

湛江市霞山区水土保持规划

(2023~2030 年)

霞山区农业农村局

2023年12月25日

前言

霞山区位于湛江市区东南部，面临南海，地理坐标东经 110°18'—110°30'，北纬 21°01'—21°17'。东隔麻斜海与坡头区相望，北与赤坎区接壤，西与麻章区毗邻，南拥湛江港与东海岛相连。霞山区由陆地和一个海岛构成，东西宽 10.5 千米，南北长 12 千米，除去海峡，陆地总面积 116.97 平方千米，其中特呈岛面积 3.6 平方千米。造成霞山区水土流失的原因可分为自然因素和人为因素，影响水土流失的自然因素有气候、地形、地质、土壤、植被及人为活动等，此外，作为中心城区，集湛江市经济、交通、文化、教育中心于一体，拥有华南地区优越的世界级港口湛江港，广湛高铁等“五龙入湛”于此汇聚，是广东省滨海旅游最具特色区域之一，其水土流失具有典型的都市水土流失特征，水土流失不仅在城区有，在城区周边区域也存在，特别是城区周边地区拓展过程中，引发了严重的城市水土流失，在部分区域甚至成为城市经济发展的制约因素。大量高强度的水土流失，不仅影响城市生态景观，而且危及着城市基础设施的防洪安全，对城市社会经济可持续发展构成了严重阻碍。

新的历史时期，对水土保持工作提出了更高要求。党的十七大明确提出建设生态文明的宏伟目标，党的十八大进一步提出把生态文明建设放在突出地位，党的十九大更是将生态文明建设提升到了前所未有的高度，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程。霞山区经济社会全面健康发展意义重大，促进生态文明建设、保障环境安全、维护水土资源的永续利用，是实现霞山区健康、和谐发展的需要。新修订的《中华人民共和国水土保持法》（以下简称《水土保持法》）的施行，进一步强化了水土保持规划的法律地位。新修订的《水土保持法》规定了对水土流失重点防治区划分的要求，提出了规划要落实的任务，明确了规划对于强化各级政府水土保持责任、建立健全水土保持目标责任制和考核奖惩制度的重要意义。在新形势下，水土保持工作作为协调人与自然和谐的重要手段、全面建设小康社会的基础工程、民生水利的重要组成部分，将承载着新的更高要求。当前，霞山区正处在经济社会发展模式转型的关键时期，推进科学发展，促进生态文明建设、保障经济与社会环境安全，是实现湛江市经济社会平稳发展的需要。

水土保持规划是水土流失防治工作的基础和龙头，是依法防治水土流失的重要依据，是指导水土保持工作的有序开展纲领性文件。按照新修订的《水土保持法》的

要求开展霞山区水土保持规划编制工作，是新形势下水土保持工作的必然要求；是贯彻中央和湛江市委部署、加快霞山区水土流失治理的重要举措；是建立和完善省、市和区水土保持规划体系的需要；是规范各类生产建设行为的迫切要求；是提高全社会参与和监督程度，形成强大工作合力的重要途径；是实施水土流失治理政府目标考核责任制的重要依据。对于推进霞山区水土保持事业长远发展具有十分重要的意义。

新修订的《中华人民共和国水土保持法》（以下简称“水土保持法”）已经颁布实施，新法进一步强化了水土保持规划的法律地位，明确了规划对于强化各级政府水土保持责任的重要意义。为贯彻落实新《水土保持法》，适应新时期的生态建设要求，霞山区水土保持工作必须适应新形势的要求，积极落实新《水土保持法》赋予的职责，适时编制《霞山区水土保持规划》，服务于经济社会发展的大局。

2011年水利部下发了《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》（水规计[2011]224号），决定在全国范围内开展水土保持规划编制工作，要求在《全国水土保持规划》编制的同时，各省（自治区、直辖市）组织编制省级水土保持规划。2017年1月，广东省人民政府对《广东省水土保持规划》做出了批复（粤府函[2017]8号），广东省水利厅于2017年3月9日下发了关于贯彻落实《广东省水土保持规划（2016-2030年）》的意见，要求全省各地市（县）立即启动开展水土保持规划工作。

为了适应霞山区水土保持工作形势发展的客观要求，强化规划在水土保持工作中的指导和约束作用，根据水利部《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》，霞山区农业农村局组织广东振达工程咨询有限公司开展《霞山区水土保持规划》的编制工作。在深入调研、针对性分析研究于2023年12月中旬形成《霞山区水土保持规划（2023~2030年）》（征求意见稿）；2023年12月下旬霞山区农业农村局征求各单位及街道等意见（详见附件），在充分听取各方意见的基础上，形成《霞山区水土保持规划（2023~2030年）》（送审稿）；2023年12月22日霞山区农业农村局在湛江市霞山区主持召开《湛江市霞山区水土保持规划（2023-2030）》（以下简称《规划》）评审会，通过专家评审，按专家审查意见进行了修改完善，于2023年12月25日完成《霞山区水土保持规划（2023-2030年）》（报批稿）。

本规划是今后指导霞山区水土保持工作科学、系统、有序开展的重要基础和依据，规划以镇级行政区为单位，全面收集了气象、社会经济、土地利用以及水土保持等基础数据，结合区域调研情况，全面掌握了全区基本情况，明确了水土保持防治需

求。利用 GIS 和 RS 技术，系统科学提出了水土流失重点防治区划分的指标体系和划分方法，划定全区水土流失重点防治区；界定了全区“容易发生水土流失的其他区域”；划定了全区水土保持区划分；并制定了规划期内水土保持主要工作内容，规划期 7 年，基准年为 2023 年，近期规划水平年 2025 年，远期规划水平年 2030 年。

至近期规划水平年，完成 3.34km²水土流失区综合治理任务，水土保持工程近期投资约 2010.42 万元，水土流失治理率达 80%，明确预防保护区范围，全面落实重点预防范围内预防保护措施。初步建立起水土保持监测网络体系和水土保持信息化网络平台，构建水土保持监测自动化系统和预报系统；开展大中型生产建设项目水土保持动态监测，建立健全水土保持监督管理机构；完善水土保持监督管理政策法规、体制、机制；加强科技支撑能力建设，加强水土保持基础研究、建设水土保持科技示范园区并开展水土保持宣传教育。

至远期规划水平年，累计完成 4.17km²水土流失区综合治理任务，水土流失治理率达 100%，规划水土保持工程总投资 2403.20 万元，管护好水土流失治理成果，水土保持措施效益得到持续稳定发挥，预防范围内预防保护措施落实到位，预防保护成效显著，全面建成水土保持监测网络体系，建成水土保持监测自动化系统；建成水土保持信息化网络平台及水土保持预报系统；全面开展水土保持监测工作。水土保持监督管理机构、体制、机制健全；水土保持基础研究取得一批成果；建成一批能为区域水土流失治理起到示范推广、科教宣传作用科技示范园；普及水土保持国策教育，水土保持意识全面提高。在完成上述目标的基础上，实现规划的总目标——基本实现全区水土保持生态文明。

本规划对霞山区今后 10 年乃至更长时间的水土保持工作的开展、生态环境建设具有明确的指导作用，对水土流失的控制、区域生态环境的改善以及经济社会的可持续发展均具有重要的指导作用，是今后指导霞山区水土保持生态环境建设的纲领性文件。

规划工作在霞山区农业农村局的直接领导下开展，在报告编制过程中得到了湛江市水务局，区发改、自然资源、生态环境等有关主管部门和单位的大力支持与协助，在此一并表示衷心的感谢！

目录

前言	1
目录	I
1 基本情况	1
1.1 地理位置	1
1.2 自然条件	3
1.3 自然资源	7
1.4 社会经济	9
2 现状评价与需求分析	12
2.1 水土流失现状及分析	12
2.2 水土保持现状	14
2.3 水土保持需求分析	18
3 规划的指导思想、依据、原则及目标	21
3.1 规划的指导思想与原则	21
3.2 规划依据	22
3.3 规范范围、任务及规划水平年	24
3.4 规划目标	25
4 水土保持分区及总体布局	27
4.1 水土流失重点防治区划分	27
4.2 水土保持区划	30
4.3 总体布局	34
5 预防保护规划	39
5.1 预防保护原则	39
5.2 预防范围及对象	39
5.3 预防措施与配置	41
5.4 预防保护规划	42

6 综合治理规划	51
6.1 综合治理原则	51
6.2 治理范围及治理对象	51
6.3 治理措施与配置	52
6.4 综合治理规划	54
6.5 生态清洁型小流域治理	57
7 监测规划	65
7.1 监测任务	65
7.2 监测现状	65
7.3 监测目标	65
7.4 监测内容	66
7.5 监测站点规划	67
7.6 监测能力建设规划	68
7.7 重点监测项目	72
8 综合监管规划	73
8.1 监管任务	73
8.2 监管原则	73
8.3 机构建设规划	73
8.4 制度建设规划	75
8.5 监管能力规划	76
8.6 宣传教育能力建设	77
8.7 科技支撑体系建设	78
8.8 信息化建设	79
8.9 重点项目	80
9 投资匡算与效益分析	82
9.1 投资匡算	82
9.2 匡算成果	83
9.3 效益分析	84
10 实施保障措施	86

10.1 组织保障	86
10.2 法律保障	86
10.3 技术保障	87
10.4 资金保障	88
11 附表和附图	90
11.1 附表	90
11.2附图	100

1 基本情况

1.1 地理位置

霞山区位于中国大陆最南端的雷州半岛东北部，濒临湛江港湾，是湛江市的主城区。东经 110°18'~110°30'，北纬 21°01'~21°17'。东隔麻斜海与坡头区相望，北与赤坎区接壤，西与麻章区毗邻，南拥湛江港与东海岛相连。全区由陆地和一个小海岛（特呈岛）组成，区境东西最大横距 10.5 千米，南北最大纵距 12.0 千米。全区陆地土地面积 113.8 平方千米，其中特呈岛面积 3.6 平方千米海岸线长 28.5 千米，海滩涂面积 1520 公顷。市区绿化面积 2960.77 公顷，绿化覆盖面积 1289.87 公顷，覆盖率 43%。海洋资源和滨海旅游资源十分丰富。

霞山区是湛江市的中心城区，陆域面积 129 平方公里，海域面积 69 平方公里，海岛面积 3.6 平方公里，海岸线长 28.5 公里，海滩涂面积 1520 公顷。下辖 10 个街道、72 个村（社区），常住人口 54.35 万，在湛江市建成区中人口最多。

霞山区地理位置见图 1-1。

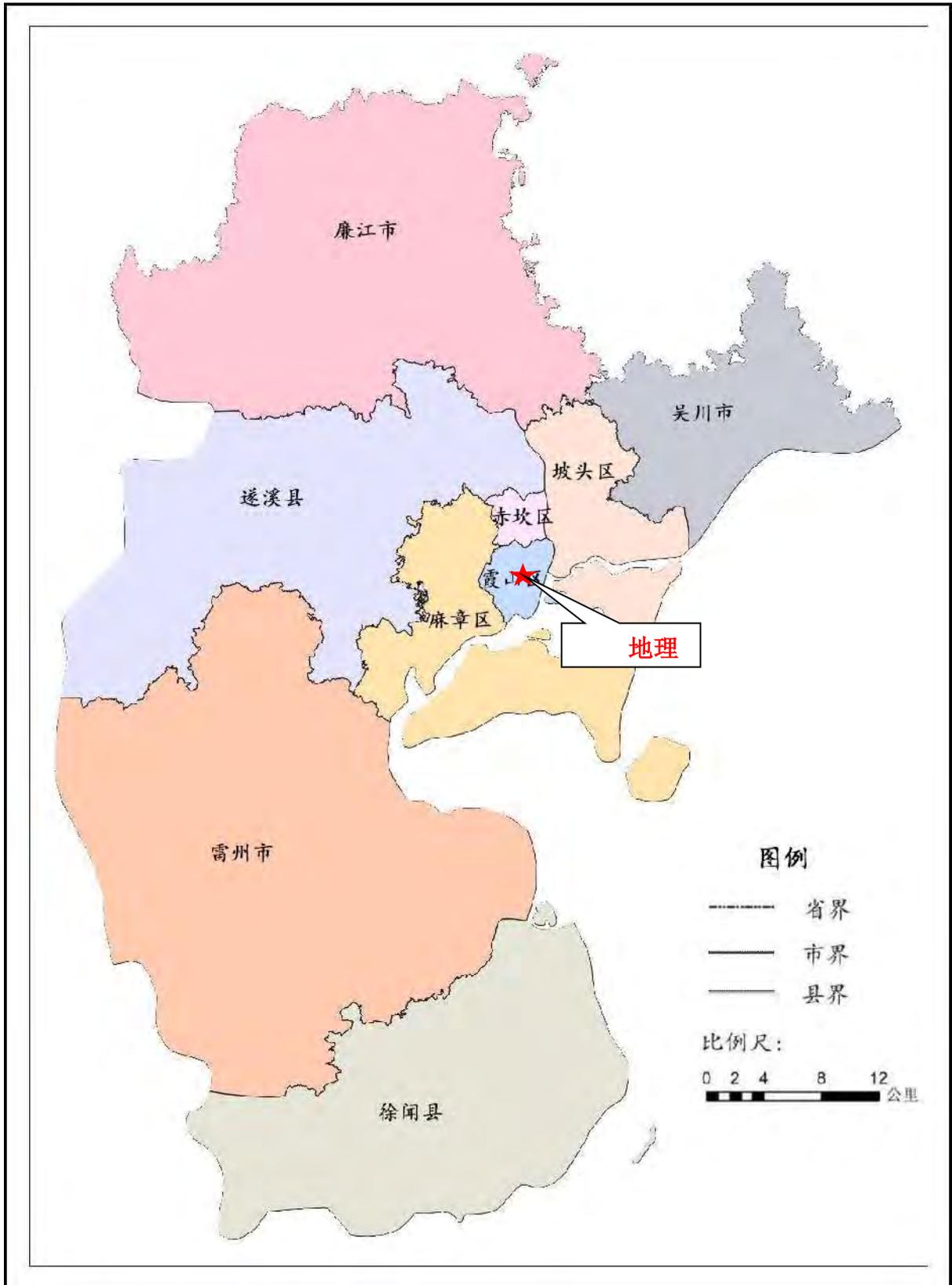


图 1-1 霞山区地理位置图

1.2 自然条件

1.2.1 地形地貌

霞山区由陆地和一个海岛构成，东西宽 10.5 千米，南北长 12 千米，除去海峡，陆地总面积 116.97 平方千米，其中特呈岛面积 3.6 平方千米。

霞山区地势北部、西北部较高，逐渐向沿海倾斜，以滨海平原为主，局部为台地，间有丘陵，三者比例约为 5: 3: 2。滨海平原主要分布在东南沿海地带，台地、丘陵处于西北部。海拔高度：滨海平原在 2~20 米之间，台地在 30~50 米之间，最高点是三岭山，海拔高度 108~165 米。本区地势平坦，土层深厚，绝大部分地面坡度在 10 度以内。

霞山区地形地貌分布图见图 1-2。

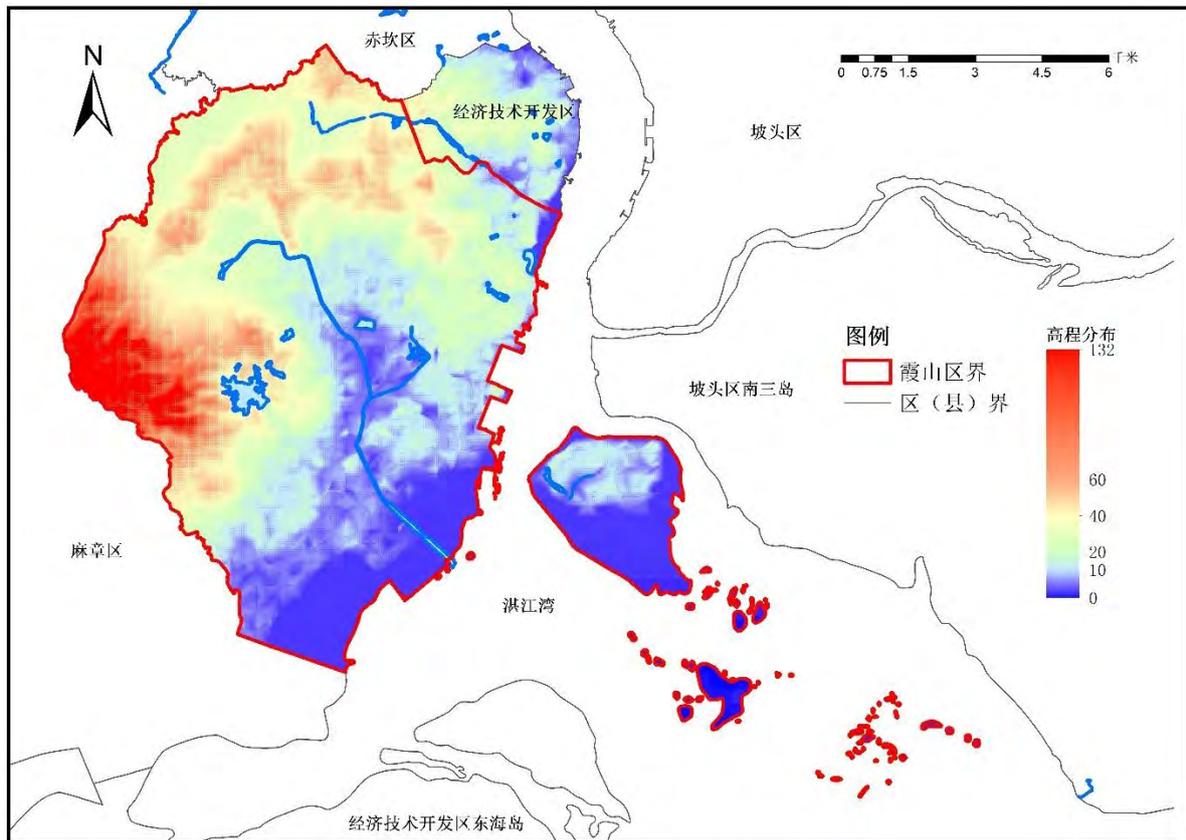


图 1-2 霞山区地形地貌分布图

1.2.2 区域地质

霞山区地层属于新生界第四系的下更新统。主要岩性为一套杂色粘土，粉土质砂、粉质粘土、粘土、砾石和砂互层，其厚度为 13.58~254.14 米不等。地层产状近乎水平，交错层理发育，与下伏上第三系下洋组呈平行不整合接触。霞山区地表的第

四系松散至半固结积层产状近于水平，其下的基底经历了多期次的构造运动。基底构造格架主要由北东向及北西向基底断裂组成，次为东西向及南北向基底断裂，均为隐伏基底断裂，控制基底形成局部断陷和断隆。

霞山区域由于物理、化学、人力、物力及自然灾害的影响，在个别地方出现了地面沉降、滑坡、崩塌、地裂缝、膨胀土地变形、软土地基变形、环境水污染、水土流失及土地砂化、水库山塘和港口淤积等不同程度的地质灾害。

1.2.3 气象水文

霞山区地处北回归线以南的低纬度地区，属热带和亚热带季风气候，终年受大陆性气候和海洋性气候调节，长夏无冬、春秋相连，光热充足，降水丰沛，雷暴日数多，台风影响频繁。常年平均气温 23.5℃，年平均降水量 1634 毫米，年平均日照时数 1924 小时。常风为东至东南风，夏秋季多热带风暴和台风，既带来充足的雨量，又形成灾害。

根据湛江市气象站的气象资料统计分析，霞山区各气象要素特征值如表 1-1。

表 1-1 霞山区气象要素特征值统计表

序号	项目	参数
1	年平均气温 (°C)	23.5°C
2	极端最高气温 (°C)	38.4
3	极端最低气温 (°C)	2.7
4	年平均降雨量 (mm)	1634
5	年最大降雨量	2263.8
6	年最小降雨量	1068.5
7	年平均相对湿度 (%)	82.50
8	年平均日照时数 (h)	1924
9	年平均风速 (m/s)	3.2

1.2.4 河流水系

霞山区没有自然深水河流，只有 2 条小河。一是南柳河，二是菴塘河。这些小河属于浅水河，加上淤积严重，中上游常年枯水，20 世纪 90 年代，下游已变成城区排污河。

南柳河发源于霞山区深田仔村，自西向东流经新村、东山村、南流村、百儒村，

从石头村西入湛江港湾。南柳河河长 13.36km，集雨面积 42.30km²，多年平均流量 0.21 亿 m³。平均河宽约 30m，平均水深 1.5m 左右。南柳河是霞山区内唯一一条最大最长的天然河沟，流经 10 余条村庄和霞山西城区，可谓霞山区的“母亲河”。汇入南柳河的支流有数十条，其中流经霞山城区的主要有两条：南柳河一号渠和二号渠。南柳河断面形式为复式断面，宽度为 19.9~37.8m，浆砌石护岸，开始段水位较低，中间段水体较绿、有藻类、有小鱼，下游段水体黑臭，其间主要排污口有 3 个，次要排污口 8 个。

菴塘河属于浅短河，全长只有 6.2 公里，发源于霞山区海头镇屋山村后塘岭。1954 年建设黎湛铁路时，为了把后洋、后坡、楼下、屋山村之间洋田（也称屋山洋）的水引向东流（原西北流向，影响铁路建设），遂将屋山村后塘岭凿开一条长约 1000 米的人工渠道连接菴塘河，从而使菴塘河延伸至屋山洋，于菴塘村东流入湛江港湾，其下游已成为城市排污沟。

表 1-2 主要河流特征表

河流名称	河流级别	起讫地名		集水面积 (km ²)	河长 (km)	坡降 (‰)	备注
		发源地	河口地				
南柳河	干	深田仔村	湛江港湾	42.30	13.36	0.37	
菴塘河	干	屋山村后塘岭	湛江港湾	17.5	6.5	0.2	

注：表中数据为分数的分子表示本地境内数，分母为全河数。

1.2.5 土壤植被

1.2.5.1 土壤

霞山区两面环海，地势较低，土壤成带状分布。土壤的成土母质以滨海冲积物和浅海沉积物为主。滨海冲积物发育的土壤分布在沿海地带，浅海沉积物发育的土壤遍及全区，分别占霞山区陆地面积 116.97 平方公里的 51.93%和 33.75%。玄武岩土壤和沙质岩土壤这两类土壤约占霞山区陆地面积的 14.32%。霞山区的土壤类型有水稻土、砖红壤、菜园土、滨海沙土、滨海盐土和滨海盐渍沼泽土等 6 个土类。

1.2.5.2 植被

霞山区域的植被属北热带季节性雨林。今有植被，大面积分布的是人工植被，其余为残留稀林中草群落和残次疏林与矮草群落，及一些零星灌木，海边泥滩还有小片的红树林。

自然植被主要是天然林木和热带海滨砂生植物。热带海滨砂生植物主要分布于海

岸冲积所形成的海滨沙滩。沙荒的植被简单，外缘以砂生草丛为主，内缘连接着刺灌丛。常见种类有：鼠刺、厚藤、蔓荆子、长穗画眉草、香附、白茅、刺篱木、仙人掌等。

天然林木主要是红树林和灌木丛。红树林分布于海湾、河口、潮泥地、盐性土地带。主要组成有秋茄、白骨壤、红海榄、木榄、角果木、桐花树、海漆、海芝果、黄槿、银叶树、露兜、臭茉莉等。秋茄、红海榄等胎生现象显著，适于在泥滩上胚轴插下扎根。霞山区特呈岛沿岸保留着 800 多亩的连片红树林区。灌木丛主要分布三岭山和农村村边。主要种类有：岗梅、岗松、山稔、牛大力、鸭掌木、布渣木、七星木、铁包金、板兰木、杜鹃、茉莉和荆棘等。

人工栽培植物种类：树木有木麻黄、榕树、松、桉、云杉、樟树、棕榈、台湾相思树等。农作物有水稻、蕃薯、木薯、小麦、玉米、粟、大豆、花生、甘蔗等。果树有荔枝、龙眼、香蕉、芭蕉、木菠萝、木瓜、火龙果等。蔬菜主要品种是白菜、青菜、芥菜、椰菜、萝卜、芹菜、葱、蒜、通心菜、青瓜、西红柿、丝瓜等 280 多个品种。食用菌有草菇、冬菇、木耳等。花卉常见的有紫荆花、杜鹃花、茉莉、大砺花、月季花、玫瑰花、兰花、各类菊花、桃花等；药用植物有霍香、淮山、胡椒、薏米等。野生药用植物有金银花、田基黄、鸭瓜草、夏枯草、岗芝麻、地胆头、布渣叶、牛大力木、野菊花等 300 多种。

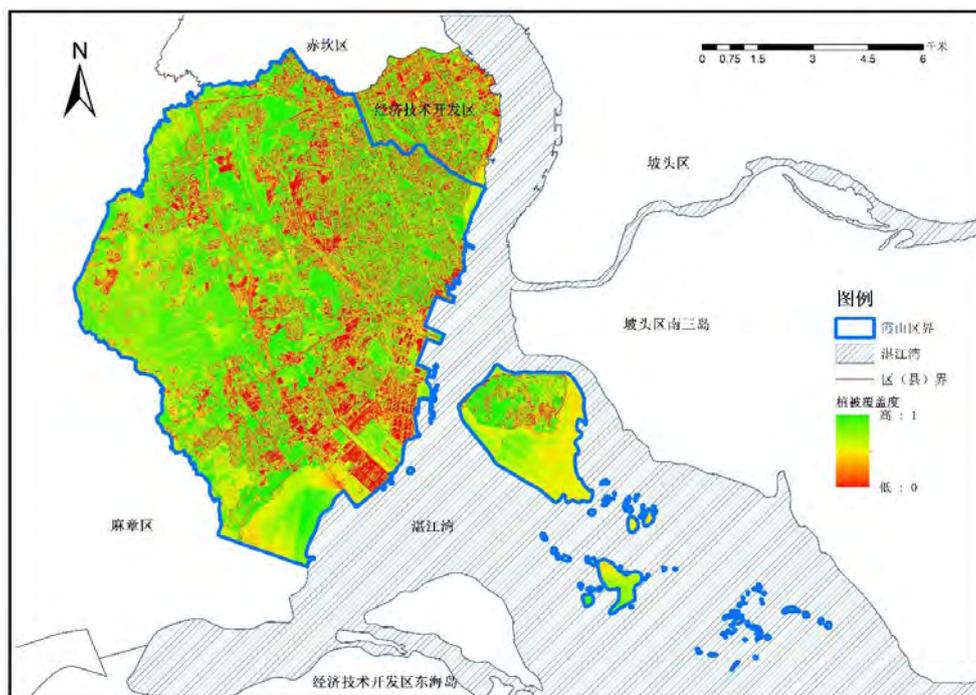


图 1-3 霞山区植被覆盖度分布图

1.3 自然资源

1.3.1 水资源

霞山区域内水的来源有三：降雨产生的地表水，河水，地下水。地表水流失多，河流浅短，河水常年枯水，地下水稍优，但分布不均，水位有逐年下降的趋势，且水质有的已受污染。

(1) 地表水

地表水全靠下雨，丰水年径流深 1017 毫米，径流量 13.88 亿立方米，平水年径流深 623 毫米，径流量 8.5 亿立方米，枯水年径流量 4.75 亿立方米。年平均径流深 656 毫米，径流量 8.95 亿立方米。平均每人 1534.6 立方米，每亩土地 490.24 立方米。

(2) 地下水

按照承压水的补给来源，富水性及降落漏斗情况推算，霞山区的地下水水源十分丰富。据地质部门勘测计算，霞山区地下水源地面积（包括霞山、平乐、调塾、调罗等）约 107.7 平方公里，可开采资源：浅层水 16.0 万立方米/日，中层水 11.59 万立方米/日，深层水 4.75 万立方米/日，总计 32.33 万立方米/日。

1.3.2 土地资源

霞山区土地面积 116.97 平方公里，173322.7 亩。其中耕地 49496.7 亩，园地 163.6 亩，林地 19406.2 亩，牧草地 15.4 亩，居民点及工矿用地 49312.8 亩，交通用地 3776 亩，水域 45486.4 亩，其他未利用土地 5665.6 亩。

霞山区 50%以上为沿海平原，地势平坦，绝大部分地面坡度在 10 度以下，土地利用率较高。土壤养分含量：滨海沙土田有机质 0.21%，全氮 0.01%，全磷 0.02%，全钾 0.48%，pH 值 6.1。黄砖红壤有机质 0.66~1.75%，全氮 0.03~0.06%，全磷 0.02~0.04%，全钾多在 0.29%以下，pH 值 5.0~5.5。水稻土的低泥炭土田有机质 6.90%，全氮 0.18%，咸解氮 168.5PPM（即百万分之一），速效磷 17.6PPM（即百万分之一），速效钾 56.7PPM（即百万分之一），pH 值 6.0。

1.3.3 海洋资源

(1) 海岸线

霞山区两面濒临湛江港湾，海岸线总长 28.5 千米，其中特呈岛海岸线长 7.5 千米。

(2) 红树林

霞山区特呈岛东至东南海滩 1000 亩原始红树林，1998 年被定为国家级海洋植物保护区。

(3) 水产

霞山区水产资源丰富。2000 年，霞山区海滩涂面积 512.4 公顷，10 米等深线以内浅海面积约 4000 多公顷，30 米等深线以内的浅海渔场约 1400 平方千米。离市区 10 千米之内的渔场有广州湾渔场、雷州湾渔场和湛江港渔场。渔场汛期长、产量高。主要海洋生物：鱼类有蟹鱼、马鲛、马鲛、鳙鱼、石斑、黑鲟、白鲟、大黄鱼、鱿鱼、墨鱼（乌贼）、章鱼、鲩鱼等。虾类有中国对虾、日本对虾，狗虾、虾姑等。蟹类有锯缘青蟹、梭子蟹、乳斑虎头蟹等。贝类有牡蛎、花螺、青口螺、角螺、红口螺、东风螺、指甲螺、海胆等。腔肠类有沙虫、泥丁等。海兽类有海豚、鲨等。藻类有江蓠、马尾藻等。此外还有海蛇等。

1.3.4 生物资源

(1) 植物

霞山区只有少量丘陵、台地，野生植物少，科属少。霞山区约有药用植物 460 种，油脂植物 6 种，纤维植物 600 多种，野果 20 种，食用药用真菌 4 种，蔬菜 280 种。

人工栽培植物种类：树木有木麻黄、榕树、松、桉、云杉、樟树、棕榈、台湾相思树等。农作物有水稻、番薯、木薯、小麦、玉米、粟、大豆、花生、甘蔗等。果树有荔枝、龙眼、香蕉、芭蕉、木菠萝、木瓜、火龙果等。蔬菜主要品种是白菜、青菜、芥菜、椰菜、萝卜、芹菜、葱、蒜、通心菜、青瓜、西红柿、丝瓜等 280 多个品种。食用菌有草菇、冬菇、木耳等。花卉常见的有紫荆花、杜鹃花、茉莉、大砾花、月季花、玫瑰花、兰花、各类菊花、桃花等；药用植物有藿香、淮山、胡椒、薏米等。野生药用植物有金银花、田基黄、鸭瓜草、夏枯草、岗芝麻、地胆头、布渣叶、牛大力木、野菊花等 300 多种。

(2) 动物

霞山区野生动物少，人工饲养生物和海洋生物丰富。野生动物兽类有：狐狸、野狗、黄猄、水獭、野兔、野猫、穿山甲等 7 种。两栖爬行动物有：金环蛇、银环蛇、青竹蛇、索蛇、眼镜蛇、草花蛇、蜥蜴等 7 种。鸟类有白鸽、鹁鹑、画眉、毛鸡、鹧鸪、百灵鸟、麻雀、猫头鹰、鸚鵡、八哥、鹤、乌鸦、喜鹊、燕子和海鸥等 30 种。海洋鱼类有 17 目、73 科、131 属、170 种。经济鱼类有 32 种，有：大黄鱼、斑点马鲛、

