

连州市生态功能保护修复规划

（ 2021-2025 年 ）

连州市人民政府

二〇二三年十月

目 录

前 言	- 1 -
第一章 区域状况	- 3 -
第一节 自然资源状况	- 3 -
第二节 生态环境状况	- 13 -
第三节 主要生态环境问题	- 28 -
第二章 工作成效和面临的形势	- 31 -
第一节 生态保护和修复成效	- 31 -
第二节 机遇与挑战	- 33 -
第三章 总体要求与规划目标	- 36 -
第一节 指导思想	- 36 -
第二节 基本原则	- 36 -
第三节 规划依据	- 37 -
第四节 规划范围及期限	- 42 -
第五节 规划目标	- 42 -
第六节 指标体系	- 43 -
第七节 规划技术路线	- 45 -
第四章 生态保护修复分区	- 46 -
第一节 分区原则	- 46 -
第二节 生态功能保护分区	- 46 -
第五章 重点任务和重点工程	- 50 -

第一节 水源涵养生态修复	50 -
第二节 生物多样性保护	52 -
第三节 水土流失治理	56 -
第四节 森林生态修复	58 -
第五节 地质环境生态保护修复	60 -
第六章 效益评价	63 -
第一节 生态效益	63 -
第二节 社会效益	64 -
第三节 经济效益	64 -
第七章 保障措施	66 -
第一节 组织领导	66 -
第二节 工作机制	66 -
第三节 资金保障	67 -
第四节 技术保障	67 -
第五节 鼓励公众参与	68 -
重点工程和重点任务一览表	69 -

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。

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）附表 2 生态功能区划方案，连州市被划定为连州北部山地水源涵养与水土保持生态功能区，根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），连州市被划入省级重点生态功能区北江上游片区，是重要的生态屏障与水源涵养区，属于南岭国家级自然保护区大东山片区、南岭山地生物多样性保护优先区，根据《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函〔2016〕161 号）精神，连州市被纳入国家重点生态功能区。根据《国家重点生态功能区县域生态环境质量考核办法》（环发〔2011〕18 号）、《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境监测评价指标体系及实施细则》要求，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程的年度大考，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。“十四五”时期，评价指标体系结合“十四五”生态环境保护与治理需求，将山水林田湖草系统保护与治理、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”有关规划及要求进行了优化，引导地方政府加强生态环境保护工作。

为确保“十四五”期间国家重点生态功能区县域生态环境质量监测、评价与考核工作顺利完成，结合连州实际情况，特编制《连州市生态功能保护修复规划（2021-2025年）》，以履行生态功能保护修复职责，统筹山水林田湖系统治理，系统部署和有效实施生态功能保护修复工程，促进人与自然和谐共生。

《连州市生态功能保护修复规划》（以下简称《规划》）以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，按照党中央、国务院决策部署，坚持新发展理念，统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复。《规划》提出了推进连州生态功能保护和修复工作的主要目标，以及统筹山水林田湖草沙一体化生态功能保护和修复的总体布局、重点任务和重大工程。

第一章 区域状况

第一节 自然资源状况

（一）区域概况

连州市位于广东省西北部，五岭南麓，北江支流连江上游。北靠湖南省永州、郴州两市的宜章、临武、蓝山、江华等县；西部与连南、连山两个民族自治县以及广西贺州相接；东部与阳山县接壤；南临珠三角，是珠三角后花园。其地理坐标是南北向从 $24^{\circ}37'N$ — $25^{\circ}12'N$ ，东西向从 $112^{\circ}47'E$ — $112^{\circ}7'E$ 。历史上，连州是粤、湘、桂三省（区）结合部和商贸、文化中心，又是中原往南粤的主要通衢。全市土地总面积 **2668.52** 平方公里。

（二）地形地貌

连州市地处南岭之中的萌渚岭南麓，境内崇山峻岭，丘陵冈峦星罗棋布。主要山脉有绵延丰阳、瑶安一带的簸箕山脉，主峰天堂岭，海拔 **1712** 米，为市内最高峰，位于瑶安与湖南省蓝山县交界处；横跨东部潭岭、朝天、西江一带之大东山山脉，主峰岩坑山，海拔 **1604** 米，为连州市次高峰，位于朝天与阳山交界处；其余山岭多在海拔 **1000** 米以下。山地占全市总面积的 **72.2%**，丘陵占 **15.9%**。连州市地形，因东面有大东山脉，由东北向西南；西部有大龙山脉，由西北向西南；北部有簸箕山脉，形成西、北、东三面山地，中部稍低，均为丘陵地带。星子、大路边、龙坪、保安等镇大部分地区为小盆地；西岸西北部、丰阳南部、东陂北部为丘陵

盆地；西岸、东陂两镇河流两岸为河谷盆地；连州、保安及九陂等镇部分地区为丘陵盆地。

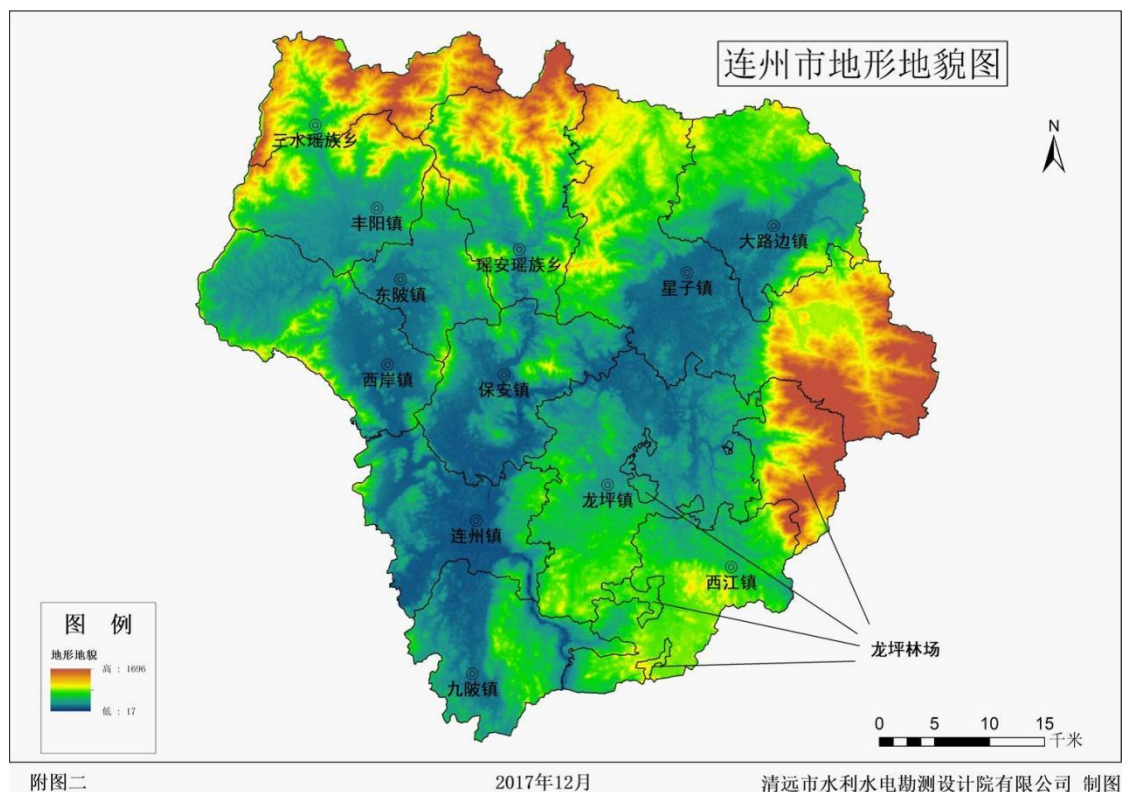


图 1.1-1 连州市地形地貌图

(三) 气候特征

连州市属中亚热带季风气候区，一年四季受季风影响。冬半年（10月—次年3月）盛行东北季风；夏半年（4月—9月）盛行夏季风，主要是西南风。在东亚季风环流背景制约下，连州市冬季常吹偏北风，气候干冷；夏季常吹偏南风，盛行暖湿气流，气候高温多雨。另外，由于地形（南岭山脉）的影响，具有明显的“春暖迟、秋寒早”的山区气候特征。直接影响连州市气候和天气变化的大、中尺度天气系统：冬春季主要是极地大陆高压及其前沿的冷锋，夏秋季主要是副热带高压和热带气旋（台风）等。

连州市的温、光、水资源丰富，域内山地比平原气温低、水热时空分布不均，形成明显的山区立体气候，适宜不同生态型的作物生长，四季宜耕。根据历年资料统计（70年）本市的历年年平均气温为 **19.7℃**，平均初霜日出现在 **12月10日**，平均终霜日出现在 **2月10日**，平均有霜日数 **11天**，无霜期为 **310天**，最长 **366天**（2000年），最短 **268天**（1976年），**80%**保证率的无霜期达 **275天**；光能丰裕，年平均日照总时数为 **1507.9小时**；雨量充沛，但时空分布不均，年际变化较大，平均年雨量：**1622.0mm**，最多为 **2345.1mm**（2015年），最少为 **929.0mm**（1963年），雨季主要在 **4-6月**，其次是 **7-9月**，**10-12月**雨量最少，**1-3月**雨量开始增多。

（四）资源禀赋

（1）水资源

连州市河流属北江（珠江支流）支流连江水系，市内主干流为连江，主要支流有星子河、东陂河、三江河，三条河流汇合称为连江，其中星子河流域和东陂河流域面积占全市总面积的 **92%**。

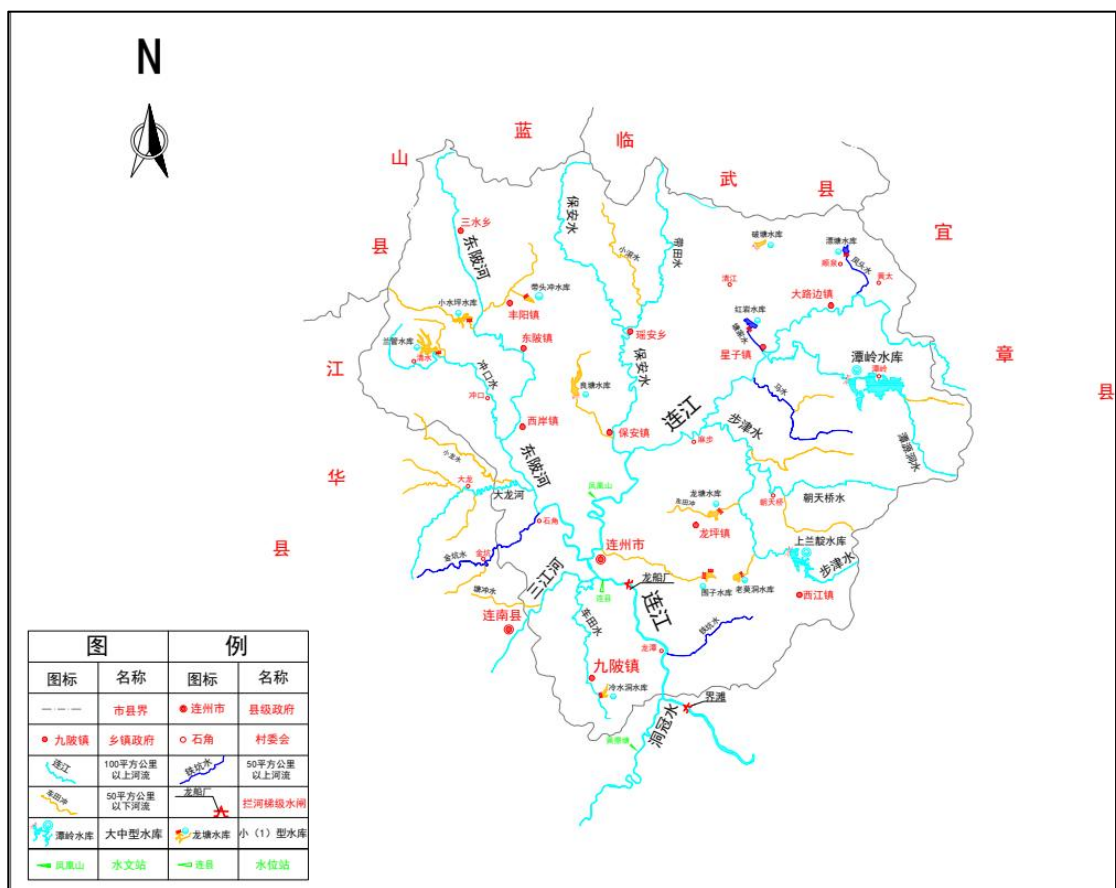


图 1.1-2 连州市水系图

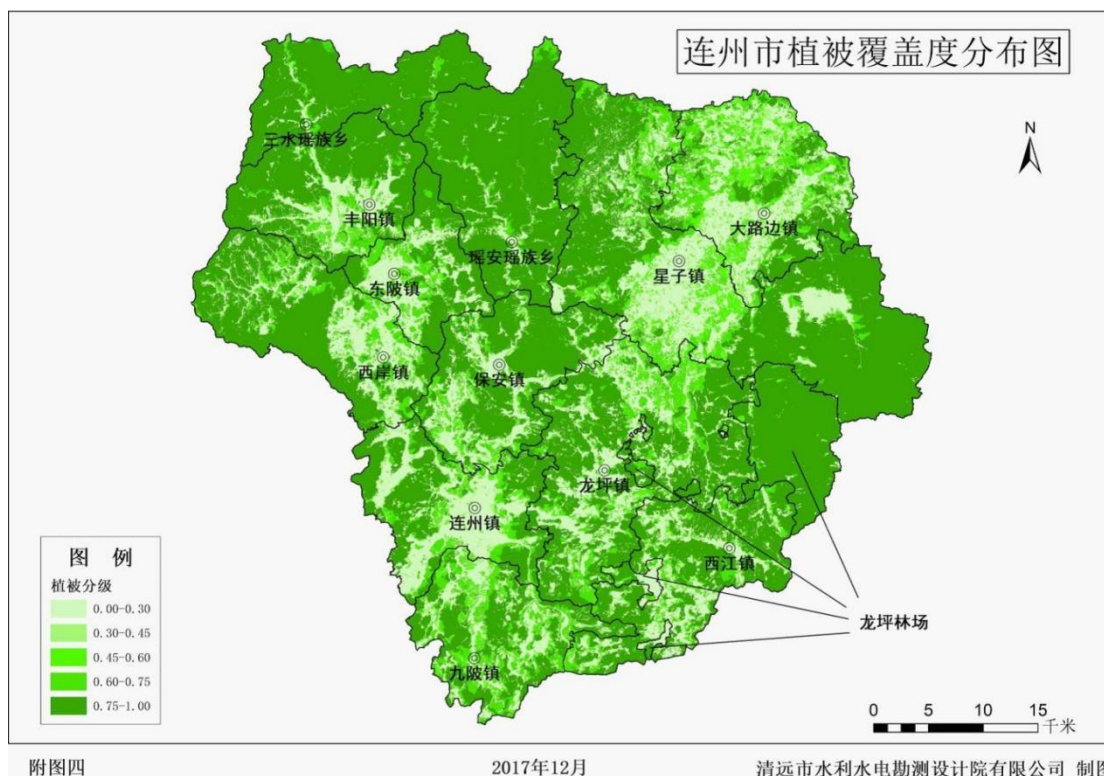
星子河，发源于大东山脉，发源地近处建有一个大型的潭岭水库。保安河、东陂河发源于北部簸箕山脉，还有连南瑶族自治县的三江河，流经连州市连州镇大巷口村附近汇入连江。

截至 2020 年末，全市有山塘水库 832 座，其中大型水库 1 座、中型水库 1 座、小(一)型水库 11 座、小(二)型水库 39 座、小于 10 万立方米的山塘水库 780 座(其中重点山塘 184 座)，总库容 2.53 亿平方米，灌溉农田 6346.67 公顷。(数据来源：连州市人民政府网站自然资源公布数据(2021 年))

(2) 生物资源

连州市山地面积广阔，土壤肥沃，气候温和，雨量充沛，为中国典型的亚热带常绿阔叶林区，适于多种生物资源繁衍生息，既有历史上保存下来的生物资源，又有新的种群，既有南下的生物资源，又有北上的种类，因而生物资源极其丰富，是广东省较大的再生能源基地和生物基因库之一。（数据来源：连州市人民政府网站自然资源公布数据（2021年））

植物种类：连州市有蕨类植物 **48 科 383 种**、裸子植物 **10 科 61 种**、被子植物 **3956 种**（双子叶植物 **156 科 2800 种**和单子叶植物 **30 科 708 种**，含栽培种）。其中，药用植物 **1500 种**，材用植物 **1000 种**，牧草植物 **1200 种**，花卉、观赏植物 **500 种**，芳香、油料植物 **400 种**，纤维植物 **300 种**，野果、淀粉植物 **200 种**。分布于连州市属于国家保护的珍稀濒危植物一级保护的有南方红豆杉、银杏 **2 种**；属于二级保护的有福建柏、长柄双花木、伞花木、伯乐树、报春苣苔、白豆杉、观光木、香果树、广东松、半枫荷、红椿、华南栲、喜树等 **30 种**。



附图四

2017年12月

清远市水利水电勘测设计院有限公司 制图

图 1.1-3 连州市植被分布图

主要森林植被类型：森林植被类型主要有常绿阔叶林、落叶阔叶林、山地常绿落叶阔叶混交林、针叶林、经济林、灌木和山地草丛等，其中经济林主要有油茶林、毛竹林、梨果、柑桔等。

