

商城县小沙河
河湖健康评价报告

信阳相成水务科技有限公司
二〇二五年九月

批 准：白 刚

审 查：王 玉

校 核：娄彦辉

编 写：李守明

目 录

1	基本情况	1
1.1	自然地理	1
1.2	河湖水系	6
1.3	水文气象	17
1.4	水利工程	19
1.5	区域概况	28
2	评价工作方案.....	33
2.1	总体要求	33
2.2	技术路线	37
2.3	河湖分段	38
2.4	评价指标体系.....	39
2.5	评价指标计算.....	40
2.6	河湖健康评价结果分类标准	45
3	调查与监测	47
3.1	现场调查	47
3.2	现场监测	49
4	综合评价	55
4.1	“盆”评价	55
4.2	“水”评价	71
4.3	生物评价	78
4.4	社会服务功能评价.....	81
4.5	综合评价	83
5	结论与建议	87
5.1	结论	87
5.2	存在问题	87
5.3	建议	88

僻墜 1 x 山泻涓涓邵穆璫茱歪淦禁墜

僻余 1 x 涓溱僂弭谦余淦侏涓博弈限叙 + 桫裊 -

僻余 2 x 曉堰吡山泻涓冲越榭浸指咬

前 言

河湖水系是地表水资源的主要载体，是维系生态系统健康的重要因子，也是哺育人类历史文明的摇篮。在大规模经济开发和全球气候变化双重因素作用下，河流出现了不同程度的水质恶化、形态、结构、水文条件变化、生境退化以及重要或敏感水生生物消失等问题。有效保护、合理利用水资源，保证河湖健康，不仅关系到水资源的可持续利用，也关系到流域整体生态安全和社会经济的可持续发展，更是对河长制“有名”“有实”“有能”的具体评价和评估。

为了遏制河湖健康状况恶化趋势，保障水安全和生态安全，近年来国家和水利部高度重视河湖健康保障工作，2011年中央一号文件、中共十八大报告、《水利部关于加快推进水生态文明建设的意义》、水利部《关于加强河湖管理工作的指导意见》均明确提出：到2020年，基本建成水资源保护和河湖健康保障体系，保障水资源和水生态系统的良性循环，最终以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。

河湖健康评价是评估河湖健康状态、科学分析河湖问题、强化落实河湖长制的重要技术手段，是河湖长组织领导河湖管理保护工作的重要参考。为加强河湖管理保护，2020年8月，水利部河长办印发了《河湖健康评价指南（试行）》，《指南》规范了河湖健康评价流程和评价方法，提出了全国通用的评价指标体系和评价标准，更好地指导各地开展河湖健康评价工作。《水利部办公厅关于开展河湖健康评价建立河湖健康档案工作的通知》（办河湖〔2022〕324号）明确，2023年全面启动、2025年底前完成第一次全国水利普查名录内河湖（无人区、交通特别不便地区的河湖，以及监测设施不完善、监测数据无法获取的河湖除外）健康评价工作，建立河湖健康档案。

2023年7月，为指导各地进一步优选评价指标、优化评价方法、规范建立档案，水利部河湖管理司印发了《关于进一步明确河湖健康评价有关事项的通知》（河湖〔2023〕1号），《通知》指出对于流域面积 200 km^2 — 3000 km^2 河流，评价指标选择岸线自然状况、生态流量满足程度、水质优劣程度、鱼类保有指数/鱼类多样性指数、防洪达标率、公众满意度等6项指标；流域面积 200 km^2 以上河流、常年水面面积 5 km^2 以上湖泊，评价成果形式应编制河湖健康评价报告。

2025年7月，为加快推进河湖健康评价和健康档案建立，河南省河长制办公室印发了《关于加快完成河湖健康评价任务的通知》。信阳市河长办积极响应通知要求，组织下辖各县区梳理形成了《信阳市2025年度河湖健康评价工作计划表》。小沙河名列“计划表”中，为重要河流。

本次评价收集分析小沙河自然地理、社会经济、水文水资源、河湖岸线保护与利用等有关资料，从“盆”、“水”、“生物”、社会服务功能等4个方面进行健康评价并综合分析，梳理小沙河存在的问题，提出河湖保护与修复目标建议。通过本次评价，基本掌握小沙河健康状况和存在问题，为各级河长及相关主管部门履行河长管理保护职责提供依据，为河流管理和保护提供可借鉴的经验。

报告编制过程中，项目组得到了信阳市河长制办公室、信阳市水利局、信阳市生态环境局等单位的大力帮助，得到了新县河长制办公室、光山县河长制办公室、潢川县河长制办公室、息县河长制办公室及小沙河流经乡镇等等有关部门和单位的支持与配合，在此一并表示感谢！

1 基本情况

1.1 自然地理

1.1.1 地理位置

小沙河，河流编码为 EA2AA000000L，淮河流域史河左岸一级支流，发源于商城县苏仙石乡曾岗村，流经商城县的苏仙石乡、金刚台镇、丰集镇、李集乡、河凤桥乡、上石桥镇六个乡镇，在郭陆滩镇胡楼村进入固始县境，经过固始县草庙集镇、郭陆滩镇、汪棚镇、南大桥乡、城郊乡五个乡镇，于城郊乡隔夜村汇入史河。干流全长 68km，流域面积 707km²，河道平均比降约为 1/1480，其中商城县境内河长 41.95km，固始县境内河长 26.05km。

小沙河流域中上游为低山丘陵区，海拔 70~700m，地形破碎，地势起伏，相对高差大，下游地形开阔，海拔 35~60m，西部为倾斜垄岗，主体为冲积平原畝田区。河底高低不平，地形较为宽阔平缓。由于河流侧向侵蚀，河床由凸岸向凹岸逐渐迁移。

小沙河属雨洪型河道，降水量时空分布不均，多集中在汛期和上游山丘区，上游无控制性工程，极易造成洪涝灾害。小沙河下游河道蜿蜒曲折，严重影响河道行洪，导致河道两岸农田经常被淹没。1989年，政府为了提高河道防洪能力，减少洪涝灾害，对小沙河下游段进行了裁弯取直，并在两岸大部分河段填筑了土堤。

小沙河河道上游为低山丘陵区，据现场调查走访和有关文献记载，历史上小沙河上游干流所流经的路线，与现今河道流经路线大致相同，河道岸线较为稳定，轮廓外形变化不大。

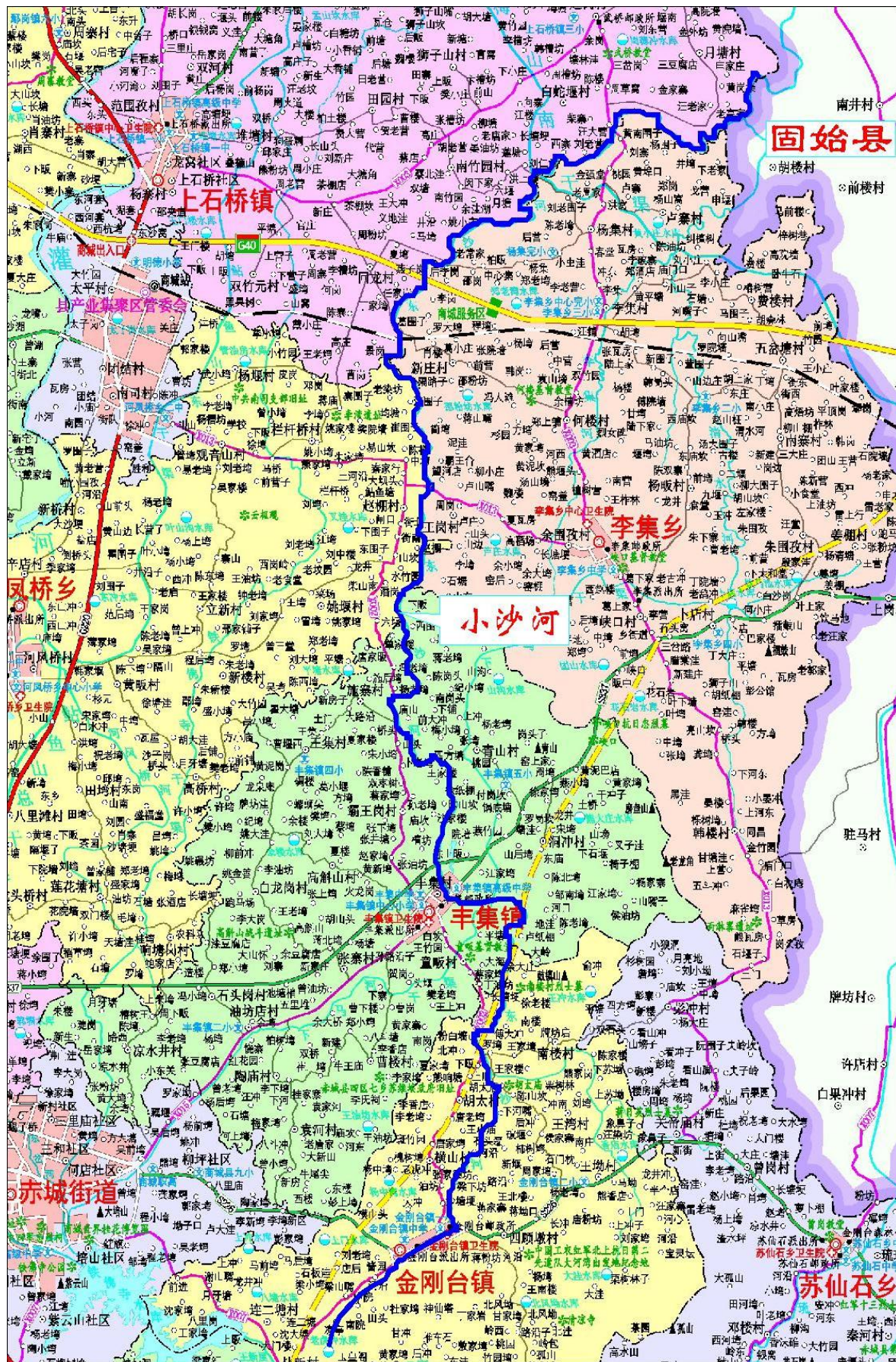


图 1.1-1 小沙河地理位置图



图 1.1-2 小沙河入石槽河

1.1.2 地形地貌

商城县位于豫、鄂、皖三省交界处，地处大别山腹地，江淮之间；地形东西宽，南北狭。地势南北倾斜，逐级降纸。南部山地，海拔多在千米上，面积占全县面积的 40%。毗邻麻城、新县、光山、潢川、固始、金寨六市县。大别山河南境内最高峰金刚台、豫鄂皖分水山岭黄柏山雄峙东南，峰峦竞秀：灌河、东沙河萦绕南北，溪渠如网，风光如画，物产富饶。宁（南京）西（安）铁路、12 国道并行县境，贯通东西，公路南接武汉，抵达郑州，交通便利。全县总面积 2130 平方公里，地理坐标为：东经 $115^{\circ} 06'$ — $115^{\circ} 37'$ ，北纬 $31^{\circ} 23'$ — $32^{\circ} 05'$ 。大部分地区被燕山期花岗岩侵入，地层展布方向大致呈北西西向。商城县在区域性地质构造上属秦岭褶皱系。境内经历了长期多次的构造运动，尤以燕山期最为强烈。

商城系大别山脉，从西到东匀称耸立的高峰有：东峰尖（1257.3 米）、棋盘石（1315 米）、九峰尖（1352.6 米）、旗架岭（1006.1 米）、女人寨（1219.8 米）、平顶铺（1576.1 米）、金刚台（1584 米）、太阳尖（1250.1 米）。

小沙河地处东经 114° 48'-115° 14'，北纬 31° 27'-32° 21'之间，河道干流长 59.1 千米，流域面积 335.0 平方千米。流经商城县、固始县。流域地势南高北低，上游为大别山区，中游为丘陵区，下游为平原区。河道宽浅，坡降较缓，沙质河床，平均比降 0.003 52，区域地震基本烈度为 V 度。

小沙河流域内有两大的支流，一是土河，二是清水河。下游固始县境内河道左岸全段有堤防，长 16.0 千米，右岸下游郭陆滩镇九桠村到龙井村有堤防 3.7 千米。

1.1.3 气候特征

小沙河流域地处北亚热带北部边缘，属亚热带向暖温带过渡的季风湿润气候，具有降水充沛、雨热同季、气温适中、四级分明的特点。多年平均气温 15℃~16℃，无霜期 230 天~250 天，多年平均最大风速 15m/s，最多风向为东北风，其次为西南风。商城县多年平均降水量 1207.1mm（1956 年~2015 年），分布趋势由南向北递减，年内年际分配极不均匀，降雨历时短（24 小时），6 月~9 月降雨较多，占全年降水量的 54.1%，常以暴雨形式出现。年均日照 1763.1 小时，日照率 44%。多年平均水面蒸发 777.2mm（1952 年~2015 年）。

1.1.4 土壤

商城县土壤类型多样，在河南省土壤区划中，为北亚热带黄棕壤地带，大别山山地黄棕壤和山地棕壤土区。商城境内土壤有黄棕壤、

水稻土、棕壤、潮土 4 个土类，10 个亚类，22 个土属，96 个土种(全国第二次土壤普查数据)。

1.1.5 植被

商城县地处亚热带北部的大别山北麓，生态环境优越，自然条件良好，自然资源较为丰富。境内植物，因受南北过渡气候和山地、丘陵、垄岗等不同地形的影响，过渡特点明显，亚热带和暖温带植物交错分布，植被类型复杂，植物资源比较丰饶。全县有高等植物 2500 多种，约占河南省高等植物的 72%。金刚台、黄柏山一带，既有“松杉林海”之称，又有“天然药库”之誉。

商城县有高等植物 140 多科，近 1800 种。除粮食作物外，经济作物有红麻、萱麻、棉花、茶、蚕桑等；水生植物有藕、荸荠、芡实、菱角等；干鲜果树类有梨、桃、杏、李、枣、柿、樱桃、山楂、猕猴桃、板栗等 58 种；绿肥作物有紫云英、苕、田青等 13 种。

商城县花卉观赏植物有菊、兰草、梅、月季、杜鹃、桂等 200 余种；纤维及编织植物有山葡萄、构树、葛藤、芦苇、白腊条、紫穗槐等 110 种；用材林树种有马尾松、黄山松、杉、栎类、枫香、杨、椿、泡桐等 150 余种；经济林有油桐、乌桕、生漆、毛竹等 90 多种。

商城县药用植物有 188 科，1186 种；动物药 89 科，135 种。素有“天然药库”“豫南药乡”之称。商桔梗、商茯苓、天麻等久负盛名。金钗石斛曾为贡品。其中珍稀名贵动植物有天麻、石斛、贝母、云雾草、八角莲、灵猫、金钱豹、水獭等。属国家保护的珍稀濒危动植物有银杏、杜仲、厚朴、天竺桂、鹅掌秋、大鲵、小肥鲵、灵猫等 20 多种。

1.1.6 野生动物

商城县森林覆盖率 56.67%。温和的气候、优越的位置和良好的森林植被滋育着各种动物。全县有各类野生动物 280 多种约占河南省种数的 70%。野生哺乳类 170 多种，主要有狐、狼、金钱豹、野猪、水獭、貉、刺猬、断板龟、灵猫、草兔等；鸟类 200 余种，种类和数量居全省之首，主要有长尾雉、环颈雉、石雉、白鹭、杜鹃、啄木鸟、猫头鹰、野鸭、八哥等，种类约占全省野生动物资源种类的 57%；次为兽类，种类占河南省种数的三分之二。

1.1.7 地质矿产

商城县境内矿产资源有煤、方铅矿、石墨、萤石、大理石、花岗石、鸡血石，云母等 20 余种。金刚台、黄柏山、鲇鱼山水库是动植物丰盛的区域。

商城县共发现各类矿产 16 种，其中能源矿产 1 种，黑色金属矿产 2 种，有色金属矿产 4 种，贵金属矿产 1 种，非金属矿产 8 种。主要矿产有钼矿、钒矿、磷矿、陶土矿、饰面用花岗岩、地热等。

1.2 河湖水系

1.2.1 水系概况

商城县河流统属淮河流域。全县共有大小河流 728 条，总长 1636.04 公里，河网密度 0.768 公里/平方公里，河道面积 52.51 平方公里。主要干河有灌河、白鹭河，其中以灌河为主要径流，干流纵贯南北，支流密布东西，流域面积占全县总面积的 60%。白鹭河为县西部与光山之界河，境内控制流域面积占县总面积的 21.5%。东北部属史河水系，有近百条支流注入史河，控制流域面积占县总面积的 18.5%。商城境内地下水受地质、地貌、水文和气候等条件影响，类型较多。

