

米易县国土空间生态修复规划 (2021-2035 年)

米易县自然资源和规划局

二〇二三年十月

米易县国土空间生态修复规划 (2021-2035 年)

委托单位：米易县自然资源和规划局

编制单位：四川煤田一四一建设投资有限公司

项目负责人：魏 赞

技术负责人：吴 峰

编写人员：万静劲 吴 峰 唐 波 苟先权

审核人：阮文斌

法人代表：刘 靖

总工程师：李正武

二〇二三年十月

前 言

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平生态文明思想和自然资源部及省市关于自然资源、生态保护修复工作部署，按照“山水林田湖草是一个生命共同体”的理念，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，把生态保护修复工作落实到“工旅融合发展示范区”的战略部署中。根据四川省自然资源厅《关于印发四川省市级国土空间生态修复规划编制指南（试行）的通知》（川自然资发〔2021〕5号）文件要求，米易县自然资源和规划局决定启动“米易县国土空间生态修复规划”编制工作，编制了《米易县国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。

规划合理划定国土空间生态修复区域，科学布局和分时序组织实施重要生态系统保护修复工程，着力保护自然生态系统原真性、促进退化生态系统自我恢复、提升生态系统质量和稳定性，构建空间格局优化、生态功能稳定和生态产品优质的生态安全格局，筑牢区域生态安全屏障，支撑米易县高质量发展、高品质生活、高水平治理。

规划范围包括攀枝花市米易县全部辖区，总面积约为 2105.2 平方千米。规划期限为 2021-2035 年，近期至 2025 年，中期至 2030 年，远期展望至 2035 年，基准年为 2020 年。

目录

第一章 现状与形势	1
第一节 自然资源状况	1
第二节 生态修复工作成效	5
第三节 机遇与挑战	7
第四节 重大风险	10
第二章 问题与评价	13
第一节 基础分析	13
第二节 问题识别	16
第三节 综合评价	20
第三章 总体要求	23
第一节 指导思想	23
第二节 基本原则	23
第三节 规划目标	25
第四节 指标体系	26
第四章 总体布局	28
第一节 生态保护修复格局	28
第二节 生态修复分区	28
第三节 生态修复重点区域	31
第五章 主要任务	33
第一节 重要生态廊道和生态网络构建	33
第二节 生态空间修复主要任务	34
第三节 农业空间修复主要任务	36
第四节 城镇空间修复主要任务	38
第六章 重点工程	41
第一节 安宁河流域水土流失防治与土地综合整治重点工程	41
第二节 雅砻江下游水源涵养与生物多样性保护重点工程	44
第三节 龙肘山水土保持与生物多样性保护重点工程	45
第四节 矿山生态修复重点工程	46
第五节 人居环境综合提升重点工程	47

第六节 生态保护修复支撑体系建设重点工程	50
第七章 资金测算	52
第一节 测算依据	52
第二节 投资测算	53
第三节 资金筹措	54
第四节 资金平衡	55
第八章 综合效益分析	56
第一节 生态效益分析	56
第二节 经济效益分析	58
第三节 社会效益分析	59
第九章 保障措施	61
第一节 创新体制机制	61
第二节 建立政策体系	61
第三节 落实规划传导	61
第四节 强化资金保障	62
第五节 加强科技支撑	62
第六节 严格评估监督	63
第七节 鼓励公众参与	63

第一章 现状与形势

第一节 自然资源状况

(一) 自然地理条件

地理位置便利，交通发达。米易县位于青藏高原东南缘，四川省西南角，攀枝花市东北部，安宁河与雅砻江交汇区。介于北纬 $26^{\circ}42' \sim 27^{\circ}10'$ ，东经 $101^{\circ}44' \sim 102^{\circ}15'$ 之间，东与凉山彝族自治州会理市、南与攀枝花市盐边县山岭相连，西与攀枝花市盐边县、凉山彝族自治州盐源县以雅砻江为界，北与凉山彝族自治州德昌县陆路相接。米易地处攀西资源“金三角”腹心地带，北距成都 550 公里，南距昆明 370 公里，离攀枝花机场和西昌机场均在 1 小时车程内，G227 国道、S465 省道、S218 省道、S219 省道、G5 西攀高速公路、成昆铁路及成昆铁路复线等纵贯全境。

地形复杂，地貌多样。米易县是以中山山地为主的山区县。最高海拔 3447m，最低海拔 980m，平均海拔 1836.2m（相对高差 2467m）。区内主要地貌类型为侵蚀构造地形和侵蚀堆积地形。前者分布于全县大部分地区，后者主要分布于安宁河谷沿岸地区。此外，于西部近雅砻江局部地段为构造溶蚀地形。