石斑鱼、白鲳、金丝鱼、海鳗等。虾蟹类主要有对虾科中的 6 属 16 种，有墨吉对虾、斑节对虾、中华管鞭虾、锯缘青蟹、中国龙虾和波纹龙虾等。螺类常见的有杂色鲍、爪螺等。此外，还有章鱼、鱿鱼、乌贼，以及海胆、海参、海蜇、海马、泥丁、海龙、海龟等。

人工饲养的有：猪、鸽、金钱龟、野鸭、竹丝鸡、珍珠鸡、毛鸡等。海水养殖的有海鲷鱼、石斑鱼、黄花鱼、红鱼、腊鱼等。淡水养殖的有鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、胡子鲶鱼等。

1.4 社会经济

1.4.1 人口及行政区划

霞山区是广东省湛江市的辖区，位于广东省西南部，湛江市的中部。全区由一块大陆和特呈岛组成，土地总面积 129 平方千米。霞山区共辖 10 个街道（解放街道、爱国街道、工农街道、友谊街道、新兴街道、海滨街道、建设街道、东新街道、新园街道、海头街道）。根据 2020 年第七次全国人口普查结果，霞山区常住人口为 54.35 万人。

1.4.2 社会经济

根据湛江市统计局初步核算结果，2022 年，霞山实现地区生产总值 429.1 亿元，同比下降 1.5%；其中，第一产业增加值同比下降 11.6%；第二产业增加值同比下降 7.1%；第三产业增加值同比增长 3.1%。三次产业结构调整为 0.7：42.3：57.0。

1.消费市场情况。社会消费品零售总额 331.58 亿元，同比增长 5.6%。石油及制品类商品销售额，一直占我区限额以上消费品零售额的比重较大，限额以上石油及制品类销售额保持增长态势，同比增长 27.7%。

2.工业生产情况。工业增加值 192.87 亿元，同比下降 5.7%。分门类看：制造业增加值下降 8.0%；电力、热力、燃气及水生产和供应业增加值增长 9.4%；采矿业增加值下降 56.6%。

3.固定资产投资情况。固定资产投资同比下降 12.6%。投资。从投资类型看：项目投资同比增长 33.4%；基础设施投资同比增长 14.2%；房地产开发投资同比下降 41.6%。商品房销售面积 60.88 万平方米，同比增长 27.5%。

4.地方财政收支情况。一般公共预算收入累计 6.51 亿元，同比下降 9.7%。其中：税收收入 4.71 亿元，下降 13.7%；非税收入 1.8 亿元，增长 3.0%。一般公共预算支出

下降 14.7%。

5.居民消费价格。居民消费价格同比上涨 1.8%。其中：畜肉类价格同比下降 9.8%，粮食价格同比下降 2.9%，水产品价格同比上涨 8.3%。

1.4.3 土地利用现状及分析

(1) 土地利用现状

据最新的湛江市土地利用规划，霞山区的土地利用分为 8 大类，分别为耕地、林地、园地、草地、水域及水利设施用地、城镇村及工矿用地、交通运输用地以及其他土地。其中，城镇村及工矿用地，为 33.48km²，占全区土地总面积的 32.05%；水域及水利设施用地次之，面积为 17.12km²，占全区土地总面积的 16.39%；其余的主要为：林地面积 16.35km²，占 15.65%；交通运输用地面积为 14.26km²，占 13.65%；耕地面积为 12.66km²，占 12.12%；草地面积 6.55km²，占 6.27%；园地面积为 1.63km²，占 1.56%，其他土地面积 2.39km²，占 2.29%。霞山区土地利用现状表见附表 3。

(2) 土地利用现状特征分析

1) 土地供需矛盾突出

目前霞山区工业化、城市化仍处于快速发展阶段，社会经济发展和生态环境保护对土地的需求都较大。耕地资源逐步减少，且地区分布不均，后备资源相对匮乏。随着人口增长及城市化进程的加快，建设占用耕地的速度不断加快，同时受产业导向的影响，部分耕地通过结构调整转变为其他用地，致使耕地减少的速度加快。且耕地在全区的分布不均衡，主要分布在友谊街道、海头街道、建设街道等，相对分散，中心城区的耕地资源较少。全区可开发使用的耕地后备资源相对匮乏，为保障耕地占补平衡，需通过 25 度以下园地、山坡地改造来实现。

2) 土地利用的地域性明显

霞山区地势北部、西北部较高，逐渐向沿海倾斜，以滨海平原为主，局部为台地，因此用地上表现出城镇村及工矿用地和水域及水利设施用地规模较大。而其余地区以平原台地为主，用地上表现出非农建设用地偏多的局面。

3) 建设用地扩张明显，生态用地降低

全区建设用地规模持续扩张，尤其是工业用地扩张最明显，造成生态用地减少，且部分区域为发展经济将大面积林地砍伐，造成生态屏障功能降低。城镇用地布局分散且利用效率偏低，“村镇产业型”，的城镇发展模式明显，城市化水土流失分布较广；产业用地比重高，但缺乏统一规划，无序开发形成各产业用地规模偏小且布局分

散、已征未开发形成的荒地或待征荒地占地面积大。

4) 城市化和工业化的快速进程带来土地生态安全保障能力下降

部分传统产业很大程度依赖于资源或能源的消耗，并产生大量的环境污染；局部地区土地功能不明确，村（镇）用地混杂的局面不仅造成土地功能混乱，利用效率低，而且引发大量的水土流失，影响民众的生产及生活。城市化、工业化的快速发展，使全区生态用地快速减少，由于城区植被少，建筑物密度高，水泥、沥青等不透水下垫面所占比重大，降雨缺少植被截留、林下入渗等过程，雨滴降落地面后将迅速汇集并转变为地表径流，加剧城区洪涝灾害的发生。城市化进程中，破坏原地表地貌，特别是一些区域盲目开发，在场地平整后未即使利用或采取相关防护措施，造成大面积侵蚀劣地，在降雨径流冲刷下，引发大量水土流失。城区水土流失既使人们赖以生存的水土资源遭到损失，又使城市排水管网淤塞、受水河流河床淤积升高，使城区防洪压力增大，不仅严重影响到城区居民的生活，还降低了城区生态系统自我修复功能。

2 现状评价与需求分析

2.1 水土流失现状及分析

2.1.1 数据来源

霞山区历来重视水土保持工作，对辖区内土壤侵蚀防治工作十分关注。湛江市境内最近一期水土流失遥感普查数据源于 2013 年 8 月广东省水利厅和珠江水利科学研究院调查发布的《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，普查结果为：湛江市总侵蚀面积为 125.63km²，占行政区总面积的 1.074%，总体上土壤侵蚀比例不高，其中，自然侵蚀面积 33.20km²，人为侵蚀面积 92.43km²。上述遥感普查报告数据主要采用 2013 年遥感数据，距今已超 10 年时间，期间湛江境内水土流失特别是人为水土流失变化较大。规划报告以历次水土流失遥感普查结果为基础，为准确反映规划成果，本规划在上一次遥感普查结果基础上，对湛江境内水土流失进行新一期遥感调查，并以规划专题形式完成遥感调查报告，本次规划中水土流失数据来源于湛江市 2022 年遥感资料。

2.1.2 水土流失现状

根据湛江市 2022 年遥感资料，霞山区总侵蚀面积为 129km²，其中，微度侵蚀面积 124.83km²，占土地总面积的 96.77%；水力侵蚀面积 4.17km²，占土地总面积的 3.23%，在水力侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 3.79km²，占水力侵蚀总面积的 90.89%；中度侵蚀次之，占水力侵蚀总面积的 9.11%，霞山区没有强烈、极强烈、剧烈侵蚀类型。自然侵蚀各类强度比例见图 2-1。

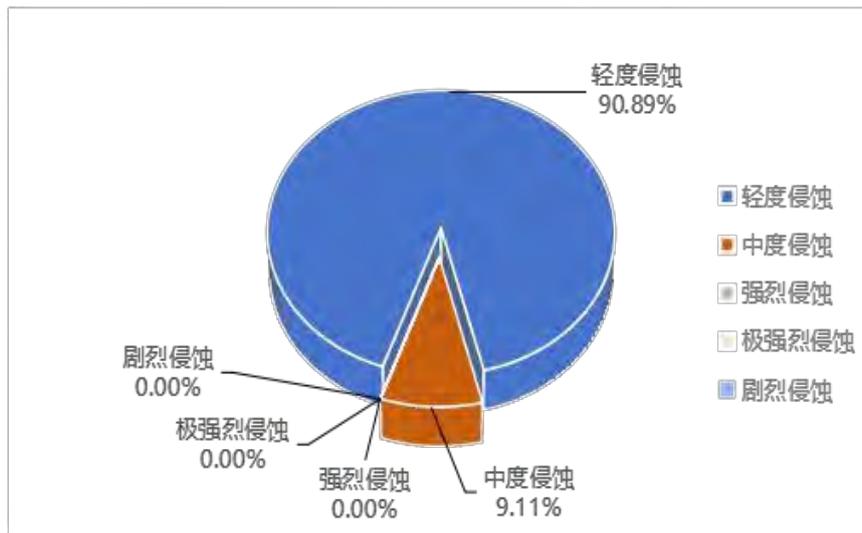


图 2-1 霞山区水力侵蚀各强度占比

2.1.3 侵蚀原因分析

霞山区的水土流失主要来自城市化进程的开发建设活动及降雨径流冲刷，其影响因素有土壤母质、气候条件、社会经济等多方面，根据其属性可分为自然因素和人为因素两方面。

(1) 自然因素

造成城市水土流失的自然因素是多方面的，其中地质地貌和气候条件是造成霞山区水土流失的基础因素，霞山区地势北部、西北部较高，逐渐向沿海倾斜，以滨海平原为主，局部为台地，间有丘陵。滨海平原主要分布在东南沿海地带，台地、丘陵处于西北部。海拔高度：滨海平原在 2~20 米之间，台地在 30~50 米之间，最高点是三岭山，海拔高度 108~165 米。本区地势平坦，土层深厚，绝大部分地面坡度在 10 度以内。霞山区位于北回归线以南的热带北缘，属热带季风气候，夏长冬短，日照长，气候温和。雨量丰富，分布不均，台风、干旱、海潮、雷电威胁较大。降雨在全年中分布不均匀，其中雨季（4~9 月）降雨量占全年的 85% 左右，且降雨强度大，暴雨集中，且台风活动频繁，每次台风过境，一旦有暴雨，各种处于极限平衡状态下的裸露坡面、松散弃土坡、建筑开挖面就会被激发，从而引起强烈的水土流失。降雨产生了地表径流，在降雨径流作用下，易造成水土流失，且湛江水系发达，水网密布，一旦发生水土流失，将直接进入水体、使得城区水土流失造成不良影响扩大。

(2) 人为因素

根据霞山区已完成水土保持验收或监测的开发监测项目以及相关研究，人为因素是造成霞山区水土流失的主要因素，中心城区经济发展较快，人口密度较大，房地产开发、道路交通修建、厂房新建及其他基础设施开挖较多，城市水土流失严重，弃土弃渣规模大，是造成霞山区水土流失的一个重要原因。

2.1.4 水土流失危害分析

(1) 破坏土地资源

土地的大量与过度开发，或开发后由于建设的滞后，造成开发地的裸露，破坏了原有的地表结构与生态系统。而新的城市生态系统又未建立，使生态环境严重失调，特别是在汛期暴雨期间，零星分布的在建和未建开发区，满地都是黄泥污水，环境恶劣。由于开发建设形成大量的松散土体，一遇暴雨，地表径流将大量泥沙携带至公路边沟、路面及行洪渠道等处，影响交通安全。甚至在某些地段由于乱开乱挖已危及到高压电线。此外，部分开发建设项目在建设期间植被破坏严重，建成后又未采取复绿

措施或复绿不彻底，造成水土流失加剧，成为引发滑坡、塌方等自然灾害的隐患。一旦发生滑坡、塌方，就会危及房屋建筑和人身安全。

（2）污染城市水体

霞山区水土流失是造成城区水体污染的重要原因之一。随着城区水土流失，一方面大量的泥沙进入城区的河流湖泊，增大了水土浊度，其中的氮、磷等元素积累极易引起水体的富营养化，造成水体的污染；另一方面，城市垃圾等产生的大量有害物质也可能随水土流失进入城市水体造成污染，并且每年由于水土流失带入珠江流域的营养元素含量相当可观，威胁着市民的饮水安全。可见水土流失不仅破坏土地资源，而且还引起城市水体污染，严重威胁市民的生产生活。

（3）影响城市排水防洪

城市水土流失最直接的危害就是造成城市排水灌渠的堵塞和邻近江河湖库的淤积，使排水管道过水能力下降，江河湖库调峰抗洪能力减弱。每到雨季，大量的泥沙随雨水进入城市附近的河流，逐渐聚积在河流底部，河道淤积，河床抬高，导致河流的疏通能力下降，影响城市的排水防洪。每逢暴雨，街道经常在暴雨中水满为患，水土流失导致的市区地下排水管道阻塞，是严重影响了城市的排水防洪的重要原因。

（4）影响城市景观

水土流失严重影响了城市原有的生态环境，使城市景观遭到破坏。在城市各类开发建设活动中，无序的开挖、堆放、乱采等不合理的人类活动，极易造成水土流失，从而使植被破坏，土地裸露，影响城市景观。同时，在水土流失过程中，大量泥沙沉积在地表面，致使晴天时候，大风一刮，泥土飞扬，空气含尘量增加，给居民的生产和生活带来直接危害，并使城市景观遭到严重破坏。此外，由于城市地面多是硬化地面，入渗降低，造成地表径流流速及流量增大，进一步加剧了地表土壤的侵蚀。可见，城市水土流失治理迫在眉睫。

（5）危害人居环境

区域降雨充沛，土质疏松，是一个山体滑坡、崩岗集中区域。据调查，在已发生的山体滑坡、崩岗等山地灾害中，多数与建房、修路、开矿等人为活动不注意水土保持有关，这些山地灾害数量多，分布广，具有突发性、多发性、群发性等特点。

2.2 水土保持现状

2.2.1 水土保持取得的成效

近年来，霞山区针对人为水土流失严重区域，投入专项资金，开展了综合治理，遏制了人为水土流失恶化的局面，改善了区域生态环境和农村生产条件，促进了经济的持续发展。特别是近几年来，霞山区水土保持事业在机构建设、统筹规划、综合治理、预防监督等方面取得了显著成效。

2.2.1.1 水土保持监督管理情况

(1) 建立水土保持机构

目前，霞山区设立有农业农村局，主要职责是承担水土流失综合防治工作；组织编制水土保持规划并监督实施；组织水土流失监测、预报并公告；审核区立项开发建设项目的水土保持方案并监督实施；指导全区水务行业的安全生产工作，负责全区水库、江河、海堤、大坝等水务水电工程的安全监督管理工作。

(2) 水土保持监督

依照《水土保持法》（2010年）开展了水土保持行政管理、监督、督察等工作，霞山区农业农村局依法审批水土保持方案报告书和报告表每年约 25 起。

(3) 水土保持宣传

加强水土保持宣传教育，宣传《水土保持法》（2010年），普及广大市民水土保持知识。利用“3.22世界水日”、中国水周及《水土保持法》（2010年）颁布实施纪念日。在活动现场，工作人员通过现场解疑，发放主题宣传画册、法律知识读本，大力普及了节水基本常识，介绍了近年来霞山区在水生态环境治理的成果和宣扬了河长制，动员全社会珍惜水资源、爱护水环境、参与水治理。通过展示执法照片，诠释了在近年铁腕打击非法采砂情况，大大震慑了非法采砂者。此外，市水务局还在报刊刊登了“实施国家节水行动，加强河湖保护与管理，全面推行河长湖长制”的宣传标语以及在电台播放节水口号，水日宣传现场相关报道在市级报刊刊登。

2.2.1.2 统筹规划

近年来，霞山区加强了水土保持生态建设前期工作力度，完成的与水土保持生态环境建设有关的相关规划有：《湛江市生态控制线规划》、《雷州半岛水利建设“十三五”规划》等。这些规划对指导全区综合整治及专项治理工作，发挥了重要作用。

2.2.1.3 综合治理

近年来，霞山区综合治理取得了一些成绩，开展了境内自然水土流失治理同时，也加强了生产建设项目水土保持方案的报批验收工作。

根据本次霞山区水土流失遥感普查报告，全区水土流失面积为 129km²，轻度以上

侵蚀面积 4.17km²，其中，自然侵蚀面积 0.31km²，人为侵蚀面积 3.86km²，相比第四次广东省水土流失遥感调查报告湛江境内水土流失面积，自然侵蚀得到一定治理和控制，人为侵蚀有一定程度的增加，与近年来湛江市城镇化建设迅速发展有直接关系。

2.2.2 水土保持存在的问题及面临的挑战

(1) 生产建设造成的水土流失现象严重，人为水土流失仍未遏制

霞山区临海而立、因港而兴，作为中心城区，集湛江市经济、交通、文化、教育中心于一体，拥有华南地区优越的世界级港口湛江港，广湛高铁等“五龙入湛”于此汇聚，是广东省滨海旅游最具特色区域之一。受地形、地质条件限制，区域蓄水保水能力较差。本区沿海台风暴雨活动强烈，海岸防护能力较弱，易发生水土流失。

近年来，霞山区生产建设活动持续保持较高强度，主要是基础设施建设强度大，房地产开发、交通运输等开发强度保持高速增长，针对越来越突出的生产建设活动造成的水土流失问题，监管难度很大，有法不依、知法犯法的现象仍时有发生，还未从根本上遏制人为水土流失。

(2) “三同时制度”执行力度不够，水土流失防治投入少、任务依然繁重

《中华人民共和国水土保持法》第二十七条规定，“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工，同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持三同时制度未有效落实。”大部分的水土保持设施设计仅停留在可行性研究阶段，而缺乏初步设计和施工图设计等后续设计工作。

近年来，尽管霞山区在水土流失防治工作中取得了很大成绩，但水土流失仍然广泛分布，水土流失不但影响生态环境，还对河流造成严重淤积，加剧了洪涝灾害，制约了当地经济社会的发展，阻碍了社会主义新农村的建设。霞山区内国家、省级水土保持生态建设投资较少，市级水土保持生态建设资金投入不足，难以开展规模化治理，投入水平和治理进度与新时期中央生态文明建设要求、与全面建成小康社会的总体目标存在较大差距。

(3) 城市水土流失得到较完善控制

在城市化建设过程中，大规模的房地产开发、修路、建厂及其他基础设施的建设，伴随着高强度的施工活动，霞山区针对城市化建设过程中水土流失严重区域，投入专项资金，开展了综合治理，遏制了人为水土流失恶化的局面，水土流失得到了较完善控制。

霞山区水土保持相关工作起步较早，也积累了一定的经验，但还需要进一步加强水土保持理论和措施体系研究，完善水土保持监督体系，创新管理模式，积极破解城市发展引发的水土流失问题。

（4）基层监督管理亟待加强

水土保持监督管理是水行政主管部门的一项重要政府职能，新《水土保持法》颁布后，赋予了水行政主管部门更多更重的水土保持监督管理职责。目前，全区各地之间水土保持监管工作开展情况不平衡，多数地区还存在自身能力建设不足、监督管理力量有限等问题，此外，监督执法面临的行政障碍没有完全破除，基层监管还不能适应形势发展的要求。

未来一段时间，霞山区基础设施建设、农林业开发等各项生产建设活动还将保持较高的强度，资源环境承受的压力将长期存在，而生态文明建设的持续推进则对水行政主管部门的依法行政能力和社会管理水平提出了更高要求，水土保持监管工作将更加繁重，基层监管力量亟待加强。

（5）科技推广滞后、基础研究需进一步加强

几十年来，霞山区水土保持研究缺乏系统性和综合性，影响了科研工作全面、纵深发展。同时，基层水土保持技术服务缺失，未建立完善的试验与示范推广体系，科技成果没有很好地转化为生产力，导致霞山区水土保持科学研究还不能适应生态建设的需要。

据了解，霞山区现有的科研成果大多是结合部门需要，针对专项问题开展，缺乏系统性和综合性，影响了科研工作全面发展、纵深发展。一些生产建设项目在建设过程中，形成了一些退化的劣地，如山体开挖形成了高陡边坡，石场生产形成了大量的岩质边坡，堆渣形成的弃渣场等等。这些地方，土壤贫瘠，水分缺少，采用传统的绿化技术很难绿化。目前，许多水土保持新技术，如生态袋技术、喷混植生技术（客土喷薄）技术等，在岩质边坡、高陡边坡、渣场和其他劣地应用十分成功。但是从一些项目的现场来看，这些地方的绿化仍采用传统方法，效果不佳，极大的影响了项目区甚至城市的生态景观。霞山区水土保持的主要研究领域，诸如城市水土流失、雨洪利用、生态环境改善等还未形成系统的技术体系，有待深入研究、总结规律。

（6）信息化技术的应用和支撑力度不足

目前，霞山区水土保持监测网络和信息系统工程、水土流失监控体系尚不完备；水土流失监测和水土保持监督管理手段传统，被动暴露问题多、主动发现问题少；水

水土保持生态建设进度、成效等信息数据还停留在地方申报、上级部门抽查的传统方式上。信息化技术在水土保持领域的应用和支撑力度不足，制约了预防监督管理、水土保持生态建设等工作的有序开展。

2.3 水土保持需求分析

2.3.1 外部环境对水土保持的需求

(1) 改善农业生产条件、推动农村发展

农业是国民经济的基础，事关国家粮食安全和经济安全。霞山区人多，可用耕地少，后备土地资源非常匮乏，人地矛盾十分突出。水土流失的存在，特别是山丘区分布的开发坡地，大幅度降低了土地承载能力，甚至蚕食了有限的土地资源，直接危害到农业生产和农村经济发展。实施水土流失综合治理，以改善农业基础条件为切入点，在发展农业生产、促进粮食增产的基础上，增加农民收入，是推动农村经济发展的重要手段。

(2) 改善人居环境、维护生态安全

水是生命之源，土是生存之本，水土化生万物，是人类赖以生存和发展的物质基础。霞山区经济社会的可持续发展，需要良好生态环境的保障，水土流失不仅恶化了人居环境，而且严重危害到国土生态安全。加强水土流失防治，保护和恢复植被，促进生态系统良性循环，维护基本生态功能，是实现人与自然和谐相处，创造良好宜居环境，构筑霞山区生态屏障、维护国土生态安全的基础工作。

(3) 改善农业生产条件、推动农村发展

农业是国民经济的基础，事关国家粮食安全和经济安全。霞山区可用耕地少，后备土地资源非常匮乏，人地矛盾十分突出。水土流失的存在，大幅度降低了土地承载能力，甚至蚕食了有限的土地资源，直接危害到农业生产和农村经济发展。实施水土流失综合治理，以改善农业基础条件为切入点，在发展农业生产、促进粮食增产的基础上，增加农民收入，是推动农村经济发展的重要手段。

(4) 促进水源涵养、保障饮水安全

水土流失是造成河流源头水源涵养能力下降的根源，一旦河流产流和径流调节能力下降，将影响到水源稳定与供水安全。此外，水土流失以径流和泥沙为载体将大量面源污染物送入水体，直接危害水质。在河流源头采取封育保护和水土流失治理措施，增加土壤和植被对降水的拦截、入渗、含蓄能力，调节径流，同时在饮用水水源

地采取生态治理模式，实施清洁小流域建设，有效控制入库泥沙和面源污染，是促进水源涵养、保障饮水安全的治本之策。

2.3.2 生态文明建设对水土保持的需求

根据《湛江市生态控制线规划》，保护地域生态特色，保障生态安全，将红树林、滩涂湿地、沿海防护林带等重要生态资源严格保护起来，保障湛江丰富的海洋、陆地、热带亚热带生物物种多样性和海陆生态体系的健康发展，形成与城镇空间结构相匹配的生态安全体系，减少自然灾害的破坏，保护水源、河流等区域，保障水资源安全，是生态控制线划定的重要目标之一。

同时努力提高水利发展的全面性、协调性和可持续性上有新突破，在保障霞山区城镇化、工业化、农业现代化进程中有新举措，在改善和保障民生上有新发展，在促进生态文明建设中有新贡献。把水生态文明建设作为重要内容，提出真正管用的硬措施，加快落实最严格水资源管理制度，切实转变用水方式；合理调整生产、生活用水结构，提高水利用系数提高水资源利用效率，促进社会可持续发展；全面建设节水型社会，强化水资源保护，健全水生态文明制度体系，促进水生态系统保护与修复，确保在水生态文明建设方面取得实实在在的成效。

根据《霞山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，习近平总书记亲自为湛江发展掌舵领航、把脉定向，赋予湛江“打造现代化沿海经济带重要发展极”和“与海南相向而行”的重要使命，省委、省政府制定出台政策文件明确支持湛江全力建设省域副中心城市。作为湛江市核心城区，霞山区区位优势突出，资源禀赋丰富，经过多年的积累和发展，以及市委、市政府对霞山经济社会发展的厚爱和支持，多项重大项目在霞山布局落地，粤西首个综合保税区设立在临港工业园区，湛江高铁中心枢纽站落子霞山开工建设，湛江港升级为华南地区唯一通航40万吨级船舶的世界级深水港口，发展基础更加坚实。多重战略机遇叠加，霞山迎来黄金机遇期，为“十四五”经济体系优化升级、城市转型与深化对外开放、经济社会高质量发展提供了强劲的动力支撑。

2.3.3 霞山区水务工作对水土保持的需求

开展水土保持工作，加快水土流失治理步伐不仅是霞山区经济社会可持续发展和建设生态霞山、宜居城市的迫切需要，也是当前霞山区水务工作持续健康发展的一项重要内容。

加大人为水土流失治理力度，开展工程侵蚀劣地整治和植被恢复工程，恢复受损

的景观生态，实施建设工程渣土处理处置及资源化利用工程，遏制城市水土流失危害，效减轻水土流失对城市排水管网和江河湖库的淤塞，大大增强区域防洪抗旱减灾能力。建设清洁小流域、发展水土保持型生态农业，减轻由农业生产带来的面源污染，缓解城市及周边生态压力，开展自然水土流失治理，采取工程措施与植物措施结合，营造水保林（草），提高现有林草地的水土保持功能，开展生态治污，从源头和全过程控制为主的全区域水污染综合治理和水生态环境建设，基本实现山清水秀、环境优雅的城市水景观，为水资源保护和河湖健康提供有力的支撑。开展水土保持预防保护区建设，对水源保护区、生态敏感区、自然保护区加大预防保护力度，限制工程建设工程项目的进入破坏，进行生态自然修复，是水资源配置和高效利用的基础措施。建立健全水土保持预防监测网络体系，开展水土保持监测评价工作，为政府决策、社会管理、公共服务等提供基础信息服务，加大水土保持综合监管力度，强化开发建设工程项目的水土保持管理，基本建立最严格的水土保持管理制度，丰富和完善水务科学发展制度体系。

3 规划的指导思想、依据、原则及目标

3.1 规划的指导思想与原则

3.1.1 指导思想

以十九大关于生态文明建设的总体要求为统领，认真贯彻落实新修订的《水土保持法》和省委省政府、市委市政府的决策部署，重点根据霞山区经济与社会发展现状和霞山区新一轮总体规划、国土利用总体规划和生态城市发展规划等进行水土保持规划，根据土地利用规划和生态城市发展规划，合理配置各分区的水土保持措施，突出水土流失治理的重点和水土保持措施的可操作性，预防和治理水土流失，保护生态环境，恢复青山绿水，绿化美化环境，充分体现霞山区坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。

3.1.2 规划原则

(1) 全面规划、统筹兼顾

立足于维护水土保持基础功能，在强化防治和监管的基础上，进行全面规划，系统提升水土保持服务经济社会发展的综合能力；承上启下、统筹协调地方、主管部门与相关部门的水土保持工作关系，整合部门资源，搭建开放平台，汇集各方力量，共同防治水土流失。

(2) 预防为主、保护优先

把水土流失预防工作放在首要位置，严格规范生产建设活动，强化水土保持监督执法，制止“边治理、边破坏”的现象，将人为水土流失减少到最低程度。

(3) 突出重点、整体推进

在划定全区水土流失重点预防区和重点治理区基础上，进行重点项目布局，突出重点区域的防治；按照区域水土保持生态建设需求，合理安排全区治理规模，分步实施，整体推进水土保持工作。

(4) 制度创新、加强监管

新时期生态文明建设对水土保持提出了新的更高的要求，规划必须认真分析水土保持面临的机遇和挑战，创新机制体制，完善综合监管，加强能力建设，进一步提升水土保持社会管理和公共服务水平。

(5) 科技支撑、注重效率

科技进步是水土保持发展的有力支撑，规划必须在水土保持科学技术发展前沿及动向分析的基础上，强化关键技术攻关和科技示范推广，增强水土保持信息化水平，提高水土流失综合防治效率。

3.2 规划依据

3.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订）；

(2) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日，第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委委员会第八次会议修订）；

(3) 《中华人民共和国水法》（修订）（2002年08月29日，第九届全国人民代表大会常务委委员会第二十九次会议通过）；

(4) 《中华人民共和国防洪法》（1997年08月29日，第八届全国人民代表大会常务委委员会第十七次会议通过）；

(5) 《中华人民共和国森林法》（1984年9月20日颁布，1998年4月29日修订）；

(6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日，中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委委员会第十一次会议于通过，自公布之日起施行）；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日，中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委委员会第三十次会议通过，2003年9月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（1998年12月27日，国务院257号令）；

(9) 《中华人民共和国河道管理条例》（1998年06月10日，国务院3号令）；

(10) 《广东省采石取土管理规定》（1998年11月27日广东省第九届人民代表大会常务委委员会第六次会议通过，2008年5月29日广东省第十一届人民代表大会常务委委员会第二次会议修正）；

(11) 《广东省水土保持条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委委员会第二十八次会议于2016年9月29日通过，2017年1月1日起施行）。

3.2.2 技术规范、规程、标准

- (1) 《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）；
- (2) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；
- (3) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；
- (4) 《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）；
- (5) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）；
- (6) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (7) 《造林技术规程》（GB/T15776-1995）；
- (8) 《主要造林树种苗木》（GB6000-1999）；
- (9) 《生态公益林建设导则》（GB/T18337.1-2001）；
- (10) 《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.2-2001）；
- (11) 《生态公益林建设规划设计通则》（GB/T1833.2-2001）；
- (12) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (13) 《水土保持规划编制规程》（SL335-2014）。

3.2.3 其他参考资料

- (1) 《全国水土保持规划》（2015-2030）；
- (2) 《广东省水土保持规划》（2016-2030）；
- (3) 《湛江市水土保持规划（2018-2030年）》；
- (4) 《全国生态环境建设规划（1998~2050年）》（1999年1月国务院常务会议讨论通过）；
- (5) 《全国主体功能区划》（2010.12.21，国发[2010]46号）；
- (6) 《全国水土保持信息化规划（2013~2020）》（水利部，水保[2013]147号）；
- (7) 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号，广东省人民政府办公厅，2012年09月14日）；
- (8) 《广东省生态环境建设规划（2001~2015）》（粤府办[2001]18号，广东省人民政府办公厅，2001年4月4日）；
- (9) 《广东省第四次水土流失遥感调查报告》（广东省水利厅，2013年10月）；
- (10) 《广东省水利厅关于做好迎接国务院开展升级人民政府水土保持目标责任考核有关工作的通知》（粤水水保函[2023]1040号）；

- (11) 《湛江市生态控制线规划》（湛江市城市规划局，2016年）；
- (12) 《雷州半岛水利建设“十三五”规划》（湛江市人民政府，2016年6月）；
- (13) 《广东省第一次全国水利普查水土保持措施普查工作报告》（广东省第一次全国水利普查领导小组办公室，2012年6月）；
- (14) 湛江市新型城镇化规划（2021-2035年）；
- (15) 《湛江市城市发展战略规划（2021-2035年）》；
- (16) 《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (17) 《霞山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