主要有基岩裂隙潜水、碎屑岩孔隙裂隙潜水、岩溶裂隙溶洞水及深大断裂和水成岩接触带上多见的特殊类的 5.33%，可开采量为 7.28 万立方米。

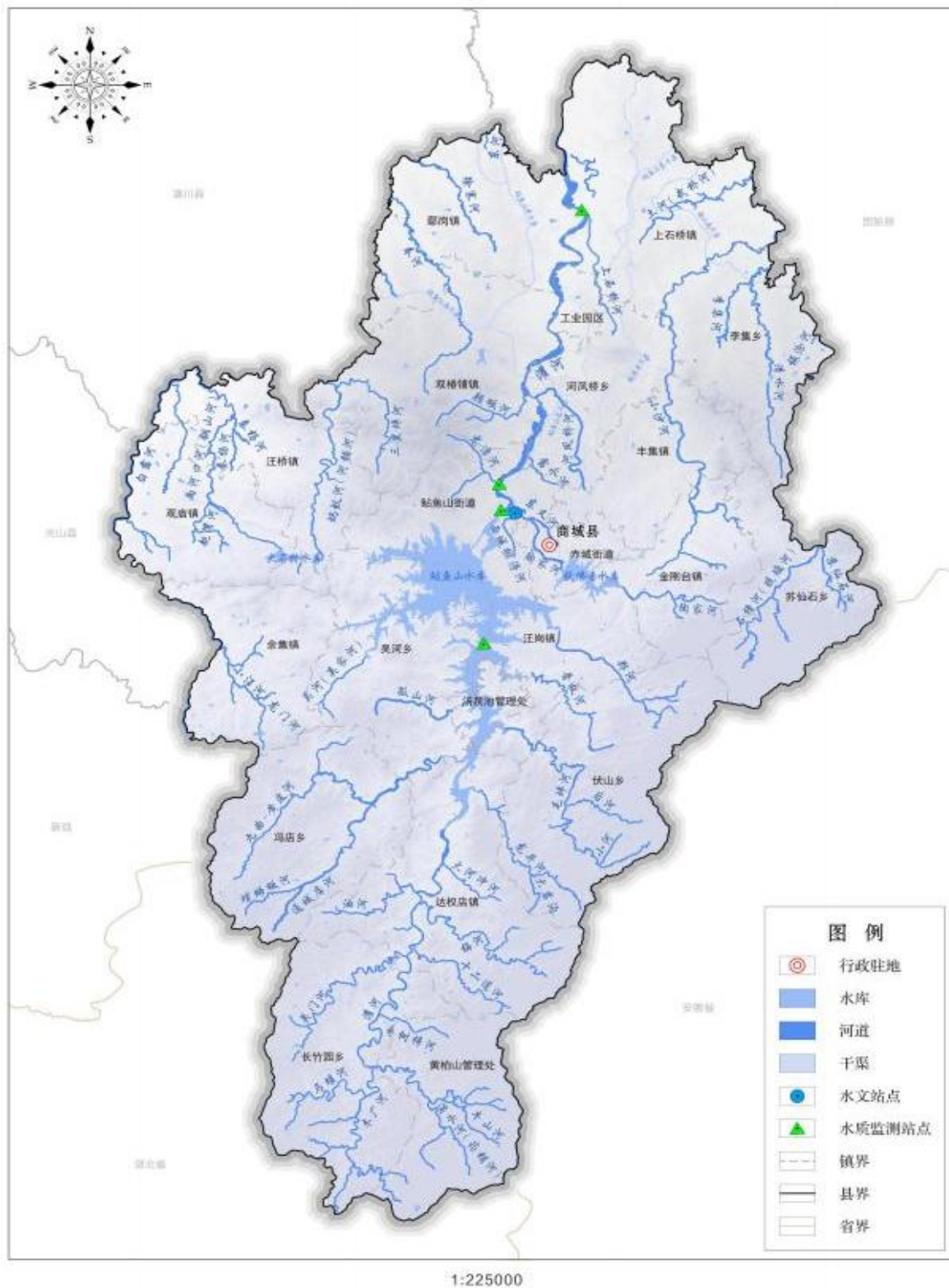


图1.2-1 商城县水系图

小沙河源头位于商城县苏仙石乡，为豫皖两省三县交界处，苏仙石是名茶之乡所产高山茶叶具有“芽头肥壮，叶底嫩绿，香高味醇”的独特品质，为高山云雾茶叶之珍品、信阳毛尖家族中的奇葩。

过苏仙石乡,小沙河北流进入丰集乡。丰集乡北部有座青山。清康熙《商城县志》载：“邑之东乡距城三十里有山曰:青山。巔嵐苍耸,怪石嶙峋,两崖对峙，中通一径因又名其为‘峡口’。”中央陆军抗战阵亡将士忠烈墓就在此地。1938年夏，中国抗日军队曾在这里痛击日本侵略军。

过丰集乡，河继续北流至上石桥乡回龙集，折向东北至固始县郭陆滩镇胡楼纳南来的支流清水河，在草庙乡帐房汇支流土河，继续东北流至郭陆滩镇椿树岗村汇入石槽河。

1.2.2 重要支流概况

小沙河流域内有两大的支流，一是土河，二是清水河。下游固始县境内河道左岸全段有堤防，长 16.0 千米，右岸下游郭陆滩镇九榎村到龙井村有堤防 3.7 千米。

(1) 土河

土河为小沙河左岸支流，发源于河南省商城县上石桥镇金岗村，在固始县草庙集乡中心集村入小沙河。

土河河道全长 21.8 千米，流域面积 73.6 平方千米，流经商城县上石桥镇、固始县草庙集乡。流域地貌为丘陵垄岗区，地势西高东低，海拔高程 90-24 米，河宽 5-25 米上游两岸植物茂盛，自然生态较好。下游为平畝区，河床平均比降 0.025。区域地震烈度为 VI 度。

流域内建有小(2)型水库 2 座(孟山坎、紫树埂)土河自源头东北流向，武桥以上又称武桥河，因流经上石桥镇武桥而得名。过武桥村

在高庙村入固始县，继续东流，于固始县草庙集多中心集村入小沙河。

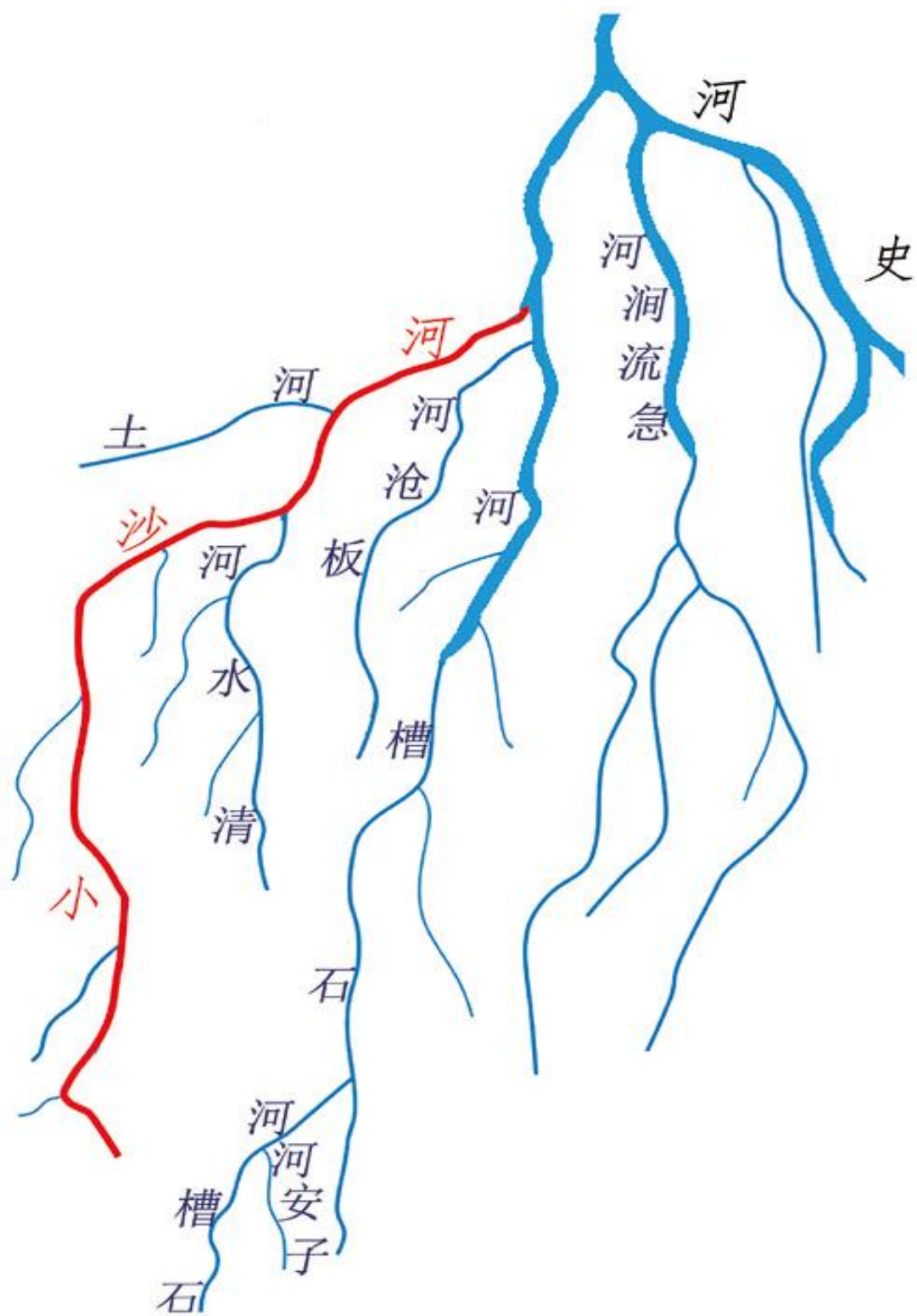


图 1.2-2

小沙河流域水系图



图 1.2-3 土河上游商城上石桥段



图 1.2-4 土河下游固始草庙段

(2) 清水河

清水河为小沙河右岸支流，因河水常年清滢澄澈而得名。清水河

发源于商城县东北土门山和雨淋寨北麓，向北流经韩楼、卜店，卜店村有鄂豫皖革命根据地著名女烈士蒋曰英旧居。河在此入卜店水库，出库后继续北流至卢寨转向东北，下行至固始县郭陆滩镇胡楼村汇入小沙河。

清水河河道长 216 千米，流域面积 71.5 平方千米，流经商城县李集乡、固始县郭陆滩镇。流域属丘陵区向垄岗区过渡地带，地势南高北低，源头土门山海拔高程 200 米下游海拔高程 50-60 米，河宽 10-30 米，平均比降 0.0081，两岸多为农田和村庄。地震基本烈度为 VI 度。

流域建有小(2)型水库 2 座(石崖水库、卜店水库);有下马河干渠渡槽 1 座,长 102.3 米,设计流量 3.4 立方米每秒,1978 年建成通水;有机电灌站 1 座,可灌溉农田 400 公顷。



图 1.2-5 清水河源头商城李集乡

1.2.3 河势演变分析

(1) 历史演变:

小沙河流域位于商城县东北和固始县南部，发源于商城县苏仙石

乡曾岗村，流经商城县的苏仙石乡、金刚台镇、丰集镇、李集乡、河凤桥乡、上石桥镇六个乡镇，在郭陆滩镇胡楼村进入固始县境，经过固始县草庙集镇、郭陆滩镇、汪棚镇、南大桥乡四个乡镇，于城郊乡隔夜村汇入史河。干流全长 68km，流域面积 707km²。

小沙河流域中上游为低山丘陵区，海拔 70~700m，地形破碎，地势起伏，相对高差大，下游地形开阔，海拔 35~60m，西部为倾斜垄岗，主体为冲积平原畝田区。河底高低不平，地形较为宽阔平缓。由于河流侧向侵蚀，河床由凸岸向凹岸逐渐迁移。

小沙河属雨洪型河道，降水量时空分布不均，多集中在汛期和上游山丘区，上游无控制性工程，极易造成洪涝灾害。小沙河下游河道蜿蜒曲折，严重影响河道行洪，导致河道两岸农田经常被淹没。1989年，政府为了提高河道防洪能力，减少洪涝灾害，对小沙河下游段进行了裁弯取直，并在两岸大部分河段填筑了土堤。

小沙河河道上游为低山丘陵区，据现场调查走访和有关文献记载，历史上小沙河上游干流所流经的路线，与现今河道流经路线大致相同，河道岸线较为稳定，轮廓外形变化不大。

(2) 近期演变

同不同年份卫星图的分析比较，项目处河道河势比较稳定，河线基本一致，无大的变化。结合现场调查访问，分析比较项目处河道平面、断面变化及河床冲淤特性等，并结合对当地群众的走访以及河道现场查勘，近 20 年来，项目处河道近期河势基本稳定，主流线基本无变化，总体平面、断面基本稳定。自然状态下，河道基本上不会发生较大的冲淤变化，就长期总体演变趋势而言，河道主槽略冲，滩地呈淤积态势。

(3) 河道演变趋势分析

根据现场调查，本次评价的建筑位置处附近河道两岸边坡未发现大的滑坡体和不稳定岩土分布，河床两岸岩体总体稳定，岸坡稳定性较好，河势稳定。

近年来，为保证两岸人民和耕地的防洪安全并能满足以后沿河居民、企业及其财产防洪安全的需要，固始县和商城县先后分几次对小沙河进行了治理，对河道进行了清淤疏浚、岸坡防护、堤防建设及加固维修，提高河道防洪能力。随着河长制、河湖岸线保护等制度的推行，小沙河河道的管理和保护不断得到加强，河道的平面形态未来不会发生较大变化，未来河势基本稳定。

随着各水利工程建设，加上众多天然节点，已使河道处于一个相对稳定期。在未来的河势演变中，河道的平面形态仍主要受人类活动的影响和作用，虽然局部岸坡受水流作用可能会出现少量的滑塌现象，但其变化是微小的。受水流与河床的相互作用，河床冲淤变化将在河槽内不断发生，但河道纵向变形的幅度将较为平缓 and 趋稳。今后在无人为因素干扰自然河道河势、水流条件的情况下，河段平面形态将不会出现大的改变，仅体现在断面形态的冲淤变化上，从更长一段时间看，河势将趋于稳定状态。

1.2.4 河道工程治理情况

2012年至2014年，投资2000余万元，对上游河道进行治理，共治理长度12.75千米，疏开挖河道8.57千米河段险工处理14段，长1.66千米，堤防加固0.39千米，支沟口防护200米，新修防汛路1.3千米，丰集镇防护1.51千米。治理后河道防洪能力大大提高，达到10至20年一遇防洪标准。

2023年，商城县实施小沙河干流防洪工程，工程涉及范围为商城

关帝庙至丰集段、赵棚至石梁堰段。工程建设主要任务让现状不满足防洪标准的河段达到设计防洪标准，根据区域地形条件和流域特征，协调干支流、上下游、左右岸等关系，坚持“上拦下排”调控洪水，完善防洪工程总体布局，辅以防洪减灾系统等非工程措施，构建综合性的防灾减灾体系。完善以河道中下游为重点，兼顾上游河段、主要支流、城市防洪、山洪灾害防治的洪水防御总体布局。

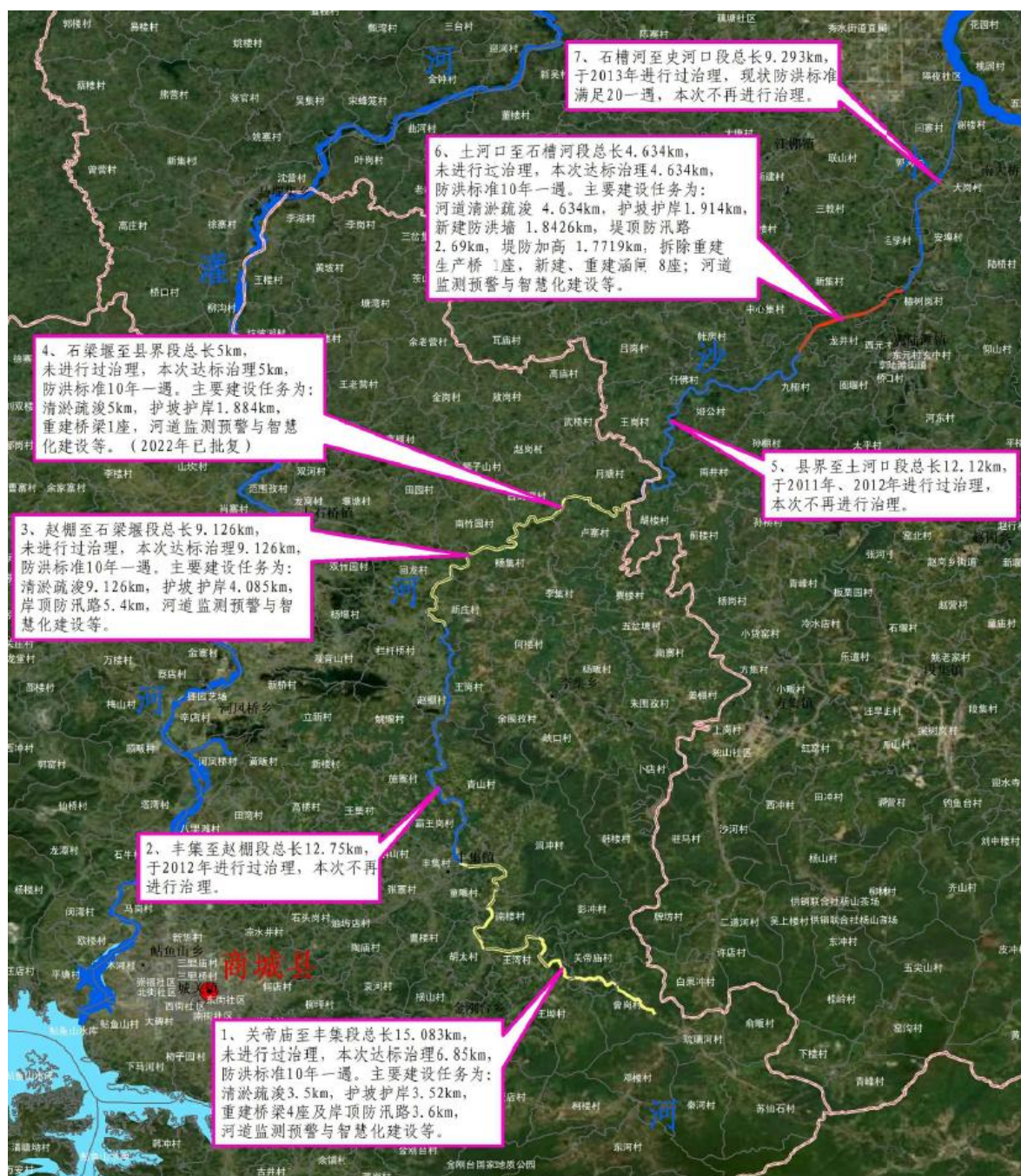


图 1.2-6 小沙河干流防洪工程布置图

小沙河干流防洪工程设计采用 10 年一遇防洪标准，建设主要内容包 括：河道清淤疏浚 12.6km，河道险工护岸护砌 7.6km，重建桥梁 5 座，防汛路硬化 9km，配套管理工程等。工程总投资 6997 万元。

1.2.5 水资源

根据 2023 年信阳市水资源公报，商城县降水量 1434.8mm，较 2022 年增加 40.9%，较多年平均增加 18.3%。商城县地表水资源量 11.6641 亿 m³，较 2022 年增加 82.9%，较多年平均增加 1.7%；地下水资源量 2.5969 亿 m³，较 2022 年增加 20.9%，较多年平均减少 44.7%；商城县水资源总量 12.3133 亿 m³，较 2022 年增加 78.1%，较多年平均增加 5.9%。

