信宜市“十四五”生态功能保护修复规划

2023 年 11 月

目 录

一、前言 1
二、生态环境现状与存在的主要问题 4
（一）地质环境 4
（二）水土流失 5
（三）水生态环境 5
（四）森林生态环境 7
（五）生物多样性 9
（六）农田生态环境 12
（七）存在的主要问题 12
三、规划总则 13
（一）指导思想 13
（二）基本原则 13
（三）规划范围 14
（四）规划期限 15
（五）规划目标 15
四、生态功能保护修复分区 17
（一）分区原则 17
（二）划分结果 17

（三）目标与要求 17
五、重点建设任务 20
（一）矿山地质生态保护修复 20
（二）水土流失防治 21
（三）水生态系统保护修复 22
（四）森林生态系统保护修复 26
（五）生物多样性保护 30
（六）农田生态系统保护修复 36
六、重点工程 39
七、保障措施 40
（一）组织领导 40
（二）资金保障 41
（三）技术保障 42
（四）评估考核 42
附表 44
附表一 信宜市生态环境主要问题汇总表 44
附表二 信宜市生态功能保护修复目标指标 46
附表三 信宜市生态功能保护修复重点工程项目 47

一、前言

“十四五”时期是我国推进社会主义现代化建设进程的关键时期，国家、省新时期生态保护修复提出了更高的要求。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出坚持山水林田湖草沙系统治理，着力提高生态系统自我修复能力和稳定性，守住自然生态安全边界，促进自然生态系统质量整体改善，具体要求完善生态安全屏障体系、构建自然保护地体系以及健全生态保护补偿机制等。《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出坚持绿水青山就是金山银山理念，加大生态建设与保护力度，筑牢绿色生态屏障，推进生态系统保护与修复，加强生物多样性保护。

县域生态环境质量考核是国家对各地方党委、政府生态文明建设工作的年度大考，是国家检验各重点生态功能区县域生态环境质量动态变化情况,以考核促治理的一项重要工作。2008年中央财政设立重点生态功能区转移支付，2009年原环保、财政两部门联合启动国家重点生态功能区县域生态环境质量监测评价考核研究工作，主要目的是评价国家转移支付资金对县域生态环境保护的效果。2012年起正式开展考核评价，每年对上一年度转移支付县域开展生态环境监测评价与考核，评价指标

体系也从第一版指标到“十三五”指标不断优化。“十四五”期间，结合生态环境保护治理需求与导向，将山水林田湖草沙系统保护与治理、生态文明示范创建、城乡人居环境综合整治、绿色低碳发展等“十四五”有关规划及要求纳入指标体系，最终形成生态保护修复、环境污染防治、绿色协调发展、城乡人居环境及工作组织情况等 5 类生态环境保护管理指标。2022 年 1 月，《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价指标体系与实施细则》印发，新增了“生态保护修复工程”考核要求，该指标指县级政府坚持新发展理念，统筹山水林田湖草沙系统保护和修复，为提升重点生态功能区生态产品供给能力而实施的诸如河湖湿地保护修复、防沙治沙、水土流失治理、生物多样性保护等生态保护修复工程。

信宜位于广东省西南部、茂名市北部，生态地位特殊，是广东省结构区外围屏障，是国家级生态保护与建设示范区，也是粤西唯一的国家重点生态功能区，在维护广东省区域生态安全方面发挥着重要的、不可替代的作用。信宜市北部和东北部是云开山-云雾山集结形成的山地，其独特的地理特征和海拔，为“三江”——鉴江、黄华江、 罗定江发源提供了丰富水源，是“三江”的发源地，肩负着两广（广东、广西），特别是粤西地区的生态安全与水资源安全的重任。信宜市的云开山-云雾山

为主体的北部和东部是生物多样性与生境敏感区，生物资源丰富，其中云开山国家级自然保护区属森林生态系统类型的自然保护区，是粤西天然森林植被保存最为完好的地区，是不可多得的生物资源基因库。近年来，信宜市委、市政府以国家重点生态功能区建设为引领，努力践行习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山理念，加强对生态环境保护重大问题的统筹协调，全市生态稳定性明显增强，生态服务功能得到有效发挥,信宜市在2018年度国家重点生态功能区县域生态环境质量考核中获全省第二名。进入“十四五”新时期，革命老区振兴发展、粤港澳大湾区建设和深圳建设中国特色社会主义先行示范区“双区”驱动叠加以及“一核一带一区”区域发展格局战略等深入实施，信宜市发展迎来难得机遇。为持续积极响应“十四五”国家重点生态功能区县域考核要求，争取中央更大力度财政转移支付，持续推进国家重点生态功能区建设，提升生态环境质量，实现高质量发展、高水平保护，信宜市有必要立足新发展阶段形势要求，统筹山水林田湖草沙系统保护和修复，科学谋划“十四五”生态功能保护修复规划。

二、生态环境现状与存在的主要问题

（一）地质环境

截至2023年4月，信宜市持证有效采矿权为8个，其中东镇街道2个，矿区面积0.2031平方公里；金垌镇、大成镇、新宝镇、平塘镇、钱排镇和合水镇均为1个，矿区面积分别为0.0857平方公里、0.0192平方公里、0.0381平方公里、0.0927平方公里、0.7087平方公里和1.2022平方公里。开采矿种包括建筑用花岗岩、饰面用花岗岩、陶瓷土矿、陶瓷土矿、锡矿、金矿等。从开采方式来看，分为露天开采和地下开采，其中露天开采矿权共6个，面积共0.4388平方公里；地下开采矿权共2个，面积共1.91平方公里。从生产状态来看，持证在采矿山共5家，矿区面积共0.4088平方公里；停产/安全生产许可证到期3家，矿区面积共1.94平方公里。截至2023年4月，信宜市8家持证矿山中5家为持证在采，3家停产；5家持证在采矿山均为绿色矿山。现状信宜市持证在采矿山达到绿色矿山标准占比为100%。

截至2023年2月，信宜市历史遗留矿山未治理图斑共11个，面积合计354888.04平方米。从面积上看，朱砂镇历史遗留矿山未治理斑块面积最大，为213098.56平方米，占信宜全市历史遗留矿山未治理总面积的60.05%；其次为平塘镇，面积

为 110906.56 平方米，占信宜全市历史遗留矿山未治理总面积的 31.25%；东镇街道未治理面积为 30882.92 平方米，占信宜全市历史遗留矿山未治理总面积的 8.70%。从数量上看，朱砂镇未治理斑块最多，为 9 个，占总数的 81.82%；其次为平塘镇和东城街道，未治理斑块均为 1 个，分别占总数的 9.09%。

（二）水土流失

现状信宜市总侵蚀面积为 323.83 平方公里，其中以自然侵蚀为主，自然侵蚀面积 290.30 平方公里，占总侵蚀面积的 89.65%；人为侵蚀面积 33.53 平方公里，占总侵蚀面积的 10.35%。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 235.78 平方公里，占自然侵蚀总面积的 81.22%；中度侵蚀次之，为 44.75 平方公里，占自然侵蚀总面积的 15.42%；强烈侵蚀 7.78 平方公里，占自然侵蚀总面积的 2.68%；极强烈侵蚀面积 1.37 平方公里，占自然侵蚀总面积的 0.47%；剧烈侵蚀 0.61 平方公里，占自然侵蚀总面积的 0.21%。人为侵蚀中，开发项目侵蚀面积 11.791 平方公里，火烧迹地面积 7.48 平方公里，坡地侵蚀面积 14.27 平方公里。

（三）水生态环境

1. 水环境

高垌桥、爽底坪、荷塘、罗定江茂名出境、镇隆、信宜水厂、北界河7个市考以上地表水环境监测断面和食惯嘴饮用水源地、蒲垌河饮用水源地2个县级饮用水源地年均水质类别均为III类及以上，符合水质考核要求。2016～2022年市考以上断面地表水水质达到或优于III类水体的比例保持100%，县级以上集中式饮用水源地水质达标率保持100%。

2. 水生态

信宜市湿地面积为213.24公顷,其中主要分布水口镇32.61公顷，占比15.29%；北界镇28.59公顷，占比13.41%；镇隆镇28.56公顷，占比13.39%；新宝镇26.51公顷，占比12.43%。其中：沼泽草地0.13公顷，占比0.06%；内陆滩涂213.11公顷，占比99.94%。信宜市自然保护地整合优化后,湿地公园共2个，分别为茂名信宜高城水库地方级湿地自然公园和茂名信宜尚文水库地方级湿地自然公园，面积合计193.24公顷，占国土面积的0.06%。

