

云浮市国土空间生态修复规划
（2021-2035 年）
（征求意见稿）

云浮市自然资源局

二零二四年二月

前言

党的二十大报告从战略高度明确了生态文明建设对于“以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”而言的新的使命任务，报告提出推动绿色发展，促进人与自然和谐共生，牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。

在全国生态环境保护大会上，习近平总书记强调生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，总结了新时代生态文明建设实现的四个“重大转变”：由重点整治到系统治理，由被动应对到主动作为，由全球环境治理参与者到引领者，由实践探索到科学理论指导。明确了需要正确处理的五个重要关系，包括高质量发展和高水平保护、重点攻坚和协同治理、自然恢复和人工修复、外部约束和内生动力、“双碳”承诺和自主行动。部署了全面推进美丽中国建设的战略任务和重大举措，主要包括：持续深入打好污染防治攻坚战，加快推动发展方式绿色低碳转型，着力提升生态系统多样性、稳定性、持续性，积极稳妥推进碳达峰碳中和，守牢美丽中国建设安全底线等。

为贯彻落实习近平生态文明思想，依法履行统一行使国土空间生态修复职责，助力广东省国土空间生态修复工作，按照国家和广东省的要求，云浮市自然资源局会同市财政局、市发展和改革委员会、市生态环境局、市林业局、市农业农村局、市交通运输局等相关部门，以绿美广东生态建设为引领，面向生态、农业、城镇三大空间，

以守住自然生态安全边界，提升生态系统多样性、稳定性、持续性，建设人与自然和谐共生的现代化为总体目标，编制了《云浮市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（以下简称《规划》）。

《规划》牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，落实《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》、《广东省国土空间生态保护修复规划（2021-2035年）》等相关规划，衔接《云浮市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《云浮市生态环境保护“十四五”规划》、《云浮市生态文明建设规划（2023-2035年）》、《云浮市水土保持规划（2018-2030年）》等相关市级规划，遵循生态系统演替规律和内在机理，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护与系统治理。

《规划》突出对国家重大生态战略的支撑，传承广东省生态建设使命，统筹考虑云浮地区生态系统的完整性、地理单元的连续性和社会经济发展的可持续性，因地制宜，科学布局和组织实施生态修复主要任务和重点工程，提升生态系统质量和服务功能，系统谋划未来十五年生态修复内容，是云浮市国土空间规划的重要专项规划，是一定时期内云浮市开展国土空间生态保护修复工作的行动纲领和重要依据。

规划范围包括云浮市行政辖区内全部国土空间，总面积 7785.16 平方公里。规划期限为 2021-2035 年，近期目标年为 2025 年，中期目标年为 2030 年，远期目标年为 2035 年。

目 录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 第一章 现状与形势 | 01 |
| 第一节 自然地理与生态状况..... | 01 |
| 第二节 社会经济发展现状..... | 09 |
| 第三节 生态修复工程成效..... | 10 |
| 第四节 机遇与挑战..... | 13 |
| 第二章 生态问题识别与评价 | 16 |
| 第一节 全域系统生态问题..... | 16 |
| 第二节 生态空间生态问题..... | 18 |
| 第三节 农业空间生态问题..... | 21 |
| 第四节 城镇空间生态问题..... | 22 |
| 第五节 三类空间相邻或冲突区域生态问题..... | 23 |
| 第三章 总体要求与规划目标 | 24 |
| 第一节 指导思想..... | 24 |
| 第二节 基本原则..... | 24 |
| 第三节 规划目标..... | 26 |
| 第四节 指标体系..... | 27 |
| 第四章 总体格局与分区 | 28 |
| 第一节 国土空间生态安全格局..... | 28 |
| 第二节 生态保护修复分区..... | 29 |
| 第三节 生态保护修复重点区域..... | 35 |
| 第四节 重要生态廊道与生态网络构建..... | 38 |
| 第五章 推进重要生态系统保护修复 | 40 |
| 第一节 山林生态屏障保护和修复..... | 40 |
| 第二节 流域生态保护和修复..... | 40 |
| 第三节 构建自然保护地建设体系..... | 41 |
| 第四节 水源地与湿地保护修复..... | 42 |
| 第五节 优化生物多样性保护体系..... | 43 |
| 第六节 水土流失综合治理..... | 43 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 第七节 矿山生态保护与修复..... | 44 |
| 第六章 统筹农业空间保护修复 | 45 |
| 第一节 农业面源污染防治..... | 45 |
| 第二节 推进全域土地综合整治..... | 45 |
| 第三节 开展农村环境整治..... | 46 |
| 第四节 推进农村水环境综合治理..... | 47 |
| 第五节 加快生态农业现代化建设..... | 47 |
| 第七章 推动城镇空间生态品质提升 | 49 |
| 第一节 推进森林城市建设..... | 49 |
| 第二节 构建市域蓝绿开敞空间体系..... | 49 |
| 第三节 建设多类型、多层次、多功能城市绿地系统..... | 50 |
| 第四节 构建城市通风廊道..... | 50 |
| 第五节 推进城市水环境治理..... | 50 |
| 第六节 助力绿色低碳社区建设..... | 51 |
| 第八章 重点工程 | 52 |
| 第一节 山林生态屏障保护和修复重点工程..... | 52 |
| 第二节 流域生态保护和修复重点工程..... | 55 |
| 第三节 农业空间保护和修复重点工程..... | 57 |
| 第四节 城镇空间保护和修复重点工程..... | 60 |
| 第五节 生态廊道保护和修复重点工程..... | 62 |
| 第六节 矿山生态修复重点工程..... | 64 |
| 第七节 自然保护地建设及生物多样性保护重点工程..... | 65 |
| 第八节 生态保护修复支撑体系建设重点工程..... | 68 |
| 第九章 资金与效益分析 | 72 |
| 第一节 投资估算依据..... | 72 |
| 第二节 投资估算分析..... | 73 |
| 第三节 资金保障..... | 73 |
| 第四节 效益分析..... | 74 |
| 第五节 环境影响评价..... | 76 |

| | |
|-----------------------|-----------|
| 第十章 保障措施 | 78 |
| 第一节 加强组织领导 | 78 |
| 第二节 建立政策制度 | 78 |
| 第三节 落实规划传导 | 79 |
| 第四节 强化资金保障 | 80 |
| 第五节 加强科技支撑 | 81 |
| 第六节 严格评估监管 | 82 |
| 第七节 鼓励公众参与 | 82 |
| 附表 | 84 |

第一章 现状与形势

第一节 自然地理与生态状况

一、自然地理特征

(一) 地理位置

云浮市位于广东省中西部，西江中游以南，紧邻珠三角，属于广东省北部生态发展区，面积 7785.16 平方公里。东与肇庆市、江门市交界，南与阳江市、茂名市相邻，西与广西梧州接壤，北邻西江，与肇庆市的封开县、德庆县隔江相望。云浮市是广东连接大西南的重要通道，下辖云城区、云安区、新兴县、郁南县，代管罗定市。市区距肇庆市 60 公里，距广州 140 公里，水路距香港 177 海里，上溯广西梧州 60 海里。全市在北纬 22°22'—23°19'，东经 111°03'—112°31'的范围内。

(二) 地形地貌

云浮市地势西南高，东北低，市内主要河流罗定江、新兴江均大致呈西南—东北流向。西部、西南部、东南部与邻区、邻市俱以山岭为界，唯北部以西江为界。丘陵是云浮市的主要地貌，多沿山地边缘发育，高丘陵海拔 250~450 米之间，低丘陵海拔 100~250 米之间，低丘陵坡度平缓，多为 15 度~20 度。云浮市西邻云开山脉，也称云开大山，为两广界山。山脉呈东北、西南走向，连绵 200 多公里；天露山、云雾山脉，自南向北连成中部主山脉并贯穿其中。大金山位于云浮市区西侧，横跨云浮市云城区、云安区和郁南县。

大金山山脉呈南北走向，北起郁南县的宋桂镇等地、云安区六都镇，南至云浮市云城区南盛镇，与云雾山脉相连。

（三）土壤条件

云浮市属于典型的山区市，土壤成分复杂多样，主要有赤红壤、红壤、黄壤、紫色土、石灰土、水稻土等。黄壤土多分布于海拔 700m~1000m 之间的山坡地带，山区多属黄壤，pH 值在 4.5~5.5 之间，有机质和含氮量丰富。红壤多分布于海拔 400m~700m 之间的山地、丘陵上，罗定盆地多为红壤，呈强酸性，pH 值大于 5.5。耕地土壤以水稻土、赤红壤为主，土壤较为贫瘠。赤红壤多分布于海拔 400m 以下的山地和高丘、低丘地，占境内自然土壤的 77.73%。境内石灰土以红色石灰土居多。红色石灰土酸碱度中性，黑色石灰土呈弱碱性。紫色土由紫色砂石岩风化而成，土层浅薄、疏松，含钾、磷较丰富。罗定江下游双东、围底、华石、大湾、河口、千官属紫色土，这种紫色土以壤土为主，透水性强，保水力差，容易自然风化，加上在山区许多农业开发用地的陡坡坡度大于 25°，导致水土流失较为严重，土壤抗蚀性较弱。

（四）气象气候

云浮市地处亚热带，属亚热带季风气候，气候温和，雨量充沛，阳光充足。2020 年，云浮市平均气温 23.1℃，比历年均值偏高 1.2℃。云城区及云安区平均气温 23.0℃，罗定市平均气温 23.4℃，新兴县平均气温 23.2℃，郁南县平均气温 22.7℃。

云浮市多年平均降水量 1504.2mm，最多年份达 2008.6mm，最

少年份为 1134.5mm。降雨量年内分布不均，多集中在夏秋两季，4~9 月降雨占全年的 80%左右，易发生冬、春干旱，甚至冬春连旱。降雨地区分布不均匀，自南向北，自东向西递减，靠近罗定江中下游的西江河谷地区为降雨低值区，多年平均降雨量只有 1400mm。

云浮市多年平均水面蒸发量为 1200mm，7~8 月份蒸发量较大，1~2 月份蒸发量较小，相差比例一般为 2.63 倍。年平均日照为 1708h。春季多阴雨，夏季高温炎热多雷暴。暴雨是造成水土流失的主要动力。根据广东省年均降雨侵蚀力分布图，云浮市年均降雨侵蚀力值约在 107.2~697.82J/m²·cm，年均降雨侵蚀力较大区域位于郁南县西部、罗定市西北部地区及新兴县南部。

（五）河流水系

云浮市地处粤西山区，降雨量丰沛，形成丰富的地表水和过境水，河流众多，水系分散。全市河流水系分为西江干流水系、粤西水系、珠江三角洲水系。全市境内的主要河流西江，是珠江水系的最大干流，境内罗定江、新兴江、南山河等水系由南向北注入西江。全市集雨面积超过 1000 平方公里的河流除了西江干流外，还有两条一级支流罗定江和新兴江。全市集雨面积在 100 平方公里以上的河流共有 32 条。另外，还有流入粤西水系漠阳江支流的马堂河和五四水，流入珠江三角洲水系潭江干流的镇海水、梧洞水、高村水。2020 年全市水资源总量 66.2 亿立方米，其中地表水水资源量 50.8 亿立方米，地下水水资源量 15.4 亿立方米。2020 年全市用水总量 12.19 亿立方米。

（六）植被分布

云浮市具有良好的水热条件，地带性植被为亚热带常绿阔叶林，但目前除个别中山地带¹外，自然原生植物群已不存在，人工营造的针、阔叶混交林及经济林成为植被的主体。大部分丘陵山地为人工林和灌丛草被。受地形和区域位置的影响，全市可分为两个不同的植被类型区，一是东南部丘陵平原区，包括新兴县范围，为珠江三角洲边缘，受气候影响较强，热带性也较强，主要植物种类有锥栗、厚壳桂、大果厚壳桂、橄榄、黄桐、格木和山杜英等。大部分丘陵地现状植被多以马尾松为主，部分坡地为马尾松或由马尾松—岗松—芒萁群落所组成的亚热带植被，部分丘陵则只剩灌丛草被分布。二是西部和南部山区，包括云浮市其它地区，部分丘陵山地残存有由藜蒴和荷木等组成的次生林，谷地有低山雨林群落存在，但大面积为马尾松、杉树林、竹林、桉树林、肉桂林等人工林和灌丛草被。近十多年来，肉桂林和果林面积有较大增加。云浮市森林树种较单一，针叶纯林多、混交林少。

“十三五”期末，全市森林面积 5305.27 平方公里²，森林覆盖率 68.13%，森林蓄积量达 2842.35 万立方米。森林质量和生态服务功能持续提高，市属国有林场生态公益林面积持续增加，生态功能等级一、二类林面积比例提高到 85% 以上。

（七）矿产资源

云浮市地处粤西—桂东成矿带中段，矿产资源较为丰富，素有

¹ 名词解释：中山，指海拔在 1000 米至 3500 米之间的山脉。

² 数据来源：云浮林业保护发展“十四五”规划。

“硫都”、“石乡”之称誉。目前已发现各类矿产 58 种，矿产地 300 余处（含矿点）；查明资源储量的矿产有 47 种，矿产地 166 处。其中能源矿产 2 种，矿产地 4 处；金属矿产 18 种，矿产地 67 处；非金属矿产 23 种，矿产地 91 处；水气矿产 1 种，矿产地 4 处。

云浮市优势矿产主要是非金属矿，包括硫铁矿、水泥用灰岩、花岗岩（含建筑用、饰面用）等。其中硫铁矿保有资源量（矿石量）1.46 亿吨，占全省 32.58%，居全省之首；水泥用灰岩，累计查明资源量 4.9 亿吨，预测潜在资源量可达 70 亿吨以上；建筑用花岗岩、饰面用花岗岩累计查明资源量 1.7 亿立方米、524 万立方米，其中云浮市建筑石料资源推断资源量 443 亿吨以上。

金属矿产有开采价值的主要有锰矿、银矿、铅矿、锌矿、钛矿、锡矿，其中锰矿优势较为突出，银矿、铅矿、锌矿次之。锰矿累计查明资源储量（矿石量）1343 万吨，占全省 51.70%，集中分布在罗定新榕地区；银矿、铅矿、锌矿累计查明资源储量（金属量）4021.62 吨、73.90 万吨、66.84 万吨，分别占全省 13.53%、9.13%、4.55%，主要分布在云安、新兴等地区。

（八）土地资源

2020 年云浮市陆域面积 7785.16 平方公里¹，其中，农用地 7036.28 平方公里，占总面积的 90.38%；建设用地 614.08 平方公里，占总面积 7.89%；未利用地 134.80 平方公里，占总面积的 1.73%。耕地 738.80 平方公里，占总面积的 9.49%；园地 653.40 平方公里，

¹ 数据来源：2020 年度全国国土变更调查成果（自然资源部 2022 年 7 月“三区三线”“二下”成果下发确认的版本）。

占总面积的 8.39%；林地 5352.71 平方公里，占总面积的 68.76%；草地 51.02 平方公里，占总面积的 0.66%。城乡建设用地 510.24 平方公里，占总面积的 6.56%。

（九）自然保护地

云浮市自然保护地体系，在整合优化后，由 7 个自然保护区、40 个自然公园构成，总面积 904.32 平方公里。其中，自然保护区 314.73 平方公里，占自然保护地总面积的 34.80%，自然公园 589.59 平方公里，占自然保护地总面积的 65.20%。

表 1 云浮市整合优化后自然保护地面积统计表

单位：平方公里

| 等级 | 类型 | | | | 合计 |
|-----|--------|--------|-------|-------|--------|
| | 自然保护区 | 自然公园 | | | |
| | | 森林公园 | 湿地公园 | 风景名胜区 | |
| 国家级 | 0.00 | 12.08 | 13.84 | 0.00 | 25.92 |
| 省级 | 63.79 | 86.94 | 0.48 | 12.38 | 163.59 |
| 市级 | 250.94 | 126.96 | 0.00 | 0.00 | 377.90 |
| 县级 | 0.00 | 329.84 | 7.07 | 0.00 | 336.91 |
| 合计 | 314.73 | 555.82 | 21.39 | 12.38 | 904.32 |

（十）生物多样性

云浮市地处亚热带季风区，属亚热带季风气候，夏长冬短，雨热同季，自然条件优越。地带性植被为常绿阔叶林，由于长期人类活动的影响，原始森林多被破坏，现存大部分为天然次生林。据现有资料记载和实地调查，云浮市野生动植物资源丰富。2020 年，云浮市植物资源有 130 科 369 属 600 余种。其中，蕨类植物 17 科 19 属 23 种，裸子植物 8 科 10 属 15 种，被子植物双子叶纲 90 科 268

属 466 种，被子植物单子叶纲 15 科 72 属约 100 种。

动物方面，根据调查，共记录到陆生野生脊椎动物 29 目 93 科 270 种，其中两栖类 3 目 10 科 27 种、爬行类 2 目 18 科 55 种、鸟类 17 目 52 科 166 种、哺乳类 7 目 15 科 30 种。调查区 270 种野生动物中，包含国家Ⅰ级重点保护动物 1 种；国家Ⅱ级重点保护动物 37 种；“三有”保护名录（即《国家保护的有重要生态、科学、社会价值的陆野生动物名录》）物种有 185 种（不包括列入国家级的）；广东省重点保护野生动物 16 种。列入世界自然保护联盟（IUCN）红色名录易危等级（VU）有 13 种；列入濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）附录Ⅱ有 24 种。列入濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）附录Ⅲ有 2 种。