商城县总供水量 1.6113 亿 m³，其中地表水供水量 1.5678 亿 m³，地下水供水量 0.0229 亿 m³，污水处理回用 0.0206 亿 m³；地表水供水量中蓄水、引水及提水分别为 1.2516 亿 m³、0.0746 亿 m³、0.2416 亿 m³，地下水供水量均为浅层水，无深层水；商城县各水源占比饼状图见图 1.2-1。

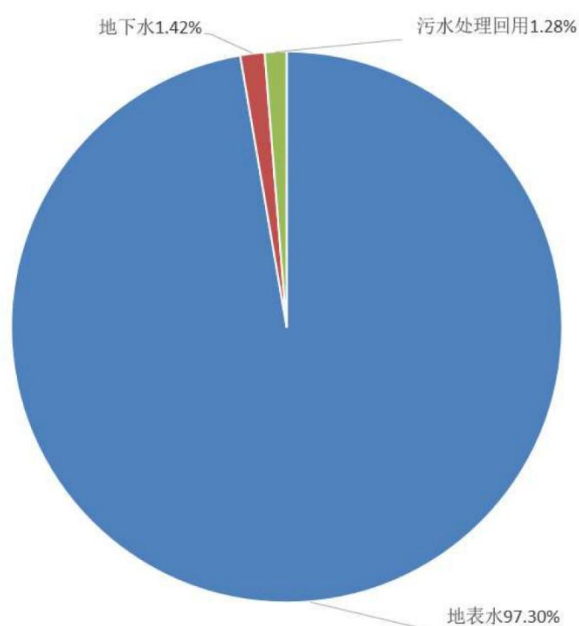


图 1.2-7 商城县 2023 年各供水水源占比饼状图

商城县总用水量为 1.6113 亿 m³。按行业分：农业用水量为 1.1363 亿 m³，占总用水量 70.52%，工业用水量为 0.041 亿 m³，占总用水量的 2.54%，生活用水量为 0.2302 亿 m³，占总用水量的 14.29%，生态环境用水量为 0.2039 亿 m³，占总用水量的 12.65%。商城县各行业用水所占比例饼状图见图 1.2-2。

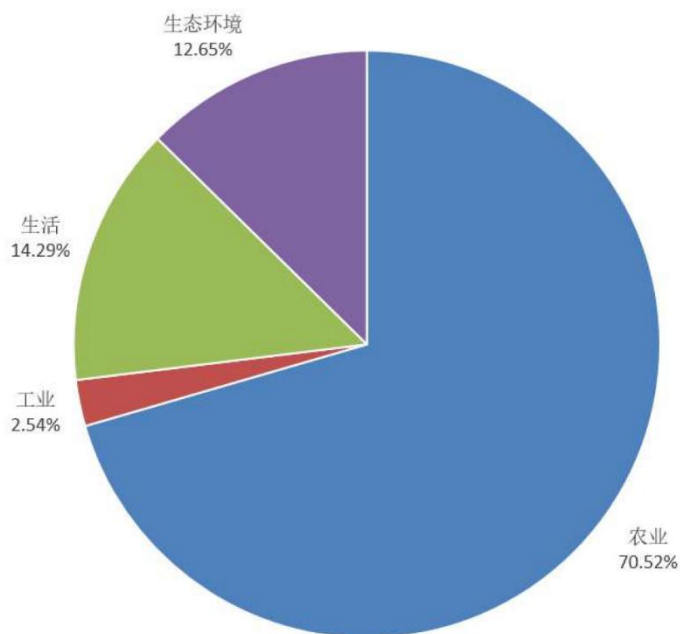


图 1.2-8 商城县 2023 年各行业用水占比饼状图

1.2.6 水环境

随着毛坪河沿河入河排污口规范化建设程度不断提高，管理措施的逐步健全、沿河两岸乡镇垃圾收集设施的不断完善，沿河居民向河道内、沿河岸倾倒垃圾现象很少发生。持续不间断的进行“三清一净”河流清洁行动，开展河道堤岸两侧垃圾清运、死角清理等工作，清理河道内桥梁、河埠等附属设施周边区域的废弃物、堆积物等杂物，打捞河面废弃漂浮物、水草等。持续保持毛坪河整洁优美、水清岸绿的河道水环境。

1.2.7 水生态

根据信阳市生态环境局于 2023 年 12 月发布的信阳市 2022 年度生态环境质量状况。

空气质量方面：环境空气质量主要指标稳居全省第一，PM10 平均浓度为 60.43 微克/立方米，PM2.5 平均浓度为 39.66 微克/立方米，优良天数为 297 天，辖区 8 个县实现全县域二级达标，空气质量排名全部进入全省前 15 位，其中新县、商城县稳居全省前两位。

水环境质量方面：全市 45 个地表水考核断面水质均值全部达到 III 类及以上标准，同比上升 8.89%。其中，II 类及以上断面 25 个，占比 55.56%，创我市有监控数据以来最好水平，10 个县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。

土壤环境方面：土壤环境风险总体得到管控，我市全面实施土壤环境改良计划，“五大任务”全部完成年度目标。农村污水一体化设施处理相关工作入选全国农村污水处理典型案例，全市建设用地安全利用率和受污染耕地安全利用率均达到 100%，土壤环境质量实现总体稳定、持续向好。

小沙河流域位于信阳市的东南部，地处豫、鄂、皖三省的连接地带，处于亚热带和暖温带过渡区域，兼有亚热带和暖温带的气候特点，降水充沛，生物区系呈现“南北过渡”的特点。水生态良好，河道生态流量能够满足，可以形成连续水面，有助于生态恢复及动植物栖息。

1.3 水文气象

1.3.1 气候特征

商城县地处北亚热带北缘，湿润和半湿润地区，气候温和，四季

分明，雨量充沛，雨热同季，无霜期长，光照充足，属大陆性湿润季风气候，具有明显的过渡性特征，根据商城县气象局（1980~2018年）资料，年平均气温 15.4℃，最冷月（1月）平均气温 2.0℃，极端最低气温-20℃。最热月（7月）平均气温 27.6℃，极端最高气温 39.7℃。年均降水量 1241.4mm，分布趋势由南向北递减。年平均降雨日数 125.8天。年均日照 1763.1 小时，日照率 44%。太阳总辐射量平均为 111.37kcal/cm²，光合有效辐射量 54.57kcal/cm²，年均无霜期 222d。年平均风速 1.92m/s，最多风向为东北风。

1.3.2 暴雨特征

流域内降雨量年际和年内分配很不均匀。最大年降雨量为 1840mm，最小年降雨量为 750mm，最大年降雨量是最小年降雨量的 2.5 倍。最大月降雨一般在七月份。暴雨移动方向一般多由南向北，或由西南向东北。产生暴雨的天气系统为切变线或切变线带低窝，连续降雨时间较长。郑河属灌河流域，灌河流域洪水由暴雨形成，其变化受雨型、地形条件的影响。

1.3.3 洪水特征

流域内洪水由暴雨形成，其变化受雨型、地形条件影响。由于地形特点，发源于山丘区的河流坡度陡，流程短，洪水汇流快，洪水暴涨暴落，一次洪水历时较短，一般在 24 小时左右，强度大，一遇大雨即成洪涝灾害。从洪水发生时间看，非汛期水量较小，汛期水量急剧增加，和暴雨的发生时间相对应，多发生在 5~9 月。

1.3.4 水旱灾害

商城县自 1485 年至 2015 年的 530 年间，共出现洪涝灾害 66 次，

平均 8 年一遇。共和国成立后的 66 年，发生洪涝灾害 30 个年份，平均 2.2 年一遇。其中大洪涝灾害 20 年（1954、1956、1960、1962、1964、1968、1969、1970、1971、1974、1975、1977、1980、1982、1983、1987、1991、1998、2004、2015 年），占总洪涝年份的 66.9%。较为严重的洪灾为 1960、1991 年、2004 年、2015 年。1960 年，洪灾发生在 5 月~6 月，集中降雨达 576mm，5 月 18 日山洪暴发，铁佛寺水库决坝，淹没城关，人民生命财产损失严重。2004 年，境内受“云娜”台风影响普降大暴雨，40 个小时全县降雨量达 231.6mm，最大降雨点鲇鱼山 376.3mm。致使鲇鱼山水库超汛限水位 1.51m，城区 5 公里范围内严重积水，洪灾造成全县 26 万人受灾，紧急安置 1.5 万人。2015 年，境内遭受百年不遇特大暴雨，全县有 10 个乡镇 24 小时降雨量超 100mm，其中最大降雨量苏仙石大门楼，24 小时降雨达 331mm。暴雨造成县水利、交通、电力、农业等基础设施严重损毁。

1.4 水利工程

1.4.1 堤防工程

小沙河干流全长 68.0km，其中商城县境内河长 41.95km，固始县境内河长 26.05km；有防洪任务河长 59.8km，其中商城县境内河长 33.75km，固始县境内河长 26.05km。2012 年以来小沙河商城段已治理河长 33.73km，剩余 8.22km 未治理河道均处于上游源头附近，基本属于无防洪任务河段。

1.4.2 水库工程

(1) 卜店水库

卜店水库是淮河水系史河支流清水河上的小（2）水库，位于信阳

市商城县李集乡朱围孜村，于 1964 年建成。水库库区地貌属浅山丘陵区，控制流域面积 25.0 平方千米，大坝以上干流河道长 17.7 千米，河道比降 0.0076。水库设计灌溉面积 133.3 公顷，灌溉范围为李集乡朱围孜卜店等村。



图 1.4-1 卜店水库全貌

除险加固工程于 2011 年 10 月 16 日开工，2013 年 4 月 28 日完工，2016 年 10 月 30 日竣工验收。除险加固工程投资 943.0 万元，主要工程有：

- (1) 大坝工程：上游混凝土护坡，坝体加高培厚，左右围堤加固工程，下游坝坡整修，草皮护坡，完善大坝排水设施，白蚁治理。
- (2) 溢洪道工程：溢洪道整修加固。
- (3) 输水洞工程：输水洞整修加固。
- (4) 其他工程：完善大坝监测及管理设施等。

水库除险加固按 20 年一遇洪水设计，设计洪水位 71.95 米，相应库容 61.5 万立方米；按 100 年一遇洪水校核，校核洪水位 72.97

米，总库容 77.2 万立方米；兴利水位 69.00 米，相应库容 38.0 万立方米；死水位 65.00 米，死库容 14.0 万立方米。

水库工程主要由大坝、左右围堤、溢洪道、输水洞等组成。

大坝为均质土坝，坝顶高程 73.90 米，坝顶长度 285.0 米，最大坝高 9.7 米，坝顶宽 3.0 米，大坝上游坝坡为混凝土护坡，下游坝坡为草皮护坡。



图 1.4-2 卜店水库大坝

左围堤为均质土坝，坝顶高程 73.10 米，坝顶长度 300.0 米，坝顶宽 3.0 米；左围堤上游坝坡高程 66.00—69.50 米处为混凝土护坡，高程 69.50 米至坝顶 73.10 米处为草皮护坡，下游坝坡为草皮护坡。

右围堤为均质土坝，坝顶高程 73.10 米，坝顶长度 650.0 米，坝顶宽 3.0 米；右围堤上下游坝坡均为草皮护坡。溢洪道位于大坝左侧，为宽顶堰形式，堰顶高程 69.00 米，底宽 23.2 米，最大泄量 254.3 立方米每秒。

1# 输水洞位于右围堤 0+005 处，为竖井式闸室，闸孔尺寸为 0.8 米×0.8 米（宽×高），闸室长 6.0 米；进口底部高程 67.60 米，设计引水流量 0.3 立方米每秒。

2# 输水洞位于大坝桩号 0+178 处，为斜卧管式，洞身为 0.8 米×0.8 米（宽×高）钢筋混凝土箱涵，长 51.0 米；进口底部高程 65.00 米，设计引水流量 0.2 立方米每秒。

3# 输水洞位于大坝桩号 0+280 处，为斜卧管形式，洞身为 0.8 米×0.8 米（宽×高）钢筋混凝土箱涵，长 36.0 米；进口底部高程 67.80 米，设计引水流量 0.1 立方米每秒。

大坝位于一条冲沟上，大坝下游沟谷宽广，大坝坝址处呈宽“U”形谷，河床两岸形成冲积、坡积阶地。

(2) 孟山坎水库

孟山坎水库是淮河水系史河支流上的小（2）型水库，位于信阳市商城县上石桥镇高棚村，于 1963 年建成。



图 1.4-3 孟山坎水库全貌

水库区域内为丘陵地貌，流域面积 0.88 平方千米，大坝以上河道长 1.2 千米，比降 0.0135，设计灌溉面积 166.7 公顷，灌溉范围为上石桥镇高棚村。

除险加固工程由信阳江河水电工程有限公司承建。工程于 2012 年 10 月 26 日开工，2013 年 5 月 17 日完工，2016 年 10 月 28 日竣工验收。除险加固工程投资 210.0 万元，主要工程有：

(1) 大坝工程：上、下游坝坡整修，坝顶混凝土硬化，白蚁治理。



图 1.4-4 孟山坎水库大坝

(2) 溢洪道工程：进口段和陡坡段采用混凝土护底，控制段新建浆砌石实用堰。

(3) 输水洞工程：将原斜卧管拆除，新建输水洞进口为竖井式闸

门，输水洞出口重建，新建消能设施。

(4) 其他工程：完善大坝监测及管理设施等。



图 1.4-5 孟山坎水库溢洪道

水库除险加固工程按 10 年一遇洪水设计，设计洪水位 72.91 米，相应库容 24.67 万立方米；按 50 年一遇洪水校核，校核洪水位 73.18 米，总库容 29.92 万立方米；兴利水位 72.45 米，相应库容 14.9 万立方米；死水位 69.45 米，死库容 0.82 万立方米。

水库工程主要由大坝、溢洪道、输水洞组成。

大坝为均质土坝，坝顶高程 73.40 米，坝顶长 170.0 米，坝顶宽 5.0 米，为混凝土路面，最大坝高 12.6 米。

溢洪道位于大坝右侧坝肩处，为实用堰，堰顶高程 72.45 米，底

宽 5.0 米，最大泄量 6.93 立方米每秒。

输水洞位于大坝左侧，由竖井式闸门控制，洞径 0.5 米，进口底部高程 69.45 米，设计引水流量 0.15 立方米每秒。

坝址区为平缓起伏的丘陵地形，两岸地面高程 69.00—79.00 米，冲沟不发育，河流由北流向南，河槽为宽缓的“U”字形，河槽宽度 170.0—200.0 米，河底高程 67.50—69.00 米。两岸阶地不发育。

(3) 紫树埂水库

紫树埂水库是淮河水系史河支流土河上的小（2）型水库，位于信阳市商城县上石桥镇高庙村，于 1962 年建成。

水库流域内为冲蚀河谷地貌，流域面积 1.02 平方千米，大坝以上河道长 1.89 千米，比降 0.0089，设计灌溉面积 53.3 公顷，灌溉范围为上石桥镇高庙村。



图 1.4-6 紫树埂水库全貌

除险加固工程于 2013 年 11 月 1 日开工，2014 年 7 月 15 日完工，2016 年 10 月 27 日竣工验收。除险加固工程投资 120.0 万元，

主要工程有：

(1) 大坝工程：坝体采用水泥石深层搅拌桩防渗处理；新建防浪墙；上游坝坡干砌石拆除，采用混凝土进行护砌；下游坝坡整修，草皮护坡，新建贴坡排水；新建防浪墙，坝顶路面硬化；白蚁治理。

(2) 溢洪道工程：溢洪道疏挖，进口段新建混凝土挡墙及护底；控制段混凝土护底，生产桥拆除重建，泄槽段首末端新建混凝土渐变段，两岸边坡整修；消力池原浆砌石挡墙拆除重建混凝土挡墙，底部混凝土护底。

(3) 输水洞工程：进出口拆除重建。

(4) 其他工程：完善大坝监测及管理设施等。

水库除险加固工程按 10 年一遇洪水设计，设计洪水位 99.88 米，相应库容 15.41 万立方米；按 50 年一遇洪水校核，校核洪水位 100.30 米，总库容 17.84 万立方米；兴利水位 99.00 米，相应库容 10.33 万立方米；死水位 97.00 米，死库容 1.5 万立方米。

水库工程主要由大坝、溢洪道、输水洞组成。

大坝为均质土坝，坝顶高程 100.90 米，坝顶长 153.5 米，坝顶宽 3.0 米，防浪墙顶部高程 101.50 米，最大坝高 5.3 米。

溢洪道位于大坝左岸，为宽顶堰形式，堰顶高程 99.00 米，底宽 5.0 米，最大泄量 11.89 立方米每秒。

输水洞位于大坝左侧，为斜卧管形式，进口底部高程 97.00 米，洞身为直径 0.3 米的混凝土管，设计引水流量 0.15 立方米每秒。

坝址区灌河支沟河谷呈“U”字形，两岸出露地层为第四系重粉质壤土及粉质黏土，坝址区河床宽约 150.0 米，河床地表覆盖物为第四系重粉质壤土层。



图 1.4-7 紫树埂水库大坝



图 1.4-8 紫树埂水库溢洪道和管理房

1.5 区域概况

1.5.1 区位概况

商城县位于河南省东南部，大别山北麓、鄂豫皖三省交界处，地理坐标为东经 $115^{\circ}06' \sim 115^{\circ}37'$ ，北纬 $31^{\circ}23' \sim 32^{\circ}05'$ 。东与安徽省金寨县相连，南与湖北麻城市一岭之隔，西与河南省光山、新县、潢川县接壤，东北与固始县毗邻。以赤城街道办事处为中心，东距安徽省会合肥市 208km，南至湖北省会武汉市 234km，西到信阳市 165km，北达省会郑州 467km。全境南北长 79km，东西宽 50km，总面积 2117km²。



图1.1-12 商城县在信阳市域中的位置示意图

1.5.2 行政区划及人口

商城县位于河南省东南隅，大别山北麓，西与光山县、新县接壤，北与潢川县、固始县毗邻。南北长 75 千米，东西宽 50 千米，总面积

2130 平方千米。全县下辖 2 个街道、11 个镇、6 个乡：赤城街道、鲇鱼山街道、上石桥镇、鄢岗镇、双椿铺镇、汪桥镇、余集镇、达权店镇、丰集镇、汪岗镇、观庙镇、金刚台镇、河凤桥镇、李集乡、苏仙石乡、伏山乡、吴河乡、冯店乡、长竹园乡；另有 4 个管理处：汤泉池管理处、县工业集聚区、黄柏山国家森林公园管理处、金刚台国家地质管理处，共有 339 个村、38 个社区。县人民政府驻赤城街道。