气候独特，降水集中。米易县属南亚热带干热河谷气候，日照充足，太阳辐射强，年辐射总量为 140 千卡/cm²，年有效积温 5921～7100℃；年降雨集中在 6～10 月，6 月上旬至 10 月为雨季，11 月至翌年 5 月为旱季，全年基本无霜。干雨季分明而四季不分明，河谷区全年无冬，气温日变化大、年变化小，夏季偏低、冬季偏高，具有冬

暖春热，夏秋凉的气候特点。一般最热在 5 月，最冷在 12 月或 1 月。年均气温 20.5℃、年均日照时数 2700 小时、年均降雨量 1110 毫米。

水系发达，河流众多。米易县河流属长江水系，按水资源分区为金沙江石鼓以下雅砻江三级区。雅砻江干流由北向南再转东形成米易县西南边界河，雅砻江一级支流安宁河贯穿全境由北向南注入雅砻江。除安宁河和雅砻江外，全县有楠木河、普威河等主要河道 13 条。

（二）本地资源概况

水资源 米易县流量较大的河流包括雅砻江、安宁河、普威河、李明久河、楠木河、草场河、热水河、挂榜河、柳溪河、莫老河、橄榄河、小河和新开田河等 15 条。全境均属雅砻江流域，主要河流为雅砻江和安宁河。雅砻江发源于青海省，为金沙江最大支流。流经米易西部边缘，是县境内最大河流。流经米易县境长 85 千米，流域面积 640 平方千米。占全县区域 30.75%，多年平均径流总量 464.87 亿立方米，年均流量 1562.78 立方米/秒。安宁河发源于冕宁县，由北向南流经冕宁、西昌、德昌而入米易。贯穿中部腹心，于湾滩以下 2.5 千米处，汇入雅砻江，全长 351 千米，是雅砻江下游左岸的最大支流，流域面积 1441.06 平方千米，占全县总面积 69.25%。河道平均坡降 3‰。多年平均入境水量 67.69 亿 m³，出境水量 75.47 亿 m³，区间径流量 7.78 亿 m³，区间多年平均水资源量 8.16 亿 m³。米易县地表径流时空变化基本上服从于降水规律，径流深由南向北，由东向西，由低向高增加，年内分配极不均匀，一般五月下旬进入雨季，六月至十一月暴雨频发，河水陡涨，此间径流量约占全年径流量的 90%左右，

枯水期从十一月起至次年五月，约占 10%。

森林资源 米易县现有森林覆盖率达 60.15%，高于四川省森林覆盖率 39.6%。全域生态优越，生态本底良好。大部分区域林地分布较集中，区域生态涵养、水土保持功能较好。境内植被大体为河谷稀树灌木丛生草坡，中山峡谷针阔叶混交疏林以及云南松纯林带层、高山针阔叶混交以及灌木丛林层。主要植物为禾本科、松科、山毛榉科、杜鹃科、壳斗科等，主要树种有云南松、云南油杉、黄杉、云杉、木棉（又名攀枝花、英雄树）等。米易县是我国长江上游西南防护林区之一，植被有 122 科、411 属、629 种，其中有药用价值的 521 种。境内珍稀植物有攀枝花苏铁、米德杉、黄杉、银杏、楠木等。县境内植被属亚热带西部干性常绿阔叶林，森林属川西滇北高山峡谷区的云南松林和高山栎林。

生物资源 米易县境内已查明的动物资源有 5 纲，29 目，72 科，175 属，264 种。其中野生动物资源有 186 种，属国家一级保护的有小熊猫、四川山鹏旗、黑头角雉、红胸角雉、细嘴松鸡五种；国家二级保护的有穿山甲、棕熊等 17 种；省级重点保护的有赤狐、豹猫等 19 种。昆虫资源有 18 目、125 科、537 种，其中有益昆虫 5 种。植物药材资源有 172 科，411 属，629 种，经鉴定有药用价值者为 521 种。其中载入《中华人民共和国药典》（1977 版）中 289 种；特殊植物“米易冠唇花载入《中国植物志》。

土地资源 米易县耕地、园地、林地沿海拔呈梯状分布。根据米易县 2020 年土地变更调查数据，米易境内农林用地为 190697hm²，

占土地总面积的 89.6%，其中占比最大的是林地，占总面积的 63.77%；建设用地为 10226hm²，占土地总面积的 4.8%；自然保护与保留用地为 11922hm²，占土地总面积的 5.6%。米易县的土壤类型分布和气候与植被一样呈垂直分布，而且地带性较强。全县土壤分 8 个土类，12 个亚类，28 个土属，48 个土种。非地带性土壤主要有水稻土、冲积土和紫色土。农业生产以水稻土和赤红壤为主，占耕地面积的 77.13%，具有粘、酸、瘦和缺磷的特点。