信宜市河流众多，综合交错，地表水资源丰富，水系主要分为鉴江流域和西江流域，信宜市已于2019年完成了《信宜市河库管理范围和水利工程管理保护范围划定成果报告》,现正进行划界立桩。受区域经济水平与资源需求的影响，加之自然条件的差异，信宜市河湖岸线的利用程度不同。现状河道岸线开

发利用主要集中在镇区段，非镇区段（除保护区外）岸线开发利用程度不高，农村河段岸线的开发利用方式主要为滩地的耕种，其他未开发利用的岸线现状两岸为高丘地形。

信宜市河流密布，水力资源非常丰富。90 年代以来，随着小水电开发社会化，融资方式市场化，从根本上解决了制约小水电发展资金问题，有效地促进了小水电开发，在信宜市部分地区掀起了水电开发高潮。目前信宜共有 284 座电站，装机容量共计 215545 千瓦。根据调查，信宜市全市 284 宗电站中共 262 宗电站有生态流量泄放要求，22 宗电站无生态流量泄放要求。现状共 228 宗电站建有泄放设施，以泄流闸和泄流阀为主。20 宗电站建有监测设施，全部位于自然保护区；264 宗电站无监测设施。由此可见，信宜市仍有 13%有生态流量泄放要求的水电站未设置生态泄流设施，92.4%有生态流量泄放要求的水电站未建生态泄流监测设施。

（四）森林生态环境

1. 总体概况

2020 年信宜市林业用地 212170.1 公顷(未与第三次全国国土调查数据对接融合)，其中有林地面积 189213.61 公顷，占林地总面积的 89.18%；灌木林地面积 10576.55 公顷，占林地总面积的 4.98%；未成林地面积为 8850.21 公顷，占林地总面积

的 4.17%；疏林地面积为 480.45 公顷，占林地总面积的 0.23%；宜林地面积为 2111.85 公顷，占林地总面积的 1.0%；无立木林地面积为 852.76 公顷，占林地总面积的 0.40%，其他林地面积 84.68 公顷，占林地总面积的 0.04%。近三年（2019～2021 年）森林蓄积量从 1585 万立方米提升至 1694 万立方米，森林覆盖率保持 68.28%不变。

2. 树种结构

信宜市森林生态系统优势树种包括杉木、马尾松(广东松)、湿地松（国外松)、桉树、速生相思、其它软阔、黎蒴、其它硬阔、针叶混交林、针阔混交林、阔叶混交林等，其中以杉木、马尾松、针叶混交林、针阔混交林、其它硬阔、桉树为主，森林蓄积量分别为 3842147 立方米、7259644 立方米、1912894 立方米、1502216 立方米、956179 立方米、845879 立方米，分别占森林总蓄积量的 22.68%、42.84%、11.29%、8.87%、5.64%、4.99%。

3. 林龄结构

信宜市林业用地 212170.1 公顷（未与第三次全国国土调查数据对接融合），按林龄来分，幼龄林面积为 31558.91 公顷，占乔木林面积的 17.02%；中龄林面积为 52116.35 公顷，占乔木林面积的 28.11%；近熟林面积为 43647.78 公顷，占乔木林

面积的23.54%；成熟林面积为39543.34公顷，占乔木林面积的21.33%；过熟林面积为10821.03公顷，占乔木林面积的5.84%。总体来看，中幼龄林面积比例偏大，占乔木林面积的45.14%，中幼林抚育工作尚待持续推进。从空间分布来看，中幼龄林主要分布在信宜市中部和西部的黄华江、金垌河、朱砂河和北界河流域。

4. 公益林结构

信宜市生态公益林林种主要为水源涵养林和水土保持林，分别占生态公益林总面积的79.18%和8.34%。生态公益林主要分布在信宜市中部和东部地区，包括黄华江、钱排河、罗定江流域。

（五）生物多样性

1. 总体概况

根据生态保护红线划定成果，结合广东省主体功能区生态功能重要性、生态系统脆弱性评价结果，可以看出信宜市生物多样性保护重要性呈现东高西低的格局。东部云雾山山脉生态重要性高，具有代表性、典型性和完整性的森林生态系统，生物多样性保护生态功能较为突出，建有广东云开山国家级自然保护区、茂名林洲顶鳄蜥地方级自然保护区、茂名信宜黄华江大鲵与水产资源地方级自然保护区、茂名信宜五指肚地方级自

然保护区，区域内重点保护南亚热带季风常绿阔叶林森林生态系统、珍稀濒危野生动植物资源。

云开山保护区属森林生态系统类型的自然保护区，主要保护对象为南亚热带季风常绿阔叶林森林生态系统、以穿山甲和鳄蜥为代表的珍稀濒危物种及其栖息地。保护区是广东省保存最完整和最具有代表性的森林生态系统类型的自然保护区之一，是粤西天然林植被保护最为完好的地区，是一座珍贵的绿色资源库和基因库。保护区内至今保存有较大面积完整的次生南亚热带常绿阔叶林和沟谷雨林，生物多样性丰富。保护区拥有维管束植物物种数 2131 种，隶属 220 科 870 属，约占广东省总量的 36.8%，其中蕨类植物 185 种，种子植物 1946 种。区域内国家重点保护野生植物共 9 种，其中国家 I 级重点保护植物 1 种，为伯乐树（*Bretschneidera sinensis*）；国家 II 级重点保护植物 8 种，包括福建柏（*Fokienia hodginsii*）、樟树（*Cinnamomum camphora*）、土沉香（*Aquilaria sinensis*）、格木（*Erythrophleum fordii*）、红椿子（*Toona sureni*）、毛红椿子（*Toona sureni var. pubesoens*）、华南锥（*Castanopsis concinna*）、紫荆木（*Madhuca pasquieri*）。国家一级重点保护动物 6 种，包括云豹（*Neofelis nebulosa*）、白肩雕（*Aquila heliacal*）、金雕（*Aquila chrysaetos*）、鳄蜥（*Shinisaurus crocodilurus*）、巨蜥（*Varanus salvator*）和蟒

蛇（*Python molurus*）；国家二级重点保护动物 33 种。

林洲顶为目前全球最大的鳄蜥种群分布地，保护区主要保护对象是国家一级保护动物——鳄蜥及其生存环境。保护区生物资源丰富，2013 年已知区内分布有野生维管束植物 1156 种，其中国家重点保护植物桫椤、水蕨、紫荆木等 7 种；有昆虫资源 12 目 71 科 208 种；野生脊椎动物 5 纲 27 目 85 科 225 种，国家重点保护动物 20 种，其中国家I级保护动物有鳄蜥、巨蜥、蟒蛇和云豹 4 种。从 2007 年保护区成立以来，保护区内野生鳄蜥种群约有 1000 多条，现已救护鳄蜥达 200 多条。

2. 保护现状

根据国家和省自然保护地整合优化工作部署，信宜市已于 2019 年开展全市自然保护地整合优化工作，编制完成《信宜市自然保护地整合优化方案》并通过国家专班技术审定，为自然保护地执法监督提供了依据，推动了自然保护地规范化建设和精细化管理。

根据《信宜市自然保护地整合优化方案》，整合优化后信宜市管辖的自然保护地共 2 个，分别为茂名信宜黄华江大鲵与水产资源地方级自然保护区和茂名信宜五指肚地方级自然保护区，面积分别为 2914.29 公顷和 4756.54 公顷。另外，信宜市内还建有广东云开山国家级自然保护区和茂名林洲顶鳄蜥地方级

自然保护区，面积分别为 12939.10 公顷和 5996.34 公顷。广东云开山国家级自然保护区是广东省保存最完整和最具有代表性的森林生态系统类型的自然保护区之一，是粤西天然林植被保护最为完好的地区，也是粤西黄华江、鉴江、罗定江、潭水河的发源地和森林涵养水源区，拥有丰富的野生动植物资源和自然景观资源，是粤西茂名地区的重要生态屏障。

（六）农田生态环境

根据信宜市第三次全国国土调查主要数据，耕地面积为 27008.23 公顷，其中主要分布朱砂镇 2593.24 公顷，占比 9.6%；金垌镇 2269.96 公顷，占比 8.4%；北界镇 2227.75 公顷，占比 8.25%；东镇街道 2182.67 公顷，占比 8.08%。耕地面积中水田面积为 23743.18 公顷，占比 87.91%；水浇地面积为 629.79 公顷，占比 2.33%；旱地面积 2635.26 公顷，占比 9.76%。

