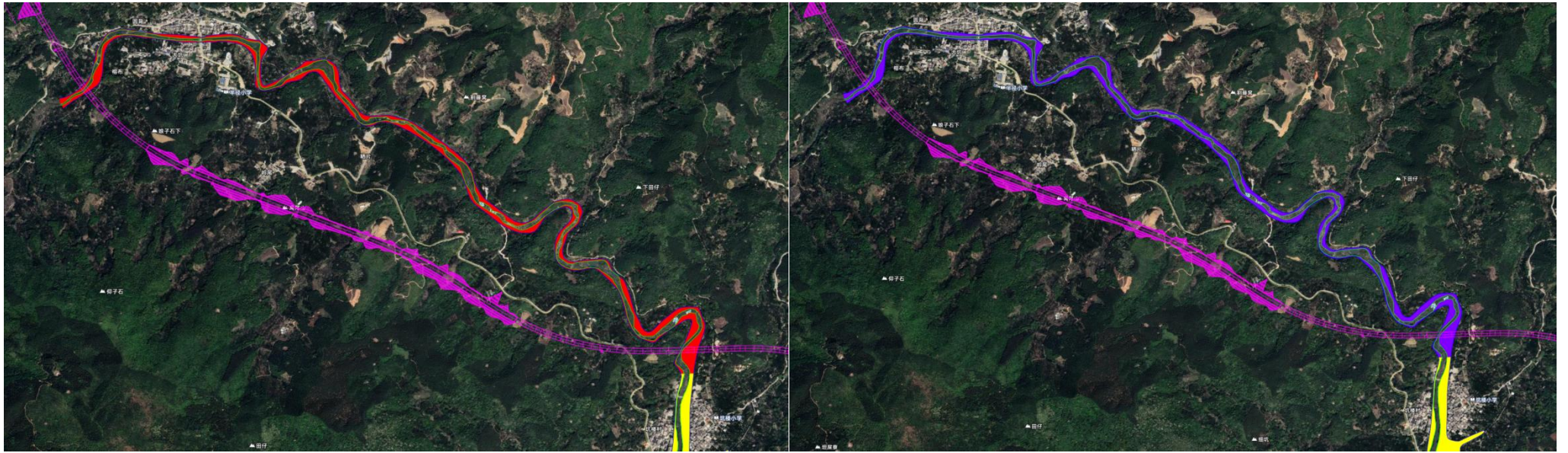


图 5.4-1 岸线功能区调整前后对比图

5.4.2 方案合理性分析

5.4.2.1 与现有法律法规的符合性

(1) 河道治理和利用的相关要求

根据《广东省河道管理条例》第三十二条-在河道管理范围内建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水、公共休闲、景观等工程设施，应当符合防洪标准以及有关技术要求，不得影响河势稳定、危害堤防安全。其工程建设方案应当按照河道管理权限，报县级以上人民政府水行政主管部门审查同意；未经审查同意，不得开工建设。

本次岸线功能区调整，在严格落实河湖水域岸线用途管制的相关要求基础上，为保证陆河至惠来高速公路工程的顺利实施进行调整，拟建设项目属于省重点建设项目，也属于《广东省河道管理条例》第三十二条中允许建设的 10 种涉河建设项目类型之一，符合《广东省河道管理条例》中河道治理与利用的相关规定。

5.4.2.2 岸线规划或岸线调整的相关要求

根据《中华人民共和国河道管理条例》、《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》，河道岸线的利用和建设，应当服从防洪规划、河道岸线规划和航道整治规划，不得影响河势稳定、行洪畅通，不得危害堤防、通航安全。河道岸线规划由县级以上人民政府水行政主管部门按照河道管理权限，根据流域综合规划和防洪规划等编制，经征求同级规划、建设、国土资源、交通、航道、林业、海洋渔业、港务、海事等部门意见后报本级人民政府批准。

水利部 2022 年印发《水利部关于加强河湖水域岸线空间管控的指导意见》，第三条，严格河湖水域岸线用途管制。岸线分区分类管

控，严格管控开发利用强度和方式，将岸线保护与利用规划融入“多规合一”国土空间规划体系；第五条，严格管控各类水域岸线利用行为。河湖管理范围内的岸线整治修复、生态廊道建设、滩地生态治理、公共体育设施、渔业养殖设施、航运设施、航道整治工程、造（修、拆）船项目、文体活动等，依法按照洪水影响评价类审批或河道管理范围内特定活动审批事项办理许可手续；第十一条，推进河湖水域岸线整治修复，组织开展岸线利用项目清理整治，对违法违规占用岸线，妨碍行洪、供水、生态安全的项目要依法依规予以退出，对多占少用、占而不用等岸线利用项目进行优化调整。

《广东省河道管理条例》（2019 年）第十二条：河道管理应当编制河道整治规划、河道岸线规划等专业规划，作为河道保护、治理和利用的依据。专业规划应当服从江河流域综合规划、区域综合规划、防洪规划，与国土空间规划、环境保护规划相协调，兼顾各地区、各行业的需要。河道管理的专业规划由县级以上人民政府水行政主管部门组织编制，征求同级人民政府其他有关部门意见，并公开征求社会公众意见，经本级人民政府批准后公布，报上一级人民政府水行政主管部门备案。经批准的河道专业规划需要调整的，应当按照原编制的程序批准、公布和备案。

陆河至惠来高速公路工程所处位置岸线功能区是经揭阳市人民政府六届 109 次常务会议审议通过，由揭阳市水利局印发的《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》成果。本次调整后岸线控制线与调整前岸线控制线一致，岸线功能区调整符合中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）的技术要求。

按照广东省各市、县（区）级水行政主管部门的管理权限和管理职责，龙江干流河段属于市水行政主管部门河道管理权限，河道岸线调整方案综合流域规划、防洪规划进行编制，相关岸线功能区的调整论证、分析后的方案，将征求市级相关部门意见后报揭阳市人民政府批准。

6 岸线调整影响分析

6.1 河道近期演变分析

为分析河段拟建工程河段近期平面变化，对 2010 年至 2022 年河道平面进行对比，搜集了两个跨河工程点河道 2010 年、2018 年、2022 年的卫星影像，具体影像如下图所示。