二、生态系统现状

（一）自然生态系统现状

森林生态系统：云浮市森林生态系统作为自然生态系统的重要组成部分之一，通过光合作用释放氧气，并在生物多样性保护、水循环、土壤保持、食物链动态、气候调节等方面发挥重要作用。2020 年，云浮市森林面积 5305.27 平方公里，森林覆盖率 68.13%，森林蓄积 2842.35 万立方米；林业产值 83.3 亿元。全市县级以上森林公园 42 个，其中国家级 1 个、省级 1 个、市级 8 个、县级 32 个，面积 603.34 平方公里。

水域和湿地生态系统：云浮主要水系属珠江水系，珠江水系中的西江及其支流罗定江、新兴江贯穿全境，河涌纵横交错，形成水

网。全市集雨面积在平方公里以上河流共有 32 条，主要河流为西江、罗定江、新兴江以及南山河。西江及其支流贯穿云浮市的山川、沟壑、田园，并与湖泊、库塘交接在一起，共同构成了一个自然水系，形成一个完整、稳定的湿地生态系统。

根据 2020 年度国土变更调查结果，云浮市现有各类湿地面积 224.80 平方公里¹，占全市国土面积 7785.16 平方公里的 2.89%。其中永久性河流湿地面积为 78.28 平方公里，主要分布在西江、罗定江、南山河、新兴江等地，占云浮湿地总面积的 34.82%；湖泊水面 0.02 平方公里，占云浮湿地总面积 0.01%；沟渠 27.01 平方公里，占云浮湿地总面积 12.01%；坑塘水面 86.37 平方公里²，占云浮湿地总面积 38.42%；水库水面 29.01 平方公里，占云浮水域总面积 12.90%；内陆滩涂 4.09 平方公里，占云浮湿地总面积 1.82%；各类沼泽地等 0.04 平方公里，占云浮湿地总面积 0.02%。

（二）人工生态系统现状

农田生态系统：农田生态系统是指由农田和周围环境组成的生态系统。它是人类农业活动与自然生态系统之间的交互作用结果。在农田生态系统中，农作物是主要的植被组成部分，同时农田也提供了生物栖息地、食物来源和其他生态功能。2020 年，云浮全市耕地总面积 738.80 平方公里，占全市国土面积 9.49%，划定永久基本农田面积 648.60 平方公里，占全域国土面积的 8.33%。全市划定耕

1 全市湿地面积：统计包括第三次全国国土调查 2020 年度变更成果中的灌丛沼泽、沼泽草地、沿海滩涂、内陆滩涂、沼泽地、河流水面、湖泊水面、水库水面、坑塘水面、沟渠。

2 坑塘水面：本规划所统计、所指坑塘水面为按照《湿地保护法》确定的第三次全国国土调查 2020 年度变更成果中非养殖用的坑塘水面。

地整备区 17.42 平方公里，集中分布在云安区白石镇、新兴县六祖镇、郁南县建城镇以及罗定市生江镇和船步镇等耕地后备资源丰富区域。

城市生态系统：城市生态系统是在人口大规模集居的城市，以人口、建筑物和构筑物为主体的环境中形成的生态系统，是城市人类与周围生物和非生物环境相互作用而形成的一类具有一定功能的网络结构，也是人类在改造和适应自然环境的基础上建立起来的特殊的人工生态系统。全市市区面积 1967.28 平方千米，城镇人口 114.08 万人，人口密度 326.9 人/平方公里。云浮市城区和罗定市城区建成海绵城市的面积分别为 6.13 平方公里、5.89 平方公里。云浮市城区建成社区体育公园 8 个，在建设社区体育公园 13 个，全市建成区绿化覆盖率 43.9%，人均公园绿地面积 17.39 平方米，城镇生活垃圾无害化处理率 100%。市政基础设施工程 35 项，总长度 61.26 万米。

第二节 社会经济发展现状

一、人口与行政区划

云浮市于 1994 年 4 月经国务院批准，将原县级云浮市升格为地级市，把原属肇庆市的新兴县、郁南县划归云浮市管辖，并受广东省人民政府委托代管罗定市（县级市），原县级云浮市的行政区划改设为云城区。1996 年 1 月 9 日，民政部批复，经广东省人民政府报请国务院批准，同意云城区分设云安县，2014 年 9 月 29 日，经广东省人民政府报请国务院批准，同意撤消云安县，设立云安区。

2020年末，全市辖区2个、县级市1个、县2个，镇55个、街道8个，行政村847个、社区118个，户籍总人口302.11万人。

二、经济发展概况

2020年，云浮市全年全市地区生产总值1002.18亿元，其中，第一产业增加值193.10亿元，对地区生产总值增长的贡献率为34%；第二产业增加值311.79亿元，增长4.4%，对地区生产总值增长的贡献率为37.8%；第三产业增加值497.28亿元，增长2.4%，对地区生产总值增长的贡献率为28.3%。三次产业结构比重为19.3:31.1:49.6。

全年批发和零售业增加值101.56亿元，比上年下降2.7%，住宿和餐饮业增加值15.7亿元，下降23.7%。金融业增加值47.72亿元，增长6.6%。房地产业增加值71.48亿元，增长5.7%。其他服务业增加值219.49亿元，增长5.9%。现代服务业增加值218.75亿元，增长4.6%，占第三产业44.0%。生产性服务业增加值156.15亿元，增长3.3%，占第三产业31.4%。

第三节 生态修复工作成效

一、国土空间绿化工作成效显著

“十三五”期间，云浮林业系统作为林业四大重点生态工程实施主体，认真落实市委市政府工作部署，创新工作方法，采取各项措施，以四大重点林业生态工程建设为着力点，围绕实现森林资源可持续发展目标，全力推进工程建设，绿化工作成效显著。云浮市投入中央、省、市林业财政资金共11.12亿元，巩固林业生态建设成果，完成森林碳汇林78平方公里，完成重点工程森林抚育528平方公里，

完成乡村绿化美化乡村 388 条，完成绿美古树乡村 9 个和红色乡村 1 个。

二、构建了绿色生态屏障，有效提升生态系统功能

云浮市以云开山脉、大金山脉、云雾山脉、天露山脉等连绵山体为主，以树种改造和封育管护为重点，着重建设结构优、功能强、碳汇高的地带性森林群落，建设连绵山体森林生态屏障体系成效显著。建成碧道 30 公里，完成造林 88.8 万亩、森林抚育 79.2 万亩，加强了湿地生态保护和修复，建成国家级湿地公园 2 处、省级湿地公园 1 处、县级湿地公园 15 处。创建国家森林乡村 28 个、省级森林城镇 1 个、省级绿美古树乡村 9 个。

构建了以西江及西江支流水源涵养林和小 II 型水库为重点的水源林森林生态安全体系，有效提升了水源涵养和水土保持功能。强化了“三江五道”森林资源的管护，对“三江五道”旁的生态公益林进行林分改造，建设了具有多树种、多色彩的绿色长廊。推进了城乡道路、水网绿化，提升了城市绿带建设效果，提升了绿道网森林景观与生态效果。

三、水土流失综合治理能力增强，水土保持能力提升

云浮市经过近 10 年的整治，全市共治理水土流失面积 699.44km²、建造谷坊 21533 座、筑拦河坝 639 条、挖沟渠 67.03 万米、造梯田 523.8 亩、营造水保林 44.47 万亩，使全市的生态环境得到进一步的改善。尤其是党的十八大以来，云浮市积极开展水土流失治理工作，全市水土流失治理专项项目共投入各类资金近 6000 余

万元，完成治理水土流失面积 200 多平方公里。通过水土流失综合防治，全市水土流失面积逐年减少，土壤侵蚀强度不断降低。

四、河流治理成效显著，水环境质量稳定改善

云浮市“十三五”期间，水利建设重点从以水资源开发利用为主转向以水资源保护、水生态修复、水环境治理为主。对全市 22 条河流、182.71km 中小河流河道进行清淤疏浚、护坡护岸。推进了西江、新兴江、罗定江、南山河等河流水环境整治，尤其是加强了新兴江、南山河的水环境整治。水环境质量综合指数稳定排在全省前 5 名，国考断面水质达标率 100%，新兴江水质明显改善，西江云浮段水环境质量在全国 2050 个国考断面中连续 3 年排名前 10，省内排名第一；市考断面水质优良率显著提升，2020 年水质优良比例达到 75%。云浮市通过中小河流治理和水土流失综合治理，全市的河道水更清、岸更绿，水生态环境得到了明显改善。

五、农业农村生态环境显著改善

云浮市积极推进高标准农田建设，通过田块整治、秸秆还田、沟渠配套、节水灌溉等措施，调整优化了农田生态格局，增强了农田生态防护能力，减少了农田水土流失，减轻了农业面源污染，保持了耕地土壤健康，提升了农田生态系统碳汇能力，保护了农业生态环境。

六、人居环境不断改善，生态环境治理能力增强

“十三五”期间，云浮市河口麻鸡坑生活垃圾卫生填埋场（三期）、郁南县城区无害化处理垃圾填埋场（二期）顺利完工；新增

云浮市医疗垃圾处理站有限公司、云浮市未来环保科技有限公司等危险废物处理处置项目，固体废物处理处置能力得到显著提升。污水处理设施实现镇级、工业园区两个百分百覆盖。新增城镇污水处理厂 45 座（1 座县级、44 座镇级）、工业污水集中处理设施 4 座，新增城镇污水处理能力 4.24 万吨/日；新增城市（县城）污水管网 94.86 公里，镇级生活污水管网 270.08 公里，城市（县城）老旧污水管网改造建设 19.60 公里，污水管网总长度达到 542.22 公里，极大地提高了污水处理效率与能力。全市农村生活污水治理率、生活垃圾有效处理率、无害化卫生户厕普及率超额完成省下达任务目标要求，农村人居环境明显改善。

第四节 机遇与挑战

一、机遇

新理念引领。党中央、国务院高度重视生态环境保护工作，习近平生态文明思想为生态环境保护工作提供行动指南，是新时代生态文明建设的根本遵循。《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》明确提出，要加快发展方式绿色转型，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护。“打造粤北生态发展新高地、建设高质量发展的美丽云浮”的新定位新目标，为云浮市全面做好生态保护修复工作提供了最大动力。

新的战略格局。打造“粤北生态发展新高地”带来新战略机遇。省委赋予云浮市“打造粤北生态发展新高地”的目标定位，为云浮市发挥生态环境优势提供了重大战略机遇。云浮市委明确提出“凝心聚

力打造粤北生态发展新高地、建设高质量发展的美丽云浮”的发展目标，随着生态文明体制机制改革不断完善，生态环境机构改革实现了“一个贯通”“五个打通”，生态环境保护领域逐步实现统筹协调、统一监督管理，“大环保格局”加速形成。

新的市场机遇。生态产品价值实现迎来广阔市场机遇。省委和省政府高度重视区域协调发展；印发《关于构建“一核一带一区”区域发展格局促进全省区域协调发展的意见》，确定了加强交通枢纽建设、建设区域间快速交通网、完善基础交通网络、补齐能源水利信息物流设施短板、优化重大创新平台布局等重点任务。2022年，云浮市被列入广东省第一批生态产品价值实现机制试点名单。未来，云浮市将优先享受到广州等中心城市的辐射，获得更多资源对接的机会；交通运输网络将不断完善，西江航道通航能力将进一步升级，南广高铁、机场等重大项目的实施为优质的生态产品实现价值提供了难得的市场机遇，使得云浮市有条件成为粤港澳大湾区“后花园”。

二、挑战

生态环境治理体系与能力仍需提升。云浮市目前有效的生态环境治理体系尚未全面建立，环境管理能力相对滞后，存在环境基础设施支撑能力不足，生态环境监测和监管能力需要加强，全社会共同参与的生态环境治理体系尚未形成等情况。其中，污水收集管网仍不完善，部分污水处理厂未能充分发挥污染减排效益。生活垃圾分类进展较为缓慢，生活垃圾处理处置的压力不断加大。农业废弃物处理设施方面距离建成“市场主体回收、专业机构处置、公共财

政扶持的‘两废’处置体系”还有较大差距。生态环境监测上，市县两级生态环境行政主管部门及其监测监察队伍的规模、技术装备还不能完全满足深入打好污染防治攻坚战的需要。针对生态保护红线的保护与监管工作还未形成体系，重点流域水生态监测力度不足。生态环境治理体系的全社会参与方面，部分企业、公众还存在生态环保意识淡薄的问题，绿色环保的生产、生活方式尚未形成。

污染防治攻坚仍需巩固提升。饮用水水源地环境整治工作有待继续加强。存在部分饮用水水源保护区规范化建设未达要求，饮用水水源地水质未能全部实现稳定达标。西江部分一级支流水环境质量达标基础不牢固，个别断面水质不能稳定达标。农用地安全利用以点带面示范作用有待增强。污染地块环境管理部门联动监管机制有待进一步完善。地下水污染源周边的地下水环境状况底数不清，部分地下水污染源周边地下水存在特征污染物超标的问题。农村生活污水和农业面源治理工作仍需加大力度。

生态环境结构性矛盾突出，保护压力处于高位。随着以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局的形成，未来云浮市工业化、城镇化将继续保持较快增长，能源、水资源等的消费需求依然旺盛，废水、固体废物、废气排放量预计将持续增加，保护和改善生态环境的压力仍然较大。

第二章 生态问题识别与评价

第一节 全域系统性生态问题

一、云浮市水土流失问题严重，防治形势严峻

云浮市以山地与丘陵为主，山区与丘陵占全市面积 91%，山区地面起伏较大，陡峭的地形，在客观上为水土流失的发生和发展创造了条件。土壤类型主要为赤红壤、红壤、黄壤等，土壤抗侵蚀能力差，降雨充沛且分布不均，为水土流失的发生提供了强大的动力。依据《广东省水土保持公报（2020 年）》，全市有 1426.53 平方公里的水土流失面积，占全省水土流失总面积 8.09%。云浮市水土流失轻度侵蚀强度面积 956.79 平方公里，占 67.07%；中度侵蚀强度面积 303.22 平方公里，占 21.26%；强烈侵蚀强度 102.37 平方公里，占 7.18%；极强烈侵蚀强度面积 46.46 平方公里，占 3.26%；剧烈侵蚀强度面积 17.69 平方公里，占 1.24%。

云浮市水土流失面积广、规模大、灾区多，类型包括自然侵蚀和人为侵蚀。自然侵蚀主要包括崩塌、面蚀、沟蚀等，崩塌侵蚀主要以崩岗形式出现，崩岗情况主要集中在罗定江流域中游；面蚀是云浮市广泛分布的侵蚀类型，各地均有分布。人为侵蚀包括坡地开发、生产建设、火烧迹地等，坡地开发主要集中于郁南县、罗定市和云安区；生产建设导致的水土流失，面积最大区域为云城区，其次为新兴县和郁南县；火烧迹地全县（市、区）均有分布。水土流失破坏土地资源，造成大量泥沙淤积河道、农田，损坏桥梁、道路、

水库，导致严重的水旱灾害以及生态恶化，给当地群众生活、农业生产和经济发展造成严重影响，治理和管理难度大。

二、生境破碎化严重，生态安全网络格局有待提升

云浮市自然保护区数量较多，但各保护区内仍普遍存在破碎化现象，各区域自然保护区在生物廊道上多处于相互隔离的状态，现存主要保护物种基本处于互不相连的孤岛内，物种的种群基因交流较为困难。同时，随着云浮市工业化和城镇化的加速发展，与生态环境保护的矛盾逐步凸显，城市和产业空间的延伸，加剧城市生态空间的挤压和冲突，中心城区空间以“辐射式”与“圈层式”形式快速扩展使得生态空间范围减小。城市用地的快速扩张，直接影响了湿地、林地等生态用地在调节洪水、涵养水源、净化水质及调节气候方面的生态服务功能。高速公路、工业园区等大型开发建设项目，以及部分风电项目、其他各项建设用地开发不断侵占挤压林地，导致全市林地面积减少且破碎化加剧。

三、水生态问题仍然突出，水环境质量提升形势严峻。

随着产业结构的调整和产业转移的推进，珠三角地区产业逐步向东、西两翼和山区转移，云浮市水生态环境压力加大，威胁下游地区饮用水安全。由于经济发展以及人口的增多，城乡供水和工业用水增长迅速，城乡供水网络不健全，供水水厂供水量不足。同时，水质污染也越来越严重，供水水质不能保证。城市化的快速发展，也导致工业废水和生活污水迅速增加，但污水的处理、利用和排放监管未能跟上，大量的工业废水和生活污水未经任何处理直接排入

江河，水质已遭受到不同程度的污染，许多河流水质变差，且近年来呈明显发展的趋势造成水质性缺水，使水资源短缺问题更加突出。

四、各生态系统有机衔接不足，生态安全格局需要完善

云浮市生态系统类型多样，但由于河流的生态廊道作用不显著，使得各子系统之间未能有机衔接，各系统之间的物流、能量流未能处于动态平衡的过程中，加之各子系统存在的问题，使得整体的生态安全格局未能形成，系统的稳定性较差。比如遇连续降雨，由于森林生态系统中林地质量不高，使得森林的水源涵养、水量调节作用大为降低，从而导致河流水量猛涨，山体水土流失、河流冲刷加剧，河道堵塞，农村及城市地区发生洪涝灾害，继而影响到整个区域生态系统的稳定，给生产、生活带来灾难。

第二节 生态空间生态问题

一、河道生态流量保障不足，水生生物多样性降低

根据《广东省云浮市江河流域规划》，以南山河河口作为控制断面来计算河流生态流量，控制集雨面积 255 平方公里，径流深 750mm，河道生态需水量采用 Tennant 法进行计算，取河道多年平均流量的 10%作为生态基流，生态基流计算结果为 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ 。南山河上游迳尾水库作为云浮市备用水源，加上流域水源涵养能力不足，容易导致部分河段枯水期生态流量得不到保障。