按照受污染耕地安全利用任务，信宜市对受污染耕地开展种植现状排查、农产品加密监测与评价、水稻种植区治理修复等工作。根据统计，信宜市 2021 年和 2022 年受污染耕地安全利用率达 100%。

（七）存在的主要问题

生态环境现状存在的主要问题见附表一。

三、规划总则

（一）指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念,依据信宜自然地理、气候及生态功能定位，立足新发展阶段，构建新发展格局，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，按照问题导向为原则，以统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复为主线，综合运用科学、法律、政策和经济等手段，扎实推进生态功能保护修复重大工程，全力筑牢粤西地区生态安全与水资源安全屏障，切实增强生态系统稳定性，提升重点生态功能区生态产品供给能力。

（二）基本原则

尊重自然，生态优先。牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，坚持保护优先、自然恢复为主、人工修复为辅的方针，遵循自然生态系统演替和地带性分布规律，充分发挥生态系统自我修复能力,利用生态优势保护生态环境，实现人与自然和谐共生。

问题导向，统筹规划。梳理山水林田湖草沙生态系统保护修复存在的突出问题，围绕提升重点生态功能区生态产品供给

能力，聚焦重点区域、领域和关键问题，统筹推进矿山地质环境生态修复、水生态系统保护修复、森林生态系统保护修复、耕地安全利用、水土流失防治、生物多样性维护等生态功能保护修复工程。

分区发展，分类指导。依据区域自然、生态环境特点以及生态问题诊断结果，综合考虑流域上下游的关系、区域间生态功能的互补作用以及自然生态的系统性和功能的完整性，坚持自然、生态、人文单元完整性的原则，科学划分生态功能保护修复区，分类施策，部署各类生态功能保护修复工程。

政府主导，多方参与。充分发挥政府在生态功能保护修复规划、建设、监督管理等方面的主体作用，建立健全政府、企业、社会组织和公众等多方参与的生态功能保护体系和长效机制，保障公众生态环境的知情权、参与权和监督权，积极引导全民有序参与生态环境保护，营造全社会共同为生态环境持续改善作出努力的新局面。

（三）规划范围

本规划范围为信宜市全域范围，包括镇隆、水口、北界、金垌、丁堡、池洞、白石、大成、怀乡、洪冠、茶山、朱砂、贵子、平塘、钱排、合水、新宝、思贺 18 个镇和东镇街道办、玉都街道办 2 个街道办事处，总面积约 3083.67 平方公里。

（四）规划期限

本规划基准年为2021年（部分数据更新至2022年），规划目标年为2025年。

（五）规划目标

至2025年，全面完成山水林田湖草沙保护修复各项任务，生态环境质量显著改善，绿色发展水平持续提升，重点生态功能区生态产品供给能力明显提升。

——矿山地质环境得到恢复治理。以创建绿色矿山为目标，统筹推进历史遗留矿山地质环境问题治理，实现矿山开采利用与生态环境保护的可持续发展。至2023年底，全市持证在采矿山100%达到绿色矿山建设标准；至2025年底，按茂名市下达指标任务完成历史遗留矿山环境治理，预期修复治理面积达35.5公顷。

——水土流失得到有效控制。完成江河源头区、重点水库型饮用水源地水土流失预防，以及坡地水土流失小流域治理、自然水土流失小流域治理，建立较为完善的水土保持综合防治体系，水土流失得到有效控制。至2025年底，预期新增水土流失治理面积累计达到62.28平方公里。

——水生态环境质量得到全面改善。全面落实水生态系统保护修复，水生态系统功能进一步提升，水生态安全得到全面

保障。至2025年底，地表水水质达到或优于III类水体的比例保持100%，县级以上集中式饮用水源地水质达标率保持100%，湿地保有量稳定在213.24公顷以上，水网密度稳定在0.9%以上。

——森林生态系统服务功能明显提升。重点推进森林资源保护与培育，森林生态系统服务功能明显提升。至2025年底，森林覆盖率稳定在68.28%以上，新增森林质量精准提升面积累计达到22.47万亩。

——生物多样性得到有效保护修复。重点保护生物与重要生物功能群得到有效保护修复，生态格局持续巩固，自然生态人为胁迫逐步减少，生态活力明显提升，生境质量指数、重要生态空间连通度指数、自然灾害受灾指数保持稳定。

——农田生态环境保护与修复持续深化。耕地和永久基本农田得到有效保护，耕地安全利用水平得到巩固提升，至2025年底，力争受污染耕地安全利用率保持在100%。

四、生态功能保护修复分区

（一）分区原则

坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的原则，系统考虑地形地貌、流域分区等自然地理格局，以山水林湖田等自然资源空间分布、行政区划为基础，在充分考虑主体功能区划、国土空间规划、生态系统性和生态功能完整性的基础上，充分衔接市域空间发展格局、市域城乡风貌、自然保护地体系、生态保护红线等划分情况，根据主导生态系统服务功能类型以及存在的关键问题，划定生态功能保护修复分区。

（二）划分结果

信宜市生态功能保护修复划分为2个区，包括北部—东北部云雾山生物多样性维护区和鉴江流域水源涵养区，分别以生物多样性维护和水源涵养功能为主导。

（三）目标与要求

1. 北部—东北部云雾山生物多样性维护区

北部—东北部云雾山生物多样性维护区包括金垌、朱砂、贵子、怀乡、洪冠、茶山、白石、大成、平塘、钱排、合水、新宝、思贺等镇。该分区具有代表性、典型性和完整性的森林生态系统，生物多样性保护生态功能较为突出，建有广东云开

山国家级自然保护区、茂名林洲顶鳄蜥地方级自然保护区、茂名信宜黄华江大鲵与水产资源地方级自然保护区、茂名信宜五指肚地方级自然保护区，区域内重点保护南亚热带季风常绿阔叶林森林生态系统、珍稀濒危野生动植物资源，云雾山生物多样性维护生态保护红线基本位于该分区范围内。

北部—东北部云雾山生物多样性维护区生态重要性高，尽快完成自然保护地整合优化预案成果落地，解决自然保护地城镇、村庄、耕地（含永久基本农田）、人工商品林等空间矛盾冲突的历史遗留问题。开展生境质量与生物多样性本底调查，掌握生物多样性总体情况,国家重点保护野生动植物中高等植物、哺乳类、鸟类、爬行类和两栖类物种数以及保护情况，野生哺乳类、鸟类、两栖类和蝶类等生态环境指示生物类群所有物种数以及生物多样性变化情况。落实重点保护生物与重要生物功能群保护，完善自然保护地各斑块生态廊道建设，提升重要生态空间连通度。另外，该区域需加强生物多样性保护监察执法，严格落实生态保护红线管理措施，减少自然生态人为胁迫。

2. 鉴江流域水源涵养区

鉴江流域水源涵养区包括镇隆、水口、北界、丁堡、池洞、东镇街道办、玉都街道办等镇（街道），信宜市 2 个县级饮用水源保护区（食惯嘴饮用水源保护区和蒲垌河饮用水源保护区）

均位于该分区内，另外，东镇街道、北界镇、池洞镇、镇隆镇、水口镇、丁堡镇均建有乡镇集中式饮用水源保护区。该分区是鉴江的源头区，关系到粤西地区的水生态与水资源安全。

该分区位于信宜市西部，是信宜市水源涵养重要生态功能区，以水源涵养为主要目标，结合已有的生态保护和建设重大工程，选择无林地、疏残林地或纯林郁闭度 0.4 以下的有林地为重点进行林相修复，加大高质量水源林新造林木和中幼龄林抚育；对鉴江源头区、北界河源头区、尚文水库等江河源头区和重要饮用水源地生态公益林及林草地实施封育、水土保持林草等措施，提高林草植被水源涵养能力；实施鉴江源头区生态保护修复，开展河道清淤清障、建设生态护岸等工程，完善饮用水源地保护措施；加大中小河流综合治理，开展清淤疏浚、拓宽断面、护岸护坡等工程，整体提升区域水源涵养生态功能。

五、重点建设任务

（一）矿山地质生态保护修复

全面推进绿色矿山建设。按照广东省和茂名市绿色矿业发展要求，全面推进绿色矿山建设，重点抓好5个持证在采生产矿山边开采边治理，按照绿色矿山标准营运和管理；规划期新立采矿权出让过程中，应对照绿色矿山建设要求和相关标准，在出让合同中明确开发方式、资源利用、矿山地质环境保护与矿区生态修复等相关要求及违约责任，推动新建矿山按照绿色矿山标准要求进行规划、设计、建设和运营管理；停产矿山复产后需按绿色矿山建设要求，限期达到绿色矿山建设标准，确保至2023年底，全市持证在采矿山100%达到绿色矿山建设标准。