由图可知，2010 年至 2022 年，河道整体平面形态无明显变化，两岸滩地面积变化不大；两岸岸线形态变化不大，河道整体趋于稳定。



图 6.2-1 2010 年 1#跨河位置遥感图



图 6.2-2 2010 年 2#跨河位置遥感图



图 6.2-3 2018 年 1#跨河位置遥感图



图 6.2-4 2018 年 2#跨河位置遥感图



图 6.2-5 2022 年 1#跨河位置遥感图



图 6.2-6 2022 年 2#跨河位置遥感图

6.2 陆惠高速跨龙江桥梁与河道的位置关系

6.2.1 陆惠高速半径村大桥

根据半径村大桥平面布置图和桥型布置图可知,陆惠高速半径村大桥采用(35+60+35)m桥跨布置跨越龙江, #11~#12号桥墩均位于河道管理范围以外。

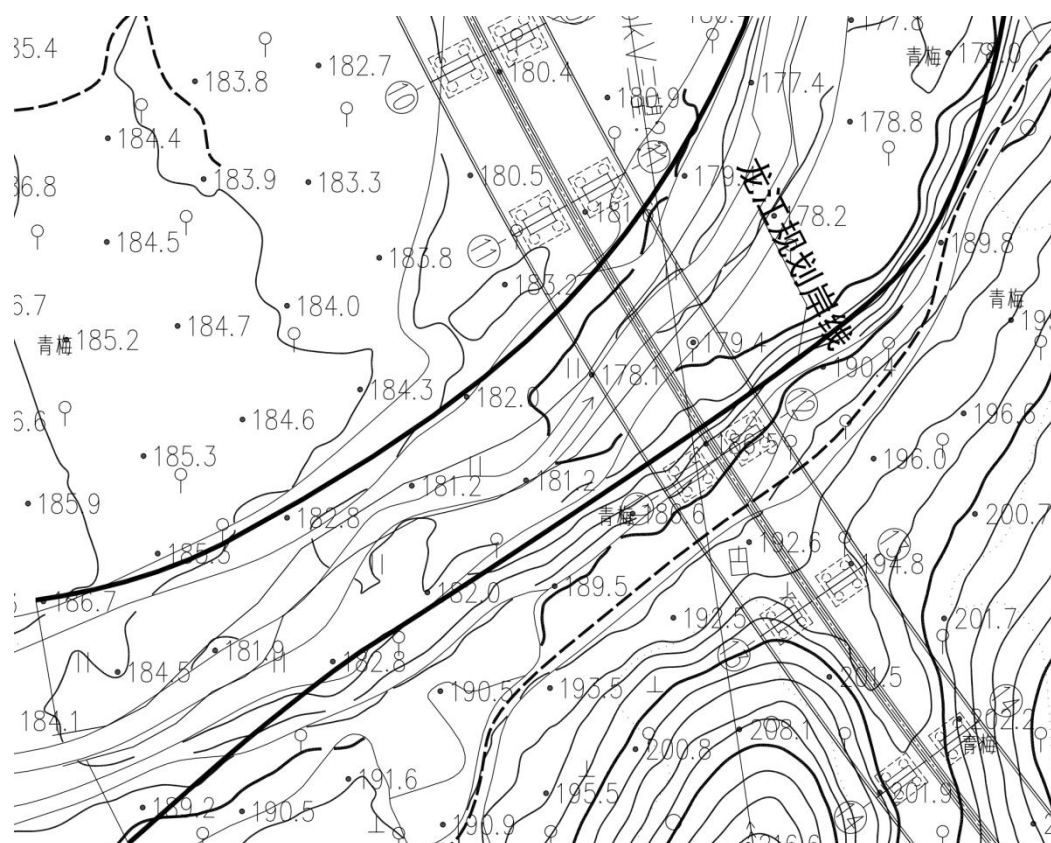


图 6.2-1 半径村大桥平面布置图

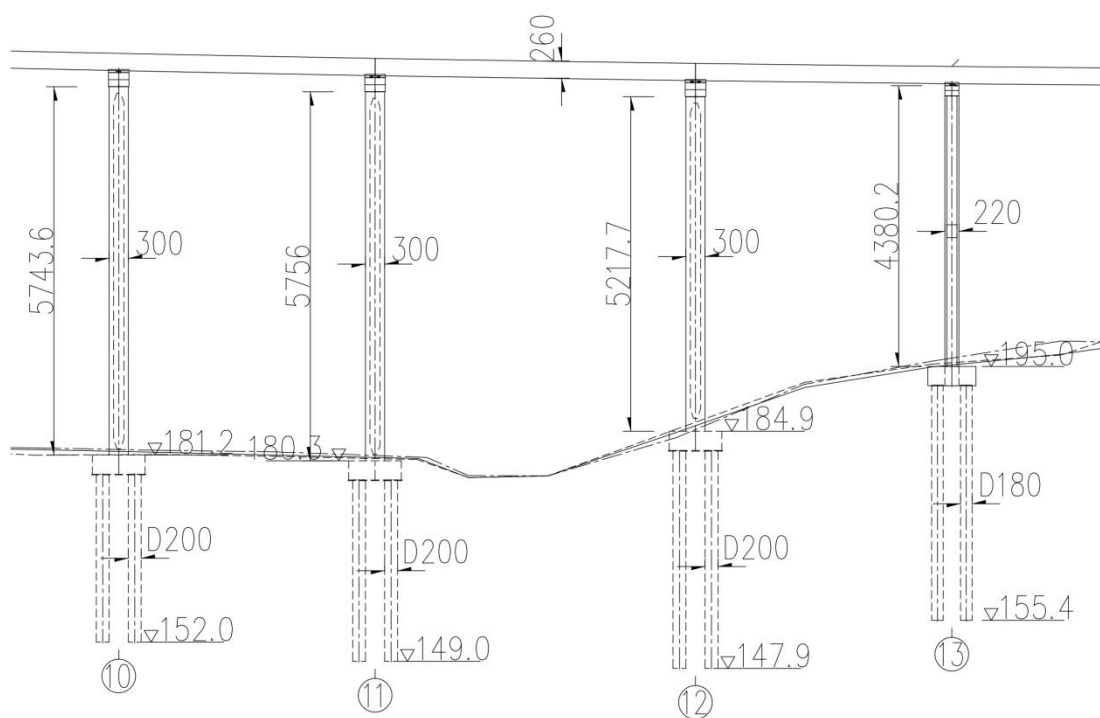


图 6.2-2 半径村大桥桥型布置图

6.2.2 陆惠高速坑楼村大桥

根据坑楼村大桥平面布置图和桥型布置图可知,陆惠高速坑楼村大桥采用(65+110+65)m桥跨布置跨越龙江, #16~#17号桥墩均位于河道管理范围以外。

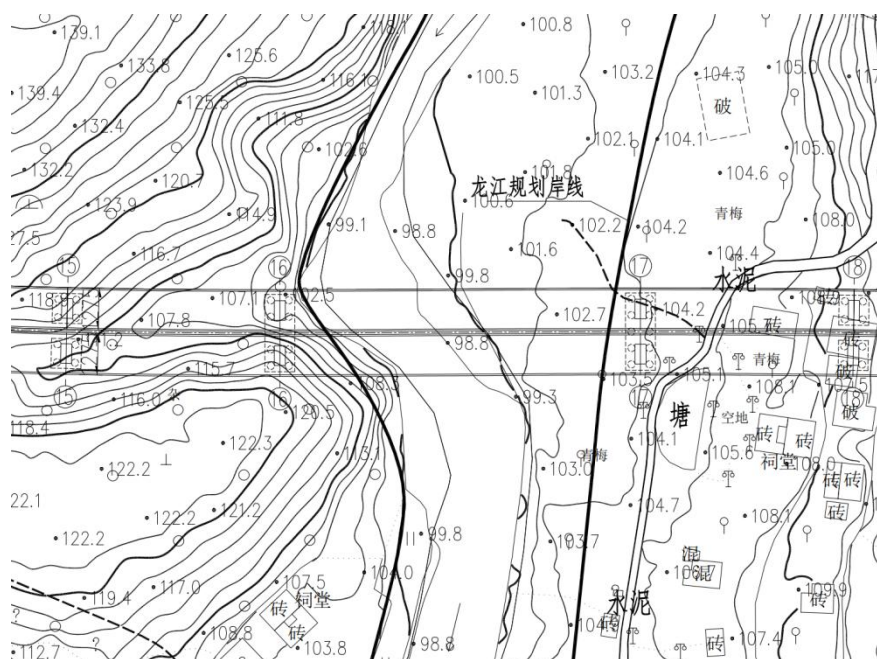


图 6.2-3 坑楼村大桥平面布置图

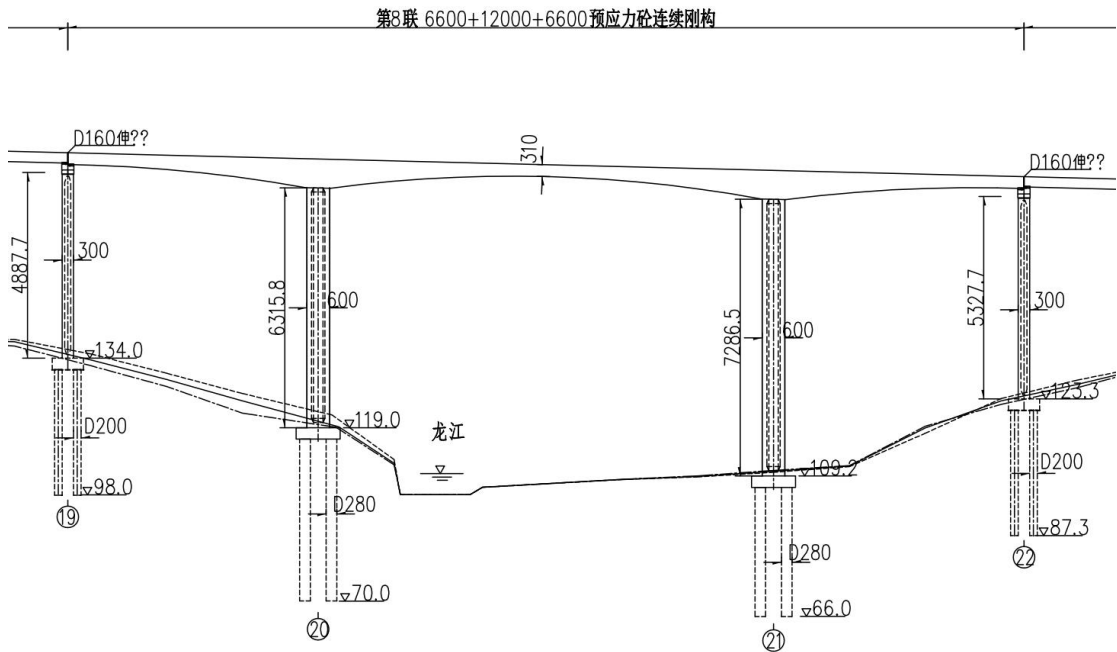


图 6.2-4 坑楼村大桥桥型布置图②地形资料

6.3 岸线调整对河道行洪影响分析

该项目所在岸线保护区调整为岸线保留区，陆河至惠来高速公路工程实施后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，因此，项目建设不会对河道行洪产生明显不利影响。