南山河流域内有数量较多的支流、小型水库和鱼塘，原水生物资源较为丰富。近年来，随着城区经济的快速发展，人类活动频繁，造成水质污染，对鱼类的生存环境构成威胁，鱼类种类较少

（常见鱼类为罗非鱼）；随着两岸城市建设和南山河城防工程的实施，南山河两岸堤防均作了硬化处理，对保持生态的多样性不利，河流生态性降低。

二、森林资源丰富，但森林整体质量不高，生态功能较低

全市自然资源禀赋优越，山水林田湖等生态要素占比高达83.3%。但生态系统服务总价值在广东省北部生态发展区城市中排名靠后，主要原因在于大面积种植的商品林和经济林造成水源涵养和水土保持功能降低，同时坡耕地开发带来的水土流失问题突出，水土流失脆弱性区域主要分布于山区及丘陵地区。

整体来看，云浮市森林质量不高，群落内物种组成简单，森林可持续性处于中等偏弱状态，生态功能面临退化威胁。受地形和区域位置的影响，云浮市乔木林林分单一，生态系统不稳定，整体景观美化效益低下。受气候影响，植物区系成分以热带性为主，主要原生乔木种类有锥栗、厚壳桂、大果厚壳桂、橄榄、黄桐、格木和山杜英等。但是，由于长期人为干扰破坏，天然植被不断退化，大部分丘陵地植被多以马尾松林为主，或由马尾松—岗松—芒萁群落所组成的亚热带植被，少数丘陵则以灌草丛为主。另外，部分丘陵山地残存有由黧蒴和荷木等组成的次生林，谷地有低地雨林群落存在，但以马尾松林、杉树林、竹林、桉树林、肉桂林等人工林和灌草丛为主。整体来看，云浮市的森林树种组成简单，林分单一，林分上以中幼龄林和近熟林比例大，人工纯林多，生态系统功能面临退化威胁，林分涵养水源、保持水土功能有限，造成森林生态系统

功能较低。

三、矿山历史遗留问题突出，潜在环境风险较大

云浮市矿产开采历史悠久，老旧矿山较多，矿山地质环境保护工作起步较晚、基础薄弱。由于历史原因和有些民采矿山一度无序开采，以及矿山企业在以往开采活动中认识和技术局限，遗留了大量的矿山地质环境问题，未得到有效治理，严重破坏环境，存在大量安全隐患。同时，部分矿产资源开发利用至今仍然保持着粗放开发方式，矿山开发集约程度不高、技术设施落后、管理不规范、回采率、选矿回收率低。因采矿活动引发的矿山地质环境问题主要包括占用与破坏土地资源、地质灾害、地下含水层破坏与污染、地形地貌景观破坏四类，其中以地质灾害、占用与破坏土地资源的问题最为严重，同时割裂生境。云浮市矿山的开采将原有山体开挖，采区内植被完全遭受破坏，并使采区地表形成了岩土裸露的阶梯状台阶边坡景观，普遍存在乱掘乱挖、随处堆放的现象。

区域内的矿山除温泉、矿泉水厂、井工开采金属矿山外，其余矿山均在地表形成或大或小的露天采矿，在地势相对较低的矿山均破坏矿区孔隙含水层，开采新鲜基岩的矿山均破坏裂隙含水层，开采灰岩、白云岩或大理岩的矿山均破坏岩溶含水层。由于地热和矿泉水的合理开采，对矿区裂隙水的破坏较小，仅龙山温泉的水温和水量呈现出微弱降低。井工开采的多为铅锌金属矿，通过井工开采，主要破坏地下基岩裂隙水和构造裂隙水。矿山周边的含水层遭到破坏后，会导致区域范围内的水土保持和生物多样性等受到较大威胁，

潜在环境风险较大。

第三节 农业空间生态问题

一、农业污染种类多样，面源污染问题较突出

云浮市内农业污染源主要包括农业面源污染源、畜禽养殖污染源、生活污染源、工业污染源。其中，云浮市主要河流受畜禽养殖污染、农业面源污染和生活污染较严重，新兴江、南山河以及罗定江等河流流域内农田化肥施用强度大，汇水区域水田面积大、且化肥施用强度高，COD、氨氮、总磷等污染排放量高，缺乏有效的治理措施，农业废弃物资源化利用率较低；畜禽养殖业面源，主要是畜禽养殖场的废水直接或间接进入到周围水体，造成水体污染，主要污染物是耗氧有机污染物。

二、部分地区土壤环境质量较差，生态系统功能破坏

受到矿山开采和土壤结构造成水土流失等方面影响，云浮市常年进行农作物耕种的耕地数量不足，存在部分耕地撂荒的现象。因粗放的采选矿、冶炼等活动，土壤环境污染持续加重，土壤环境质量总体不容乐观，存在部分耕地已不同程度遭受重金属的污染，威胁粮食生产和农产品质量安全，造成农田生态系统生物多样性降低，生态系统功能破坏。云浮市水土流失问题严重，中小河流治理步伐缓慢，抗洪能力低，洪涝灾害频繁，造成部分地区耕地生态系统被破坏。

三、部分农村基础建设不完善，人居环境质量差

云浮市部分农村基础设施薄弱，各类有害垃圾长期随意堆放，

侵占大量土地，对农田生态系统造成破坏，垃圾腐败过程中产生的有害气体和渗透液也污染了农村的空气和地下水，严重影响农村的人居环境。同时，部分区域农村生活污水呈现间歇性排放、排量少且分散、氮磷浓度高且含有大量的营养盐、细菌和病毒等问题，与城镇污水处理相比，农村生活污水治理工程较少，无法满足现下区域内的污水处理需求，人居环境质量有待提升。

第四节 城镇空间生态问题

一、城市水污染监管不足，造成水质性缺水

云浮市城市水污染源主要分为工业污染源及生活污染源。工业污染主要是由工业用水的不合理排放引起，超过 70%的工业废水来自于非金属矿采选业、电力生产业与纺织业；其次是化工业、非金属矿物制品业、造纸业；其它行业，包括医药制造业、服装制造业、食品业、机电与电子设备制造业等工业废水排放量较少，所占比例小于 5%。

生活污染是由生活污水的排放引起，主要由城镇和农村居民生活污水、城镇公共设施排放的污水组成。云浮市水环境状况整体上较为良好，但污水的处理、利用和排放监管未能跟上，大量的工业废水和生活污水未经任何处理直接排入江河，水质已遭受到不同程度的污染，许多河流水质变差，且近年来呈明显发展的趋势造成水质性缺水，使水资源短缺问题更加突出。

二、城市绿地结构简单，生境网络连通性差

云浮市城市绿地绿化简单，绿化树种偏少，道路绿化缺乏连续

性，乡土树种应用推广程度低。市内防护绿地分布不均衡，大部分防护林带都依托原有的植被条件，防护绿地与其他城市绿地的联系性不强。城区内的绿色公共产品体系不完善，缺乏规划合理的绿色景观线路，阻断了人与自然亲近的桥梁，不能很好体现人与自然和谐共生的理念。

第五节 三类空间相邻或冲突区域生态问题

云浮市永久基本农田保护线及生态保护红线指标均已经达到上级部门的规定要求，底线管控取得一定成效，但仍旧存在着生态、农业、城镇空间破碎交织，耕地面积碎片化，农业生产效益不高，少量建设用地占用生态保护红线等现象，城镇建设与永久基本农田保护矛盾犹在，重要江河湖泊的水质未完全达标等问题。

第三章 总体要求与规划目标

第一节 指导思想

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，深入贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记对广东系列重要讲话、重要指示批示精神，牢固树立山水林田湖草生命共同体和“绿水青山就是金山银山”的理念。坚持人与自然和谐共生的基本方略，坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针。遵循生态系统演替规律和内在机理，按照保证生态安全、突出生态功能、兼顾生态景观的次序，面向生态、农业、城镇三类空间，统筹山水林田湖草一体化保护修复，加强生物多样性保护，落实广东省“三屏五江多廊道”的生态安全格局，筑牢北部山体和珠三角外围生态屏障，维护大湾区生态安全。以西江流域水生态系统保护为纽带，构筑云浮市国土空间生态修复格局，统筹布局和优化提升生态空间、农业空间和城镇空间生态系统质量，助推生态环境治理体系和治理能力现代化，将云浮市精心打造为“粤北生态发展新高地”。

第二节 基本原则

——坚持保护优先，自然恢复为主。贯彻落实新发展理念，坚持“绿水青山就是金山银山”，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，遵循生态系统演替规律，以自然恢复为主，人工辅助修复为辅，充分发挥大自然的自我修复能力，由人工修复为主向自然修复为主

转变，减少人类对生态系统的过多干预。

——**坚持问题导向，分区施策。**坚持因地制宜，着眼于优化生态安全屏障体系，针对生态、农业、城镇三大空间的重大生态问题和风险，聚焦区域内重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地等重点区域，突出问题导向、目标导向，妥善处理保护和发展、整体和重点、当前和长远的关系，制定和实施各有侧重的生态保护修复策略，推进形成生态保护和修复新格局。

——**坚持系统修复，综合治理。**坚持山水林田湖草是生命共同体理念，遵循生态系统内在机理，以生态本底和自然禀赋为基础，综合考虑自然地理单元的完整性、生态系统的连通性以及自然生态要素与农田、城市等人工生态系统的关联性。关注生态质量提升和生态风险应对，强化科技支撑作用，因地制宜、实事求是，科学配置保护和修复、自然和人工、生物和工程等措施。协同推进山上山下、地上地下、岸上岸下、上游下游以及山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，妥善处理保护与发展、整体与局部、长远与当前的关系，实施综合治理，突出整体效益。

——**坚持创新机制，多元参与。**以科技创新为引领，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，推进政策创新、制度创新、机制创新，逐步完善生态保护修复的政策与机制，释放政策红利，构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的生态修复体系。探索多渠道、多元化的投融资模式，完善生态保护补偿机制，提高全民生态保护意识，推进形成多部门合作、多专业协同、各方面参与

的生态共治共建共享格局。

第三节 规划目标

一、总体目标

深入贯彻落实习近平生态文明思想，立足云浮市全域国土空间开发保护现状特征，统筹谋划、系统布局山水林田湖草沙一体化保护和修复，保持山水生态的原真性和完整性。通过保育保护、自然恢复、辅助再生、生态重建等系列工程技术，推动云浮市生态资源高效保护，实现区域内生态环境问题基本得到解决，生态功能支撑和水源涵养得到有效发挥，生态质量整体提升，河流及山林生态屏障得到巩固和加强，生物多样性保护工作有效开展，生态系统安全性稳定性显著增强，生态安全网络互联互通。实现国土空间系统优化，生态经济更加绿色高质，生态监管一体化建设初步成型，环境风险得到有效防控，生态环境治理体系和治理能力现代化加快推进，实现生态空间、农业空间和城镇空间高度融合，人与自然和谐发展。

二、阶段目标

2021-2025年，国土空间开发保护格局清晰合理，生态经济更加绿色高质，深入推动碳达峰工作，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善。云浮市“山水林田湖草沙”一体化保护和修复稳步推进，生态监管一体化建设初步成型，生物多样性保护工作有效开展，生态系统安全性稳定性显著增强。环境风险得到有效防控，生态环境治理体系和治理能力现代化加快推进，生态文明重点领域改革和制度创新取得重要进展。探索创建“绿水青山就是金山银山”

实践创新基地和“两山”转化云浮模式，将云浮市精心打造为打造“粤北生态发展新高地”。到 2025 年，生态保护与修复得到加强，生物多样性得到有效保护，全市生态保护红线面积和自然保护地面积不减少、功能不降低、性质不改变，森林覆盖率达到 68.60%以上，国家重点野生动植物保护率达到 75%~80%。

2026-2035 年，粤北生态屏障更加牢固，碳排放达峰后稳中有降，生态环境实现根本好转，以厚积薄发之力蹚出一条建设“粤北生态发展新高地”的“云浮路径”。应对气候变化能力显著增强，环境空气质量根本改善，水生态环境质量全面提升，土壤环境安全得到有效保障，形成与高质量发展相适应的国土空间格局。山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，为粤港澳大湾区提供优质生态产品能力显著提升，生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。到 2035 年，全市生态保护红线面积和自然保护地面积不减少、功能不降低、性质不改变，森林覆盖率达到 68.60%以上，国家重点野生动植物保护率达到 85%。

第四节 指标体系

参考已发布的国家及省市国土空间生态修复编制指南，结合云浮市实际情况，选取适宜的约束性指标和预期性指标，制定云浮市国土空间生态修复规划指标体系，并列表格展示，详见附件 1。

第四章 总体格局与分区

第一节 国土空间生态安全格局

云浮市国土空间生态安全格局，衔接国土空间总体规划，立足云浮市“三山夹两盆，一江带四水”的自然地理格局特征，深入推进绿美广东生态建设，强化生态系统整体保护，保障区域生态安全，构建以生态防护带、生态屏障、生态廊道为主体的“一带一屏两片多廊多点”的生态安全格局。

“一带”即西江生态带。西江是云浮市北部自然河流生态屏障、区域水源涵养和生物多样性保护的重要廊道，同时也兼具市域通风主廊道的功能。

“一屏”即南部云开大山一天露山生态屏障。云开大山与天露山是广东省南岭山生态屏障的重要部分、云浮市南部连绵山体生态屏障、连接南部地区的重要区域性生态空间，将发挥森林生态系统生态服务价值，作为城市南部重要冷源，有效缓解城区热岛效应。

“两片”即云开大山北脉生态片区和大金山—云雾山一天露山生态片区。两大生态片区是云浮市内部重要的森林生态系统，重点保护森林植被及野生动物栖息地，提高生物多样性水平。

“多廊”即多条重要河流水系生态廊道。河流生态廊道是连接南北生态屏障、各生态斑块的重要线型廊道。以建城河、罗定江、南山河和新兴江四条河流为主廊道，建议廊道两侧控制宽度为 50~100 米；以泗纶河、围底河、替滨河、深步河、船岗河、白石河、

集成河、大南河等支流为次廊道，建议廊道两侧控制宽度为 30~50 米。

“多点”即多个重要生态节点。以大金山、同乐大山、九星湖湿地、五爷山、大河湿地、金菊顶、金银湖湿地、蟠龙洞、仙菊森林公园等自然保护地、大片山林地作为重要生态节点，发挥水源涵养、动植物栖息地保护等生态功能，同时兼具城市景观效益。

第二节 生态保护修复分区

云浮市国土空间生态修复规划，全面落实广东省生态安全格局，衔接省级国土空间生态修复规划分区内容，落实省级云雾山和天露山森林生态屏障，落实省级水土流失治理分区，落实省级农业生态景观功能保护修复区。以云浮市“一带一屏两片多廊多点”生态安全总体格局为基础，统筹考虑生态系统水源涵养功能、水土保持功能、生物多样性维护功能、地理单元连续性和农业、城镇经济社会发展可持续性等因素，考虑规划可执行性，在自然地理格局连续的区域不打破乡镇界线，在地形地貌过渡明显的区域不打破村级行政界线。以生态修复布局为方针、生态修复策略为导向，将生态分区划分为六个生态保护修复分区，分别为西江流域生态保护修复区、云雾山生态屏障区、天露山生态屏障区、中部水土保持生态保护修复区、中部生态品质提升区、城市生态品质提升区。

一、西江流域生态保护修复区

本区域位于云浮市西北部，涉及郁南县、罗定市，包含平台镇、

都城镇、宝珠镇、**菴**滨镇等 14 个乡镇，区域面积 1847.84 平方公里，属广东省水土流失治理重点区。该区域生态系统功能完备，是珠三角生态屏障重要组成部分，生态保护极重要区主要分布在中部和南部海拔较高的山地，包括自然保护区、森林公园等生物多样性维护重要区和水源涵养重要区。区域水资源丰富，由西江干流和罗旁河、罗定江等河流组成区域内水网，分布平台水库，云霄水库等重要饮用水水源保护区。

该区域存在地质灾害风险，主要类型包括崩塌、滑坡和泥石流，水土流失情况严重，地质灾害风险防治形势严峻。此外，该区域地处西江中下游，沿江地区地势低洼，属暴雨洪涝灾害中风险区，以及河流沿岸人类活动影响，造成区域自然植被退化严重、生物多样性减退。森林资源存在林分结构不合理、林层单一，森林受自然灾害和病虫害等因素影响，形成林地退化，森林质量降低。

规划该区域生态修复重点为水土流失治理与森林生态保护修复，目的是提高该区域水土保持能力、水源涵养能力和生物多样性。结合云浮河流岸线大部分被农业耕作、码头以及制造企业占用，自然植被群落退化严重的特点，重点推进河流两岸的植被修复。修复泛洪区内被农业开发侵占的河漫滩、河岸带，实行退耕还滩、退养还滩，引导水系两岸的耕地、畜禽养殖场（区）等逐步迁出。沿河漫滩、河岸带构建水生植物—草地—灌木—乔木的自然植被群落结构，恢复流域自然生境，保护生物多样性。

二、云雾山生态屏障区

本区域位于云浮市西南部，涉及泗纶镇、龙湾镇、连州镇、船步镇、太平镇、加益镇等 14 个乡镇，区域面积 1329.39 平方公里。区内泗纶镇属广东省级水土流失重点治理区，船步镇属云浮市级水土流失重点预防区。该区域基本涵盖云浮市范围内西南方向的云雾山山脉，作为云浮市西南方的生态屏障，维护云浮市生态安全格局稳定。区域内森林资源主要种类为乔木林地，少量分布灌木林地。自然保护地主要包括云浮罗定湾地方级自然保护区、云浮龙窟顶地方级森林自然公园、云浮八排山地方级森林自然公园、云浮罗定地方级森林自然公园等。