大力开展矿区生态修复。坚持“谁开发谁保护、谁破坏谁治理、谁投资谁受益”的原则，落实矿山企业地质环境恢复治理的主体责任，落实自然资源主管部门的监督责任。新建矿山严格开发环境准入，按照审查批准的开发利用方案、矿山地质环境保护与矿区生态修复方案，将矿山地质环境保护和矿区生态修复与矿山建设同步推进，按照绿色矿山标准搞好基础设施建设，统筹开展矿山环境保护和综合治理。生产矿山按照开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案，由企业实行边

开采、边治理、边复垦复绿。停产或关闭矿山要通过地质灾害防治、地貌景观修复、植被绿化、人造景观和土地复垦等方式进行地质环境保护。以政府为主导，建立健全历史遗留矿山生态修复工作协调机制，探索实施“生态修复+资源利用+产业融合”的历史遗留矿山土地综合修复利用模式。根据历史遗留矿山核查结果及前期修复治理工作进度，采用自然恢复与土地整治、裸露地复绿等人工修复措施相结合的方式，对11个历史遗留矿山未治理图斑生态破坏问题，尤其是石根山森林公园范围内历史遗留矿山生态影响进行修复治理。规划期，按省市下达指标，完成各年份历史遗留矿山生态修复任务。

（二）水土流失防治

水土流失预防。对全市范围内鉴江源头区、北界河源头区、黄华江源头区、钱排河源头区、贵子河源头区、朱砂河源头区和罗定江源头区等7处江河源头区以及尚文水库、高城水库等重点水库型饮用水源地保护区规划实施水土流失预防保护。对江河源头区生态公益林及境内生态脆弱区的林草地实施封育保护，逐步扩大生态公益林保护面积；对面状等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对坡耕地等严重水土流失采取工程措施和植物措施进行综合整治。以水库所在的小流域或涉及的集雨范围为预防范围，实施生态型小流域建设，提高林草

植被水源涵养和水土保持能力。规划期，重点完成钱排河源头区钱排河小流域、罗定江源头区排东河小流域以及尚文水库重要水源地水土流失预防工程，预防面积102.3平方公里，治理面积14平方公里。

水土流失治理。以重点小流域为治理单元的自然侵蚀、坡耕地，采取工程、林草和耕作等综合防治措施进行治理。对坡耕地面积和比例相对大的区域，在考虑现状特点的基础上，25度以上坡地应尽量退耕还林，无法退耕的拟采取坡改梯、修建田间道路、田埂等工程措施为主，同时结合营造水土保持林草恢复植被，并在合适的地块采取保土耕作措施。以小流域为单元，实施流域内水土流失综合治理，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；对于中度及以上侵蚀的区域主要对裸露区域进行植树种草，并修建截水沟、水陂工程。规划期，重点完成钱上河、长坡河、木垌河小流域坡地治理工程，治理面积4.4平方公里；完成白龙河、茶山河、钱上河、金垌河、黄华河、楼垌河等小流域水土流失综合治理重点工程，治理面积43.88平方公里。

（三）水生态系统保护修复

1. 水源涵养生态保护修复

开展江河源头区、重要饮用水源地生态功能保护修复，强化水源头保护。实施鉴江源头生态保护修复，在满足防洪安全的前提下，对鉴江源虎豹坑河道实施清淤清障、建设生态护岸，在源头处建设鉴江源景观区等工程。实施蒲垌河、洪冠镇、镇隆镇、水口镇、丁堡镇、北界镇、白石镇、合水镇等集中饮用水水源地保护工程，对于有农村生活污水治理内容的项目，按照应收尽收原则，全面收集处理饮用水水源保护区范围内农村生活污水。其中，蒲垌河、洪冠镇、镇隆镇、水口镇、丁堡镇、北界镇、白石镇、合水镇等集中饮用水水源地合计建设 40 座生活污水处理站及 80418 米配套管网。完善全市集中式饮用水水源地规范化建设工程，建设隔离防护网、标志牌、道路警示牌、宣传牌、记事碑、视频监控平台等，加强饮用水水源标志及隔离设施的管理维护。定期开展全市饮用水源保护区规范化建设情况的监督检查，持续开展饮用水水源保护区环境风险排查整治。

2. 全面推进中小河流治理

以整条河流为治理单元，统筹流域防洪规划，在水土流失防治的基础上进一步加强中小河流综合治理。河道上游以水土流失防治为主，中游对卡口河段进行清淤疏浚、拓宽断面，对冲刷严重河段，尤其凹岸，进行护岸护脚防冲，对重要农田防

护区和人口密集的镇圩和农村，采取综合措施，清淤疏浚，护岸护坡；下游对淤积阻水河段进行清淤、清障、清违，拓宽行洪断面，对重要农田防护区河段进行护岸、主要镇圩段护岸护坡或新建、加固堤防。“十四五”期间规划实施钱排河（茶山镇段）、黄华江干流（大成镇段）、黄华江干流（怀乡镇段）、围底河、黄华江干流（朱砂镇段）、钱排河（钱排镇段）、罗镜河、鉴江干流信宜段、信宜北界河支流、信宜市鉴河支流、信宜市白石河支流、朱砂河（朱砂镇段）、茶山河（怀乡镇段）、直水河、分界水、信宜市钱排河支流、信宜市白龙河上游及支流、信宜市黄华江干流支流、沙底河、回龙河、信宜市贵子河（平民段）、信宜市黄华江干流（大成镇禄豪段）、信宜市鉴江河（水口-镇隆段）、信宜市围底河（思贺镇段）等24宗中小河治理工程，合计治理河长290.846千米。

3. 切实保障河道生态流量

小水电分类整治。为有效解决小水电影响河流生态系统突出问题，围绕“恢复河流连通性，保障河流生态流量”的目标，按照“退出一批、整改一批、保留一批”原则，对纳入全市284宗小水电站实施清理整改，其中位于各级自然保护区范围内的24宗小水电站列入退出类，以恢复河流连通性和妥善处臵为目标，确保电站有序退出；被水利部评为“绿色小水电示范电站”

的洪冠镇云丽水电站、朱砂镇旺沙水电站等 2 宗列入保留类；其余的 258 宗小水电列入整改类，完成最小生态流量的核定、泄放和监控；补办相关审批手续等整改任务。保留类电站及整改验收销号的小水电站，纳入日常监管范围，综合利用为主的水库电站纳入水利工程严格监管。

生态流量监测预警。核定全市范围内鉴江、罗定江、黄华江、钱排河、北界河、小水河、沙底河、贵子河、朱砂河、思贺河、杨梅河、沙子河等 12 条集雨面积 100 平方公里以上的河流断面生态流量。制定生态流量调度方案，选择扶曹水库、高城水库、尚文水库三个中型水库为主要调度水库，重点河流上下游水闸、小型水库同时配合进行调度。完成 12 条重点河流流量水位监控视频安装，并接入智慧平台实现水量实时信息采集和监控，科学调度闸坝，改善水动力，保持河流畅通，保障生态流量。制定生态流量预警响应机制，以监测断面处生态基流的 100%、120%和 140%分别作为红色预警、橙色预警和蓝色预警，当触发生态流量预警时，综合雨水情预报、水库蓄水、经济社会用水等因素，在水量调度方案基础上进行实时调度。

4. 重点河流生态保护修复

持续推进鉴江、罗定江、黄华江、杨梅河流域“四水联治”工程，针对国考断面溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨

氮、总磷等指标未能稳定达标，部分河段河岸滩涂破坏严重，河流缓冲带缺少，生态栖息地功能受到损害等生态环境问题，实施黄华江、杨梅河流域水生态保护与修复工程，建设河道近自然生态湿地17.29公顷，其中黄华江生态湿地建设面积为14.80公顷、杨梅河生态湿地建设面积为2.49公顷；实施黄华江干流、黄华江支流、杨梅河干流缓冲带生态修复，修复面积36.17公顷；实施河道水域生境恢复工程，包括构建水下森林51.23公顷、鱼类增殖放流238万尾、生态滤水坝420米；实施穿镇河段生态修复工程，包括生态化改造河段长度13.107千米（以河段长度计，含左右岸），其中黄华江流域11.728千米、杨梅河流域1.379千米。推进鉴江信宜市河段、罗定江流域生态修复，构建生态缓冲带、湿地系统、水下生态系统，打造工业园区湿地公园。继续推进鉴江流域丁堡镇、北界镇、池洞镇、水口镇、镇隆镇、平塘镇、合水镇、新宝镇、思贺镇等一批穿镇河道生态修复工程项目。