常绿阔叶林：根据森林的组成成分，结构特征及生境特点，连州市的常绿阔叶林可分为低山常绿阔叶林和中山常绿阔叶林。丘陵（低山）常绿阔叶林分布于西岸清水、瑶安、丰阳一带海拔 **200-999** 米的低山丘陵沟谷或北向山坡上，土壤为红壤；中山常绿阔叶林分布于星子潭岭（大东山保护区）、龙坪朝天大东山一带海拔 **1000** 米以上的山地，土壤为黄壤。

落叶阔叶林：主要分布石灰岩地区及海拔 **1000** 米以上局部山地，常见类型有麻栎林、黄连木、枫香林，海拔 **1200** 米以上分布长柄毛榉、光皮桦林。

山地常绿落叶阔叶混交林：连州市的低山及中山山地上，因海拔升高，气温降低，常出现主要由壳斗科、桦木科、樟木科、金缕梅科和安息香科的落叶树种与壳斗科、樟科、山茶科、木兰科、杜鹃花科的常绿树种组成的山地常绿落叶阔叶混交林类型。

针叶林：低山丘陵地区主要分布为天然或人工种植的马尾松、湿地松、杉木林，星子潭岭（大东山自然保护区）海拔 **1000** 米以上分布有马尾松、黄山松、广东五针松、长苞铁杉等天然针叶林。

经济林：主要有油茶林、毛竹林、梨果、柑桔等。①油茶林主要分布于大路边山塘、西岸清水、星子清江、九陂等地。②毛竹林主要分布于瑶安、三水、丰阳等地。③杂果园主要树种有梨、柑、橙、桔、桃、李、梅、枇杷、枣、黄皮、柿、栗等 **20** 种，其中除柑、橙、柚、梨、枣等连片栽培面积较大以外，其余种类都是在农家屋前后零星种植。

灌木草丛：主要有常绿阔叶灌木草丛、石灰岩藤本灌木草丛和山顶灌木草丛。①常绿阔叶灌木草丛主要分布于丘陵地区，灌木的优势种类为乌饭树、布荆、柃木、桃金娘等；②石灰岩藤本灌木草丛是由石灰岩丘陵常绿落叶阔叶混交林破坏后形成的，主要由灌木、藤状灌木及草本植物交织构成，结构密实而杂乱，很多种类具有喜钙、硬叶、多刺、肉质的耐旱特征。常见的优势种类有布荆、金丝桃、红背麻杆、竹叶椒、全缘火棘、沿阶草等。③山顶灌木草丛分布连州市北部、东部的天堂岭、潭岭（大东山自然保护区）、天光山、方山、石坑山等地海拔 **1300** 米以上的山坡或山头顶部。

草丛：主要有山地草丛、丘陵岗地草丛和紫色页岩丘陵草丛。①山地草丛分布在海拔 1000 米以上山顶、山脊，主要种类有野古草、芒、地耳草、蕨、华南龙胆、一枝花黄等。②丘陵岗地草丛分布在 500 米以下丘陵岗地草坡，多为放牧、撂荒而成，主要种类有野古草、毛鸭嘴草、金茅、鹧鸪草、蜈蚣草等。③紫色页岩丘陵草丛优势种类主要为龙须草、白茅、臭根草、牧蒿、夏枯草等。

野生动物资源：连州市有野生动物 500 种。其中，兽类 100 种，鸟类 200 种、爬行类 90 种、两栖类 30 种、鱼类 30 种。属国家重点保护的动物有 30 种，其中国家一级保护动物有大小灵猫、穿山甲、黄腹角雉、金雕、白颈长尾雉、金猫等 10 种；属国家二级保护的动物有蟒蛇、红面猴、白鹇、苏门羚、狗熊、毛冠鹿和猛禽类等 30 种。

（3）土地资源

连州土地资源丰富，全市有耕地面积 30336.51 公顷，其中水田 21379.35 公顷，水浇地 1431.43 公顷，旱地 7511.57 公顷；园地 9475.92 公顷，其中果园 5980.2 公顷，茶园 882.6 公顷，橡胶园 1.39 公顷，其它园地 2611.73 公顷；林地 204800.93 公顷，其中乔木林地 179796.26 公顷，竹林地 7046.98 公顷，灌木林地 3360.49 公顷，其他林地 14597.2 公顷；草地 3965.58 公顷，其中人工牧草地 0.44 公顷，其他草地 3965.14 公顷。（数据来源：连州市人民政府网站自然资源公布数据（2021 年））

（4）矿产资源

连州矿产资源丰富，探明的矿物种类主要有煤、铁、锰、铜、钼、铅、锌、锑、锡、钽、磷、砷、硅灰石、白云石、大理石、花岗石、滑石、石墨、石膏等 **23** 种，其中煤炭蕴藏量达 **8000** 万吨，主要分布在九陂、龙坪、保安镇等；锰矿储量达 **400** 万吨，为广东锰矿主要产地之一，主要分布在西岸、星子、大路边镇等。优势矿种主要为“硅灰石、碳酸钙”（简称为“两矿”），其主要特点是品质优良，碳酸钙含量、白度均在全国属上等；优质矿石是主要分布于龙坪、西江镇交界一带，龙坪镇砭矿冲矿区和西江镇大岭旺业矿区的矿石属顶级品位，晶体好、碳酸钙含量高、白度高、储量大，在全国名列前茅。有发展潜力的矿种为饰面用板材、化工用石灰岩（轻钙）。连州市“两矿”资源主要分布于大路边镇、星子镇、龙坪镇和西江镇，由北至南形成大路边至西江矿带，南北全长 **32** 公里，矿带宽度约 **100** 米，延深 **200** 米，矿石储量为 **14.9** 亿吨，其中碳酸钙储量 **11.2** 亿吨，硅灰石储量 **3.7** 亿吨。（数据来源：连州市人民政府网站自然资源公布数据（**2021** 年））

（5）旅游资源

连州市旅游资源丰富，主要有地理景观、水域风光、生物景观、天象与天气景观、遗址遗迹、古建筑与设施、人文活动等，是粤西北清远地区旅游资源大县之一。

自然类旅游资源连州地下河、湟川三峡—龙潭文化生态旅游区、潭岭天湖、天龙峡、大东山温泉、瑶安天光山百里画廊、杨梅洞、车田上田温泉等；水域风光类包括湟川三峡—龙潭文化生态旅游区、潭岭天湖、天龙峡、车田上田温泉等。

人文类旅游资源道教第四十九福地一福山、慧光塔、燕喜文化园、连州博物馆、连州摄影博物馆、冯达飞纪念馆、连县抗战纪念馆、刘公祠、东陂石板街、惠爱医院旧址、丰阳古道、骑田岭古道、**19** 个中国传统村落、**29** 个广东省古村落等。其中古迹与建筑类包括慧光塔、燕喜文化园、骑田岭古道、丰阳古道、**19** 个中国传统村落、**29** 个广东省古村落等；居住地与社区类包括连州博物馆、冯达飞纪念馆、刘禹锡纪念馆。

民俗风情类旅游资源瑶族高台小长鼓舞、瑶族布袋木狮舞、舞马鹿、保安大神会、沙坊洗佛节、星子舞火龙等。

美食类旅游资源沙坊切粉、东陂水角、星子牛肉糍、东陂腊味、丰阳牛肉干、连州水晶梨、连州菜心、连州鹰嘴桃等。（数据来源：连州市文化广电旅游体育局）

（6）耕地资源

全市耕地总面积为 **30336.51** 公顷，占全市国土调查总面积的 **11.37%**，在全市土地一级分类中的比例居第二位。其中，水田 **21527.57** 公顷，占全市耕地总面积的 **70.96%**；水浇地 **1573.85** 公顷，占全市耕地总面积的 **5.19%**；旱地 **7235.09** 公顷，占全市耕地总面积的 **23.85%**。从各镇来看，耕地面积在 **4000** 公顷以上的有星子镇（**5122.87** 公顷）、大路边镇（**4022.65** 公顷）；面积在 **2000~4000** 公顷的有龙坪镇（**3605.47** 公顷）、西江镇（**3200.67** 公顷）、连州镇（**2890.04** 公顷）、西岸镇（**2692.25** 公顷）、九陂镇（**2625.09** 公顷）、保安镇（**2227.22** 公顷）；面积在 **1000~2000** 公顷的有东陂镇（**1557.29** 公顷）、丰阳镇（**1478.66** 公顷）；其余的镇面积在 **1000** 公顷以下。

按照坡度等级划分，全市耕地坡度 $\leq 2^\circ$ 的面积为 13316.85 公顷，坡度为 $2^\circ \sim 6^\circ$ 的面积为 7325.62 公顷，坡度为 $6^\circ \sim 15^\circ$ 的面积为 8282.40 公顷，坡度为 $15^\circ \sim 25^\circ$ 的面积为 1325.61 公顷，坡度 $>25^\circ$ 以上的面积为 86.03 公顷，分别占全市耕地总面积的 43.90%、24.15%、27.30%、4.37%、0.28%；按照耕地类型划分，全市梯田面积为 16971.86 公顷，占全市耕地总面积的 55.95%，平地面积 13316.85 公顷，占全市耕地总面积的 43.90%。（数据来源：连州市第三次国土调查数据成果分析报告）

第二节 生态环境状况

（一）地质环境

根据连州市自然资源局统计数据，截至 2022 年，连州市共有 28 个有效期矿山，其中 2 个矿山获得省级绿色矿山，7 个矿山达到绿色矿山建设标准。目前持证在采矿山中达到绿色矿山标准的比例为 100%。未达到绿色矿山建设标准的企业禁止进行开采活动。

连州市共划定地质灾害高易发区 3 处，分布于连州市西南、西北、东北及中部。根据连州市自然资源局 2020 年底统计数据，在册地质灾害隐患点 91 处，从分布上看，地质灾害高易发区主要涉及西岸镇、丰阳镇、保安镇、连州镇、瑶安瑶族乡、东陂镇、大路边镇和星子镇。地质灾害多分布于低山丘陵台地以及人工削坡地段，以土质滑坡、崩塌和泥石流为主，人为削坡和强降雨是引发滑坡和泥石流的主要因素。

（二）水土流失

市内水土流失主要分布在西南部和东北部，小部分在中西部和中北部。根据 2022 年清远市及分县土壤侵蚀统计结果显示，连州市水土保持率为 83.65%，其中主要为微度侵蚀和水力侵蚀，微度侵蚀面积为 2229.26km²，占土地总面积 83.65%，水力侵蚀面积为 435.74km²，占土地总面积为 16.35%。水力侵蚀中约 93.77 均为轻度侵蚀，侵蚀面积为 408.58km²。

连州市引发土壤侵蚀的主要原因有以下方面：

1.人为侵蚀原因分析

（1）坡耕地，包括坡耕地和坡园地，在连州市大部分镇乡均有分布，主要集中分布在星子镇、龙坪镇、大路边镇、东陂镇和西岸镇，除种植粮食作物外，还包括种植果树、药材等经济作物。坡耕地是连州市占人为侵蚀面积的比例最大的区域，也是人为产生的水土流失最严重的区域。

（2）火烧迹地，火烧迹地即火烧坡，是指火烧过的山坡，由于植被被烧毁导致地表裸露，引发土壤流失。火烧迹地可分为非垦植火烧迹地和垦植火烧迹地，非垦植火烧迹地为自然发生的火烧山和人为过失或纵火造成的火烧山，火烧过后植被遭破坏，没有进一步的人为破坏活动；垦植火烧迹地是以垦植为目的，人为纵火烧山，然后开垦种植经济作物，包括数年来来的林业生产用火、农业生产用火以及森林过火且至今植被尚未完全恢复的区域。

（3）生产建设用地，包括采矿、采石取土、交通运输和开发区建设。

连州市采矿造成的水土流失，是人为水土流失区域中最为严重的，矿山分布于山区、丘陵区，采矿产生的废石、矿渣是产生水土流失的重要因素。

采石取土，采场多分布于中部和西部的中、低山和丘陵区，采石取土过程中会有一定的水土流失，开采结束后场地若不进行复绿，会造成持续的水土流失。

交通运输，主要为各乡镇公路、村道、矿区道路及坡耕地小道等，道路修建过程会产生一定的水土流失。

开发区建设（含房地产开发、经济开发区，旅游开发区等），多分布于城镇周围或沿主干公路分布，旅游开发区部分分布于山区、水库或河堤旁。虽然目前开发区建设占人为侵蚀面积的比例相对较小，但随着连州市及周边社会经济的发展，境内房价不断提升，房地产开发力度将不断加大，扰动面积也随之增加，日渐成为连州市人为水土流失的重要因素。

2.自然侵蚀原因分析

连州市引发土壤侵蚀的自然因素主要有以下方面：

（1）连州市大部分地区为山地丘陵区，地形坡度较陡，地势起伏较大，一旦地表受到破坏，容易发生水土流失；

（2）连州市降雨强度较大，山地丘陵区土壤较疏松，加上部分地区林种较为单一，大范围种植桉树，植被根系固土能力较弱，对水土流失产生潜在威胁。

（三）水生态环境

1、水资源

连州市河流属北江（珠江支流）支流连江水系，市内主干流为连江，主要支流有星子河、东陂河、三江河，三条河流汇合称为连江，其中星子河流域和东陂河流域面积占全市总面积的 **92%**。截至 **2020** 年末，全市有

山塘水库 832 座，其中大型水库 1 座、中型水库 1 座、小(一)型水库 11 座、小(二)型水库 39 座、小于 10 万立方米的山塘水库 780 座(其中重点山塘 184 座)，总库容 2.53 亿平方米，灌溉农田 6346.67 公顷。

根据《连州市水资源综合规划报告(2018-2030 年)》统计数据，连州境内多年平均降雨量 1605.90mm，折合总水量 41.86 亿立方米。多年平均降雨量等值线范围在 1400-1800mm 之间，丰水年 34.18 亿立方米，枯水年 13.72 亿立方米。多年平均地表水资源量为 24.87 亿 m³。

连州市境内地下水资源丰富，主要分布于地下河和岩泉，多年平均地下水资源量为 5.55 亿 m³。岩溶地下水：龙塘水库是拥有 42 平方公里集水面积的龙坪水文地质单元的一个排池点，旱季流量 0.20 立方米/秒，计得每平方公里涌水量 4.76 升/秒；全市石灰岩面积占总面积的 60%，共 1598.40 平方公里。龙坪单元在境内石灰岩地区较有代表性，石灰岩地区地下径流模数为 0.00476 立方米/秒·平方公里，若以每年 3110 万秒计，则全市石灰岩地下水总量为 2.37 亿立方米，占全市地下径流总量的 56%。

2019-2021 年水资源利用率呈现先降后升，从 2019 年的 6.37% 将至 2020 年的 5.85%，再升至 2021 年的 9.07%；万元 GDP 用水量呈现逐年下降趋势，至 2021 年降至 107.17m³/万元；农业灌溉综合用水量呈现先降后升的趋势，至 2021 年用水量为 673.94m³/亩；万元工业用水量呈现逐年下降的趋势，至 2021 年降至 7.31m³/万元；城镇/农村居民生活用水量呈现先降后升的趋势，至 2021 年用水量分别为 160.07L/人/日和 128.07L/人/日；具体统计数据见下表。

表 1.2-1 水资源开发利用程度

年份	降雨量 (亿 m^3)	水资源总量 (亿 m^3)	用水量 (亿 m^3)	水资源利用率 (%)
2019	53.88	31.4	2	6.37
2020	48.79	31.64	1.85	5.85
2021	41.15	21.43	1.94	9.07

表 1.2-2 用水指标表

年份	人均综合用水量 ($\text{m}^3/\text{人}$)	单位GDP用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	万元工业增加值用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	农田实灌亩均用水量 ($\text{m}^3/\text{亩}$)	城镇居民生活用水指标 (L/人/日)	农村居民生活用水指标 (L/人/日)
2019	517.9	128.3	25.8	695.3	185.6	130.8
2020	485.3	114.8	18.3	635.7	154.8	125.1
2021	515.06	107.17	7.31	673.94	160.07	128.07

注：数据来源于《清远市年度水资源公报》。

2、水环境

连州市内共设置了 5 个常规地表水监测断面，无国考和省考断面，根据 2019 年-2022 年地表水监测数据显示，龙潭码头、双溪亭、城北桥、市水厂、白云庄断面水质均达到或优于《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅱ类标准，达标率 100%，水质状况良好。

县级以上集中式饮用水源地有 1 个，为白云庄集中式饮用水源地，2019 年-2022 年间白云庄饮用水源地水质均为Ⅱ类，各年度水质达标率均为 100%。16 个乡镇饮用水源地均能稳定达标，整体水质良好。

3、湿地资源

截至 2019 年 12 月 31 日，全市湿地总面积为 365.10 公顷，占全市国土调查总面积的 0.14%。其中，内陆滩涂 365.10 公顷。全市没有红树林地、森林沼泽、灌丛沼泽、沼泽草地、盐田、沿海滩涂、沼泽地。从各镇情况来看，湿地面积超过 60 公顷的有星子镇（145.14 公顷）；面积超过 40 公顷的有瑶安瑶族乡（53.85 公顷）；面积在 5~40 公顷的有保安镇（27.46 公顷）、丰阳镇（25.46 公顷）、龙坪镇（23.35 公顷）、西江镇（23.02 公顷）、连州镇（17.00 公顷）、西岸镇（14.85 公顷）、大路边镇（11.08 公顷）、东陂镇（9.97 公顷）、九陂镇（9.64 公顷）；面积在 5 公顷以下的有三水瑶族乡（4.26 公顷）。（数据来源：连州市第三次国土调查数据成果分析报告）