3.3 规范范围、任务及规划水平年

3.3.1 规划范围

本次规划编制范围为霞山区，面积约129km²，霞山区共辖解放街道、爱国街道、工农街道、友谊街道、新兴街道、海滨街道、建设街道、东新街道、新园街道、海头街道等10个街道。

3.3.2 规划任务

(1) 分析近年来霞山区水土流失的特点和发展趋势、当前霞山区水土保持工作面临的主要问题和制约因素、水土保持工作面临的形势和城市发展对水保工作的要求，总结十余年来霞山区水土保持工作的成效、经验，为科学制定霞山区水土保持规划目标和规划措施提供基础。

(2) 根据霞山区经济社会发展的需要，从优化区域生态布局、维护人居环境安全，维护水源安全，促进农业生产安全，维护重要基础设施安全等方面考虑，将水土保持与城镇化建设、产业结构调整、农村经济发展、水源保护、资源开发保护等结合起来，建立区水土流失综合防治体系，提出2023~2030年期间霞山区水土保持工作的指导思想、目标和发展思路，制定控制性指标。

(3) 根据目标和指导思想，从构建适应新形势的水土保持预防保护、综合治理、水土保持监测以及综合监督管理体系等四个方面，谋划水土保持总体布局，制定各体系的主要工作任务。

(4) 对纳入规划的项目投资进行匡算，提出规划分期实施意见和保障措施。

3.3.3 规划水平年

规划期 7 年，基准年为 2022 年，近期规划水平年 2025 年，远期规划水平年 2030 年。

3.4 规划目标

3.4.1 总体目标

在水土流失重点防治区划分和水土保持区划的基础上，根据全区水土流失特点、水土保持现状以及存在的问题等，结合国民经济和社会发展对水土保持的要求，将水土保持与城区建设、农村经济发展、水源保护、资源开发保护等结合起来，充分考虑整体与局部、开发与保护、近期与远期的关系，通过预防保护、人为水土流失防治、综合监管等重点水土保持工程，推动全区水土流失综合防治，使全区现有的水土流失面积得到基本治理，区域农业生产条件和生态环境得到明显改善，维护人居环境安全，维护水源安全，促进农业生产安全，维护重要基础设施安全，为国民经济和社会可持续发展创造良好的条件，把霞山区建设成为经济高效繁荣、社会文明进步、生态环境良性循环的具有现代化的滨海魅力中心城区。

3.4.2 近期目标

(1) 水土流失综合治理目标

完成 3.34km²水土流失区综合治理任务，近期水土流失治理率达 80%。

(2) 预防保护目标

落实重点预防保护区范围，并全面落实重点预防范围内预防保护措施。

(3) 水土保持监测目标

初步建立起水土保持监测网络体系和水土保持信息化网络平台，初步构建水土保持监测自动化系统和预报系统；开展水土流失重点防治区和大中型生产建设项目水土保持动态监测。

(4) 综合监管目标

建立健全水土保持监督管理机构；完善水土保持监督管理政策法规、体制、机制；加强科技支撑能力建设，加强水土保持基础研究、建设水土保持科技示范园区并开展水土保持宣传教育。

3.4.3 远期目标

(1) 水土流失综合治理目标

完成 4.17km²水土流失区综合治理任务，远期水土流失治理率达 100%，管护好水土流失治理成果，水土保持措施效益得到持续稳定发挥。

(2) 预防保护目标

远期预防范围内预防保护措施落实到位，预防保护成效显著。

(3) 水土保持监测目标

全面建成水土保持监测网络体系，建成水土保持监测自动化系统；建成水土保持信息化网络平台，建成水土保持预报系统；水土保持监测工作全面开展。

(4) 综合监管目标

水土保持监督管理机构、体制、机制健全；水土保持基础研究取得一批成果；建成一批能为区域水土流失治理起到示范推广、科教宣传作用科技示范园；普及水土保持国策教育，水土保持意识全面提高。

4 水土保持分区及总体布局

4.1 水土流失重点防治区划分

在广东省省级水土保持区划的基础上（省四级区划中霞山区属于西部沿海丘陵台地蓄水保水水质维护区），在湛江市市级分区中，霞山区属于东部沿海平原水质维护和人居环境维护区，在湛江市市区区划基础上进一步划分，提出霞山区水土保持区划，并明确水土保持、水土流失防治方向及防治模式。为此，本次规划以专题形式完成了霞山区水土保持分区划分，见专题二。

4.1.1 划分原则

（1）与上位区划成果相衔接原则

在全省四级区划的基础上，进一步划分五级区，形成湛江市市级区划体系，在湛江市五级区划的基础上，进一步划分六级区，形成霞山区区级区划体系。

（2）区内相似性和区间差异性原则

综合把握区域自然社会条件、水土流失特点等特征，突出区内的相似性和区间的差异性，做到区内差异性最小，而区间差异性最大。

（3）主导因素和综合性相结合原则

尽量与行政区协调，保持镇街一级行政区界限的完整性，并使同一分区水土保持影响因素众多，既要考虑影响分异的主导因素，又要考虑各因素之间的作用和关系，做到主导因素与综合性相结合。

（4）保持行政区划完整、连片原则

集中连片，便于水土流失防治工程的实施和水土保持监督管理。

4.1.2 重点预防区划分

4.1.2.1 划分指标体系

霞山区水土流失重点预防区应符合以下要求：

（1）现状水土流失相对轻微，植被覆盖较好，是国家、省及市级重要的生态屏障和生态功能区；存在水土流失潜在风险，一旦破坏难以恢复和治理，或者恢复、治理成本较大；

（2）区域内人类社会经济活动相对较弱，对国家或区域防洪安全、水资源安全以及生态安全有重大影响的生态脆弱或敏感地区；

(3) 人为扰动和破坏植被后，对当地或下游产生明显的水土流失危害（泥沙淤积、水土资源减少、土地生产力和水质下降），且破坏后难以治理的区域。

根据上述要求，在分析总结现有研究和实践的基础上，对以镇街级行政单位划分的霞山区水土流失重点预防区提出划分指标，包括定量指标和定性指标。选取的定量指标有：植被覆盖率、水土流失轻微率及水土流失潜在危险度等因子；定性指标根据区域是否位于大江大河源头区、区域内的生态功能的重要性、生态环境的脆弱性及人为活动强度等进行定性判断。

重点预防区划分的指标体系如表 4-1 所示。

表 4-1 霞山区水土流失重点预防区划分指标体系构成表

序号	指标构成	指标分解	指标说明
1	土壤侵蚀强度	轻微度水土流失面积比	以街为单元，根据轻微度水土流失面积比确定土壤侵蚀轻微区。
2	林草植被覆盖率	林地、草地占国土面积的比例	以街为单元，根据林地、草地占国土面积的比例确定林草植被覆盖率。
3	重要生态功能区域	国家、省、市级自然保护区；各级森林公园、饮用水源保护区等生态控制线中的一级管制区。	《湛江市生态控制线规划》以及《湛江市生态环境保护“十四五”规划》等规划范围，涉及的区域内，定量指标接近时可放宽标准定性判断。
4	人类社会经济活动强度	属开发建设强度中低区、人口密度低密度区	确定人口密度（低密度区）与开发建设强度（低开发区），该项指标作为调整指标
5	辅助性指标	集中连片原则	根据集中连片原则对重点预防区适当修正。

4.1.2.2 综合判断条件

(1) 轻微度水土流失面积比：以镇街级行政区为基本划分单元，根据土壤侵蚀强度，拟将土壤侵蚀强度轻微度所占的比例在 96% 以上的镇街级行政区确定为土壤侵蚀轻微区。

(2) 林草植被覆盖率：以镇街级行政区为基本划分单元，确定镇街级行政区内林草植被覆盖率大于 45% 的区域（扣除水域面积后计算）。

(3) 重要生态功能区域：重要生态功能区域主要是，根据《湛江市生态控制线规划》以及《湛江市环境保护“十四五”规划》等规划，确定生态严控区范围上述范围符合前述土壤侵蚀强度及林草植被覆盖率条件的同时集中连片区域纳入水土流失重点预防区。

将重要生态功能区域区域上图，与水土流失轻微区图中的图斑以及林草植被覆盖率较高区图斑，初步作为霞山区重点预防区。初步确定霞山区重点预防区后，利用各街

道内人口密度和开发建设项目强度，判断人类社会经济强度，在集中连片原则下，对已有初步划定的重点预防区进行适当调整，最后确定霞山区水土流失重点预防区。

4.1.2.3 划分结果

本报告划定的霞山区水土流失重点预防区，主要分布于海头街道的三岭山国家森林公园和银帆公园，海滨街道的海滨公园，爱国街道的霞湖公园和霞山特呈岛国家级海洋公园。划分成果详见表 4-2。

表 4-2 霞山区水土流失重点预防区情况表 单位：km²

序号	名称	位置	面积
1	三岭山国家森林公园	海头街道	13.35
2	银帆公园	海头街道	0.22
3	海滨公园	海滨街道	0.36
4	霞湖公园	爱国街道	0.14
5	霞山特呈岛国家级海洋公园	爱国街道	1.06
合计			15.13

4.1.3 重点治理区划分

4.1.3.1 划分指标体系

水土流失重点治理区应符合以下要求：

(1) 水土流失严重，水土流失对境内干流和重要支流、重要湖泊、水库淤积影响较大的区域；

(2) 水土流失严重威胁土地资源，造成土地生产力下降，直接影响农业生产和农村生活，急需开展抢救性、保护性治理的区域；

(3) 主要水土流失侵蚀类型集中区，如沟蚀面蚀严重区、滑坡、泥石流易发区。

同水土流失重点预防区，根据上述原则，对霞山区水土流失重点治理区提出划分指标，包括定量指标和定性指标。定量指标主要为土壤侵蚀强度、区域裸地面积及裸地面积占国土面积比，其中土壤侵蚀强度包括水土流失面积比和中度以上水土流失面积比；包含滑坡、泥石流及山洪灾害严重程度、水土流失危害程度、水土流失治理的迫切性等指标。重点治理区划分的指标体系如表 4-3 所示。

表 4-3 霞山区水土流失重点治理区划分指标体系构成表

序号	指标构成	指标分解	指标说明
1	土壤侵蚀强度	水土流失面积比、中度以上水土流失面积比	以街道为单元，根据中度以上水土流失面积比确定土壤侵蚀严重区
2	坡耕地	坡耕地面积、坡耕地占侵蚀面积比	根据本次遥感调查成果报告，确定坡耕地面积及区域内水土流失面积。将坡耕地面积大于100hm ² 且坡耕比大于10%的区域列入水土流失重点治理区。
3	人类社会经济活动强度	属开发建设强度中低区、人口集聚中高区	确定居民集中区与开发建设强度中低区域，该项指标作为调整指标
4	辅助性指标	集中连片原则	根据集中连片原则进行重点治理区适当修正

4.1.3.2 综合判定条件

(1) 拟将水土流失面积比大于 5%且中度以上的侵蚀面积比在 20%以上的街道，重点治理区应位于土壤侵蚀严重区范围。

(2) 坡耕地：将坡耕地面积大于 100hm²且坡耕比大于 10%的区域列入水土流失重点治理区。

将水土流失严重区和坡耕地集中区图层叠加，初步划定水土流失重点治理区范围。初步确定重点治理区后，判断人类社会经济强度，在集中连片原则下，在人工适当调整的基础上，最终确定霞山区水土流失重点治理区，此外，同时满足重点预防区和重点治理区的区域划定为水土流失重点治理区。

4.1.3.3 划分结果

基于上述划分方法和指标，霞山区水土流失重点治理区均达不到要求，因此，霞山区水土保持规划不设水土流失重点防治区。

4.2 水土保持区划

根据霞山区具体情况和实际需要，在省级和市级区划基础上进一步划分，提出霞山区水土保持区划，并明确水土保持、水土流失防治方向及防治模式。

根据区域水土流失特点、社会经济发展状况及防治需要，系统分析水土流失及其防治现状，制定科学完整的水土保持区划方案，为本次规划的分区防治方案、布局、重点项目布局与规划方案的制定提供决策依据。

4.2.1 本区在上位区划中情况

霞山区在国家区划（三级）结果为南方红壤区（V）—华南沿海丘陵台地区（V-7）—华南沿海丘陵台地人居环境维护区（V-7-1r），在广东省区划（四级）结果

为西部沿海丘陵台地蓄水保水水质维护区（III₃），在湛江市区划（五级）结果为东部沿海平原水质维护和人居环境维护区（II）。霞山区在国家、省、市各级水土保持区划中的情况详见下表 4-4。

表 4-4 霞山区在国家、省、市各级水土保持区划中的情况

国家			广东省	湛江市	行政范围
一级区代码及名称	二级区代码及名称	三级区代码及名称	四级区代码及名称	五级区划名称	
南方红壤区（V）	华南沿海丘陵台地区（V-7）	华南沿海丘陵台地人居环境维护区（V-7-1r）	西部沿海丘陵台地蓄水保水水质维护区（III ₃ ）	东部沿海平原水质维护和人居环境维护区（II）	解放街道、爱国街道、工农街道、友谊街道、新兴街道、海滨街道、建设街道、东新街道、新园街道、海头街道

4.2.2 区划原则

（1）与上位区划成果相衔接原则

遵循全省区划成果，在湛江市五级分区的基础上，进一步划分六级区，形成县区级区划体系。

（2）区内相似性和区间差异性原则

综合把握区域自然社会条件、水土流失特点等特征，突出区内的相似性和区间的差异性，做到区内差异性最小，而区间差异性最大。

（3）主导因素和综合性相结合原则

尽量与行政区协调，保持镇街一级行政区界限的完整性，并使同一分区水土保持影响因素众多，既要考虑影响分异的主导因素，又要考虑各因素之间的作用和关系，做到主导因素与综合性相结合。

（4）保持行政区划完整、连片原则

以镇街级行政区作为基本划分单元，同时集中连片，便于水土流失防治工程的实施和水土保持监督管理。

4.2.3 区划指标体系

在收集有关专业区划成果的基础上，通过实地调查，根据影响水土流失发生发展的主要因子和综合因子，采用专家评分法，地形地貌、主导功能等因子作为该类型区划分的定量指标和定性指标。由于各类因子对水土流失与治理所起作用的大小不同，分别确定了不同的权重系数。

4.2.4 区划结果

区划将霞山区划分为两个水土保持分区，分别为：I、城区人居环境维护区；II、生态维护区。

霞山区水土保持区划结果及水土流失防治需求及治理模式见表 4-5、图 4-2。

表 4-5 霞山区水土保持区划结果及水土流失防治需求及治理模式

省级区划名称	湛江市水土保持五级区	霞山区区划名称	行政范围	区域特点	水土流失防治途径
			乡、镇、街道		
西部丘陵蓄水区 (III ₃)	东部沿海平原水质和人居环境维护区	城区人居环境维护区 (I)	解放街道、工农街道、新兴街道、海滨街道、建设街道、东新街道、新园街道	该区城镇化率高，中心城区经济发展较快，人口密度较大，房地产开发、道路交通修建、厂房新建及其他基础设施开挖较多，城市水土流失严重，弃土弃渣规模大	①加强城区涝区整治、建设河道护岸护堤林和生态河道，保护城区现有绿地、湿地和园地，提升城市生态质量；②加大生产建设项目水土保持监督管理力度，严禁弃土石渣任意弃放，强化事前、事中、事后监管，严格处罚水土保持违法行为；③加强宣传、教育，提高市民水土保持和生态环境保护意识。
		生态维护区 (II)	友谊街道、爱国街道、海头街道	该区城镇化率较低，耕地连片，为本区主要农业产区，近年来逐步向工业化城镇化靠拢	①区内土地大部分基本农田、水利及其他农业设施用地，区内基本农田按照《基本农田保护条例》加强保护；②加大生产建设项目水土保持监督管理力度，严禁弃土石渣任意弃放，强化事前、事中、事后监管，严格处罚水土保持违法行为；③加强宣传、教育，提高市民水土保持和生态环境保护意识

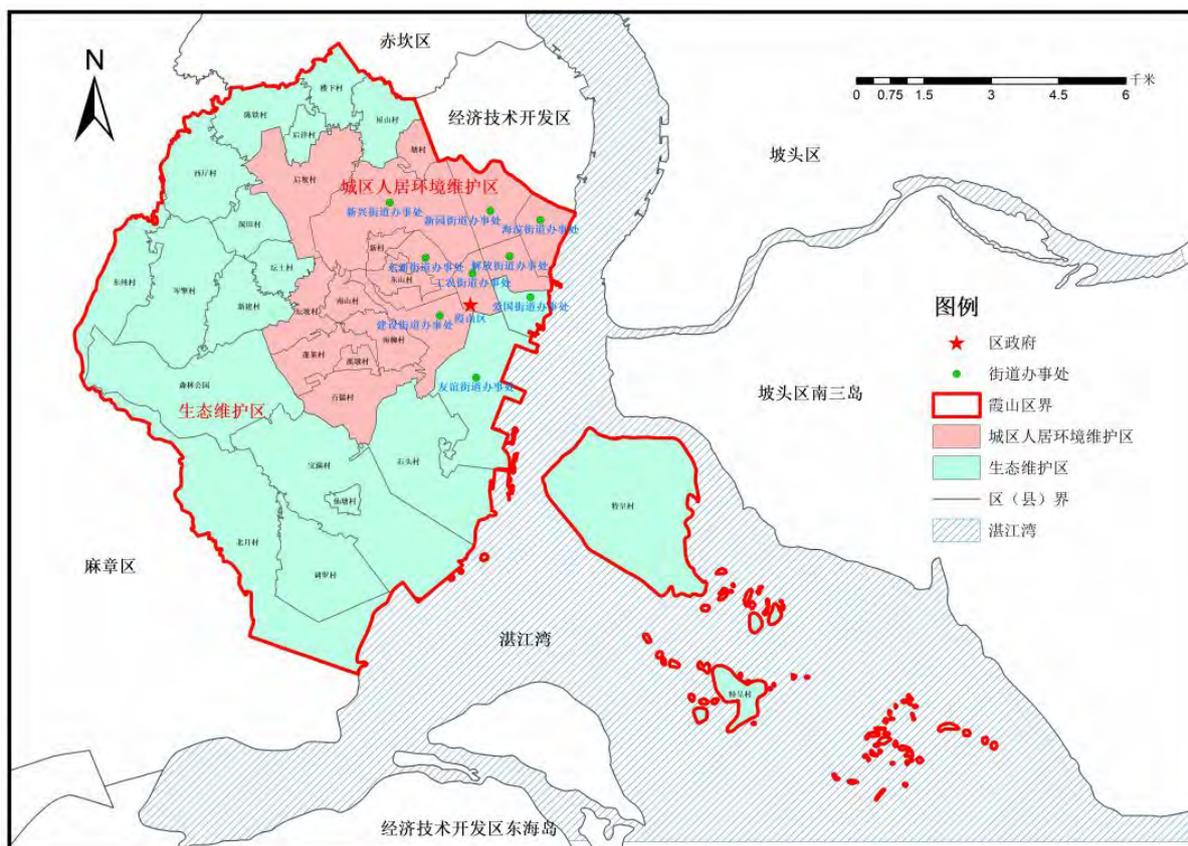


图 4-2 霞山区水土保持类型区划分图

4.2.5 分区概述

4.2.5.1 生态维护区

该区位于霞山区西部、南部、北部及东南部，土地面积 74.40km²，占全区总面积的 71.72%。本区地貌以滨海平原为主，局部为台地，滨海平原在 2~20 米之间，台地在 30~50 米之间，坡度较小，地势起伏和缓，适宜于大片机耕开垦和经济植被种植。

该区包括友谊街道、爱国街道、海头街道等 3 个街道。区域内林草面积（含园地）约 24.53km²，林草覆盖率 23.48%。区域内水土流失总体上轻微，但水土流失敏感性和潜在性较高，一旦表土被破坏流失，极难恢复其生态功能。其中生产建设项目大量引入、山区采石取土、修路等是本区引发土壤侵蚀的主要原因。区域内坡地开发及人为形成的火烧迹地造成局部地区坡面和植被的严重破坏，植被覆盖减少引发了人为水土流失问题。

本区资源环境承载力较强，发展潜力大，区域内林草植被覆盖率较高。土地资源相对丰裕，耕地保护压力较小，改善人居环境，保护生态环境，提高环境质量。

本区主要防治对象：加强山地丘陵区自然水土流失治理，着重防治崩岗等侵蚀严重区，强化坡耕地治理，实施生态清洁小流域治理。其防治需求为：（1）实施重要水

源地上游和生态保护区预防保护措施，维护现有植被和自然生态系统，控制面源污染；（2）加强现有植被的保护，山地丘陵地区的水土保持生态建设，点面结合，开展清洁小流域治理；（3）加强区域内崩岗防治，崩岗治理以工程措施为主，工程措施先行，植物措施跟进，工程与植物措施相结合的办法形成崩岗立体综合治理技术，归纳为“上截、中削、下堵、内外绿化”；（4）严格控制山地开发活动，实施开发建设项目准入制，规范采石、采矿、取土活动，重点实施采石、采矿点的植被恢复，加强开发建设活动监督管理。

该区主要治理模式：崩岗防治模式，水源地保护林植物配置模式，清洁小流域治理模式、坡面水系治理模式。

4.2.5.2 城区人居环境维护区

该区包括解放街道、工农街道、新兴街道、海滨街道、建设街道、东新街道、新园街道等7个街道。该区总体上位于霞山区中东部，土地面积29.34km²，占全区土地总面积的28.28%。本区地貌以河流冲积的滨海平原为主，部分为滨海台地，地势平缓，起伏极微，坡度在10°以内，滨海平原海拔2~20m。

本区交通便利，经济发达，区域功能定位为湛江市中心城市。该区域的土地利用导向是调整工业用地和城镇用地的空间布局，整合分散的工业园区，提高土地利用率和产出效益。

本区防治需求：（1）实施重要水源地、河流两侧或湖库附近水质保护措施，改善地表水环境，提高水体自净能力，维持河流健康生命；控制面源污染；（2）加强监管将监督管理工作放在首位，加强生产建设项目的管理，按照“谁建设，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，督促开发业主限期进行治理，重点做好弃土弃渣的拦蓄及侵蚀劣地植被恢复。

本区的主要治理模式包括：城区水土流失治理模式，生态都市建设模式，清洁小流域（片区）治理模式。

4.3 总体布局

4.3.1 总体防治思路

霞山区水土保持规划总体防治思路如下：防治水土流失，以合理开发、利用和保护水土资源为主线，以维护生态环境安全，维护水源安全，促进农业生产安全，维护重要基础设施安全为目标，合理划分防治范围，一是区域范围的预防保护及综合治理

技术体系，防治重点是纳入水土流失重点预防区和重点治理区的范围，二是以综合监管、监测及科技支撑能力建设为主要内容的政策管理体系。

通过预防保护规划（江河源头区预防规划、重要饮用水源区预防规划、重要水保生态功能区预防规划等）和综合治理规划（坡地治理、火烧迹地治理、自然水土流失治理等），最终形成水土保持“护山工程、净水工程、复绿工程、控污染工程、保农田工程”的水土保持综合防治格局。

4.3.2 综合防治布局

遵循主体功能区划空间开发秩序，统筹经济社会发展与水土资源保护的关系，以不断提升区域水土保持功能为目标，分区防治，综合施策，在统筹全区的基础上，加强重点区域的综合防治，制定与主体功能区划相适应的水土流失预防、治理及管理政策，构建全区水土流失综合防治布局体系。

（1）预防保护布局

遵循“预防为主、保护优先”的原则，对全区实施全面预防保护。以水土流失重点防治区划分中的水土流失重点预防区为重点，兼顾面上整体预防保护性质的水土保持人居环境维护功能。该区分布较广，点、线、面状相结合，重点预防范围主要是霞山区生态保护红线范围，以自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要饮用水源地等具有重要生态功能的区域为主。

预防保护包括以生态保护和生态修复为重点的技术措施和管理措施，生态保护措施中重点加强自然保护区、水源地保护区与森林公园生态保护工程建设。预防保护管理措施主要包括封山封育政策、自然保护区、森林公园、水源管理和保护制度等。

（2）综合治理布局

参照全省和湛江市对霞山区确定的治理规模，结合霞山区水土流失分布状况和水土保持生态建设需求，区分轻重缓急，合理确定分区和分街治理规模，整体推进全区水土流失综合治理。根据建设高效、和谐、健康、环保、可持续发展的文明城市要求，打造生态都市，使城市成为林草植被覆盖率高、水土流失轻微的人居生活环境；开展丘陵区自然水土流失治理，采取乔、灌、草混交方式，以草先行，补植、补种、更新改造林相，提高林草地的水土保持功能，控制区域水土流失。有条件的地方可结合采用林下流失治理、坡面水系治理模式等。对已有的治理成果和一部分原有的疏幼林地，进行封山育林，加强管理，使其自然绿化。开展城市清洁型小流域治理，减轻水土流失面源污染，建设城市生态防线；根据城市现状水土流失类型、流失形式等，

开展生态工程治理，通过城市侵蚀劣地、裸露边坡及渣土余泥调配系统建设等方式，减轻水土流失源。

（3）综合监管布局

强化面上监督管理，规范城市开发建设行为，增强水土保持意识，综合监管的对象则针对全区国土面积内的一切可能引起水土流失的活动，重点是各类生产建设行为。

建立健全保障体系，水土保持主管部门应建立各级行之有效的监督执法机构，完善水土保持行政管理职能；研究建立包括重点预防保护区域的管理制度、生产建设项目准入与审批管理、山丘区农林开发和新村镇建设等监督管理制度、城市工业园区、开发区等水土保持监督管理制度及水土保持相关的政策法规等；针对各街区，约束性指标体现科学发展的要求，强化政府的公共服务职能和责任，政府要通过合理配置公共资源和有效运用行政力量，确保有关指标的实现；提高约束性指标在考核体系中的地位，把约束性指标作为考核的硬指标，抓紧约束性指标的分解落实，并健全约束性指标考核的监督激励机制，应当建立约束性指标的统计、监测和公布制度，并制订科学的考核标准和监督措施，建立奖惩制度，切实促进霞山区水土保持监督管理工作。

推进重点科技支撑能力规划建设，主要包括重点科技支撑项目及专题研究规划、科技示范推广规划、水土保持宣传和科学普及能力建设规划等。

（3）监测布局

完善全区水土保持监测站网；提出监测能力规划；加强对重点区域水土保持生态环境、重点工程和生产建设项目等的动态监测。

4.3.3 治理规模

根据霞山区社会经济发展及生态文明建设对水土保持的要求，国家及广东省对水土保持工作的整体部署，霞山区的区划安排确定规划期内水土保持工作的重点：

- （1）增强水土保持在饮用水源地、江河源头区保持水土、涵养水源的能力；
- （2）增强水土保持保护土壤和土地资源、促进湛江市生产生活条件改善的能力；
- （3）增强维护城市生态环境和生态景观的能力，为建设生态文明服务。

防治安排上，以预防保护为主：保护霞山区自然保护区、重要饮用水源保护地以及重要生态功能区，保护与改善水源涵养区域的水质，提高全民水土保持意识，加强监督管理。治理：确保水土流失重点防治区的水土流失得到及时治理，重视小流域治理，结合湛江市水利改革发展“十四五”规划，利用霞山区优越的水热条件，充分发

挥生态自然修复的作用，对水土流失严重但可放缓治理的安排到远期实施，节约治理成本。

经综合分析确定，规划前期到 2025 年，全区水土流失治理面积 3.34km²；规划后期至 2030 年，全区水土流失累计治理面积 4.17km²。

4.3.4 防治措施体系

霞山区水土保持综合防治布局与措施体系见图 4-3。

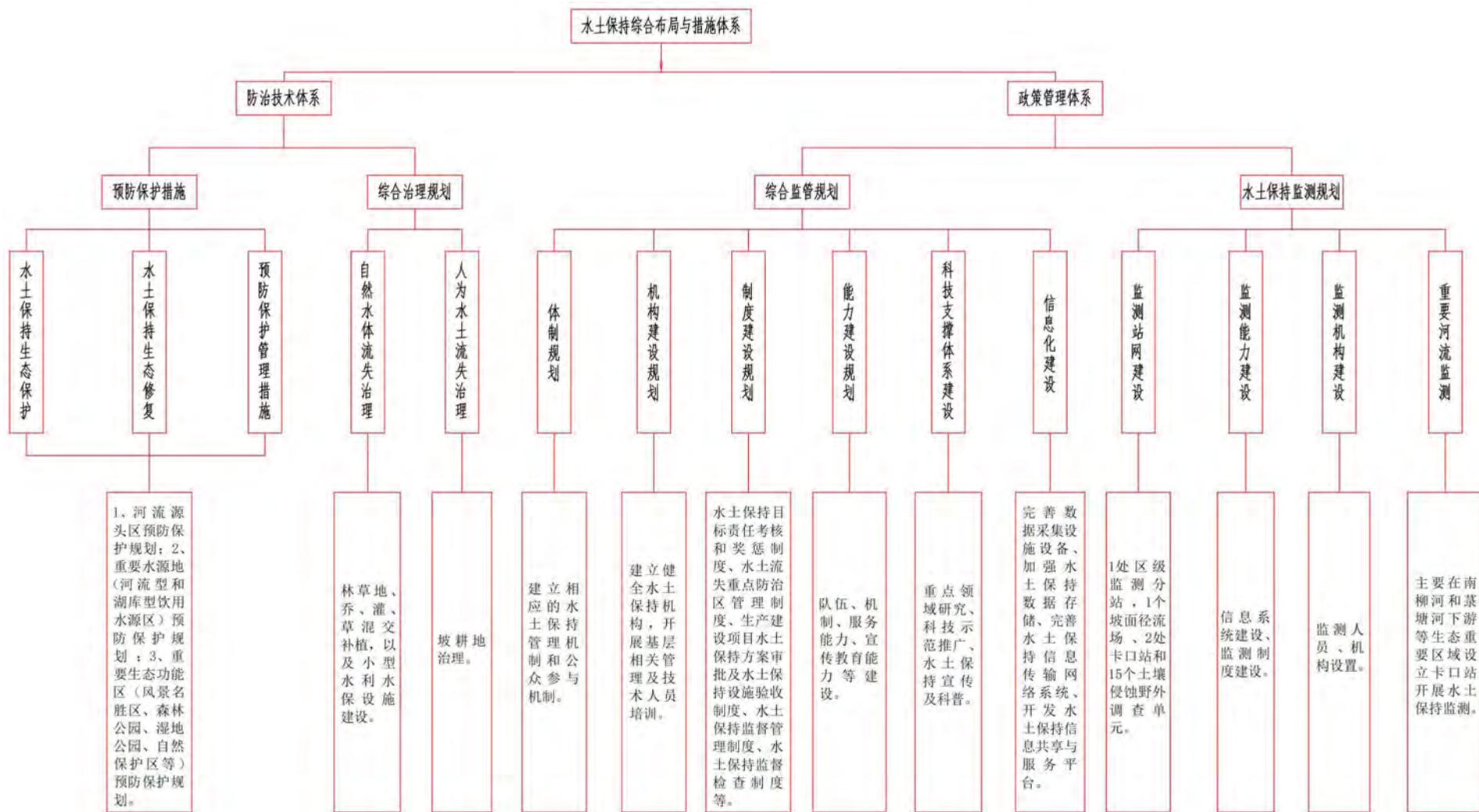


图 4-3 水土保持综合防治布局与措施体系框图

5 预防保护规划

遵循“预防为主、保护优先”的原则，水土保持应从事后治理向事前预防保护转变，从以治理为主向治理与自然修复相结合转变。抓住农村人口向城镇转移的有利时机，对偏远的存在水土流失的区域采取封育保护等措施，恢复植被，减轻水土流失危害；充分利用人口转移后腾出的生态空间实施自然保护区、重要水源地以及重要生态功能区的水土保持预防保护，制定村规民约和落实生态补偿机制等措施，以保护促治理。加强对坡地开发的监管，严格执法，依法查处不合理开发造成植被破坏和水土流失的行为；加强崩塌、滑坡危险区等生态脆弱地区的预防保护，预防突发水土流失危害。