（四）森林生态系统保护修复

1. 森林质量精准提升

人工造林与低质低效林改造。根据绿美信宜生态建设工作部署，按照“因地制宜、适地适树”原则，深入开展林分优化提升和林相改善，精准提升森林质量，增强森林碳汇能力。结

合“四沿”林相整治工作，选择无林地、疏残林地或纯林郁闭度 0.4 以下的有林地为重点进行林相修复，造林树种主要选择红椎、火力楠、荷木、黎荫、桐油、红花荷、山杜英、枫香、香樟等优良乡土阔叶树种。针对疏林地、残次林地，为提高其林分质量、生态功能等级，选择优良的适宜树种进行套种改造。对地理复杂的偏远山区、树木分布较均匀的中幼龄林地可通过封山育林措施封育成林。规划期，优先选择包茂高速、云茂高速、国道、省道、县道、主要河道（黄华江、西江、鉴江、罗定江等）、景区（平塘马安山、白石三华李度假区、黄华江虎跳峡、天马山、石根山、贵子秋风根、西江温泉等风景区）沿线区域进行林相修复，2023 年优先对渤秋公路、榕大公路，云茂高速、包茂高速，黄华江怀乡平花电站至旺沙虎跳电站路段开展林相治理。“十四五”期间，规划人工造林和低质低林改造约 7.3 万亩。

森林抚育。以中央财政森林抚育补贴项目和省级森林抚育项目为载体，以财政补贴项目示范带动面上工作铺开，加强中幼龄林抚育，促进林木健康生长，提高森林经营整体水平，优化森林结构，提高森林质量。采取科学的间伐、割灌除草、施肥、补植等抚育措施严格按抚育作业方案施工，确保抚育施工质量。规划期，优先选择包茂高速、云茂高速、国道、省道、

县道、主要河道（黄华江、西江、鉴江、罗定江等）、景区（平塘马安山、白石三华李度假区、黄华江虎跳峡、天马山、石根山、贵子秋风根、西江温泉等风景区）沿线区域，实施以大径材为培育目标的森林和高质量水源林新造 3 年内林木抚育。“十四五”期间，规划森林抚育约 15.18 万亩。

2. 有害生物综合防治

开展疫情精准监测。以北部和东北部云雾山生物多样性维护区为重点，进一步健全以护林员为骨干的地面网格化监测网络体系，统筹村级护林员、镇级管护员、社会化防治组织和森林资源监测机构人员等力量，推进疫情监测常态化、网格化管理。认真做好日常监测和每年秋季专项普查，加大对重点生态林区、交通要道两边、邻近县（市）疫区周边的镇和木材加工企业周边等地进行拉网式排查。提升疫情动态监测能力，完善以国家级中心测报点为骨干的监测预警体系建设，实施地面人工踏查与重点区域遥感监测相结合,提高监测准确性和时效性。推广应用林草生态网络感知系统松材线虫病疫情精细化监管平台，实现从疫情监测到疫木除治的常态化监管，及时准确掌握疫情发生情况和发生动态，全面实现精准监测。

严格控制疫源传入。严格开展松材线虫病疫木检疫专项执法行动，严格对木材生产、加工、经营、销售企业（个人）木

材来源、检疫证进行检查登记；对通讯、电力、建设工地等单位购置和使用松木包装的光（电）缆盘、包装和建筑材料进行检查，严厉打击非法采伐、收购、运输、加工、经营疫木及其制品等行为。组织开展疫情源头追溯，及时查明疫情来源和传播途径。严格执行涉木企事业单位和个人登记备案、产地检疫、调运检疫、调入地复检等制度。

科学有序开展松林改造。对朱砂镇、洪冠镇、怀乡镇、白石镇等松树分布重点区域，加大松林改造力度，优化林分树种结构，增强林分灾害防控能力，构建健康、稳定、优质、高效的森林生态系统。优先将疫情防控纳入人工造林与低质低林改造、森林抚育等生态工程项目。科学有序开展松林改造，开展以择伐为主的人工松树纯林改造，突出目标树经营，科学补植乡土珍贵阔叶树种，营造复层林、异龄林、混交林。充分用好林木采伐管理政策，优先保障林分更新改造采伐需求。加强古树名木保护，对重点区域的健康松树，尤其是古松、广东松，制定保护方案，因地制宜实施打孔注药、无人机定点喷药等防治措施。

3. 森林资源保护监管

以“三调”及国土空间总体规划成果为基础，开展“三调”与森林资源管理“一张图”对接，并根据森林资源管理“一张

图”、森林资源清查历史数据对相关数据进行协同对接，整合森林、湿地、自然保护地、国有林场、生态保护红线等数据，实现森林资源信息化动态管理。充分结合生态保护红线划定、国土空间总体规划以及自然保护地改革试点省建设等工作，按照“大稳定小调整”的总体原则，调整优化各等级生态公益林布局。健全生态公益林效益补偿合理增长的长效机制，探索根据生态区位重要性和敏感性、森林质量和生态功能等要素的不同，创新生态效益差异化补偿机制。全面停止天然林商业性采伐，严格控制天然林林地转为其他用途，除国防建设、国家重大工程项目建设等特殊需要外，禁止征占用天然林林地。以高速公路、国道、省道、河道等交通要道沿线以及景区、自然保护区为重点巡查保护对象，各有关部门积极配合，形成工作合力，依法打击各类涉林违法犯罪行为。

（五）生物多样性保护

1. 自然保护地整合优化

有序推进自然保护地整合优化预案成果顺利落地，按照茂名市整合优化工作部署，根据信宜重要生态系统、自然遗迹、自然景观和生物多样性富集区域分布和保护价值评估情况，开展自然保护地所在区域综合科学考察，摸清资源本底，增补保护空缺，优化自然保护地布局，确定自然保护地体系结构。结

合自然保护地整合优化预案，妥善解决自然保护地城镇、村庄、耕地（含永久基本农田）、人工商品林等空间矛盾冲突的历史遗留问题，科学界定自然保护地范围，划定管控分区，确保典型生态系统、珍稀濒危野生动植物天然集中区等重点保护对象划入核心保护区。按计划持续推进自然保护地边界和功能区划界线的调查、勘测、立标、综合考察和总体规划等工作，明晰自然保护地内土地及其附属资源的权属、边界和管理权限。优先对生态区位重要、保护价值高的自然保护地内的集体土地，因地制宜采取租赁、置换、赎买、设立地役权等方式创新自然资源有偿使用模式，实现多元化保护。

2. 生物多样性保护修复

生境质量与生物多样性本底调查。以北部和东北部云雾山生物多样性维护区为重点，推进全市森林、湿地、河流、湖库等生态系统生物多样性调查，分析全市野生动植物种类、种群状况、生境、威胁状况、开发利用价值等，摸清野生动植物空间分布状况，构建涵盖物种分布数据库，建立物种资源调查及收集信息平台，掌握生物多样性总体情况。根据调查成果，分析国家重点保护野生动植物中高等植物、哺乳类、鸟类、爬行类和两栖类物种数，评价区域内重点保护生物保护情况。根据已记录的野生哺乳类、鸟类、两栖类和蝶类等生态环境指示生

物类群所有物种数量，分析指示生物类群生命力指数，评价生物多样性变化状况。根据“三调”以及森林资源管理工作成果，摸清全市林地、草地、水域湿地、耕地、建设用地、未利用地分布，分析各类型生态系统生物栖息地质量。

重点保护生物与重要生物功能群保护。结合自然保护地边界和功能区划界线的调查、勘测、立标等工作，根据自然保护区实际情况划定自然保护区外围保护地带，严格控制“贴边”开发建设项目对自然保护区的影响。对邻近茂名市城区的自然保护地进行生态系统功能和结构进行综合评估，根据评估结果对分布重点保护陆生野生动植物、生态环境指示生物类群物种、地带性原生生态系统群落建群种生境进行保护恢复。根据实际情况编制人工林改造提升方案，对自然保护区一般控制区内确需开展改造提升的松杉桉等人工纯林、残次林、低效林实施林分改造，通过种植乡土树种，逐步将受损的人工林生态系统恢复为地带性植被。在严格保护的基础上，运用植物造景的方式，通过营建大面积、集中成片的观花、观果或叶色变化的乡土树种，营造特色鲜明的森林景点，从而提升区域重点保护生物指数、指示生物类群生命力指数以及原生功能群种占比指数。