4、入河排污口

2021 年开展了入河排污口排查工作，其中排查了河流入河排污口 348 个，入湖排污口 12 个，入河排污口主要分布在连江、东陂河，数量分别为 183 个、165 个。入湖排污口主要分布在潭岭水库。排污口类型以雨污混合排口及生活污水散排口为主。

（四）森林生态环境

根据连州市第三次国土调查数据成果，截至 2019 年 12 月 31 日，全市林地总面积为 206590.34 公顷，占全市国土调查总面积的 77.44%，在土地利用一级分类中的比例居首位。其中，乔木林地面积为 181097.43 公顷，占全市林地总面积的 87.66%；竹林地面积为 7165.83 公顷，占全市林地总面积的 3.47%；灌木林地面积为 3433.97 公顷，占全市林地

总面积的 1.66%；其他林地面积为 14893.11 公顷，占全市林地总面积的 7.21%。

从各镇的分布情况看，林地面积在 15000 公顷以上的有星子镇（36933.89 公顷）、龙坪镇（23171.37 公顷）、瑶安瑶族乡（20886.72 公顷）、西岸镇（16332.32 公顷）；面积在 8000~15000 公顷的有保安镇（13866.2 公顷）、丰阳镇（13712.3 公顷）、西江镇（13479.56 公顷）、三水瑶族乡（13248.63 公顷）、大路边镇（12962.29 公顷）、九陂镇（11741.6 公顷）、连州镇（11322.51 公顷）、龙坪林场（10956.01 公顷）；面积在 1000~8000 公顷的有东陂镇（7976.94 公顷）。

（五）生态保护红线

根据省自然资源厅 2021 年 6 月下发的生态红线范围，连州市生态保护红线面积为 541.19km²，占连州市国土面积的 20.30%。按照生态主导功能，连州市生态保护红线分为连江中游石漠化-水土流失控制生态保护红线和南岭山地生物多样性维护-水源涵养生态保护红线两大类，主要包括广东省南岭国家自然保护区、清远田心省级自然保护区、清远连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区、清远连州龙坪市级自然保护区、清远连州大云洲地方级湿地自然公园、清远连州市峰山地方级森林自然公园、清远连州福山地方级森林自然公园等区域。

（六）自然保护地

连州市共有保护地 8 个，其中 7 个自然保护地处于升调整优化期，整合优化后连州市的自然保护地面积共 38428.44 公顷，占连州市国土面积的 14.43%。自然保护区 4 处（国家级 1 处、省级 2 处、市级 1 处），

总面积为 **28380.46** 公顷，占连州市国土面积的 **10.65%**；森林公园 **3** 处（省级 **1** 处、县级 **2** 处），总面积为 **10010.22** 公顷，占连州市国土面积的 **3.76%**；湿地公园 **1** 个，为县级，面积为 **37.76** 公顷，占本区陆地面积 **0.01%**。

1、广东省南岭自然保护区

广东南岭国家级自然保护区坐落于粤湘两省交界的粤北南岭腹地，在广东省北部南岭山脉中心地带，地理坐标为东经 **112°30′~113°04′**，北纬 **24°37′~24°57′**。

广东南岭国家级自然保护区是 **1994** 年 **4** 月，在原乳阳、大顶山、阳山龙潭角、阳山秤架、连州大东山五个省级自然保护区的基础上，经国务院“国办函[1994]26 号”批准合并组建而成的。保护区东与乳源瑶族自治县大桥镇、大坪和南水水库接壤，南与乳源瑶族自治县洛阳乡、古母水镇连接，西靠连州潭岭水库，北与湖南莽山国家级自然保护区相邻，总面积 **5.84** 万公顷，其中核心区面积 **2.36** 万公顷，缓冲区面积 **1.5** 万公顷，实验区面积 **1.98** 万公顷，是目前广东省面积最大的国家级自然保护区，森林覆盖率达 **98%** 以上。

南岭自然保护区属森林生态系统类型保护区，主要保护对象为中亚热带常绿阔叶林和珍稀濒危野生动植物及其栖息地。区内有野生高等植物 **287** 科 **1262** 属 **3889** 种，其中苔藓植物 **60** 科 **153** 属 **351** 种，野生维管植物 **227** 科 **1109** 属 **3538** 种，其中蕨类 **46** 科 **112** 属 **363** 种；种子植物 **181** 科 **997** 属 **3175** 种，包含裸子植物 **7** 科 **11** 属 **19** 种，被子植物 **174** 科 **986** 属 **3156** 种（其中双子叶植物 **147** 科 **764** 属 **2605**

种；单子叶植物 27 科 222 属 551 种）。其中国家重点保护植物有南方红豆杉、伯乐树、华南五针松等 33 种，珍稀濒危保护植物有长柄双花木、半枫荷、华南锥等 40 种。

区内有脊椎动物 555 种，隶属 31 目 100 科 339 属，其中，兽类有 9 目 25 科 71 属 98 种；鸟类有 14 目 41 科 155 属 261 种；爬行类有 2 目 13 科 49 属 94 种；两栖类有 2 目 7 科 20 属 44 种；硬骨鱼类有 4 目 14 科 44 属 58 种。昆虫 2233 种，其中蝶类 397 种，蛾类 1252 种，鞘翅目昆虫 584 种。其中国家重点保护动物有金斑喙凤蝶、云豹、黄腹角雉、蟒蛇、短尾猴等 74 种，列入中国濒危动物红皮书的有华南虎、豹、金猫、三线闭壳龟、莽山烙铁头等 82 种。

广东省南岭国家级自然保护区在连州市辖区范围内的面积为 4593 公顷，全部纳入生态红线。

2、清远田心省级自然保护区

清远田心省级自然保护区位于广东省北部，南岭山脉中段，地理坐标为东经 112°12'35"~112°29'55"，北纬 24°39'47"~25°12'50"，于 2008 年经广东省人民政府批准升格为广东连州田心省级自然保护区（粤办函[2008]588 号），总面积 13972.30 公顷，属森林生态系统类型自然保护区。主要保护对象为国家Ⅰ级保护野生植物-报春苣苔、以伯乐树和南方红豆杉及白鹇为代表的其它珍稀濒危动植物物种、亚热带常绿阔叶林和水源涵养林。

田心自然保护区植被保存较好，属较典型的亚热带森林生态系统，部分地段的植被虽具有一定的次生性，但已向地带性植被演替，区内野生动植

物资源丰富。保护区保存有野生维管植物 **1314** 种，其中：国家Ⅰ级保护野生植物 **3** 种，国家Ⅱ级保护野生植物 **8** 种，其他珍稀濒危植物 **8** 种，列入国际贸易公约附录Ⅱ的兰科植物 **13** 种。保护区迄今已知有野生脊椎动物 **249** 种，其中：国家Ⅰ级保护野生动物有 **3** 种，国家Ⅱ级保护野生动物有 **27** 种，广东省重点保护动物 **14** 种，列入世界自然保护联盟（IUCN）物种红皮书物种 **14** 种，列入国际贸易公约(CITES) 濒危野生动物物种 **22** 种。在上述物种中，伯乐树数量较多，而且伯乐树自然种群因更新幼苗数量多，在广东及至全国都不可多得，对于研究伯乐树物种的繁殖和动态演替具有极为重要的价值。区内白鹇的种群密度较大。田心自然保护区是南岭山脉中段西南麓的特有生物物种基因库。建立省级自然保护区，有利于伯乐树、南方红豆杉、白鹇的保护，有利于保护田心自然保护区的生物多样性。

田心自然保护区森林植被茂密，森林覆盖率 **98.2%**，森林最大贮水能力为 **4632 万 m³**，水源涵养功能和其它生态功益十分显著，是连州和珠江三角洲重要的水源涵养区和生态屏障，保护好这块生态绿洲，对韶关和珠江三角洲的经济社会发展具有战略意义。

3、清远连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区（连州段）

清远连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区前身为 **2002** 年成立的清远湟川水生野生动物资源县级自然保护区（阳府函[2002]140 号）和 **2004** 年建立的连江龙牙峡水产种质资源县级自然保护区（阳府函[2004]85 号），**2004** 年升级为市级自然保护区（清府函[2004]286 号），**2008** 年，在原清远连江龙牙峡水产种质资源市级自然保护区和清远湟川水生野生动物资源市级自然保护区的基础上进行整合升级，经广东省人民政府

办公厅粤办函[2008]588 号文批准，升级为省级自然保护区。

清远连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区连江北起连州龙宫滩、南至阳山与英德交界地新圩，地理坐标：北至 $N24^{\circ}46'44''$ ，西至 $E112^{\circ}234''$ ，南至 $N24^{\circ}14'49''$ ，东至 $E112^{\circ}51'51''$ ，总面积 2125 公顷（连州段面积为 195.79 公顷）。保护区是以保护群落多样性、物种多样性和遗传多样性为目的，并以连江生态系统以及连江水系特有鱼类、珍稀鱼类、水产种质资源为主要保护对象，并可作为自然资源遗传基因库，为人类服务，及其生态系统为宗旨，包含其群落多样性、物种多样性和遗传多样性等三个层次的保护内容。全面保护水体生态系统及其水生生物和栖息地，保护区是集生态保护、科学研究、科普宣教、生态旅游和鱼类资源可持续利用等多功能于一体的综合性自然保护区，属于野生动物类型保护区。

根据《广东连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区勘界立标可行性报告》，在保护区水域及邻近江段栖息的 125 种鱼类中，有 4 种已列入上述保护水生野生动物名录。其中列入国家重点保护野生动物名录的鱼类有 3 种，列入中国濒危动物红皮书（1998）的鱼类 5 种，以及珠江水系特有鱼类 4 种。广东连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区是珍稀濒危野生动植物的重点分布地，总体规划的实施，有利于保护区内丰富的江河生物资源和珍稀濒危物种，维护保护区的原始性，使区内物种数量恢复和发展，是丰富的天然基因库。这些宝贵资源和自然环境对于我们研究近江河生态系统的物种多样性、生物完整性等具有极高的价值，也是我们发展经济、维护生态平衡、进行科学研究、丰富人们生活、造福子孙后代的基础。

4、清远天湖省级森林公园

清远天湖森林公园位于广东省西北部，连州市的东北部，地处粤湘边界，是经广东省林业厅粤林函[2000]44 号文批准建立的省级森林公园，属森林生态系统类型。总面积 9597.62 公顷，地理坐标为东经 112°37′~112°45′，北纬 24°53′~25°02′之间。

该森林公园内植物种类丰富。据初步调查，具有维管束植物 200 科 1257 种。其中蕨类植物 40 科 116 种；裸子植物 9 科 13 种；被子植物 151 科 1128 种。境内有国家级重点保护植物 20 多种。伯乐树、白豆杉、广东松、南方红豆杉等。公园境内分布有山地原始次生常绿阔叶林、山顶常绿阔叶短林、常绿针叶林、常绿针阔混交林，还有经济林草、果树等。

5、清远连州大云洲湿地公园

清远连州大云洲湿地公园范围为以小北江为主体，东至星子河城北桥，沿东陂河岸西至连州镇第四中学旧址及后山，沿小北江河岸南至城南大桥。面积 37.76 公顷。

清远连州大云洲湿地公园水面宽广，其由小北江及其支流、河漫滩、河心洲、菜地组成的生境比较复杂，为各种生物提供了繁衍栖息场所。

（1）湿地植物资源概况

根据野外调查记录，湿地公园有湿地植物 12 科 31 种，其中裸子植物 1 科 1 种、被子植物 11 科 30 种（其中双子叶植物 5 科 16 种、单子叶植物 6 科 14 种）。按照生态类型，可分为以下类型：

浮水植物有雨久花科的凤眼莲（水葫芦），天南星科的大藻，浮萍科的浮萍。

浮叶植物有荇科的喜旱莲子草。

挺水植物常见的有蓼科的水蓼、毛蓼，莎草科的水毛花，禾本科的铺地黍、稗等。

沉水植物有水鳖科的苦草、黑藻两种。

除以上典型的湿地植物外，湿地公园内湿生植物有青箱子、母草、泥花草等，河岸的枫杨、水杉也是典型的湿地木本植物。

湿地公园内的高等植物除了提供大部分第一性生产力外，还向各种水生动物提供了繁殖、栖息、觅食的场所，大多数产黏性卵的鱼类均需要寻找这些植被进行产卵繁殖，水生昆虫、自然孵化的鱼苗亦在此发育、栖息、觅食。

（2）湿地植被概况

根据中国植被植被型组—植被型—群系的分类，湿地公园内植被种类较丰富，有 2 个植被型组，7 个群系。

（3）湿地动物

① 鱼类

鱼类是湿地公园主要的动物类群。湿地公园共采集观察到鱼类 5 目 6 科 16 种，以鲤形目最多，有 12 种，优势种类有鲫、鲤、草鱼、鲇等种类。

② 鸟类

鸟类是湿地公园最常见的湿地动物。据初步调查，大云洲鸟类有 20 种，隶属 4 目、9 科。大云洲最常见的鸟类为鹭鸟，主要种类为小白鹭、大白鹭，其次为普通翠鸟。

③两栖、爬行类

大云洲两栖动物和爬行动物种类较少，其中两栖类有 1 目 2 科 3 种，爬行类 1 目 1 科 3 种。常见种类有黑眶蟾蜍、沼蛙。

④底栖动物

小北江湿地的底栖动物种类主要是甲壳动物的沼虾、青虾等，软体动物的江蚬、田螺、石螺、河蚬，环节动物的水蚯蚓。这些底栖动物广泛分布在库区辽阔的水域底层，是底层鱼类的优良饵料，同时也为周围的居民、游客提供美味的河鲜水产，具有一定的经济价值。与此同时，底栖动物的种类、数量以及体内各种物质的含量亦可用于河流湿地环境的监测，是湿地水体不可多得的“天然指示剂”。

6、清远连州福山森林公园

清远连州福山森林公园位于清远市连州市保安镇保安村，中心地理坐标为东经 112°23'15"，北纬 24°55'26"，占地面积 225.78 公顷。

公园内森林覆盖率达 99.5%，主要植被类型为常绿阔叶林、针叶林和灌木林，主要树种有荷木、刺栲（红锥）、苦槠栲、青冈、观光木、马尾松、桂花等。郁闭度达 0.9。林木幽深，树木参天。愈千年的刺栲、苦槠栲古树 5 棵，胸径达三、四人合抱之巨。百年古树随处可见，历经数百年风霜，至今仍枝叶茂盛。公园内分布众多大型蕨类金毛狗，属国家级濒危二级保护植物，漫山遍野生长，其中穿插古树，便有古林幽深，宁静偏远之气息。

7、清远连州市峰山森林公园

清远连州市峰山森林公园总面积 186.82hm²，森林覆盖率达 69.

9%。其中，有林地面积 115.4hm²，未成林地面积 33.6hm²，无立木林地 27.6hm²，疏林地面积 26.4hm²。

森林公园的森林植被主要以人工林为主，其中，人工林主要是松-山竹子、大叶芒、芒箕群落；针阔混（松、黎蒴、格木、枫香）—山黄麻、桃金娘；阔叶林（山乌桕、槭树、黎蒴、三角枫）—鸭脚木、黑面神、五指毛桃群落。树种单一，林分结构简单，观赏性一般。

森林公园因毗邻城镇，人为活动较为频繁，动物受干扰性较大，动物主要以哺乳类、鸟类为主。哺乳类常见的有果狸、松鼠、中华竹鼠、箭猪、野猪等；鸟类常见的有鹧鸪、鹌鹑、竹鸡喜鹊、画眉鸟等；两栖类及爬行类的种类较少，常见的有青蛙等。

8、清远连州龙坪自然保护区

清远连州龙坪自然保护区位于清远市龙坪林场与阳山县黄盆镇范围内，面积 12103.14 公顷，共分为连州片区和阳山片区两处。其中，连州片区面积 9619.37 公顷，阳山片区面积 2484.65 公顷。主要保护对象为亚热带常绿阔叶林森林生态系统及伯乐树、桫欏、蟒等珍稀野生动植物。拟新建的清远连州龙坪市级自然保护区位于清远市外围山地生态区，是南岭山脉的余脉区域，天然森林植被分布广泛，保存有完整的垂直生物带谱，是生物多样性丰富度最高的区域之一。

（七）生态功能与生态质量

2018-2020 年，连州市生态环境状况指数（EI）介于 84.6 至 85.2，平均值为 84.9，评价等级均为“优”。根据广东省生态环境厅发布的《2022 广东省生态环境状况公报》，连州市 EQI 在 70 以上，处于一类。

第三节 主要生态环境问题

(一) 水源涵养和风险应急有待加强

连州市部分区域森林结构不合理，水源涵养区周边存在水土流失问题。按照《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]429号）和《清远市人民政府关于印发部分县（市、区）乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（清府函[2020]225号）调整划定后，全市1个县级饮用水源和16个乡镇级饮用水水源需加快推进饮用水水源保护区环境问题摸查整治工作，开展“千吨万人”饮用水水源保护区划定和规范化建设工作，全面推进市区应急备用水源输水管网及配套设施工程建设，着力保障饮用水源安全。

(二) 保护区存在保护与发展的矛盾

1、保护区小水电站对生态环境有一定程度的影响

田心自然保护区蕴藏丰富的水能资源，水资源发电产生了较好的经济效益，地方兴修小水电站的积极性很高。在保护区田心片，现建设有9个小水电站。由于小水电站不合理布局和建设，对新九河小流域的生态环境产生了一定的破坏作用，增加了泥石流和洪灾发生的频率和强度，并对两栖和爬行动物产生不可估量的影响，同时，增加了保护区资源保护的难度。