2024 年末，全县公安户籍总人口数 775425 人，其中男性 415077 人，女性 360348 人；城镇人口 136154 人，乡村人口 639271 人。全县常住人口 43.41 万人，城镇化率达 44.42%。

表 1.1-1 2024 年年末户籍人口数及其构成

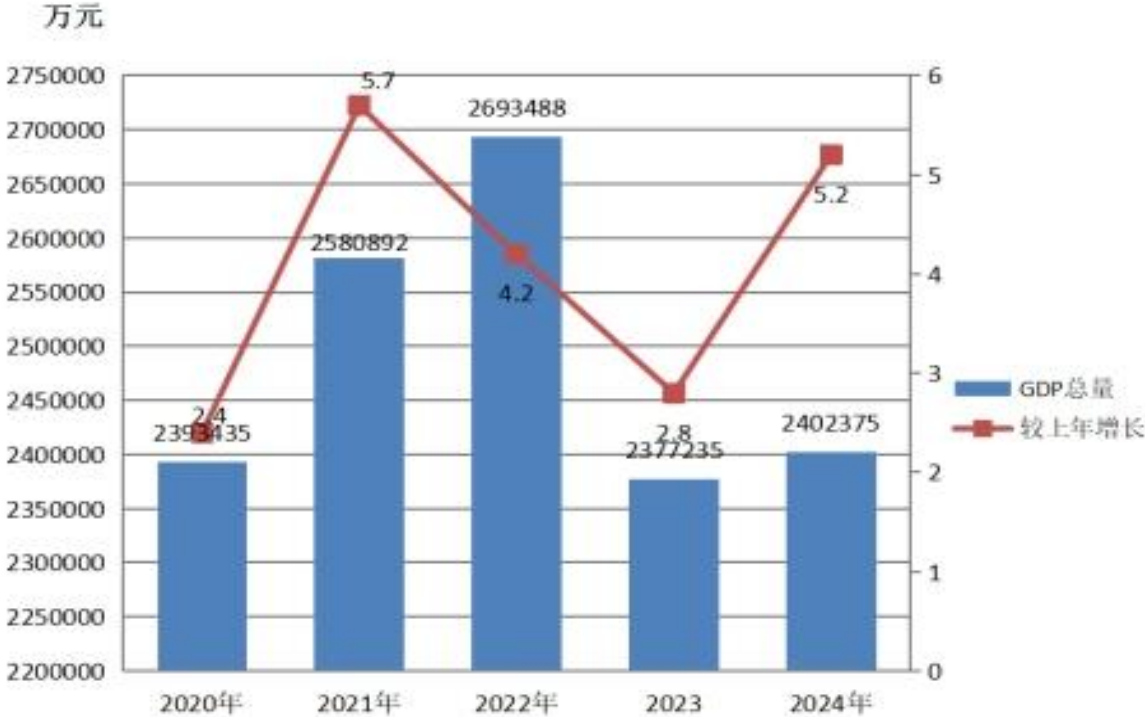
指标	年末数（人）	比重（%）
全县户籍人口	775425	100.0
其中：城镇	136154	17.5
乡村	639271	82.5
其中：男性	415077	53.5
女性	360348	46.5
其中：0-17岁	146209	18.9
18-34岁	190795	24.6
35-59岁	288611	37.2
60岁及以上	149810	19.3

经济状况

2024 年，全县上下坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大以及二十届三中全会精神，坚持稳中求进工作总基调，积极稳增长、调结构、促改革、惠民生，有效应对各种风险挑战，顶压前行、难中求成，高质量发展取得新成效，工业生产稳步增长，投资规模持续扩大，消费市场总体稳定，高质量发展保持向好回升的发展态势。经济社会各项工作取得新成效。

2024 年全年全县生产总值实现 2402375 万元，同比增长 5.2%。其中，第一产业增加值为 453027 万元，同比增长 3.5%；第二产业增加值为 798710 万元，同比增长 7.5%；第三产业增加值为 1150639 万元，同比增长 4.2%。三次产业结构为 18.9:33.2:47.9。一二三产业对 GDP 同比增长的贡献率依次为 15.5%、51.3%、33.2%。

2020-2024年国内生产总值及其增长速度



2024年商城县经济发展情况



1.5.3 人文历史

2019 年 2 月 2 日，商城县被文化和旅游部命名为 2018-2020 年

度“中国民间文化艺术之乡”。2019年3月6日，商城县被列入《革命文物保护利用片区分县名单（第一批）》名单。2019年5月18日，商城县入选“2019中国最美县域榜单”。2019年5月，正式退出贫困县序列。2019年8月，商城县入选为紧密型县域医共体建设试点县。2019年10月30日，商城县被授予“省级森林城市”称号。

2020年2月，商城县入选2020中国特色小吃百佳县市。2020年6月30日，入选“第二批革命文物保护利用片区分县名单”。2020年7月，入选2020中国秋季休闲百佳县市。2020年7月4日，被河南省人民政府食品安全委员会命名为“河南省农产品质量安全县”。2020年7月29日，被全国爱国卫生运动委员会重新确认为国家卫生乡镇（县城）。2020年11月16日，入选“2020中国最美县域榜单”。2020年11月，入选第三批节水型社会建设达标县（区）名单。

2021年4月，商城县入选第二批全国农作物病虫害“绿色防控示范县”创建推评名单。2021年9月8日，入选国家能源局综合司整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单。2021年9月，入选“2021中国最美县域榜单”。2021年11月25日，入选2021年拟授予“中国天然氧吧”称号地区公示名单。

2022年11月18日，商城县被生态环境部命名为第六批生态文明建设示范区。

2024年5月，第二十届中国（深圳）国际文化产业博览交易会上发布了“2024中国最美县域榜单”，商城县榜上有名。

商城县有省级非遗项目9项，市级非遗项目37项，县级非遗项目103项；省级文保单位12处，市级文保单位8处，县级文物保护单位27处。

商城是著名革命史迹“金刚台三年红旗不倒”所在地，为豫南革

命老区之一。邓小平、李先念、刘伯承、徐向前、徐海东、陈赓、王树声等老一辈无产阶级革命家曾在此战斗过。民国十四年（1925年），商城就建立了中共党团组织，发动领导农民、学生运动。民国十八年（1929年），爆发商城起义，建立了河南省第一支工农红军队伍——中国工农红军红十一军三十二师，周维炯任师长，并诞生了享誉全国的革命历史经典歌曲——《八月桂花遍地开》。在漫长的革命战争年代，先后有10余万商城优秀儿女投身革命，8万余人英勇牺牲。在革命先烈们用鲜血和生命谱写热土上，留下了大量的革命旧址和抗战史迹，据统计，商城重点革命旧址和抗战史迹遍布城乡有七十多处，其中省保单位4处。



商城县有国家4A级旅游景区3家、国家3A级旅游景区6家，省级旅游度假区1家和省级乡村旅游特色村14个、特色生态旅游示范镇3个、休闲观光园区2个、乡村旅游创客示范基地2家，市级乡村旅游示范村6个。

2 评价工作方案

2.1 总体要求

2.1.1 基本原则

(1) 科学性原则

河湖健康评价是一项多学科、跨学科的新学科发展方向，具有重要的科学研究及社会经济意义，具有系统的技术体系，可以为河湖健康诊断、河湖状态评价、河湖生态修复目标确定，以及恢复进程的评价提供有效地的技术支撑，提高河湖流域综合管理水平。因此河湖健康评价工作必须具有科学性，依照一定的科学技术方法开展评价活动。

评价指标设置合理，体现普适性与区域差异性，符合小沙河实际水情与管理实际；评价方法、程序正确，基础数据来源客观、真实，评价结果准确反映河流健康状况。

(2) 实用性原则

河湖健康评价的研究对象是人类主导下的河湖生态系统，我国河湖指标体系中强调经济社会指标的同时，实际上意味着涉及到远比河湖生态系统尺度更大的自然—经济—社会的复合生态系统。如何合理科学地进行系统分解，实际上面临的挑战更大，目前仍然缺乏合理的概念模型，对经济社会与其他河湖生态指标的关系难以准确定义，难以定义经济社会服务功能与胁迫作用及生物完整性之间的关系。

因此，选用的评价指标体系应具有一定的可操作性。评价指标体系符合国情、水情与河湖管理实际，评价成果能够帮助公众了解河流真实健康状况，有效服务于河长制工作，为各级河长及相关主管部门履行河流管理保护职责提供参考。

(3) 可操作性原则

因地制宜，基于评价范围所在区域社会经济发展状况、水环境保状况及水资源开发利用情况等，评价所需基础数据应易获取、可监测；依据评价指南有针对性的选定河湖健康评估指标，评价指标系统应具有开放性，既可以对河流健康进行综合评价，也可以对河流“盆”、“水”、生物、社会服务功能或其中的指标进行单项评价，能够反应河道突出健康问题，较针对性的正确反映河流健康状态。

2.1.2 评价目标

结合小沙河水情和管理实际，基于河湖健康概念从生态系统结构完整性、生态系统抗扰动弹性、社会服务功能可持续性三个方面建立健康评价指标体系与评价方法，调查监测小沙河水文水资源数据，掌握河流连通、湿地保留率、水资源利用、入河排污状况，监测水质状况，开展生物生境及分布调查，全面掌握河流水量、水质、水生态现状，从“盆”、“水”、生物、社会服务功能等4个准则层构建河流健康评估指标体系，对小沙河健康状态进行评价，反映小沙河健康状况。同时，通过对小沙河健康状况的评价，对小沙河健康问题进行诊断，初步提出小沙河健康保护对策。

2.1.3 评价范围及基准年

评价范围：本次小沙河河湖健康评价范围小沙河全段，总长 120km。

评价基准年：2023 年。

2.1.4 编制依据

(1) 法律法规

- ① 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正）；

- ② 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月修正）；
- ③ 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）；
- ④ 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修正）；
- ⑤ 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月修正）；
- ⑥ 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月修正）；
- ⑦ 《河南省小型水库管理办法》（2015年12月）；
- ⑧ 《河南省水利工程管理条例》（2005年3月）；
- ⑨ 《公路安全保护条例》（2011年7月）；
- ⑩ 《铁路安全管理条例》（2014年1月）；
- ⑪ 《河南省公路管理条例》（1995年11月）；
- ⑫ 《河南省湿地保护条例》（2015年10月）；
- ⑬ 《河南省水污染防治条例》（2010年3月）等。

（2）技术标准规范

- ① 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- ② 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- ③ 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- ④ 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- ⑤ 《河湖生态保护与修复规划导则》（SL709-2015）；
- ⑥ 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- ⑦ 《地表水资源质量评价技术规程》（SL 395-2007）；
- ⑧ 《水环境监测规范》（SL219-2013）；
- ⑨ 《水库渔业资源调查规范》（SL167-2014）；
- ⑩ 《淡水渔业资源调查规范河流》（SC/T9429-2019）；
- ⑪ 《河湖健康评估技术导则》（SL/T 793-2020）；
- ⑫ 《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/F-2.3-2018）；

- ⑬ 《水文调查规范》（SL/196-2015）；
- ⑭ 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
- ⑮ 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- ⑯ 《河湖生态环境需水计算规范》（SL/Z 712-2021）；
- ⑰ 《入河排污量统计技术规程》（SL662-2014）；
- ⑱ 《地表水资源质量评价技术规程》（SL/395-2007）；
- ⑲ 《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）等；
- ⑳ 《河湖健康评价报告编制导则》（DB41/T 2738-2024）。

（3） 技术依据

① 水利部《2020 年河湖管理工作要点印发》（河湖函〔2020〕2 号）；

② 水利部河长办关于印发《河湖健康评价指南（试行）》的通知（第 43 号）；

③ 《河南省河长制办公室关于印发河南省全面推行河（湖）长制三年行动计划 8 个专项方案的通知》（豫河〔2018〕5 号）；

④ 《河南省河湖管理范围和水利工程管理与保护范围划定技术指南》（2018 年 10 月）；

⑤ 《河南省水环境功能区划（2006）》；

⑥ 《河南省重要河湖岸线保护与利用规划（2020）》；

⑦ 《河南省第一次全国水利普查》（河南省水利普查领导小组办公室，2013）。

（4） 参考资料

① 流域的水文气象、地质地貌资料；

② 经济社会概况、水资源开发利用现状等资料；

③ 流域水功能区划及重点水源保护区等资料；

- ④ 上一阶段完成的“一河一策”；
- ⑤ 《商城县水资源公报》（2023 年）；
- ⑥ 水质监测资料等。

2.2 技术路线

项目通过历史资料收集分析、现场调查监测相结合的手段，对各指标进行评价分析，通过对评价河流“盆”、“水”、生物和社会服务功能 4 个准则层的系统全面分析，识别河流健康存在的问题，分析问题产生的原因，最后研究提出保护对策。

技术路线如下图。

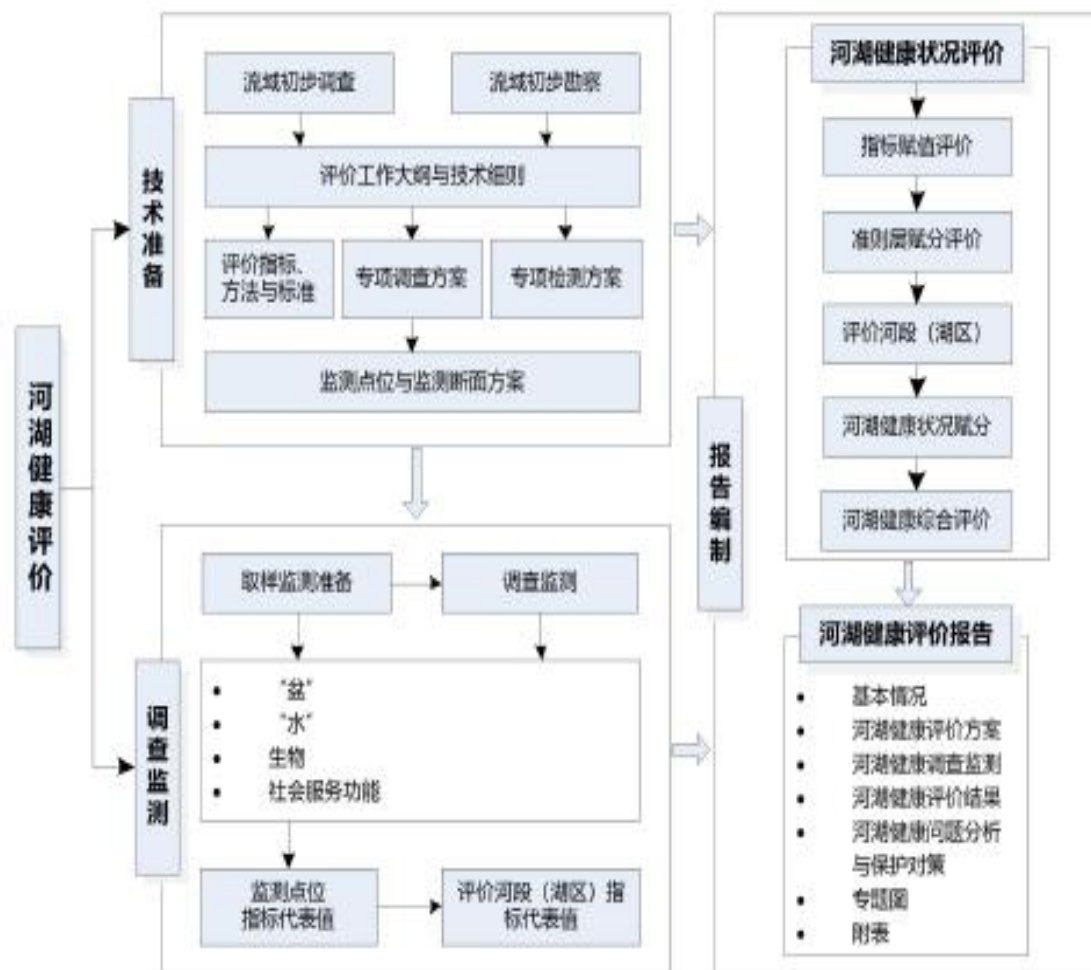


图 2.2-1 河湖健康评价工作流程图

2.3 河湖分段

2.3.1 河流纵向分段

根据《河湖健康评价指南（试行）》要求，按照河流水文特征、河床及河滨带形态、水质状况、水生生物特征以及流域经济社会发展特征的同性和差异性，同时以河长管辖段作为依据，沿河流纵向将河流分为若干评价河段。

（1）河段划分原则

① 河道地貌形态变异点，可根据河流地貌形态差异性分段：

按河型分类分段：分为顺直型、弯曲型、分汊型、游荡型河段；

按照地形地貌分段：分为山区（包括高原）河段和平原河段。

② 河流流域水文分区点，如河流上游、中游、下游等。

③ 水文及水力学状况变异点，如闸坝、大的支流汇入断面、大的支流分汊点。

④ 河岸邻近陆域土地利用状况差异分区点，如城市河段、乡村河段等。

（2）河段划分结果

小沙河干流全长 68.0km，其中商城县境内河长 41.95km，固始县境内河长 26.05km。考虑河段不宜太短，小沙河商城段本次评价将小沙河分为 1 个评价河段。