提升重要生态空间连通度。在自然保护地边界和功能区划界线的调查、勘测、立标等工作基础上，分析信宜重要生态节

点，并积极融入茂名全市生态廊道建设，优化信宜生态廊道与生物多样性网络，对分布旗舰种、伞护种的自然保护地，在自然保护地各斑块之间搭建廊桥、涵管等野生动物通道，加强栖息地的完整性与连通性，扩大野生动植物的生境范围，提高野生动物栖息地质量。

3. 生物多样性保护监管

持续优化生态格局，减少自然生态人为胁迫。以云开山自然保护区、林洲顶鳄蜥自然保护区、五指肚自然保护区等片区，信宜森林自然公园、天马山森林自然公园、石根山森林自然公园等生态节点，黄华河、东江河、西江等生态廊道为基础，落实“三片区、多点、多廊”生态保护格局。根据“三调”工作成果，对区域内林地、草地、湿地、农田等具有生态属性的用地单元生态功能重要性进行评价，并根据生态用地保护重要性落实用地保护与开发利用管理措施。严格落实国土空间三条控制线划定，不得擅自调整生态保护红线范围，确保生态保护红线面积比指数不下降。严格落实生态保护红线管理措施，减少人为活动对自然生态系统的干扰。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动；生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对

生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。开展气象、地质、生物、生态环境等自然灾害综合防治，切实提升监测预警能力，查清灾害风险底数，夯实灾害抗御基础。加大建设灾害易发区、人口密集区、产业集中区气象监测，精准发布预警信息，建立以气象预警为先导的应急响应机制。压实地质灾害防范责任，加强地质灾害检测预警，建立地质灾害检测预警系统；制定科学合理的地质灾害防治规划，建立健全的地质灾害应急救援体系。全面开展外来物种入侵情况调查与评估，研究外来物种生物学特性、分布、入侵机制和途径，建立全市外来物种数据库，完善外来物种检验检疫制度、名录制度、引种许可制度等，逐步消除有害物种入侵现象，确保外来物种入侵不明显、不加剧。

统筹推进山水一体化建设，提升生态活力。结合全市自然地理空间分布,加强北部和东北部等重点生态区域的修复治理，优化提升森林景观和生态质量。科学推进水源涵养林、水土保持林的建设，解决信宜河流严重浑浊问题。以鉴江源头区、北界河源头区、黄华江源头区、钱排河源头区、贵子河源头区、朱砂河源头区和罗定江源头区等 7 处江河源头区以及尚文水库、高城水库等重点水库型饮用水源地集雨区为重点，建设高质量水源涵养林和水土保持林。结合“四沿”林相整治工作，

推进包茂高速、云茂高速、国道、省道、县道、主要江河、景区主要通道两侧的山坟及裸露边坡得到有效修复。加强水系和湿地保护，维系自然河湖水系格局，按要求保护信宜境内尚文水库、高城水库、扶曹水库以及中小河流，落实河湖管理范围51.15平方公里。按照《广东省河道管理条例》规定，加强监管涉河建设项目准入许可，禁止建设与防洪、河势控制、水资源综合利用及改善生态无关的项目。保护重要湿地资源，将位于生态保护红线的尚文水库湿地公园、黄华江沿岸的滩涂划入湿地保护线，划定面积4.04平方公里。实施湿地面积总量管控，建设项目选址、选线应当避让湿地，在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

加强生物多样性保护监察执法。制定野生动植物保护执法监管长效机制，开展跨部门、跨区域的生物多样性保护执法检查，加大北部和东北部云雾山生物多样性维护区重点保护陆生野生动植物、生态环境指示生物类群物种、地带性原生生态系统群落建群种及其生境监察力度，建立并完善自然保护地人类活动监控系统、林业行政执法与生态环境保护综合行政执法衔接机制,对影响野生动植物及其生境保护的行为进行严肃查处，确保重点保护生物指数、指示生物类群生命力指数以及原生功

能群种占比指数不下降。

（六）农田生态系统保护修复

1. 耕地和永久基本农田保护

全面开展划定成果核实与问题清理，根据“三调”工作成果，并结合国土空间规划、自然资源督察、永久基本农田划定成果专项检查、粮食生产功能区和重要农产品生产保护区（“两区”）划定等工作中发现的问题，组织对信宜市永久基本农田划定成果进行全面核实，梳理问题清单。根据相关法律法规要求，对不符合要求的耕地或其他土地错划入永久基本农田的，按照“总体稳定、局部微调、量质并重”的原则，进行整改补划。严格管控耕地和永久基本农田，坚持防止耕地“非粮化”“非农化”，保护永久基本农田“一不得、四严禁”的用途管制要求；从严管控非农建设占用耕地，永久基本农田一经划定，除国家法律规定的六种允许占用永久基本农田的重大建设项目外，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途；压实耕地和永久基本农田保护责任，完善耕地和永久基本农田保护考核和补偿机制。

2. 农田生态系统保护与提升

持续推进高标准农田建设，开展耕地地力基础详细调查、评价和信息化建设，全面掌握耕地质量底数。依托布设的高标

准农田耕地质量长期定位监测点，跟踪监测土壤理化性状、区域性特征等指标。按照国家标准，在建设前后分别开展耕地质量等级变更调查，评价高标准农田粮食产能水平，逐步实现耕地质量底数清、动态监测、实时监管的目标。通过工程、生物、化学等方法，治理过沙或过黏土壤和酸化土壤，改善耕地质量水平。采取秸秆还田、增施有机肥、种植绿肥等方式，增加土壤有机质，治理退化耕地，改良土壤结构，提升土壤肥力。推广合理轮作、间作或休耕模式，减轻连作障碍，改善土壤生态环境。实施测土配方施肥，促进土壤养分平衡。加强农田防护与生态环境保护工程建设，结合立地和水源条件，兼顾生态和景观要求确定树种，建设农田防护林网，对退化严重的农田防护林实施更新改造。在水土流失易发区，合理修筑岸坡防护、沟道治理、坡面防护等设施，提高水土保持和防洪能力。

3. 受污染耕地安全利用

以信宜市农用地土壤污染状况详查成果入库数据划分的安全利用类（二类）区域为范围，将下发的农用地土壤污染状况详查数据、行政区划基础数据进行空间处理，筛选出各镇村的安全利用类地块，制定各年度安全利用类耕地安全利用区域排查方案，科学有序开展农产品种植结构排查。在2020年和2021年安全利用区域排查和水稻加密调查台账的基础上，开展水稻

及蔬菜-土壤重金属协同监测评价，摸清受污染耕地水稻和蔬菜的种植区域范围和年度动态变化，以及受污染耕地水稻和蔬菜超标生产区域的具体分布。针对二类水稻集中种植区域，根据当地农业种植结构，结合信宜本市耕地污染情况和项目资金规模，因地制宜投入相关措施，保证水稻种植区域达到安全利用要求，100%完成完全利用目标及工作任务。其中，水稻轻微区域可采取石灰调节、优化施肥、品种调整、水分调控、叶面调控、深翻耕等成本较低的农艺调控类技术措施；对水稻中度超标的区域可追加土壤改良，或投入“VIP”综合调控等技术措施，最大限度地保障当地农产品“产量不降低，质量安全有保障”。规划至2025年，力争受污染耕地安全利用率保持在100%。

六、重点工程

规划期内信宜市生态功能保护修复重点工程包括矿山地质生态保护修复、水土流失防治、水生态系统保护修复、森林生态系统保护修复、生物多样性保护修复、农田生态系统保护修复6个方面共21项工程项目。各项重点工程总投资约为17.05亿元。

各项重点工程投资金额以批复后规划设计投资预算为准，并根据实际情况每年安排专项财政资金，作为组织实施信宜市生态功能保护修复专项工作经费。每年的项目经费根据当年财力安排，并充分利用多元化的资金筹措方式，部分重点工程项目应积极申请国家、省、市的财政支持。另外，各项重点工程的开展需按相关程序，完成行政审批手续。

七、保障措施

（一）组织领导

加强组织领导。领导小组要充分认识生态保护修复的重要性、紧迫性和艰巨性，切实加强对本规划实施工作的组织领导，将规划中重点建设任务与重点工程列入本地区年度重点工作事项，及时研究解决本地区生态系统保护重大问题。各有关部门应各负其责，加强沟通配合，采取强有力措施，推进本规划各项重点任务落实。