2、基础设施不够完善

田心自然保护区现有基础设施只能满足基本的巡护要求，基础设施尚不完善。科研监测、宣传教育、森林防火等方面的基础设施和设备缺乏，限制了保护区功能的发挥，降低了管理和保护工作效率，亟待全面开展保护区基础设施建设。

3、保护地监管力度需进一步提升

连州市已编制《连州市自然保护地整合优预案》，规划提出了合理优化和调整自然保护区的任务，并建立了自然保护地人类活动遥感监测系统，但在自然保护区内因历史原因，仍存在人工商品林，导致自然保护区内仍存在林木采伐的行为，需进一步加强自然保护区人类活动监管力度。

（三）水土流失总体得到控制，但局部问题依然突出

连州市水土流失问题主要表现为土壤侵蚀，引发土壤侵蚀的原因有人为侵蚀原因和自然自然侵蚀原因。坡耕地、火烧迹地和生产建设项目（采石取土、道路修建等）是造成水土流失的重要区域。连州市大部分区域为山地丘陵、地形坡度较陡，且地势起伏较大，加上土质疏松，降雨强度较大，植被根系固土能力较弱，对水土流失产生潜在威胁。

连州市内水土保持率为 **83.65%**，主要受微度侵蚀和水力侵蚀影响较大，水力侵蚀面积为 **435.74 km²**，水土流失防治任务仍然艰巨。另外，前期治理过程修建的工程防治措施较为单一，树种结构相对单一，以针叶林面积偏多，需进一步优化调整。水土保持监督管理机制及执法力度有待进一步完善。

（四）森林质量有待提升

连州市乔木林以中幼林为主，乔木林树种组成单一，纯林占比较大，林分结构简单。全市乔木林单位面积森林蓄积量偏低，森林质量有待提升。

连州市森林资源总量稳步提升，生态建设取得显著成效，全市森林面积达到 **182037.4397hm²**，森林覆盖率 **68.21%**，建有各级别自然保护地 **8** 处，总面积达 **38428.44hm²**。但是森林防火基础设施设备、物资储

备、通讯预警体系建设和应急队伍的建设比较薄弱，市县级别自然保护地基础设施和科研监测水平有待加强，森林资源安全保障基础依然薄弱，资源管护工作存在较大压力，不利于实现林业可持续经营目标。

（五）矿山开采数量较多，治理难度大

截至 2022 年，连州市共有 119 个矿山，现有采矿权 70 个，历史遗留矿山 49 个，矿山地质环境问题主要包括矿山地质灾害、土地资源占用与破坏、地形地貌景观破坏、含水层影响与破坏和水土环境影响等，其中以矿山地质灾害、土地资源占用与破坏及地形地貌景观破坏为主。

露天采矿使地表土壤丧失、植被景观破坏、岩石裸露，加剧了区域内水土流失。雨水和冲沟水携带矿渣废屑等有害物质进入下游沟道、河流及耕地与林地，致使矿区周边耕地质量降低，甚至部分耕地被矿渣废弃物形成的泥石流淹没、毁坏，影响当地居民生活环境和生活质量。另外，采石的人为干扰，改变了山体地质结构，破坏了生态系统结构和功能，阻碍了生物之间的物质、信息和能量流通，破坏了生态系统平衡。

露天采矿破坏地貌景观和生态环境，近年来连州市高度重视矿山生态修复与治理，制定了《广东省连州市矿山地质环境调查矿山地质环境恢复和综合治理工作实施方案》，陆续推进历史废弃矿山恢复治理。目前尚存的废弃矿山面积仍较大，地形复杂，坡面较陡峭，且由于连州市土壤土质较疏松，多为风化岩，部分矿山地势较高，风力大，复绿绿植长势不良，复绿难度高，施工成本高，筹措修复资金难。

第二章 工作成效和面临的形势

第一节 生态保护和修复成效

（一）生态系统功能稳步恢复

2020 年,连州市生态环境状况指数级别为优,生态环境状况指数 EI 为 84.6。2021 年,连州市 EQI 在 70 以上,处于一类。全市生态环境质量优,植被覆盖度高,森林、草地资源面积有效增长,生物多样性明显增加,生态系统功能显著增强,人民群众生态保护意识持续提升,生态文明建设成效显著。

（二）生物多样性得到有效保护

大力开展有害生物防治,防范外来物种入侵。为加强国家重点野生动植物保护,连州市摸清家底,开展自然保护地野生动植物调查,通过划定生态保护红线、整合优化自然保护地,严厉打击破坏野生动植物及其栖息地等违法犯罪行为,强化重点野生动植物保护。近年来未出现野生动植物资源遭严重破坏,无违法采集及猎捕、破坏重点保护物种、栖息地出现大面积侵占等情况,国家重点保护野生动植物保护率在 100%以上。

通过对自然保护地本地调查,连州市外来入侵物种主要有松材线虫、鬼针草、小蓬草、薇甘菊、假臭草、马樱丹、土荆芥、光荚含羞草、藿香蓟、喜旱莲子草、反枝苋、刺苋、飞蓬、凤眼莲、一年蓬、五爪金龙、垂序商陆、野燕麦。针对外来物种入侵,连州市采取一系列措施开展外来物种入侵防治。如针对松材线虫病,编制了《连州市松材线虫病疫情防控五年攻坚行动实施方案(2021-2025 年)》。2021 年累计投入资金 190 多

万，在全市范围进行松材线虫病监测，摸清松材线虫病发生形势，对疫点镇 4 万亩松材林进行了飞机防治和综合防治，清理病死疫木 5600 多株。据统计，2021 年连州市林业有害生物成灾面积 2500 亩，成灾率 0.87‰，防治率达到 100%，松材线虫病疫情总体可控。近年来，连州市外来物种入侵不明显，未发生较大规模有害外来物种入侵和大规模种群危害。

连州市重视水生态环境保护、全面落实“河长制”责任清单在非保护区的河流区域定期开展巡河检查，对河道水生环境，河道是否存在违规渔具使用，禁渔期间河道内是否存在非法网鱼捕捞等情况逐一进行检查，积极开展水生生物增殖放流，保证鱼类资源和其他水生生物得到不断恢复和发展。故近年来连州市特有性、指示性物种及濒危水生物种的种类和数量无降低。

（三）森林资源质量和数量稳步增长

“十三五”期间，完成新营造林面积 25 万亩，封育管护 40 万亩；完成主干道沿线生态景观林造林 2 万亩；完成新建森林公园 10 个（含镇级）；完成乡村美化绿化村庄 100 个（含示范点）；绿美古树乡村 4 个。完成新营造油茶基地林 5 万亩。完成中央和省的有关碳汇造林、防护林、石漠化专项治理等工程建设 6 万亩；（其中从 2019-2020 年完成先造后补碳汇造林 3.8 万亩）。完成幼林抚育面积 50 万亩（其中省级碳汇林抚育 6 万亩，其他专项抚育 10 万亩，面上幼林抚育 34 万亩）。

（四）矿山生态修复工作持续推进

“十三五”期间，连州市集中对重要自然保护区、景观区、居民集中生活区周边和重要交通干线、河流湖泊直观可视范围内的矿山开展了地质环

境治理工作。严格执行矿山地质环境保护与恢复治理方案审查制度，强化采矿权人履行矿山地质环境保护与恢复治理责任及土地复垦责任，提高矿业权人矿山地质环境保护和治理意识。加大监督管理力度，矿山地质环境治理成效明显。

（五）环境污染治理工作效果显著

“十三五”期间，按照连州市污染防治攻坚战三年行动计划的安排，连州市突出精准治污、科学治污、依法治污，采取断然之策、非常之举推进污染防治攻坚战，生态环境质量得到进一步的提高。连州市大气环境质量逐年改善，2020年连州市AQI达标率为97.82%；PM_{2.5}浓度下降为25μg/m³，完成清远市下达的任务。水环境质量持续保持优良，国考、省考断面地表水达到Ⅲ类或优于Ⅲ类断面比例为100%，饮用水源水质达标率为100%，城市建成区无黑臭水体。严格土壤污染防控，已完成连州市受污染耕地安全利用实施方案编制，连州市耕地土壤环境质量类别划分边界核实；受污染地块安全利用率达到100%。开展农村环境综合整治，推进全市自然村生活污水处理设施建设。加强畜禽养殖污染治理，完成禁养区“一张图”的制定和禁养区清理整治任务。

第二节 机遇与挑战

（一）发展机遇

1、党的二十大为生态保护修复提供了方向指引

在党的二十大报告中，习近平总书记指出：“我们坚持可持续发展，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，像保护眼睛一样保护自然

和生态环境，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，实现中华民族永续发展”。

习近平总书记在党的二十大报告中指出，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程。实施生物多样性保护重大工程。科学开展大规模国土绿化行动。

2、习近平生态文明思想下的政策红利不断涌现

《关于加强生态环保资金管理推动建立项目储备制度的通知》（财资环〔2020〕7号）、《国家重点生态功能区县域生态环境质量考核办法》（环发〔2011〕18号）、《“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》等一系列有关生态修复资金利好政策也不断推出，这些政策红利有力地支持了生态修复保护工作，为“十四五”期间生态修复工作指明了方向。

（二）面临挑战

1、经济社会发展和资源保护利用的矛盾日益突出

随着我国逐步融入全球经济体系，在实现工业化的同时，生态环境受到了严重冲击，人与自然的矛盾日益尖锐突出。一些地区片面追求GDP增长，甚至以牺牲生态环境为代价换取经济增长，一些地区边治理边污染，治理的速度远比不上污染增长和生态破坏的速度，自然生态退化和破坏持续突出，城镇群、都市圈人居环境问题严峻，农业生态受到破坏，可持续发展受到严峻的考验，水生态污染堪忧。

2、协调统一的生态修复体制机制尚未建立

生态空间是一个有机的生命共同体，涉及森林、河流、农田、湖泊、湿地、生物多样性等多个生态要素和矿山、农村、城镇、城市等多个区域。生态治理迫切需要协调统一的体制机制，才能在修复过程中抓住主要生态问题和明确主攻方向，集中力量办大事。总结过去一段时间以来连州市在生态修复治理过程中的经验教训，各自为战、多头管理的现象大幅减少，但是在生态修复规划、项目设计、工程实施和验收过程中，甚至在审计、督察、问责方面，依然存在体制机制难以协调统一的障碍。确立系统规划、综合治理、协调推进的系统治理理念，构建相应的一体化管理体制机制框架是生态功能保护修复面临的重大挑战。

第三章 总体要求与规划目标

第一节 指导思想

以习近平生态文明思想为指导，牢固树立山水林田湖草是生命共同体的理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主、人工修复为辅的主要方针。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进行规划。

第二节 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，统筹推进矿山生态修复、地质灾害治理、水生态环境保护修复、森林生态环境保护修复、土地安全利用与污染修复、生物多样性保护等生态保护修复工程。

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，科学划分生态保护修复区，分类施策，部署各类生态保护修复工程。

政府主导，多方参与。充分发挥政府在生态环境保护规划、建设、管理、监督、保护和投入等方面的主体作用，建立健全政府、企业、社会组织和公众等多方参与的生态环境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做出努力的新局面。

第三节 规划依据

（一）法律法规

1. 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日实施）；
2. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修订）；
3. 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订）；
4. 《基本农田保护条例》（2011 年修订）；
5. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
6. 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修订）；
7. 《中华人民共和国水法》（2016 年修订）；
8. 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修订）；
9. 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订）；
10. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
11. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
12. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修订）；
13. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）；
14. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）；

15. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第 743 号）。

16. 《土地复垦条例》（自 2011 年 3 月 5 日起施行）；

17. 《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；

18. 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；

19. 《地质灾害防治条例》（自 2004 年 3 月 1 日起施行）

20. 《矿山地质环境保护规定》（2015 年 5 月 6 日修正）

（二）政策文件

1. 《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》（2013 年 11 月 12 日中国共产党第十八届中央委员会第三次全体会议通过）；

2. 《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12 号）；

3. 《中共中央 国务院关于印发〈生态文明体制改革总体方案〉的通知》（中发〔2015〕25 号）；

4. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

5. 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发〔2021〕19 号）；

6. 《自然资源部办公厅 财政部办公厅 生态环境部办公厅关于印发〈山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）〉的通知》（自然资办发〔2020〕38 号）；

7. 《国务院办公厅关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》（国办发
明电〔 2020 〕 24 号）；

8. 《财政部 国土资源部 环境保护部关于推进山水林田湖草生态保
护修复工作的通知》（财建〔 2016 〕 725 号）；

9. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《生态文明建设目标评价考核
办法》；

10. 《矿山地质环境保护规定》（中华人民共和国自然资源部令第 5
号）；

11. 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于建立以国家公园为主体的自
然保护地体系的指导意见》（中办发〔 2019 〕 42 号）。

12.《中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意
见》（中发〔 2019 〕 18 号）；

13.《中共中央办公厅 国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定
落实三条控制线的指导意见》（厅字〔 2019 〕 48 号）；

14.《中共中央办公厅 国务院办公厅关于印发<天然林保护修复制度
方案>的通知》（厅字〔 2019 〕 39 号）；

15.《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》
（自然资规〔 2019 〕 6 号）；

16.《自然资源部关于开展全域土地综合整治试点工作的通知》（自然
资发〔 2019 〕 194 号）；

17.《财政部办公厅 自然资源部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步
做好山水林田湖草沙生态保护修复工程试点的通知》（财办资环〔 2020 〕

15 号)；

18.《自然资源部办公厅关于开展省级国土空间生态保护和修复规划编制工作的通知》（自然资办发〔2020〕45号）；

19.《关于印发《“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》的通知》（环办监测函〔2022〕30号）。

（三）相关规划

1.《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》；

2.《国家发展改革委 自然资源部关于印发〈全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）〉的通知》（发改农经〔2020〕837号）；

3.《国家林业和草原局 国家发展改革委 自然资源部 水利部关于印发〈南方丘陵山地带生态保护和修复重大工程建设规划（2021-2035年）〉的通知》（林规发〔2021〕123号）；

4.《国家发展改革委等部门关于印发〈生态保护和修复支撑体系重大工程建设规划（2021-2035年）〉的通知》（发改农经〔2021〕1812号）；

5.《国家林业和草原局 国家发展改革委 财政部 自然资源部 农业农村部关于印发〈国家公园等自然保护地建设及野生动植物保护重大工程建设规划（2021—2035年）〉的通知》（林规发〔2020〕20号）；

6.《关于印发〈全国生态保护与建设规划（2013—2020年）〉的通知》（发改农经〔2014〕226号）；

7. 中共中央、国务院印发《粤港澳大湾区发展规划纲要》；
8. 《广东省人民政府关于印发〈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〉的通知》（粤府〔2021〕28 号）；
9. 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省自然资源保护与开发“十四五”规划的通知》（粤府办〔2021〕31 号）；
10. 《广东省林业局关于印发〈广东省林业保护发展“十四五”规划〉的通知》；
11. 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）；
12. 《广东省自然资源厅关于印发〈广东省国土空间生态修复规划（2020-2035 年）编制工作方案〉的通知》（粤自然资发〔2020〕7 号）；
13. 《清远市生态环境局关于印发〈清远市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（清环〔2022〕140 号）；
14. 《清远市人民政府关于印发清远市生态文明建设“十四五”规划的通知》（清府〔2022〕28 号）；
- 15.《连州市人民政府关于印发连州市生态环境保护“十四五”规划的通知（连府〔2023〕1 号）；
16. 《连州市自然保护地规划（2021-2035 年）》；
17. 关于印发《连州市水土保持规划（2017-2030 年）》的通知连府办〔2018〕64 号；
18. 连州市创建国家生态文明建设示范市规划（2021-2030 年）。

(四) 相关资料

- 1.连州市第三次国土调查数据成果分析报告；
- 2.连州市自然保护地整合优化预案。

第四节 规划范围及期限

规划范围：本次规划编制范围为连州市所辖行政区域，全市总面积**2668.52** 平方千米，下辖连州镇、大路边镇、星子镇、龙坪镇、西江镇、九陂镇、东陂镇、西岸镇、保安镇、瑶安乡、丰阳镇、三水乡 **10** 个镇 **2** 个瑶族乡。

规划时限。规划基准年为 **2020** 年，部分统计数据更新至 **2022** 年。规划目标年为 **2025** 年，中期展望到 **2030** 年。

第五节 规划目标

秉承“山水林田湖草沙生命共同体”的理念，从生态系统的整体性、系统性考虑，推进重点生态功能区修复，实现连州各类生态系统质量明显提高，生态服务功能显著改善，建立高效、协调的生态保护修复长效机制，规划构建“四屏、七楔、三脉、一环”自然生态安全格局，为构建绿色连州、生态连州、美丽连州夯实基础。

到 **2025** 年，通过科学规划、精准实施一批生态保护和修复工程，实现连州境内以自然保护地为主要体系的生态系统逐步优化，野生动物主要栖息地廊道连通，栖息生境稳步改善，河湖、湿地生态状况持续进步，退化湿地逐步修复，水土流失和石漠化趋势得到有效控制，区域生态系统质量和稳定性有所增强，水源涵养和生物多样性保护功能进一步提升，基层

自然生态系统监测、自然资源管护、生态灾害应对等方面能力进一步加强，对地质灾害点、废弃矿山等开展监测预报和生态修复，持证在采矿山达到绿色矿山建设标准达到 **100%**，矿山地质环境恢复治理得到明显改善，从而增进民生福祉，引领连州生态建设高质量发展。