2.3.2 河流岸带横向分区

河流健康评价范围横向分区应包括河道水面及左右河岸带，具体见示意图。

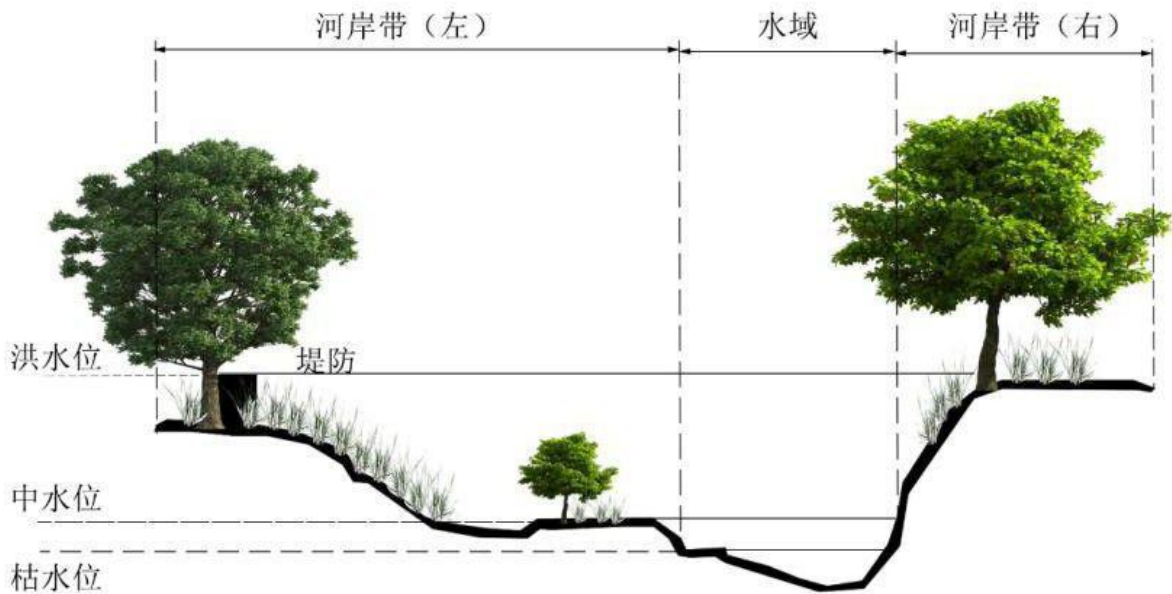


图 2.3-1 河流岸带分区示意图

2.4 评价指标体系

根据河湖健康评估指南要求，结合小沙河水系及区域特征，基于对现状基本资料收集的前提下，对河流进行合理分段，确定本次评价的指标体系、评价方法、标准及赋分权重。

2.4.1 评价指标体系说明

小沙河大部分河段未修建水利工程及涉河建筑物，河道大多为自然河流，人为干预小、境内开发利用程度较低。本次小沙河健康评价评价，结合河流特点和管理要求，指标体系包括目标层、准则层及指标层。涉及“盆”、“水”、生物和社会服务功能四个准则层，共选择必选指标 6 个，分别为“盆”准则层岸线自然状况、“水”准则层生态流量满足程度和水质优劣程度、生物准则层鱼类多样性指数、社会服务功能准则层防洪达标率和公众满意度。

2.4.2 评价指标体系及权重分配

根据《水利部河湖管理司关于进一步明确河湖健康评价有关事项

的通知》（河湖（2023）1号）及《河湖健康评价指南（试行）》评价要求，结合小沙河水系及区域特征，基于对现状基本资料收集的前提下，对河流进行合理分段，确定本次评价的指标体系、评价方法、标准及赋分权重。

小沙河健康评价指标体系及各指标权重见下表。

表 2.4-1 小沙河河湖健康评价指标权重表

目标层	准则层	指标层	指标类型	指标层权重
河流健康	盆	岸线自然状况	必选指标	0.2
	水	生态流量满足程度	必选指标	0.15
		水质优劣程度	必选指标	0.15
	生物	鱼类多样性指数	必选指标	0.2
	社会服务功能	防洪达标率	必选指标	0.15
		公众满意度	必选指标	0.15

2.5 评价指标计算

2.5.1 “盆”评价指标

“盆”准则层采用岸线自然状况指标进行评价，岸线自然状况包括河（湖）岸稳定性和岸带植被覆盖率两个方面。岸线自然状况指标分值按下式计算：

$$BH = BS_r \times BS_w + PC_r \times PC_w$$

式中： BH ——岸线自然状况赋分；

BS_r ——河（湖）岸稳定性赋分；

BS_w ——河（湖）岸稳定性权重，取 0.4；

PC_r ——岸带植被覆盖率赋分；

PC_w ——岸带植被覆盖率权重，取 0.6。

(1) 河（湖）岸稳定性

河（湖）岸稳定性按总体特征赋分标准见下表。

表 2.5-1 (湖) 岸稳定性指标赋分标准表

河（湖）岸特征	总体特征	赋分
稳定	近期内河（湖）岸不会发生变形破坏，无水土流失现象。	100
基本稳定	河（湖）岸结构有松动发育迹象，有水土流失迹象，但近期不会发生变形和破坏。	75
次不稳定	河（湖）岸松动裂痕发育趋势明显，一定条件下可导致河（湖）岸变形和破坏，中度水土流失。	25
不稳定	河（湖）岸水土流失严重，随时可能发生大的变形和破坏，或已经发生破坏。	0

(2) 岸带植被覆盖

岸带植被覆盖率评估河（湖）岸带自然和人工植被垂直投影面积占河（湖）岸带面积比例。根据调查得到的河（湖）岸带覆盖率采用直接评判赋分法赋分。赋分标准建下表：

表 2.5-2 河（湖）岸带植被覆盖率赋分标准表（直接评判赋分法）

河（湖）岸带植被覆盖率（%）	说明	赋分
>75	极重度覆盖	75—100
40—75	重度覆盖	50—75
10—40	中度覆盖	25—50
0—10	植被稀疏	0—25
0	无植被	0

2.5.2 “水”评价指标

(1) 生态流量满足程度

常年有流量的河流，以及明确生态流量的季节性河流，一般根据

最小日均流量占生态流量的比值进行赋分；未明确生态流量的季节性河流，可根据径流长度/水面面积保有率进行赋分。季节性河流为连续多年平均流量为零的天数大于 20 天/年的河流，连续多年指近 30 年，对于有新开发枢纽改变原水文情势的，建议采用近 10 年。生态流量保障目标为基本生态水量的，按照生态水量满足程度进行赋分

① 最小日均流量占生态流量的比值赋分法

a.分别计算丰水期、枯水期最小日均流量占生态流量值的百分比
如无相关数值的，以相应评价时段多年平均流量作为生态流量值，具体要求参考《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T 712）。

b.分别对丰水期、枯水期生态流量满足程度赋分

赋分标准见表 2.5-3，赋分时采用线性插值法。

c.生态流量满足程度赋分

取丰水期、枯水期生态流量满足程度的低赋分值为河流生态流量满足程度赋分。

表 2.5-3 生态流量满足程度评估赋分标准表

枯水期最小日均流量占比（%）	≥30	20	10	5	<5
赋分	100	80	40	20	0
丰水期最小日均流量占比（%）	≥50	40	30	10	<10
赋分	100	80	40	20	0

② 径流长度/水面面积保有率赋分法

a.计算径流长度/水面面积保有率

径流长度保有率指河流评价年枯水期径流长度占参考年枯水期最大径流长度的百分比，评价年枯水期径流长度指河流有水河段长度的评价年枯水期内最大值，参考年宜选择 1988 年《中华人民共和国河道管理条例》颁布之后与评价年水文频率相近年份。径流长度可采用

洪水调查数据、遥感解译或相关部门公布数据进行评价，洪水调查方法参照《水文调查规范》(SL 196)。采用遥感解译时，也可计算河流水面面积保有率，即河流评价年枯水期水面面积最大值占参考年枯水期水面面积最大值的百分比。

b.径流长度/水面面积保有率赋分

赋分标准见表 2.5-4，赋分时采用线性插值法。

表 2.5-4 径流长度保有率赋分标准表

径流长度/水面面积保有率 (%)	≥90	80	70	60	≤50
赋分	100	75	50	25	0

(2) 水质优劣程度

水质优劣程度指标至少选用 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷等 5 项水质指标进行评价，采样布点、监测频率及监测数据的处理应遵循《地表水环境质量标准》(GB 3838)、《水环境监测规范》(SL 219) 相关规定。季节性河流无水期、河湖冰封期可不纳入监测评价。因地质特征、土壤条件、生物群落特征等自然原因导致水体某些水质指标本底值偏高的，可以将其与周边其他河湖相应水质指标进行比较分析，排除人为污染原因，可不对该水质指标进行评价，但应作出说明。

① 计算各水质指标年平均值

每个指标同一断面多次监测数据取平均值作为该指标断面平均值；有多个断面监测时，以各监测断面所代表河段长度（湖区水面面积）作为权重，计算各个断面监测结果的加权平均值，作为该指标的年平均值。

② 评价河段（湖区）水体水质类别

根据《地表水环境质量标准》（GB 3838）和每个水质指标年平均值，采用单因子评价方法，分别评价各水质指标对应的水质类别。取所有水质指标对应的最差水质类别作为该河湖水体的水质类别。

③ 对水质优劣程度赋分

赋分标准如表 2.5-5 所示。

表 2.5-5 水质优劣程度赋分标准

水质类别	I	II	III	IV	V	劣 V
赋分	100	90	75	60	40	0

2.5.3 生物评价指标

小沙河无法获取历史鱼类种类资料，本次评价采用鱼类多样性指数进行评价赋分。鱼类多样性指数按照以下公式计算：

$$H' = - \sum P_i \log_2 P_i$$

式中： H' ——Shannon-Wiener 多样性指数；

P_i ——采样面积内第 i 个鱼种的个体数量占采样面积内所有鱼的数量比值（剔除外来物种）。

赋分标准见表 2.5-6，赋分时采用线性插值法。

表 2.5-6 鱼类多样性指数赋分标准表

H' 取值	赋分
$H' > 3$	100
$2 < H' \leq 3$	60—100
$1 \leq H' \leq 2$	20—60
$H' < 1$	0—20

2.5.4 社会服务功能评价指标

(1) 防洪达标率

评价河流堤防及沿河建筑物防洪达标情况。河流防洪达标率统计达到防洪标准的堤防长度占堤防总长度的比例，有堤防交叉建筑物的，须考虑堤防交叉建设物防洪标准达标比例。无相关规划对防洪达标标准规定时，可参照《防洪标准》（GB50201-2014）确定。河流防洪达标率赋分见表 6。

$$FDRI = \left(\frac{RDA}{RD} + \frac{SL}{SSL} \right) \times \frac{1}{2} \times 100$$

式中： $FDRI$ ——河流防洪工程达标率，%；

RDA ——河流达到防洪标准的堤防长度，m；

RD ——有防洪需求的河段总长度，m；

SL ——河流堤防交叉建筑物达标个数；

SSL ——河流堤防达标建筑物总个数。

表 2.5-7 防洪指标评估赋分标准表

防洪达标率（%）	≥95	90	85	70	≤50
赋分	100	75	50	25	0

(2) 公众满意度

调查评估公众对河湖环境、水质水量、涉水景观等的满意程度，采用公众调查方法评价。公众满意度赋分取所有公众赋分的平均值。

2.6 河湖健康评价结果分类标准

评价等级是河湖生态环境综合状况的表征，基于评价指标分类标准。

(1) 河湖健康分为五类：一类河湖（非常健康）、二类河湖（健康）、三类河湖（亚健康）、四类河湖（不健康）、五类河湖（劣态）。

(2) 河湖健康分类根据评估指标综合得分确定，采用百分制，河湖健康分类、状态、得分范围、颜色和 RGB 色值说明见表 2.3-1。

表 2.3-1 河湖健康评价分类表

分类	状态	赋分范围	颜色		RGB 色值
一类河湖	非常健康	$90 \leq RHI \leq 100$	蓝		0,180,255
二类河湖	健康	$75 \leq RHI < 90$	绿		150,200,800
三类河湖	亚健康	$60 \leq RHI < 75$	黄		255,255,0
四类河湖	不健康	$40 \leq RHI < 60$	橙		255,165,0
五类河湖	劣态	$RHI < 40$	红		255,0,0

小沙河河湖健康评价根据《河湖健康评价指南（试行）》组织编制大纲，完成小沙河河湖健康评价大纲编制工作，确定健康评价指标体系、指标权重、河流分段及监测点位设置、评价报告编制目录、附图附表等。

3 调查与监测

3.1 现场调查

3.1.1 调查目的

根据小沙河健康评价的实际需求，结合评价河湖的基本特征，本着严谨科学、真实可靠、调查与论证相结合的原则，阐述调查的目的，并把调查需要获取和掌握的基础数据、信息列述。主要包括以下内容：

a) 基础图件。收集评价区域水系图、地形图、行政区划图、流域土壤类型图、植被类型图、土地利用图等图件的矢量数据和栅格数据并绘制成图；

b) 国民经济统计数据。收集整理评价区域的经济社会统计数据，包括人口、国民生产总值、粮食产量、畜禽养殖等；

c) 水文水资源数据。收集水文监测断面日均流量和水资源开发利用等数据，灌区、沿线各取水口的年实际引水量和许可引水量等；

d) 水质数据。水质监测断面水质（包括底泥）及水源地水质监测数据，包括水化学特征监测评估数据、水污染监测与评估数据、营养状况监测评估数据等；

e) 水生生物历史监测数据。包括鱼类和水鸟数量、种类、生活习性等历史数据；

f) 水利工程数据。包括河道整治工程的数量、分布及工程长度；引水口、排污口及其跨（穿）河工程的数量、分布情况；堤防等的达标情况和岸线利用工程的数量等。

为保证收集资料的准确性,基础资料的收集都是通过查询专业网站下载数据或获取的相关部门的官方数据，数据来源见表 3.1-1，以保

证数据来源真实可靠。

表 3.1-1 调查资料来源统计表

序号	资料	名称	资料来源
1	基础图件	水系图	中小河流治理方案
2		水功能区划图	《河南省水功能区划》
3	国民经济	国民经济统计数据	政府工作报告
4	水文水资源	水文断面监测资料	《商城县水资源公报》
5	水质	地表水水质	商城段下游距离县界约 3.6km 石梁堰桥处
6	水生生物	鱼类	《河南水产》相关文献
7	水利	河道水库、堰坝数量及分布	《河南省第一次全国水利普查》、一河一策

3.1.2 调查指标

结合小沙河健康评价实际需求，本次评价实地调查的指标包括河流岸线自然状况、生态流量满足程度、水质优劣程度、鱼类多样性指数、防洪达标率和公众满意度等。

3.1.3 调查方法

(1) 岸线自然状况

在评价河段现场调查沿河两岸岸线稳定性和岸带植被覆盖率，记录岸线不稳定河段位置及范围，拍照记录，并在卫星图进行标记。

(2) 生态流量满足程度

生态流量满足程度通过查询各水文断面水文在线监测资料方式获取。同由于小沙河为季节性河流，需现场调查采年径流长度。

(3) 水质优劣程度

水质优劣程度主要是通过生态环境部门提供的水质类别数据来判断河流的水质优劣程度。

(4) 鱼类多样性指数

鱼类作为水生态系统食物链的顶端生物，对于河湖健康具有十分重要的意义。该指标主要采用以调查历史数据为主、现场调查为辅的方法来获取基础数据。鱼类历史数据资料主要以查阅文献为主，现场监测为辅的方法获取基础数据。现场调查一般是沿河观测，并记录。

(5) 防洪达标率

主要包含堤防达标率和跨河构筑物的达标率，数据来源主要通过查阅水利基础资料和现场调查等。堤防达标率通过查询各地防洪规划，需统计出不满足防洪标准的堤防长度；跨河构筑物的达标率需查询该工程的防洪影响评价，需统计出不满足防洪要求的工程数量。

(6) 公众满意度

公众满意度采用现场问卷调查方式获取，公众满意度调查表内容主要包括公众对河湖防洪安全、岸线、水质、水生态及水环境等状况的评估，以及公众根据上述方面认识及其对小沙河所给出的总体满意度评分。

3.1.4 调查项目的实施

项目组于 2025 年 9 月 3 日~4 日对小沙河商城段自上游向下游方向进行实地调查，河道两岸大多有公路或乡村道路通行，可以直接观察，对于远离公路的河段，通过放飞无人机拍摄记录观察，并在卫星图上标记位置及范围，内业完成汇总统计。

调查内容包括：岸线自然状况、河道两岸“四乱”情况、水利工程情况、跨河桥梁等涉水建筑情况、岸坡稳定及硬质护砌情况等，并随机选取沿岸居民进行问卷调查。

3.2 现场监测

3.2.1 监测目的

根据河湖健康评价的实际需求，结合小沙河的基本特征，本着严谨科学、真实可靠的原则，对各项评价指标进行监测与整理，综合分析各评价指标的监测数据，为全面了解评价河流信息，准确评价河流健康提供合理、可靠的数据来源与数据支撑。

3.2.2 监测指标

根据小沙河评价实际需求，本次评价生态流量满足程度和水质优劣程度需要收集专项监测数据。生态流量满足程度需要水文监测数据，水质优劣程度需要水质监测数据。

3.2.3 监测点位布设

(1) “盆”监测点布设

本次小沙河健康评价物理结构主要监测岸线自然状况，岸线自然状况包含河岸稳定性和岸线植被覆盖率两个方面。

本次评价现场调查点见下表：

表 3.2-1 现场调查点情况表

序号	乡镇	调查点位置	调查范围
1	金刚台镇	源头杜畝村附近	源头附近河道
2		富康大道交通桥	金刚台镇区上游河道
3		金刚台镇便民服务中心	金刚台镇街区河道
4		河沿村附近生产桥	金刚台镇区下游乡野河道
5		罗垵附近交通桥	高速公路桥附近河道
6	丰集镇	S339 交通桥	丰集镇街区附近河道
7		庙山子村生产桥	丰集镇乡野河段

序号	乡镇	调查点位置	调查范围
8	河凤桥乡 李集乡	柴山坎村交通桥	河凤桥乡与李集乡段河道
9		李老湾村生产桥	漫水桥与溢流堰
10		王岗村生产桥	河凤桥乡与李集乡段河道
11	上石桥镇 李集乡	G312 交通桥	小沙河镇区及上下段
12		井岗村生产桥	铁路桥附近河段
13		邵北湾交通桥	沪陕高速桥附近河段
14		梅山南干渠渡槽	梅山南干渠渡槽附近河段
15		石梁堰桥	上石桥镇与李集乡居民点河段
16		中于桥	商城固始县界附近河道