5.1 预防保护原则

(1) 坚持“预防为主，保护优先”的原则，把水土流失预防工作放在首要位置，严格规范生产建设活动，强化水土保持监督执法，制止“边治理、边破坏”的现象，将人为水土流失减少到最低程度。

(2) 坚持“政府调控，社会参与”的原则，规划在强调政府对水土保持预防保护与治理进行调控管理的同时，应建立激励机制，充分调动发挥社会各方面的积极性，确保水土保持预防保护与治理工作的持久性。

(3) 坚持“监测先行，科学管理”的原则，加强监测预报工作，提高水土保持工作的科学性和针对性。

(4) 坚持“因地制宜、生态修复”的原则，加大生产建设项目监督管理力度，发挥自然力量促进大面积植被恢复。

(5) 坚持“全面规划，统筹协调”原则，立足于维护水土保持基础功能，在强化防治和监管的基础上，进行全面规划，对有关专业的发展进行统筹考虑，与当地的生态控制线规划、自然保护区、饮用水源保护区、土地利用规划等相关规划相协调，使规划的保护措施应具有可操作性，通过努力可以实现，最终使规划目标从制约型向适应性、超前性发展。

5.2 预防范围及对象

5.2.1 预防范围

水土流失预防保护应包括自然侵蚀力造成水土流失和人为生产建设活动造成水土

流失的预防，也包括这两种因素可能造成的潜在水土流失的预防保护。预防保护的范
围应涵盖《水土保持法》所界定的、从事与水土保持工作有关的全区境内国土范围。

人为因素造成的水土流失问题由《水土保持法》及其配套法规进行规范，并在综
合监管章节中详述，本章重点对自然侵蚀力造成的水土流失问题进行规划。主要预防
范围包括：江河源头区、重要水源地、自然保护区、重要湿地等水土保持重要生态功
能区；山区、丘陵区以外，容易发生水土流失的其他区域。

霞山区水土流失预防范围包括水土流失重点预防区及水土流失易发区。根据《广
东省水土保持规划（2016~2030）》，霞山区无省级水土流失重点预防区，无省级水土
流失易发区。根据《湛江市水土保持规划（2018~2030年）》，霞山区无市级水土流
失重点预防区。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条规定：“在山区、丘陵区、风沙
区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的
生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管
部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。”因此，
在霞山区内开展可能造成水土流失的生产建设项目均需编制水土保持方案。

5.2.2 重点预防区域

重点预防区域根据以下原则选定：

- (1) 国家、流域和省级规划所涉及的预防范围以及县级人民政府划定并公告的崩
塌、滑坡危险区和泥石流易发区；
- (2) 水土流失轻微，具有重要的水源涵养、水质维护、生态维护等水土保持功能
的区域；
- (3) 重要的生态功能区或生态敏感区域；
- (4) 除山区、丘陵区、风沙区以外，容易发生水土流失的其他区域。

依据以上划分原则，霞山区本次规划重点对境内的重要生态功能区、以及霞山区
生态控制线划定范围内的森林公园生态公益林地等，规划实施预防保护，其中近期规
划范围主要在水土流失重点预防区内，部分生态功能重要的区域，如森林公园、湿地
公园等，也列入近期规划范围。

5.2.3 预防保护对象

坚持“预防为主、保护优先”的工作方针，预防保护范围为霞山区行政所辖范
围，预防对象是指预防范围内需采取措施保护的林草植被及其他水土保持设施。主要

包括：天然林、郁闭度高的人工林；水土流失潜在危险较高地区的植被；水土流失综合防治建成的工程措施及其他水土保持设施。

5.3 预防措施与配置

5.3.1 措施体系

预防措施体系包括保护管理、封育、林分改造、水土流失缓冲带、治理及能源替代等措施。

保护管理：包括生态脆弱地区限制或禁止措施、陡坡开垦和种植的限制或禁止措施、经果林及其他商业林地种植区域及种植方式的限制或禁止措施、林木采伐及抚育更新管理措施、生产建设活动水土保持限制或禁止以及避让措施等《水土保持法》确定的预防保护要求，同时辅助以陡坡退耕、能源替代扶持，对预防保护成绩显著的集体和个人奖励等措施。

管理保护措施相关制度制定及监督措施见综合监管章节。

封育措施：包括森林植被抚育更新、封禁和自然修复等措施。逐步扩大非生态公益林区划为生态公益林的范围，实施封育保护。

林分改造：按照水土保持林和水源涵养林建设要求，对低效林地采取人工植苗更替措施。

林草生物缓冲带：通过建立林草生物缓冲带，对水源区采取栽植水土保持林草、工程措施等控制进入水源区水土流失，保护饮水安全。

补植措施：对局部水土流失的稀疏林区采取补种补植植林草措施进行治理。

5.3.2 措施配置

根据区域特征和水土保持基础功能，进行预防措施配置。

(1) 水源涵养功能

以水源涵养为主导功能的区域主要为主要河流的水源地，该区域人口相对较少，林草覆盖率较高，由于某些区域林种单一，采伐与抚育失调，导致森林生态功能降低，水源涵养能力削弱，局部水土流失严重。

措施配置：对江河源头区和生态脆弱区的林草植被采取封育保护措施；对疏林地实施林分改造、补种补植，营造水源涵养林和水土保持林；加快生态公益林培育，提高生态公益林比重和效益补偿标准；加强预防监管，制定丘陵区农林开发及生态脆弱区生产建设活动限制或禁止措施，出台配套奖励政策；禁止非法采矿，加强矿产资源

非法开采的整顿；严格控制林地非法转用。

（2）水质维护

以水质维护为主导功能的区域主要为城市集中式饮用水水源地，植被相对较好，局部水土流失向江河湖库输送泥沙的同时，也输送了大量的营养物质，面源污染成为导致水体富营养化的主要因素。

措施配置：实施水源地清洁型小流域建设，对湖库周边的林地和林分改造的基础上实施封育保护，营造湖库植物保护带，对近湖库的农村居住区建设生活污水和垃圾处置设施；对局部水土流失集中区综合治理；提出库区农业开发限制或禁止措施，出台配套奖励政策；禁止在库区范围非法采矿。严格控制地下水开采，压缩开采量，防止成片区域地面沉降。

（3）生态维护功能。

以生态维护为主导功能的区域分布的森林面积较大，林草覆盖率较高，但由于长期以来采、育、用、养失调，森林草地植被遭到不同程度破坏，生态系统稳定性降低。

措施配置：对森林植被破坏严重地区采取封山育林、改造次生林、退耕还林等措施；加强林草植被建设，积极营造水源涵养林和水土保持林；加快生态公益林培育，提高生态公益林比重和效益补偿标准；对林木采伐及抚育更新采取严格管理措施。

（4）人居环境维护功能

以人居环境维护为主导功能的区域以城市或城市群及周边为主，人口稠密，经济发达，由于城镇化快速发展，生产建设活动频繁，人居环境质量下降。

措施配置：加强城市重点建设区域的预防监督；城郊建设清洁型小流域，结合城市规划，建设河道护岸护堤林和生态河道，实施园林绿化美化，提升城市生态质量；禁止工业原料林建设，实施林分改造，提高公益林比重；建立城市水土保持生态评价体系，提升城市预防监管和生态建设能力。

5.4 预防保护规划

根据“预防为主”方针和“大预防、小治理”的指导思想，确定各项目的任务和规模；根据预防保护的迫切性，按照先易后难原则确定近期预防工程。

5.4.1 饮用水源地预防保护规划

5.4.1.1 重要水源地概况

霞山区境内重要水源保护区全部为地下水饮用水源保护区。根据境内生态敏感性，本规划拟将海头街道的屋山地下水饮用水一级水源保护区列入本次重要水源地预防保护规划范围。详见表 5-1。

表 5-1 霞山区饮用水源地基本情况表 单位：km²

序号	名称	位置	面积	类型
1	屋山地下水饮用水一级水源保护区	海头街道	0.10	地下水



图 5-1 屋山地下水饮用水一级水源保护区范围图

本次规划针对以下饮用水源保护区做预防保护规划。饮用水源地保护区规划见表 5-2。

表 5-2 重要水源地预防保护范围 单位：km²

序号	名称	位置	面积	类型
1	屋山地下水饮用水水源保护区	海头街道	0.10	地下水

5.4.1.2 预防任务及规模

(1) 预防任务

以所在的小流域或涉及的集雨范围为预防范围，实施生态清洁型小流域建设，提高林草植被水源涵养和水土保持能力，控制泥沙及面源污染物，维护饮水安全。采取如下措施：

1) 滨水区、河道两侧生物隔离带建设。种植各种植物，拦截地表径流挟带的泥沙和其它污染物。

2) 林分改造。对水土保持效果不良的树林及低效林分进行林分改造，对采伐迹地进行治理，营造水土保持林。

3) 封育保护。对保护区区范围生态公益林和生态脆弱区林草地，实施封育保护，促进生态自然修复，扩大公益林保护范围，逐步将非生态公益林改变为生态公益林。

4) 水土流失治理。对预防范围内的水土流失进行治理，建设植被保护带，保护水源水质。

5) 管理措施。协同相关部门，对库区周边村镇实施垃圾处理、生活污水处理、能源替代等措施；制定库区生态补偿措施，鼓励库区群众转变为生态居民。

(2) 预防规模及重点预防工程

根据霞山区境内重要水源地现状和水源保护区的规划要求，对水源保护区内分近期和远期安排，拟将境内涉及重点预防区的重要水源地安排在近期进行治理。据上，近期完成预防面积0.10km²，远期累计完成预防面积0.10km²。见表5-3。

表5-3 霞山区重要水源地近、远期预防保护范围 单位：km²

名称	位置	近期（2023-2025）预防面积		远期（2025-2030）预防面积	
		预防	治理	预防	治理
屋山地下水饮用水水源保护区水土保持预防保护工程	海头街道	0.10		0.10	

注：预防范围为重要水源地一级、二级总计范围，治理范围主要指区域内非生产建设造成的水土流失面积范围。

5.4.2 重要水保生态功能区预防规划

5.4.2.1 重要水保生态功能区概况

本规划中霞山区重要生态功能区主要指区域中的自然保护区、森林公园、地质公园和湿地公园。根据湛江市生态保护红线和霞山区自然保护名录，霞山区陆域重要水保生态功能区包括三岭山国家森林公园、银帆公园、海滨公园、霞湖公园、霞山特呈岛国家级海洋公园等。详见表 5-4。

表5-4 霞山区重要水保生态功能区情况表 单位：km²

名称	镇（街）	级别	面积
三岭山国家森林公园	海头街道	国家级	13.35
银帆公园	海头街道	县级	0.22
海滨公园	海滨街道	县级	0.36
霞湖公园	爱国街道	县级	0.14
霞山特呈岛国家级海洋公园	爱国街道	国家级	1.06
小计			15.13



图 5-2 三岭山国家森林公园



图 5-3 银帆公园



图 5-4 海滨公园



图 5-5 霞湖公园



图 5-6 霞山特呈岛国家级海洋公园

5.4.2.2 预防任务及规模

(1) 预防任务

1) 加强区域内原生生态林草地保护，通过封育保护控制区域内局部水土流失，净化水质，维系林草地自然生态系统。

2) 对疏林地实行人工补植和封山育林，逐步提高生态公益林的生态功能，通过林相改造，丰富森林景观。

3) 对局部水土流失区域，采取补种补植措施，对水土流失相对严重的疏林地、林下水土流失地，不合理的经济林地，采取林相改造措施。同时对各种林草地，要求加强管护，控制人为破坏，使其向有林地方向转化。

(2) 预防规模

根据霞山区境内重要生态功能区现状及预防要求，将三岭山国家森林公园、银帆公园、海滨公园、霞湖公园、霞山特呈岛国家级海洋公园列入近期预防范围，三岭山国家森林公园、银帆公园、海滨公园、霞湖公园、霞山特呈岛国家级海洋公园计入远期预防范围。

依据当地的自然地理优势，保留了原来的自然植被，并按照需要调整了树种和花草配置，根据遥感影响解译和现场调查了解，项目区内没有明显的水土流失状况，植被良好，不存在需要治理的范围。对照《霞山区城市绿地系统规划（2018-2035年）》，改规划没有在本区范围内设置防护绿地和景观绿地。

由此确定近期预防范围面积为 15.13km²，远期累计完成预防范围面积分别 15.13km²。各规划期重要生态功能区预防保护范围见表 5-5。重要生态功能区预防保护范围见附图 11 和 12。

表5-5 重要生态功能区预防保护范围 单位：km²

涉及重要生态功能区	防治分区	镇（街）	近期(2023-2025) 预防面积	远期（2025-2030） 累计预防面积
三岭山国家森林公园	I区	海头街道	13.35	13.35
银帆公园	II区	海头街道	0.22	0.22
海滨公园	IV区	海滨街道	0.36	0.36
霞湖公园	V区	爱国街道	0.14	0.14
特呈岛国家级海洋公园	VI区	爱国街道	1.06	1.06
合计			15.13	15.13

5.4.2.3 重点预防工程

本规划将三岭山国家森林公园水土保持预防工程、银帆公园水土保持预防保护工程、海滨公园水土保持预防保护工程、霞湖公园水土保持预防保护工程、特呈岛国家级海洋公园水土保持预防保护工程作为近期及远期重点工程，其中三岭山国家森林公园水土保持预防工程为市级作为重点工程，近期和远期防治规模见表 5-6、5-7。近期建设内容：封育保护 15.13km²。远期累计建设内容封育保护 15.13km²。重要生态功能区重点预防保护规划近期和远期重点工程量见附表。

表5-6 霞山区重要生态功能区重点预防保护工程近期规模表 单位：km²

涉及重要生态功能区	镇（街）	近期（2023-2025）	
		预防面积	封育保护
三岭山国家森林公园	海头街道	13.35	13.35
银帆公园	海头街道	0.22	0.22
海滨公园	海滨街道	0.36	0.36
霞湖公园	爱国街道	0.14	0.14
特呈岛国家级海洋公园	爱国街道	1.06	1.06
合计		15.13	15.13

表5-7 霞山区重要生态功能区重点预防保护工程远期规模表 单位：km²

涉及重要生态功能区	镇（街）	远期（2025-2030）累计	
		预防面积	封育保护
三岭山国家森林公园	海头街道	13.35	13.35
银帆公园	海头街道	0.22	0.22
海滨公园	海滨街道	0.36	0.36
霞湖公园	爱国街道	0.14	0.14
特呈岛国家级海洋公园	爱国街道	1.06	1.06
合计		15.13	15.13

6 综合治理规划

据总体防治布局与防治安排，按照“全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点”的水土保持方针，对全区现有水土流失面积逐步安排治理，针对不同区域的水土流失特点和水土保持功能需求的不同，科学安排治理计划，最大限度发挥投资效果。

6.1 综合治理原则

(1) 全面治理、突出重点的原则

霞山区水土流失的综合治理以自然水土流失为重点治理区域，同时兼顾人为水土流失，以及生态环境保护、人居环境改善等方面，在落实全区范围自然水土流失治理的同时，以小流域为治理单元，选取自然水土流失情况较为严重的小流域作为自然水土流失治理重点工程。人为水土流失治理重点突出坡耕地、火烧迹地造成的水土流失。

(2) 以点带面、点面结合的原则

霞山区水土流失从产生的区域和强度以上的等级来看，水土流失基本呈点状分布，零碎不连续。水土保持措施的安排也因此呈点状布设，做到以点带面，点面结合。

(3) 因地制宜、分类治理的原则

根据水土流失强度、形式等特点，因地制宜地采取措施，有针对性地按小流域（或片区）分类治理，形成科学、合理、高效的水土保持综合治理体系；对于过于分散，而无法纳入小流域（或片区）的，采取专项治理的方式进行治理。

6.2 治理范围及治理对象

6.2.1 治理范围

霞山区作为我市最适宜居住的地区之一，水土保持工作应为充分利用好境内有限的土地资源服务，发挥水土保持在蓄水保土、涵养水源、改善生产生活条件方面的多种功能，除裸岩等难以治理的区域外，其余地区应作为适宜治理的范围规划进行治理。

根据规划的目标、任务，以水利部门为主，各部门协作，社会力量参与，共同进行水土流失治理，规划期内需根据确定的总体治理安排对全区水土流失地区全面实施综合治理。

本规划对区域范围内的轻度及以上水土流失进行综合治理，待治理面积为自然水土流失面积 0.3185km²、坡耕地面积 0.003km²、人为水土流失面积 3.86km²。本规划针对自然水土流失和坡耕地面积进行治理安排，并进行治理匡算投资；人为水土流失面积按照法律法规规定，根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，由生产建设单位负责实施，本规划不列入投资匡算。

6.2.2 重点治理项目范围

根据水土保持“全面规划、突出重点、注重效益”的要求，整合现有的治理项目和资金，拓宽资金筹集渠道，对治理需求迫切、水土流失相对集中、预期效果明显的区域开展重点治理。规划期内重点治理范围以存在坡耕地侵蚀等严重水土流失的区域。加强面上治理，霞山区水土流失程度相对较轻，可通过封育保护等措施加大生态修复的力度，整合林业等相关部门规划，以地方为主，加快治理进度。

6.2.3 治理对象

由水土流失的成因看，主要有自然水土流失与人为水土流失两种类型。霞山区水土流失综合治理对象主要有以下几个方面：

(1) 人为水土流失，治理对象主要是开发建设、采石取土和开采矿产以及农田耕作引起的水土流失，水土流失比较集中，短期的影响会比较大。

(2) 自然水土流失，主要为林下、草水土流失等，水土流失类型以面蚀为主，还有少量沟蚀。主要包括规模较大的水力侵蚀坡面、水力重力混合侵蚀沟道以及裸露土地等其他需要治理的水土流失严重地区。

治理措施拟根据以上不同的侵蚀类型，采取分类治理、分区统计的方式，分别提出不同侵蚀类型的近、远期规划治理面积及措施规模。

6.3 治理措施与配置

6.3.1 措施体系

水土流失治理，应采取综合防治措施，治理措施体系包括工程措施、林草措施和耕作措施。

工程措施包括土地整治、河道边坡防护、雨水积蓄利用等坡面治理工程；林草措施包括营造水土保持林、经果林、等高植物过滤带、种草等。耕作措施包括等高水平耕作、保土耕作及免耕、少耕等。措施配置上，根据水土保持区划的水土保持主导基础功能，进行配置。

人为水土流失的防治，主要按《中华人民共和国水土保持法》和《广东省水土保持条例》的规定，依法监督责任主体，落实水土保持措施。

6.3.2 措施配置

(1) 蓄水保水功能

以蓄水保水为主导功能的区域主要分布在霞山区北部和西部，区域虽然降水量较大，但蓄水保水能力差，农业及生活可利用水资源相对不足。

措施配置：以林草措施为主要措施，通过封育保护、林分改造、补种补植等措施促进生态自然修复；降低商品用材林的比例，逐步扩大生态公益林保护面积，推广混交种植模式，提高水源涵养和水土保持能力；加强坡地管理，25度以上坡耕地退耕还林，无法退耕的采取修建水平梯田、条带状耕作等水土保持措施；坡地开发种植经济林果的，应采取修建隔坡草带、恢复株间植被等措施控制水土流失；采取水肥一体化技术等，积极推进节水农业发展。

(2) 农田防护功能

以土壤保持为主导功能的区域主要分布在霞山区北部和西部丘陵区为主，区内地貌以平原为主，降雨量大且相对集中，水土流失较为严重，区内土壤保持意义重大。

措施配置：

以小流域为单元进行沟、坡兼治。坡面治理方面，面状侵蚀为主的区域以封育保护为主要措施，辅以苗木补植、林分改造等措施，促进生态自然修复；存在崩岗和沟道侵蚀的坡面应布设径流排导和沟头防护工程，防止径流冲刷加剧沟道的崩塌；25度以上坡耕地应尽量退耕还林，无法退耕的应采取修建水平梯田、条带状耕作、免耕少耕等措施减少水土流失；坡地开发后存在水土流失的，应采取修建隔坡草带、恢复株间植被等措施控制水土流失。

(3) 人居环境维护功能

以人居环境维护为主导功能的区域主要分布在霞山中心城区，区域内人口稠密，经济发达，生产建设活动频繁，人居环境质量下降，局部地区存在少量坡地。

措施配置：将城市工业园、房地产等施工迹地的治理与城市景观建设相结合治理，提升人居环境质量，满足人民群众对良好宜居环境的需求在土地利用上，宜将侵蚀劣地优先考虑为生产建设用地，以建设促治理。重视河湖渠道综合治理，疏浚河道，加强河道、入海口的边岸保护，保护土地资源。改造城市及周边现有纯林和低效林，全面绿化，突出美化，提高区域林草植被的土壤保持、水源涵养能力，净化城市

水质，增强景观生态功能；把城市水系整治与环境美化及城市发展等相结合，提升城市生态质量。

6.4 综合治理规划

6.4.1 坡耕地

6.4.1.1 坡耕地现状

本规划中所指的坡地，主要为种植经济作物的坡地，耕地面积共 7.80km²。坡度在 0°~15°之间，不存在大于 25°以上坡度的耕地。根据《中华人民共和国水土保持法》第二十条规定：“禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。”根据霞山区遥感影像解释成果，霞山区土地坡度在 0°~15°，因此，霞山区没有 25°以上禁垦区。根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度，禁止开垦的陡坡地的范围由霞山区人民政府划定并公告。

霞山区坡地主要分布在霞山区的南部和西部，属于缓丘地形。由于长年耕作以及耕作制度，土质疏松，土壤可蚀性大，极易造成水土流失，故坡耕地应纳入水土流失重点治理规划范围。规划中对坡地治理，主要针对不合理利用的坡地进行调整及治理，以达到减轻水土流失的目的。

6.4.1.2 主要治理措施及要求

对于霞山区坡地，在考虑现状水土流失和耕作特点的基础上，拟采取保留原来的坡地，不进行坡改梯的工程措施。只采取保土耕作措施。

6.4.1.3 治理任务及规模

(1) 治理任务

控制水土流失，保护耕地资源，提高土地生产力，巩固退耕还林成果。

(2) 治理规模

根据全区坡地调研情况及坡地涉及区域的敏感性，坡地近期治理范围主要为霞山区生态维护区，由此确定近期治理坡耕地面积 0.003km²，远期暂无治理工程，则累计治理面积 0.003km²，霞山区坡耕地治理规模范围与规模见表 6-1。

(3) 治理工程量

根据近、远期治理规模，确定霞山区坡地治理具体工程量。坡耕地各期治理工程量表 6-2。

表 6-1 霞山区坡地治理规模范围与规模表 单位：km²

水保区划	行政区域	近期治理规模	远期治理规模	累计治理规模
生态维护区	海头街道	0.003		0.003
合计		0.003		0.003

表 6-2 各期治理工程量表 单位：km²

序号	行政区域	治理面积	措施类型	
			保土耕作	水土保持林草
1	海头街道	0.003	0.003	
合计		0.003	0.003	

6.4.2 自然水土流失综合治理

6.4.2.1 自然水土流失基本情况

自然水土流失治理依托全区中小河流治理项目组织实施，以“安全、生态、发展、和谐”为治理理念，以区域内水土流失重点治理区为重点，对流域内的水土流失进行综合治理。霞山区总侵蚀面积为 4.1847km²，其中，自然侵蚀面积 0.3185km²，人为侵蚀面积 3.8635km²，自然侵蚀中，全部为轻度侵蚀。

本规划拟将区域内其他可治理的水土流失区域（除裸岩等难以治理的区域外），均纳入本次规划范围。

6.4.2.2 主要治理措施及要求

对于自然侵蚀造成的水土流失，分类进行治理。对于轻度侵蚀部分，主要采取封禁保护，使其植被自然恢复，对于部分裸露区域采用补植树木的方式进行治理；对于中度侵蚀的区域主要对裸露区域进行植树种草，并修建部分坡面水工程；对于强度及其以上侵蚀的区域采用植树种草，在沟道中修建谷坊，并修建坡面水系工程进行治理；火烧迹地主要对裸露区域进行植树种草。

6.4.3 治理任务及规模

(1) 治理任务

以小流域（片区）为单元，实施水土流失综合治理，着力于水土资源优化配置，提高土地生产力，发展特色产业，促进农业产业结构调整，以治理促退耕，以治理促封育，持续改善生态，保障区域社会经济可持续发展。

(2) 治理范围

根据全区自然水土流失概况及特点，综合考虑规划期限安排，自然流失近期治理范围主要如下：

- 1) 涉及重点治理区范围内的水土流失，治理率约 85%；
- 2) 其他地区近期治理范畴为区域内丘陵区、河流两侧区，远期治理面积约 80%（考虑部分难以治理的、水土流失危害相对较小的裸岩等难以治理的区域不进行治理）。

由此确定近期治理自然水土流失面积 0.2548km²，远期累计治理面积 0.0637km²。各规划期治理规模见表 6-3。近期治理规模详见附图 13，远期治理规模详见附图 14。

表6-3 自然水土流失综合治理规划表 单位：km²

区域	近期治理规模	远期治理规模	累计治理规模
菽塘河流域	0.0765	0.0191	0.0956
南柳河流域	0.1783	0.0446	0.2229
合计	0.2548	0.0637	0.3185

(3) 工程量

根据近期和远期治理规模，霞山区自然水土流失治理具体工程量见表 6-4、表 6-5。

表6-4 自然水土流失近期治理工程量表

区域	治理面积 (km ²)	工程量		
		封禁治理 (km ²)	土地整治 (km ²)	水土保持林草 (km ²)
菽塘河流域	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765
南柳河流域	0.1783	0.1783	0.1783	0.1783
合计	0.2548	0.2548	0.2548	0.2548

表6-5 自然水土流失远期累计治理工程量表

区域	治理面积 (km ²)	工程量		
		封禁治理 (km ²)	土地整治 (km ²)	水土保持林草 (km ²)
菽塘河流域	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191
南柳河流域	0.0446	0.0446	0.0446	0.0446
合计	0.0637	0.0637	0.0637	0.0637

6.4.2.4 重点工程

根据《湛江市争取纳入省“十四五”规划重大项目、重大事项情况表》，对照《湛江市水土保持规划（2018-2030年）》，确定本次规划的小流域治理工程。

全区自然水土流失重点工程近期治理工程，自然水土流失近期重点治理工程具体工程见表 6-6，自然水土流失远期重点治理工程具体工程见表 6-7。

表 6-6 自然水土流失近期重点治理工程量表

类别	预防保护工程名称	治理措施		
		封禁治理 (km ²)	土地整治 (km ²)	水土保持林 草 (km ²)
自然水土流 失综合治理	菴塘河流域自然侵蚀治理工程	0.0765	0.0765	0.0765
	南柳河流域自然侵蚀治理工程	0.1783	0.1783	0.1783
合计		0.2548	0.2548	0.2548

表 6-7 自然水土流失远期累计重点治理工程量表

类 别	预防保护工程名称	治理措施		
		封禁治理 (km ²)	土地整治 (km ²)	水土保持林 草 (km ²)
自然水土流 失综合治理	菴塘河流域自然侵蚀治理工程	0.0191	0.0191	0.0191
	南柳河流域自然侵蚀治理工程	0.0446	0.0446	0.0446
合计		0.0637	0.0637	0.0637

6.5 小流域提质增效整区一体化治理实施方案

随着城市化进程的加快，小流域环境污染日益严重，给生态环境带来了严重的破坏。为了保护小流域的生态环境，提高水资源利用效率，建设生态清洁型小流域，实施小流域提质增效的方案是必要的。生态清洁型小流域指流域水土资源得到有效保护、合理配置和高效利用，沟道基本保持自然生态状态，行洪安全，人类活动对自然的扰动在生态系统承载能力之内，生态系统良性循环、人与自然和谐，人口、资源、环境协调发展的小流域。

6.5.1 治理背景

党的十八大以来，中央一号文件先后 5 次对开展生态清洁小流域建设提出明确要求。广东省水利厅提出按照《水利部 农业农村部 国家林业和草原局 国家乡村振兴局

关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》（水保〔2023〕35号）的要求，加强统筹协调，以小流域为单元，采取实质举措推进整沟、整村、整乡、整区一体化治理。按照《广东省中小河流治理实施方案》等相关专项规划，结合中小河流治理最新情况，在全面完成全省中小河流治理（一、二期）建设基础上，继续以生态文明理念及碧道标准开展中小河流治理（三期）项目，逐步实现治理全覆盖。霞山区河流普遍防洪排涝能力不足，防洪堤标准低，争取全区主要中小河及重点河段得到有效治理，保证防洪、排涝及生态安全。

6.5.2 治理内容

以小流域为治理单元，对霞山区农林生产及生产建设产生的水土流失进行综合整治，山水田林路村综合规划，工程措施、林草措施和农业耕作措施有机结合，沟坡兼治，生态维护与经济发展并重，优化水土资源配置，提高土地生产力，发展特色产业，促进农村农业产业结构调整持续改善生态与人居环境，保障区域经济社会可持续发展。同时，根据国家建设生态清洁型小流域的理念要求，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，坚持保护优先、适度开发、综合治理的原则，大力开展生态清洁小流域建设。

基于霞山区国土空间综合规划和水土保持总体布局，分区小流域综合治理的重点是和谐宜居型生态清洁小流域，主要措施是水土保持林、加强坡面水系工程，调控径流泥沙，保护河流两侧岸滩岸坡植被。同时加强侵蚀沟道的治理。

6.5.3 治理任务

小流域建设，坚持以生态文明建设为指导，以人与自然和谐为主线，以民生水保为基础，构筑“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线。以小流域为单元，因地制宜采取封禁治理、水土保持林草种植、坡面水系建设等水土保持措施，强化流域内水源涵养基本功能，系统开展小流域水土流失综合防治；基于河道水系现状及人居环境基础情况，充分利用当地自然条件，强化河道综合整治，巩固防洪安全，提升流域人居环境，融合当地文化元素建设生态宜居的沿河景观，修复完善周边农田的基础设施，推进生态清洁型旅游业发展，全面改善小流域生产生活环境，促进农业产业结构调整和优化，带动农民增收致富，促进农村和谐稳定，实现生态良好、生产发展、生活富裕。对标美丽中国建设指标，结合水环境治理及碧道建设，提升乡村景观环境，建设美丽宜居的生态清洁小流域。

工程主要任务包括：

- (1) 治理水土流失，减轻山洪地质灾害风险；
- (2) 治理沟道侵蚀，降低对下游河道村庄的水土流失影响；
- (3) 修复自然生态环境，保护水土资源；
- (4) 整治河道及其周边，改善河流自然生态条件，保障行洪通畅；
- (5) 结合周边农村自然环境，改善生产生活取、亲水条件。

水土保持生态清洁型流域（片）建设，坚持以科学发展观为指导，以人与自然是和谐为主线，以民生水保为基础，构筑“预防保护、综合治理、生态修复”三道防线，针对区域以平原为主的特点，以水源保护和面源污染综合防治、水环境治理、人居环境整治为重点，通过对“三道防线”的布设，使该区域水环境得以治理，水土流失得到控制，生态系统良好，人水和谐，经济社会可持续发展。

依据相关技术规范，结合城区地形及周边实际情况，按照“保护水源、改善环境、防治灾害、促进发展”的总体要求，将流域片划分为“预防保护、综合治理、生态修复”三道防线，综合应用多种治理措施进行生态环境建设，保护水土资源。