该区域主要问题为森林质量不足，森林种类单一；存在水土流失隐患；部分乡镇存在石漠化问题。规划该区域以生物多样性保护和水土流失预防治理为导向，立足国家重点生态区，加强森林资源保护力度，提升区域内森林质量，提高国家重点保护野生动植物物种保护率。加强石漠化岩溶地区森林资源保护管理、植被恢复和水土流失治理，改善石漠化地区的生态环境，提高区域生态承载力。

三、天露山生态屏障区

本区域位于云浮市东南部，涉及天堂镇、河头镇、太平镇、大江镇和里洞镇等 8 个乡镇，区域面积 915.48 平方公里。区域内里洞镇为云浮市水土流失重点预防区，区内超过 60% 面积为地质灾害中风险区，少部分存在地质灾害高风险区；超过 80% 面积为水源涵养重要区，存在云浮市极重要水源涵养区。该区域作为云浮市东南方

向的生态屏障，起到维护云浮市生态环境的重要作用。自然保护地主要包括云浮新兴三宝山地方级自然保护区、云浮新兴北峰山地方级森林自然公园、云浮新兴共成水库地方级森林自然公园、云浮新兴水源山地方级森林自然公园等。

该区域森林资源基本为乔木林地，森林结构不合理，生境质量不高，存在水土流失问题，农业生态系统存在提升空间。规划该区域以水源涵养、生物多样性保护、水土保持和农业生态保护修复为导向，加强区内重要水源地保护和重要流域治理，加强水土流失防治，推进生态农业现代化建设，落实省级云浮丝苗米特色保护修复单元，加强森林资源保护修复，落实省级天露山南亚热带季风常绿阔叶林保护修复与水土保持单元，重点保障生态安全，维护生态系统服务功能，提升生态产品供给能力。

四、中部水土保持生态保护修复区

本区位于云浮中部地区，主要涉及富林镇、高村镇、前锋镇、石城镇、白石镇等 11 个乡镇，区域面积 1255.80 平方公里。区域内水土保持极重要区和重要区占到区域面积的 80% 以上，全区域均为云浮市省级水土流失重点治理区。区域内主要分布云浮大云雾山地方级自然保护区、云浮云安五马归槽地方级自然保护区、广东西江地方级森林自然公园、云浮云安东升地方级森林自然公园等。

该区域主要植被覆盖类型为林地，区域主要存在水土流失问题和石漠化问题，云浮市石漠化地区主要分布在云城区的云城及云安区的六都、镇安、白石、富林和罗定市的金鸡、莘塘、莆塘等乡镇，

地理分布上较为集中连片，且重度石漠化面积居多。规划加强石漠化岩溶地区森林资源保护管理、植被恢复和水土流失治理，改善石漠化地区的生态环境，提高区域生态承载力。结合森林质量提升工程，对石漠化生态脆弱区域进行生态修复，恢复岩溶地区森林植被。利用现有的生物技术，通过人工途径恢复和重建岩溶山地森林生态系统的生物治理技术措施进行恢复。

五、中部生态品质提升区

本区域位于云浮市中部，涉及黎少镇、生江镇、围底镇、素龙街道、华石镇等 15 个乡镇，区域面积 951.37 平方公里。该区域基本位于罗定盆地范围内，全境形似东西南为边围，向东北开口的箕状盆地，是广东最大的盆地，有独特的盆地气候，非常适宜水稻种植，灌溉水源充足。区域内分布有广东金银湖国家湿地自然公园、云浮罗定地方级森林自然公园。

区域内主要突出生态问题为农业生态系统破坏，农业面源污染、城市绿地连通不足等。规划以城市生态系统保护修复和农业生态保护修复为主要导向，大力推进全域国土综合整治工作，统筹实施农用地整治、建设用地整治和乡村生态保护修复，有效提升耕地数量和等级；加强农业和农村人居环境治理，建设乡镇及村级污水处理站、管网设施，治理农村污水。保护饮用水源地、提升滨水空间品质，打造水域景观旅游带，汇入珠江水系。严格保护金银湖水库，保障饮用水安全。开展岸线生态修护，耕地有序退耕、滨水空间景观提升、生物多样性保护等，提升水源涵养功能，形成生态廊道连

通、物种多样、山清水秀的水域景观带。提升农田生态功能，重点落实耕地保护任务，保障粮食安全和重要农产品供给，严格保护永久基本农田，推进农业生产规模化、集约化、产业化，提升生态农业现代化建设水平。

六、城市生态品质提升区

本区域位于云浮市东部，涉及思劳镇、腰古镇、车岗镇、河口街道、云城街道、都杨镇、东城镇、水台镇等 15 个乡镇，区域面积 1485.28 平方公里。该区域基本涵盖云城区和新兴县城市，云城区是云浮市城市发展的核心区域，地区经济发展核心，区域土地利用程度高，具备一定的生态绿楔。随着经济发展，云浮市中心城区首位度不断提升，同时新兴县也在加快推进全国县城新型城镇化示范县建设，区域范围内森林城市建设成效明显。区域内主要分布有云浮蟠龙洞省级风景名胜区、云浮崖楼山地方级自然保护区、云浮云安大洞水库地方级湿地自然公园、云浮仙菊地方级森林自然公园等。

区域内主要生态问题有城镇内部蓝绿设施连通性不足、存在自然岸线退化、河道淤积、城乡污染物处置能力不足、水土流失、水环境污染等问题。规划以人居环境提升和河流综合治理为导向，重点开展河道综合整治、水土流失治理、矿山生态修复、城乡污染物处置能力提升等工作。构建城市蓝绿网联通体系，提升中心城区人居品质；开展河流域水环境综合整治，提升河流生态品质和防洪排涝能力；加强区域山体生态修复，针对性地展开重要保护山体修复工作，积极推进山体植被修复、土壤修复以及山体边坡修复等山体

生态修复工作，保护重要生境，逐步恢复山体的生态景观功能。

第三节 生态保护修复重点区域

云浮市生态保护修复重点区域的确定，是基于重点流域、重要山脉等自然单元，结合生态环境问题的识别以及各修复区的特点，充分考虑国家、区域生态安全格局及发展保护要求，统筹相关部门生态修复任务，结合相关规划单元，遵循广东省国土空间生态修复规划编制指南及相关政策文件划定。

一、云雾—云开—天露山生物多样性保护修复重点区域

区域主要以云浮市范围内的云雾山、云开山、天露山山脉作为山林生物多样性保护的對象，涉及龙湾镇、分界镇、罗镜镇等乡镇。区域重点改善生态环境，优化野生动物的生存栖息自然环境，强化野生动物资源保护，修复和建设生物繁殖迁徙的生态廊道，防控外来物种入侵，保护生物多样性。

二、河湖湿地保护修复重点区域

区域河流岸线保护修复主要包括云浮市内西江干流以及中小河流，重点完善主要江河防洪体系，高质量推进中小河流治理，加强水生态环境修复，统筹水生态、水安全、水文化、水经济，全面推进万里碧道建设。合理布局城乡饮用水水源地，加强水源地涵养、保护和综合治理，加大对重要饮用水水源地及输水沿线的水资源和环境保护力度。以国家湿地公园为重点，做好退化湿地恢复和修复、重要湿地生态系统周边森林植被恢复及湿地生境修复，修复野生动物栖息地生境，加大有害物种清理与湿地生境维护。结合区域发展

格局和乡村振兴战略要求，开展小微湿地保护修复，探索研究适用不同区域的“小微湿地+”模式，推广小微湿地建设，改善生态环境状况，提升湿地生态系统服务功能。

三、全域土地综合整治重点区域

区域以全域土地综合整治试点为抓手，推进农用地整理、建设用地整理、乡村生态保护修复和乡村风貌提升，促进耕地集中连片、农村人居环境提升，探索乡村用地高效、一二三产融合发展、生态环境优良的新模式。全域土地综合整治以乡镇为单位，涉及腰古镇、镇安镇、河口镇等 16 个重点区域。

四、云浮水土流失与石漠化治理重点区域

区域落实省级水土流失重点治理单元，结合云浮市水土流失防治区域，以及云浮市石漠化区域，划定保护修复区域。水土流失治理区涉及大湾镇、白石镇、通门镇等众多乡镇，石漠化治理区主要分布在云城区的云城，云安区的六都、镇安、白石、富林和罗定市的金鸡、苹塘、芮塘等镇，地理分布上较为集中连片，且重度石漠化面积居多。

五、森林生态系统质量提升重点区域

区域以云浮现有林区为生态保护修复对象，实施分区差异化植树造林与管护，对现有林区实施抚育管护和森林质量精准提升。对水源涵养林区实施封山育林和补植补造，坚持造管结合，实现增绿扩绿。继续实施退化林修复、低效林改造、森林抚育和封育管护工程，有效提升森林质量。积极实施水土流失严重等耕地的退耕还林

还草，通过抚育、补植、优化树种等方式，全面开展森林抚育经营，稳定提升森林面积和质量。

六、矿山生态保护修复重点区域

区域以矿山为治理对象，以恢复矿区植被和动植物栖息地，减少水土流失、防止土地沙化和消除地质灾害为目标，布局废弃矿山治理工程，逐步提升生态系统质量和稳定性。通过人工辅助和生态重塑措施，实施地形重塑、土壤重构、植被重建，消除矿山地质灾害隐患，提升矿山生态系统服务功能，提高自我恢复能力。

七、自然保护地生态保护修复重点区域

区域以自然保护区和省级自然公园为生态保护修复重点，涉及5个自然保护区和9个省级以上自然公园。推进自然保护地建设与生物多样性保护，明确自然保护地发展目标、范围边界及功能分区。推进自然保护地勘界立标，持续加强自然保护区基础设施建设，提升自然保护区保护管理能力，确保主要保护对象安全，维持和恢复珍稀濒危野生动植物种群数量及赖以生存的栖息环境。

八、城镇空间生态环境品质提升重点区域

区域以城镇空间生态保护与修复为重点方向，统筹城内城外，科学开展城市山体整治修复，加强城市绿地修复与提质增效，进一步完善城市绿道网络，形成以生态型和郊野型绿道为主的绿道网络，结合成片绿地和可利用的公共空间。进行河道疏浚，提升城市生态品质，改善城镇人居环境。系统性推进海绵城市建设，着力改善城市水生态环境，构建城市内外连通的水系网络，保障城市供水安全、

防洪安全、粮食安全、生态安全。

第四节 重要生态廊道与生态网络构建

一、重要物种栖息地连通廊道

建立以重要山脉、河流水系、重要动物栖息地和迁徙路线为脉络，以水为纽带，以江河湖库及河口岸边带为载体，加强流域生态带和重要动物迁徙路线等绿色廊道建设。建设西江流域岸线防护林体系，营造沿河水土保持林和基干防护林带，保护生态岸线，推进流域治理，构建生态健康的水网体系。构建陆地生物迁徙生态廊道，串联重要生态源地，打通生物物种及物质能量传播的阻碍，形成完整生态网络，改善破碎景观对生物多样性的影响，促进生态斑块间基因及物种的交流，增强生境网络的功能型连通性。

优先在重点保护野生动物分布区、湿地类型自然保护区和湿地公园等自然保护地，对受人为活动扰动较大、栖息生境退化显著、栖息生境受损丧失的野生动物栖息地及周边区域，通过水系连通、水环境治理、水位控制、生态驳岸建设、退化植被改造、植被恢复重建、生态廊道建设、生境岛及隐蔽地建设、微地形改造、病虫害防治、有害入侵物种清理等措施，改善野生动物栖息环境，在适宜区域扩大湿地面积，维护湿地生态系统的完整性和稳定性，提高湿地生态产品的供给能力，为野生动物栖息、觅食、繁衍提供安全的生态空间。

二、生物多样性保护网络构建

加强生物多样性保护。构建生物多样性保护网络，积极推进廊

道内自然保护区、森林公园、湿地公园等重要生态系统保育保护，严格保护野生生物天然集中分布区及重要迁徙洄游通道等重要生境和栖息地。建设和完善南、北部山区生态绿色屏障区，按地带特征规划各类生态区域，形成相对稳定的自然植物群落，使生态系统的多样性得到保护，包括天马山、南山森林公园、大金山森林公园等以及部分浅山、山前区的绿化。构建南山河及人工湖水体结构，形成河湖水系生态网络系统，为鸟类和其他生物，特别是水生生物、湿生生物提供生存繁衍的栖息地。重点建设南山河生态防护带，改善南山河沿河两侧绿化景观，突出自然生态效果，形成良好的滨水景观。完善城区绿地类型和空间结构，形成具有地域文化特色的城市园林空间。注重与中心城区间绿色隔离通道的建设，形成区域环境与都市区整体空间有机连通的生物多样性保护空间。

外来物种入侵防控。完善生物物种资源出入境管理制度，加强出入境检验检疫，严防外来物种入侵。加强生物安全管理，共同建立针对红火蚁、松材线虫病、薇甘菊、互花米草等外来入侵物种的监测预警及风险管理机制。开展外来入侵物种调查，查明外来物种的种类、数量、分布和作用，建立外来物种数据库。建立杂草检疫的监测体系，及时预警通报，对进入的种类应加强评估、研究和分级管理。进行有害、无害、中性的三级评价等基础工作，在建立杂草检疫监测体系的基础上，及时对外来杂草进行预警通报，以减少和尽可能地消除外来杂草可能造成的影响。

第五章 推进重要生态系统保护修复

第一节 山林生态屏障保护和修复

以云开山脉、大金山脉、云雾山脉、天露山脉等连绵山体为主，以树种改造和封育管护为重点，着重建设结构优、功能强、碳汇高的地带性森林群落。加强重点生态敏感区域保护，建设生态公益林示范区，提高森林生态防护功能，建设连绵山体森林生态屏障体系。积极推进规划造林绿化空间工作，开展造林绿化立地评价，选定最符合造林目的和能适应造林地自然条件的树种，建立良好的林业技术管理机制，完善调整造林绿化工作的组织管理模式和林业经营方式。

实施精准森林质量提升工程，开展大径材基地建设、高质量水源林建设、低效林高质量改造、高质量森林抚育，扩大森林面积，精准提升森林质量，大幅增加森林蓄积量，增加优质大径级木材储备，通过持续性的森林质量精准提升，规模提升全市森林质量。积极落实双碳目标，研究林业碳汇巩固提升经营模式和关键技术，挖掘增汇潜力，探索林业生态产品价值实现机制。探索开展林业碳汇、森林资源交易等补偿机制，提高生态资源市场化程度，实现“绿水青山”的市场价值。

第二节 流域生态保护和修复

云浮市流域生态保护和修复，落实省级万里碧道建设规划，以江河湖库及河口海岸带为载体，统筹生态、安全、文化、景观和休

闲功能建立的复合型廊道。碧道通过系统思维共建共治共享，优化廊道的生态、生活、生产空间格局，形成碧水畅流、江河安澜的行洪通道，水清岸绿、鱼翔浅底的生态廊道。

完善流域生态系统统筹治理，树立生态水利的理念，保持和维护水的自然流态，通过广辟水源、科学调度、河湖连通，构建“内部大循环、外部大联通”的城市水系，建设河流廊道、河湖湿地，修复水生态，保证河流域生态基流。在满足河道行洪能力的前提下，河道整治时应充分考虑生态保护，保障河湖连通性，保持一定的河漫滩宽度和植被空间，维持和修复河流蜿蜒性特征，采取建设河滨生态缓冲带、仿自然河道生境等改善措施，修复河流生态岸线。

第三节 构建自然保护地建设体系

建立以国家公园为主体的自然保护地体系，以确保重要自然生态系统、自然遗迹、自然景观和生物多样性得到系统性保护，提升生态产品供给能力，维护自然生态系统健康稳定，提高生态系统服务功能。重点开展自然保护地整合优化，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。加强自然生态保护修复，对自然保护地内生态移民搬迁废弃地、退耕后的土地、废弃工矿用地以及小水电站、风电、光伏等工程建设导致的受损山体和景观等开展生态保护修复。加大对自然保护地内石漠化区植被的恢复与治理，保护原生生态系统和景观资源。以自然恢复为主、人工促进为辅的方法，开展受损生境修复。主要针对自然保护地内的重点保护陆生野生动物受损栖息地，重点保护野生植物和极小种群野生植物

的关键生境，促进生境植被恢复，栖息觅食场所重建，为珍稀濒危物种提供适宜生境，维护和丰富生物多样性。

第四节 重要水源地与湿地保护修复

按照广东省最严格水资源管理制度及实施办法，强化水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”管理。积极落实饮用水源地保护区和水源涵养林的规范化建设工作。在主要入库支流、水库周边及水库内建设生态防护工程，通过生物净化作用，改善入库支流和水库水质。对迳尾、云龙等饮用水源保护区，加强饮用水源保护区水源涵养林与防护林建设，实施两岸生态防护工程。原则上沿着保护区边界建设防护林，整治保护区两岸，种植水生陆生植物，构成双重生态防护带，减少污染物流入，维护良好生态系统。

按照“三区四带”全国湿地保护修复重点区域布局和云浮市“一廊、三带、五城、多点”湿地空间发展格局需求，关注重要区域等重要湿地生态系统，坚持以自然恢复为主、自然恢复与人工修复相结合的原则，恢复湿地面积和湿地生态功能，提高湿地生态系统质量。优先在重点保护野生动物分布区、湿地类型自然保护区和湿地公园等自然保护地，对受人为活动扰动较大、栖息生境退化显著、栖息生境受损丧失的野生动物栖息地及周边区域，通过水系连通、水环境治理、水位控制、生态驳岸建设、退化植被改造、植被恢复重建、生态廊道建设、生境岛及隐蔽地建设、微地形改造、病虫害防治、有害入侵物种清理等措施，改善野生动物栖息环境，在适宜区域扩