展望 **2030** 年，自然保护地保护管理质量持续改善，自然保护地整体布局更加合理。基本完成自然保护地监测网络构建，典型生态系统类型和国家重点保护野生动植物均受到保护。自然保护地分级统一的管理体制更加完善，实现自然保护地生态环境治理体系和治理能力现代化。矿山地质环境恢复治理得到明显改善，绿色矿山格局建立，绿色矿山建设率达到 **100%**。连州基本建成布局合理、功能完善的自然保护区体系，自然保护区功能稳定，主要保护对象得到有效保护，生物多样性监测、评估与预警体系、生物物种资源出入境管理制度得到完善，粤北生态屏障更加牢固，生态善美连州基本建成，人与自然和谐共生格局基本形成。

第六节 指标体系

结合国家和广东省、清远市及连州市“十四五”生态环境保护规划要求，根据《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境监测评价指标体系及实施细则》对生态功能的指标体系，按照生态优先、绿色发展的基本原则，确保规划期末实现生态质量持续保持和稳步提升，提出了综合反映生态修复的指标。

表 3.6-1 生态修复规划指标表

类型	指标	单位	现状指标值	2025 年	2030 年	属性
----	----	----	-------	--------	--------	----

类型	指标	单位	现状指标值	2025 年	2030 年	属性
生态功能类	生态保护红线面积	万公顷	541.82	上级下达	上级下达	约束性
	自然保护地面积	公顷	30371.39	上级下达	上级下达	约束性
	森林覆盖率	%	68.21	68.3	68.5	约束性
	森林蓄积量	万立方米	1195.95	1200	1250	约束性
	天然林面积	万亩	85.71	不降低	不降低	约束性
	外来物种入侵	/	不明显	不明显	不明显	预期性
	国家重点保护野生动植物保护率	%	100	≥95	≥95	预期性
	特有性或指示性物种保持率	/	不降低	不降低	不降低	预期性
	水土保持率	%	83.65	上级下达	上级下达	预期性
	新增碧道长度	公里	29.65	上级下达	上级下达	预期性
	持证在采矿山达到绿色矿山建设标准	%	100	100	100	预期性
	新增水土流失治理面积	公顷	/	65	145	预期性

注：各指标值主要参考《“十四五”国家重点生态功能区县域生态环境监测评价指标体系及实施细则》中对生态功能的考核指标要求，并结合《连州市自然保护地规划（2021-2035）》和《连州市创建国家生态文明建设示范市规划（2021-2030 年）》等相关规划中的目标值。

第七节 规划技术路线

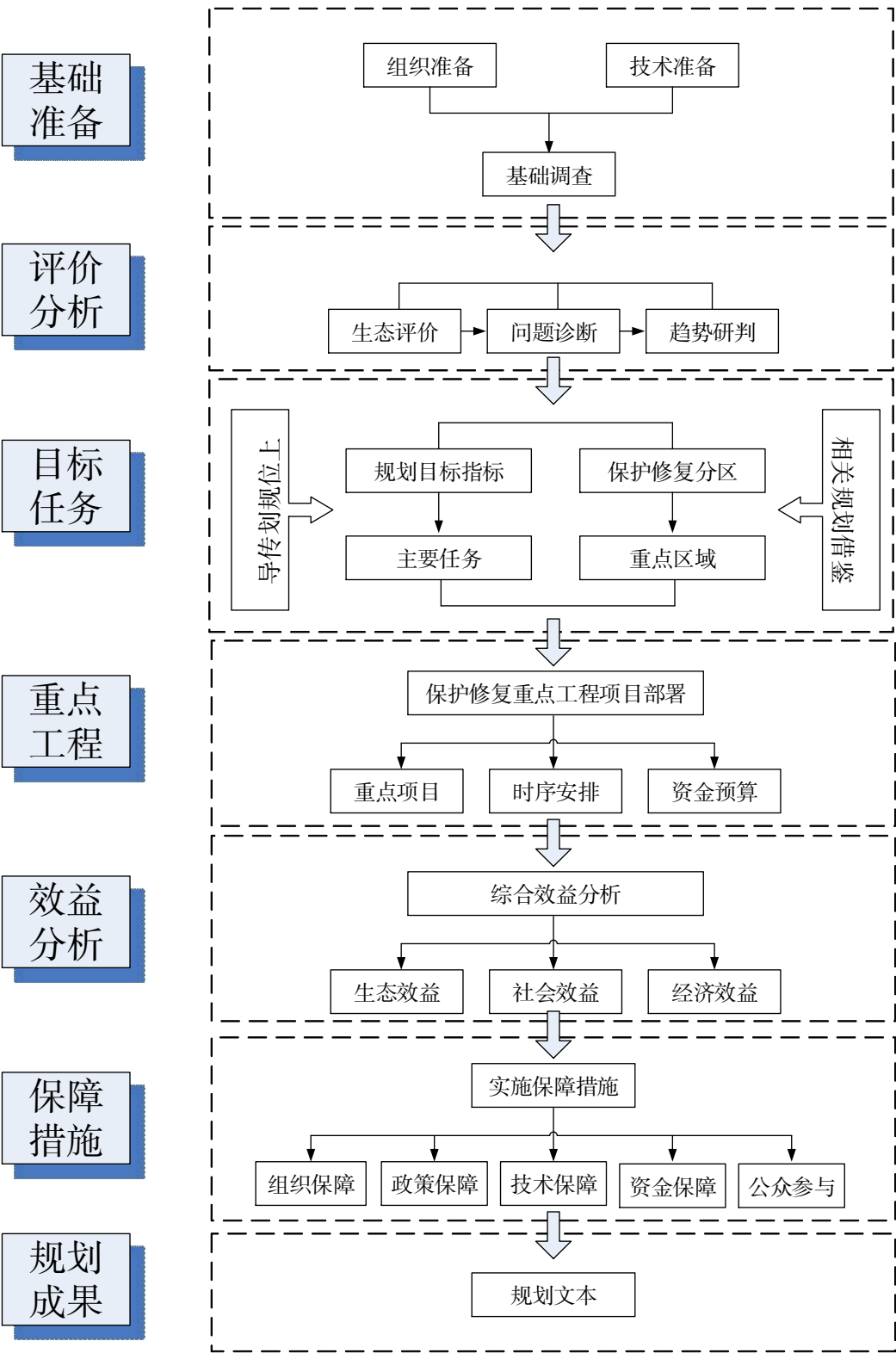


图 3.7-1 规划技术路线

第四章 生态保护修复分区

第一节 分区原则

以构建连州市生态安全格局为目标，根据“山水林田湖草是一个生命共同体”指导思想，充分考虑山水林田湖草一体化保护和修复工程的系统性和整体性，系统考虑地形地貌、流域分区等自然地理格局，以及区域主体功能区划、土地利用规划、生态保护红线、生物多样性保护重要区划、饮用水水源保护区划等相关规划及区划，基于自然地理单元的分布、重要生态功能区、生态敏感区及脆弱区的分布及生态环境现状和问题，划定生态修复分区。

第二节 生态功能保护分区

根据主导生态问题和生态恢复力差异，结合区域自然保护地、生态保护红线及饮用水水源保护区划等相关规划，将连州市划分为 3 种生态功能修复区，即生物多样性维护区、水源涵养重要保护区、水土保持生态修复区。

（一）生物多样性维护区

区域范围。生物多样性维护区主要包括连州市生态保护红线中划定的南岭山地生物多样性维护-水源涵养生态保护红线。

自然生态概况。该分区生物多样性较丰富，具有丰富的野生生物资源，植被种类丰富，保护价值高，但由于历史原因，存在保护与发展的矛盾，在自然保护地内仍存在人工集体商品林。

生态修复方向。该区为连州市北部重要的野生动植物物种和森林分布区。以封山育林为主，加强物种保护，优化自然保护林和水源涵养林，维护区内生物多样性，加强自然保护区的建设和管理，保障自然保护区的可持续发展。适度利用自然保护区的森林旅游资源、自然生态环境和人文资源，开展自然保护教育，树立生态理念，提高民众的生态保护意识。北部生物多样性保护区集中了全市最重要的动植物资源和具有代表性的森林群落，应严格保护天然林，杜绝一切破坏损害保护区环境的活动，禁止采石、挖矿和猎杀野生动物的行为。在不破坏生态环境的前提下，适当开展生态旅游，将生态旅游与生态教育相互结合，形成良性互促共进新格局。严禁与主体功能不相符的各项建设，严禁任何有悖于保护目的林地利用活动；除法律法规另有规定外，规划期内禁止建设用地调整边界；区内各类建设项目确需占用林地的，要组织论证评估，尽量缩小使用林地规模。

（二）水源涵养重要保护区

区域范围。划定范围包括连州市 1 个县级饮用水源和 16 个乡镇级饮用水水源保护区。

自然生态概况。该区主要为饮用水源地分布区域，水源地类型包括地下水、河湖型、山溪水，水源丰富，主要存在的生态问题为水土流失等。

生态修复方向。实施重要水源地上游和生态保护区预防保护措施，维护现有植被和自然生态系统。建立稳定的生态公益林体系，提高生态公益林功能等级，逐步转换河流生态缓冲区范围的部分商品林地生态林地，积极造林，补充水源涵养林和水土保持林，增强森林生态系统的稳定性。

加强水源地信息管理，定期开展连州市饮用水水源保护区环境风险排查，形成饮用水源流域范围内重点环境风险源与环境敏感点数据库，切实保障饮用水安全。加大饮用水源保护区周边布局约束，依法清理整治饮用水水源一、二级保护区内排污口、违法建设项目等问题。

（三）水土保持生态修复区

区域范围。划定范围包括连州市生态保护红线中划定的连江中游石漠化-水土流失控制生态保护红线。

自然生态概况。该区位于连州市中部，由于自然和人为因素的影响，该区较容易出现水土流失和石漠化问题，水土流失以水力侵蚀为主，表现形式主要是面蚀。部分地区存在着滑坡、崩塌等重力侵蚀。

生态修复方向。以生态保护措施和生态修复措施相结合，其中生态保护措施主要为封山育林，保护、抚育、更新天然次生林，禁止乱砍滥伐，保护天然植被；大力开展人工种草种树，有计划地发展速生丰产用材林和经济林，扩大森林面积，改进林木质量，逐步提高水源涵养林功能；生态修复措施中重点是利用生态系统的自我恢复能力，辅以人工措施，使部分生态敏感区域，或人类活动影响下遭到破坏的区域生态系统逐步恢复与重建，使生态系统向良性循环方向发展。加强农田林网修复、水源林保护区疏残林和低产林改造、退果还林工程建设等。

通过配置合理的工程拦挡措施，以及采取封育、补植、湿地保护等措施，建设林草生物缓冲带，控制侵蚀，净化水质，维系河道及湖库周边的生态系统。将监督管理工作放在首位，加强生产建设项目的管理，按照“谁

建设，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，督促开发业主限期进行治疗，重点做好弃土弃渣的拦蓄及侵蚀劣地植被恢复。

第五章 重点任务和重点工程

第一节 水源涵养生态修复

（一）全面强化饮用水源涵养

巩固提升饮用水源监控能力。按照《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]429号）和《清远市人民政府关于印发部分县（市、区）乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（清府函[2020]225号），调整后包括1个县级饮用水源和16个乡镇级“千吨万人”饮用水源，针对新划定和调整后的饮用水源地开展规范化建设，核定矢量边界，设立界碑、警示牌和宣传牌等标识，并在一级保护区设置防护隔离工程；强化饮用水水源标志、隔离设施及在线监控设施的管理维护，加强饮用水源监测监管，落实国家、省级和市级饮用水源专项行动，形成自查及定期巡查制度，保障环境问题有效解决。

强化饮用水源保护区管理。引导科学规划城镇空间体系，优化产业布局，避免各规划项目与饮用水源保护区相冲突，严格限制饮用水源地集雨区变更土地利用方式；按要求落实日常管理工作并建立长效工作机制，依法清理整治饮用水水源一、二级保护区内排污口、违法建设项目等问题；加强水源地信息管理，做到“一源一档”，组织开展17个饮用水水源保护区环境风险排查，评估行政区域内饮用水水源地环境风险状况，形成饮用水源流域范围内重点环境风险源与环境敏感点数据库，切实保障饮用水安全；推进市区应急备用饮用水源及输水设施建设，切实提升饮用水源应急能力。

（二）水环境质量提升

排污口综合整治。按照“取缔一批、合并一批、规范一批、优化一批”的要求，以连江、东陂河等河库为重点对象，加快推进现有入河排污口分类整治，对在饮用水源保护区、自然保护地及其他需要特殊保护的区域，依法责令拆除关闭；对于受生活污水影响较大的流域，加快完善农村生活污水处理设施及配套管网建设，对于受工业污染影响的流域，加大排污口排查及整治力度，对未经许可的企业（工厂）排污口进行封堵。

推动划分地下水污染保护区、防控区及治理区，提出地下水污染分区防治措施，实施地下水污染源分类监管。加速推进地下水基础环境状况调查与评估，以集中式地下水型饮用水源和地下水污染源（“双源”）为重点，保障地下水型饮用水源环境安全和矿泉水源环境安全。针对垃圾填埋场等重点污染源增加监测点位。以“千吨万人”地下水型饮用水源保护区为重点，对可能影响农村地下水型饮用水源环境安全的风险源进行排查。针对地质因素和人为污染造成水质超标的地下水饮用水源，科学分析水源水质和水厂供水措施的相关性，研究制定地下水污染防治、改水等方案。

（三）水环境和水生态修复

重点围绕三江河、连江、星子河、东陂河水环境和饮用水源保护区生态修复，推进绿道、碧道、古驿道建设，开展碧道沿线水源涵养地保护、水生物栖息地营造、水土流失综合治理，进行河道整治，恢复自然水力联系，开展入湖河流已建水利工程鱼类洄游通道研究，逐步恢复主要支流的水生生物通道，形成引排顺畅、蓄滞得当、丰枯调剂、多源互补、可调可控的脉络相通的水网体系。

表 5.1-1 水源涵养生态修复重点工程和重点任务

1、饮用水源保护区标识设立及防护隔离工程建设 对新划定的耙船洞、星子河水口村、上兰靛水库、细沙洞等千吨万人水源地开展规范化建设，设立节水、警示牌和宣传牌等标识，并在一级保护区设置防护隔离工程。
2、地下水饮用水源保护和污染源调查 开展地下水饮用水源保护和污染源调查。
3、连州市白云庄饮用水源地在线监控预警能力建设 ①建设 18 平方米户外柜水质自动监测站；②白云庄水质自动集成系统：采水单元、配水单元、辅助设备、控制及数据采集通讯单元、视频监控等。
4、白云制水厂配套设施及取水点河道整治工程 推进白云水厂取水地河道整治，建设水厂道路、围墙以及厂区外电接入等。

第二节 生物多样性保护

（一）开展生物多样性科普宣教

构建自然教育体系，从自然保护地、学校、社区、公益组织等多方面开展和组织自然教育工作，在有条件的自然保护地开展自然教育活动，特别加强自然保护区、湿地公园、森林公园、风景名胜区、植物园等特定场所进行实地自然教育的能力建设。在学校开展不同深度的自然教育课程和活动，由政府组织、民间公益组织协办、自然保护地等提供活动场地，定期组织不同主题的自然教育活动，实现公众自然教育常态化。结合“国际生物多样性日”、“野生动物保护日”、“世界湿地日”和“爱鸟周”等活动，各相

关部门组织开展形式多样的生物多样性保护宣传活动，提高公众生物多样性保护意识。

（二）珍稀濒危物种及其集中分布地保护

保护珍稀濒危物种及其集中分布地，编制专项物种保护规划。集中分布地包括广东南岭国家级自然保护区、广东连州田心自然保护区、广东连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区、清远三水水生野生动物资源市级自然保护区等重要的自然保护区，并应在动态监测的基础上，调整增加其他集中分布地。合理布局自然保护地空间结构，提升生物多样性就地保护水平，坚持以就地保护为主，迁地保护为辅，两者相互补充。组织开展野生动植物的救护繁育、栖息地恢复发展、疫源疫病监测，监督管理野生动植物猎捕或采集、驯养繁殖或培植、经营利用，按职责监督管理野生动植物进出口。

（三）防治外来物种入侵

完善监测预警体系。科学布局市镇各级林业有害生物测报站点建设，不断拓展监测网络平台，完善基础设施，配备专业化的监测设备。加强林业有害生物综合防控。继续在主要林业有害生物发生分布区实施综合治理，以生物仿生、防治为主体，以人工、物理等其他措施为辅助，形成较为成熟的综合防控技术，逐步取代化学农药的使用。加强林业有害检疫执法管理。做好苗木产地检疫和调运检疫工作，严格执行“三证一签”制度，严把苗木调出调入关，杜绝漏检事件的发生，从源头控制有害生物的入侵和传播，保证产地检疫率达 100%。加大林业有害生物防治宣传力度。

（四）加强病虫害防控

强化森林防火和病虫害防治体系建设，重视松材线虫病的防控工作，按照制定的松材线虫病防控方案，实行重点区域领导责任制，将林业有害生物监测、防治等责任落实到人，使松材线虫病得到有效控制，建立古树名木、珍稀物种和珍稀野生生物资源保护基础数据库，开展林木种质资源普查与收集行动，筛选优良生物遗传基因。

（五）开展野生动植物的本底调查

开展森林、湿地、河流、湖库等生态系统生物多样性调查评价，构建涵盖全域的物种分布数据库，建立物种资源调查及收集信息平台，摸清野生动植物空间分布状况，掌握生物多样性总体情况。加大与高校、科研机构、行业协会等合作力度，建立各类野生动植物观测样区，完善生物多样性监测观测网络。