(2) “水”监测点布设

① 监测点位布设要求

根据《指南》要求，每个评价河段可根据评价指标特点设置 1 个或多个监测点位。监测点位布设应符合下列要求：

a. 水量、水质监测点位设置应符合水文及水质监测规范要求，优先选择现有常规水文站及水质监测断面。

b. 不同指标的监测点位可根据河段特点分别选取，评价指标的监测点位位置宜保持一致。

c. 综合考虑代表性、监测便利性和取样监测安全保障等确定多个备选点位，可结合现场勘察，最终确定合适的监测点位。

② 监测点位布设情况

小沙河水质监测数据来源为市生态环境局，水质专项监测工作由市生态环境局完成。

(3) 生物监测点布设

根据河段水域的形态特点、水文条件和水生生物特性等，由于鱼类的流动性，为满足结果的代表性和可比性，本次水生生物调查走访范围为全河段。

3.2.4 监测方法

(1) “盆”监测

岸线自然状况包含河岸稳定性和岸线植被覆盖率两个方面。

植被覆盖率由新县、光山、息县和潢川四县林茶局获取资料，然后通过现场调查复核资料的可靠性。

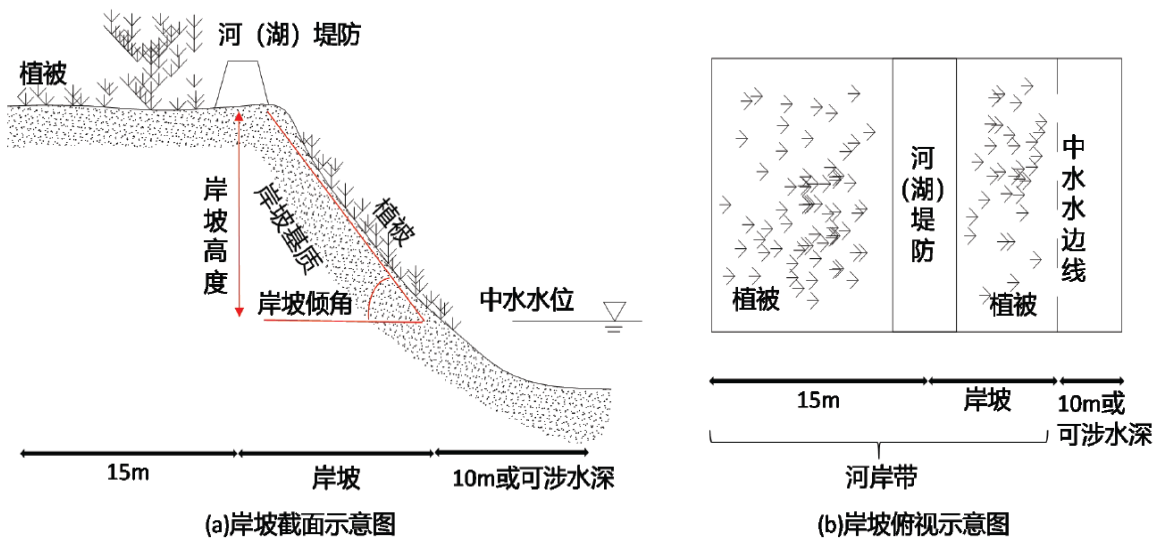


图 3.2-1 河（湖）岸稳定性指标示意图

由于小沙河上、中、下游各不相同，堤防分布在不同的河段，修建堤防整治工程的河段，其河岸是稳定的。对于未修建堤防工程的河段，通过对监测点现场测量及无人机航拍等方式从岸坡倾角、岸坡植被覆盖率、岸坡高度、基质类别、河岸冲刷状况等方面对该河段的河岸稳定性各项指标予以描述。其中岸坡倾角、岸坡高度通过测量人员用仪器（GPS 设备）、量尺进行水准测量、高度测量及计算；根据河道横断面图成果量算斜坡倾角、斜坡高度等参数。基质特征、岸坡植被覆盖

度和河岸冲刷状况通过实地调查，直接进行评判。

对同一评价河段各调查点的河岸稳定性得分计算算术平均值即得到该河段河岸稳定性指标得分。然后根据各评价河段修建工程和未修建工程河段长度加权平均计算得到各评价河段河岸稳定性指标得分。

(2) “水”监测

小沙河为未明确生态流量的季节性河流，生态流量满足程度根据径流长度保有率进行赋分。采用查阅历史资料和实地调查相结合的方法监测径流长度。

小沙河水质监测数据采用入淮口潢川辛店站、出光山境（骆店村）站和五岳水库站三个市控断面监测数据。

3.2.5 监测人员配备

为顺利完成本次调查工作，项目组抽调 3 名专业人员成立专门的调查组。本次调查人员配备见表 3.2-3。

表 3.2-3 监测人员配备表

姓名	支撑	工作内容
王 玉	高级工程师	统筹工作安排并分析数据
娄彦辉	工 程 师	现场调查前期资料准备与无人机航拍水生植物分布密度工作
李守明	工 程 师	负责河岸岸坡倾角、岸坡植被覆盖度、岸坡高度、基质类别、河岸冲刷状况等的现场测量

3.2.6 监测实施

项目组于 2025 年 9 月 2 日~3 日分别对小沙河潢川段、息县段、光山段和新县段自下游向上游方向进行实地调查与监测，河道两岸大多有公路或乡村道路通行，可以直接观察，对于远离公路的河段，通过放飞无人机拍摄记录观察，并在卫星图上标记位置及范围，内业完成汇总统计。调查与监测内容包括：岸线自然状况、河道两岸“四乱”

情况、水利工程情况、跨河桥梁等涉水建筑情况、岸坡稳定及硬质护砌情况等。

4 综合评价

4.1 “盆”评价

本次评价盆准则层评价选用岸线自然状况指标，岸线自然状况指标评价河湖岸线健康状况,它包括河岸稳定性和岸带植被覆盖率两个方面。

4.1.1 河岸稳定性

(1) 河道治理情况

小沙河商城段处在河道中上游，流经苏仙石乡、金刚台镇、丰集镇、李集乡、河凤桥乡、上石桥镇六个乡镇，在郭陆滩镇胡楼村进入固始县境。

小沙河流域中上游为低山丘陵区，海拔 70~700m，地形破碎，地势起伏，相对高差大，下游地形开阔，海拔 35~60m，西部为倾斜垄岗，主体为冲积平原畝田区。河底高低不平，地形较为宽阔平缓。由于河流侧向侵蚀，河床由凸岸向凹岸逐渐迁移。

小沙河河道上游为低山丘陵区，无控制性工程，据现场调查走访和有关文献记载，历史上小沙河上游干流所流经的路线，与现今河道流经路线大致相同，河道岸线较为稳定，轮廓外形变化不大。

2012 年至 2014 年，投资 2000 余万元，对上游河道进行治理，共治理长度 12.75 千米，疏开挖河道 8.57 千米河段险工处理 14 段，长 1.66 千米，堤防加固 0.39 千米，支沟口防护 200 米，新修防汛路 1.3 千米，丰集镇防护 1.51 千米。治理后河道防洪能力大大提高，达到 10 至 20 年一遇防洪标准。

2023 年，商城县实施小沙河干流防洪工程，工程涉及范围为商城

关帝庙至丰集段、赵棚至石梁堰段。工程建设主要任务让现状不满足防洪标准的河段达到设计防洪标准，根据区域地形条件和流域特征，协调干支流、上下游、左右岸等关系，坚持“上拦下排”调控洪水，完善防洪工程总体布局，辅以防洪减灾系统等非工程措施，构建综合性的防灾减灾体系。完善以河道中下游为重点，兼顾上游河段、主要支流、城市防洪、山洪灾害防治的洪水防御总体布局。

小沙河商城县境内河长 41.95km，有防洪任务河长 33.75km。已治理河长 33.73km，剩余 8.22km 未治理段河道均处于上游源头附近，基本属于无防洪任务河段。

(2) 现场调查情况



图 4.1.1-1 金刚台镇上游附近河岸



图 4.1.1-2 金刚台街区附近河岸



图 4.1.1-3 金刚台镇区下游附近河岸



图 4.1.1-4 河沿村生产桥附近河岸



图 4.1.1-5 罗湾交通桥（高速公路桥）附近河道



图 4.1.1-6 金刚台段县级河长制公示牌

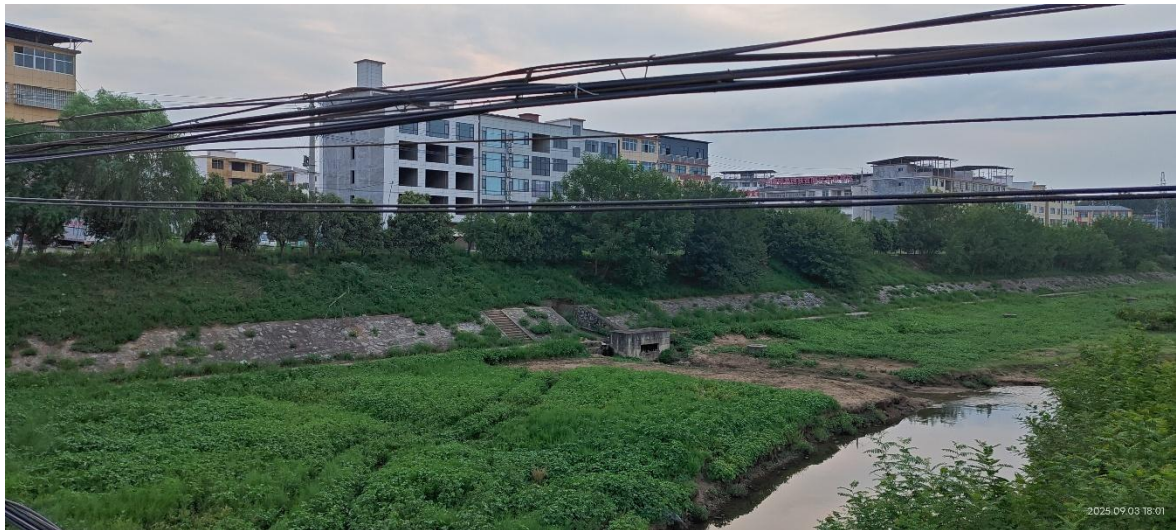


图 4.1.1-7 S339 交通桥附近护岸



图 4.1.1-8 丰集镇下游附近护岸



图 4.1.1-9 风集段县级河长制公示牌



图 4.1.1-10 庙山子村生产桥附近河道



图 4.1.1-11 乡级河长制公示牌



图 4.1.1-12 柴山坎附近河道



图 4.1.1-13 李老塆漫水桥与溢流堰附近河道



图 4.1.1-14 李老塆漫水桥与溢流堰



图 4.1.1-15 王岗村生产桥附近河道



图 4.1.1-16 井岗村交通桥附近河道



图 4.1.1-17 梅山南干渠渡槽附近河道



图 4.1.1-18 梅山南干渠渡槽



图 4.1.1-19 上石桥镇乡级河长制公示牌



图 4.1.1-20 石梁堰桥附近河道



图 4.1.1-21 商城固始县界附近河道

(3) 河岸稳定性赋分

小沙河商城县境内河长 41.95km，有防洪任务河长 33.75km。2012 年以来小沙河商城段已治理河长 25.35km，剩余 8.40km 未治理段河道均处于上游源头附近，基本属于无防洪任务河段。

目前，小沙河商城县境内河段河岸稳定性较好，整体形态稳定，近期内河岸不会发生变形破坏，无水土流失现象。小沙河河岸稳定性赋分为 100 分。

4.1.2 岸带植被覆盖率

商城县素有“七山半水半分田，一分道路和庄园”之称。2023 年，信阳市入选国家首批碳达峰试点市；商城县黄柏山林场入选第二批全国森林可持续经营试点典型案例。商城是“国家生态文明建设示范区”，森林覆盖率达 60.6%，蓄引水总能力 10.3 亿立方米；境内空气负氧离子含量创下国内实测最高记录，是中国天然氧吧；连续 6 年获评“中国最美县域”。这里还有黄柏山国家级森林公园、金刚台国家级地质公园、大别山国家级自然保护区，“中原千岛湖”鲇鱼山省级湿地公园、天然温泉汤泉池等美景；青山绿水造就物华天宝，这里有高山茶、葛

根粉、水库鱼等天然食材和各类美食，是康养旅居的绝佳去处

小沙河处在商城县东部，两岸植被覆盖良好，除乡镇街区段和零星居民点附近以为，河岸均已形成乔、灌、草相结合的天然防冲带，河道两岸以林地与耕地为主。小沙河商城段岸带植被总覆盖率约 85%。

根据河段岸带植被总覆盖率进行采用直接评判赋分法赋分，小沙河商城段岸带植被覆盖赋分为 85 分。



图 4.1.2-1 上游源头附近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-2 金刚台镇街区附近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-3 金刚台镇街区下游附近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-4 河沿村附近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-5 梁家牌坊附近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-6 罗垮交通桥近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-7 丰集镇街区附近岸带植被航拍



图 4.1.2-8 丰集镇街区下游岸带植被航拍



图 4.1.2-9 庙山子村附近岸带植被航拍



图 4.1.2-10 柴山坎附近岸带植被航拍



图 4.1.2-11 李老塆附近岸带植被航拍



图 4.1.2-12 沪陕高速附近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-13 梅山南干渠渡槽附近岸带植被航拍



图 4.1.2-14 石梁堰桥附近河道岸带植被航拍



图 4.1.2-15 商城固始县界附近岸带植被航拍

4.1.3 岸线自然状况赋分

岸线自然状况指标分值计算见下表：

表 4.1.2-2 小沙河岸线自然状况赋分表

序号	项目		小沙河商城段
1	河岸稳定性	赋分	100
2		权重	0.4
3		得分	40.0
4	岸带植被覆盖率	赋分	85.0
5		权重	0.6
6		得分	51.0
7	岸线自然状况	得分	91.0

4.2 “水”评价

4.2.1 生态流量满足程度

小沙河为河道季节性河流，未确定生态流量。本次评价采用“径流长度保有率”指标开展评价。径流长度保有率指河流评价年枯水期径流长度占参考年枯水期最大径流长度的百分比，评价年枯水期径流长度指河流有水河段长度的评价年枯水期内最大值，参考年宜选择1988年《中华人民共和国河道管理条例》颁布之后与评价年水文频率

相近年份。径流长度可采用洪水调查数据、遥感解译或相关部门公布数据进行评价，洪水调查方法参照《水文调查规范》（SL 196）。

本次评价未收集到 20 世纪 80 年代和近 10 年本段河道径流长度相关资料。考虑到小沙河中下段近 20 年来的治理，同时，受人居环境整治、高标准农田建设等项目影响，近 10 年来小沙河中上游山区丘陵段枯水期径流长度不低于 20 世纪 80 年代枯水期径流长度。

由上综合判定，小沙河中上游山区丘陵段河道年径流长度保有率 $\geq 90\%$ ，根据表 2.5-4，小沙河商城段河道生态流量满足程度赋分为 100。

4.2.2 水质优劣程度

（1）水质检测数据

小沙河评价河段无水质监测断面，故本次评价委托河南中环高科检测技术服务有限公司对小沙河水质进行监测。遵循《地表水环境质量标准》（GB 3838）、《水环境监测规范》（SL 219）相关规定，监测水样取自小沙河商城段下游距离县界约 3.6km 石梁堰桥处。

本次评价水质优劣程度指标选用 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷等 5 项水质指标进行评价，相关指标监测结果见表 4.2-1，监测报告详见附件。

表 4.2-1 商城县小沙河水质监测结果一览表

样品标识/样品类型	样品编号	检测项目	计量单位	检测结果
小沙河河流/地表水	SDBS2509079-001	pH 值	无量纲	6.3
		溶解氧	mg/L	6.2
		高锰酸盐指数	mg/L	2.7
		氨氮	mg/L	0.062
		总磷	mg/L	0.06

(2) 水质现场调查



图 4.2.2-1 金刚台镇街区附近水质现状

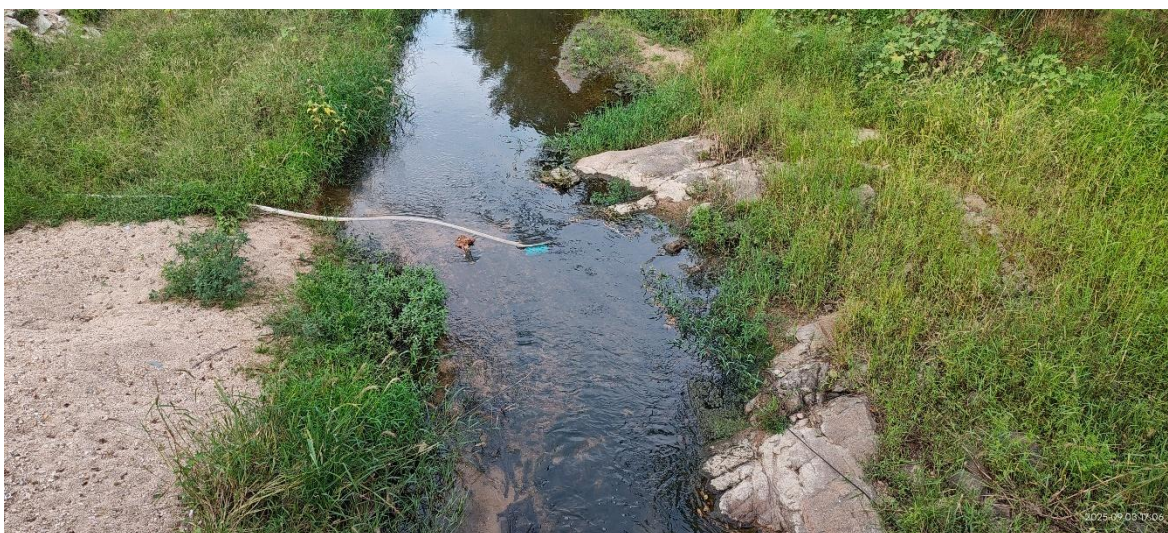


图 4.2.2-2 河沿村附近水质现状



图 4.2.2-3 罗湾村附近水质现状



图 4.2.2-4 丰集镇街区附近水质现状



图 4.2.2-5 丰集镇街区下游附近水质现状



图 4.2.2-6 庙山子村附近水质现状



图 4.2.2-7 柴山坎附近水质现状



图 4.2.2-8 李老塆附近水质现状



图 4.2.2-9 王岗村附近水质现状



图 4.2.2-10 沪陕高速桥附近水质现状



图 4.2.2-11 梅山南干渠渡槽附近水质现状



图 4.2.2-12 石梁堰桥附近水质现状



图 4.2.2-13 商城固始县界附近水质现状

(3) 水质优劣程度赋分

根据监测结果：商城县小沙河检测水质 5 项指标均达到地表水二类水质，其中 PH 值和氨氮 2 项指标较好，达到地表水一类水质。

表 4.2-2 商城县小沙河水质监测分类结果表

序号	类型	项目	PH值 (无量纲)	溶解氧	氨氮	高锰酸 钾指数	总磷
1	监测 数据	肖店河	6.3	6.2	0.062	2.7	0.06
2	地表 水环 境质 量标 准	一类	6~9	≥ 7.5	≤ 0.15	≤ 2	≤ 0.02
3		二类		≥ 6	≤ 0.5	≤ 4	≤ 0.1
4		三类		≥ 5	≤ 1.0	≤ 6	≤ 0.2
5		四类		≥ 3	≤ 1.5	≤ 10	≤ 0.3
6		五类		≥ 2	≤ 2.0	≤ 15	≤ 0.4
7	结论		一类	二类	一类	二类	二类