6.4 岸线调整对河势影响分析

该项目所在岸线保护区调整为岸线保留区，陆河至惠来高速公路工程实施后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，河道的流速、流向均不会发生变化，因此，项目建设不会对河势产生明显不利影响。

6.5 对相关规划实施的影响分析

(1) 对国土空间总体规划实施的影响分析

根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱区域，以及具有潜

在重要生态价值的区域划入生态保护红线。全市划定陆域生态保护红线面积 844.85 平方公里，中心城区划定陆域生态保护红线 142.82 平方公里，其中，榕城区 53.22 平方公里，揭东区 89.60 平方公里；普宁市、惠来县、揭西县划定陆域生态保护红线分别为 286.00 平方公里、139.25 平方公里、276.78 平方公里。全市划定海洋生态保护红线面积 278.88 平方公里，其中，榕城区 0.01 平方公里，惠来县 278.87 平方公里 5。纳入生态保护红线清单管理的无居民海岛 142 个，占全市管辖无居民海岛的 91.6%。

本次调整龙江岸线功能区河段不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园，也不会对《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的规划指标，包括耕地保有量、永久基本农田保护面积、陆域生态保护红线面积、海洋生态保护红线面积、城镇开发边界面积、用水总量、大陆自然海岸线保有率等约束性规划指标的达成造成不利影响。

表 6.5-1 《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》规划指标表（部分）

编号	指标	2025 年	2035 年	指标范围	指标属性
一、空间底线					
1	耕地保有量(平方公里)	≥587.87	≥587.87	市域	约束性
2	永久基本农田保护面积(平方公里)	≥519.15	≥519.15	市域	约束性
3	陆域生态保护红线面积(平方公里)	844.85	≥844.85	市域	约束性
4	海洋生态保护红线面积(平方公里)*	≥278.88	≥278.88	市域	约束性
5	城镇开发边界面积(平方公里)	≤477.64	≤477.64	市域	约束性

6	用水总量(亿立方米)	≤ 13.76	依据上级下达任务确定	市域	约束性
7	大陆自然海岸线保有率(%)*	依据上级下达任务确定	依据上级下达任务确定	市域	约束性
8	自然保护地陆域面积占陆域国土面积比例(%)	≥ 9.17	≥ 9.17	市域	预期性
9	森林覆盖率(%)	依据上级下达任务确定	依据上级下达任务确定	市域	预期性
10	湿地保护率(%)	依据上级下达任务确定	依据上级下达任务确定	市域	预期性
11	水域空间保有量(平方公里)	≥ 381.69	≥ 381.69	市域	预期性
12	自然和文化遗产(处)	依据上级下达任务或实际保护情况确定	依据上级下达任务或实际保护情况确定	市域	预期性

(2) 对防洪规划实施的影响分析

根据《揭阳市防洪规划(2025-2035)》(审查后修改稿)(2026.05)龙江流域规划工程如下:

①堤防规划:龙江流域堤防规划仍然维持现有防洪(潮)格局不变,重点是结合揭阳滨海新区规划建设完善防洪(潮)封闭圈、堤防达标加固建设。龙江流域规划建设堤防 76.14km,其中新建堤防 34.4km,加固或提标堤防 41.74km。

②水闸规划:本次规划对龙江流域柴桥港水闸、溪西水口水闸、蟹地水闸等 9 座病险水闸拆除重建,全面消除工程安全隐患。对于穿堤涵闸新建、除险加固(重建)等纳入堤防达标加固项目,不单列;对尚未开展安全鉴定,可能存在安全隐患的座挡潮闸,规划有序开展安全评价,根据评价结论适时实施提标加固工程。

根据《揭阳市防洪规划》成果,龙江流域规划堤防和水闸工程不

涉及拟调整河段。

因此，本次岸线功能区调整不会对《揭阳市防洪规划》的实施造成不利影响。

（3）对饮用水源保护区的影响分析

根据揭阳市饮用水源保护区划定情况，陆惠高速跨越龙江的两处位置（分别位于普宁市半径村和坑楼村）不涉及饮用水源保护区。

因此，本次岸线功能区调整不会对饮用水源保护区的保护造成不利影响。

（4）对水土保持规划实施的影响

根据《揭阳市水土保持规划（2017~2030 年）》关于国家级重点防治区、省级重点防治区、市级重点防治区划分如下：

（1）国家级重点防治区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号），国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分共划定了 23 处国家级水土流失重点预防区和 17 处国家级水土流失重点治理区，**揭阳市境内无国家级水土流失重点预防区和重点治理区。**

（2）省级重点防治区

根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，广东省水土流失重点预防区由北江上中游和漠阳江上游 2 个区块组成，广东省水土流失重点治理区由榕江上中游、鉴江上中游和西江下游等 3 个区块组成，涉及揭阳市境内的有榕江上中游省级重点治理区 1 个，包括揭西县河婆街道、灰寨镇、坪上镇、五云镇、龙潭镇、南山镇、五经富镇、上砂镇、良田乡 9 个乡镇，镇域总面积

1023.78km²，以及普宁市的梅林镇 1 个镇，镇域总面积 146.25km²。

（3）市级重点预防区

揭阳市水土流失重点预防区面积约 20.59km²，约占揭阳市面积的 0.39%；揭阳市水土流失重点治理区面积 560.05km²，约占揭阳市面积的 10.73%

根据表 1.3-6、1.3-7 和图 1.3-11~1.3-13 可知，陆惠高速涉龙江河段位于普宁市后溪乡，属于揭阳市水土流失重点治理区，且揭阳市自然水土流失近期、远期重点治理工程均未涉及后溪乡。

按照《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）中 7.3.4.1 条，河势变化较剧烈、岸线开发利用条件较差，尚未治理的地质灾害易发区、水土流失严重区所在岸线，应划分为岸线保留区。

本次岸线功能区由岸线保护区调整为岸线保留区，符合后溪乡属于揭阳市水土流失重点治理区，且揭阳市自然水土流失近期、远期重点治理工程均未涉及后溪乡的划定依据，本次岸线功能区调整不会对《揭阳市水土保持规划（2017~2030 年）》的实施造成不利影响。

（5）对碧道建设规划的影响分析

根据《揭阳市碧道建设总体规划（2020-2035 年）》，龙江及沿海碧道主要依托龙江河、凤径水、盐岭河、雷岭河和西石湖水，以陆海文化、佛教、宗祠等宗教文化为特色，利用县域港口复合型的产业格局，充分发挥背山面海的优势，突出人文-产业-城镇相融的理念，重点塑造通山达海、活力水岸的形象，打造陆海风情经济廊道，积极推进“融湾共建”，促进粤东极的构建，引领粤东的振兴发展。

由揭阳碧道空间布局图和揭阳市龙江及沿海碧道空间结构图可知，龙江半径村和坑楼村不属于碧道规范范围内。

因此，本次岸线功能区调整不会对《揭阳市碧道建设总体规划（2020-2035 年）》的实施造成不利影响。

（5）对航运规划的影响规划

龙江惠来县段拥有两段航道共 51km，神泉港至邦山水闸段，航道里程 25km，技术等级 IX 级，现状等级九级，通航船舶 20t；邦山水闸至葵潭镇段，航道里程 26km，技术等级 IX 级，现状等级九级通，航船舶 20t。

因此，本次岸线功能区调整不会对航运规划的事实造成不利影响。

6.6 岸线功能区调整对岸线规划管控目标的影响分析

（1）本次岸线功能区调整后，龙江干流共划分岸线功能区仍为 20 个，岸线保护区 9 个，长度 29.07km；岸线保留区 4 个，长度 13.32km；岸线控制利用区 7 个，岸线长度 73.73km，岸线保护区+岸线保留区的长度占比 35.7%。与《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》相比，岸线保护区减少 1 处（左右岸），岸线保留区增加 1 处（左右岸），但岸线保护区+岸线保留区的长度占比不发生改变。