（六）完善自然保护地体系

构建科学合理的自然保护地体系。开展辖区自然保护地家底摸底工作，结合生态系统评估和生物多样性调查，对现有自然保护地进行梳理，重点考察具代表性自然生态系统区域、珍稀濒危动物栖息地、极小种群植物原生地等典型区域。编制自然保护地发展规划，科学合理划定自然保护地。以保持生态系统完整性为原则，遵从保护面积不减少、保护强度不降低、保护性质不改变的总体要求，推进自然保护地体系整合优化工作。推动广东连州田心省级自然保护区升级为国家级自然保护区，积极协助省市做好南岭国家公园建设工作。

加强自然保护地建设与管理。争取保护地建设管理项目和资金的投入支持，加强自然保护地管理体系和能力建设。开展自然保护地勘界立标工

作，明晰各自然保护地的具体范围并建立矢量数据库，与生态保护红线衔接，在重要地段、重要部位设立界桩和标识牌。强化监督检查，定期开展“绿盾”自然保护地监督检查专项行动，及时发现整改涉及自然保护地的违法违规问题。建立督查机制，对自然保护地保护不力的责任人和责任单位进行问责，强化地方政府和管理机构的主体责任。继续开展野生动物法律法规的宣传，全面禁止非法野生动物交易，严厉打击非法经营售卖野生动物及其制品行为。

表 5.2-1 生物多样性保护重点任务

1、自然保护地整合优化 按照《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》、《关于做好自然保护地范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》等文件的相关要求稳步推进各自然保护地整合优化和范围调整。
2、强化基础设施设备建设 管护巡护系统完善及修复自然保护地管理站点用房等基层管护基础设施,配备办公家具，满足办公、日常管理工作需要；推进完善火险防控基础设施建设，提升扑火装备水平，强化火灾综合防控能力。
3、松材线虫病防治 根据《连州市松材线虫病疫情防控五年攻坚行动实施方案（2021-2025年）》，在全市范围进行松线虫病监测，摸清松材线虫病发生形势，及时清理病株和枯死立木，有效遏制松材线虫病蔓延。
4、古树名木保护 加强古树名木保护与宣传，落实古树名木管护责任，确在全市范围内开展古树名木补充调查；

第三节 水土流失治理

（一）水土流失预防保护

重点预防工程。以水土流失重点预防区为基础，以重要江河源头区、重要水源地为水土流失预防重点范围，以“自然修复为主，局部综合治理为辅”原则，采取封山育林、更新改造、补植套种等方式，实施水源涵养林营造与修复工程、森林抚育工程、人工纯林林分改造工程，促进森林生态系统自我修复。对流域范围内坡面流失、沟道流失等问题实施坡面治理、沟道治理、林草营造等植物与工程综合治理工程。

预防管理措施。预防管理措施。加强农业生产及其他生产建设活动水土流失预防管理，严格执行生产建设项目水土保持方案编制、监测和验收制度，加大采矿、取土、挖砂、采石等生产活动的水土保持管理，在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区禁止取土、挖砂、采石。禁止毁林开荒、烧山开荒、乱占林地和在陡坡地铲草皮、挖树兜等行为，禁止在 25°以上陡坡地开垦种植农作物，对 25°以上坡耕地实施退耕还林还草。因地制宜对 25°以下 5°以上的耕地统筹安排水土保持措施和实施方案，采取排水系统、修建梯田、蓄水保土耕作等水土保持措施进行综合整治。

（二）水土流失综合治理

重点围绕大路边镇、星子镇等水土流失核心区域以及九陂镇南部、东陂镇中西部、丰阳镇南部、西岸镇北部等水土流失重点区域，区域主要为林地及荒坡地导致的水土流失。北部山地丘陵区通过封育保护、林分改造、补种补植等措施促进生态自然修复，保护原生生态林，控制区域内水土流失，净化水质，维系山丘林地生态系统。南部山地丘陵区人口稠密，通过

改造城市及周边现有纯林和低效林，提高区域林草植被的土壤保持、水源涵养能力。

（三）加强中小流域综合治理

加快建立治污设施运行维护、河道保洁清淤、农村保洁管理等方面的长效机制。采取工程措施、林草措施及农业耕作措施相结合的方式，加大流域综合治理力度，保护、改良与合理利用水土资源。系统整治江河流域，连通江河湖库水系，推进中小流域综合治理，加强水土保持工程建设，提升流域生态系统稳定性和生态服务功能。

表 5.3-1 水土流失治理重点任务和重点工程

1、龙坪镇袁屋村水土保持面上综合治理项目 治理水土流失面积 2.39 平方公里。
2、水土保持监测 完善全市水土保持监测站网，提出监测能力规划，加强对重点区域水土保持生态环境、重点工程和生产建设项目等的动态监测。
3、加强水土流失重点部位的治理 加强对开采形成的高陡边坡、采石厂、弃渣场等地的治理，采取工程、植物措施相结合，使水土流失得到有效控制。按计划完成上级下达的水土流失治理任务。
4、加强水利设施基础建设 有序推进小型病险水库除险加固工程。
5、连州市丰阳镇上陂水、朱岗水生态清洁小流域建设工程 完成水土治理面积 3165.30 hm ² ，其中封禁治理面积 3140.21 hm ² ，经济林面积 25.09 hm ² 。完成河道整治 2960 m，水陂 1 座，机耕桥 1 座，

潜坝 8 座、拦沙坝 3 座、谷坊 6 座，休闲区 1 处，水文化展示栏 1 处。

第四节 森林生态修复

（一）保障森林覆盖率

通过对现有未成林、采伐迹地、宜林荒山荒地等进行人工造林和林地生态修复，增加森林覆盖率。规划期内，根据采伐限额，对未成林造林地采取适当的抚育措施，因地制宜、科学规划、适地适树，高标准造林，优先选择乡土阔叶树种，增加森林覆盖率；对生态脆弱区林地，采取林分改造等生态修复手段，以配置针阔叶混交、乔灌木结合、异龄复层林为目标，丰富生物多样性，增强生态系统稳定性。

（二）推进森林质量提升

推进市域外围山体生态屏障修复治理，包括北部以簸箕山脉、东龙山脉、福山及大雾山为主体的北部南岭山林保育与水源涵养区、东部以大龙山为主体的东部大龙山山林保育与水域涵养区及以白面峰为主体的南部石灰岩生态保育区。按照适地适树原则选择本地乡土树种或气候、地理环境相似相近地区树种，坚持先易后难、先急后缓、自然修复和人工促进相结合，多树种配置，采取补植补造、更新改造等措施，栽植耐旱、耐瘠薄乡土树种，对全市林木生长发育迟滞、系统功能退化、景观破坏严重的防护林，以及生态经济林进行提质增效，改善林相和林分结构，提升林分质量。开展道路林带绿化工程，大力推进道路绿化建设，加快对连州市主要省道、乡道等交通干线的绿化美化。

（三）实施森林抚育

采取优化密度、调整树种组成、人工促进天然更新等方式，优化林分结构，增强森林生态系统稳定性和生态功能。加大火灾、病虫害危害林分的修复、改造，促进林木健康生长。在全市范围内，对森林质量差、郁闭度较大的中幼龄林推进森林抚育。

（四）天然林生态保护

在天然林停伐管护区划落界的基础上，完善天然林管护制度，落实天然林保护责任，将天然林保护与修复目标任务纳入经济社会发展规划，加强天然林管护站点建设，完善天然林管护体系。对纳入保护重点区域的天然林，除森林病虫害防治、森林防火等维护天然林生态系统健康的必要措施外，禁止其他一切生产经营活动。制定天然林保护修复实施方案，根据天然林自然恢复能力、生态脆弱性、物种珍稀性等指标，分别采取封禁管理，自然恢复为主、人工促进为辅或其他复合生态修复措施。

表 5.4-1 森林生态修复重点任务和重点工程

1、稳步推进林长制，加强林政资源管理 不断完善三级林长组织体系与责任体系,严格抓好森林资源保护,依法办理、监督和管理建设项目使用林地。加强林政资源管理，严格执行森林采伐限额和林木凭证采伐制度。
2、森林质量提升 实施森林抚育、封山育林、退化林修复工程。
3、植树造林项目 完成新造林 10 万亩（包括森林碳汇造林补贴项目）。

第五节 地质环境生态保护修复

（一）创新机制加快矿山地质环境治理

切实履行好主体责任，要多渠道筹措资金，鼓励社会资本的投入，加大历史遗留矿山地质环境治理恢复力度。历史遗留矿山生态环境恢复治理，要贯彻落实“谁治理、谁受益”的原则，积极探索构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境治理新模式，鼓励和吸引社会资本参与矿山环境恢复治理，如允许政府与社会企业共同投入、允许矿区村集体（群众）与社会企业合作、允许社会企业独资投入等。利用土地整理、“三旧”改造、城乡建设用地增减挂钩等优惠政策，鼓励企业投资经营废弃矿山。针对矿山不同的特点，进行分类处理区别对待，切忌“一刀切”。重点围绕龙坪镇、西江镇、大路边镇等矿山，按照宜农则农、宜建则建、宜水则水、宜留则留和以自然恢复为主，与工程恢复相结合原则，针对闭坑露天开采矿山开展整治修复工作。

（二）严格治理在产矿山

矿山开采和环境治理并进，坚持“边开采、边治理”的原则，及时采取覆土复绿，截排水、稳固边坡等措施进行治疗，防止和减轻次生地质灾害，采取有效措施降低粉尘、噪音，其排放标准应达到国家规定要求。

全面推进土地复垦和矿山复绿，做到宜林则林、宜草则草、宜地则地，恢复土地基本功能，提高矿山土地复垦率和还绿率，实现矿区与周边区域自然环境和地貌景观相协调。

强化矿山废水、废石、废渣综合利用，坚持“三废”达标排放，鼓励采用先进的设备、工艺，实行清洁生产，实现矿山废弃物的减量化、再利用化和资源化。

（三）严格新建矿山的准入条件

矿产资源属于不可再生资源，开采应根据当地经济社会发展情况，实行科学采矿布局，强化节约集约开采利用，提高准入门槛，形成相对集中、有序开采、分期治理模式，以利于集中监管和加快治理复绿进程。

（四）加强地质灾害的综合治理

对治理技术可行、经济合理、风险可控的地质灾害隐患点，采取削坡、锚固、挡墙、护坡、排水、加固、绿化等一系列工程措施消除隐患和危害，恢复地质环境。严控地下水开采，加强对新进围垦区、地面沉降敏感区的地面沉降防治，预防地下水空间开发、基坑降排水和大面积堆载等建设工程引发地面沉降。

表 5.5-1 地质环境生态保护修复重点任务和重点工程

1、加强地质灾害防治 ①东陂镇马踢山村地质灾害综合治理项目；②龙坪镇东田冲上村地质灾害搬迁安置项目；③中小型隐患点治理工作；④连州镇磊平苑后山崩塌群地质灾害治理项目。
2、加强地质灾害隐患点排查 加强对全市在册的地质灾害防患点、矿山和在建工程及可能发生地质灾害的危险点进行巡查和排查。
3、开展“绿色矿山”建设工作 对未达到绿色矿山建设标准的持证矿山进行停产整改，直到达标方可恢复生

产，保证在产绿色矿山达标率为 100%。
4、历史遗留矿山治理修复工作 根据年度历史遗留矿山生态修复项目计划,逐步推进历史遗留矿山治理修复工作。
5、打击非法采矿工作 不断加强日常巡查和执法力度，重点打击非法偷采、盗采矿产资源的违法犯罪行为。
6、加强矿产资源管理，依法行政。 按照上级要求和规范工作的具体要求，依法行政。严格依照法律、法规及相关法定规程，做好我市采矿权登记工作。

第六章 效益评价

第一节 生态效益

通过规划的实施，全市森林、河流、湖泊、湿地、草地等各类生态系统得到保护、修复，生态功能有效发挥，野生动植物栖息条件逐渐向好，水土流失减轻，地质灾害得到遏制，生态服务功能提升，实现生态系统良性循环，充分发挥南方生态屏障的作用。

增强生态系统服务功能。通过实施增绿扩量、森林精准提升、受损弃置地生态恢复、湿地生态修复、生态廊道修复、栖息地保护与恢复等技术措施，改变现有林分中树种单一的现象，强化生态廊道的水源涵养、水土保持、生物多样性保护、气候调节、空气净化等生态功能，进一步提升连州市森林质量和提高森林覆盖率，构建具有特色的地带性森林群落和完整性的自然生态系统，保护与修复野生动植物生境，不断优化和改善人居环境，真正实现生态功能、森林景观和生态效益的协调统一。同时，各类自然保护地的科学设置、管理和监督制度的不断完善，以及自然生态系统新体制、新机制、新模式不断发展，将为建设健康、稳定、高效的自然生态系统提供强力保障，增强自然保护地管理效能和生态产品供给能力，大幅提升生态服务价值。

有效改善生态环境质量。实施植被恢复和低质林改造、生态清洁小流域、矿山地质环境治理恢复，林草覆盖率将大大增加，树种结构优化、河流断面水质达到或优于Ⅱ类水体占比持续提升、湿地面积保有量稳步提升，各项生态绩效指标稳步实现，生态环境明显改善、生态功能明显提升。

第二节 社会效益

规划的实施使得区域森林结构更趋合理，森林群落稳定性和森林生态功能得到显著改善，逐步形成“多树种、多层次、多色彩、多功能、多效益”的森林景观。人居环境质量得到改善和提升，有利于促进人们身体健康，提高人们的生活质量。生态功能保护修复项目建设与休闲游憩、科普文化等有机结合，提高生态产品的有效供给，将满足人民日益增长的美好生活需要，对人们追求自然、返璞归真、观光休闲的绿色消费需求和相关产业的发展具有十分重要的带动作用。

规划项目的建设实施，需要大量劳动力的投入，可增加当地的就业机会，促进经济效益可持续发展，对缓解社会就业、保持社会安定团结和促进农村经济快速发展起到积极的作用。

规划秉承“绿水青山就是金山银山”、“不搞大开发、共抓大保护”、“山水林田湖草沙是一个生命共同体”的生态发展理念，倡导生态优先、绿色发展，增强人民的生态意识，提高审美能力，弘扬绿色生态文明精神。

第三节 经济效益

通过规划实施，有利于提高人民收入。工程措施发挥效益后，可产生显著的间接经济效益，如固碳、释氧、净化空气等生态服务价值。绿色发展促进农民增收。规划工程实施后，将有效遏制森林、河流、湖泊、湿地、动植物资源的过度利用，走向资源合理开发、可持续利用的道路，有利于连州市可持续发展的长远经济效益。

规划工程实施后，将极大地改善区域内生态环境状况，特别是减轻矿区水土流失、地质灾害频发等带来的经济损失。促进农业产业结构调整，培育地方经济新的增长点。优质生态促进生态产品价值转化。这些价值可以通过国家对生态功能区补偿，以及流域上下游补偿得以部分实现，优质的生态环境又可以吸引投资，从而推动连州市的社会经济发展。连州市生态环境改善促进生态旅游业发展，更多的农户从事农家乐、民宿等服务接待行业，生态产品价值转化方式更加多样化。

此外，各类自然保护地有众多的野生动植物及其他自然资源，能为医药、饮料、食品、油料、香料等多种生活必需品提供原料，具有较高的直接经济价值，也具有较高的观赏价值和潜在利用价值。在确保不破坏地表植被、不影响生物多样性保护前提下，可适度发展生态旅游、休闲康养、特色种植养殖等产业，提高资源利用效率和经济效益。生态系统提供优质生态产品的同时，为经济社会发展保持后劲、积蓄潜力，协调促进连州经济社会高质量发展。自然保护地防护功能还将有效提高土地产出，降低风险和灾害损失，产生巨大的直接和间接经济效益。

通过开展生态功能保护修复规划项目的建设，在连州形成浓厚的自然科普文化氛围，营造优美的自然景观，提升生态环境质量，改善城镇乡村面貌，为群众提供一个良好的休憩场所，为乡村振兴发挥重要作用。

第七章 保障措施

第一节 组织领导

加强党的领导。各级党委、政府要以高度的历史责任感，将实施生态系统保护和修复作为推进生态文明建设、维护国家生态安全的一项基础性任务和重要抓手，摆到突出位置，切实加强组织领导和基础保障。有关部门要强化责任、密切配合，编制各项建设规划，科学细化建设目标、重点任务和工程措施，明确工程组织形式、建管方式、支出责任和分省任务，并按照职能分工组织落实；要建立规划实施督促机制和重大工程监测评估体系，结合职能抓好主要指标及任务的细化分解，切实加强日常监督指导，定期开展监测评估，适时发布结果，并作为有关资金项目安排的重要依据。

第二节 工作机制

强化本规划引领和约束作用，把生态保护修复目标、任务、措施和重点工程纳入本地区国民经济和社会发展规划，制定并公布重点任务和年度目标。各责任单位根据有关职责分工，制定涉及本部门的目标和任务实施方案，明确责任主体、实施时间表和路线图，确保各项目标任务落地。尤其针对目前存在薄弱的环节和弱项指标，要采取有针对性的强有力措施，集中精力，限期建设，确保完成规划任务。为加强监督检查工作，定期召开工作例会，检查、落实、协调本规划各项工作。领导小组办公室组织有关部门及专家定期对各专业组、各责任单位进行检查，总结经验，及时发现存在的问题，并提出整改意见。建立政府统一调度的会议制度，统一部

署、协调、考核本规划各项工作，确保各项目标责任到位、措施到位、投入到位。

第三节 资金保障

加大政策支持力度。按照中央和地方财政事权和支出责任划分，将重要生态系统保护和修复工程作为各级财政的重点支持领域，进一步明确支出责任，切实加大资金投入力度。鼓励各地统筹多层级、多领域资金，形成资金投入合力，提高财政资源配置效率和使用效益。建立完善市场化、多元化生态保护补偿机制。将生态保护和修复领域作为金融支持的重点，建立健全生态资源融资担保体系，鼓励金融的机构创新绿色金融产品。制定激励社会资本投入生态保护和修复的政策措施，吸引社会资本积极参与生态建设和管理，探索工程市场化建设、运营、管理的有效模式。