结合现场调查，小沙河商城段河道，高锰酸钾指数、溶解氧和总磷 3 项指标较差，达到地表水二类水质。

根据表 2.5-5，小沙河干流 ZH2（中游丘陵岗地段）河道水质优劣程度赋分为 90。

4.3 生物评价

4.3.1 鱼类多样性指数

小沙河中上游段属山区型季节性河流，无法获取历史鱼类种类资料的情况下，采用鱼类多样性指。

本次小沙河评价采用《河南水产》（2016 年第 1 期）中关于《信阳市商城县鱼类资源调查及组成特征分析》论文中统计数据评价小沙河上游山区丘陵段鱼类多样性指数。该论文由河南师范大学水产学院、河南省水产动物养殖工程技术研究中心和商城县水产局共同完成。

2015 年 7-8 月对信阳市商城县鱼类资源开展调查，根据商城县水系分布特点，共设置 13 个采样点。以黄柏山森林公园、金刚台景区溪流为重点，对商城县主要水库、河流进行鱼类资源调查，并结合当地农贸市场收集鱼类样本。本次调查共收集鱼标本 42 种，隶属于 5 目 10 科 36 属。其中鲤形目种类最多，占总种数的 76.19%，其次是鲈形目和鲇形目，各占总种数的 9.52%，颌针鱼目和合鳃鱼目各 1 种，分别占总种数的 2.38%。

调查结果显示：商城县鱼类物种较丰富，群落较复杂，鱼类在摄食、繁殖及栖息习性等方面呈现多样化特征。根据鱼类区系复合体学说，商城县鱼类资源主要以江河平原区系复合体和晚第三纪早期鱼类区系复合体种类为主。

种类 Species		采样点 Sampling sites													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	鲫属 <i>Carassius</i>	鲫 <i>Carassius auratus</i>				+	+			+				+	+
	鲤属 <i>Cyprinus</i>	鲤 <i>Cyprinus carpio</i>					+								+
	鲢属 <i>Hypophthalmichthys</i>	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>													+
	鳊属 <i>Aristichthys</i>	鳊 <i>Aristichthys nobilis</i>													+
	马口鱼属 <i>Opsariichthys</i>	马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>									+	+	+	+	+
	鳊属 <i>Zacco</i>	宽鳍鳊 <i>Zacco platypus</i>			+			+		+	+	+	+	+	+
	鱮属 <i>Acheilognathus</i>	大鳍鱮 <i>Acheilognathus macropterus</i>													+
		兴凯鱮 <i>Acanthorhodeus chankaensis</i>						+							
		斑条鱮 <i>Acheilognathus taenianalis</i>													+
	鲢属 <i>Rhodeus</i>	中华鲢 <i>Rhodeus sinensis</i>	+			+	+						+	+	+
		彩石鲢 <i>Rhodeus lighti</i>					+				+			+	
	光唇鱼属 <i>Acrossocheilus</i>	半刺厚唇鱼 <i>Acrossocheilus hemispinus</i>			+										
		光唇鱼 <i>Acrossocheilus fasciatus</i>			+					+					
	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora</i>	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	+	+		+	+	+						+	+
	棒花鱼属 <i>Abbottina</i>	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	+					+				+	+	+	+
	蛇鲇属 <i>Saurogobio</i>	蛇鲇 <i>Saurogobio dabryi</i>													+
	鲃属 <i>Gobio</i>	犬首鲃 <i>Gobio cynocephalus</i>				+									
	似鲃属 <i>Pseudogobio</i>	似鲃 <i>Pseudogobio vailanti</i>													+
	鳊属 <i>Sarcocheilichthys</i>	黑鳍鳊 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>									+		+		
	颌须鲃属 <i>Gnathopogon</i>	多纹颌须鲃 <i>Gnathopogon polytaenia</i>	+	+	+			+	+	+	+		+	+	
	鲃属 <i>Hemibarbus</i>	花鲃 <i>Hemibarbus maculatus</i>							+						+
	鲃属 <i>Hemiculter</i>	鲃条 <i>Hemiculter leuciscus</i>							+						+
	似鲃属 <i>Toxabramis</i>	似鲃 <i>Toxabramis swinhonis</i>													+
	鲃属 <i>Culter</i>	翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>	+												+
		红鳍鲃 <i>Culter erythropterus</i>	+					+							+
	红鲃属 <i>Erythroculter</i>	青梢红鲃 <i>Erythroculter dabryi</i>													+
		蒙古红鲃 <i>Erythroculter mongolicus</i>													+
	鲃属 <i>Megalobrama</i>	团头鲃 <i>Megalobrama amblycephala</i>													+
	鳊属 <i>Phoxinus</i>	拉氏鳊 <i>Phoxinus lagowskii</i>			+										
	草鱼属 <i>Ctenopharyngodon</i>	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>													+
	鲃科 Cobitidae	泥鳅属 <i>Misgurnus</i>	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	+					+		+	+	+	+	+
		花鳅属 <i>Cobitis</i>	中华花鳅 <i>Cobitis sinensis</i>					+				+	+	+	
颌针鱼目 Beloniformes	鱻科 Hemiramphidae	下鱻属 <i>Hyporhamphus</i>	间下鱻 <i>Hyporhamphus intermedius</i>												+
鲈形目 Siluriformes	鲈科 Siluridae	鲈属 <i>Silurus</i>	鲈 <i>Silurus asotus</i>												+
		黄颡鱼属 <i>Pelteobagrus</i>	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>										+	+	+
		拟鲃属 <i>Pseudobagrus</i>	盩厔拟鲃 <i>Pseudobagrus ondon</i>			+		+		+	+	+	+		
	鱼央科 Amblycipitidae	鱼央属 <i>Liobagrus</i>	司氏鱼央 <i>Liobagrus stgani</i>			+				+	+	+			
鲈形目 Perciformes	虾虎鱼科 Gobiidae	吻虾虎鱼属 <i>Rhinogobius</i>	褐吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius brunneus</i>	+		+					+	+	+	+	+
		栉虾虎鱼属 <i>Ctenogobius</i>	子陵栉虾虎鱼 <i>Ctenogobius giurinus</i>								+		+		+
	刺鲃科 Mastacembelidae	刺鲃属 <i>Sinobdella</i>	中华刺鲃 <i>Sinobdella sinensis</i>								+			+	
	鱻科 Chanmidae	鱻属 <i>Ophiocephalus</i>	乌鱻 <i>Ophiocephalus argus</i>					+						+	+
合鳃目 Synbranchi- formes	合鳃鱼科 Synbranchidae	黄鳝鱼属 <i>Monopterus</i>	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>												+

图 4.3-1 信阳商城县鱼类名录

表 4.3-1

新县鱼类鱼类种落结构组成

名 称	科数	属数	种数	P_i (%)	$P_i \log_2 P_i$
鲤形目	鲤科	24	30	71.43%	0.35
	鳅科	2	2	4.76%	0.21
鲈形目	虾虎鱼科	2	2	4.76%	0.21
	刺鳅科	1	1	2.38%	0.13
	鳢科	1	1	2.38%	0.13
鲇形目	鲇科	1	1	2.38%	0.13
	鲇科	2	2	4.76%	0.21
	鱼央科	1	1	2.38%	0.13
额针鱼目	鱖科	1	1	2.38%	0.13
合鳃目	合鳃鱼科	1	1	2.38%	0.13
合计	10	36	42	100.00%	1.74

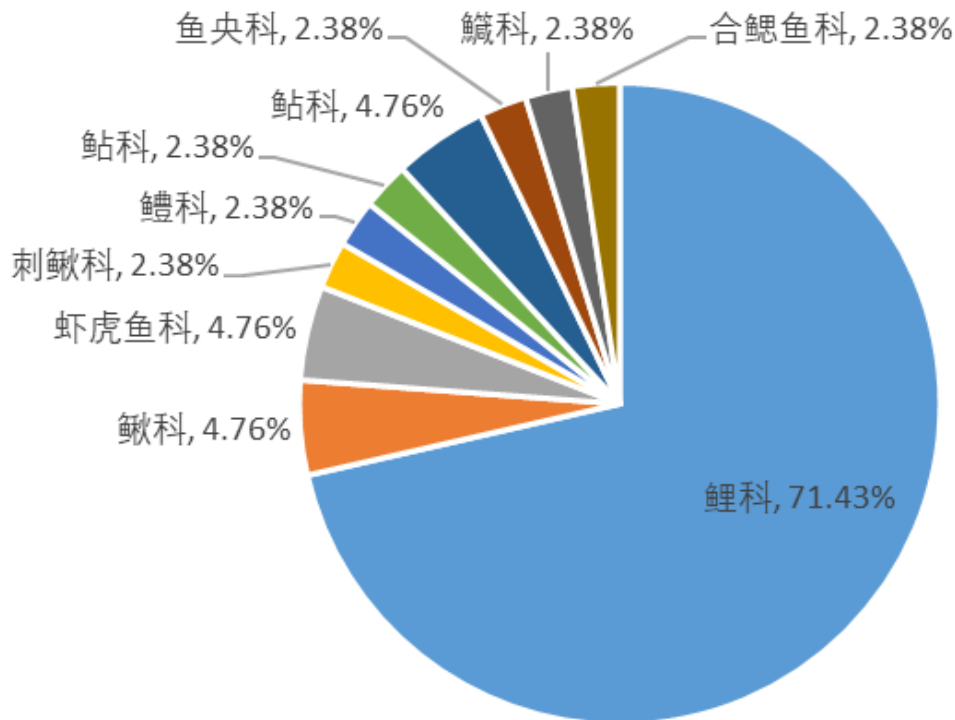


图 4.3-2 信阳商城县鱼类种落结构

综上，根据鱼类多样性指数计算公式，采用每科鱼类种数比例计算鱼类多样性指数为 1.75。

查鱼类多样性指数赋分表，采用线性内插计算得鱼类多样性指数赋分为 50。

4.4 社会服务功能评价

4.4.1 防洪达标率

小沙河商城段处在河道中上游，流经苏仙石乡、金刚台镇、丰集镇、李集乡、河凤桥乡、上石桥镇六个乡镇，在郭陆滩镇胡楼村进入固始县境。

小沙河流域中上游为低山丘陵区，海拔 70~700m，地形破碎，地势起伏，相对高差大，下游地形开阔，海拔 35~60m，西部为倾斜垄岗，主体为冲积平原畝田区。河底高低不平，地形较为宽阔平缓。由于河流侧向侵蚀，河床由凸岸向凹岸逐渐迁移。

小沙河河道上游为低山丘陵区，无控制性工程，据现场调查走访和有关文献记载，历史上小沙河上游干流所流经的路线，与现今河道流经路线大致相同，河道岸线较为稳定，轮廓外形变化不大。

2012 年至 2014 年，投资 2000 余万元，对上游河道进行治理，共治理长度 12.75 千米，疏开挖河道 8.57 千米河段险工处理 14 段，长 1.66 千米，堤防加固 0.39 千米，支沟口防护 200 米，新修防汛路 1.3 千米，丰集镇防护 1.51 千米。治理后河道防洪能力大大提高，达到 10 至 20 年一遇防洪标准。

2023 年，商城县实施小沙河干流防洪工程，工程涉及范围为商城关帝庙至丰集段、赵棚至石梁堰段。工程建设主要任务让现状不满足防洪标准的河段达到设计防洪标准，根据区域地形条件和流域特征，协调干支流、上下游、左右岸等关系，坚持“上拦下排”调控洪水，完善防洪工程总体布局，辅以防洪减灾系统等非工程措施，构建综合性的防灾减灾体系。完善以河道中下游为重点，兼顾上游河段、主要支流、城市防洪、山洪灾害防治的洪水防御总体布局。

小沙河商城县境内河长 41.95km，有防洪任务河长 33.75km。根据《河南省小沙河杠六防洪工程报告》，小沙河商城段已治理河长 33.73km，剩余 8.22km 未治理段河道均处于上游源头附近，基本属于无防洪任务河段。综合判断，小沙河商城段防洪达标率为 100%，防洪达标率赋分为 100 分。

4.4.2 公众满意度

公众满意度调查采用现场调查问卷的方式，实际发放问卷 110 份，调查人群覆盖河长组成部门工作人员、河湖相关研究人员、小沙河周边居民和游客等，共回收统计有效成果 104 份。根据调查问卷，总体满意度为很满意的 92 份，占 88.46%；满意的 12 份，占 11.54%。从调查结果来看，公众普遍认为河流岸线、水生态、水环境等状况均较好，对河流较为满意。

公众参与调查情况统计表见表 4.4-4，经统计小沙河公众满意度赋分为 93.27 分。

表 4.4-3

公众满意度调查情况统计表

调查项目		统计项个数		统计项个数		统计项个数	
调查对象职业		居民	90	游客	4	从业人员	10
水安全	洪水漫溢	经常	4	偶尔	52	未发现	48
岸 线	河岸破损	严重		一般	44	无	62
	“四乱”	28	7	偶尔	68	未发现	8
水环境	水体观感	清澈	72	一般	32	浑浊	
	偷排乱排	经常	68	偶尔	36	未发现	
	垃圾漂浮物	多		一般	56	无	48
水生态	鱼类	常见	60	偶见	40	未见	4
	水草	太多	8	正常	72	太少	4
	水鸟	常见	48	偶见	52	未见	4
水景观	景观绿化	优美	72	一般	32	较差	
水文化	休闲活动	适合	60	一般	44	不适合	
对河湖满意程度调查							
很满意		满意		基本满意		不满意	
92		12					
满意度赋分							
95		80		70		30	
总得分		93.3					

4.5 综合评价

根据《河湖健康评价指南（试行）》，按照目标层、准则层及指标层逐层加权的方法，计算得到各河段健康最终评价结果，计算公式如下：

$$RHI_i = \sum_1^m \left[YMB_{mw} \times \sum_1^n (ZB_{nw} \times ZB_{nr}) \right]$$

式中： RHI_i —第*i*评价河段健康综合赋分；

ZB_{nw} —指标层第*n*个指标的权重；

ZB_{nr} —指标层第 n 个指标的赋分；

YMB_{mw} —准则层第 m 个准则层的权重。

表 4.5-1 小沙河商城段健康评价赋分情况表

准则层	准则层权重	指标层	指标层权重	指标层得分	准则层得分
盆	0.2	岸线自然状况	0.2	91.0	18.2
水	0.3	生态流量满足程度	0.15	100	28.5
		水质优劣程度	0.15	90.0	
生物	0.2	鱼类保有指数	0.2	50.0	10.0
社会服务功能	0.3	防洪达标率	0.15	100	29.0
		公众满意度	0.15	93.3	
河段得分					85.7

按照小沙河各评价河段长度为权重按照下列公式进行计算：

$$RHI = \frac{\sum_{i=1}^{R_s} (RHI_i \times W_i)}{\sum_{i=1}^{R_s} (W_i)}$$

式中： RHI ——河湖健康综合赋分；

RHI_i ——第 i 个评价河段河湖健康综合赋分；

W_i ——第 i 个评价河段的长度（km）；

R_s ——评价河段数量（个）。

表 4.5-4 小沙河健康评价总体赋分情况表

项目	总河道
评价河段长度	41.95
评价河段占总长度比例	100.0%
盆准则层得分	91.0
水准则层得分	95.0
生物准则层得分	50.0
社会服务功能得分	96.7
河段得分	85.7