本次岸线功能区调整，岸线保护区+岸线保留区的长度占比与规划审批时一致。

（2）岸线保护要求

本次岸线功能区调整后不降低河段防洪标准、不影响岸坡结构安全、不改变河道行洪能力；河道主流走向不发生根本性改变，岸坡冲刷不加剧，深槽不出现异常下切或偏移，滩槽格局维持基本稳定；能够满足岸线所在区域现状生态环境要求不对周围水利工程和桥梁、码头等基础设施造成不利影响。

因此，本次岸线功能区调整不会对《广东省揭阳市龙江水域岸线

保护与利用规划》达成管控目标造成不利影响。

6.7 对第三人合法水事权益的影响分析

（1）对周边排水排涝工程影响

本岸线调整河段及其周边上下游暂无水库、水闸、堤防、泵站等第三方水利设施。

该项目所在岸线保护区调整为岸线保留区，陆河至惠来高速公路工程实施后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，项目建设不会对河道壅水、流速、流态产生明显不利影响。

综上所述，岸线功能区调整，本项目实施后对周围潜在的第三方水利设施没有明显不利影响。

（2）对周边其它工程影响

综合前文壅水、流速、流态等定量计算与定性分析，本岸线调整后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，项目建设不会对河道壅水、流速、流态产生明显影响，对周边其它工程影响不大。

6.8 岸线调整可行性分析

本次岸线功能区调整，不改变岸线控制线位置，岸线调整方案与现有江河流域规划、岸线规划相符合，满足《中华人民共和国河道管理条例》《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》，河道岸线的利用和建设，应当服从防洪规划、河道岸线规划和航道整治规划，不得影响河势稳定、行洪畅通，不得危害堤防等项的要求；同时满足中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》

（SL/T 826-2024）的技术要求。

本岸线功能区调整，以坚持防洪安全、河势稳定、生态优先、严格管控河湖水域空间的原则进行布置。岸线功能区调整后，可保障区域行洪顺畅、河势稳定、河湖生态、水利工程设施安全，与《广东省水网建设规划》《广东省防洪规划》《揭阳市水网建设规划》等上位规划一致，并与《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《揭阳市水土保持规划（2017~2030 年）》《揭阳市碧道建设总体规划（2020-2035 年）》等专项规划相衔接，能够理顺建设项目与河道岸线管理存在矛盾问题，调整方案可行。

6.9 岸线调整社会风险性分析

本次岸线功能区调整在充分对区域防洪进行充分论证基础上进行布置，岸线功能区调整对所在地负面的社会影响较小，正面影响比较明显。本岸线功能区调整基本符合当地经济社会发展规律，符合社会公共利益、人民群众的现实利益和长远利益，并且兼顾了不同群体利益的诉求。

根据《陆河至惠来高速公路（揭阳段）社会稳定风险分析报告》和《陆河至惠来高速公路社会稳定风险评估报告》，评估认为项目存在的 8 类 26 个主要风险因素为：审批程序、征地补偿及安置、被征拆农民就业及社会保障、拆迁管理（墓地、风水山地、祠堂、寺庙、文物等）、征地规模和范围、基础设施占用及迁移、社会治安、社会适应性（交通、商铺、学校、旅游等相关利益方）、水污染、大气污染、噪声、水土流失、固体废弃物、生态保护、施工人员安全管理、施工人员利益诉求、文明施工、施工事故、公共设施临时占用、设计方案、工程质量安全、交通组织方案、自然灾害、危化品泄漏、媒体

公开、群众舆情。

在各风险责任单位和协助单位依法依规充分落实各项综合风险防范措施和单个风险应对措施后，可有效降低风险的影响程度和风险概率。落实措施后 26 个主要风险因素中有 4 个一般风险因素，22 个较小风险因素。采用单风险因素判定法本项目为低风险；采用综合风险指数判定法，估算本项目社会稳定综合风险指数为 $0.199 < 0.36$ ，最终判定为低风险。

根据参与性调查的资料，本项目实施对各利益群体总体上产生的利益要远大于不利，各级利益群体的利益都能得到保障和发展，各群体总体上对项目实施持积极支持和配合的态度，但对于征地拆迁补偿等问题、部分利益群体仍表示出极大的关注，如果这些问题处理不好，将影响项目与利益群体的适应性。调查发现，大多数被调查者对公路建设带来的生产机遇和经营方式的变革表示较大的兴趣和期望，认为本项目的实施可以给家庭就业带来更多的方便。可以促进区域经济乃至经济社会的全面发展，增加当地民众的就业机会，改善人民群众的生活环境和人文环境，提高人民群众的生活水平。项目的不同利益群体、当地组织机构和文化技术条件都适应项目的建设。项目建设虽然存在一些诸如占用土地、房屋拆迁、环境保护、交通拥堵等方面的不利影响和风险，但只要采取积极有效的措施是可以得到妥善解决的。各群体总体上对项目实施持积极支持和配合的态度。

针对本项目存在的主要风险因素和风险点，在落实相应的风险防范和化解措施后，本项目建设实施可能产生的引发群体性事件、集体上访，以及社会负面舆论、恶意炒作及其他社会稳定风险将大大降低，本项目的社会稳定风险是可控的。

综合上面章节论述可见，本岸线功能区调整经过各方面的论证，符合国家产业政策，符合国家及当地经济社会发展规划，在岸线功能区调整过程中严格执行国家的各项政策和法规，其是合理、可行的，社会稳定风险是可控的。

6.10 环境影响评价

根据环境影响评价单位提供的成果，本项目以桥梁方式跨越龙江Ⅱ类水体，施工期采用钢围堰工艺并实现施工废水零排放，运营期设置桥面径流收集系统及事故应急池，禁止设置排污口，同时配套防撞护栏、警示标志及环境风险应急预案，可有效防控事故泄漏风险。在严格落实上述水环境保护和风险防范措施的前提下，项目建设对环境的影响可接受，从环保角度分析可行，建设单位须严格执行环保“三同时”制度。

6.11 综合评价

本次岸线功能区调整对岸线功能区类型进行调整分析，不改变岸线既有临水控制线、堤顶控制线和外缘边界线，满足河道行洪、河势稳定、水生态安全的要求，与上位规划成果相符合，与专项规划衔接。调整后的岸线功能区仍需要进行保护，根据《广东省河道管理条例》，该段岸线应当维持现状，国家与省级重点基础设施及生态建设项目除外。本次岸线功能区调整，调整河段河道行洪宽度、行洪水位、行洪流量整体变化不大，对区域行洪安全、河势稳定影响不大。

本次岸线控制线调整可满足防洪安全、河势稳定、河道生态建设、社会稳定的基本要求，同时充分与已经批复的上位规划成果相符合，明晰河道管理范围线，规范岸线管理，理顺建设项目与河道岸线利用

管理与保护存在矛盾,有利于促进地方经济发展,符合社会公共利益,社会稳定风险是可控的,岸线调整方案可行。

7 结论与建议

本次岸线调整论证通过基础资料收集、现状调查与初步分析、规划分析、岸线功能区调整方案影响分析对区域河道泄洪、河势稳定、其他水利工程施工及第三人合法水事权益的影响，综合分析调整方案的法律法规合规性、防洪安全、生态安全、社会稳定、技术可行性、经济合理性等。

7.1 结论

(1) 岸线功能区调整布置。河道岸线体系由岸线功能区和岸线控制线组成。本项目所涉北江位置河段临水线控制线与外延控制线之间区域为岸线功能区为岸线保护区，本次岸线调整主要对岸线功能区进行调整，岸线控制线维持不变。

本次岸线功能区调整起止位置为后溪乡坑楼村～后溪乡半径村，桩号为龙江半径村和坑楼村段岸线功能区，调整河长为 4.97km。调整后岸线功能区类型均为岸线保留区。

(2) 对河道行洪影响。该项目所在岸线保护区调整为岸线保留区，陆河至惠来高速公路工程实施后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，因此，项目建设不会对河道行洪产生明显不利影响。

(3) 对河势稳定影响。该项目所在岸线保护区调整为岸线保留区，陆河至惠来高速公路工程实施后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，河道的流速、流向均不会发生变化，因此，项目建设不会对河势产生明显不利影响。

(4) 对相关规划实施的影响分析。本次龙江岸线功能区由岸线

保护区调整为岸线保留区后，不会对《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》《揭阳市防洪规划（2025-2035）》《揭阳市水土保持规划（2017~2030年）》《揭阳市碧道建设总体规划（2020-2035年）》等专项规划的实施造成不利影响。