加快健全自然资源有偿使用制度，加快建立政府公示自然资源价格体系，进一步完善自然资源及其产品价格形成机制。鼓励各地在坚持生态保护优先的基础上，结合有关工程建设，积极推动生态旅游、林下经济、生态种养、生物质能源、生态康养等特色产业发展。按照谁修复、谁受益原则，通过赋予一定期限的自然资源资产使用权等产权安排，激励社会投资主体从事生态保护修复。

第四节 技术保障

重视和支持环境科学技术研究，将生态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，提高连州生态保护修复科研水平。强化生态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

生态保护修复技术合作与攻关。围绕连州突出的生态环境问题和治理修复难点，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。

第五节 鼓励公众参与

大力学习宣传习近平生态文明思想，加强自然生态国情宣传和生态环境保护法治教育，将国家公园、自然保护区、各类自然公园、科技馆等作为普及生态保护知识的重要阵地，依托植树节、全国生态日、世界水日、世界环境日等活动，开展主题宣传，提高公众尊重自然、顺应自然、保护自然的自觉意识。推动生态工程全民共建、生态产品全民共享，大力推进全民义务植树，创新公众参与生态保护和修复模式，适当开放自然资源丰富的重大工程区域，让公众深切感受生态保护和修复成就，提高规划建设成效的社会认可度，积极营造全社会爱生态、护生态的良好风气。

附表

重点工程和重点任务一览表

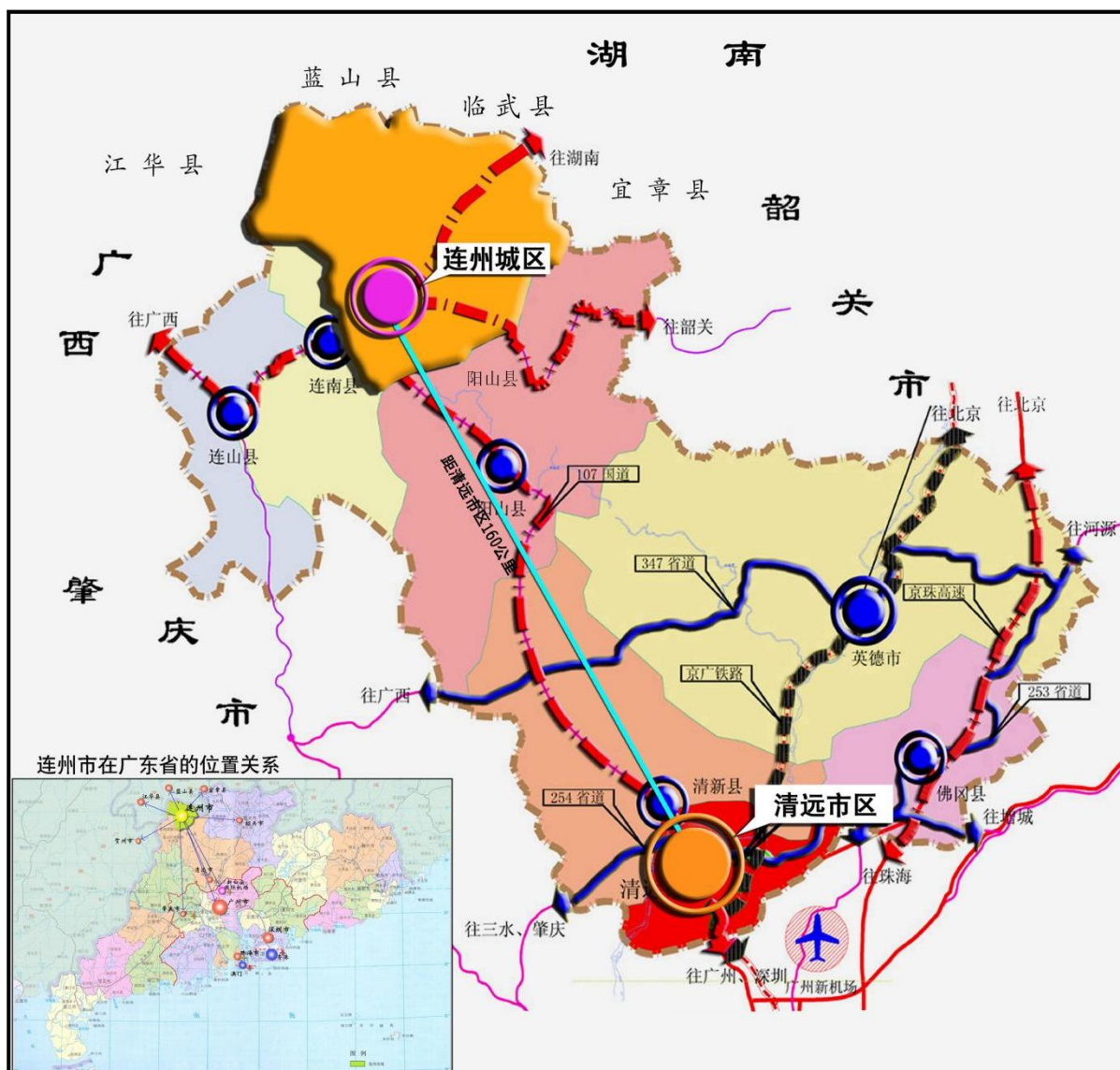
序号	项目类别	项目/任务名称	主要内容	投资估算(万元)	牵头单位	起止年限
1	水源涵养生态修复	饮用水源保护区标识设立及防护隔离工程建设	对新划定的耙船洞、星子河水口村、上兰靛水库、细沙洞等千吨万人水源地开展规范化建设，立节本、警示牌和宣传牌等标识，并在一级保护区设置防护隔离工程	600	清远市生态环境局连州分局	2021-2022
2		地下水饮用水源保护和污染源调查	调查“千吨万人”地下水型饮用水水源及补给区的污染状况	200	清远市生态环境局连州分局	2021-2025
3		连州市白云庄饮用水源地在线监控预警能力建设	1、建设 18 平方米户外柜水质自动监测站；2、白云庄水质自动集成系统：采水单元、配水单元、辅助设备、控制及数据采集通讯单元、视频监控等	150	清远市生态环境局连州分局	2021
4		连州市镇（乡）镇区自来水厂改造及水源地保护工程（一期）项目	自来水厂升级改造、扩网延伸，大力发展集中连片供水。涉及 3 个镇（乡），供水规模 5100m ³ /d，受益农村人口 3.421 万。	5000	连州市水利局	2021-2025

序号	项目类别	项目/任务名称	主要内容	投资估算(万元)	牵头单位	起止年限
5		白云制水厂配套设施及取水点河道整治工程	白云水厂取水地河道整治，建设水厂道路、围墙以及厂区外电接入等	3427.59	连州市水利局	2021-2025
6	水土流失防治	龙坪镇袁屋村水土保持面上综合治理项目	治理水土流失面积 2.39 平方公里	98.6	连州市水利局	2022-2023
7		水土流失综合治理工程	包括：1.坡耕地治理，包括坡改梯 19.68km ² ，排水灌区治理 1.44km，田间道路治理 72.11km，田埂治理 1755.46km，水土保持林种植 1.25km ² ，保土耕作 22.72km ² 。2. 火烧迹地治理，封育治理 0.3km ² ，土地整治 0.3km ² ，水土保持林种植 0.3km ² 。3.建立水土保持监测网络体系和水土保持信息化网络平台。	13808.96	连州市水利局	2020-2030

序号	项目类别	项目/任务名称	主要内容	投资估算(万元)	牵头单位	起止年限
8		连州市丰阳镇上陂水、朱岗水生态清洁小流域建设工程	完成水土治理面积 3165.30hm ² ，其中封禁治理面积 3140.21hm ² ，经济林面积 25.09hm ² 。完成河道整治 2960m，水陂 1 座，机耕桥 1 座，潜坝 8 座、拦沙坝 3 座、谷坊 6 座，休闲区 1 处，水文化展示栏 1 处。	1426.53	连州市水利局	2023-2024
9	地质环境生态保护修复	加强地质灾害防治	1、东陂镇马踢山村地质灾害综合治理项目；2、龙坪镇东田冲上村地质灾害搬迁安置项目；3、中小型隐患点治理工作；4、连州镇磊平苑后山崩塌群地质灾害治理项目	根据实际工程量核算	连州市自然资源局	2021-2025
10		开展“绿色矿山”建设工作	对未达到绿色矿山建设标准的持证矿山进行停产整改，直到达标方可恢复生产，保证在产绿色矿山达标率为 100%	根据实际工程量核算	连州市自然资源局	2021-2025

序号	项目类别	项目/任务名称	主要内容	投资估算(万元)	牵头单位	起止年限
11		历史遗留矿山治理修复工作	根据年度历史遗留矿山生态修复项目计划，逐步推进历史遗留矿山治理修复工作	根据实际工程量核算	连州市自然资源局	2021-2025
12	森林生态修复	植树造林项目	完成新造林 10 万亩（包括森林碳汇造林补贴项目）	16000	连州市林业局	2021-2025
13		森林经营规划	森林经营样板基地建设工程；森林公园建设工程；乡村绿化美化建设工程；林业有害生物综合治理工程；特色经济林建设工程；粤北生态特别保护区建设工程	根据实际工程量核算	连州市林业局	2018-2050

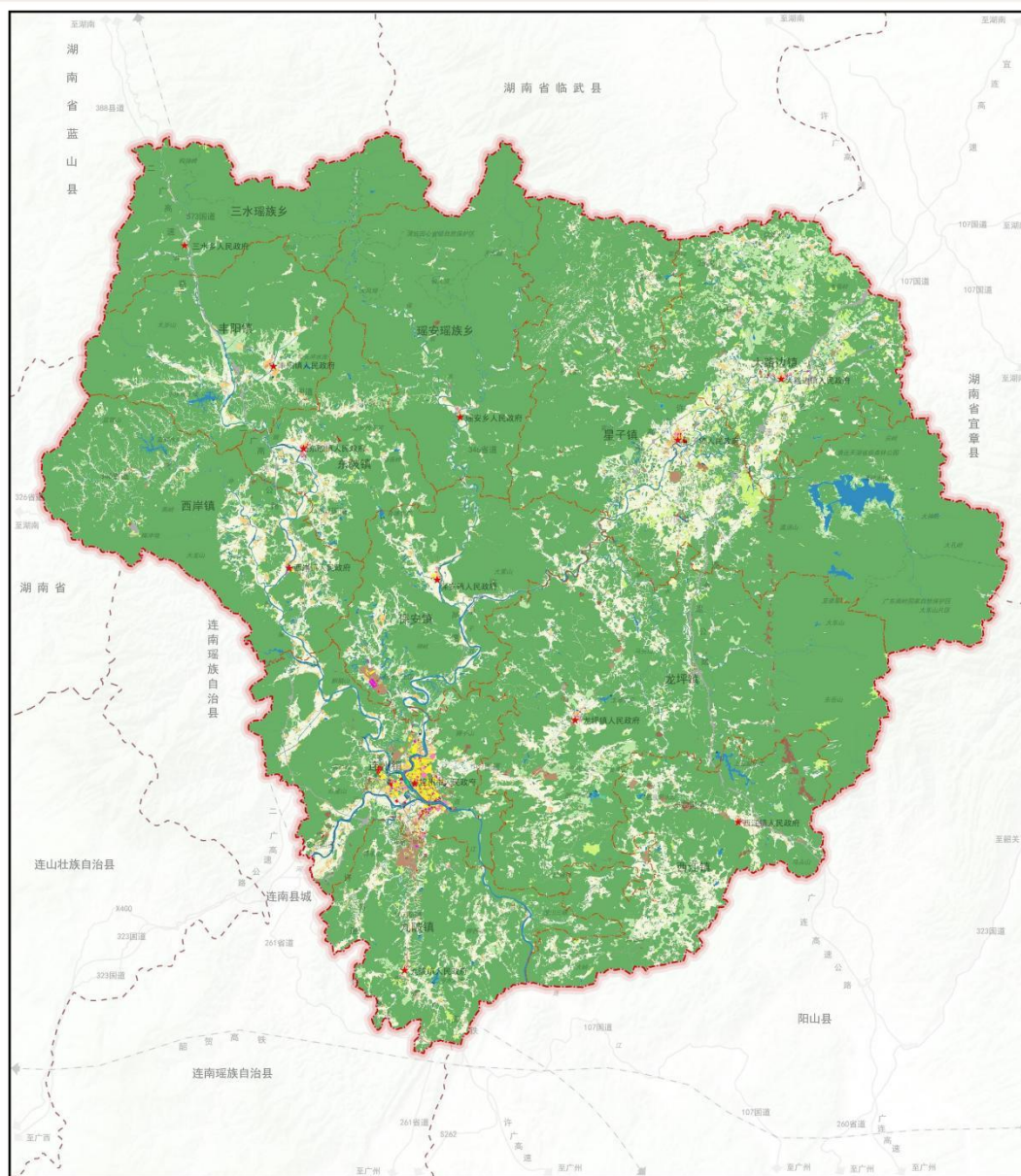
序号	项目类别	项目/任务名称	主要内容	投资估算(万元)	牵头单位	起止年限
14		自然保护地建设工程	包括：1.完善管护设施、监测设施与宣教设施；2.勘界立标；3.加大监测与合作交流；4.增加科普宣传牌；5.每年至少3次科普宣传活动。	414	连州市林业局	2020-2030
15		田心省级自然保护区森林抚育工程	积极协助省市做好田心省级自然保护区森林抚育工程	/	连州市林业局	2021-2030
16		南岭国家公园建设工程	积极协助省市做好南岭国家公园建设工作	/	连州市林业局	2021-2030