茂名市生态环境局信宜分局牵头组织协调规划的实施，监督落实规划目标、任务和措施；市自然资源局牵头落实矿区生态修复治理，监督持证在采矿山创建绿色矿山等重点任务；市水务局牵头落实江河源头区以及尚文水库、高城水库等重点水库型饮用水源地保护区水土流失预防保护、坡地水土流失小流域治理以及自然水土流失小流域治理、重点流域水生态保护与修复、中小河流治理、生态流量保障等重点任务；市林业局牵头落实人工造林与低质低效林改造、森林抚育、有害生物综合防治、森林资源保护监管等森林生态系统保护修复重点任务，以及自然保护地整合优化、生境质量与生物多样性本底调查、重点保护生物与重要生物功能群保护、重要生态空间连通度提升、生物多样性保护监管等生物多样性保护修复重点任务；市

农业农村局牵头落实耕地和永久基本农田保护、受污染耕地安全利用重点任务；各相关镇政府牵头落实饮用水源地保护重点任务。

（二）资金保障

加大财政投入，将生态功能保护修复列为公共财政支出的重点，加强资金保障，重点投向矿山地质生态保护修复、水土流失防治、水生态系统保护修复、森林生态系统保护修复、生物多样性保护修复、农田生态系统保护修复等重点工程，尤其是水生态系统保护修复，确保各项重点工程顺利推进。坚持多渠道获取规划实施和运行经费的方针,建立多元化的融资机制,鼓励社会资金转向生态功能保护修复领域,确保资金足额投入。设立各项利于环保投资的优惠措施，打造融资平台，充分利用民间资本运作，吸引社会各方面资金进入环保产业，必要时也可以设立生态功能保护修复投资基金,通过基金的方式把个人、企业等多方面资金筹集起来用于生态功能保护修复。

严格资金使用管理。对中央和地方财政转移支付资金支持的项目，加大部门配合做好项目资金下达、执行工作。按照《自然资源资金监测监管工作规程》等有关要求，做好中央转移支付资金支持项目资金的全流程监测监管，跟踪掌握项目资金及绩效目标执行情况，督促按要求抓好项目建设进度。

（三）技术保障

重视和支持环境科学技术研究，将生态功能保护修复科研开发和科技攻关纳入地方科技发展规划，加大投入，提高生态保护修复科研水平。强化生态功能保护修复科技基础平台建设，联合科研院所、高校和优势企业开展生态功能保护修复技术合作与攻关。围绕生态系统存在的主要问题和修复治理难点，组织开展科技攻关，研制开发环保适用技术。加快环保科技成果的引进、推广、转化和产业化进程，增强环境科技对生态保护的支持力度。

积极参与广东省区域环境保护协作，积极与生态保护修复先进城市交流，引进省内外先进技术和修复经验。积极参与省内外合作培训，提高生态环境管理人员和专业技术人员的业务水平。

（四）评估考核

建立规划实施情况年度调度机制，完善规划实施的考核评估机制。将本次各规划重点任务的目标纳入领导班子和领导干部的综合考核体系中，确保各级党委、政府能够从思想上重视、在行动中落实。开展规划实施情况评估，鼓励建立第三方评估机制与方法，提高考核结果的客观性，保障规划考核的公平性。考核结果向社会公布并作为对领导班子和领导干部的综合考核

评价的重要依据。建立项目问责机制，压实项目勘察、设计、施工、监理等单位和人员责任，对生态修复中的形式主义、形象工程、虚假修复等行为，及时通报和曝光。

完善生态环境保护社会共治。建立公众参与本规划实施监督的有效渠道和合理机制，督促政府公开透明规划实施的过程信息，鼓励公众和第三方参与规划实施成效评估。建立健全项目公示制度，利用广播、电视、报纸、政府网站等，按规定公开生态功能修复项目基本信息及设计、施工、监理等单位信息，接受社会监督。

附表

附表一 信宜市生态环境主要问题汇总表

序号	类型	主要问题	重点区域
1	矿山地质环境	**历史遗留矿山生态破坏问题有待修复治理。**历史遗留矿山点多、面广且呈现分散状态，未治理面积达35.49公顷。矿山无序开采造成地表植被破坏、土壤酸化、弃土无序堆填、土地压占与损毁、水源涵养功能下降、水土流失等历史遗留问题有待治理，尤其是石根山森林公园范围内历史遗留矿山生态影响问题，涉及矿区面积达7.33公顷。	朱砂镇、平塘镇
2	水土流失	自然侵蚀、坡耕地水土流失、工程侵蚀	江河源头区、饮用水源地、钱上河、长坡河、木垌河、白龙河、茶山河、金垌河、黄华河、楼垌河等小流域
3	水生态环境	**入河排污口有待分类整治。**现状茂名信宜黄华江大鲵与水产资源地方级自然保护区、蒲垌河饮用水源保护区以及部分乡镇饮用水源保护区等重点生态功能区范围内设有多个入河排污口，黄华江、金垌河部分入河排污口超标排放，存在水生态安全隐患。	茂名信宜黄华江大鲵与水产资源地方级自然保护区、金垌河、黄华江、蒲垌河饮用水源保护区以及其他相关乡镇饮用水源保护区
4		**河湖生态空间破坏问题突出。**河湖岸线利用无序开发和随意侵占河湖水域、滩地的问题突出，岸线利用的管理规划不统一，配置不合理，岸线生态资源效能得不到充分发挥，存在岸线资源浪费的问题。	信宜市
5		**电站生态流量保障设施建设不足。**全市13%有生态流量泄放要求的水电站未设置生态泄流设施，92.4%有生态流量泄放要求的水电站未建生态泄流监测设施。	信宜市

序号	类型	主要问题	重点区域
6	森林生态环境	**森林质量总体不高。**中幼龄林面积比例偏大，占乔木林面积的45.14%，林龄与生态效益有密切的关系，中幼龄林所占比例过大，影响森林生态效益的发挥。纯林多、混交林少，其中杉木、马尾松、其它硬阔、桉树等优势树种占森林总蓄积量的比例达76.15%。	黄华江、金垌河、朱砂河和北界河流域
7		**森林生态系统受松材线虫等林业有害生物威胁大。**松树自然分布面积大，市内松树以人工林为主，种植密度相对较大，加上受松突圆蚧等为害导致树体长势较弱，松树枯死木相对也多，导致林间松褐天牛种群数量存在，为松材线虫的林间传播提供了充足的载体。2020年全市林业有害生物发生面积达15.0683万亩，森林生态系统受松材线虫等林业有害生物威胁大。	朱砂镇、洪冠镇、怀乡镇、白石镇
8	生物多样性	**生物多样性本底不清。**自然保护地多分布于地形复杂地区，调查难度大，受技术力量和经济实力限制，普遍存在资源本底调查不够深入，物种覆盖面窄的问题，难以满足新时期生物多样性保护工作需求。	信宜市
9		**自然保护地空间重叠，历史遗留问题多。**自然保护地大多成立于2010年以前，受当时行业技术水平的制约，保护地的批复边界未经充分论证，描述边界的文字、图纸等资料粗糙，未能精确描述各保护地的边界线，对于划入其中的林地权属，也因未经充分征求意见、完善权属相关手续而存在诸多争议，引发自然保护地交叉重叠，城镇、村庄、耕地（含永久基本农田）、人工商品林等空间矛盾冲突，制约了生物多样性保护和自然保护地建设工作。	信宜市
10	农田生态环境	**耕地受重金属污染。**耕地重金属污染以镉和铅轻微污染为主，其轻微污染比例分别为20%和10%。农产品重金属污染风险较低，农产品中重金属含量达标率为100%，但部分农产品的镉和铅含量均在超标限值附近，仍存在较大的超标风险。	平塘镇、茶山镇