（4）对第三者水事权益影响。①对周边排水排涝工程影响，本岸线调整河段及其周边上下游暂无水库、水闸、堤防、泵站等第三方水利设施，该项目所在岸线保护区调整为岸线保留区，陆河至惠来高速公路工程实施后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，项目建设不会对河道壅水、流速、流态产生明显不利影响。岸线功能区调整实施后对周围潜在的第三方水利设施没有明显不利影响；②对周边其它工程影响。综合前文壅水、流速、流态等定量计算与定性分析，本岸线调整后，由于陆惠高速半径村大桥、坑楼村大桥均未在河道管理范围内布置桥墩，项目建设不会对河道壅水、流速、流态产生明显影响，对影响范围内的周边其它工程影响不大。

（5）岸线调整可行性分析。本次岸线功能区调整，不改变岸线控制线位置，岸线调整方案与现有江河流域规划、岸线规划相符合，满足《中华人民共和国河道管理条例》和《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》，河道岸线的利用和建设，应当服从防洪规划、河道岸线规划和航道整治规划，不得影响河势稳定、行洪畅通，不得危害堤防等项的要求；同时满足中华人民共和国水利行业标准《河湖岸线保护和利用规划编制规程》（SL/T 826-2024）的技术要求。

本岸线功能区调整，以坚持防洪安全、河势稳定、生态优先、严格管控河湖水域空间的原则进行布置。岸线功能区调整后，可保障区

域行洪顺畅、河势稳定、河湖生态、水利设施安全，与《广东省水网建设规划》《广东省防洪规划》《揭阳市水网建设规划》等上位规划一致，并与《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》《揭阳市水土保持规划（2017~2030年）》《揭阳市碧道建设总体规划（2020-2035年）》等专项规划相衔接，能够理顺建设项目与河道岸线管理存在矛盾问题，调整方案可行。

（6）社会风险性。本次岸线功能区调整在充分对区域防洪进行充分论证基础上进行布置，岸线功能区调整对所在地负面的社会影响较小，正面影响比较明显。本岸线功能区调整基本符合当地经济社会发展规律，符合社会公共利益、人民群众的现实利益和长远利益，并且兼顾了不同群体利益的诉求，因此是合理的。本岸线功能区调整经过各方面的论证，符合国家产业政策，符合国家及当地经济社会发展规划，在岸线功能区调整过程中严格执行国家的各项政策和法规，尤其是合理、可行的，社会稳定风险性小。

7.2 建议

（1）本次岸线功能区调整是通过研究项目区龙江河道及其邻近河道的河势流态、行洪安全等多个方面，并结合河势治理以及与区域规划衔接、尽量适应区域发展建设等因素得出的岸线，方案经主管部门审批后，应严格执行。

（2）本次岸线功能区调整后，岸线功能区的管理应严格按照《广东省河道管理条例》执行。岸线保护区禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目。岸线保留区在规划期内应当维持现状，国家与省级重点基础设施及生态建设项目除外。岸线控制利用区应当控制对岸线和水资源有较大影响的活动，可以适度开发利用。

用。

（3）按照《中华人民共和国水法》《广东省河道管理条例》等法律法规和管理条例，陆河至惠来高速公路工程跨龙江桥梁工程建设过程中，要严格执行批准后的岸线功能区调整方案，严格落实相关涉河审批手续。

8 附件、附图及附表

8.1 附件

附件 1 《广东省发展改革委关于陆河至惠来高速公路项目可行性研究报告的批复》（粤发改投审〔2026〕104 号）

附件 2 《建设用地预审与选址意见书》

附件 3 《广东省自然资源厅关于陆河至惠来高速公路项目用地预审意见的复函》（粤自然资预函（委）〔2026〕2 号）

附件 4 《关于印发广东省揭阳市榕江南河、榕江北河、龙江水域岸线保护与利用规划》（揭市水〔2021〕110 号）

附件 5 广东省交通运输厅关于印发陆河至惠来高速公路初测初勘外业验收意见的通知（粤交基建字〔2026〕357 号）

附件 6 揭阳市人民政府关于印发揭阳市国土空间总体规划（2021—2035 年）的通知

附件 7 陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线功能区调整论证专家评审意见

附件 8 陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线功能区调整论证专家评审意见修改对照表

8.2 附图

附图 1 项目区岸线调整布置图

8.3 附表

附表 1 调整后河段河流岸线功能分区规划成果表

广东省发展和改革委员会文件

粤发改投审〔2026〕104号

广东省发展改革委关于陆河至惠来高速公路项目可行性研究报告的批复

省交通集团：

《省交通集团关于审批陆河至惠来高速公路工程可行性研究报告的请示》（粤交集投〔2026〕46号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为完善汕潮揭都市圈高速公路网络，加快揭阳港惠来港区规划建设，促进汕尾北部片区融入汕潮揭都市圈，推动县域经济高质量发展，同意建设陆河至惠来高速公路（投资项目统一代码：2510-445200-18-01-824536）。

二、项目位于汕尾、揭阳市境内，高速公路主线起于汕尾市陆河县水唇镇，顺接S19兴汕高速公路，并对现有章塘枢纽

(兴汕高速与潮惠高速交叉节点)进行改造,路线向东南经陆河县东坑镇、普宁市后溪乡、大坪农场、大坪镇、高埔镇及惠来县葵潭镇,终于惠来县隆江镇,与在建的国道G228改线工程相接,路线长约71.22公里。

全线共设置桥梁28131米/66座,其中特大桥3814米/3座、大桥23468.2米/52座、中桥848.8米/11座;设隧道2470米/1座;新建东坑、大坪、南营(枢纽)、葵潭东、大南山、后吉(枢纽)、隆江东等7处互通立交,原位改造章塘(枢纽)1处,预留高埔1处互通立交;设置服务区1处,停车区1处,管理分中心1处、养护工区1处。另设置疏港大道连接线,从高速公路主线终点顺接至大南海东岸公共码头,长约3.82公里,设桥梁869.9米/1座。同步建设必要的交通工程及沿线设施。

三、项目高速公路主线采用设计速度100公里/小时、双向四车道高速公路技术标准建设,路基宽度26.5米。疏港大道连接线采用设计速度60公里/小时、双向四车道一级公路技术标准建设,路基宽度24.5米。全线桥涵设计汽车荷载采用公路-I级,其他技术标准须符合《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)规定。

四、项目估算总投资101.19亿元,其中高速公路主线部分(估算投资98.02亿元)资本金比例为25%,由揭阳市和汕尾市负责筹集,资本金以外建设资金由项目建设单位依法依规筹

集；项目疏港大道连接线部分（估算投资3.17亿元）建设资金由揭阳市全额统筹出资。

五、项目单位为广东省南粤交通投资建设有限公司（统一社会信用代码：91440000059956218F）。

六、项目可研批复相关前置文件分别是：《广东省交通运输厅关于陆河至惠来高速公路工程可行性研究报告审查意见的函》（粤交规函〔2026〕61号）、建设项目用地预审与选址意见书（用字第4400002026XS0003S01号）、广东省交通运输厅《交通运输行政许可决定书》（粤交许可（航评）〔2026〕153号）、《揭阳市人民政府关于报送陆河至惠来高速公路项目揭阳段资金筹措方案的函》（揭府函〔2026〕7号）、《揭阳市人民政府关于陆河至惠来高速公路疏港大道连接线的资金承诺函》（揭府函〔2026〕10号）、《汕尾市人民政府关于陆河至惠来高速公路项目汕尾段的资金筹措方案》（汕府函〔2026〕70号）、《揭阳市人民政府关于报送陆河至惠来高速公路（揭阳段）社会稳定风险评估意见的函》（揭府函〔2026〕14号）、《汕尾市人民政府关于报送陆河至惠来高速公路（汕尾段）项目社会稳定风险评估报告的函》（汕府函〔2026〕53号）。

七、工程招标核准意见详见附件。

八、请你集团指导项目单位按照《国家发展改革委办公厅

关于切实做好当前交通运输领域安全防范工作的紧急通知》（发改电〔2024〕191号）要求，全面加强规划设计安全管控，提高安全防灾设计水平，落实安全质量防护措施；严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度，落实工程质量安全终身责任制；按照环境友好、资源节约的原则，把保护生态环境、节能减排等工作落实到位；加强对可能引发社会稳定风险因素的分析，切实做好项目社会稳定风险防范工作；加强项目投资管理，切实防范地方政府债务风险。