大湿地面积，维护湿地生态系统的完整性和稳定性，提高湿地生态产品的供给能力。

第五节 优化生物多样性保护体系

加强山林动植物生境维护。以云开大山、云雾山、同乐大山、金菊顶、蒲芦山、龙窟顶等山林为核心，保护修复山林生态系统动植物生境。保护亚热带常绿阔叶林生境，以金毛狗、黑桫欏、桫欏、野生兰科植物、格木等国家二级珍稀濒危保护植物和白鹇、环颈雉、豹猫、小灵猫等珍稀动物栖息地为重点保护生境，对人工林地进行林相改造，丰富森林物种多样性。

保护河湖湿地生物多样性。以西江为核心、各支流为脉络，重点对大河湿地、金银湖湿地公园、九星湖湿地以及朝阳水库、东风水库、北峰山水库、金银河水库等重要水库湿地开展生物多样性保护，保护水域及沼泽湿地生境，重点保护麦穗鱼、马口鱼、宽鳍等野生鱼类栖息地，加强河湖湿地水环境治理，提高地表水环境质量。

第六节 水土流失综合治理

云浮市水土流失综合治理，重点治理范围以省级及市级水土流失重点治理区为主，同时兼顾重点治理区以外存在崩岗侵蚀等严重水土流失的区域治理，以防治水土流失、改善农村生产生活条件、维护和改善生态环境为目的，加强重要江河源头区、重要饮用水源地的预防保护工作。加强水土流失严重地区的治理，对崩岗侵蚀、坡地开发水土流失等进行重点治理。坡耕地侵蚀是云浮市最严重的

水土流失类型，坡地不合理开发利用是造成区域水土流失严重的重要原因。同时，应加强对重要江河源头区、重要水源地、崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区、25°以上陡坡地、开垦坡度5°以上坡耕地、水土流失严重、生态脆弱地区和植物保护带等区域的监管，建立管护制度。建立完善水土流失动态监测及公告制度、生产建设项目水土流失监测结果定期上报制度。

第七节 矿山生态保护与修复

坚持生态优先，绿色开采，促进资源合理开发利用，大力推进生态修复和污染治理，严格落实绿色矿山建设要求，建设保护有力、开发有序、管理规范、矿地和谐的绿色矿山，着力打造绿色矿业发展示范区。因地制宜分类推进废弃矿山生态修复与综合开发。对位于重要生态功能区和重要生态廊道范围内的矿山，引导开展以生态重建为主的综合治理，以周边生态系统为参照，恢复山体的自然形态。与重要生态系统不冲突、周边开发情况较成熟的矿山，探索推进用地功能转型，提高废弃矿山的生态、社会、经济效益。强化历史遗留矿山地质环境治理，推动矿山生态修复市场化，分类探索实施“生态修复+资源利用+产业融合”的废弃矿山、尾矿库土地综合修复利用模式。推进矿山生态修复监测工程及监测平台建设，加强矿产资源开发利用全过程地质环境保护监督管理，完善重点矿区地质环境动态监测网络。

第六章 统筹农业空间保护修复

第一节 农业面源污染防治

加强农业面源污染防治，加快推进种养循环一体化，建立农村有机废弃物收集、转化、利用体系，推进畜禽养殖废弃物资源化利用、农药化肥使用零增长行动、土壤污染防治行动。开展重金属污染耕地防控和修复行动，全面整治耕地重金属污染。推进清洁畜禽养殖，鼓励生态养殖模式，因地制宜积极推广“农牧结合型”、“林牧结合型”等生态养殖模式，保持种养平衡，将畜禽养殖与农业生产相结合，促进畜禽养殖污染减排和可持续发展。禁止畜禽粪便未经处理直接排入河流河涌、鱼塘等水体。

第二节 推进全域土地综合整治

以全域土地综合整治作为推动美丽乡村建设和乡村振兴战略的重要推手，通过全域规划、整体设计、综合治理，整体推进农用地整理、建设用地整理和乡村风貌提升，促进耕地集中连片、农村建设用地存量盘活、绿色矿山建设和农村人居环境提升，综合提升农村生态环境。通过农用地整治，大力建设高标准农田，提高耕地集中连片度及耕地质量，增加耕地产能。有序引导旧村庄改造，以综合整治为主、拆除重建为辅，积极引导原农村集体经济组织发展转型升级，提高城市化质量。推进农村建设用地拆旧复垦。优先整治城镇开发边界外高污染、高耗能、低效利用的村级工业园。活用城乡建设用地增减挂政策，促进农村地区低效建设用地整合集聚，优

化城乡建设用地布局。

盘活农村存量建设用地。合理统筹安排农村宅基地用地规模和布局，满足合理的宅基地需求，合理引导农民住宅相对集中建设，积极推进农村基础设施和教育、卫生等建设，改善农民的生产生活条件。实施生态保护修复，提高自然灾害防御能力，积极保护乡村自然景观。推动公共空间治理，通过开展乡村道路、河道、未利用地及公共空间的治理，改善村容村貌，提高公共空间利用效率。

第三节 开展农村环境整治

持续开展农村环境综合整治。积极开展农村生活垃圾源头分类减量，探索符合农村特点和农民习惯、简便易行的分类处理模式，提高垃圾收集、处理普及率。加快河沟池塘的清淤和生态化治理，改造建设公共厕所，建立健全农村环境卫生治理长效机制。加强村内道路、公共空间、庭院空间的景观提升和绿化改造，完善基础设施和公共服务设施建设，全面改善农村居民生活条件。深入实施乡村绿化美化行动，突出保护乡村山体田园、河湖湿地、原生植被、古树名木等，积极开展荒山荒地荒滩绿化，加强农田防护林建设和修复。

规划到 2025 年底，全市农村无害化卫生户厕基本全覆盖，标准化公厕按需建设，厕所粪污得到无害化处理或资源化利用。农村生活垃圾收运处置体系稳定运行，有条件的村庄实现生活垃圾分类、源头减量。农村生活污水治理率达到 63% 以上，乱倒乱排得到有效管控。农村人居环境治理水平显著提升，长效管护机制全面建立，

80%以上行政村达到美丽宜居标准。

第四节 推进农村水环境综合治理

结合农村建设和生活需要，推进农村水环境保护和治理。全面摸排农村饮用水水源地管理现状，加强水源配套基础设施建设，建立农村饮用水水源地名录和档案，指导划定农村饮用水水源地保护范围和设立警示标志，有效保障农村饮水安全。建立完善农村和农业环境监测评价体系，科学划定水源地重点保护地，重点开展乡镇集中式饮用水水源地水质、地表水环境监测，建立生态缓冲带。

针对农村水系存在的淤塞萎缩、水污染严重、水生态恶化等突出问题，以小域为单元、河流为脉络、村庄为节点，集中连片推进水环境治理。持续推进河道清淤、岸坡整治、水系连通，加快农村生态河道建设，优先治理乡镇政府所在地、水源保护区、城乡结合部、黑臭水体集中区域、旅游风景区、国控断面周边等重点区域。积极推进农村生活污水资源化利用，完善农村污水处理基础设施建设，改善农村生态环境。

第五节 加快生态农业现代化建设

支持推进乡村振兴战略，助推现代农业产业体系构建，打造农业全产业链，深挖产业链潜力，提升现有现代农业产业园建设，吸引上下游企业集聚规模化专业化发展，培育知名特色品牌。依托岭南现代农业科学与技术广东省实验室云浮分中心、中国中医科学院中药资源中心药用资源种质库等平台，突出对禽畜、南药、水稻等

云浮特色优势主导产业种子种苗的研究，加强种质资源保护、开发和利用，推进农业现代化发展，研发应用减碳增汇型农业技术，探索建立碳汇产品价值实现机制，促进生态价值转化。

第七章 推动城镇空间生态品质提升

第一节 推进森林城市建设

云浮市森林城市建设，立足于云浮市山水相融、林江相依的自然地理特征和岭南特色风貌，按照“绿色云浮、生态家园”森林城市建设规划定位，推进森林城市建设工程。实施森林进城围城、森林质量精准提升、城市绿道网建设等各项生态体系建设重点工程，增加城区绿地面积，积极推进乡村绿化，持续推进城市森林绿地建设，完善绿道网络，优化城乡生态环境，增强森林生态服务功能，加强生态文化基础设施建设，在云浮市域范围内构建起森林康养、自然教育、文化体验、绿色产业等于一体的森林城市。

第二节 构建市域蓝绿开敞空间体系

保护和利用“三山夹两盆，一江带四水”的市域山水本底，凸显云浮山水林田景观特征，构建“一带、两片、多廊”的全域蓝绿开敞空间体系。依托云开大山、云雾山脉、天露山脉丰富的生态资源，打造环山郊野公园游憩带。挖掘营造稻米、禅茶、南药等特色农业景观，重点打造新兴禅意农耕风貌片区、罗定现代粮仓风貌片区。沿西江、罗定江、新兴江、南山河、罗旁水等流域水系，构建连续、完整、可持续的滨水特色风貌，高标准建设碧道，协同绿道、古驿道建设及改造提升，建设完善的蓝绿游憩廊道体系。

第三节 建设多类型、多层次、多功能城市绿地系统

以云开大山—云雾山生态屏障，云开大山北脉生态片区和大金山—云雾山—天露山生态片区及西江休闲游憩廊为绿色空间骨架，以郊野公园、城市公园、街头绿地为点缀，增强游憩及生态服务功能，建设多类型、多层次、多功能的绿地系统。增加小尺度、人性化的广场与公园等公共开放空间，增强城市绿色空间的可达性、舒适性、开放性和连通性。

第四节 构建城市通风廊道

基于开敞空间体系完善通风廊道系统，形成通风良好的城市空间环境。以四大生态片区为冷源形成局地环流，依托西江生态带、水系绿脉及生态廊道构建主导风向下的两级通风廊道，包括 4 条宽度 150 米以上的一级通风廊道，7 条宽度 50 米以上的二级通风廊道。严格管控通风廊道内城市建设规模、建筑高度与密度，逐步打通阻碍廊道连通的关键节点，强化风廊效应，保障城市通风廊道畅通。

第五节 推进城市水环境治理

推动城市水环境综合治理，重点在城镇内河流和湖泊等区域进行水环境治理，在城镇内滨河公园、自然湿地等区域开展城市自然湿地维育修复。强化地下水污染和土壤污染风险管控，对需要实施治理与修复的污染地块，推广绿色修复理念，防止城市活动对地块及周边环境造成二次污染。合理规划排水分区，优化雨水管网建设，提升区域雨洪管理能力。优化污水系统布局，提升污水处理能力。

加强入河排污口的水质监测，提升城市水域的水体质量，采用污染治理、自然恢复和辅助再生相结合的保护修复模式，营造健康的水域生态环境，深化城市环境治理。

第六节 助力绿色低碳社区建设

建设生态网络，形成相互衔接的生态系统，提升生态的稳定性和弹性，减少人类活动对生态环境的干扰；鼓励对老旧城区进行更新与改造，减少能源消耗和温室气体排放，推动城市向低碳模式转型，同时加强环境保护和治理，提升生态环境质量，保护生态系统的健康运行；注重人文关怀和社区参与，提高居民对环境保护的认识和意识，增强社区凝聚力和归属感，促进社区的可持续发展，推动城市向更加环保、低碳、可持续的方向发展。

第八章 重点工程

第一节 山林生态屏障保护和修复重点工程

在全市范围内优化培育方式，调整树种结构，采取人工促进天然更新手段等方式提高森林质量、防治有害生物，保证生态效益。针对自然因素、树种特性及树种结构导致的林分结构不合理、质量不高、林分退化和病虫害以及山林水土流失、土地石漠化、山体裸露等问题，根据实地情况采取植物措施与工程措施相结合，修复生态。拟开展森林生态系统保护和修复工程、水源涵养工程、水土流失治理工程、石漠化综合治理工程、裸露山体复绿工程等 5 类重点子工程。

专栏 1-1 森林生态系统保护和修复工程

(1) 大规模森林精准提升工程

实施区域：云浮市。

建设内容：加强云开大山和云雾山等地的常绿阔叶林等原生森林生态系统保护，在重要生态系统保护区域实施大径材基地建设项目、高质量水源林建设项目、低效林高质量改造项目、高质量森林抚育项目、造林更新项目。

建设时序：2021-2025 年。

(2) 公益林桉树改造项目

实施区域：云浮市。

建设内容：对全市公益林内（包括自然保护地、饮用水源保护区等）的桉树林 40 平方公里进行改造，改造成乡土阔叶混交林。

建设时序：2021-2025 年。

(3) 天然林保护修复项目

实施区域：云浮市。

建设内容：对全市天然林实行封禁管护、人工促进恢复、复合生态修复等差异化修复措施，推进天然林保护修复和公益林管理并轨，继续实施全面停止天然林商业性采伐。

建设时序：2021-2025年。

(4) 林业有害生物防治项目

实施区域：云浮市。

建设内容：加强林业有害生物防控能力、应急能力，完善市县镇村四级检测预报网络，以加强重大林业有害生物防控为主，带动其他林业有害生物综合治理。

建设时序：2021-2025年。

专栏 1-2 水源涵养工程

(1) 水源涵养工程

实施区域：云浮市。

建设内容：推进重要饮用水源地水源涵养林建设，营造高质量水源涵养林 10 万亩，并完成森林中幼林抚育，提升森林生物量和储碳能力，提高活立木总蓄积量，达到保护生物多样性的目的。

建设时序：2021-2025年。

专栏 1-3 水土流失治理工程

(1) 小流域治理

实施区域：云浮市小流域。

建设内容：因地制宜设置崩岗治理工程、水土保持工程等治理工程，合理布设防治措施，综合治理流域内水土流失，提高土地生产力。

建设时序：2021-2030年。

(2) 重点水源地及江河源头区预防保护

实施区域：云浮市内省市级水土流失重点预防区内的水库型水源地、大江大河重要支流源头及重要饮水功能河段。

建设内容：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，实施封育保护，扩大公益林保护范围，减免人为性水土流失，促进生态修复。

建设时序：2021-2030年。

(3) 崩岗治理

实施区域：云城区、云安区、罗定市和郁南县。

建设内容：按照区域崩岗特点，布设治理工程及植被构造措施。防治水土流失，减少入河泥沙，保护农田及村庄安全，提高土地利用效率，改善生态。

建设时序：2021-2030年。

(4) 坡耕地治理

实施区域：西江下游坡地（罗定市、新兴县、郁南县）。

建设内容：根据国家有关规定，按照土地形态，退耕还林、植树种草，坡耕地分期进行坡改梯。控制水土流失，保护耕地资源，提高土地生产力。

建设时序：2021-2030年。

专栏 1-4 石漠化综合治理工程

(1) 石漠化综合治理工程

实施区域：云城区的云城，云安区的六都、镇安、白石、富林和罗定市的金鸡、苹塘、茵塘镇等镇。

建设内容：加强石漠化岩溶地区森林资源保护管理，结合碳汇

造林工程，恢复岩溶地区森林植被，治理水土流失，提高生态承载力。

建设时序：2021-2027年。

专栏 1-5 裸露山体复绿工程

(1) 裸露山体复绿工程

实施区域：云浮市。

建设内容：全面摸清市内所有裸露山体和裸露地带基本情况，推进重点区域裸土复绿，完善复绿工程工作机制，总结提升复绿经验，全面推进复绿工作。

建设时序：2023-2024年。

第二节 流域生态保护和修复重点工程

针对湿地、河湖的水环境污染、水生态受损，饮用水水质安全待强化，廊道的生态、生活、生产空间格局待优化等问题，拟开展湿地保护修复工程、河道治理工程、河湖生态岸线治理工程、万里碧道建设、西江碧道及西江流域生态保护修复工程等 5 类重点子工程。

专栏 2-1 湿地保护修复工程

(1) 湿地保护修复工程

实施区域：云浮市。

建设内容：加强湿地保护保护与利用，推进规范化和精细化管理。提升湿地水环境治理，建设生态湿地水质净化系统，优化湿地生态环境。完善覆盖多类型、多层次、多功能的湿地公园体系。尊重自然格局，突出湿地公园建设特色，打造具有罗定江水乡

| |
|--|
| <p>特色的湿地公园。</p> <p>建设时序：2021-2035年。</p> |
| <p>专栏 2-2 河道治理工程</p> |
| <p>(1) 河道治理工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：以小流域单元作为生态修复基本单元，开展水生态系统修复，提升水源涵养功能。根据河道情况，开展河道水生态修复，建设堤防工程、护岸工程及清障工程等，提升河道防洪抗冲能力，改善河流生态。</p> <p>建设时序：2021-2035年。</p> |
| <p>专栏 2-3 河湖生态岸线治理工程</p> |
| <p>(1) 河湖生态岸线治理工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：开展重点河湖生态治理保护，逐步修复受损的水生态系统。合理布局城乡饮用水水源地，加强水源地涵养、保护和综合治理，依法取缔饮用水水源保护区范围内的排污口。加大对重要饮用水水源地及输水沿线的水资源和环境保护力度。</p> <p>建设时序：2021-2025年。</p> |
| <p>专栏 2-4 万里碧道建设工程</p> |
| <p>(1) 万里碧道建设工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：建设“环山抱水，融湾入珠”的碧道体系，治理水环境，修复与保护水生态，提升水安全，营造特色景观，构建游憩系统。至 2035 年，碧道建成总长不少于 1000 公里。重点推进西江碧道，融合省内多道，提高廊道联通性，塑造魅力生态宜居网络。</p> |