附图1 区位图

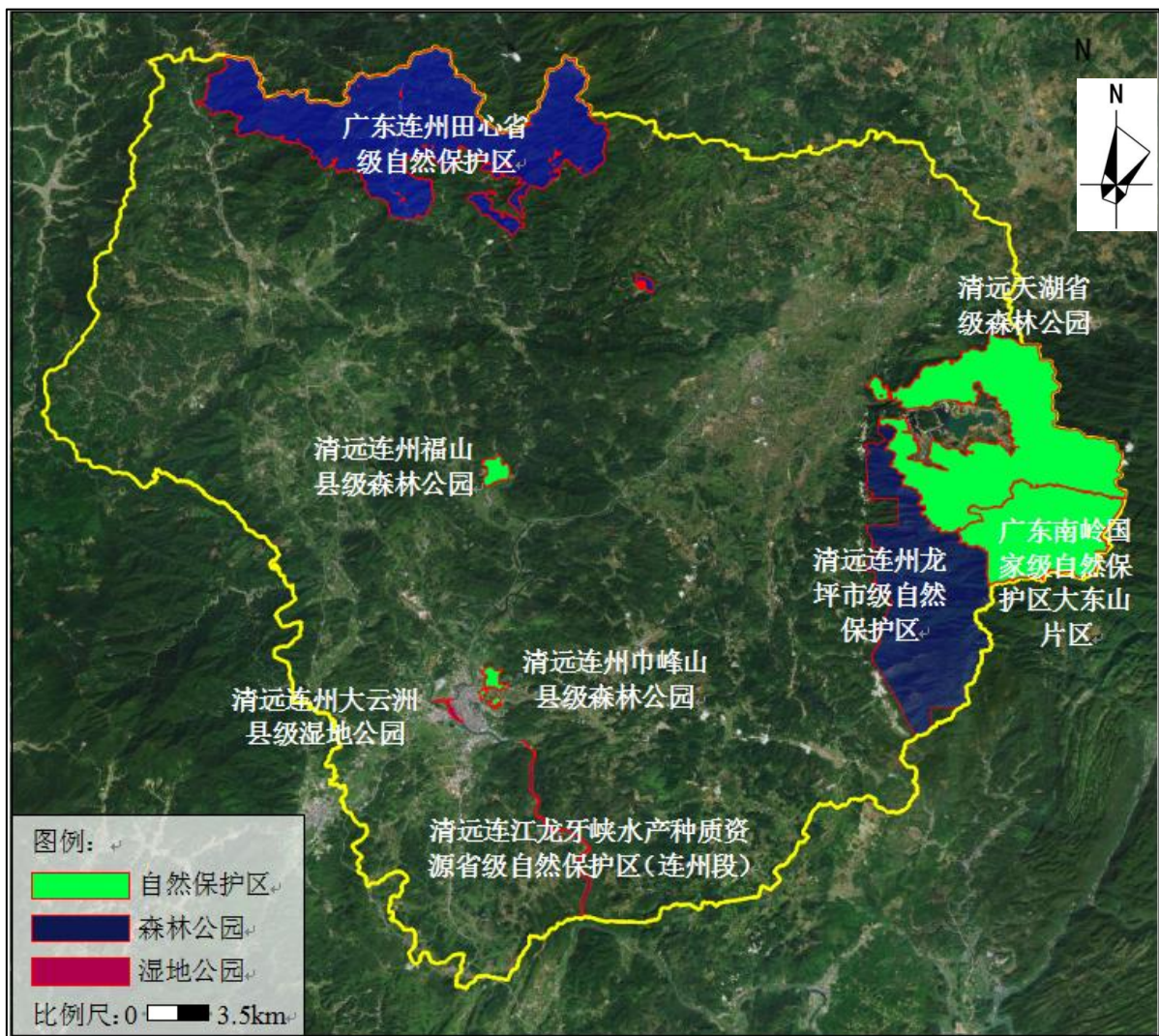
连州市国土空间总体规划（2021-2035年）

县域国土空间用地用海现状图



连州市人民政府 2023年3月 编制
连州市自然资源局 广东省城乡规划设计研究院有限责任公司 广东中地土地房地产评估与规划设计有限公司 制图

附图 2 用地现状图



附图 3 自然保护地分布图

连州市国土空间总体规划（2021-2035年）

县域国土空间控制线规划图

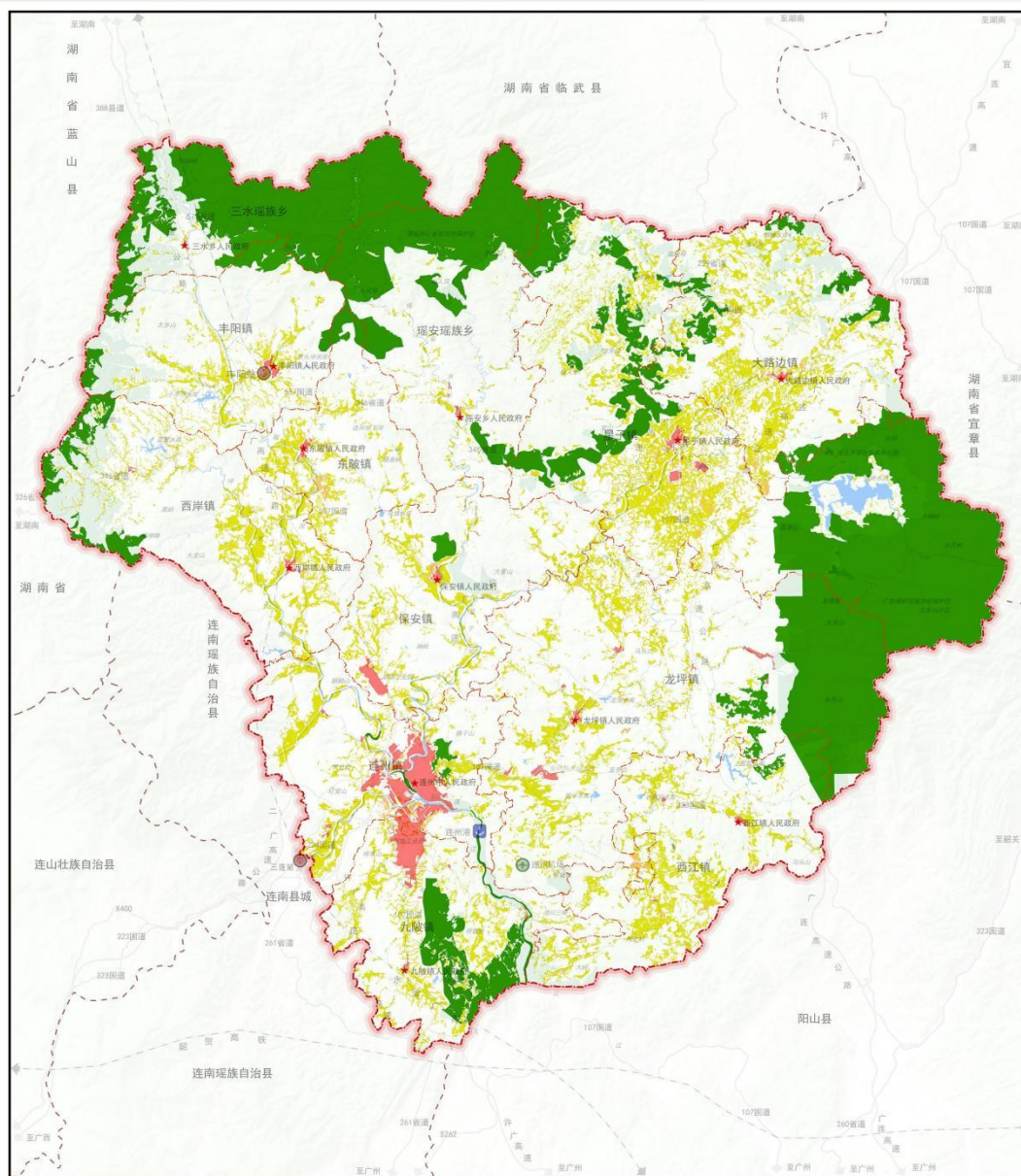
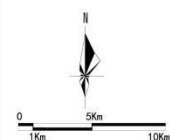


图
例

- 城镇开发边界
- 生态保护红线
- 永久基本农田
- 耕地
- 市界线
- 镇界线



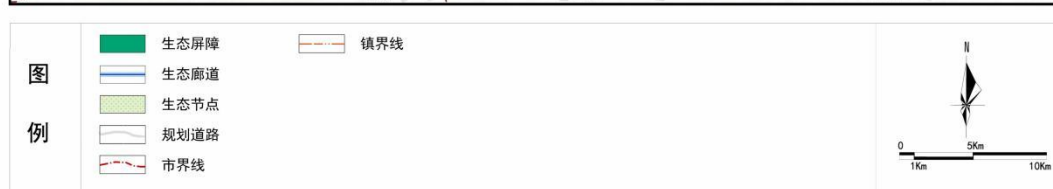
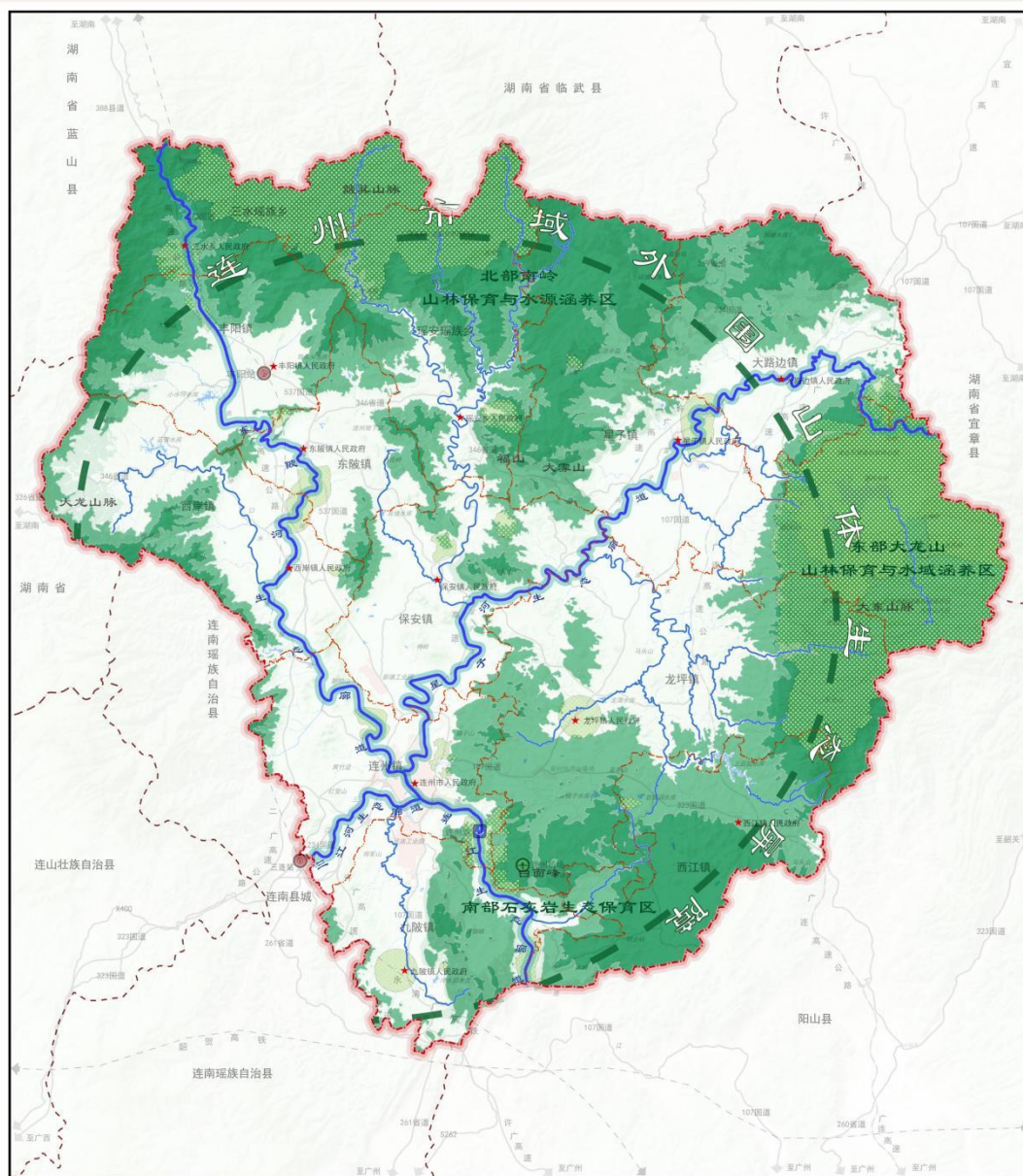
连州市人民政府
2023年3月 编制

连州市自然资源局
广东省城乡规划设计研究院有限责任公司 广东中地土地房地产评估与规划设计有限公司 制图

附件 4 国土空间控制线规划图

连州市国土空间总体规划（2021-2035年）

县域生态系统保护规划图

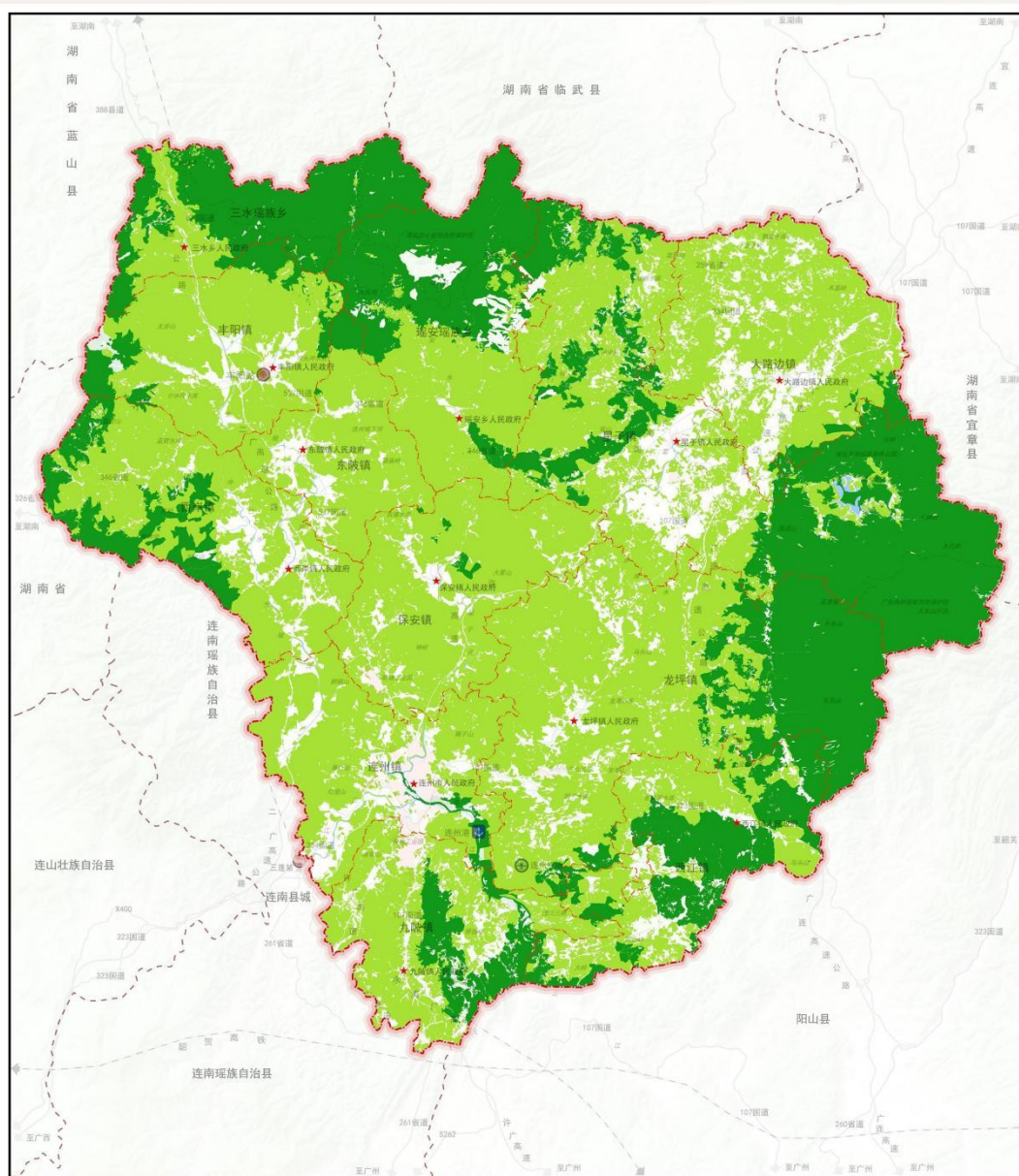


连州市人民政府 2023年3月 编制
连州市自然资源局 广东省城乡规划设计研究院有限责任公司 广东中地土地房地产评估与规划设计有限公司 制图

附图 5 生态系统保护规划图

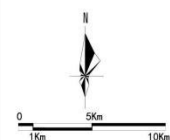
连州市国土空间总体规划（2021-2035年）

生态保护重要性评价结果图



图例

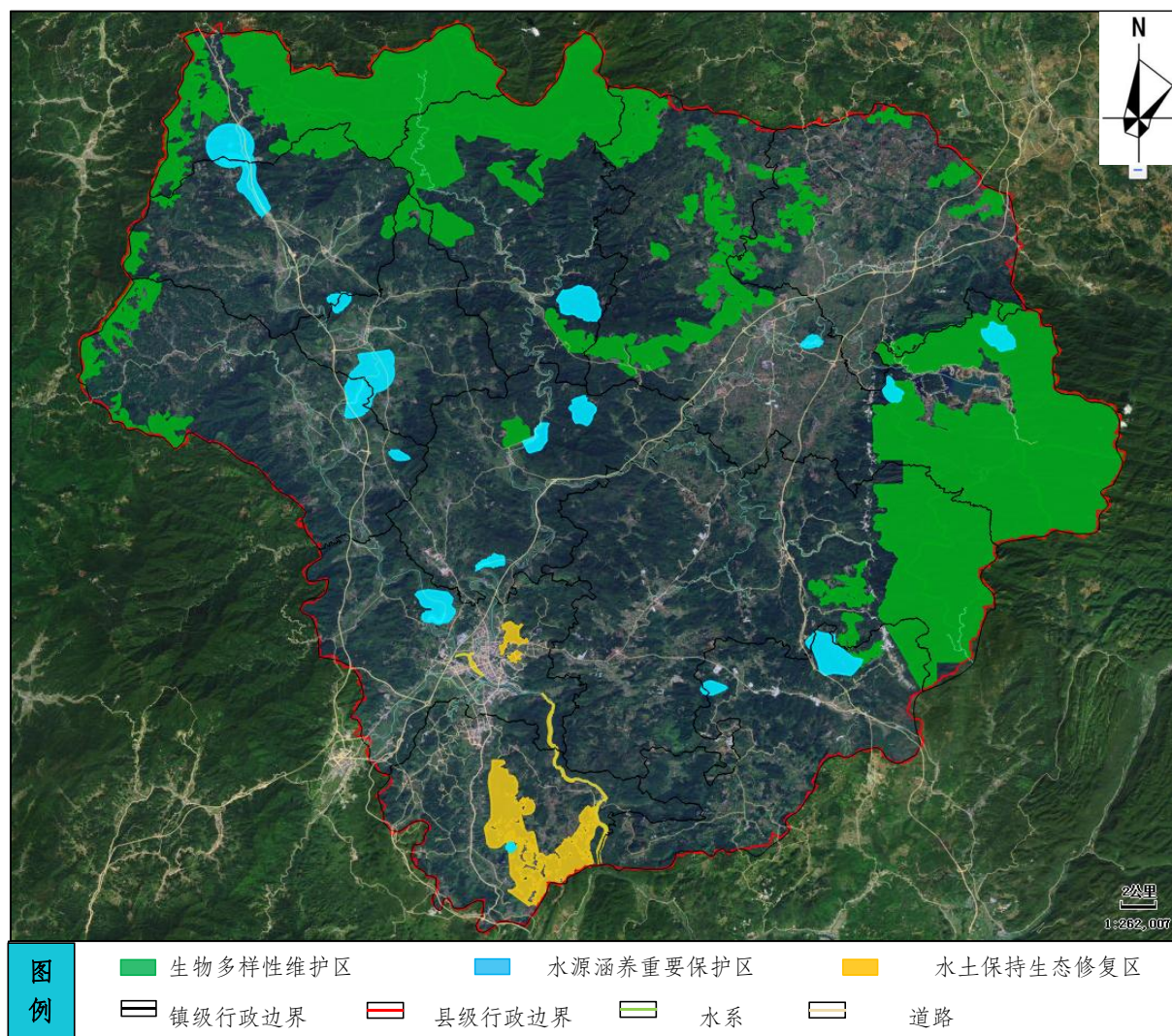
- 生态保护极重要区
- 生态保护重要区



连州市人民政府
2023年3月 编制

连州市自然资源局
广东省城乡规划设计研究院有限责任公司 广东中地土地房地产评估与规划设计有限公司 制图

附图6生态保护重要性评价结果图



附图7 生态功能保护修复分区图