九、项目单位要依据有关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等手续。

附件：广东省工程招标核准意见表



公开方式：依申请公开

抄送：汕尾、揭阳市人民政府，省自然资源厅、生态环境厅、交通运输厅、统计局。

附件

广东省工程招标核准意见表

项目名称：陆河至惠来高速公路

项目代码：2510-445200-18-01-824536

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程	核准		核准		核准		
安装工程	核准		核准		核准		
监理	核准		核准		核准		
主要设备	核准		核准		核准		
重要材料	核准		核准		核准		
其他							

核准意见：

- 1.项目招标人组织招标时，应按照国家 and 省有关招投标法律法规的规定执行。
2.勘察、设计招标事项已于 2026 年 3 月核准（粤发改招投标核准〔2026〕5 号）。



中 华 人 民 共 和 国



建设项目
用地预审与选址意见书

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国

建设项目

用地预审与选址意见书

用字第 4400002026XS0003S01 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关 广东省自然资源厅

日期 2026年04月13日

审批专用章
(1)

基本情况	项目名称	陆河至惠来高速公路
	项目代码	2510-445200-18-01-824536
	建设单位名称	广东省南粤交通投资建设有限公司
	项目建设依据	《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》、《广东省交通运输高质量发展三年行动方案（2025—2027年）》、《广东省高速公路网规划（2020—2035年）》
	项目拟选位置	汕尾市陆河县和揭阳市普宁市、惠来县
	拟用地面积 (含各地类明细)	用地预审面积520.8866公顷，含农用地508.1179公顷（其中耕地91.7645公顷，涉及永久基本农田66.3880公顷），建设用地9.1237公顷，未利用地3.6450公顷；使用国有建设用地42.6246公顷。
拟建设规模		主线全长72.3770公里，设置互通立交8处，新建主线收费广场1处、主线收费站1处、匝道收费站5处、服务区1处、停车区1处、路段通信管理中心1处、养护工区1处、隧道变电站3处；设疏港大道连接线1条，长度3.8190公里。
附图及附件名称 广东省自然资源厅关于陆河至惠来高速公路项目用地预审意见的复函.pdf		

遵守事项

- 本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 本书自核发之日起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

广东省自然资源厅

粤自然资预函（委）〔2026〕2号

广东省自然资源厅关于陆河至惠来高速公路项目用地预审意见的复函

汕尾市自然资源局、揭阳市自然资源局：

《汕尾市自然资源局关于陆河至惠来高速公路建设用地预审与选址初审意见的报告》（汕自然资〔2026〕123号）、《揭阳市自然资源局关于陆河至惠来高速公路用地预审与选址初审意见的报告》（揭市自然资报〔2026〕50号）及相关材料收悉。根据《自然资源部 国家林业和草原局关于进一步做好自然资源要素保障工作的通知》（自然资发〔2026〕38号），受自然资源部委托，经审查，现函复如下：

一、陆河至惠来高速公路项目（项目代码：2510-445200-18-01-824536）已列入《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》（粤府办〔2021〕27号）、《广东省交通运输高质量发展三年行动方案（2025—2027年）》（粤府办〔2025〕5号）、《广东省高速公路网规划（2020—2035年）》（粤交规〔2020〕276号）。项目建设对改善区域交通条件，促进区域高速公路网络发展，改善沿线乡镇对外出行条件，带动周边产业发

展具有重大意义。该项目用地符合供地政策，原则同意通过用地预审。

二、该项目用地应控制在 520.8866 公顷以内，其中农用地 508.1179 公顷（其中耕地 91.7645 公顷），建设用地 9.1237 公顷，未利用地 3.6450 公顷，涉及永久基本农田 66.3880 公顷。在初步设计阶段，必须严格保护耕地，按照有关用地标准，从严控制用地规模，节约集约利用土地。

三、按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。要足额落实补充耕地等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作前期工作。

四、根据《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，要认真做好征地补偿安置前期工作，足额安排征地补偿安置相关费用并纳入项目投资概算，落实被征地农民社会保障措施，确保被征地农民原有生活水平不降低、长远生计有保障。

五、你局要督促建设单位对项目是否位于地质灾害易发区进行查询核实。位于地质灾害易发区或者压覆矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源审批等。

六、本预审意见是自然资源主管部门在项目审批（核准、备案）阶段提出的审查结果，不得作为开工用地的依据。项目经审批（核准、备案）后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理农用地转用和土地征收审批手续，纳入自

然资源管理和国土空间规划“一张图”实施监管。

七、该项目的建设项目用地预审与选址意见书有效期至 2029 年 4 月 13 日。

广东省自然资源厅

2026 年 4 月 13 日

公开方式：依申请公开

抄送：广东省南粤交通投资建设有限公司。

广东省自然资源厅办公室

2026 年 4 月 13 日印发

排印：马思甜

校对：潘 剑

共印 1 份

揭阳市水利局文件

揭市水〔2021〕110号

关于印发广东省揭阳市榕江南河、榕江北河、龙江水域岸线保护与利用规划的通知

各县（市、区）人民政府（管委会），市发展改革局、工业和信息化局、司法局、财政局、自然资源局、生态环境局、住房城乡建设局、交通运输局、农业农村局、林业局、审计局、统计局、城市管理和综合执法局，气象局、揭阳海事局：

《广东省揭阳市榕江南河水域岸线保护与利用规划》《广东省揭阳市榕江北河水域岸线保护与利用规划》《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》已经市政府六届109次常务会议审议通过，现印发给你们，请认真遵照执行。

附件：1. 《广东省揭阳市榕江南河水域岸线保护与利用规划》；

2. 《广东省揭阳市榕江南河水域岸线保护与利用规划图册》;
3. 《广东省揭阳市榕江北河水域岸线保护与利用规划》;
4. 《广东省揭阳市榕江北河水域岸线保护与利用规划图册》;
5. 《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》;
6. 《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划图册》



公开方式：主动公开

抄送：各县（市、区）水利局（农业农村局）、市水利局直属有关单位

揭阳市水利局办公室

2021年12月29日印发

广东省交通运输厅

粤交基建字〔2026〕357号

广东省交通运输厅关于印发陆河至惠来高速公路初测初勘外业验收意见的通知

省交通集团：

现将《陆河至惠来高速公路初测初勘外业验收意见》（以下简称《验收意见》）印发给你司，请按《验收意见》要求，在初步设计阶段认真做好工程方案的技术经济比较，稳定路线平纵面及用地红线，减少高填深挖及（斜）陡坡路基等，贯彻落实节约集约用地精神，尽量避免或少占耕地特别是永久基本农田，合理控制工程规模、用地数量和工程造价。

一、建设单位、设计单位应认真执行《广东省交通运输厅关于转发〈进一步加强公路勘察设计工作若干意见〉的通知》（粤交基函〔2011〕2396号）和《广东省交通运输厅关于印发〈广东省公路勘察设计质量安全提升专项行动实施方案〉的通知》（粤交基〔2025〕244号）等要求，确保各设计阶段的深度和质量。

二、项目区域存在断裂带、崩塌、不稳定斜坡、危岩体、人工巷道等不良地质，以及软土、高液限土、膨胀土、孤石、人工

填土等特殊岩性岩土发育。应按照《高速公路工程地质勘察规范》要求，加强沿线不良地质及特殊性岩性的工程地质勘察和水文地质勘察；加强外业调查工作（特别是沿线征地拆迁、管线等影响工程方案和造价的关键工点）；加快推进路线穿越水源保护区、生态红线、岸线保护区、水产种质资源保护区、压覆矿区等相关专题论证工作，为工程方案比选和处治提供基础资料。

三、初步设计阶段，设计单位应认真贯彻“安全、环保、舒适、耐久、节约”的设计理念，灵活创作设计，按照“地质选线、安全选线”的原则，认真开展路线方案和互通立交方案等工程方案的技术经济比较，积极采用我省高速公路设计标准化的理念和成果，确保各专业设计协调统一，合理控制工程规模和工程造价。

（一）要综合考虑地形地质条件、地方规划、征地拆迁、基本农田、工程造价、内涝水位等因素，深入开展路线方案（如 K8 ~ K12 路段、学子山隧道路段、后溪乡坎下村至坑楼村路段等）的技术经济比较，科学合理确定路线方案。

（二）土石方数量及桥梁规模偏大。要深化总体设计及路线设计，合理运用线形技术指标，顺应地形地物布线，降低土石方数量及桥梁规模，合理控制工程造价。

（三）加强与铁路、水利及地方相关部门的沟通协调，尽快取得书面意见，以明确桥跨布置边界条件，为桥梁跨径布置及桥型方案的比选提供依据。

（四）结合区域路网现状、规划布局、征地拆迁、自然保护地占用等情况，根据转向交通量大小及地形地物等条件，深入开展互通立交和服务区（包括选址）设计方案的研究比选。科学合