(1) 预防保护区：该区域人为活动较少，自然条件较好，可通过自然修复，在流域（片）上游地区形成第一道生态防线，以达到涵养水源的目的。封禁标牌：在进入该区域的农路、小道等附近设路封禁标牌，提示限制人们进入生态修复区的警示牌，不是交通要道，也不存在农地，不允许放牧，因此，设路原则应以提醒为主，考虑不影响生态修复区的自然景观，应尽量自然，避免过分修饰。

拦护措施：拦护采用刺丝围栏措施等。护拦措施主要是防止牛羊进入生态修复区的强制性措施，主要布路在生态修复区道路两边沿边界线的方向和坡度较缓易进入该区域的位路。护拦为桩刺铁丝围栏，高 1m。

(2) 综合治理区：是小流域片区治理措施的主要区域。对人类活动较为频繁的浅山、坡脚开展综合治理，因地制宜地实施各项水土保持措施；对农村居民点进行人居环境综合整治，有效降低水土流失与面源污染程度。

自然水土流失治理：在该区域采取植树种草措施，恢复水土流失区的地表植被，提高林草覆盖率，有效治理自然水土流失。

人为水土流失治理：一是加强水土保持法律法规的宣传和普及，增加全民水土保持意识，自觉遵守水土保持法律法规；二是建立健全水土保持监督执法机构，督促落实生产建设项目水土保持方案编制和实施，对违反水土保持法事件进行查处，特别是对一些重点工程、重点企业进行跟踪检查；三是加强对水土流失重点部位（弃渣（建

筑垃圾)厂等地)的治理,采取工程、植物措施相结合,使水土流失得到有效控制;四是建立水土流失防治联动机制,城镇水土保持涉及部门、行业多,要由政府牵头,水务、自然资源、农业、林业、财政等多部门合作,把水土保持作为改善城镇及周边生态环境,提高城镇品位的系统工作来抓。做好村镇规划,搞好道路硬化、村庄绿化、环境美化,控制和减少污染物排放。制定村庄环境卫生保洁制度,实现生活垃圾集中管理,建设生活垃圾处理站和污水处理厂,生活污水处理达标后排放。人畜禽粪便因地制宜推广沼气池等实用技术进行无害化处理。结合广东省生态村建设工程,推进农村“改水、改厕、改卫、改殡”和“绿化、净化、美化”工作,推进现代文明,建立农村新风尚,形成环境优美,设施比较齐全的生态村庄。巩固现有的生态示范村建设成果,通过生态村庄的示范作用,推动农村居住环境的改善。

(3)生态修复区:在河道两侧及塘堰、水库周边,保育植被,布设植物保护带,清理河道垃圾,加强对沿岸滩地、湿地、林带等水域生态系统的保护,以控制土壤侵蚀,改善河库水质。对于来自农业施肥、农药等产生的面源污染,在河道、水库周边设路植物保护带,种植或抚育具有吸收有机污染物能力的乔木、灌木和草本植物。在河道和水库水位变化的水陆交错带建设人工湿地,种植适水树种和草本植物,如风车草、纸莎草、美人蕉、水竹芋、香根草和芦苇等植物,增强水体自净能力。在治理的同时,加强宣传,在全区推广使用有机肥,鼓励使用生物农药,以实现面源污染的有效控制。

6.5.4 小流域提质升级增效

近年来,经过治理的小流域水土流失面积显著减少。但不同小流域治理成效存在的一定的差异,尤其是未将“山水林田湖草”等作为一个系统进行综合考虑,坡面水系、沟道、河道治理工程不到位,且随着治理年限的延续,工程措施老化,经果林品种退化,影响着综合效益的发挥并且小流域水土保持对乡村产业发展,绿化、美化、净化,水美乡村的支撑力度不够。为此,需要整合多方面的涉农和水利资金投入,对已治理小流域进行进一步的维护、升级,以便提质、增效。

(1)耕地改造升级和土地整治:包括田坎地加固整修,修建坎下沟、沉沙池并与坡面水系连通。耕地建设应结合其他部门的土地整治工程,主要包括高标准农田建设、设施农业、废弃地复垦与农业节水工程等,恢复和保护土地资源,改善农业生产条件提高水土资源利用效率,有效预防耕地水土流失,减少灌溉水渗漏和地表径流携带的非点源污染物。

(2) 林地改造升级、提质增效与边坡绿化：林草植被破坏应及时补植复绿，对低产低效林尤其是低产低效经济林进行更新改造，并选择适宜的林种树种、造林整地方式，对某些冠层结构单一、存在林下水土流失的人工林，尤其是人工针叶林，可适当补植乔木和灌、草，完善水平竹节沟、鱼鳞坑等整地工程措施，健全坡面蓄排水沉沙工程措施体系经济效益不高且存在一定水土流失的经果林，通过改良品种，完善防护林带、坡面水系、节水灌溉工程，健全灌排措施体系，防止田间道路侵蚀，采取整地工程、林下生草覆盖等水土保持措施，增加植被盖度改良立地条件减轻水土流失危害。

对挖填方工程、取土采石、土地平整形成的人工坡面和梯田田坎以及天然原因形成的高边坡等进行绿化和护坡工程，如混凝土框架植草护坡等。

(3) 坡面水系及道路水土保持：主要包括截水沟、排水沟、沉沙池及路边沟等。截、排水沟主要沿等高线布设，起到将坡面顺坡水流转变为横坡水流、缓解水流冲力的作用，截、排水沟的下游一般是天然水体沟道和坡面蓄水池，在坡面径流进入蓄水池和天然水体之前一般要经过沉沙池。

结合道路工程，配套路边沟和沉沙池，完善坡面水土保持措施，防止坡面径流对路面的冲刷。沿交通线植树绿化、美化环境，而且能减轻尾气、噪音、粉尘等污染，有效减轻交通运输产生的非点源污染，同时稳定边坡、路边沟，作为农田防护林的基干林网道路沟渠和林带主要为整合纳入其他部门的项目，水利部门从水土保持、生态清洁型小流域规划的角度对道路规划提出要求和进行审查从而实现小流域山、水、林、田、村、路、沟、渠系统治理，打造秀美乡村。

(4) 沟道治理、河流生态护岸工程：对沟道中上游塘坝清淤与环境整治，水质改善为防止水流冲刷引起的塌岸，保护沿岸耕地及基础设施，恢复滨岸带植被和保护水质，沿河道进行生态护岸工程，如宾格网护岸、植生袋护岸、六边形混凝土框架植草护岸等。

(5) 村庄绿化提升，水美乡村：主要整合纳入其他政府部门投入以及村组自筹资金，改善乡村人居环境，并预防坡地水土流失，开展门塘渠道清淤与整治，修复淤塞毁坏渠道，实现村庄水系连通，建设拦污栅沉沙池，通过微小水体治理，建立人工湿地景观，净化农村污水，维护和改善水质，改善生物栖息地，实现水美乡村。

(6) 水土保持耕作与生态农业措施：增加耕地、经果林地土壤肥力，提高土壤保肥保水能力，减少非点源污染，一般政府部门只负责技术推广与示范，由产业基地及

农户分散实施，不计入水土保持措施投资与治理面积。

(7) 封育治理：主要在小流域中上游和山塘、水库集水区范围内提高现有林地林草植被覆盖度与生态质量，预防新发生水土流失。

(8) 封禁治理：主要是指对稀疏植被采取封山禁伐管理，借助自然修复能力，辅以人工补植和抚育，促进植被恢复，控制水土流失，改善生态环境的一种生产活动。封禁治理与一般的封山育林育草有所区别，不是单纯依靠自然任意恢复，还需要人工辅以补栽补种，增加林草密度。

6.5.5 治理实施方案

一、建立小流域环境监测体系

建立小流域环境监测站点，对水质、土壤、大气等环境因素进行定期监测。利用先进的监测设备和技术手段，对小流域的环境状况进行实时监测和数据分析，为提质增效提供科学依据。

二、加强小流域水资源管理

通过加强小流域水资源管理，优化水资源配置，提高水资源利用效率。建立小流域水资源管理机构，负责制定水资源开发利用规划，加强对水资源的保护和管理。建立水资源使用许可制度，对小流域内的水资源开发利用行为进行监督和管理，确保水资源的合理利用。

三、推进小流域生态修复

通过生态修复措施，恢复和改善小流域的生态系统功能。采取植被恢复、湿地建设等措施，增加植被覆盖率，改善土壤结构，提高水土保持能力。建设人工湿地，提高水质净化能力，促进水体自净能力的恢复。同时，加强对小流域的生态保护，减少人类活动对小流域生态环境的破坏。

四、实施小流域综合治理

综合运用生物、物理、化学等多种技术手段，对小流域的环境问题进行综合治理。例如，采用生态工程措施，修复流域河道，增加河道的自净能力。采用生态修复技术，修复受污染的土壤，提高土壤质量。采用湿地净化技术，处理小流域中的废水和污泥，减少水体污染。

五、加强宣传教育和法律法规建设

加强对小流域提质增效工作的宣传教育，提高公众的环保意识和环境保护意识。开展环境教育活动，培养公众的环保习惯和环境保护意识。加强对小流域提质增效工

作的法律法规建设，对环境污染行为进行严厉打击，形成有效的监管机制。

通过以上方案的实施，可以有效地提升小流域的生态环境质量，提高水资源利用效率，实现小流域的可持续发展。同时，这也需要政府、企业和公众的共同努力，形成合力，共同推动小流域提质增效工作的实施。只有这样，才能保护好小流域的生态环境，实现经济效益和环境效益的双赢。

6.5.6 小流域提质升级增效近远期工程

根据霞山区小流域水土流失概况及特点，综合考虑规划期限安排，近期治理茛塘河小流域，开展真正意义上的小流域综合整治工程，并打造成“景、水、林、居”和谐的小流域示范工程。远期总结经验，推广示范小流域成功整治模式，开展南柳河、特呈岛小流域综合治理。

本次规划建设小流域提质升级增效工程，考虑工程布置如下：

表 6-8 霞山区小流域建设工程规模统计表

序号	小流域名称	规划治理面积 (km ²)	主要问题	主要措施	规划期限
1	茛塘河	0.13	水土流失	清淤、护岸、生态修复	2023-2025 年
2	南柳河	0.20	水土流失	生态修复、清淤	2025-2030 年
3	特呈岛	0.05	水土流失	生态修复	2025-2030 年

其中：

茛塘河小流域提质升级增效工程规模有主要在茛塘河上游建设生态护岸；长度 1.9km；河道清淤厚度 0.5m，长度约 1.9km。水土流失修复封禁治理 0.13km²，补植林木，植树种草；对居民点进行人居环境综合整治，设置垃圾分类亭、田间道路、生态公园等。

南柳河小流域提质升级增效工程规模有清淤河段长度约 1.35km，水土流失修复区封禁治理 0.20km²，补植林木，植树种草；对农村居民点进行人居环境综合整治，设置垃圾分类亭、田间道路、生态公园等。

特呈岛小流域提质升级增效工程规模封禁治理 0.05km²，补植林木，对农村居民点进行人居环境综合整治，设置垃圾分类亭、田间道路、生态公园等。

表 6-9 霞山区小流域建设工程量表

规划期限	工程名称	治理措施			
		封禁治理 (km ²)	生态护岸 (km)	河道清淤 (km)	人居环境综合 整治 (项)
近期	菴塘河流域提质升级增效工程	0.13	3.8	1.9	1
	合计	0.13	3.8	1.9	1
远期	南柳河流域提质升级增效工程	0.2		10.9	1
	特呈岛流域提质升级增效工程	0.05			1
	合计	0.25	0	10.9	2

7 监测规划

7.1 监测任务

(1) 开展水土保持普查和专项调查。采用遥感普查、野外调查等手段，掌握全区水土流失面积、侵蚀强度、地域分布和变化趋势，为水土保持规划编制、治理计划制定提供基础数据。

(2) 采集水土保持信息，发布全区水土保持监测公报。依照水土保持法第四十二条的规定，定期对区域内的水土流失类型、面积、强度、分布状况和变化趋势，水土流失造成的危害，水土流失预防和治理情况进行公告。

(3) 开展水土流失危害监测评估。充分利用水土保持监测技术对水土流失事件进行监测和分析评估，为水土流失事件的责任认定起到技术支撑作用，满足社会化公共服务功能。

7.2 监测现状

由于霞山区独特的地理位置、气候特点和区域经济高度发达的特征，水土流失主要为生产建设项目造成的人为水土流失。根据广东省水土保持规划（2016-2030年）、广东省水土保持监测规划（2016~2030年）、湛江市水土保持规划（2018-2030年），湛江市布设省级水土保持监测站点1处，雷州市、遂溪县各设置坡面径流场1处，廉江市设置流域控制站和综合观测场各1处。目前在吴川、廉江、麻章、遂溪及雷州等5地均设置有水土保持站，霞山区仍未设置水土保持监测小区，不能全面反映各区域的水土流失实际情况，不能满足全面掌握全区水土流失动态变化情况的要求，难以有效开展监测及其管理工作，无法适应水土保持工作需要。监测专业人员匮乏，对可能发生的动态水土流失反应稍为滞后。监测信息采集体系不够完善、水土流失普查时效性有待改善提高、社会化服务未正式开展。水土保持监测工作开展仍需配套水土保持监测专项资金、人员，加强对全区水土流失的动态监管。

7.3 监测目标

水土保持监测规划总目标是：按照水土保持监测服务于政府、服务于社会、服务于公众的要求，建成完善的水土保持监测网络、水土保持数据库和信息管理系统，形成高效便捷的信息采集、管理、发布和服务体系，实现对水土流失及其防治的动态监测、评价和定期公告。

(1) 近期目标（2023-2025）

建立全区水土流失监测网络；基本建成功能完备的数据库和应用系统，实现监测信息资源的统一管理，水土保持基础信息平台初步建成；初步实现水土流失重点防治区动态监测全覆盖，水土流失及其防治效果的动态监测能力显著提高；落实大中型生产建设项目水土保持监测工作，生产建设项目集中区水土保持监测稳步推进。

（2）远期目标（2026-2030）

完善全区水土流失监测网络；建成符合省市级要求的水土保持基础信息平台，实现监测数据处理、传输、存储现代化，实现与省级、国家级水土保持业务应用服务和信息共享；各类生产建设项目水土保持监测得到全面落实；实现及时、全面、科学、合理的全县水土保持监测评价。

7.4 监测内容

根据“监测先行，科学管理”的预防保护原则，加强监测预报工作，通过遥感普查和遥感详查两种方式来实现遥感监测。通过遥感普查初步掌握全县区域内的生产建设项目情况、小流域综合治理情况等；通过连续多期遥感监测，动态监测区域内的生产建设项目新增情况、进度情况，通过叠加相关规划、业务审批等数据，进行合规性分析，及时发现违法违规或不合理所在。为日常管理工作和审批工作提供动态鲜活的数据和信息服务。

主要包括生产建设项目监测和小流域综合治理监测。

（1）生产建设项目监测

通过叠加分析前后时相的高分辨率遥感影像，发现地表扰动信息，提取得到疑似新增生产建设项目的空间分布、数量、面积及状态类型信息，并结合水保方案、各类规划、红线和审批数据，分析其合规性。例如通过对疑似新增生产建设项目图斑与防治责任范围图斑进行空间叠加分析，通过两者的空间关系初步判定扰动图斑的合规性，通过对疑似新增生产建设项目图斑与防治责任范围图斑进行空间叠加分析，通过两者的空间关系初步判定扰动图斑的合规性。

针对水土保持业务重点关注的“重大专项、重大项目、重大区域”，选取作2-3个重点生产建设项目为重点监测示范应用，从规划审批、调查监管、验收评价三个阶段开展全过程的天地一体化动态监管。规划审批阶段提取项目及其周边范围内的基础信息情况，辅助水土保持方案设计审批；调查监管阶段对重点项目生产建设过程进行动态监测，发现建设过程中的违法行为；验收评价阶段，对项目完工后的现实状况进

行监测，对照水土保持方案分析水土保持工作的落实情况。通过对重点项目的示范应用，检验生产建设项目天地一体化动态监管整体流程。

（2）小流域综合治理监测

利用 DEM 地形数据、遥感影像数据，在水文模型的基础上绘制流域边界，进行小流域划分；利用高分辨率卫星数据作为实地调查底图，结合现场调查小流域的现状特点和存在的问题，划分出生态修复区、生态治理区和生态保护区，有针对性地布设工程措施。利用高分辨率卫星数据对土壤侵蚀情况进行宏观调查，监测土地利用、植被、地形等信息，在土壤侵蚀模型的基础上全面监测土壤侵蚀状况。

（3）遥感信息服务建设

建立全区持续定期遥感卫星监测服务机制，每年 2 次为全区提供最鲜活的影像数据，即时发布更新，同时积累多源、多分辨率、长时间序列遥感数据，形成影像资料数据库，提供历史追溯、多期对比等大数据分析服务。

基于遥感影像数据进行生产建设项目和小流域相关信息提取，结合相关规划、审批等业务数据，对合规性问题进行分析，将提取和分析的信息内容发布成服务提供。

遥感信息服务主要包括对生产建设项目和小流域的监测，主要监测内容如下：

1) 生产建设项目监测服务

利用高分遥感影像数据全覆盖遥感普查，通过对连续多期遥感影像对比分析，提取变化图斑，获取变化情况。按期发现霞山区新增生产建设项目，提取生产建设项目的范围、类型等信息。通过对动态监测结果与空间化上图结果的叠加分析，发现未提交水土保持方案或者编制的水土保持方案未经批准而开工建设的违法行为，检验新增生产建设项目违法行为监测流程。通过对动态监测结果与空间化上图范围的叠加分析，发现扰动图斑的合规性。通过对动态监测结果与规划及其他业务审批数据的叠加分析，发现生产建设项目的合规性。

2) 小流域综合治理监测服务

利用 DEM 地形数据、遥感影像数据，在水文模型的基础上绘制流域边界，进行小流域划分；利用高分辨率卫星数据对土壤侵蚀情况进行宏观调查，监测土地利用、植被、地形等信息，在土壤侵蚀模型的基础上全面监测土壤侵蚀状况。通过对小流域治理措施空间化，对小流域措施进行合规性分析。

7.5 监测站点规划

按照“全面覆盖、提高功能、规范运行”的原则，结合全国、全省水土保持规划统一部署，规划建设我区水土保持监测网，为科学评价水土流失状况及其防治情况，针对性制定水土保持政策、方针提供第一手数据资料。

7.5.1 布设原则

考虑到水土保持监测工作的特点，结合现阶段水土保持监测站网运行管理方式，监测点布设原则如下：

考虑到水土保持监测工作的特点，结合现阶段水土保持监测站网运行管理方式，监测点布设原则如下：

(1) 区域代表性原则

监测点要能够代表不同区域的水土流失状况和主要特征，能够反映出区域内地貌类型、土壤类型、植被类型等影响水土流失因素的特征。

(2) 分区布设的原则

根据平远县水土流失重点防治区划分成果，并结合平远县水土保持区划的结果，在重要的不同水土保持功能区中分别布设典型监测点，作为该区域水土流失状况的代表。监测点在开展一般性常规监测的同时，针对区划单元发挥的生态维护、土壤保持、水质维护等水土保持基础功能开展相应的监测任务。

(3) 一般与重点兼顾的原则

重要监测点布设在大范围工程建设项目区内，用于评价工程建设对区域造成的水土流失状况和恢复情况。一般监测点布设在水土流失严重的村镇内，用于全县水土保持生态环境状况的评价。

7.5.2 监测站点布设

省级水土保持规划中，湛江市境内已建立 1 处水土保持监测分站，设在湛江市城区，根据湛江市水土保持规划（2018-2030 年），目前湛江市已有吴川、廉江、麻章、遂溪及雷州等 5 地设有水土保持站，其余各市县地势相对平坦，水土流失相对轻微，暂不考虑布设县级监测分站。同时在全市新增 15 处野外侵蚀调查单元。湛江市共规划布设 134 个水土保持监测点，其中有 1 处省级监测分站，5 处县级监测分站，4 个坡面径流场、2 卡口站、2 处综合观测场和 120 个土壤侵蚀野外调查单元。达到了 100km²/监测点的密度，霞山区位于湛江市城区，监测点位已能满足霞山区水土保持监测工作，因此本规划无需新增水土保持监测站点。

7.6 监测能力建设规划

水土保持监测能力建设是提高水土保持监测工作水平、保障水土保持监测工作从传统向现代、可持续发展转变的重要手段。在完善霞山区水土保持监测网络体系建设的基础上，提出水土保持监测信息系统建设规划和监测制度建设规划，建立水土保持监测信息系统和数据库建设，使霞山区水土流失信息采集、传输和处理的能力达到先进水平；水土保持监测能力建设就是要全面加强水土保持监测的管理规章制度体系，建立良好的水土保持监测管理运行机制为全区水土保持与生态环境建设工作奠定良好的基础，提供有力的技术支撑；配备比较完善的水土保持监测设备和装备，以满足水土保持监测工作的日常管理和外业观测，全面实现监测软硬件条件的良好形成。

7.6.1 监测数据库及信息化建设

水土保持监测数据库及信息系统建设是加强水土保持监测工作的重要手段，是各级水利部门水土保持工作的重要技术支撑。水土保持监测数据库及信息系统建设主要是指利用现代信息技术，在计算机网络的支持下，构建一个基于统一技术架构的水土保持基础信息平台，以实现各级之间信息资源共享和业务协同。

(1) 信息网络

1) 网络组成

按照《全国信息化规划纲要》的规定，水土保持监测网络的广域网（包括骨干网和地区网）依托国家防汛指挥系统的网络，不再另行建设。全国水土保持监测网络信息系统建设工程为各级节点配备了基本的网络设备，具备了基本的网络系统服务功能。霞山区做为网络组成的基层机构，承担着数据采集并向省级或国家级传输数据的作用。

2) 建设标准

①计算机网络。采用百兆/千兆以太网技术组网。网络协议为 TCP/IP。

②数据存储系统。小型工作站，存储容量不少于 100Gb，总体性能满足规划期内向上级监测机构及时传输监测数据。

③外围设备。配置扫描、打印、投影设备，数字摄录设备等多媒体信息采集设备。

④网络接入。

(2) 数据库建设

1) 数据库组成

数据库是水土保持信息化建设的的信息资源基础。数据库建设的最终目的是为业务

服务，因此数据库的划分应该充分考虑到水土保持业务数据采集、传输、存储、处理、应用等各方面因素。水土保持数据库从作用上可以分为基础类和应用类。其中，基础类数据库包括基础地理数据库、水土保持监测数据库。应用类包括水土保持综合治理库、监督管理库，数据内容分别针对水土保持综合治理、监督管理业务应用。

2) 建设标准

①信息管理

提供节点库的数据维护功能，包括数据的录入、转储、更新；信息处理，包括水土流失资料整编及其他水土保持信息的加工处理。同时提供应用主题需求信息的组织功能，以及各种目录索引表的维护。信息管理功能为用户提供交互式人机界面。

②信息服务

执行信息查询和信息发布功能，满足水土保持从业人员对水土流失数据的查询要求，同时组织信息，通过 Internet 进行发布，满足水土保持信息为全社会服务的要求。

③应用接口

面向多种水土保持业务的信息处理提供接口，并能够从其他水利系统获取相关的数据，利用中间件形成统一的软件平台。

④容灾备份

具有数据应急容灾及灾难恢复功能，保证监测系统的运行安全和数据安全，提高对地震、火灾等不可抗力因素的应对能力，面对灾难性事件能够迅速恢复应用系统的数据、环境，保证系统的可用性，维持系统运行，将灾难损失降到最低。

7.6.2 监测制度建设

(1) 监测网络管理制度

根据《水土保持法》（2010年）、《水土保持生态环境监测网络管理办法》（中华人民共和国水利部令第12号）和《全国水土保持监测纲要（2006~2015年）》，参照《全国水土保持监测网络和信息运行管理办法》（办水保〔2004〕99号），按照广东省监测网络建设和管理的相关要求，制定霞山区监测网络管理办法，以保证网络高效有序运行，为水土保持管理提供技术平台。

(2) 监测数据上报制度

根据广东省水土保持生态环境监测成果定期公告制度，霞山区应该按照要求，定期或不定期的向广东省和湛江市水行政主管部门上报采集的监测数据，配合省级和市级做好水土保持监测公报、重大水土流失事件公报、重大开发建设项目监测公报。

（3）监测数据管理制度

对于布设监测点的镇（街），配备专业管理人员和设备，进行日常维护，特别是要采取有效的抗病毒侵扰措施，确保数据管理系统、数据资料的安全。数据的采集，应按照数据库的数据类型进行统一的录入和采集，保证各类数据类型的标准化。监测成果数据管理，应依托监测信息系统和数据库的建设，在数据信息系统开发的基础上，实现数据的源头、过程、结果的规范化管理，提高水土保持监测数据的运用和管理效率。监测数据成果的使用应采取分级授权的方式进行，实现数据使用级别按各自权限级别决定的使用制度，杜绝越权访问。

（4）生产建设项目监测报告制度

为全面掌握霞山区开发建设项目的水土保持工作开展情况，加强开发建设项目水土保持监测工作的管理，促进开发建设项目水土保持监测工作健康发展，开发建设项目水土保持监测实行报告制度。在项目施工建设过程中，除水利部审批、广东省水利厅审批和湛江市两个及两个以上县的项目外的其它项目应将监测报告送交项目所在地霞山区水行政主管部门，开发建设项目水土保持设施验收时，建设单位应当提供水土保持监测报告。验收后，在生产、运行期继续开展水土保持生态环境监测的项目，其管理单位应当向水行政主管部门提供水土保持监测年度报告和最终报告。

（5）监测工作年报制度

根据广东省水土保持监测工作实行的年报制度，霞山区县监测机构应向市级监测机构或者主管部门提交监测工作年报，从宏观上较为全面的反映辖区内的监测工作情况。年报制度内容包括监测网络建设情况、监测制度建设情况、水土保持信息化情况、监测项目前期工作情况、技术培训与交流情况、工作经验、存在问题及建议和下年度工作要点等。

7.6.3 监测设备建设

监测能力建设主要包括监测设备的配置。监测设备包括监测机构、一般监测点和重要监测点。

监测设备是保证监测机构开展水土保持监测工作的基本条件，各级监测机构本着节俭、实用、必需的原则配置办公、数据采集与处理、数据管理、数据输入输出、网络通讯、交通等设备。调查样区四周要埋设水泥柱，编写样区编号和代码。监测设备主要有 GPS、标杆、测高仪、坡度仪、经纬仪等。重要监测点要配套工作室，固定人员常年进行气象观测。

7.6.4 社会服务能力建设

完善各类社会服务机构的监测资质、监测能力管理制度，加强水土保持方案监测的社会化管理，实现水土保持监测服务全面市场化运作，引入退出机制，确保形成公平公正的、向社会开放的有效竞争市场；制定行业协会或资质管理部门技术服务流程和标准，加强从业人员技术与知识更新培训；加强监测信息网络和移动终端等新媒体宣传平台建设。

7.7 重点监测项目

(1) 监测范围

水土保持重点项目是指国家及省立项投资的水土保持工程建设项目，具有一定的建设期限和实现的具体目标。水土保持重点项目监测侧重于水土流失防治效益的监测和评估。主要包括项目区基本情况、水土流失状况、水土保持措施类别、数量、质量及其效益等，重点监测项目实施前后项目区的土地利用结构、水土流失状况及其防治效果、群众生产生活条件、生物多样性等。

(2) 监测方法

采用典型调查和遥感调查相结合的方法。典型调查主要是选择典型地块、典型农户或布设的调查样区，监测项目区的基本情况以及水土保持措施数量、质量等；遥感调查主要是对项目区的土地利用、植被盖度、水土流失面积及强度等进行监测，对重点工程进行宏观评价。监测频次根据不同的监测方法，确定水土保持重点工程项目的监测频次，其中定位观测长期进行，典型调查每年进行一次，遥感调查在项目背景调查和项目完成后各开展一次。

8 综合监管规划

8.1 监管任务

完善政策法规体系，建立水土保持监督管理机制与制度，建立健全水土保持监督管理机构与执法队伍，加强水土保持宣传教育，强化科技发展与信息化建设，提高科技支撑能力，督导生产建设活动水土保持工作，加强技术服务管理，提高全社会保护水土资源的意识和自觉性。

8.2 监管原则

(1) 坚持“预防为主，保护优先”的原则

以加强落实生产建设项目“三同时”制度、控制人为水土流失为重点，依法保护水土资源。

(2) 坚持“依法行政，规范管理”的原则

依法建立健全监督机制，实现管理工作规范化。

(3) 坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则

依法落实人为水土流失防治责任和水土保持“三同时”制度。

8.3 机构建设规划

8.3.1 建立健全水土保持机构，增强水土保持监督管理职能

霞山区农业农村局是霞山区水土保持工作的主管部门，依法主管全区的水土保持工作，认真履行水土保持法律法规赋予的职责，正确运用行政、经济、法律手段，依法行使水土保持法律法规赋予的权力。在机构改革工作中，水土保持机构应该得到充实和加强。

加强完善水土保持监督执法队伍，不断的对其成员进行培训和考核，持证上岗，是水土保持监督管理工作的重要条件，水土保持监督执法人员有权对本区范围内所有开发建设单位及个人的水土流失的防治及治理情况进行现场检查，被检查的单位及个人必须接受检查，并如实反映情况，提供必要的工作条件，予以配合执法工作。

霞山区农业农村局要把预防监督工作当作大事来抓，摆上水利工作的重要议事日程，列入年度目标考核，明确责任，及时研究和解决监督执法工作中遇到的问题，为监督执法机构和人员创造好的工作环境和条件。

建立健全各级水土保持监测机构，培养专业水土保持监测技术人才，制定数据采

集、信息管理、设施设备条件等监测技术标准，建立健全监测工作年报制度，实现监测预报技术的规范化，建立监测机构和监测人员资质管理，提高监测质量和水平。

各级政府和有关部门必须从战略的高度认识水土保持工作的重要性和紧迫性，把水土保持工作列入重要的议事日程，转变观念，强化领导，加快水土流失的预防与治理的速度。要建立每年向同级人民代表大会常务委员会和上级行政主管部门报告水土保持工作的工作制度，建立领导任期内的水土保持工作目标考核制度，层层签定任期水土保持责任书。

增加预防保护、监督管理、监测工作的资金投入；各级监督管理和监测机构应纳入国家行政或全额事业单位，保证正常的事业费；安排专项经费，加强监督执法人员业务培训和职工教育；对依法征收的费用要加强监管，加强治理预防监督工作”，对收缴的水土保持设施补偿费要加强监管，保障治理经费投入，使国家固定资产滚动增值。

8.3.2 开展基层相关管理及技术人员的培训，进一步提高专业水准

主要建设区域、工业园区等成立相应的水土保持工作管理小组，在生产建设单位设立“项目水土保持联络小组”制度是行之有效的方法，从而自上而下形成一个完整的监督管理体系，要充分发挥他们在水土保持监督管理中的重要作用。今后要加强对监督管理联络员队伍的培训和管理，水土保持管理、联络员在基层单位，负责宣传《水土保持法》（2010年）及有关的法律法规，举报水土保持工作中的违法行为，加强水土保持意识，使水土保持工作更加深入广泛，更加社会化、经常化。

建议：加强对监督管理机构的建设、设施配备、人员培训，建立稳定、高效、廉洁的执法队伍，提高监督执法人员的综合业务素质和办事效率；通过多种途径和方式，实现监督管理人员专业配套、学历达标、文明执法和持证上岗，积极推进执法队伍正规化建设，提高执法能力和执法水平。

8.3.3 加强水土流失治理的监管

水行政主管部门应加强水土保持综合治理和重点工程建设监督管理，转变“重审批，轻监管”的管理方式，完善水土保持重点工程建设责任主体制、招标投标制、建设监理制、项目公示制、村民自建等制度；完善建成水土保持设施管护制度。加强重点工程实施情况的监督检查和效益监测评价，确保工程长期发挥效益，发挥示范带动作用。