建设时序：2021-2035 年。

专栏 2-5 西江碧道及西江流域生态保护修复工程

(1) 西江碧道及西江流域生态保护修复工程

实施区域：云安区、罗定市、新兴县、郁南县。

建设内容：构建西江碧道特色空间格局。加强流域内水源涵养林建设，推进云浮蟠龙天湖—罗桂河河涌水系连通，恢复农村坑塘、河湖等水体自然连通。清除和封闭非法排污口，保护和修复西江及主要支流自然岸线、江心洲。保护西江广东鲂国家级水产种质资源保护区、西江赤眼鳟海南红鲂国家级水产种质资源保护区。加强中华穿山甲、水雉等珍稀濒危动植物及其栖息地保护。

建设时序：2021-2035 年。

第三节 农业空间保护和修复重点工程

针对农用地污染，农田连片度低，土地节约集约利用度低，传统农业转型绿色农业，农村“脏乱差”问题严重，村庄森林系统待优化等问题。拟开展农业空间修复整治工程、特色农业保护和修复工程、全域土地综合整治工程、特色乡村风貌保护修复工程、化肥减量增效工程、农村黑臭水体整治工程等 6 类重点子工程。

专栏 3-1 农业空间修复整治工程

(1) 垦造水田工程

实施区域：云浮市。

建设内容：按照“以补定占、以需定垦”原则，推进水田垦造工作。

建设时序：2021-2035 年。

(2) 受污染耕地保护修复工程

实施区域：云浮市。

建设内容：生态治理与修复典型水稻田 2.56 万亩，受污染耕地安全利用率达到 92%，提升耕地地力，降低农业面源污染排放负荷，改善土壤生态环境质量。

建设时序：2021-2035 年。

专栏 3-2 特色农业保护和修复工程

(1) 特色农业生态系统保护和修复工程

实施区域：云浮市。

建设内容：123 个健康畜禽养殖基地生态系统恢复，粪污资源化利用率达到 90% 以上，创建 6 个美丽牧场。

建设时序：2021-2035 年。

(2) 特色生态景观保护修复工程

实施区域：云浮市。

建设内容：推进云浮丝苗米特色农业保护修复，形成特色鲜明的农业生态功能区。推进特色乡村风貌保护修复，保护传统村落的格局、风貌等整体空间形态与环境，全面保护和活化利用文物古迹、历史建筑、传统民居、工场作坊遗址以及古驿道等，严格审批、科学实施修缮和改造。

建设时序：2021-2035 年。

专栏 3-3 全域土地综合整治工程

(1) 全域土地综合整治工程

实施范围：云浮市。

建设内容：推动全域土地综合整治加快实施，统筹开展云安区镇安镇全域土地综合整治国家试点项目，带动全市全域土地综合整

治。优化生产、生活、生态空间格局，促进城乡土地资源有序有效流动和高效集约配置，激发县镇村发展活力。

建设时序：2023-2035年。

专栏 3-4 特色乡村风貌保护修复工程

(1) 人居环境整治

实施区域：云浮市。

建设内容：推进农村人居环境整治和风貌提升，实施农村生活污水治理攻坚、农村违法乱占耕地建房整治攻坚、农村供水保障攻坚、农村村内道路建设攻坚、加强农村厕所建设管理及提高质量。

建设时序：2021-2035年。

(2) 森林村庄建设

实施区域：云浮市。

建设内容：推进森林村庄建设，构筑多树种、多层次、多功能的村庄森林生态系统。

建设时序：2021-2027年。

专栏 3-5 化肥减量增效工程

(1) 化肥减量增效工程

实施区域：云浮市。

建设内容：在罗定市建设 1 万亩化肥减量增效示范片，在云安区六都镇建设 2000 亩以上市级水稻化肥减量增效示范区，在各县（市、区）完成 216 个土壤样品的采集工作。

建设时序：2021-2025年。

专栏 3-6 农村黑臭水体整治工程

(1) 农村黑臭水体整治工程

实施区域：云城区、新兴县、云安区、郁南县。

建设内容：完成云城区、新兴县省级农村黑臭水体整治及验收工作，完成云安区、郁南县农村黑臭水体验收工作。

建设时序：2021-2025 年。

第四节 城镇空间保护和修复重点工程

针对云浮市绿道、古驿道待改造提升，城市水生态质量不高，地下水受污染，现状城区绿化覆盖率不满足未来人口增长的需求，绿化质量待优化，防洪排涝能力待提高，废弃或受污染工业用地待修复，污染防治等问题。拟开展城市绿道、古驿道修复工程，城市水网修复工程，城市森林绿地保护和修复工程，城市内涝整治工程，城市棕地修复工程等 5 个重点子工程。

专栏 4-1 城市绿道、古驿道修复工程

(1) 城市绿道优化提升

实施区域：①“五道”绿化美化范围包括云浮市铁路、高速公路、国道、省道、县道两侧绿化防护带、沿线附属设施、通道边坡及路侧隔离栅以内区域，中央分隔带等。②“三江”绿化范围包括云浮市主要江河湖库及重要饮用水源地等水体沿岸。

建设内容：建设高速、铁路生态景观林带，提升道路两侧绿化质量，拓展城市绿化空间；具备条件的国道按照每侧 50m-100m 宽度、具备条件的省道按照每侧 30m-50m 宽度进行建设生态防护林带；县乡道绿化提升改造。完善水岸绿化，干流单侧建设绿化带宽度不低于 200m，支流单侧建设绿化带宽度 30-100m。

建设时序：2021-2027 年。

(2) 城市古驿道修复保护

实施区域：云浮市古驿道。

建设内容：加强对古驿道的保护、修复和利用工作，打造岭南特色古驿道，彰显云浮历史文化特色。至 2035 年，修复利用古驿道总长度不少于 200 公里。

建设时序：2021-2035 年。

专栏 4-2 城市水生态修复工程

(1) 雨污分流

实施区域：云浮市。

建设内容：实施系统化、精细化雨污分流，修复改造雨污管网，推进城镇污水处理厂及配套设施改造建设。

建设时序：2021-2035 年。

(2) 地下水污染整治

实施区域：云浮市。

建设内容：全面开展市域范围地下水污染防治分区划分工作，划定地下水污染保护区、防控区及治理区，提出分区防治措施，开展地下水污染修复（防控）工作。

建设时序：2021-2025 年。

专栏 4-3 城市森林绿地保护和修复工程

(1) 城市绿化提升工程

实施区域：云浮市。

建设内容：构建由“区域生态绿地—生态廊道体系—城市绿地”组成的云浮建成区独特的山水绿地系统，推动公园绿地、环城防护带、防护绿地、附属绿地等城市绿化的提升及建设。

建设时序：2021-2027 年。

| |
|---|
| <p>(2) 森林城镇建设工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：结合镇街环境整治提升，因地制宜建设乡镇公园。加强古树名木保护，打造综合古树公园。推动森林城镇创建，根据乡镇的资源特色和文化特色，创建广东省森林城镇。</p> <p>建设时序：2021-2027年。</p> |
| <p>专栏 4-4 城市内涝整治工程</p> |
| <p>(1) 城市内涝整治工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：整治城市易涝点，充分衔接城市排水防涝系统与城市防洪设施以及海绵城市基础设施，提升防洪排涝标准。</p> <p>建设时序：2021-2035年。</p> |
| <p>专栏 4-5 城市棕地修复工程</p> |
| <p>(1) 城市棕地修复工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：整治城市“旧伤疤”，开展工业污染地块、废弃用地等城市棕地的“环境修复+开发建设”模式探索。</p> <p>建设时序：2021-2025年。</p> |

第五节 生态廊道保护和修复重点工程

针对渔业的健康和可持续发展，保护野生动植物的生存空间，保护鸟类栖息地，拟开展鱼类洄游通道保护和恢复工程、重要生态资源保育工程、鸟类栖息地恢复工程、动物迁徙通道构建工程等 4 个重点子项目。

| |
|--|
| <p>专栏 5-1 鱼类洄游通道保护和恢复工程</p> |
| <p>(1) 鱼类洄游通道保护和恢复工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：加强禁止养殖区的管理，妥善安置养殖渔民生产生活，控制废污水排放，发展生态绿色农业，开展农业面源污染物减排。加强限制养殖区的管理，整改污染物排放超标单位，限制水产养殖的品种和规模。</p> <p>建设时序：2021-2030 年。</p> |
| <p>专栏 5-2 重要生态资源保育工程</p> |
| <p>(1) 重要生态资源保育工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：推进野生动植物资源保护项目。建设云浮市动物园，保护云浮市野生动物资源。结合森林、湿地等特色资源打造郊野生态公园。</p> <p>建设时序：2021-2025 年。</p> |
| <p>专栏 5-3 鸟类栖息地恢复工程</p> |
| <p>(1) 鸟类栖息地恢复工程</p> <p>实施区域：罗定市、郁南县。</p> <p>建设内容：完善提升罗定市、郁南县国家湿地公园鸟类栖息地恢复工程建设，促进湿地资源生态修复。</p> <p>建设时序：2021-2025 年。</p> |
| <p>专栏 5-4 动物迁徙通道构建工程</p> |
| <p>(1) 动物迁徙通道构建工程</p> <p>实施区域：云浮市。</p> <p>建设内容：以保障动物迁徙为目标，重点推进云雾山、云开山</p> |

等区域自然保护地保护修复，营造区域地带性森林群落，保护修复陆生珍稀濒危动物生存与繁衍的栖息地。以山为脉络，结合动物习性及迁徙路径，构建山林内部连通的生态廊道，连接孤立、小型的生物栖息地，进而扩大野生动物的活动范围，形成布局合理、范围适宜的迁徙路径。

建设时序：2021-2035年。

第六节 矿山生态修复重点工程

针对云浮市历史遗留矿山和在采矿山的生态环境突出问题，着力打造绿色矿山，保障绿色生产。拟开展历史遗留矿山生态修复工程、矿山地质环境恢复治理工程、矿山市场化生态修复工程、在采矿山数字化监管工程等4个重点子项目。

专栏 6-1 历史遗留矿山生态修复工程

(1) 历史遗留矿山生态修复工程

实施区域：云浮市。

建设内容：重点推进云浮石矿、硫铁矿等矿山生态修复。因地制宜，通过地质环境治理、消除危石、降坡削坡、土壤修复、植被重构等综合治理工程，恢复矿山生态环境。加快完成省下达的历史遗留矿山生态修复预期目标任务。

建设时序：2021-2035年。

专栏 6-2 矿山地质环境恢复治理工程

(1) 矿山地质环境恢复治理工程

实施区域：西江干流（云浮段）。

建设内容：①建立由政府、企业、社会三方共同参与的矿山石场治理复绿工作机制，修复山体、消除隐患，绿化环境、恢复生态

目标。②改善矿山石场生态环境。

建设时序：2021-2035年。

专栏 6-3 矿山市场化生态修复工程

(1) 矿山市场化生态修复工程

实施区域：新兴县。

建设内容：推进新城镇欣达雨洞石场的矿山市场化生态修复，分类探索实施“生态修复+资源利用+产业融合”的废弃矿山、尾矿库土地综合修复利用模式。

建设时序：2021-2035年。

专栏 6-4 在采矿山数字化监管工程

(1) 在采矿山数字化监管工程

实施区域：云浮市。

建设内容：打造绿色矿山，确保从规划、立项、建矿到生产的全过程都在环境保护的前提下进行，实施数字化动态监管，加强事中事后监管，保证辖区内的生产矿山能按年度生产开采任务进行科学有序的修复，助推资源经济良性高速发展。

建设时序：2021-2035年。

第七节 自然保护地建设及生物多样性保护重点工程

针对自然保护地的建设与保护修复，保护修复物种栖息地和关键生境，维护生物多样性平衡，拟开展国家公园建设工程、自然保护区保护和修复工程、自然公园保护和修复工程、生物多样性保护工程、外来入侵物种防治工程等5个重点子项目。

专栏 7-1 国家公园建设工程

(1) 国家公园建设工程

实施区域：郁南县、罗定市。

建设内容：重点建设广东大王山国家森林公园、广东郁南大河国家湿地公园、广东罗定金银湖国家湿地公园，优化生态监测、自然教育、入侵物种治理、生态旅游等方面的建设。

建设时序：2021-2035 年。

专栏 7-2 自然保护区保护和修复工程

(1) 自然保护地体系建设工程

实施区域：云浮市。

建设内容：编制自然保护地发展规划、完成自然保护地勘界立标和科考论证报告，建设自然保护地统一监测监管平台和分类分级管理体制，完善自然保护地体系管理制度。

建设时序：2021-2025 年。

(2) 自然保护区建设项目

实施区域：云浮市。

建设内容：自然保护区提升保护工作。重点建设同乐大山省级自然保护区，争取纳入省示范性自然保护区。

建设时序：2021-2025 年。

(3) 自然遗迹抢救性保护修复

实施区域：云浮市。

建设内容：重点对自然保护地内的喀斯特地貌、重要特殊地质遗迹和古生物遗迹开展抢救性保护，针对威胁保护对象的因素进行适当工程疏导。对于核心保护区内地质遗迹和国家重点地质遗迹实行严格保护，采取封禁措施，隔离人为活动的干扰，保护其原真性

和完整性。对于一般控制区的地质遗迹，根据地质遗迹类型、特点和胁迫来源，采取相应保护措施。主要对云浮蟠龙洞省级风景名胜区内云浮蟠龙洞岩溶地貌、云浮同乐大山省级自然保护区内的郁南干坑双壳类动物群化石产地等地质遗迹进行保护。

建设时序：2021-2035年。

专栏 7-3 自然公园保护和修复工程

(1) 自然公园保护和修复工程

实施区域：云浮市。

建设内容：重点支持自然公园范围内确界定标、应急减灾等保护管理设施，资源保护优化恢复工程，完善科普教育展示设施设备，完善公共服务设施建设，提升自然公园生态服务能力、生态产品供给能力和生物多样性保护价值。

建设时序：2021-2035年。

专栏 7-4 生物多样性保护工程

(1) 生物多样性保护工程

实施区域：云浮市。

建设内容：依据省林业局发布的保护行动计划，实施十项重点行动，力促构建和完善科学规范的陆生野生动植物保护体系。推动绿美广东生态建设，实施云浮植物园及野生动植物保护等重大工程，高质量实现重要生态系统、珍稀濒危野生动植物和遗传资源保护与恢复，推进生物栖息地生态保护修复，构建野生动植物及其栖息地、原生地保护新格局。

建设时序：2021-2035年。

(2) 生物多样性保护优先区保护

实施区域：云安区、罗定市、新兴县（云雾山一天露山）。

推进云雾山一天露山生物多样性保护优先区建设。保护南亚热带季风常绿阔叶林生态系统，白肩雕、黑鹳、鳄蜥、黄腹角雉、巨蜥、中华穿山甲、虎纹蛙等国家重点保护野生动物以及猪血木、圆籽荷、虎颜花、仙湖苏铁、华南锥、红椿、苏铁蕨等国家重点保护野生植物。加强紫荆木、见血封喉、南方红豆杉等珍稀濒危植物的保护。

建设时序：2021-2035年。

专栏 7-5 外来入侵物种防治工程

(1) 外来入侵物种防治工程

实施区域：云浮市。

建设内容：完善生物物种资源出入境管理及监测预警制度，加强出入境检验检疫，严防外来物种入侵。开展物种调查，查明外来物种的种类、数量、分布和作用，建立外来物种数据库。

建设时序：2021-2035年。

第八节 生态保护修复支撑体系建设重点工程

针对生态保护修复科技研究、监测监管、科普教育等问题，拟开展科研平台建设工程、生态修复监测监管信息化平台建设工程、生态气象保障工程、森林防灭火基础设施建设工程、生态环境宣教及监测重点工程等5个重点子项目。

专栏 8-1 科研平台建设工程

(1) 林业科技支撑工程

实施区域：云浮市。

建设内容：①开展林业关键领域技术研究，探索林业生态恢复建设、森林资源高效培育与利用、重大森林灾害预警及防控、森林

康养保健等技术。②大力推广林业科技成果，推进建立区域性林业科技示范基地和科技示范村、户。加强基层单位与科研院所的长效合作，完善各级推广站基础设施和仪器设备配备。③建设林业科技人才队伍。建立基层林业技术推广人员长效培训机制、优化林业科技人才激励机制，启动林业专家、林技指导员、林技员、农民技术带头人四级联动的新型林技推广体系试点建设工作。④建立永久性的林业科研试验基地和省级区域性林业科技示范基地；重点支持“互联网+”现代林业、“互联网+”政务等平台建设，打造综合性创新创业服务平台。

建设时序：2021-2027年。

（2）构建科研监测体系

实施区域：云浮市。

建设内容：①科研体系建设对接国家自然保护地科研体系平台，参与省内重点科研课题筛选、项目承担单位设备配齐和人员培养。②调查监测体系建设。推进省级自然保护地监测监管平台与保护地“天空地”一体化监测平台对接建设，完成省级以上自然保护地科研监测平台同省搭建连接。全市建设森林资源监测样地、重点保护物种监测样点，布设动物监测样线和红外监测设备。③数据信息化和分析评估建设。推进各保护地数据自动记录和专项分析建设，实现监测数据的系统记录、评估和有效应用。

建设时序：2021-2035年。

专栏 8-2 生态修复监测监管信息化平台建设工程

（1）自然保护地监测工程

实施区域：云浮市。

建设内容：加强自然保护地疫源疫病、有害生物、外来入侵物

种危害防治。在自然保护地建设 2 处陆生野生动物疫源疫病监测站，2 处植物有害生物检疫防治点，32 个外来入侵物种监测点；在自然保护区、自然公园建设科研监测站点。