理确定互通立交主线出入口形式、匝道宽度及平纵面技术指标等，提升行车安全性和区域路网服务水平。

四、应根据碳达峰、碳中和目标要求，认真贯彻落实绿色公路设计理念，按照《交通运输部办公厅关于印发〈实施绿色公路建设的指导意见〉的通知》（交办公路〔2016〕93号）及《绿色公路建设技术指南》要求，开展绿色公路专项设计或研究，建设以质量优良为前提，以资源节约、生态环保、节能高效、服务提升为主要特征的绿色公路，实现公路建设健康可持续发展。

五、应加强沿线筑路材料等经济调查（包括石场特别是路面用碎石、取土场等）；调查、核实有关材料单价及征地拆迁标准，为编制工程概算提供翔实依据；砂、石、土材料应进行土工试验，以确定其利用程度，合理利用。

六、沿线地方政府及规划部门应注意严格控制好公路沿线两侧用地，及时依法依规制止非法抢种抢建行为，确保项目顺利实施。

七、交通工程及沿线设施应与土建工程同步设计、同步报批、相互协调，合理划分两者界面。建设单位应尽快明确运营管理方案，初步设计阶段应根据运营管理方案，认真贯彻落实《广东省公路房建工程建设管理指南》及《广东省交通运输厅关于印发2026年广东省高速公路服务区提质升级行动实施方案的通知》（粤交营〔2026〕133号）有关理念和要求，加强房建工程设计管理，合理确定服务设施及相关房建工程的总体布局、建设规模和设计方方案等，同步开展房建工程设计并达到初步设计深度要求，根据房建工程设计方案同步编制初步设计概算，并与主体工程一并报批。

八、统筹做好项目科研课题规划工作。结合项目特点，按照我厅有关科研管理相关要求对课题认真筛选，做到科研成果首先要支撑本项目建设，有条件时要为行业发展及推广应用作出应有贡献。科研课题经审查确认后，将有关费用与整个项目一起编入初步设计概算。

- 附件：1.陆河至惠来高速公路初测初勘外业验收意见
2.陆河至惠来高速公路初测初勘外业验收会议与会人员名单表



附件 2

陆河至惠来高速公路初测初勘外业验收会
与会人员名单表

工 作 单 位	姓 名	职务、职称
省交通运输厅	王 璜	总工、高工
省交通运输厅	付 鹏	博士
省交通运输厅	陈榕峰	教高
特邀专家	熊朝海	教高
	谢 可	教高
	王桃云	教高
	周登燕	教高
	程 勇	教高
	黎 军	教高
	高 岩	教高
	冯世新	高工
省交通集团有限公司	陈达章	二级总工、教高
省交通集团有限公司	王飞川	主管、高工
省交通集团有限公司	吴 刚	主管、高工
省交通运输工程造价事务中心	许嘉显	科员
省交通运输规划研究中心	曹 勇	副总工、教高
省交通运输规划研究中心	吴国胜	高工

工 作 单 位	姓 名	职务、职称
汕尾市人民政府	李 绪	副秘书长
汕尾市交通运输局	刘 龙	副局长
汕尾市交通运输局	李耀宗	总工
汕尾市交通运输局	吴森涛	副科长
汕尾市公路事务中心	蔡凯文	部长
汕尾市自然资源局	黄晓鹏	高工
汕尾市水务局	刘 珉	河湖管理科负责人
汕尾市住房和城乡建设局	柯思杰	四级主任科员
汕尾市生态环境局	陈楚海	一级科员
汕尾市林业局	林建芳	二级主任科员
汕尾市农业农村局	杨锐兴	一级科员
陆河县交通运输局	彭伟通	局长
陆河县交通运输局	邓志军	四级主任科员
揭阳市交通运输局	温伟松	副局长
揭阳市交通运输局	王文钦	一级主任科员
揭阳市交通运输局	罗 伟	二级主任科员
揭阳市公路事务中心	黄佳鑫	一级科员
揭阳市公路事务中心	黄旭彬	一级科员
揭阳市水利局	赖燕琴	四级主任科员
揭阳市林业局	卢志勇	科员
普宁市政府	陈中晔	副市长
普宁市交通运输局	蔡传龙	股长

工 作 单 位	姓 名	职务、职称
惠来县人民政府	胡益徐	县府办副主任
惠来县交通运输局	吴应科	四级主任科员
揭阳大南海石化工业区管委会-建设管理局	林彬涛	一级科员
广东省粤东航道事务中心揭阳航道所	史登登	副主任
广东揭惠铁路有限责任公司	魏振伟	高工
广东电网有限责任公司汕尾供电局	高 波	高工
广东电网有限责任公司陆河供电局	朱佩勋	高工
广东电网有限责任公司揭阳供电局	陈衡涛	高工
省高速公路有限公司	邱志雄	副总工、教高
省高速公路有限公司	郑瑞云	主管
省高速公路有限公司	李 强	主管
广东省路桥建设发展有限公司华陆分公司	黄 文	高工
广东潮惠高速公路有限公司	刘东升	部长
广东潮惠高速公路有限公司粤东分公司	梁建壮	副部长
广东深汕高速公路东段有限公司	郑友雄	部门副经理
深汕高速公路东段改扩建工作组	周 滨	副组长
陆惠高速公路建设管理处	何文峰	主任
陆惠高速公路建设管理处	王 钊	总工
陆惠高速公路建设管理处	钟永光	部门负责人
陆惠高速公路建设管理处	杨霄雁	主管
陆惠高速公路建设管理处	朱顺华	副总工
陆惠高速公路建设管理处	段周洋	二级专业工程师
陆惠高速公路建设管理处	吴泳钿	副部长

工 作 单 位	姓 名	职务、职称
陆惠高速公路建设管理处	郭纪康	副部长
陆惠高速公路建设管理处	邓烁惠	副部长
陆惠高速公路建设管理处	黄致豪	主管
陆惠高速公路建设管理处	董大伟	主管
陆惠高速公路建设管理处	王少伟	主管
中国公路工程咨询集团有限公司武汉分公司	冯建伟	副总经理、正高
中国公路工程咨询集团有限公司武汉分公司	鲁东福	副总工、正高
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	刘桂红	副总经理、高工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	卢绍鸿	总工办主任、教高
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	陈新富	副总工、教高
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	梁淦波	副总工、教高
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	冯心宜	分院院长、教高
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	华正良	分院副院长、高工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	许卫南	分院总工、高工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	牟键超	高工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	符 锰	工程师
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	孙安东	工程师
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	吴集川	高工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	姚 杰	高工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	汤 敏	高工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	李水清	分院总工
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	徐 冉	工程师

工 作 单 位	姓 名	职务、职称
省交通规划设计研究院集团股份有限公司	祝 鑫	高工
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	白浩晨	副总经理、教高
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	柳银芳	分院副院长、教高
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	霍文岗	分院副院长
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	王 科	高工
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	赵 浩	高工
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	张 昌	工程师
中交第一公路勘察设计研究院有限公司	苗雪青	工程师

公开方式：依申请公开

抄送：汕尾、揭阳市人民政府，陆河县、普宁市、惠来县人民政府，省发展改革委、省自然资源厅、省生态环境厅、省应急管理厅、省水利厅，省交通运输工程造价事务中心、省交通运输规划研究中心、省交通运输建设工程质量事务中心，汕尾市交通运输局、公路事务中心、自然资源局、水务局、住房和城乡建设局、生态环境局、林业局、农业农村局、文化广电旅游体育局，揭阳市交通运输局、公路事务中心、自然资源局、水利局、住房和城乡建设局、生态环境局、林业局、农业农村局、文化广电旅游体育局，陆河县、普宁市、惠来县交通运输局，揭阳大南海石化工业区管委会、粤东航道事务中心、中国铁路广州局集团有限公司、广东揭惠铁路有限责任公司、陆河中燃城市燃气发展有限公司、国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司、广东电网有限责任公司汕尾供电局、广东电网有限责任公司陆河供电局、广东电网有限责任公司揭阳供电局、省高速公路有限公司、省路桥建设发展有限公司华陆分公司、广东潮惠高速公路有限公司、广东潮惠高速公路有限公司粤东分公司、广东深汕高速公路东段有限公司、深汕高速公路东段改扩建工作组、陆惠高速公路建设管理处、中国公路工程咨询集团有限公司、省交通规划设计研究院集团股份有限公司、中交第一公路勘察设计院有限公司。