对各类生产建设项目实行最严格的水土保持方案审批、最严格的水土保持事中事

后监管、最严格的水土保持执法，依法保护水土资源，严格规范约束各类生产建设行为。近期实现区内生产建设项目水土保持方案编报率 90%以上，审批率 100%，水土保持补偿费 100%全额入库。远期实现区域内生产建设项目水土保持方案编报率 100%，审批率 100%。进一步完善生产建设项目水土保持补偿费征收和使用管理办法，确保收费专项用于水土流失预防与治理。

8.3.4 加强水土保持监测的监管

加强有关水土保持监测经费落实情况的监督，确保监测经费纳入同级预算，保障监测工作开展。加强水土流失动态监测及公告情况的监管，按照上级人民政府水土保持行政主管部门统一部署，组织开展本行政区域的水土流失调查，编制包括水土流失类型、面积、强度、分布状况和变化趋势、水土流失造成的危害、水土流失预防和治理情况的水土保持公报，并按照规定程序向社会公示。监督生产建设项目水土流失监测结果定期上报情况，研究制定水土保持监测评价制度，评估生产建设项目对区域生态环境的影响及危害。近期实现生产建设项目按规范开展水土保持监测达 80%以上，远期达到生产建设项目按规范全部开展水土保持监测，逐步使生产建设项目水土保持自主专项验收制度化、规范化。

8.3.5 加强水土保持监督检查情况的监管

应建立完善“双随机一公开”监督检查制度，做到水土保持监督检查随机化、常态化。切实履行法定职责，进一步做好生产建设项目水土保持方案实施情况的跟踪检查，严格规范检查程序和行为，突出检查重点，强化检查结果，督促生产建设单位落实各项水土流失防治措施。加强对水土保持设施自主验收的监管，依法开展自主验收核查，严格落实生产建设单位水土保持设施验收和管理维护主体责任。对跟踪检查中发现的未依法依规办理水土保持方案变更手续、在水土保持方案确定的弃渣场外倾倒弃土石渣、不按规定缴纳水土保持补偿费等违法行为，水行政主管部门应依法严肃查处。每年对报备的水土保持专项验收项目抽查 10%以上，对于达不到验收标准的项目取消报备。

建立违法行为查处追究制度，健全水土保持违法行为举报受理和处理工作机制。水土保持行政主管部门应当建立投诉、举报受理制度，公开投诉、举报电话和电子邮箱，对投诉、举报依法及时处理。

8.4 制度建设规划

8.4.1 完善水土保持目标责任制

实行政府目标考核机制。继续细化和深化水土保持相关考核目标和内容，分解落实目标任务，签定水土流失防治目标责任书。考核结果向社会公布，并作为对各级政府和领导干部综合考核评价的重要依据。

8.4.2 完善配套规章条例

为贯彻落实国家新《水土保持法》，在《广东水土保持条例》基础上，完善霞山区水土保持相关规章制度，为严格执行生产建设项目水土保持方案制度，加大监督执法检查力度，对造成严重损害的生产建设单位进行惩处提供法律依据。

8.4.3 完善相关配套制度和管理办法

为落实《国务院办公厅关于推广随机抽查规范事中事后监管的通知》（国办发[2015]58号）、《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》（办水保[2016]21号）及《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等相关通知要求，推广随机抽查工作、制定具体实施方案，提高水土保持措施落实率。

8.4.4 制定城市工业园区、开发区等水土保持监督管理制度

严格落实水土保持“三同时”制度的同时，采用水土保持监测技术手段搞好城市工业园区、开发区等水土保持预防监督，加强对该类型建设项目的水土保持的全过程管理，强化对项目实施情况的跟踪检查，督促建设项目严格落实水土保持方案设计。

8.5 监管能力规划

8.5.1 建立综合监管平台，实现水土保持监管+互联网监管

建立霞山区水土保持监督监测管理综合信息系统，并纳入省水务部门“天地一体化”信息化建设规划，实现水土保持工作全方位的动态信息化管理，重点涵盖开发建设项目监管、水土保持生态建设管理、水土生态资源调配管理、水土保持监测、水土保持科技推广及信息公告等信息平台，使管理部门实时掌握全区各区域水土流失和水土保持动态变化，为政府及水务主管部门科学决策提供支撑。

公众可通过信息平台，获取全区水土流失及水土保持相关信息，提出意见和建议，进行水土流失事件投诉和举报，形成全社会共同监管水土流失的新局面。

8.5.2 建立健全政府各级水土保持监督监测网络

建议采用政府购买服务方式由企业提供水土保持监督监测技术支持，加强水土保

持监督监测工作力量保障，强化水土保持监督管理，建立健全政府各级水土保持监督监测网络。

8.5.3 强化依法行政，规范行业监督管理工作

改进监管方式，强化对生产建设项目的事中、事后监管，并落实《国务院办公厅关于推广随机抽查规范事中事后监管的通知》（国办发[2015]58号）等相关通知要求，制定具体实施方案推广随机抽查工作。

进一步规范水土保持行政执法行为，提高水土保持执法能力。完善水土保持行政执法程序，规范行政执法文书，对执法自由量裁权进行细化，制定具体的行使规则，严格执行重大行政执法决定法制审核制度。增配执法设施设备，配置电脑、照相机、摄像机、执法车辆等监督执法现场取证设施设备，加强GPS、RS等技术手段在监督执法上的应用，有力保障监督执法工作的高效开展。

落实《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》（办水保[2016]21号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等最新规范性文件，严格规范行为，依法开展水土保持方案审批和验收报备工作；建立健全生产建设单位水土保持信用评价和诚信机制，将信用评价结果纳入各级信用平台和水利建设市场信用信息平台，实施联合惩戒，加大对违法事件的行政处罚、行政强制执行等力度，提高违法成本。以惩治“未批先建”、“未验先投”等违法行为为重点，进一步加大对水土保持执法力度，做到查处一批、震慑一片、带动全局。

8.5.4 建立水土流失突发事件应对和预警机制

成立应对水土流失突发事件领导小组，制定水土流失突发事件预防与预警机制、处置程序等，划分水土流失突发事件等级，建立健全事后处理与应急保障措施，出台《水土流失突发事件应对和预警办法》。

8.6 宣传教育能力建设

适应国家、省、市强化生态文明建设的需要，以十九大关于生态文明建设的总体要求为指导，以贯彻新《水土保持法》、《广东省水土保持条例》、强化全社会水土保持法制观念、促进生态文明建设为目的，面向各级干部、社会公众，有计划、有重点、分层次组织开展水土保持国策宣传教育活动，营造广大公民自觉防治水土流失，保护水土资源，关心支持水土保持事业的良好氛围。

科普教育方面，加大水土保持科普教育的投入，在全区建设一定数量的水土保持科普教育基地，把水土保持科普宣传贯穿到整个中小学义务教育阶段，使青少年学生从小养成“保持水土，从我做起”的自觉性，带动和影响整个社会；同时结合当地实际，编写图文并茂、生动形象、寓教于乐的水土保持教材和科普知识宣传材料，提高全社会的水土保持生态文明意识。

国策宣传方面，各级水行政部门紧密结合每年一度的“世界水日”、“中国水周”、“水土保持宣传日”等宣传活动，积极开展水土保持宣传。在省市主要报刊、杂志上刊登水土保持政策文章及基本知识，在各中小学、企事业单位张贴水土保持宣传画报，在部分地区现场宣传和接受群众咨询，开展形式多样的水土保持宣传活动，向公众普及水土保持知识，大力营造防治水土流失人人有责的氛围，逐步形成全社会关心、支持、参与水土保持工作的良好局面。

8.7 科技支撑体系建设

重点开展河流管网泥沙含量控制指标、水土流失防治目标体系、水源保护林生态效益、水源保护林植物配置模式、大数据分析技术的普及与开拓等。

(1) 霞山区城市开发建设项目水土流失防治标准及模式研究

霞山区现行沿用的水土流失防治标准及模式参照《开发建设项目水土保持技术规范(GB50433-2018)》，随着城市开发建设转型，现行的防治标准及模式适用程度越来越低，特别是城市水土保持方面，防治目标偏低，亟需针对不同类型开发建设项目（点式、线型、面状）开展水土流失防治标准及模式研究。

根据全区水土流失防治经验，总结共性和规律，建立统一化、通用化的水土流失防治措施布设标准，实现水土保持措施标准化配置。

(2) 水源保护林生态效益及植物措施配置模式研究

霞山区区内河网稀疏，水源地水源保护林相已基本成形，因此需从水土保持角度，从地表径流量、土壤侵蚀量、防控面源污染、河流水质改善等方面，开展相关的水源保护林生态效益研究与评价工作，寻找切实可行的定量方法评价其水源涵养及水土保持效益，为继续推进饮用水源流域水土保持综合治理工程提供科学依据。

此外，规划应从现有植被生长特性、优势树种、郁闭度、立地条件等不同方面，开展水源保护林植物配置模式研究，为水源保护林后续养护、定向经营和继续推进饮

用水源地水土保持综合治理工程提供数据支撑。建立示范研究基地、加强与高校科研合作、推广研究成果，打造霞山区水土保持科技工作新的宣传窗口。

（3）城市生态水土保持内涵拓展性研究

目前，霞山区中心城区水土保持工作进入“城市生态水土保持”阶段，其主要内容包括“降流速、沉泥沙；调水流、消洪峰；配植物、减污染；优生态、净土壤”，针对其主要内容开展其内涵拓展性研究，新阶段水土保持工作提供技术支撑。

（4）霞山区红壤面蚀区低丘缓坡地水土流失防治模式研究

霞山区属粤西雷州半岛低丘缓坡区，地形单一，起伏和缓，次为海积平原，海拔多在10~80m。根据水土流失的现状，霞山区应立足流域水土资源的合理利用，从区域社会经济发展和生态质量提高的需要出发，改善林种结构，大力发展水保林和经果林，控制桉树林的种植面积，在提高森林生态功能的同时，控制面蚀的发生；以改善当地生产条件为切入点，采取水土保持耕作措施以及小型蓄水保土工程等，有效治理低丘缓坡地水土流失，促进当地经济可持续发展，保护水土资源，改善区域生态环境。

8.8 信息化建设

8.8.1 建设任务

依托全省公共信息网络资源，建立霞山区水土保持信息化体系，健全水土保持数据库管理系统，建立和完善水土保持信息化基础平台；建立并健全覆盖各级的水土保持数据库体系和数据更新维护机制，保证系统的可持续性，实现信息资源的充分共享和开发利用及水土保持日常管理工作的规范化、制度化。

8.8.2 重点建设内容

利用全区公共网络通信资源等，实现水土保持信息网络的互联互通；整合各行业各部门各地市的水土保持有关数据和信息资源，建成全区水土保持数据库体系。主要建设内容包括完善数据采集设施设备、加强水土保持数据存储、完善水土保持信息传输网络系统、开发水土保持信息共享与服务平台，建立小流域基础数据库，选择典型小流域，开展治理项目的图斑化和精细化管理示范。

水土保持动态监控信息平台建设方面，通过协调，有条件地共享相关政府部门地理信息及生产建设项目的信息资源，建立水土保持动态监控体系，真正做到“天上看、地上查、网上管”，推进区域内“天地一体化监管”，应用国产高分辨率遥感影

像、野外移动信息采集终端等高新技术与装备，通过水土保持监督管理信息系统的信息汇集、处理、传送、自动识别与判断功能,对生产建设项目水土流失防治责任范围、扰动地表情况、弃渣场数量与位置、水土保持措施落实情况等实施全覆盖监管，并建立天地一体、上下协同、信息共享的机制可为水土保持检查、监督执法等提供及时、全覆盖、精准的技术支持，全面提升水土保持监管水平和能力。

建立并健全覆盖全区的水土保持数据库体系和数据更新维护机制，保证系统的可持续性，实现信息资源的充分共享和开发利用及水土保持日常管理工作的规范化、制度化。

8.9 重点项目

（1）水土保持监督管理能力建设

建立覆盖全区的水土保持监督管理能力建设，做到水土保持法实施办法、方案审批、现场监督检查、设施验收、水土保持生态补偿等规定“五完善”；全面实现机构、人员、办公场所、工作经费、取证设备装备“五到位”；实现水土保持方案审批、监督检查、设施验收、规费征收、案件查处工作“五规范”；做到上级水行政主管部门对下级履行职责情况的督察制度、年度及重大水土流失案件（事件）报告制度、水土保持技术服务单位管理制度、廉政建设制度、社会监督制度“五健全”；实现生产建设项目水土保持方案申报率、实施率和验收率“三达标”。

（2）监督管理基础平台建设

利用全区公共网络通信资源等，实现水土保持信息网络的互联互通；整合各行业各部门的水土保持有关数据和信息资源，包括科研基地、科技示范园、宣传教育基地等，建成水土保持数据库体系。主要建设内容包括建立小流域基础数据库、完善数据采集设施设备、加强水土保持数据存储、完善水土保持信息传输网络系统、开发水土保持信息共享与服务平台。

（3）水土保持动态监控信息平台建设

整合相关部门在线监控系统资源，建立水土保持信息的采集、分析和处理系统，满足水土保持执法监察、监管和应急处理等需求，形成统一指挥、快速响应、运转高效的监管平台。

（4）重点制度建设

建立水土保持目标责任制和考核奖惩制度、水土流失重点预防区和重点治理区管理制度等。

9 投资匡算与效益分析

9.1 投资匡算原则、依据及办法

9.1.1 编制原则

编制依据、工程主要材料价格、机械台时费、主要工程单价依据当地市场价格水平确定，工程定额采用《水土保持工程概算定额》水利部水总[2003]67号。

9.1.2 编制依据

- (1) 《水土保持生态建设工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）；
- (2) 《水土保持工程概算定额》水利部水总[2003]67号；
- (3) 《水利建筑工程概算定额》水总[2002]116号；
- (4) 《（工程勘察设计收费管理规定）的通知》（国家发展计划委员会、建设部计价格[2002]10号）；
- (5) 《防护林造林工程投资估算指标(试行)》（国家林业局〔2009〕）；
- (6) 《广东省征地补偿保护标准（2010年修订调整）》（粤国土资利用发〔2011〕21号）；
- (7) 《广东省水土保持规划（2016-2030年）》（广东省水利厅，2017年1月）；
- (8) 《湛江市水土保持规划（2018-2030年）》（湛江市水务局，2018年12月）。

9.1.3 编制方法

(1) 费用构成

根据《水土保持生态建设工程概（估）算编制规定》的规定，水土保持投资匡算项目划分：第一部分工程措施，第二部分林草措施，第三部分封育治理措施，第四部分独立费用。

(2) 定额及采用指标

定额执行《水土保持工程概算定额》水利部水总[2003]67号文。

(3) 本工程主要材料价格采用当地市场价格。

(4) 工程措施、林草措施、封育治理措施工程单价的编制与概算相同，但考虑设计深度不同，应乘以 1.05 的扩大系数。

9.1.4 措施单价依据

本规划投资匡算按照《水土保持生态建设工程概（估）算编制规定》和《水土保持工程概算定额》（水总【2003】67号），同时参考《广东省水土保持规划（2016~2030）》、《广东省小流域综合治理工程规划（2011-2020年）》及《全国坡耕地水土流失综合治理规划（2011-2020年）》等规划，结合霞山区当地物价和人工实际修正后确定各项措施的综合单价。

9.2 匡算成果

本规划水土保持工程近期（2023-2025年）总投资 2010.42 万元。其中：预防保护措施投资 18.79 万元，综合治理措施投资 1361.63 万元，水土保持监测规划投资 260 万元，综合监管规划投资 370 万元。霞山区水土保持规划近期投资匡算总表见 9-1。

本规划水土保持工程远期（2025-2030年）累计总投资 2403.20 万元。其中：预防保护措施投资 18.79 万元，综合治理措施投资 1754.41 万元，水土保持监测规划投资 260 万元，综合监管规划投资 370 万元。霞山区水土保持规划近期投资匡算总表见 9-2。

规划匡算投资不作为地方财政安排资金的依据，实际投资需由下一步依据具体项目核定。水土保持规划项目、实施内容、实施期限、投资等可根据实施过程实际需要、项目资金下达情况等进行调整。

表 9-1 水土保持近期（2023-2025 年）工程总投资匡算 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草措施及封育费	其他费用	合计
第一部分	预防保护		18.79		18.79
1	封育保护措施		18.79		
第二部分	综合治理	787.55	574.08		1361.63
1	封禁治理		115.44		
2	土地整治	2.55			
3	水土保持林草		458.64		
4	生态护岸	190.00			
5	河道清淤	95.00			
6	人居环境综合整治	500.00			
第三部分	水土保持监测			260.00	260.00
一	水土保持监测网络建设			80.00	
二	水土保持信息数据库建设			80.00	

三	重点项目水土保持监测			100.00	
第四部分	综合监管规划			370.00	370.00
一	制度建设			60.00	
二	能力建设			60.00	
三	科技支撑建设			100.00	
四	信息化建设			150.00	
第五部分	总投资	787.55	592.87	630.00	2010.42

表 9-2 水土保持远期（2025-2030 年）工程总投资匡算 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草措施及封育费	其他费用	合计
第一部分	预防保护		18.79		18.79
1	封育保护措施		18.79		
2	林分改造		0.00		
3	水土保持林草		0.00		
4	封禁治理措施		0.00		
5	水土保持林		0.00		
6	种草		0.00		
第二部分	综合治理	1545.64	208.77		1754.41
1	封禁治理		94.11		
2	土地整治	0.64			
3	水土保持林草		114.66		
4	生态护岸	0.00			
5	河道清淤	545.00			
6	人居环境综合整治	1000.00			
4					
第三部分	水土保持监测			260.00	260.00
一	水土保持监测网络建设			80.00	
二	水土保持信息数据库建设			80.00	
三	重点项目水土保持监测			100.00	
第四部分	综合监管规划			370.00	370.00
一	制度建设			60.00	
二	能力建设			60.00	
三	科技支撑建设			100.00	
四	信息化建设			150.00	
第五部分	总投资	1545.64	227.56	630.00	2403.20

9.3 效益分析

水土保持效益包括基础效益（保水、保土）、经济效益、生态效益、社会效益。

9.3.1 基础效益

境内经过水土流失集中连片综合治理，地表径流大部分就地拦蓄入渗，改善了地表径流状况，增加了土壤含水量，明显提高当地防洪抗旱能力；有效削减洪峰，调节

河川径流，蓄浑排清，降低河流洪水含沙量；将部分地表径流转化为地下水，增加了沟道常流水，涵养了水源，提高了地表径流利用率，对汛期洪水起到了调节作用，改善了水环境。

9.3.2 经济效益

(1) 直接经济效益

规划实施后，有效的降低了水土流失灾害发生几率，减少水土流失灾害造成的经济损失和对生态环境的破坏。通过采取有效的防护措施，可以直接减免对基础设施、城镇和居民的损失，减免因水土流失灾害造成的经济损失。有助于增加当地经济作物的产量、增加水利工程的蓄水量、增加木材蓄积量、节约土地面积和劳力、提高土地生产率。

(2) 间接经济效益

水土保持措施的实施有助于使水土资源得到合理利用，蓄水、保土能力增强，有效减轻当地自然灾害，保护农田、交通、工矿、城镇和人民群众生命财产安全，减少水库泥沙淤积。

9.3.3 生态效益

通过水土保持林草措施、封育治理等措施，有效增加了土壤有机质和氮、磷、钾的含量，改善了土壤的物理化学性状，促使土壤生态系统的良性转换和良性循环。

规划实施后，区域林草覆盖度、郁闭度提高，可改善区域小气候，项目区及其周边地区水分状况和热量状况将明显改善，抗御自然灾害的能力提高；单位面积生物产量也将会大幅度提高，生物多样性得到有效保护，生态环境将明显改善，人类以及动植物赖以生存的环境将向良性循环演替。

9.3.4 社会效益

从建设生态文明和统筹城乡发展的高度实施规划，将有力地促进生态文明建设、保障经济与社会环境安全、维护生态安全；规划的实施，充分发挥水土保持在水质维护、人居环境改善、水源涵养和生态维护等方面的基础功能，将有力地推进生态宜居城市建设和环境友好型社会建设。

10 实施保障措施

10.1 组织保障

10.1.1 深化认识、加强领导

要把抓好水土保持规划工作作为贯彻“十九大”会议精神重要思想、落实科学发展观的具体体现，进一步加强领导，落实责任，建立健全地方政府水土保持目标责任制及考核奖惩制度，组织实施好《霞山区水土保持规划》。

各有关部门要充分认识加强水土保持工作的重要性、紧迫性和艰巨性，切实加强对本规划实施工作的组织领导，采取强有力措施，从解决当前的突出水土流失问题入手，大力推进本规划实施。要建立各县之间、各部门之间的沟通协调机制，定期召开协调会，研究解决推进本规划实施过程中遇到的重大问题。区水行政主管部门要牵头组织做好本规划的实施工作。

10.1.2 强化部门主体责任，落实职责分工

强化职责分工，自然保护区、森林公园、生态公益林内预防措施由自然资源部门负责，采矿采石遗留地整治由自然资源部门负责，坡地治理由农业农村部门负责，水库型饮用水源地、河流型重要饮用水源地、自然水土流失治理、水土保持监测、综合监管等由水利部门负责。在政府的统一协调下，发改、财政、自然资源、农业、环保、林业等部门各司其职、强化责任、加强沟通、密切配合，大力推进规划实施，综合防治水土流失。

10.1.3 建立健全组织机构

建立健全水土保持领导机构，协调和解决水土保持生态建设工作中的重大问题，加强行业指导和工程管理，做到一级抓一级，层层抓落实。为确保水土保持工作的顺利进行，一是要实行行政领导责任制，项目所在地的行政领导对水土保持工作负总责；二是要建立水行政主管部门责任制，对水土保持工程的技术负责；三是要建立项目设计、施工，监理、监测责任制，对水土保持工程建设的有关环节负责。

10.2 法律保障

10.2.1 健全制度体系

区政府须从当地水土流失防治需求出发，按照《水土保持法》、《广东省水土保持条例》等的要求，完善与国家法律法规相配套的地方水土保持生态建

设制度体系，促进和保障规划的顺利实施。

10.2.2 严格依法行政

区水行政主管部门要切实贯彻“预防为主，保护优先”的水土保持工作方针，按照《水土保持法》、《环境保护法》及《森林法》等有关法律法规的规定，全面推动水土保持监督执法工作向纵深发展。经济社会和生产建设活动要严格执行水土保持有关法律法规，要落实基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、公共服务设施建设等相关规划的水土保持管理；依法开展生产建设项目水土保持方案审批，加强水土保持监督检查，落实水土保持验收，强化对水土保持违法案件的查处，深入宣传水土保持有关法律法规，提高全民法治意识。

10.2.3 完善体制机制

为保障规划顺利实施，需进一步理顺水土保持工作的体制机制，创新体制机制，增强发展活力。

(1) 在水土流失重点预防区和重点治理区，逐步建立和完善区人民政府水土保持目标责任制和考核奖惩制度。

(2) 调动项目区土地所有者和使用者积极性，积极探索综合治理项目管理和运行模式，提高资金使用效率。

(3) 大力推动水土保持技术服务市场化，以政府购买服务的方式调动社会力量积极参与水土保持设计、技术评审、监测、效益评价等技术性服务工作。

(4) 完善水土保持生态文明工程建设机制，结合村容村貌整治、水利风景区建设等，加大水土保持生态文明的建设力度，推动规划实施。

10.3 技术保障

10.3.1 依托科技，提高治理水平

为保证本规划达到预期的效果，工程的实施要紧紧依靠先进科学技术的支撑、带动、示范和指导。区政府要在科技发展计划中加大对水土保持的扶持力度，支持产学研体系建设；围绕水土流失机理、防控原理和技术、试验与动态监测等方面的重大问题和关键性技术，引进科技攻关，支持科技创新。

10.3.2 加强培训，提高设计水平

区内水土保持从业人员专业理论水平和业务技能的提高，是规划顺利实施的重要保障，应加强技术培训工作，进一步提高规划实施阶段的咨询设计水

平，为霞山区城区水土保持生态建设提供技术保障。

10.4 用地保障

(1) 土地管理制度：制定和实施土地利用总体规划、建设用地管理条例等法律法规，明确土地的用途、保护范围和管理办法，加强对土地的监管和审批程序，确保合理利用土地资源。

(2) 建设用地规划：编制建设用地详细规划，综合考虑资源利用、环境保护等因素，确定合理的建设用地布局，保护农田、生态空间等重要用地。

(3) 用地审批制度：建立健全用地审批制度，加强对建设用地的审批程序和标准，确保用地程序的合法性和科学性，减少非法占用建设用地现象。

(4) 土地供应方式：通过土地收购、招拍挂等方式，提供稳定的建设用地供应，满足城市建设和经济发展的需求。

(5) 土地征收与补偿：在进行土地征收时，要严格按照规定程序和标准进行，合理确定补偿标准和方式，确保被征地农民的合法权益。

(6) 土地使用权收费：对建设用地进行土地使用权收费，根据土地用途、地理位置、土地市场价格等因素确定收费标准，增加土地利用成本，引导合理的土地利用。

(7) 生态补偿机制：建立生态补偿机制，对因建设占用农田、生态空间等造成的生态环境损害进行补偿，加强对建设用地的生态保护。

(8) 执法监督机制：建立健全执法监督机制，加强对建设用地的日常监管和执法力度，打击非法占用建设用地行为，保障土地资源的合理利用。

(9) 矿产资源管理：对建设用地中存在的矿产资源进行合理开发利用，保持资源可持续利用，避免浪费和损害环境。

(10) 基础设施建设：加强城市基础设施建设，提高土地利用效率，提供良好的市政服务和配套设施，优化建设用地利用效果。

综上所述，保障建设用地的措施包括土地管理制度、建设用地规划、用地审批制度、土地供应方式、土地征收与补偿、土地使用权收费、生态补偿机制、执法监督机制、矿产资源管理和基础设施建设等方面的措施。这些措施将有助于合理利用建设用地，保护土地资源，促进经济和社会的可持续发展。

10.5 资金保障

为确保本规划的顺利实施，需加大政府投入，充分发挥公共财政在水土保持生态建设方面的导向作用，拓宽水土保持资金的融资渠道，形成“国家、地方、集体、个人”一起上的投资格局。

一是保证财政投入。争取国家资金水土保持投入，同时加大省、市级政府水土保持投入，完善地方配套投入；增加重点防治工程项目国家及省级财政补助标准，国家、省级及地方政府安排水土保持生态建设资金，作为规划的主要投资渠道。

二是采用多种形式吸引社会资金。鼓励和引导民间资本参与水土保持工程建设，逐步建立多元化、多层次、多渠道的投入机制，实行“谁治理、谁投资，谁所有、谁管护”的政策，切实保障开发者的合法权益，并在资金、技术、税收等方面予以扶持。

11 附表、附图

11.1 附表

附表 1：霞山区气象特征值表

附表 2：霞山区社会经济现状表

附表 3：霞山区土地利用现状表

附表 4：霞山区土地坡度组成表

附表 5：霞山区水土流失现状表

附表 6：水土保持区划成果表

附表 7：水土保持重点预防保护工程近期工程量汇总表

附表 8：水土保持重点预防保护工程远期工程量汇总表

附表 9：水土保持重点治理工程近期工程量汇总表

附表 10：水土保持重点治理工程远期工程量汇总表

附表 11：水土保持近期投资匡算总表

附表 12：水土保持远期投资匡算总表

附表1 霞山区气象特征表

行政区划	降雨 (mm)			气温 (°C)			其他 (%)
	多年平均降雨量	年最大降雨量	年最小降雨量	多年平均气温	极端最高气温	极端最低气温	多年平均相对湿度
霞山区	1634	2263.8	1068.5	23.5	38.4	2.7	82.50%

注：上述材料来源于湛江市气象站统计数据

附表2 霞山区社会经济现状表

行政区划	统计年份	全区生产总值	第一产业完成值	第二产业完成值	第三产业完成值
	(年)	(亿元)	(亿元)	(亿元)	(亿元)
霞山区	2022	430.67	2.56	194.89	233.22

注：上述材料来源于湛江市统计局统计数据。

附表3 霞山区土地利用现状表

单位: km²

镇街	耕地	园地	林地	草地	交通运输用地	城镇村及工矿用地	水域及水利设施用地	其他土地	小计
解放街道	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.85	0.00	0.05	1.14
爱国街道	0.78	0.12	0.68	0.55	0.40	1.63	7.04	0.03	11.24
工农街道	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.80	0.00	0.00	0.98
友谊街道	2.73	0.25	2.94	3.07	6.15	10.53	7.04	0.82	33.53
新兴街道	0.59	0.18	0.52	0.41	2.53	5.12	0.16	0.56	10.07
海滨街道	0.00	0.00	0.02	0.00	0.16	0.88	0.00	0.40	1.46
建设街道	1.04	0.12	0.52	0.54	1.30	3.10	1.15	0.09	7.87
东新街道	0.85	0.03	0.29	0.14	0.54	2.72	0.14	0.06	4.78
新园街道	0.02	0.06	0.06	0.01	0.35	2.43	0.01	0.04	2.99
海头街道	6.66	0.86	11.32	1.83	2.40	5.42	1.57	0.34	30.40
合计	12.66	1.63	16.35	6.55	14.26	33.48	17.12	2.39	104.45

附表4 霞山区土地坡度组成表

单位: km²

坡度	0°~2°	2°~6°	6°~15°	15°~25°	25°以上
霞山区	86.59	24.94	2.08	0	0

附表 5 水土流失现状表

广东省	土地总面积 (km ²)	微度侵蚀		水力侵蚀		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km ²)	占土地总面积 比例 (%)	面积 (km ²)	占土地总面积 比例 (%)	面积 (km ²)	占水力侵蚀面积 比例 (%)								
湛江市霞山区	129	124.83	96.77	4.17	3.23	3.79	90.89	0.38	9.11	0	0	0	0	0	0

注：统计数据来源于湛江市 2022 年遥感资料。

附表 6 水土保持区划成果表

一级区划代码及名称	二级区划代码及名称	三级区划代码及名称	省级区划名称	湛江市水土保持五级区	霞山区区划名称	行政范围	区域特点	水土流失防治途径
						乡、镇、街道		
南方红壤区 (V)	华南沿海丘陵台地区 (V-7)	华南沿海丘陵台地人居环境维护区 (V-7-1r)	西部沿海丘陵台地蓄水保水水质维护区 (III3)	东部沿海平原水质维护 and 人居环境维护区	城区人居环境维护区	解放街道、工农街道、新兴街道、海滨街道、建设街道、东新街道、新园街道	该区城镇化率高，中心城区经济发展较快，人口密度较大，房地产开发、道路交通修建、厂房新建及其他基础设施开挖较多，城市水土流失严重，弃土弃渣规模大	①加强城区涝区整治、建设河道护岸护堤林和生态河道，保护城区现有绿地、湿地和园地，提升城市生态质量；②加大生产建设项目水土保持监督管理力度，严禁弃土石渣任意弃放，强化事前、事中、事后监管，严格处罚水土保持违法行为；③加强宣传、教育，提高市民水土保持和生态环境保护意识。
					生态维护区	爱国街道、友谊街道、海头街道	该区城镇化率较低，耕地连片，为本区主要农业产区，近年来逐步向工业化城镇化靠拢	①区内土地大部分基本农田、水利及其他农业设施用地，区内基本农田按照《基本农田保护条例》加强保护；②加大生产建设项目水土保持监督管理力度，严禁弃土石渣任意弃放，强化事前、事中、事后监管，严格处罚水土保持违法行为；③加强宣传、教育，提高市民水土保持和生态环境保护意识