建设时序：2021-2035 年。

(2) 土壤环境监测工程

实施区域：云浮市。

建设内容：按照土壤法要求定期对污水集中处理设施、固体废物处置设施以及土壤污染重点监管单位周边土壤进行监测。

建设时序：2021-2025 年。

专栏 8-3 生态气象保障工程

(1) 生态气象保障工程

实施区域：云浮市。

建设内容：推进碳达峰研究建设项目。根据省统一部署完成规定年度温室气体排放清单编制，研究云浮市碳排放峰值路线图。

建设时序：2021-2025 年。

专栏 8-4 森林防灭火基础设施建设工程

(1) 森林防灭火基础设施建设工程

实施区域：云浮市。

建设内容：完善健全市森林火灾预防、扑救、保障三大体系，加强森林防灭火基础设施建设，建立森林防灭火长效机制。加强森林火险可视化监测预警系统建设。完善防火通信系统及应急队伍、装备建设。完善航空消防系统，提高巡护侦察覆盖率。强化防火应急道路及生物防火带建设。健全森林防火宣传教育体系。

建设时序：2021-2027 年。

专栏 8-5 生态环境宣教及监测重点工程

(1) 生态环境宣教及监测重点工程

实施区域：云浮市。

建设内容：开展监测能力提升工程、宣教能力提升工程、应急能力提升工程。

建设时序：2021-2025 年。

第九章 资金与效益分析

第一节 投资估算依据

1. 《财政部 国家发展改革委 国家林业局 国土资源部 农业部 水利部 环境保护部 国务院扶贫办关于扩大新一轮退耕还林还草规模的通知》（财农[2015]258号）；
2. 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号）；
3. 《重点生态保护修复治理资金管理办法》（财资环[2021]100号）；
4. 《矿山地质环境恢复治理专项资金管理办法》（财建[2013]80号）；
5. 《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（财政部、国土资源部，2011）；
6. 《土地开发整理项目预算定额》（财政部、国土资源部，2011）；
7. 《林业工程概算编制办法》（2002）；
8. 《自然保护区工程项目建设标准》（建标 196-2018）；
9. 《湿地保护工程项目建设标准》（建标 196-2018）；
10. 《水土保持工程概算定额》（水总[2003]67号）；
11. 《水利建筑工程概算定额》（水总 2002）。

第二节 投资估算分析

云浮市国土空间生态修复规划共部署 8 个重点工程，39 个工程项目，衔接云浮市生态文明建设规划、生态环境保护规划，林业发展规划、湿地保护规划、水土保持规划等各类规划，全面部署落实国土空间生态保护修复项目，统筹推进山水林田湖草沙一体化治理。根据行业标准、相关部门的工作定额及测算依据，重点工程项目布局的建设内容、修复措施和工程量等进行投资测算统计，云浮市国土空间生态修复规划重点工程总投资约 34.43 亿元。

第三节 资金保障

政府投入为主，社会资金为辅。以地方政府财政投入为主，积极争取中央财政补助，其他合法渠道资金协同推进，带动企业等筹集社会资本参与云浮市国土空间生态保护修复项目建设。

统筹整合，带动进度。依据生态修复项目重要程度和紧急程度分排序，优先安排给有明确资金来源、急需资金且对环境治理贡献大的项目。资金到位后，及时跟踪项目进度及质量，及时支付资金。保证中央资金优先切实用于生态贡献大的项目，通过中央资金的投入，加快项目区生态保护修复工作进度。

群众参与。通过广泛宣传发动，提高广大群众对山水林田湖草沙生态保护修复的意识，并积极参与本项目的建设。积极争取杰出乡贤、企业及其他社会组织或个人投资，并作为一项公益基金纳入统一渠道管理。

第四节 效益分析

一、生态效益

减少土地退化和水资源污染。通过加强水土流失治理和水资源管理，可以减少土地退化和水资源污染，减轻农村环境污染和畜禽养殖污染，消减流域污染物排放量，维护城市生态环境健康和稳定。通过各项工程实施保持重点流域和饮用水水源优良水质，提升水土保持和水质净化等生态系统服务功能，增强洪涝灾害抗御能力，增强西江流域生态屏障功能。

促进生物多样性保护。维护生物多样性，维持和改善物种栖息地生态环境，使种群数量有效增加，提高森林覆盖率，实现森林面积及蓄积量稳定增长。水源涵养及石漠化综合治理工程，可以巩固退耕还林成果，提高森林覆盖率，促进自然生态恢复，增加生态系统的完整性和多样性。

修复矿山地质环境。恢复矿山生态环境，提高植被覆盖率，让矿山生态与周边自然融合，增强矿区水土保持能力和水土涵养能力，改善矿山生态环境，显著提高抗自然灾害能力，有效降低地质灾害风险，进一步筑牢山林生态屏障、提高生态服务功能。

二、社会效益

树立生态生产和生态生活意识。全社会共同参与的国土空间生态修复，将有效提升全社会对生态保护修复重要性和价值的认识，有利于树立生态价值意识、生态责任意识和生态道德意识等。规划通过系统修复森林、湿地、农田、城镇等生态系统，提高可以满足

全市经济社会高速发展的生态承载能力，通过产业生态化和生态产业化举措，构建生态优先，绿色发展的体制机制，推进形成绿色生产生活方式。

改善人居环境，提升居民生活品质。通过山水林田湖草的生态恢复和生态重建，改善云浮市植被、水、矿区、土壤等环境条件，综合提升云浮市生态环境质量，从而使人居环境得到有效改善，维护当地居民的身体健康状况。同时，土壤和水的安全利用率明显提高，农作物受污染的程度显著降低，能有力保证粮食安全，提升居民生活品质。

三、经济效益

促进绿色经济发展。生态修复规划的实施，将支撑跨越发展、绿色发展、和谐发展、统筹发展，有助于缩小城乡二元差距，促进新型城镇化和生态旅游业发展。辐射带动相关节能环保、新材料等战略性新兴产业发展，推进绿色产业开发，迫使排污企业调整生产模式，有效地促进区域产业结构的调整和产业链的优化升级，带动区域生态经济发展，实现区域经济绿色发展和产业的生态化。

促进自然资源有效利用。通过生态修复规划实施，矿产、土地和水资源得到有效开发利用，能有效的解决当地粮食安全问题，改善农村宅基地的低效利用的状况，增加耕地面积，为农村的经济发展提供大量有用的土地储备资源，并使云浮市土地资源利用率、土地产出率、劳动生产率均大幅度提高。

第五节 环境影响评价

一、生态修复环境影响评价

云浮市国土空间生态修复规划依据云浮市实际生态现状和修复需要，确定了国土空间生态安全格局和生态修复格局，重点落实国土空间生态修复区域，构筑了人与自然和谐共生的空间环境，系统部署了山水林田湖草修复工程，聚焦重要生态系统保护修复、城镇空间生态品质提升、农业空间修复整治等任务，提升了区域生态系统服务功能，保障了云浮市生态安全，促进了生态文明建设。

云浮市国土空间生态修复规划的实施，能促进生态环境得到有效改善，矿山地质环境破坏问题、水环境污染问题、水土流失问题等将得到有效控制。例如，通过恢复和重建破坏的生态系统，提高土地的生产力和生态功能。通过植被的重新建立和保护，可以增加土壤的保持能力，减少水土流失和土壤侵蚀，改善土壤质量和水分循环，有助于保持水资源的稳定供给。恢复生态系统的植被结构和动物栖息地，有助于重建物种的栖息地和迁徙走廊，提供更多的生存空间和食物资源，促进物种的繁衍和迁移。通过恢复和改善湿地、森林等生态系统，可以增加水文调节和防洪能力，减轻洪涝和干旱等自然灾害的风险。同时，规划实施还可以推动生态经济的发展，促进可持续利用和管理自然资源，推动绿色产业和生态旅游的发展，为当地经济增长提供新动力。

云浮市国土空间生态修复规划实施，也会存在一些不利的环境影响，规划实施过程中的相关工程建设活动，可能导致原有生态系

统的破坏。为了进行修复工作，可能需要调整植被、拆除建筑物等，这可能导致生物栖息地的丧失和物种的迁移，造成生物多样性减少的情况。此外，规划实施中的土地平整、填埋和挖掘等工程活动可能会对土壤和地下水造成污染，破坏土壤结构和水文循环，进而影响生态系统的稳定性。

二、生态修复环境影响对策

开展生态修复规划实施前环境影响评估。针对生态保护红线，基本农田保护区以及自然保护区等重要生态区域，开展全面深入的环境影响评估，科学评估生态修复重点工程的实施可能对这些重要生态区域及临时选址区域的生态环境影响情况，依据评价结果调整重点工程，并制定针对性的生态环境保护政策与落实措施。

开展生态修复规划实施环境影响监测。建立过程监测机制，合理评估确定工程的具体实施时间，避免因不利天气因素造成水土流失等问题的发生，同时对生态修复规划实施过程中存在的各项问题，需严格按照环评要求，对工程实施过程中产生的废水、废气、噪声以及固体废物采取有效的治理措施，减轻对区域生态环境的影响。

开展生态修复规划实施后评估。对生态修复工程实施后的环境变化进行定期监测和评估，以了解修复效果和环境影响情况。监测内容可以包括土壤质量、水质和水量、空气质量、生物多样性等方面。通过对修复工程实施后的生态系统状况进行综合评估，对监测数据进行统计和分析，判断生态修复措施的有效性和成效，评估结果可以用于改进和优化今后的生态修复工作。

第十章 保障措施

第一节 加强组织领导

加强规划实施政府主导，落实地方责任。党委、政府是推进实施国土空间生态修复规划的责任主体，切实加强组织领导，全面落实“党政同责”和“一岗双责”的主体责任。建立由云浮市人民政府统一领导，市自然资源局组织协调，各乡镇、市林业局、市水务局、市生态环境局、市财政局等有关部门参加的国土空间生态修复项目联合执行管理机构。加强规划引领，建立健全指标体系，建立工作推进情况监测、评估、考核和通报机制，逐年落实年度目标任务、责任分工和工作要求，为落实国土空间生态修复项目管理职能提供有效的组织保障，确保生态修复规划按期保质实施。

加强政府部门协同，实行系统管理。建立政府部门间的协调机制和统一监管机制，健全统分结合、整体联动的工作机制，强化跨区域、跨部门、跨行业间的协调配合。针对跨越行政边界的生态修复重点工程，推动国土空间统筹修复、生态风险联防联控、工程实施共商协调，形成各部门、国有平台及公司共建共治共管、社会资本主体积极参与、社会组织和公众有效监督的工作合力，共同推进山水林田湖草城整体保护、系统修复、综合治理，全面保障规划目标和任务完成。

第二节 建立政策制度

探索建立健全生态修复政策法规和标准规范体系，强化国土空

间生态修复的法律地位。建立健全有效市场和政府更好的结合、分类补偿与综合补偿统筹兼顾、纵向补偿与横向补偿协调推进、强化激励与硬化约束协同发力的生态保护补偿制度体系。建立流域上下游横向生态保护补偿机制，充分调动流域上下游地区的积极性，加快形成“成本共担、效益共享、合作共治”的流域保护和治理长效机制。

完善重点生态区域补偿机制，充分考虑生态保护红线内的生态状况、资源禀赋和产业基础，严格占用条件，提高补偿标准，依据国家发布的水土流失综合防治、生态保护修复、生态系统服务与评价、生态承载力评估、生态资源评价与监测、生物多样性保护及生态效益评估与生态产品价值实现等标准，持续健全完善符合云浮地方实际的生态修复标准体系，满足履行国土空间生态修复职责需要。加强生态保护修复激励政策研究与创新，充分发挥政策的利益杠杆调节作用，调动地方及社会各类群体的参与积极性，促进国土空间生态修复规划落地实施。

第三节 落实规划传导

完善国土空间生态修复实施传导机制，做到区域协同、部门协同、上下联动，探索刚弹相济、统筹协调的规划传导路径，促进规划逐级细化和实施落地。建立和完善生态文明建设的目标责任机制和激励约束机制，确保责任到位、措施到位、投入到位。加强与相关职能部门生态保护修复事权协调，加强与相关专项规划衔接，构建多部门参与的生态保护修复协作框架，保障规划横向统筹协调。

发挥承上启下和协调作用，突出规划的实施性和可操作性。落实国家和省级重要生态系统保护和修复重大工程总体规划、省国土空间生态修复规划的目标指标、格局布局、项目工程等要求。以市级国土空间生态修复规划的目标任务和要求作为纲要，指导县区生态修复规划的编制，确保下级规划的实施性与可操作性。强化数据统筹、政策统筹、项目统筹、资金统筹、时序统筹，形成工作合力，切实提高修复成效，落实重要生态系统保护与修复重大工程实施。

第四节 强化资金保障

按照“渠道不乱、用途不变、集中投入、各负其责、各记其功、形成合力”的原则，多渠道整合资金。设立生态保护和修复专项资金，加大财政投入，整合市级和地方有关专项资金，统筹安排用于国土空间生态保护修复。将规划的重点工程纳入市重点生态保护修复资金项目储备库，积极争取国家补助资金。探索利用生态地票交易增值收益、工矿废弃地复垦指标流转收益、土地综合整治增值收益、接收社会公益资本捐赠、生态保护补偿、生态环境损害赔偿金等方式，筹集生态修复资金。拓宽投融资渠道，探索设立生态保护修复基金、发放绿色债券和扩大政策性金融信贷支持力度等资金筹措途径，鼓励、支持和规范社会资本通过自主投资、与政府合作、公益参与等多种方式参与生态保护修复项目，形成多元化市场化生态保护修复投入机制。

制定资金使用规则，并落实在信息系统上管控，不合理合法的资金支付一律不能通过系统关口。严格执行“专账管理，专人负责，

单独建账，独立核算”的有关规定，凡未按规定建立专帐的建设项目，财政部门不得拨付资金。按照实施单位申报的实施计划和项目进度拨款，并实行质量保证金制度。加强对资金使用过程中各环节的监控，严禁截留、挪用。强化财务审计和监督制度，定期、不定期对项目资金使用情况开展审计，每一项工程结束都要有审计部门的决算审计报告，资金监管部门负责对资金使用情况进行核查和监督。

第五节 加强科技支撑

积极推进国土空间生态修复项目的新理论、新方法、新技术的研发和应用，增强科技创新能力和成果转化能力，发挥科学技术、专业人才支撑水平。与国内外高校、科研院所合作，充分利用国土空间生态修复契机，联动政产学研用，培养、引进科技人才。充分发挥科研单位与院校技术力量，实行产学研相结合，组织科技攻关，加强生态保护修复的科学技术研究，解决生态保护修复中的关键技术问题、难题。建立专项基金，给予主导产业的高端人才优惠政策，吸引生态环保建设领域所需的各类高科技人才落户。加强整体技术标准、各行业标准、各类别标准之间的衔接，保证国土空间生态修复的科学性、高效性与可持续性。充分将卫星遥感技术、无人机环境监测系统、物联网、大数据等现代技术运用到生态保护修复规划实施中，加强生态环境监测、预警、监察能力，支持国土空间生态修复管理。

第六节 严格评估监管

健全生态修复规划实施的监测、评估、考核全流程机制，落实考核问责制度。由市自然资源局开展规划定期评估，定期对社会公布规划评估情况，并根据规划实施评估结果，对规划方案进行动态调整完善，确保规划强制性内容的落实和实施情况的及时反馈、修正。强化国土空间生态修复规划管控，综合运用全省自然资源“一张图”、国土空间基础信息平台、生态修复信息系统平台等，构建实时、高效、准确、自动化、全方位的监测体系，实施全过程动态监管，尤其是对重点工程实施情况开展跟踪监测，及时掌握国土空间生态修复相关要素的变化。加大建设资金审计稽查力度，强化资金使用监督，杜绝截留、挤占、挪用建设资金，提升资金使用效率。通过政府网站公示专项资金目录、管理制度、申报指南、分配方式和因素、分配结果、绩效评价结果等，增加信息的透明度。丰富社会各界关于生态环境保护的监督形式，保障和拓宽公众参与渠道，建立健全监督举报制度和环境舆论监督制度。

第七节 鼓励公众参与

广泛开展主题宣传，积极与宣传部门开展合作，加强宣传教育，提升全社会生态保护意识，调动广大群众生态修复治理的积极性，提高公众尊重自然、顺应自然、保护自然的意识。创新公众参与生态修复模式，通过线上与线下相结合的方式，引导和鼓励市民、企业、社会组织、研究组织、研究机构等多元主体参与规划实施，推