揭阳市人民政府关于印发揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）的通知

揭府〔2024〕13号

各县（市、区）人民政府（管委会），市政府有关部门、有关直属单位：

《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》已经省人民政府批准同意，现印发给你们，请认真组织实施。实施过程中遇到的问题，请径向市自然资源局反映。

（此文有删减）

附件：《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》

揭阳市人民政府

2024年7月11日

（附件略，《揭阳市国土空间总体规划（2021—2035年）》政策解读略，详情请登录揭阳市人民政府门户网站 www.jieyang.gov.cn 政务公开-市人民政府公报栏目查阅）

陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道 岸线功能区调整论证专家评审意见

2026年8月14日，揭阳市水利局在揭阳市组织召开《陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线功能区调整论证报告》（以下简称《报告》）专家评审会。参加会议的有特邀专家5名（名单附后），普宁市人民政府，揭阳市发展和改革局、工业和信息化局、自然资源局、生态环境局、交通运输局、农业农村局、林业局，普宁市水利局，惠来县水利局，建设单位广东省南粤交通投资建设有限公司和《报告》编制单位广东省水利水电科学研究院的代表。会议成立了专家组，听取了编制单位的成果汇报，经认真讨论，形成主要评审意见如下：

一、《报告》编制的目的明确，依据充分，采用的基础资料翔实，技术路线正确，内容全面，成果合理，同意通过专家评审，修改完善后可作为下一阶段工作的技术依据。

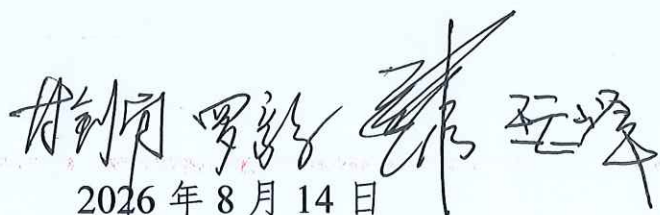
二、建议

- 1.完善岸线规划调整的背景及依据；
- 2.延长水文资料系列，并复核水文计算成果；
- 3.完善岸线调整后的影响分析。
- 4.完善附图附表。

专家组长：



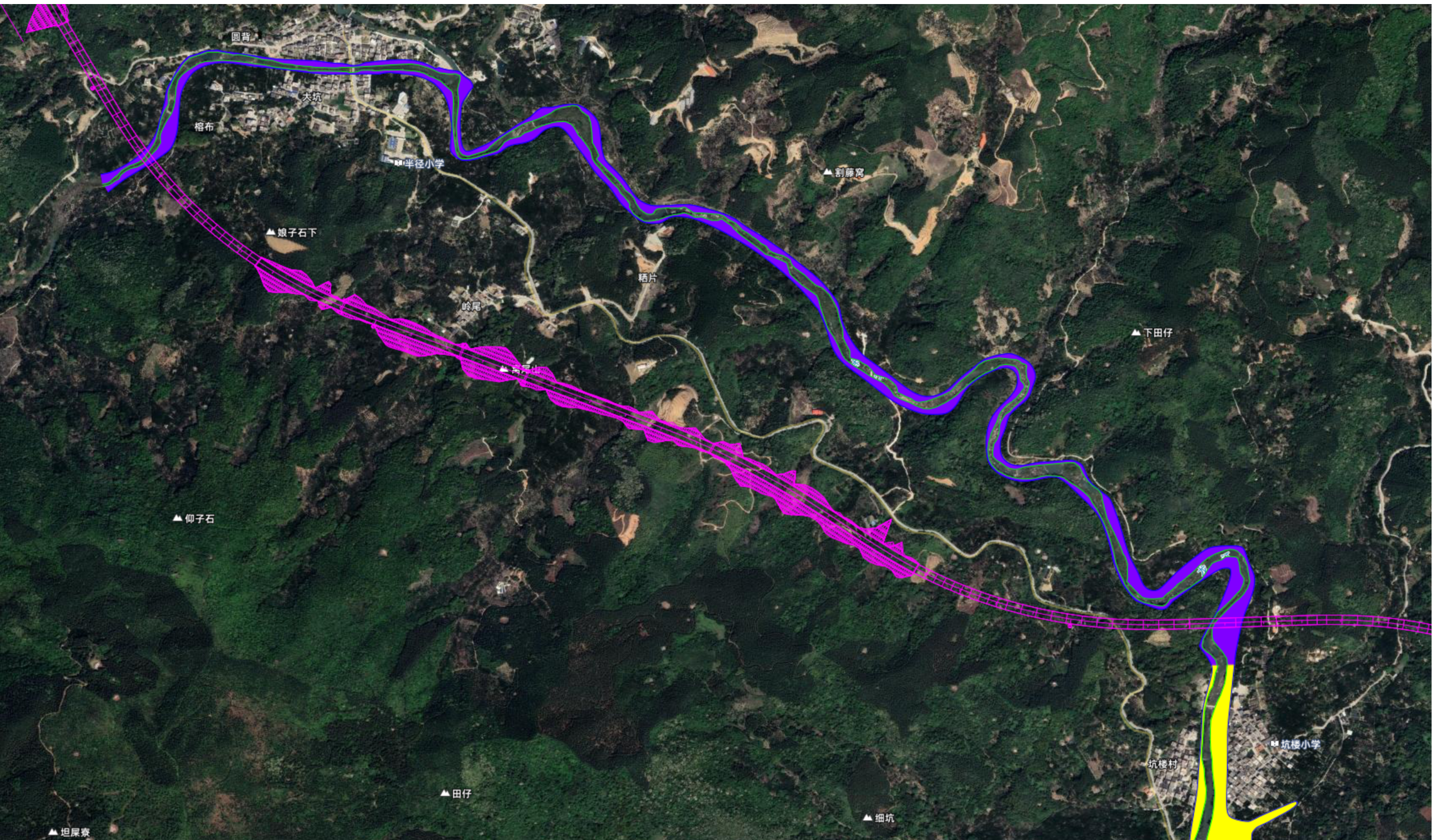
专家组成员：



2026年8月14日

陆河至惠来高速公路工程涉龙江局部河道岸线功能区调整论证专家评审意见修改对照表

意见 条目	意见内容	修改位置	修改说明
1	完善岸线规划调整的背景及依据	第一章	根据生态保护红线相关资料，本项目区域原生态红线将龙江普宁市半径村和坑楼村河段均划为生态红线范围内（见图 1.1-1 原生态保护红线范围），因此《广东省揭阳市龙江水域岸线保护与利用规划》将该河段划定为岸线保护区。但后续生态红线进行优化整合，根据《揭阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，龙江普宁市半径村和坑楼村河段已不位于生态红线范围内（图 1.1-2 现生态保护红线范围）。因此，岸线岸线功能区划定为岸线保护区与现状保护理由不符。为确保项目的顺利实施，必须开展岸线功能区调整。
2	延长水文资料系列，并复核水文计算成果	1.2.2.2 节	本次进一步将磁窑站水文系列由 2019 年延长至 2023 年。经复核，本次推求的磁窑站设计洪水与赤吟水闸可研报告采用的成果相差在 3%以内，差别不大。从设计成果的延续性考虑，本次磁窑站设计洪水沿用《广东省惠来县龙江河赤吟水闸枢纽工程可行性研究报告》中的成果。
3	完善岸线调整后的影响分析	第六章岸线调整影响分析节	已补充河道演变、对河道行洪的影响、对河势的影响、对相关规划实施的影响等内容的分析。
4	完善附图附表	第八章附件及附图附表	已补充相关依据、岸线功能区调整表



圆背

大坑

榕布

半径小学

剥藤窝

娘子石下

栖片

岭尾

高屋山

下田仔

仰子石

田仔

坦屋寮

细坑

坑楼小学

坑楼村

附表 1 调整后河段河流岸线功能分区规划成果表

市(地)级 行政区	县级 行政 区	岸别	起止位置	功能区 类型	长度 (km)	起点坐标	终点坐标	主要划分依据
揭阳市	普宁 市	左右 岸	后溪乡坑楼 村~后溪乡半 径村	保留区	4.97	376647,322, 2566811.329	373776.5006, 2568329.144	(1) 龙江干流上游，河 段岸线自然基本为原生 态，岸线开发利用条件较 差； (2) 位于普宁市后溪乡， 属于揭阳市水土流失重 点治理区