附表 7 水土保持重点预防保护工程近期工程量汇总表

类别	预防保护工程名称	行政区域	预防措施类型			治理措施类型		
			封育 (km ²)	林分改造 (km ²)	水土保持 林草 (km ²)	封禁治理 (km ²)	水保林 (km ²)	种草 (km ²)
重要生态 功能区	三岭山国家森林公园水土保持预防工程	海头街道	13.35	0.03		0.17	0.47	0.47
	屋山地下水饮用水水源保护区水土保持预防保护工程	海头街道	0.10					
	银帆公园水土保持预防保护工程	海头街道	0.22					
	海滨公园水土保持预防保护工程	海滨街道	0.36					
	霞湖公园水土保持预防保护工程	爱国街道	0.14					
	特呈岛国家级海洋公园水土保持预防保护工程	爱国街道	1.06					
合计			15.23	0.03	0.00	0.17	0.47	0.47

备注：加粗字体的工程投资已列入《湛江市水土保持规划（2018—2030年）》中

附表 8 水土保持重点预防保护工程远期工程量汇总表

类别	预防保护工程名称	行政区域	预防措施类型			治理措施类型		
			封育 (km ²)	林分改造 (km ²)	水土保持 林草 (km ²)	封禁治理 (km ²)	水保林 (km ²)	种草 (km ²)
重要生态功能区	三岭山国家森林公园水土保持预防工程	海头街道	13.35	0.03		0.17	0.47	0.47
	屋山地下水饮用水水源保护区水土保持预防保护工程	海头街道	0.10					
	银帆公园水土保持预防保护工程	海头街道	0.22					
	海滨公园水土保持预防保护工程	海滨街道	0.36					
	霞湖公园水土保持预防保护工程	爱国街道	0.14					
	特呈岛国家级海洋公园水土保持预防保护工程	爱国街道	1.06					
合计			15.23	0.03	0.00	0.17	0.47	0.47

备注：加粗字体的工程投资已列入《湛江市水土保持规划（2018—2030年）》中

附表 9 水土保持重点治理工程近期工程量汇总表

类别	预防保护工程名称	治理措施		
		封禁治理 (km ²)	土地整治 (km ²)	水土保持林草 (km ²)
自然水土流失综合治理	菴塘河流域自然侵蚀治理工程	0.0765	0.0765	0.0765
	南柳河流域自然侵蚀治理工程	0.1783	0.1783	0.1783
合计		0.2548	0.2548	0.2548

附表 10 水土保持重点治理工程远期工程量汇总表

类别	预防保护工程名称	治理措施		
		封禁治理 (km ²)	土地整治 (km ²)	水土保持林草 (km ²)
自然水土流失综合 治理	蓁塘河流域自然侵蚀治理工程	0.0191	0.0191	0.0191
	南柳河流域自然侵蚀治理工程	0.0446	0.0446	0.0446
合计		0.0637	0.0637	0.0637

附表 12 水土保持远期投资匡算总表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草措施及封育费	其他费用	合计
第一部分	预防保护		18.79		18.79
1	封育保护措施		18.79		
第二部分	综合治理	1545.64	208.77		1754.41
1	封禁治理		94.11		
2	土地整治	0.64			
3	水土保持林草		114.66		
4	生态护岸	0.00			
5	河道清淤	545.00			
6	人居环境综合整治	1000.00			
第三部分	水土保持监测			260.00	260.00
一	水土保持监测网络建设			80.00	
二	水土保持信息数据库建设			80.00	
三	重点项目水土保持监测			100.00	
第四部分	综合监管规划			370.00	370.00
一	制度建设			60.00	
二	能力建设			60.00	
三	科技支撑建设			100.00	
四	信息化建设			150.00	
第五部分	总投资	1545.64	227.56	630.00	2403.20