动生态修复全民共建、生态产品全民共享，提高重大工程建设成效的社会认可度，倡导绿色生产生活方式，营造国土空间生态修复保护的良好氛围，助推国土空间生态文明建设。

附表

附表 1.云浮市国土空间生态修复规划指标表

附表 2.云浮市国土空间生态修复规划重点工程安排表

附表 1.云浮市国土空间生态修复规划指标表

| 类型 | 指标 | | 2020 年 | 2025 年 | 2030 年 | 2035 年 | 单位 | 属性 | 数据来源 |
|---------------|----|----------------|---------|---------|---------|---------|------|-----|--|
| 生态 质量 类 | 1 | 陆域生态保护红线面积 | — | 1223.74 | 1223.74 | 1223.74 | 平方公里 | 约束性 | 《云浮市国土空间总体规划（2021-2035 年）》 |
| | 2 | 森林覆盖率 | 68.13 | 68.60 | 68.60 | 68.60 | % | 约束性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》、《云浮市规划造林绿化空间调查评估成果报告》 |
| | 3 | 森林蓄积量 | 2842.35 | 2900 | 待定 | 待定 | 万立方米 | 约束性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》 |
| | 4 | 林地保有量 | 4512.19 | 4506.90 | 4505.29 | 4503.63 | 平方公里 | 约束性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》、《云浮市规划造林绿化空间调查评估成果报告》 |
| | 5 | 天然林面积 | 331.8 | 331.8 | 331 | 330 | 平方公里 | 约束性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》 |
| | 6 | 地表水达到或好于Ⅲ类水体比例 | 100 | 100 | 100 | 100 | % | 约束性 | 《云浮市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》、《云浮市生态环境保护十四五规划中期评估报告》（征求意见稿） |

| 类型 | 指标 | | 2020年 | 2025年 | 2030年 | 2035年 | 单位 | 属性 | 数据来源 |
|---------------|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|------|-----|--|
| 生态 质量 类 | 7 | 重要河湖自然岸线保有率 | 47.5 | 47.5 | — | 47.5 | % | 约束性 | 《广东省国土空间生态保护修复规划（2021-2035年）》 |
| | 8 | 国家重点保护野生动/植物物种数保护率 | — | 75/80 | — | 85 | % | 预期性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》、《广东省国土空间生态保护修复规划（2021-2035年）》 |
| | 9 | 国家公园等自然保护地面积占比 | 12.61 | 10.92 | 11.55 | 11.55 | % | 预期性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》、《云浮市自然保护地规划（2021-2035年）》 |
| | 10 | 湿地保有量 | 141 | 225 | 225 | 225 | 平方公里 | 预期性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》、《云浮市湿地保护规划（2023-2035年）》 |
| | 11 | 水土保持率 | 81.66 | 82.73 | 83.39 | 84.05 | % | 预期性 | 《广东省水利厅办公室关于开展水土保持率目标值复核工作的通知》（粤水办水保函〔2021〕142号） |
| | 12 | 重点河湖基本生态流量达标率 | — | 95 | — | — | % | 预期性 | 《广东省国土空间生态保护修复规划（2021-2035年）》 |

| 类型 | 指标 | | 2020年 | 2025年 | 2030年 | 2035年 | 单位 | 属性 | 数据来源 |
|---------------|----|------------------|-------|--------|----------|-----------|------|-----|--|
| 生态 质量 类 | 13 | 河湖水域空间保有率 | 2.65 | 3.11 | 待定 | 3.11 | % | 预期性 | 《云浮市国土空间总体规划（2021-2035年）》 |
| | 14 | 新增碧道长度 | — | 577.3 | 待定 | 1055.6 | 公里 | 预期性 | 《云浮市碧道总体规划（2020-2035年）》 |
| | 15 | 城市人均公园绿地面积 | 15.37 | 15.50 | 15.55 | 16 | 平方米 | 预期性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》、《云浮市国土空间总体规划（2021-2035年）》 |
| | 16 | 持证在采矿山达到绿色矿山建设标准 | 100 | 100 | 100 | 100 | % | 预期性 | 《云浮市矿产资源总体规划（2021-2025年）》 |
| 修复 治理 类 | 17 | 新增水土流失治理面积 | 215 | 730 | 1245 | 1500 | 平方公里 | 预期性 | 《云浮市水土保持规划（2018-2030年）》 |
| | 18 | 新增石漠化土地治理面积 | — | （1500） | （2000） | （2000） | 亩 | 预期性 | 《云浮市林业保护发展“十四五”规划》 |
| | 19 | 新增历史遗留矿山综合治理面积 | — | （164） | （174.78） | 依据省下达任务确定 | 公顷 | 预期性 | 《广东省历史遗留矿山生态修复规划（2023-2030年）》 |
| | 20 | 重要生态廊道修复或建设条数 | — | 12 | 12 | 12 | 条 | 预期性 | 《云浮市国土空间总体规划（2021-2035年）》生态格局廊道数统计 |
| | 21 | 受污染耕地安全利用率 | 87 | 93 | 94 | 95 | % | 预期性 | 《广东省生态环境厅 广东省农业农村厅关于下一阶段农用地安全利用等有关目标任务的函》 |

| 类型 | 指标 | | 2020年 | 2025年 | 2030年 | 2035年 | 单位 | 属性 | 数据来源 |
|--|----|---------|-------|-------|-------|-------|----|-----|---|
| 修复治理类 | | | | | | | | | (粤环函〔2020〕83号)、《云浮市受污染耕地安全利用实施方案》 |
| | 22 | 小微湿地示范点 | — | 1 | — | 2 | 个 | 预期性 | 《云浮市湿地保护规划(2023-2035年)》、《关于公布广东省首批小微湿地示范点名录的通知》 |
| <p>1.本指标表中数据根据相关专项规划最终数据综合确定。</p> <p>2.带()指标为规划期间累计值。</p> | | | | | | | | | |

附表 2 云浮市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）重点工程安排表

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序 (年) | 总投资 (万元) | 牵头单位 |
|----|-----------------|---------------|------|---|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 山林生态屏障保护和修复重点工程 | 森林生态系统保护和修复工程 | 云浮市 | 推进实施森林屏障修复保护建设，实施大规模森林精准提升工程、公益林桉树改造项目、天然林保护修复项目、林业有害生物防治项目。 | 2021-2025 | 42240.00 | 市林业局 |
| 2 | | 水源涵养工程 | 云浮市 | 推进重要饮用水源地水源涵养林建设，营造高质量水源涵养林 10 万亩，并完成森林中幼林抚育，提升森林生物量和储碳能力，提高活立木总蓄积量，达到保护生物多样性的目的。 | 2021-2025 | 10800.00 | 市林业局、市自然资源局 |
| 3 | | 水土流失治理工程 | 云浮市 | 推进实施小流域治理、重点水源地及江河源头区预防保护、崩岗治理、坡耕地治理。 | 2021-2030 | 66713.49 | 市水务局 |
| 4 | | 石漠化综合治理工程 | 云浮市 | 加强石漠化岩溶地区森林资源保护管理，结合碳汇造林工程，恢复岩溶地区森林植被，治理水土流失，提高生态承载力。 | 2021-2027 | 9900.00 | 市水务局、市林业局 |
| 5 | | 裸露山体复绿工程 | 云浮市 | 全面摸清市内所有裸露山体和裸露地带基本情况，推进重点区域裸土复绿，完善复绿工程工作机制，总结提升复绿经验，全面推进复绿工作。 | 2023-2024 | | 市林业局 |
| 6 | | 湿地保护修复工程 | 云浮市 | 加强湿地保护保护与利用，推进规范化建设和精细化管理。提升湿地水环境治理，优化湿地生态环境。至 2035 年湿地面积不少于 140.83 平方公里。 | 2021-2035 | | 市林业局 |

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序(年) | 总投资(万元) | 牵头单位 |
|----|---------------|-------------------|-----------------|--|-----------|----------|--------------------|
| 7 | 流域生态保护和修复重点工程 | 河道治理工程 | 云浮市 | 以小流域单元作为生态修复基本单元,开展水生态系统修复,提升水源涵养功能。根据河道情况,开展河道水生态修复,建设堤防工程、护岸工程及清障工程等,提升河道防洪抗冲能力,改善河流生态。 | 2021-2035 | | 市水务局、市生态环境局 |
| 8 | | 河湖生态岸线治理工程 | 云浮市 | 开展重点河湖生态治理保护,逐步修复受损的水生态系统。合理布局城乡饮用水水源地,加强水源地涵养、保护和综合治理,依法取缔饮用水水源地保护区范围内的排污口。加大对重要饮用水水源地及输水沿线的水资源和环境保护力度。 | 2021-2025 | 24400.00 | 市水务局 |
| 9 | | 万里碧道建设工程 | 云浮市 | 建设“环山抱水,融湾入珠”的碧道体系,治理水环境、修复与保护水生态、提升水安全、营造特色景观、构建游憩系统。至2035年,碧道建成总长不少于1000公里。重点推进西江碧道,融合省内多道,提高廊道联通性,塑造魅力生态宜居网络。 | 2021-2035 | | 市水务局 |
| 10 | | 西江碧道及西江流域生态保护修复工程 | 云安区、罗定市、新兴县、郁南县 | 构建西江碧道特色空间格局。加强流域内水源涵养林建设,保护修复西江流域及自然岸线、江心洲。保护水产种质资源保护区。加强珍稀濒危动植物及其栖息地保护。 | 2021-2035 | | 市水务局、市林业局、各市区县人民政府 |

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序(年) | 总投资(万元) | 牵头单位 |
|----|---------------|--------------|-----------------|--|-----------|----------|-----------------------------|
| 11 | 农业空间保护和修复重点工程 | 农业空间修复整治重大工程 | 云浮市 | 开展垦造水田工程和受污染耕地保护修复工程。 | 2021-2035 | 17620.65 | 市农业农村局、市自然资源局 |
| 12 | | 特色农业保护和修复工程 | 云浮市 | 开展特色农业生态系统保护和修复工程和特色生态景观保护修复。 | 2021-2035 | 18450.00 | 市农业农村局、市自然资源局 |
| 13 | | 全域土地综合整治工程 | 云浮市 | 推动全域土地综合整治加快实施，统筹开展云安区镇安镇全域土地综合整治国家试点项目，带动全市全域土地综合整治。优化生产、生活、生态空间格局，促进城乡土地资源有序有效流动和高效集约配置，激发县镇村发展活力。 | 2023-2035 | | 市自然资源局 |
| 14 | | 特色乡村风貌保护修复工程 | 云浮市 | 实施人居环境整治、森林村庄建设。 | 2021-2035 | | 市农业农村局、市林业局 |
| 15 | | 化肥减量增效工程 | 云浮市 | 在罗定市建设1万亩化肥减量增效示范片，在云安区六都镇建设2000亩以上市级水稻化肥减量增效示范区，在各县（市、区）完成216个土壤样品的采集工作。 | 2021-2025 | 1600.00 | 市农业农村局 |
| 16 | | 农村黑臭水体整治工程 | 云城区、新兴县、云安区、郁南县 | 完成云城区、新兴县省级农村黑臭水体整治及验收工作，完成云安区、郁南县农村黑臭水体验收工作。 | 2021-2025 | 5000.00 | 市生态环境局、市农业农村局、市水务局、各市区县人民政府 |

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序(年) | 总投资(万元) | 牵头单位 |
|----|---------------|---------------|------|---|-----------|----------|--------------------|
| 17 | 城镇空间保护和修复重点工程 | 城市绿道、古驿道修复工程 | 云浮市 | 推进城市绿道优化提升、城市古驿道修复保护。 | 2021-2035 | | 市林业局 |
| 18 | | 城市水生态修复工程 | 云浮市 | 推进城市水生态修复，实施雨污分流及污水配套处理设施建设；推进地下水污染防治分区和地下水污染修复工作。 | 2021-2035 | | 市住房和城乡建设局、市生态环境局 |
| 19 | | 城市森林绿地保护和修复工程 | 云浮市 | 实施城市绿化提升工程、森林城镇建设工程。 | 2021-2027 | 65518.50 | 市林业局 |
| 20 | | 城市内涝整治工程 | 云浮市 | 整治城市易涝点，充分衔接城市排水防涝系统与城市防洪设施以及海绵城市基础设施，提升防洪排涝标准。 | 2021-2035 | | 市住房和城乡建设局 |
| 21 | | 城市棕地修复工程 | 云浮市 | 整治城市“旧伤疤”，开展工业污染地块、废弃用地“环境修复+开发建设”模式探索。 | 2021-2025 | | 市住房和城乡建设局 |
| 22 | 生态廊道保护和修复重点工程 | 鱼类洄游通道保护和恢复工程 | 云浮市 | 加强禁止养殖区的管理，妥善安置养殖渔民生产生活，控制废污水排放，发展生态绿色农业，开展农业面源污染物减排。加强限制养殖区的管理，整改污染物排放超标单位，限制水产养殖的品种和规模。 | 2021-2030 | | 市农业农村局、市生态环境局、市水务局 |
| 23 | | 重要生态资源保育工程 | 云浮市 | 推进野生动植物资源保护项目，建设云浮市动物园，保护云浮市野生动物资源，结合森林、湿地等特色资源打造郊野生态公园。 | 2021-2025 | | 市林业局 |

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序(年) | 总投资(万元) | 牵头单位 |
|----|------------|--------------|------------|--|-----------|---------|--------------|
| 24 | | 鸟类栖息地恢复工程 | 罗定市 郁南县 | 完善提升罗定市、郁南县国家湿地公园鸟类栖息地恢复工程建设，促进湿地资源生态修复。 | 2021-2025 | 800.00 | 市林业局、各市区人民政府 |
| 25 | | 动物迁徙通道构建工程 | 云浮市 | 以保障动物迁徙为目标，重点推进云雾山、云开山等区域自然保护地保护修复，保护修复陆生珍稀濒危动物生存与繁衍的栖息地，构建布局合理、范围适宜的迁徙路径。 | 2021-2035 | | 市林业局 |
| 26 | 矿山生态修复重点工程 | 历史遗留矿山生态修复工程 | 云浮市 | 重点推进云浮石矿、硫铁矿等矿山生态修复。因地制宜，开展综合治理工程，恢复矿山生态环境。加快完成省下达的历史遗留矿山生态修复预期目标任务。 | 2021-2035 | 7860.68 | 市自然资源局 |
| 27 | | 矿山地质环境恢复治理工程 | 云浮市 | 建立由政府、企业、社会三方共同参与的矿山石场治理复绿工作机制，修复山体、消除隐患，绿化环境、恢复生态目标。改善矿山石场生态环境。 | 2021-2035 | | 市自然资源局 |
| 28 | | 矿山市场化生态修复工程 | 新兴县 | 推进新城镇欣达雨洞石场等矿山市场化生态修复，分类探索实施“生态修复+资源利用+产业融合”的废弃矿山、尾矿库土地综合修复利用模式。 | 2021-2035 | | 市自然资源局 |

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序(年) | 总投资(万元) | 牵头单位 |
|----|---------------------|--------------|------------|--|-----------|---------|--------------------|
| 29 | | 在采矿山数字化监管工程 | 云浮市 | 打造绿色矿山，确保从规划、立项、建矿到生产的全过程都在环境保护的前提下进行，实施数字化动态监管，加强事中事后监管，保证辖区内的生产矿山能按年度生产开采任务进行科学有序的修复，助推资源经济良性高速发展。 | 2021-2035 | | 市自然资源局 |
| 30 | 自然保护地建设及生物多样性保护重点工程 | 国家公园建设工程 | 郁南县 罗定市 | 重点建设广东大王山国家森林公园、广东郁南大河国家湿地公园、广东罗定金银湖国家湿地公园，优化生态监测、自然教育、入侵物种治理、生态旅游等方面的建设。 | 2021-2035 | | 市林业局、各市区人民政府 |
| 31 | | 自然保护区保护和修复工程 | 云浮市 | 实施自然保护地体系建设工程、自然保护区建设项目、自然遗迹抢救性保护修复。 | 2021-2035 | | 市林业局、市自然资源局、市生态环境局 |
| 32 | | 自然公园保护和修复工程 | 云浮市 | 重点支持自然公园范围内确界定标、应急减灾等保护管理设施，资源保护优化恢复工程，完善科普教育展示设施设备，完善公共服务设施建设，提升自然公园生态服务能力、生态产品供给能力和生物多样性保护价值。 | 2021-2035 | | 市林业局 |
| 33 | | 生物多样性保护工程 | 云浮市 | 实施十项重点行动，力促构建和完善科学规范的陆生野生动植物保护体系。以绿美广东为引领，打造生物多样性保护范本，推进生物栖息地修复保护，重点推进云雾山一天露山的生物多样性保护和恢复。 | 2021-2035 | | 市林业局 |

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序(年) | 总投资(万元) | 牵头单位 |
|----|------------------|-------------------|------|--|-----------|----------|---------------|
| 34 | | 外来入侵物种防治工程 | 云浮市 | 完善生物物种资源出入境管理制度，加强出入境检验检疫，严防外来物种入侵。建立监测预警及风险管理机制。开展物种调查，查明外来物种的种类、数量、分布和作用，建立外来物种数据库。 | 2021-2035 | | 市农业农村局 |
| 35 | 生态保护修复支撑体系建设重点工程 | 科研平台建设工程 | 云浮市 | 构建科研监测体系、实施林业科技支撑工程。 | 2021-2035 | | 市林业局、市科学技术局 |
| 36 | | 生态修复监测监管信息化平台建设工程 | 云浮市 | 实施自然保护地监测工程、土壤环境监测工程。 | 2021-2035 | | 市生态环境局、市林业局 |
| 37 | | 生态气象保障工程 | 云浮市 | 推进碳达峰研究建设项目。根据省统一部署完成规定年度温室气体排放清单编制；研究云浮市碳排放峰值路线图。 | 2021-2025 | 160.00 | 市生态环境局、市发展改革局 |
| 38 | | 森林防灭火基础设施建设工程 | 云浮市 | 完善健全市森林火灾预防、扑救、保障三大体系，加强森林防灭火基础设施建设，建立森林防灭火长效机制。加强森林火险可视化监测预警系统；完善防火通信系统及应急队伍、装备建设；完善航空消防系统，提高巡护侦察覆盖率；强化防火应急道路及生物防火带建设；健全森林防火宣传教育体系。 | 2021-2027 | 69474.27 | 市林业局 |
| 39 | | 生态环境宣教及监测重点工程 | 云浮市 | 开展监测能力提升工程、宣教能力提升工程、应急能力提升工程。 | 2021-2025 | 3800.00 | 市生态环境局 |

| 序号 | 重点工程 | 重点项目 | 实施范围 | 建设内容 | 建设时序 (年) | 总投资 (万元) | 牵头单位 |
|----|------|------|------|------|-------------|-------------|------|
| 总计 | | | | | | 344337.59 | |