经计算，小沙河健康综合得分为 85.7 分，指标层及准则层赋分雷达图见图 4.5-1、4.5-2。

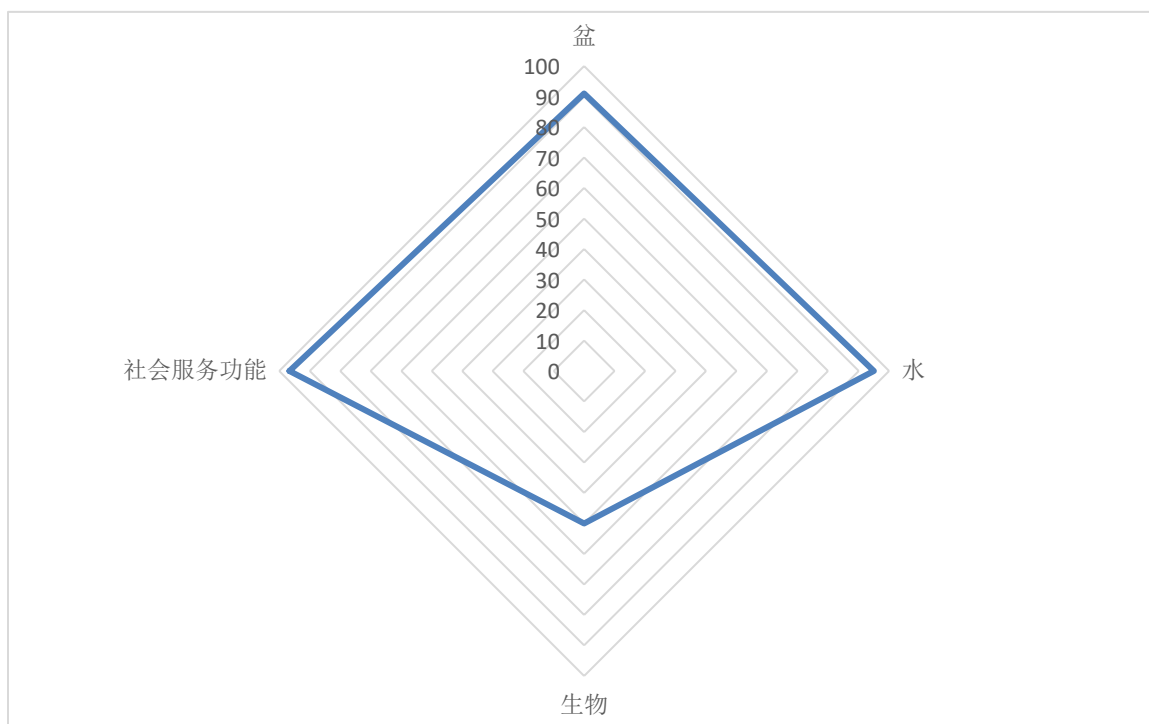


图 4.5-1 小沙河商城段健康评价准则层赋分雷达图

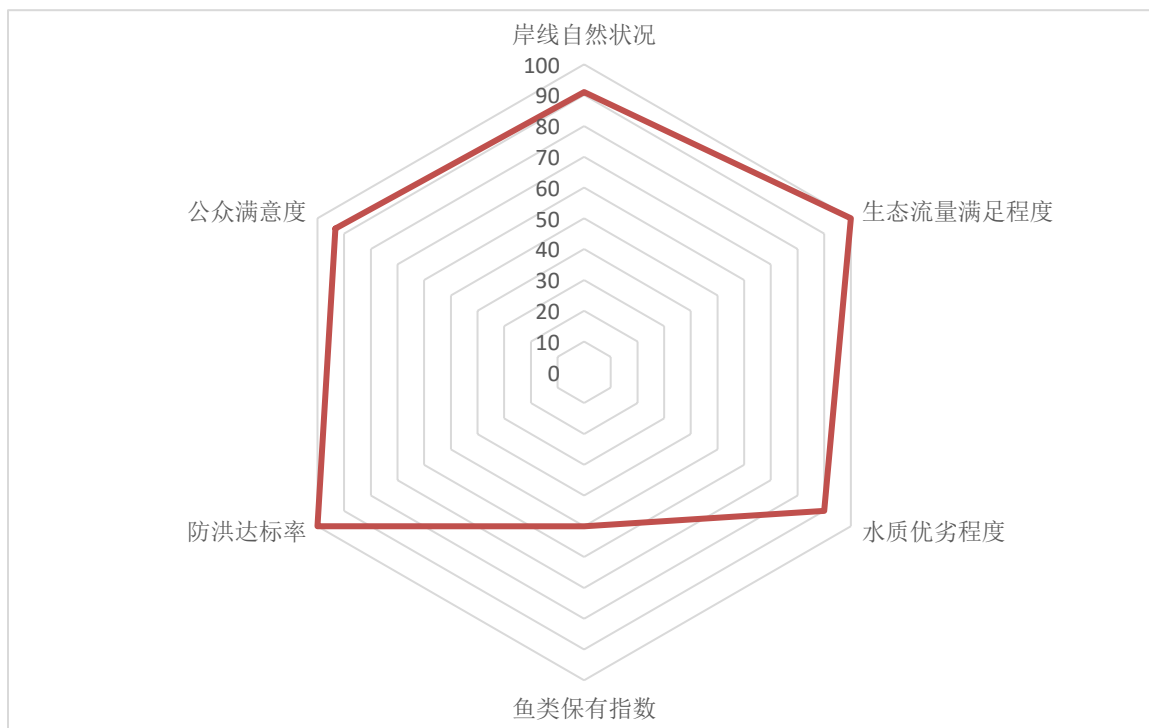


图 4.5-2 小沙河健康评价指标层赋分雷达图

根据河湖健康评价分类标准，综合小沙河健康评价赋分结果，得出

小沙河处于健康状态，属于二类河湖，见表 4.5-2。

表 5-2 小沙河河湖健康评价分类表

分类	状态	赋分范围	颜色		RGB 色值
一类河湖	非常健康	$90 \leq RHI \leq 100$	蓝		0,180,255
二类河湖	健康	$75 \leq RHI < 90$	绿		150,200,800
三类河湖	亚健康	$60 \leq RHI < 75$	黄		255,255,0
四类河湖	不健康	$40 \leq RHI < 60$	橙		255,165,0
五类河湖	劣态	$RHI < 40$	红		255,0,0

小沙河河流整体状态表现为健康，主要体现小沙河在“盆”和社会服务功能可持续性等方面虽有一定程度受损，但仍处于可持续发展的健康状态，应当采用一定的修复、调控以及管理与保护相结合等措施，加强日常管护，持续对河湖健康提档升级。

5 结论与建议

5.1 结论

根据河流健康评价结果，小沙河河流健康综合赋分为 83.4，健康状况处于“健康”等级，分类属二类河流。“盆”、“水”、生物及社会服务功能 4 个准则层的赋分分别为 91.0 分、95.0 分、50.0 分和 86.7 分。

小沙河“盆”、“水”和社会服务健康状况良好，主要因为全面推行河长制湖长制以来，全市各县坚持高起点规划、高标准要求、高位推动各项工作，建立了市、县、乡、村四级河长体系和。党政领导全员参与，分别担任境内一条主要河流河长，带头开展巡河巡湖，牵头组织开展河流清洁、河湖“清四乱”、河道采砂整治、河道岸线利用项目等专项整治行动，解决了一大批河道突出问题，河道生态面貌不断改善。

5.2 存在问题

小沙河准则层指标具体评价结论如下：

5.2.1 生物功能存在问题

小沙河商城段处在低山丘陵区，为典型的季节性河流，枯水期经常断流，鱼类多样性略显不足。

5.2.2 社会服务功能存在问题

整体状况较好。有防洪任务段河道基本完成了治理工作，河段防洪达标率较高。但是护岸型式以硬质护岸为主，在水生态方面略有不足，水文化宣传较少，造成沿岸居民无法获得足够的幸福感。

根据小沙河评价河段河流健康赋分结果，评价河段指标赋分及存在问题分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 小沙河指标赋分及存在问题分析表

目标层	准则层		指标层	指标赋分	存在问题分析
河流健康	“益”		岸线自然状况	91.0	
	“水”	水量	生态流量满足程度	100	
		水质	水质优劣程度	90	
	生物		鱼类多样性指数	50	季节性河流，枯水期经常断流，鱼类生存环境较差，多样性指数低。
	社会服务功能		防洪达标率	100	
公众满意度			93.3	河道治理过程中生态护岸使用较少，水生态兼顾不足，除乡镇街区局部外，基本没有水景观、水文化相关内容，沿岸居民获得感、参与感较低。	

5.3 建议

(1) 小沙河现状仍存在未治理标河段，应积极争取上级资金进行河道整治，同时考虑水景观及水文化等配套设施建设，达到当地居民期盼。

(2) 提高环保意识。开展环保教育宣传活动，向村民普及河流环境保护的重要性和影响。通过组织讲座、展览、宣传册等方式，向村民传达环保知识，引导他们树立环保意识。

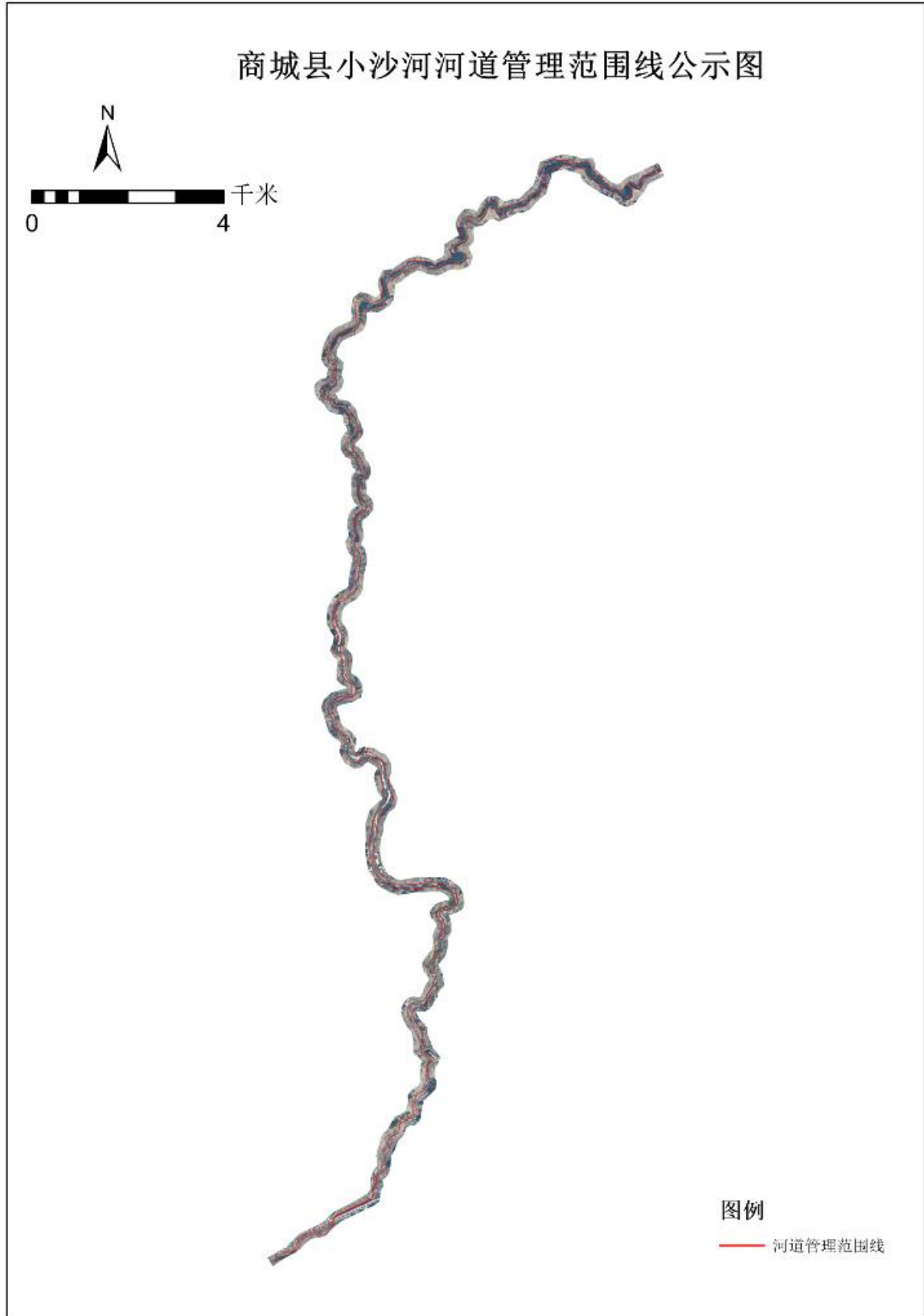
(3) 加强对农业废弃物的处理，推广农田有机肥料的使用，减少农业废弃物对河流环境的污染。同时加大对河流环境的巡查和监管力度，发现有垃圾和废弃物堆积的地方及时清理。落实责任追究机制，对违法排放垃圾和废弃物的个人和单位进行处罚，以起到震慑作用。

(4) 强化执法监督，形成执法合力：应根据有关法律法规及河流

功能，制定小沙河长远计划，加强监督管理，严格小沙河开发、保护和利用。加强社会宣传和舆论引导，推进信息公开，保障民众环境参与权和表述权。健全环境违法举报制度，努力形成良好的环境事务和绿色发展全民互动局面。

（5）建立河流管护长效机制。落实小沙河日常管护设备及经费。统筹完善小沙河日常监管，水面杂物清理，对违法违规行为做到早发现、早制止、早处理，构建管护长效机制及联防联控机制。

隣墜 1 x 山泻涪涪邵穉璠茱至凜禁墜



附录 1 x

涪涑僂孛谦余淦俛涪博弈限叙 + 柁裊 -

姓 名	----- (选填)	性 别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	年 龄	15~30 <input type="checkbox"/> 30~60 <input type="checkbox"/> 60 以上 <input type="checkbox"/>
职业	居民 <input type="checkbox"/> 游客 <input type="checkbox"/> 河湖相关从业人员 <input type="checkbox"/>			联系电话(选填) -----	
水安全状况		岸线状况			
洪水漫溢现象		河岸破损情况		“四乱”情况	
经常	<input type="checkbox"/>	严重	<input type="checkbox"/>	经常	<input type="checkbox"/>
偶尔	<input type="checkbox"/>	一般	<input type="checkbox"/>	偶尔	<input type="checkbox"/>
不存在/不了解	<input type="checkbox"/>	无	<input type="checkbox"/>	不存在/不了解	<input type="checkbox"/>
水环境状况			水生态状况		
水体观感	透明度高	<input type="checkbox"/>	鱼 类	经常见到	<input type="checkbox"/>
	一般	<input type="checkbox"/>		偶尔见到	<input type="checkbox"/>
	浑浊/颜色异常	<input type="checkbox"/>		几乎未见	<input type="checkbox"/>
污水偷排乱排	经常	<input type="checkbox"/>	水 草	太多	<input type="checkbox"/>
	偶尔	<input type="checkbox"/>		正常	<input type="checkbox"/>
	不存在/不了解	<input type="checkbox"/>		太少	<input type="checkbox"/>
垃圾、漂浮物	多	<input type="checkbox"/>	水 鸟	经常见到	<input type="checkbox"/>
	一般	<input type="checkbox"/>		偶尔见到	<input type="checkbox"/>
	无	<input type="checkbox"/>		几乎未见	<input type="checkbox"/>
水景观与水文化状况					
景观绿化情况	优美	<input type="checkbox"/>	娱乐休闲活动	适合	<input type="checkbox"/>
	一般	<input type="checkbox"/>		一般	<input type="checkbox"/>
	较差	<input type="checkbox"/>		不适合	<input type="checkbox"/>
对河湖满意度程度调查					
总体满意度打分		不满意原因		意见和建议	
很满意(90-100)					
满意(75-90)					
基本满意(60-75)					
不满意(0-60)					



191603100296
有效期2025年11月25日

河南中环高科检测技术服务有限公司

检测报告

报告编号：ZHGK/HS2509079

委托单位： 信阳相成水务科技有限公司

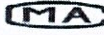
项目名称： 商城县小沙河河流

检测类型： 委托检测

报告日期： 2025年09月22日



声 明

- 1、检测结果无本公司检验检测专用章、骑缝章、 无效。
- 2、未经许可，不得部分复制本报告。
- 3、对检测报告若有异议，请于收到报告之日起七个工作日内提出，逾期不予受理。
- 4、任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法；其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 5、检测报告相关信息由委托方提供，其真实性由委托方全权负责；由委托方自行送检的样品，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况，不对样品来源负责，涉及样品保存不符合要求、时效性的检测项目，结果仅供参考，对检测结果不作评价。
- 6、本报告及我单位名称未经同意不得用于广告、评优及商品宣传等。

地 址 (Add.) : 郑州市高新技术产业开发区河阳路 186 号紫荆网安科技园 39 号楼
电 话 (Tel.) : 400-700-3590
邮 编 (Post Code) : 450000
网 址 (Web.) : www.zhgkjc.com

1 检测概况

委托单位名称	信阳相成水务科技有限公司	项目名称	商城县小沙河河流
接样日期	2025.09.09	分析日期	2025.09.09~2025.09.10
送样人员	张丽	分析人员	张慧、张京、魏佳丽
样品来源	<input checked="" type="checkbox"/> 送样 <input type="checkbox"/> 采样 <input type="checkbox"/> 现场检测		

2 检测分析内容

水质检测内容一览表

样品标识/样品类型	检测项目	备注
小沙河河流/地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	—

3 分析方法、方法来源和所用仪器设备

本次检测样品的采集及分析均采用国家或行业标准方法。

检测项目	分析方法	使用仪器	检出限/最低检测浓度
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E 仪器编号: ZHSYQ-015	—
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	便携式智能溶解氧测定仪 JPBJ-608 仪器编号: ZHSYQ-193	—
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	棕色聚四氟活塞滴定管 25mL 仪器编号: ZHSYQ-107	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 仪器编号: ZHSYQ-009	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 仪器编号: ZHSYQ-009	0.01mg/L

4 检测分析质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家有关分析的标准和方法实施全过程的质量控制。

4.1 严格按照标准分析方法进行分析;

4.2 样品保存、交接、检测等过程严格按照国家相关技术规范进行,检测人员做好样品交接记录;

4.3 所有检测仪器经计量校准机构检定/校准合格并在有效期内;

4.4 检测人员经过培训、考核合格和能力确认,满足所从事岗位的需要;

4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

5 检测分析结果

水质检测结果一览表

样品标识/样品类型	样品编号	检测项目	计量单位	检测结果
小沙河河流 /地表水	SDBS2509079-001	pH 值	无量纲	6.3
		溶解氧	mg/L	6.2
		高锰酸盐指数	mg/L	2.7
		氨氮	mg/L	0.062
		总磷	mg/L	0.06

6 编制、审核及签发

编制人: 李倩

审核人: 王九菊

签发人: 孙攀标

签发日期: 2015年09月11日

报告结束

附件一: 检验检测机构资质认定证书

	
<h1>检验检测机构 资质认定证书</h1>	
证书编号: 191603100296	
名称:	河南中环高科检测技术服务有限公司
地址:	郑州高新技术产业开发区西三环路389号大学科技园东区创新园1号楼A座4层
经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 检验检测能力及授权签字人见证书附表。	
许可使用标志	发证日期: 2021年1月19日
 191603100296 有效期至 2025年11月25日	有效期至: 2025年11月25日
	发证机关: 河南省市场监督管理局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。	

附件二: 检验检测机构营业执照



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码
91410105MA46BR521N

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”APP
了解更多登记、备案、许可、监管信息。



注册资本 贰佰万圆整

成立日期 2019年02月21日

住所 河南省郑州市高新技术产业开发区
河南路186号39号1单元3层301,
1单元4层401、2单元4层401

名称 河南中环高科检测技术服务有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 王超杰

经营范围 一般项目: 公共卫⽣检测; 室内空气质量检测; 空调通风系统卫⽣检测与评价; 洁⽹室综合性能检测; 生活饮用水质检测; 民用建筑⼯程室内环境检测; 其他检验检测技术服务及环保检测技术咨询服⽤(除许可业务外, 可⾃主依法经营法律法规⾮禁止或限制的项⽤)



登记机关

2025年 07月 29日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