11.2附图

附图 1：霞山区行政区划图

附图 2：霞山区水系图

附图 3：霞山区地形地貌分布图

附图 4：霞山区坡度等级分布图

附图 5：霞山区植被覆盖度分布图

附图 6：霞山区耕地、园地、林地分布图

附图 7：霞山区土壤侵蚀现状分布图

附图 8：霞山区水土保持区划图

附图 9：霞山区水土流失重点防治区分布图

附图 10：霞山区容易发生水土流失的其他区域分布图

附图 11：霞山区近期重点预防工程分布图

附图 12：霞山区远期重点预防工程分布图

附图 13：霞山区水土流失综合治理近期范围图

附图 14：霞山区水土流失综合治理远期范围图

附图 15：霞山区小流域提质增效整区一体化治理项目分区图

11.3附图

附图 1：霞山区行政区划图

附图 2：霞山区水系图

附图 3：霞山区地形地貌分布图

附图 4：霞山区坡度等级分布图

附图 5：霞山区植被覆盖度分布图

附图 6：霞山区耕地、园地、林地分布图

附图 7：霞山区土壤侵蚀现状分布图

附图 8：霞山区水土保持区划图

附图 9：霞山区水土流失重点防治区分布图

附图 10：霞山区容易发生水土流失的其他区域分布图

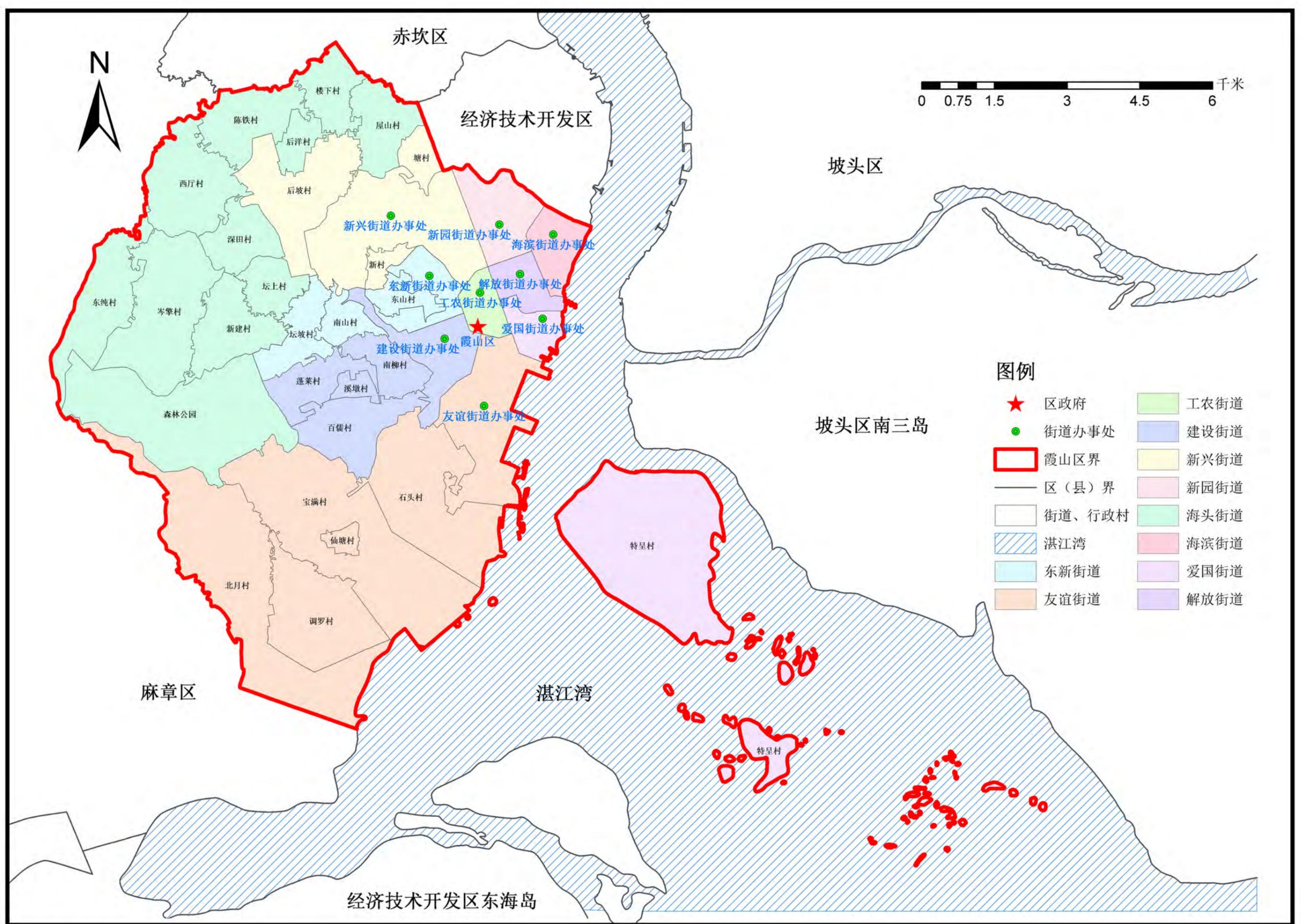
附图 11：霞山区近期重点预防工程分布图

附图 12：霞山区远期重点预防工程分布图

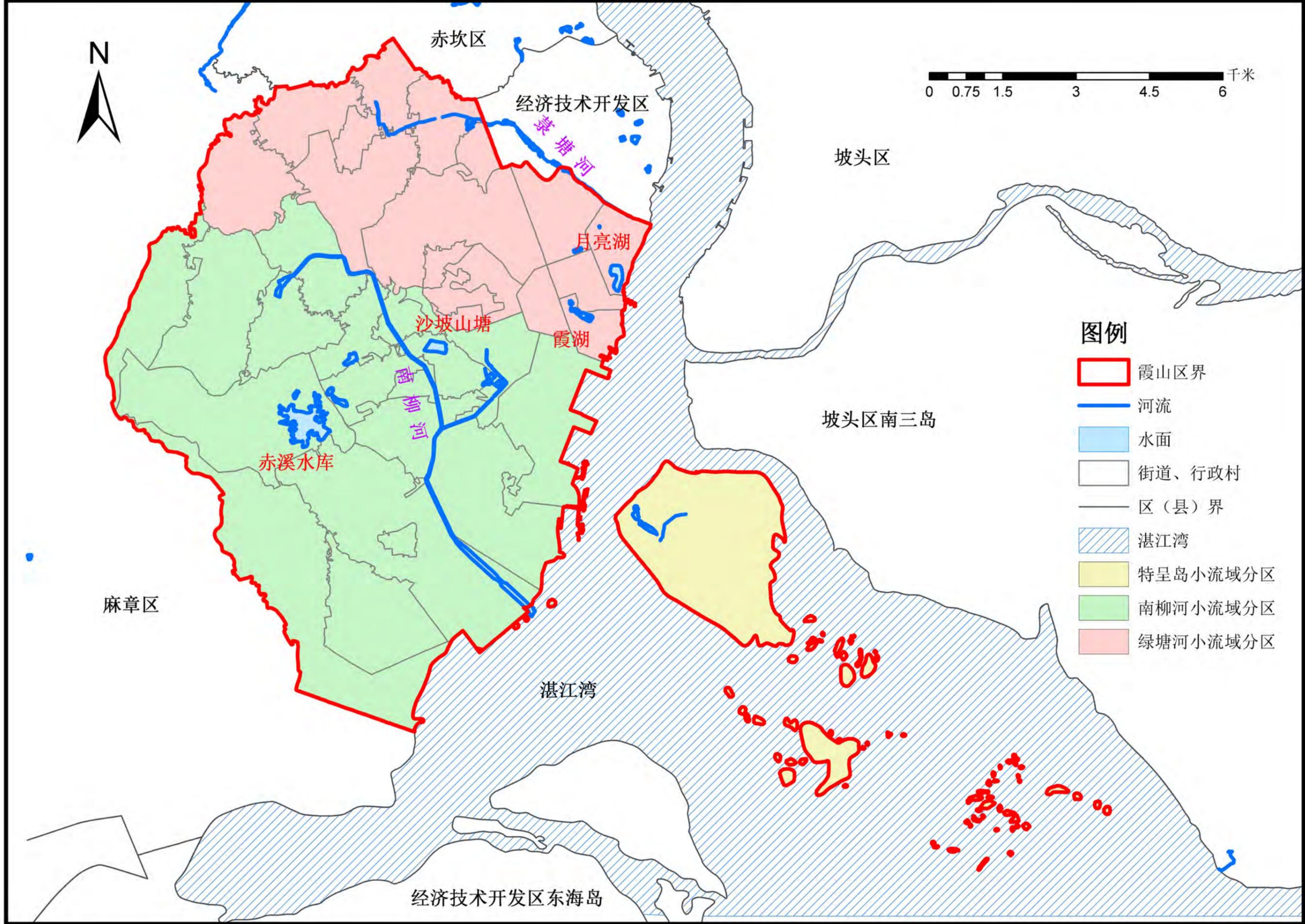
附图 13：霞山区水土流失综合治理近期范围图

附图 14：霞山区水土流失综合治理远期范围图

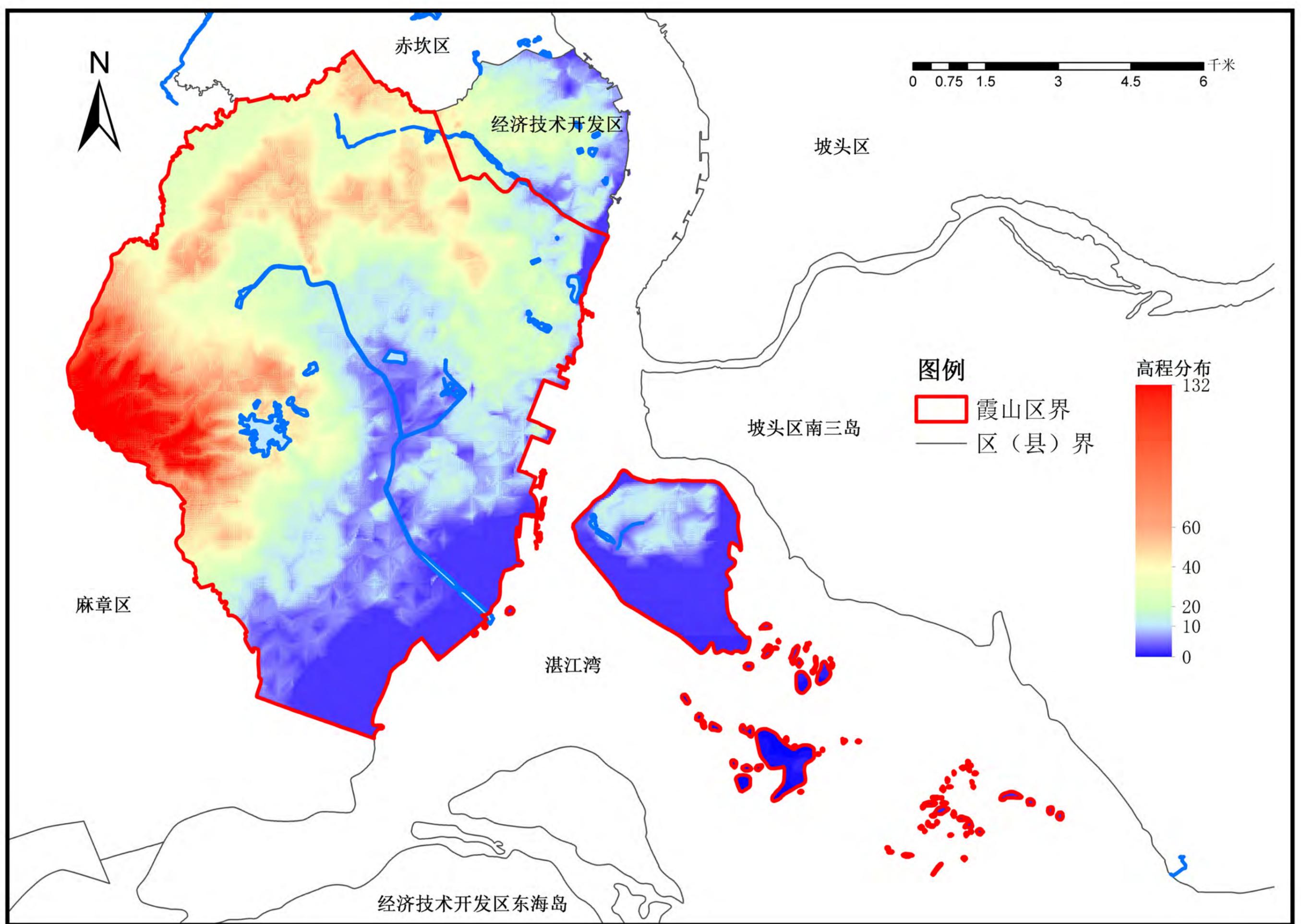
附图 15：霞山区小流域提质增效整区一体化治理项目分区图



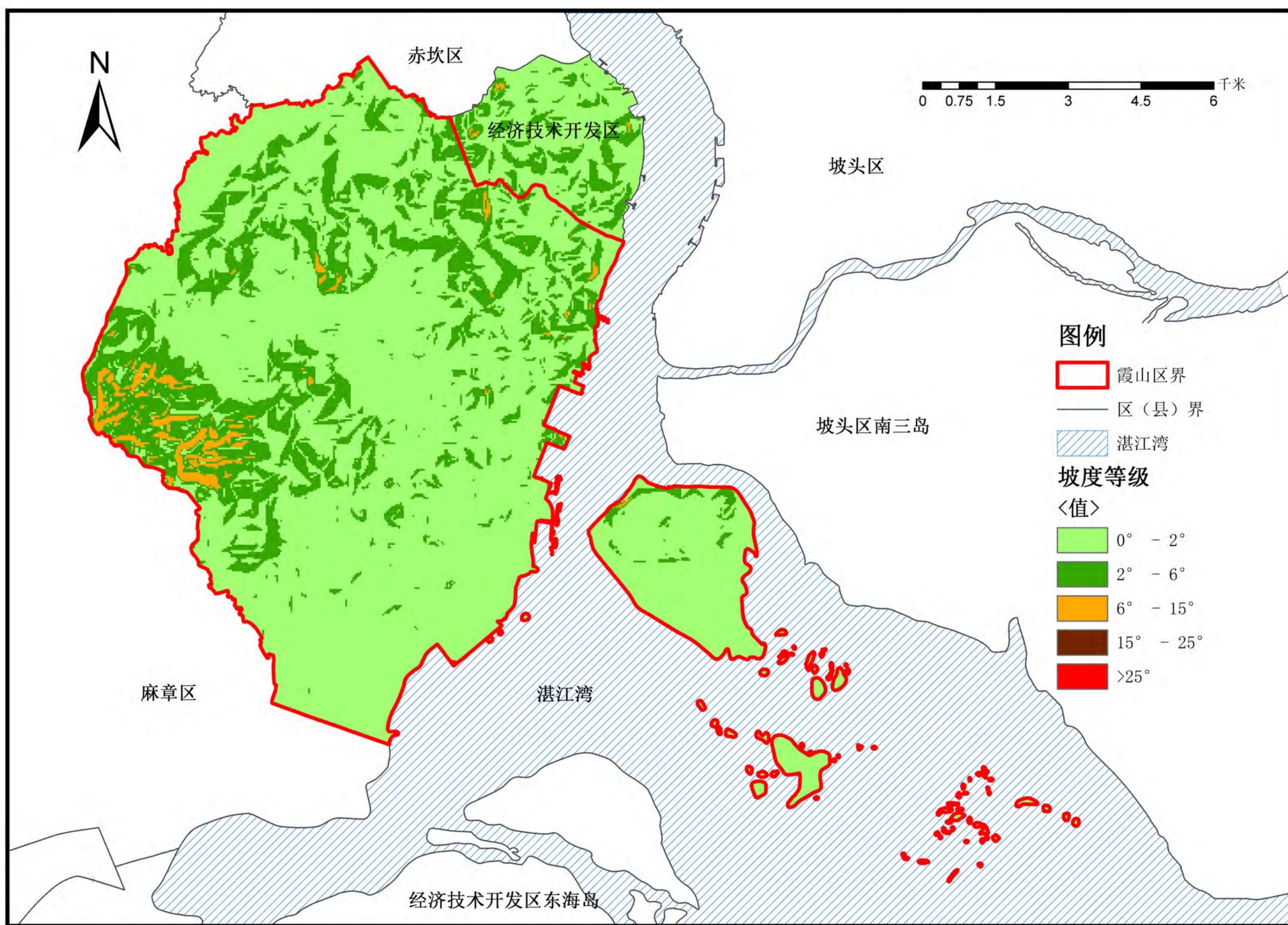
附图01 霞山区行政区划图



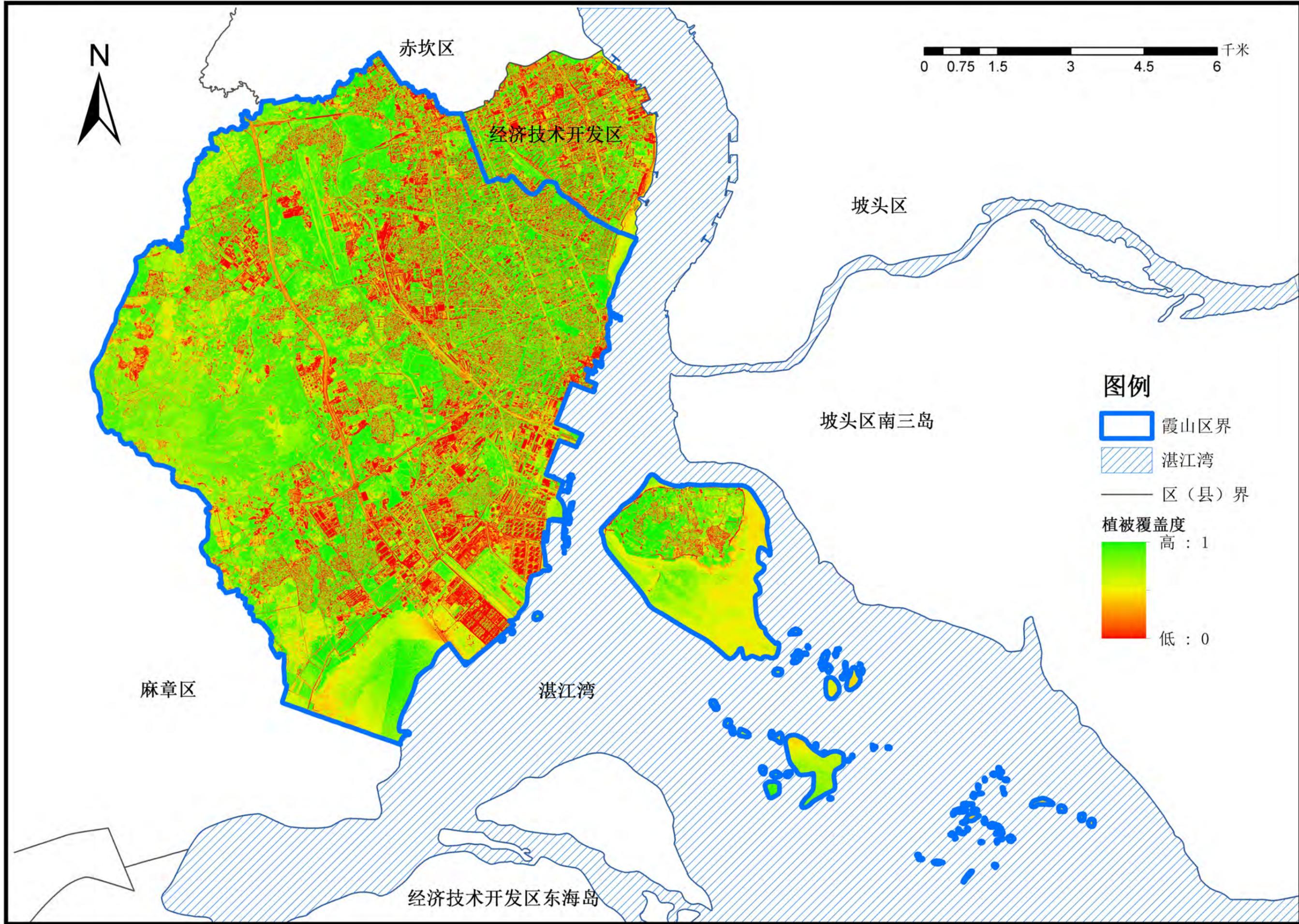
附图02 霞山区水系图



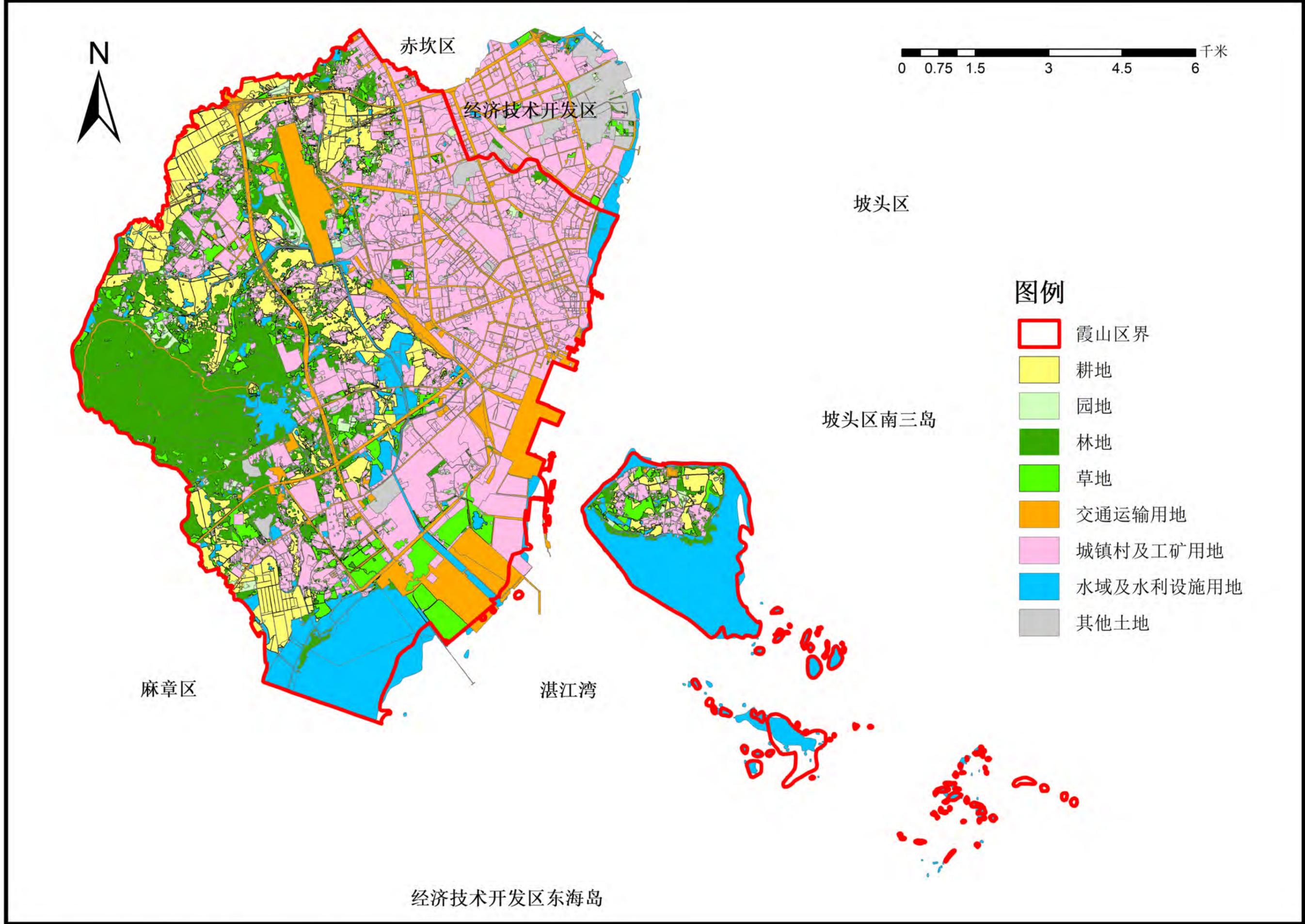
附图03 霞山区地形地貌图



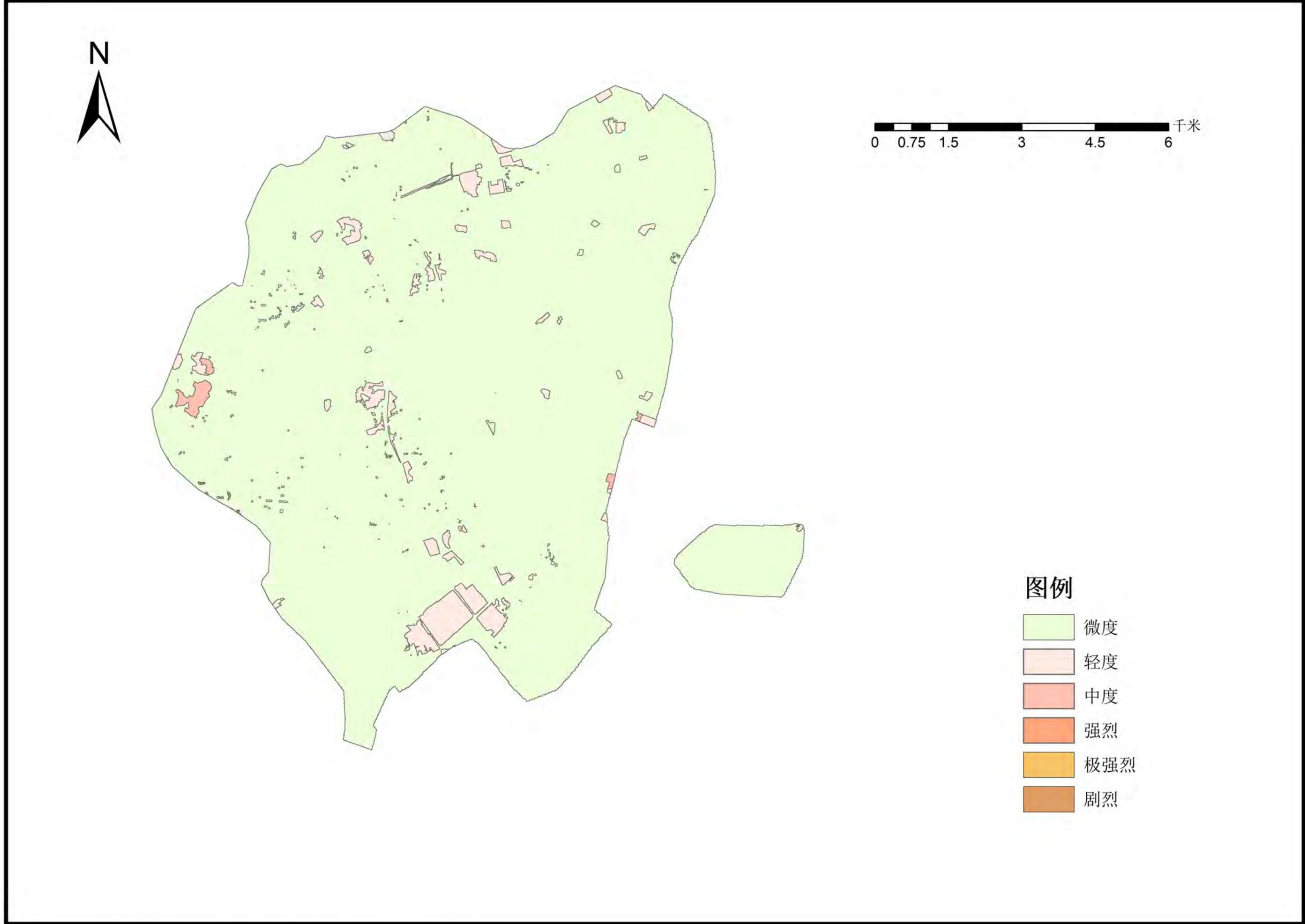
附图04 霞山区坡度等级分布图



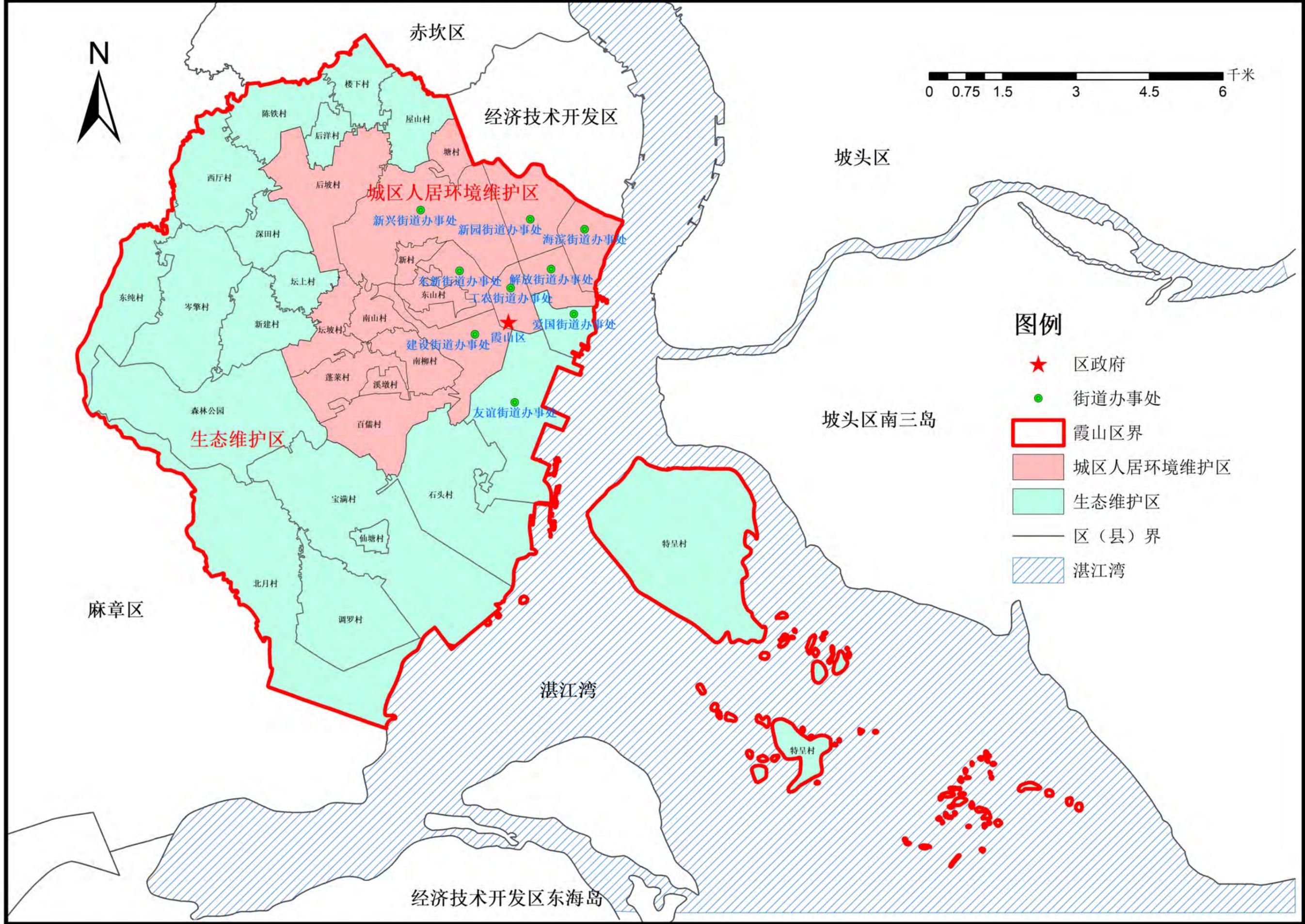
附图05 霞山区植被覆盖度分布图



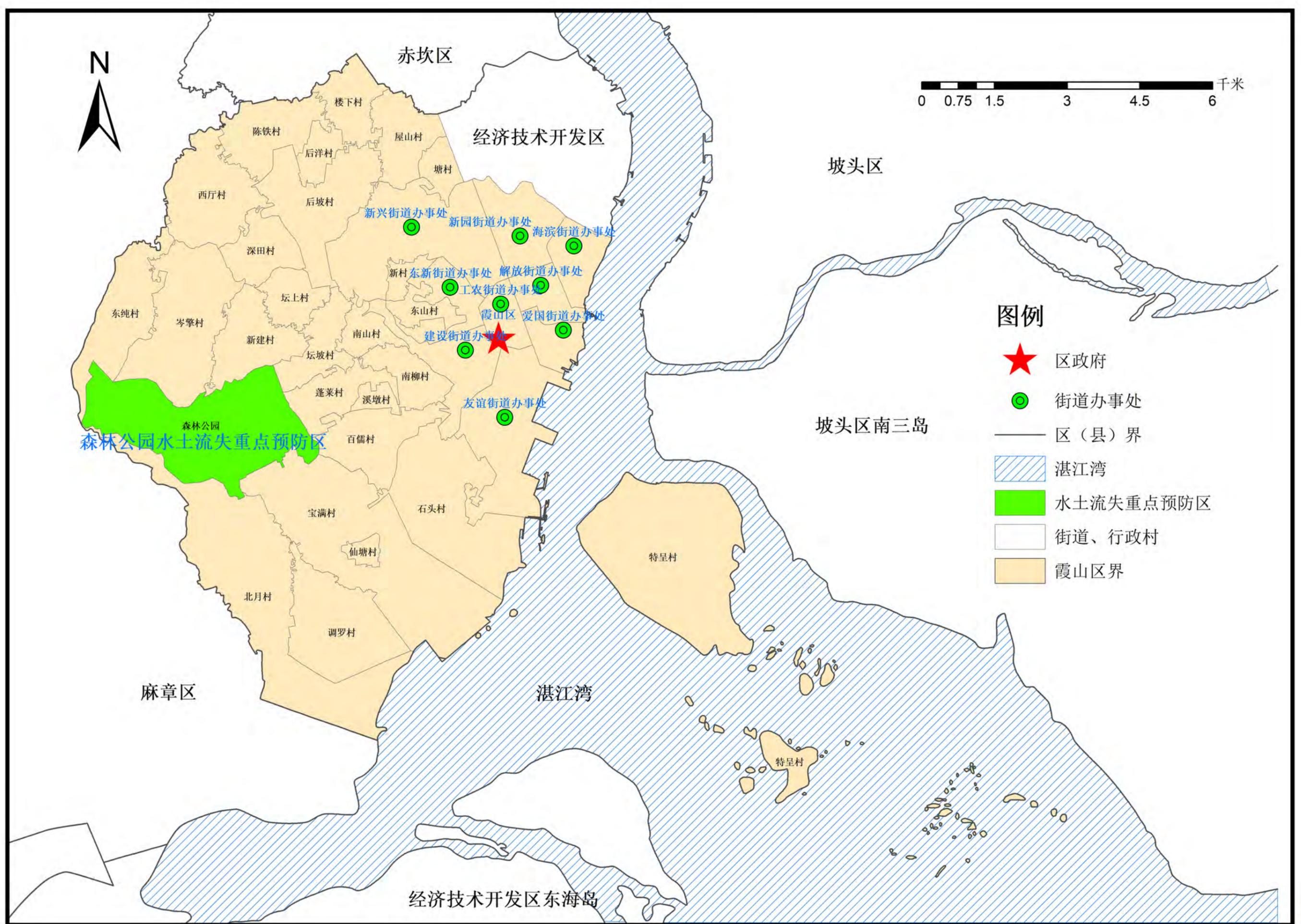
附图06 霞山区耕地、园地、林地分布图



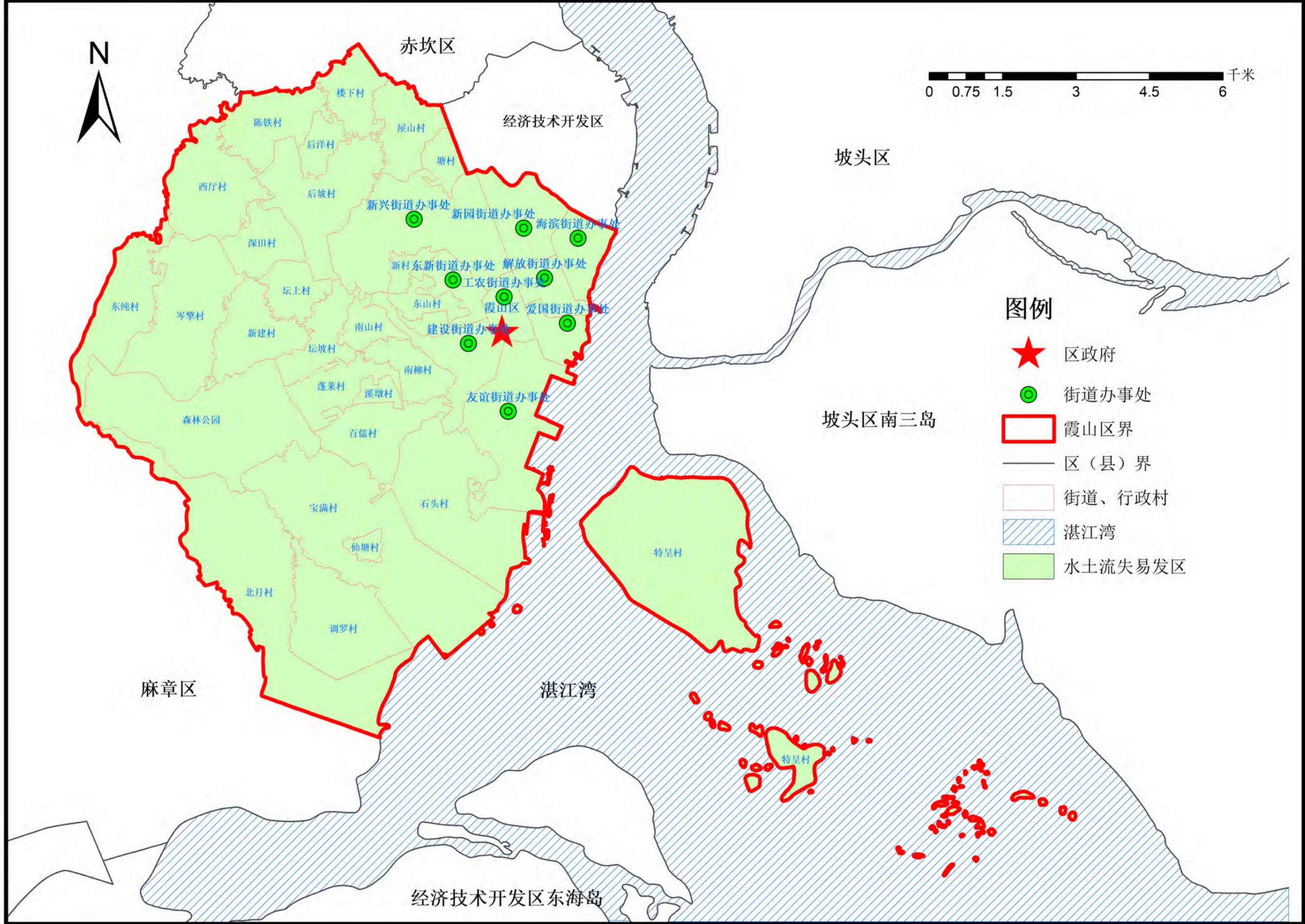
附图07 霞山区土壤侵蚀现状分布图



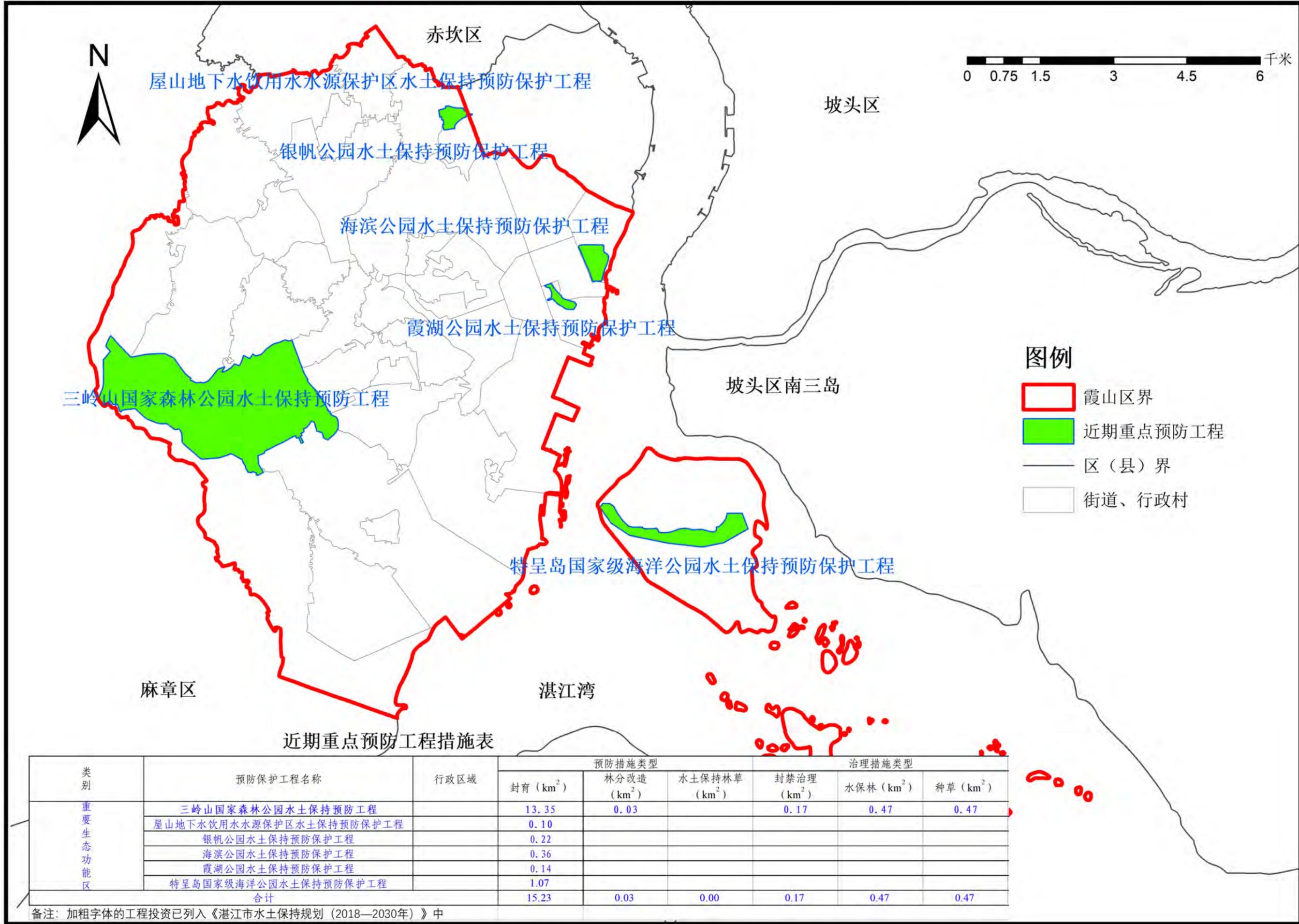
附图08 霞山区水土保持区划图



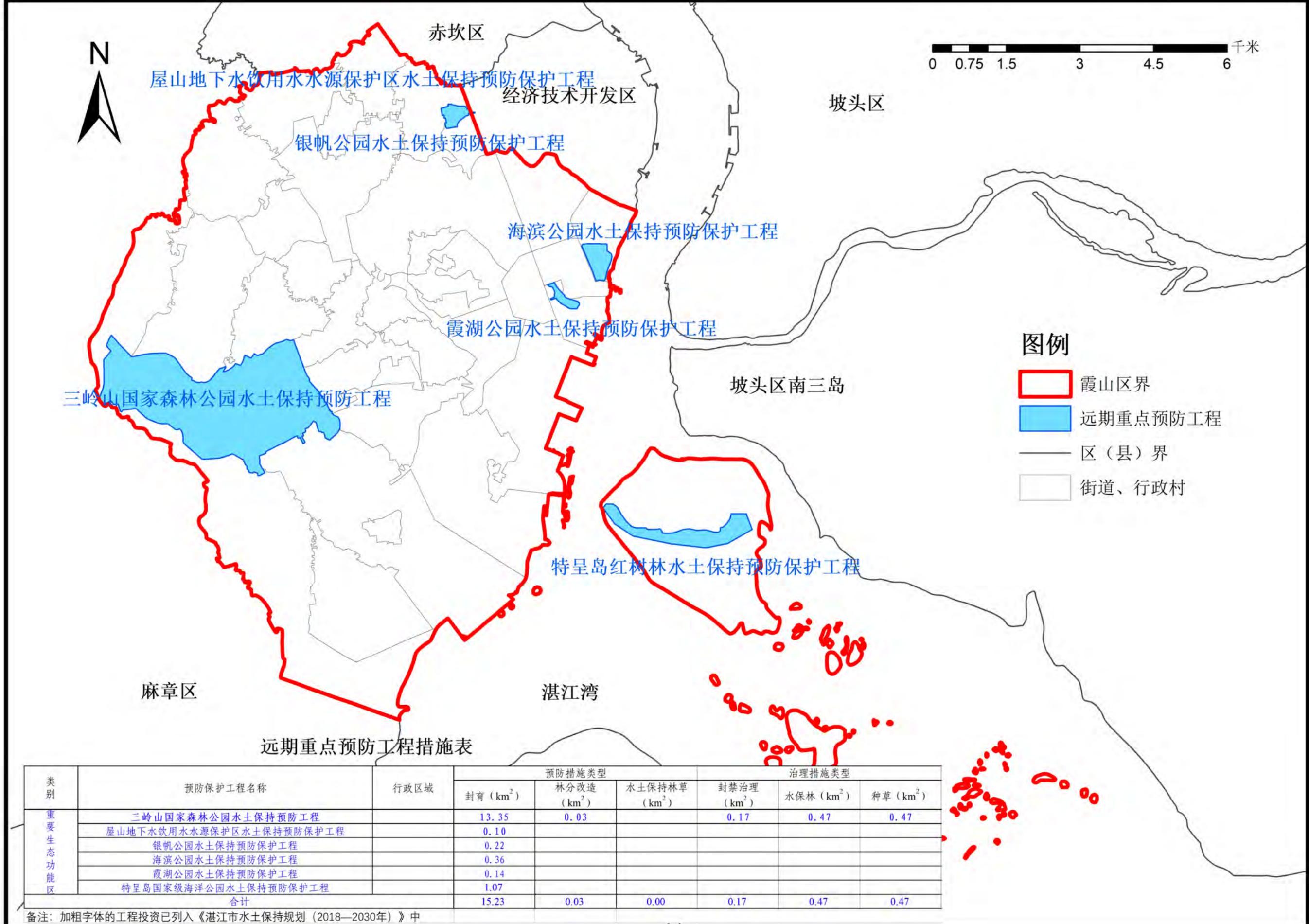
附图09 霞山区水土流失重点防治区分布图



附图10 霞山区容易发生水土流失的其他区域分布图



附图11 霞山区近期重点预防工程分布图

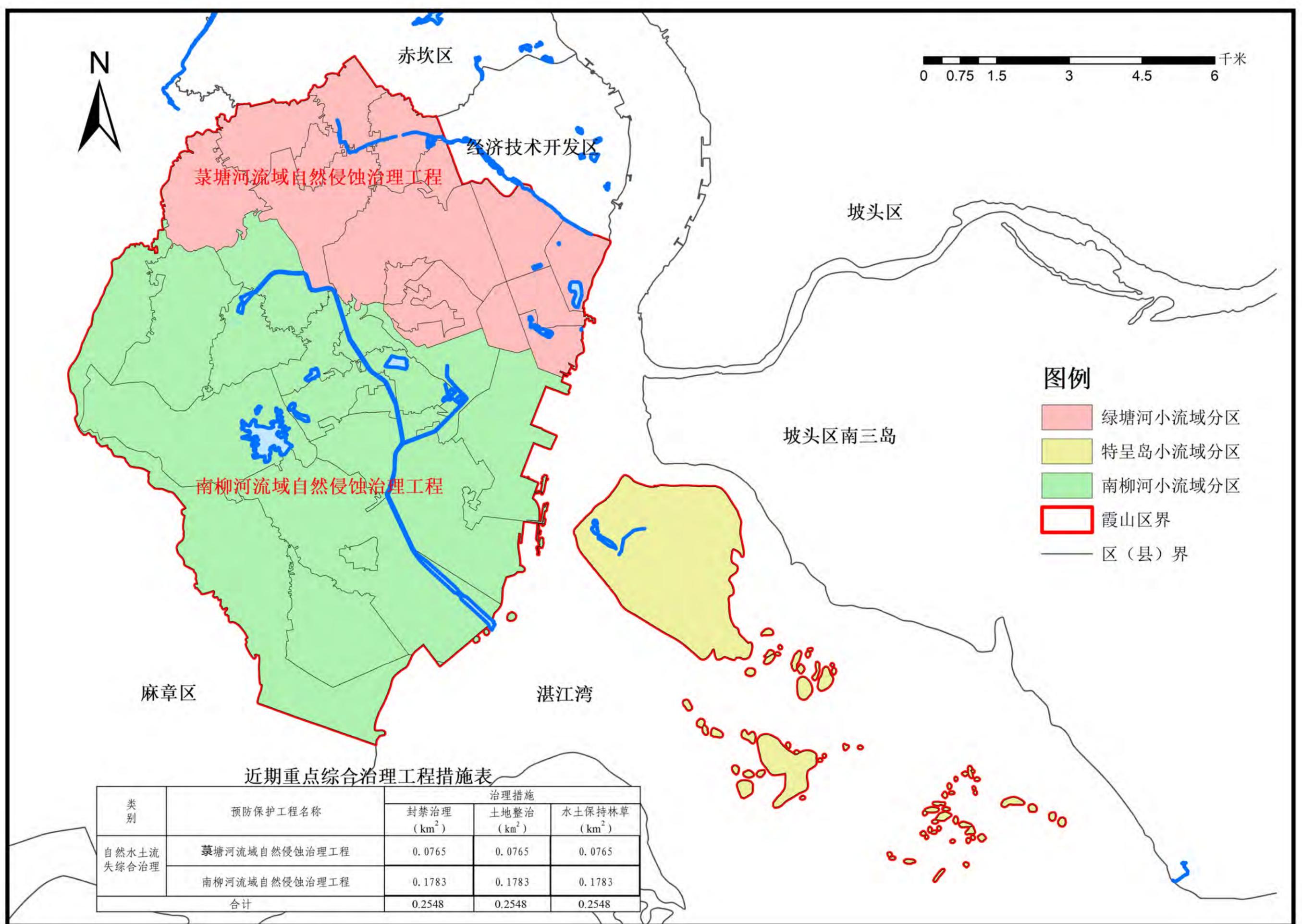


远期重点预防工程措施表

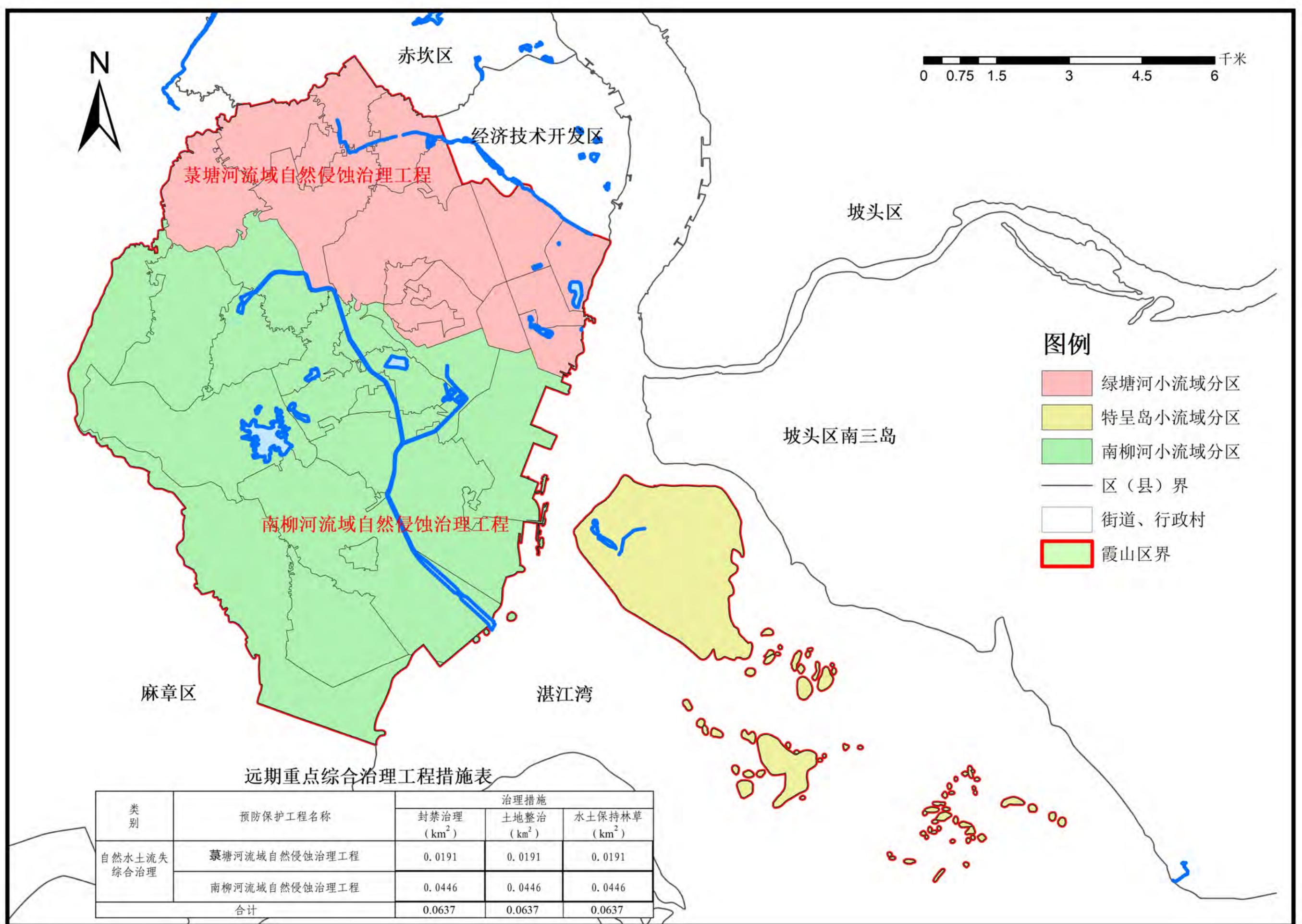
类别	预防保护工程名称	行政区域	预防措施类型			治理措施类型		
			封育 (km ²)	林分改造 (km ²)	水土保持林草 (km ²)	封禁治理 (km ²)	水保林 (km ²)	种草 (km ²)
重要生态功能区	三岭山国家森林公园水土保持预防工程		13.35	0.03		0.17	0.47	0.47
	屋山地下水饮用水水源保护区水土保持预防保护工程		0.10					
	银帆公园水土保持预防保护工程		0.22					
	海滨公园水土保持预防保护工程		0.36					
	霞湖公园水土保持预防保护工程		0.14					
	特呈岛国家级海洋公园水土保持预防保护工程		1.07					
	合计		15.23	0.03	0.00	0.17	0.47	0.47

备注：加粗字体的工程投资已列入《湛江市水土保持规划（2018—2030年）》中

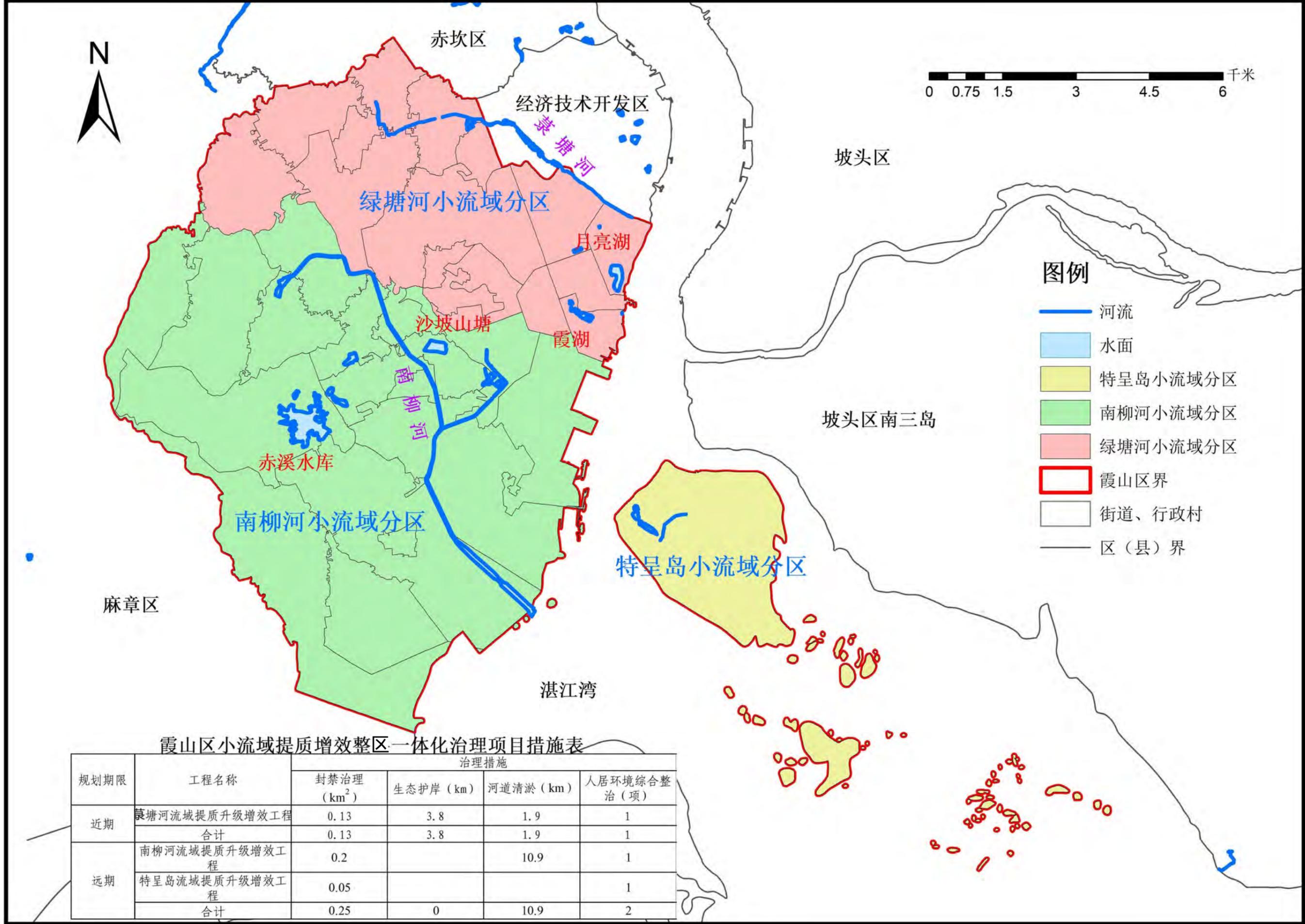
附图12 霞山区远期重点预防工程分布图



附图13 霞山区近期重点综合治理工程分布图



附图14 霞山区远期重点综合治理工程分布图



霞山区小流域提质增效整区一体化治理项目措施表

规划期限	工程名称	治理措施			
		封禁治理 (km ²)	生态护岸 (km)	河道清淤 (km)	人居环境综合整治 (项)
近期	绿塘河流域提质升级增效工程	0.13	3.8	1.9	1
	合计	0.13	3.8	1.9	1
远期	南柳河流域提质升级增效工程	0.2		10.9	1
	特呈岛流域提质升级增效工程	0.05			1
	合计	0.25	0	10.9	2

附图15 霞山区小流域提质增效整区一体化治理项目分布图