附表二 信宜市生态功能保护修复目标指标

序号	类别	指标名称	单位	现状（2021 年）	目标（2025 年）	指标属性
1	矿山地质生态保护修复	持证在采矿山达到绿色矿山建设标准比例	%	100[1]	100	约束性
2		历史遗留矿山修复治理面积	公顷	[7]	[35.5]	预期性
3	水土流失防治	新增水土流失治理面积	平方公里	[79.19]	[62.28]	预期性
4	水生态系统保护修复	地表水水质达到或优于III类水体的比例[2]	%	100	100	约束性
5		县级以上集中式饮用水源地水质达标率	%	100	100	约束性
6		湿地保有量	公顷	213.24	≥213.24	预期性
7		水网密度[3]	%	0.9	≥0.9	预期性
8	森林生态系统保护修复	森林覆盖率	%	68.28	≥68.28	预期性
9		新增森林质量精准提升面积	万亩	/	[22.47]	预期性
10	生物多样性保护修复	生态用地面积比[4]	%	80.3	≥80.3	预期性
11		生态保护红线面积比[5]	%	15.79	达到茂名市下达目标	预期性
12		陆域开发干扰指数[6]	无量纲	26.19	达到茂名市下达目标	约束性
13		生境质量指数[7]	无量纲	/	保持稳定	预期性
14		自然灾害受灾指数[8]	无量纲	/	保持稳定	预期性
15		重要生态空间连通度指数[9]	无量纲	/	保持稳定	预期性
16	农田生态系统保护修复	受污染耕地安全利用率	%	100	100	预期性

注：[ ]内为 5 年累计数；[1]为 2023 年数据；[2]包括高垌桥、爽底坪、荷塘、罗定江茂名出境、镇隆、信宜水厂、北界河等市考以上断面；[3]- [9]为根据《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价指标体系及实施细则》对应指标计算。

附表三 信宜市生态功能保护修复重点工程项目

序号	项目类别	工程名称	工程建设规模与内容	负责单位	建设年限	投资估算（万元）
1	矿山地质生态保护修复	历史遗留矿山生态修复治理	完成 11 个历史遗留矿山未治理图斑生态修复治理工程，总面积约 35.5 公顷。	信宜市自然资源局	2022-2025	400
2	水土流失防治	坡地水土流失小流域治理工程	钱上河、长坡河、木垌河小流域坡地治理工程，治理面积 4.4 平方公里。	信宜市水务局	2022-2025	820.75
3		自然水土流失小流域治理工程	白龙河、茶山河、钱上河、金垌河、黄华河、楼垌河等小流域水土流失综合治理重点工程，治理面积 43.88 平方公里。	信宜市水务局	2022-2025	4532.66
4	水生态系统保护修复	鉴江源生态保护及沿线环境整治提升工程	河道清淤清障、建设生态护岸，在源头处建设鉴江源景观区等。	信宜市水务局	2023-2025 年	593.4
5		信宜市蒲垌河集中式饮用水水源保护工程	完成建设池洞镇西村村、石庆村、东安南村、东安村、东安闸村的 10 座生活污水处理站及配套管网约 20989 米。	信宜市池洞镇人民政府	2022-2023 年	2000
6		洪冠镇集中式饮用水水源保护工程	建立一级保护区隔离防护网，2 个交通警示牌，2 个宣传牌，6 个界碑；1 套视频监控系统；修建 6278 米污水管网，5 座污水处理设施。	信宜市洪冠镇人民政府	2022-2023 年	1090
7		镇隆镇集中式饮用水水源保护工程	建设米一级保护区隔离防护网，2 个交通警示牌，2 个宣传牌；1 套视频监控系统；1 套饮用水水源地专项应急预案；修建 9748 米污水管网，6 座污水处理设施。	信宜市镇隆镇人民政府	2022-2023 年	1160
8		水口镇集中式饮用水水源保护工程	建设一级保护区隔离防护网，2 个交通警示牌，1 个宣传牌，5 个界碑；1 套视频监控系统；1 套饮用水水源地专项应急预案；修建 9748 米污水管网，5 座污水处理设施。	信宜市水口镇人民政府	2022-2023 年	940
9		丁堡镇集中	建设一级保护区隔离防护网，2 个交通警示牌，1 个宣传牌，6 个	信宜市丁堡镇人	2022-2023 年	1407

序号	项目类别	工程名称	工程建设规模与内容	负责单位	建设年限	投资估算（万元）
		式饮用水水源保护工程	界碑；1 套视频监控系统；1 套视频监控系统；修建 12157 米污水管网，5 座污水处理设施。	民政府		
10		北界镇集中式饮用水水源保护工程	建设一级保护区隔离防护网，2 个交通警示牌，1 个宣传牌，7 个界碑；1 套视频监控系统；1 套饮用水水源地专项应急预案；修建 5979 米污水管网，3 座污水处理设施。	信宜市金垌镇人民政府	2022-2023 年	737
11		白石镇集中式饮用水水源保护工程	建立一级保护区隔离防护网，2 个交通警示牌，1 个宣传牌，7 个界碑，1 套视频监控系统，修建 3918 米污水管网，4 座污水处理设施。	信宜市白石镇人民政府	2022-2023 年	570
12		信宜市合水镇集中式饮用水水源地保护工程	在信宜市合水镇 9 个自然村开展农村生活污水治理，合计拟建 2 套污水处理设施，均为采用 AAO 工艺的污水处理设施，新增污水处理设施规模共 60 吨/日，规划管网总长度为 11601 米。	信宜市合水镇人民政府	2023-2024 年	830
13		中小河流治理工程	钱排河（茶山镇段）、黄华江干流（大成镇段）、黄华江干流（怀乡镇段）、围底河、黄华江干流（朱砂镇段）、钱排河（钱排镇段）、罗镜河、鉴江干流信宜段、信宜北界河支流、信宜市鉴河支流、信宜市白石河支流、朱砂河（朱砂镇段）、茶山河（怀乡镇段）、直水河、分界水、信宜市钱排河支流、信宜市白龙河上游及支流、信宜市黄华江干流支流、沙底河、回龙河、信宜市贵子河（平民段）、信宜市黄华江干流（大成镇禄豪段）、信宜市鉴江河（水口-镇隆段）、信宜市围底河（思贺镇段）等 24 宗中小河治理工程，合计治理河长 290.846 千米。	信宜市水务局	2022-2025 年	70574.79
14		生态流量监控工程	在黄华江、杨梅河流域重要河道干流梯级闸坝安装监控视频，实时监控闸坝调度及生态流量。	信宜市水务局	2022-2025 年	400

序号	项目类别	工程名称	工程建设规模与内容	负责单位	建设年限	投资估算（万元）
15		黄华江、杨梅河流域水生态保护与修复工程	建设河道近自然生态湿地 17.29 公顷，其中黄华江生态湿地建设面积为 14.80 公顷、杨梅河生态湿地建设面积为 2.49 公顷；实施黄华江干流、黄华江支流、杨梅河干流缓冲带生态修复，修复面积 36.17 公顷；实施河道水域生境恢复工程，包括构建水下森林 51.23 公顷、鱼类增殖放流 238 万尾、生态滤水坝 420 米；实施穿镇河段生态修复工程，包括生态化改造河段长度 13.107 公里（以河段长度计，含左右岸），其中黄华江流域 11.728 公里、杨梅河流域 1.379 公里。	信宜市水务局	2022-2025 年	41651
16	森林生态系统保护修复	人工造林与低质低林改造	优先选择包茂高速、云茂高速、国道、省道、县道、主要河道（黄华江、西江、鉴江、罗定江等）、景区（平塘马安山、白石三华李度假区、黄华江虎跳峡、天马山、石根山、贵子秋风根、西江温泉等风景区）沿线区域进行林相修复，完成人工造林和低质低林改造约 7.3 万亩。	信宜市林业局	2021—2025 年	6779
17		森林抚育	优先选择包茂高速、云茂高速、国道、省道、县道、主要河道（黄华江、西江、鉴江、罗定江等）、景区（平塘马安山、白石三华李度假区、黄华江虎跳峡、天马山、石根山、贵子秋风根、西江温泉等风景区）沿线区域进行森林抚育，完成森林抚育约 15.18 万亩。	信宜市林业局	2021—2025 年	4072
18		有害生物综合防治	实施疫情精准监测、控制疫源传入、强化森林经营管理和防控责任督查等防控行动。	信宜市林业局	2021—2025 年	935
19	生物多样性保护修复	自然保护地整合优化	自然保护地边界和功能区划界线的调查、勘测、立标、综合考察和总体规划编制等。	信宜市林业局	2022-2023 年	300
20	农田生态系统保护修复	高标准农田建设工程	推动 16 个高标准农田新增建设项目，完成高标准农田新增建设面积共 5.3 万亩；推动 12 个改造提升项目，完成高标准农田改造提升面积 4.87 万亩（其中高效节水灌溉 0.34 万亩）。	各镇人民政府、街道办事处，信宜市农业农村局	2021—2025 年	30510
21		受污染耕地安全利用	受污染耕地区域种植现状排查、水稻及蔬菜-土壤重金属协同监测评价、受污染耕地水稻种植区域治理。	信宜市农业农村局	2022-2025 年	200