旅游资源 米易县旅游资源产品品种较多，品位较高。米境内具备溶洞、民族文化、人文历史、生态农业四大旅游资源。景观各自存在于独立的相近区域，自然景观主要集中在北部的颛顼龙洞景区和西部的海塔世外桃源景区、二滩国家森林公园，人文景观主要集中在县城西部、西南部，对米易发展现代旅游、休闲旅游、文化旅游、探险旅游、度假旅游具备条件。

矿产资源 米易矿产资源丰富，是攀西战略资源创新开发的重要区域。境内已探明的金属和非金属矿 50 余种，其中，钒钛磁铁矿 30 亿吨，钒 510 万吨，钛 1.5 亿吨；享誉国际、国内独有的“中华绿”、“冰花兰”等优质花岗石资源 1.2 亿立方米。境内现有采矿权 31 个，开采矿种主要为钒钛磁铁矿、花岗石、石灰石等，钒钛磁铁矿年开采总量 2444.6 万吨，花岗石矿年开采总量 1.59 万立方米，石灰石矿年开采总量 143.4 万吨，2020 年矿山工业总产值 51.09 亿元。

古树名木资源 米易县古树名木资源品种共有 9 类，分别为奶桑、银杏、红椿、龙眼、核桃、黄葛树、清香木、青冈、枫杨。数量共有

39 棵，其中湾丘彝族乡 5 棵、白马镇 4 棵、草场镇 2 棵、普威镇 1 棵、麻陇彝族乡 1 棵、丙谷镇 3 棵、撒莲镇 2 棵、攀莲镇 8 棵。

第二节 生态修复工作成效

“十三五”时期，是米易发展进程中极不平凡的五年。面对严峻复杂的生态环境保护形势，县委团结带领全县党员干部群众，坚定以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，扎实推进生态文明建设，紧紧围绕“筑牢长江上游生态屏障”发展战略，不断强化“三区三线”管控，划定并严守生态保护红线。全面实施大气、水、土壤污染防治三大战役，实行最严格的环境保护制度，努力建设长江上游生态屏障。

生态文明示范引领凸显。米易县紧抓生态文明建设不放松，成立了以县委、县政府主要负责同志任双组长的米易县创建国家生态文明建设示范县工作领导小组，统筹推进国家生态文明建设示范县创建工作。坚持生态优先、绿色发展，全力推进生态文明建设，取得重大进展和成果。先后被授予全国文明县城、全国文化先进县、国家园林县城、中国天然氧吧以及省级生态示范区、省级生态县、省级环境保护模范县等荣誉称号。先后成功创建国家级生态乡镇 2 个、省级生态乡镇 7 个，省级生态村 7 个，全县形成了环境优美、经济繁荣、发展协调、社会和谐的新局面。

蓝天保卫战成果颇丰。加强工业企业管控，完成“散乱污”企业整治 52 家，督促白马球团、中禾矿业完成烟气脱硫系统提标升级改造、华森糖业红糖生产煤改气技术改造。强化城区清扫保洁，严格管控车

辆带泥上路，城区道路机械化清扫程度达 90%以上。大力推广使用新能源公交车，67%的燃油公交车更换为新能源公交车。全面推广秸秆综合利用，新建及培育秸秆收储运网点 5 个、肥料化利用企业 1 个、燃料化利用企业 2 户、饲料化利用主体 4 个。2020 年，全县城市空气质量优良天数 358 天，优良率 98.6%，超额完成 95.0%的目标要求。城市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 27μg/m³，达到低于 35μg/m³ 的标准要求。SO₂、NO_x、PM₁₀ 浓度分别为 13μg/m³、23μg/m³、41μg/m³，较 2015 年分别下降 66.7%、17.9%和 6.8%。“十三五”期间，全县完成减排二氧化硫 3354.4 吨，氮氧化物 617.3 吨，挥发性有机物 32.1 吨，圆满完成市定减排任务。

碧水保卫战成效显著。严格落实“河长制”，对 15 条河流水质进行定期监测、分析、研判，完成入河排污口排查整治 17 个。加强饮用水水源地保护，完成乡镇集中式饮用水水源地规范整治 7 个。加强城乡生活污水治理，城市生活污水集中处理率达 86.3%，乡镇污水处理设施实现全覆盖，有效治理农村生活污水 3.5 万户。积极推进生活垃圾有效治理，县城生活垃圾集中处理率保持 100%，农村生活垃圾有效处理的行政村比例达 100%。“十三五”期间，纳入国家考核的地表水各断面水质均稳定达到或优于Ⅲ类标准，集中式饮用水水源地水质均达到或优于Ⅲ类标准。完成减排化学需氧量 33.9 吨、氨氮 5.3 吨，圆满完成市定减排任务。

净土保卫战取得实效。开展物料堆场环境问题排查整治，对排查出的 31 个问题建立环境问题清单并督促整改；开展尾矿库污染防治，

组织 14 家企业开展尾矿库地块信息调查和尾矿库基础环境信息增补调查，完成 2 家尾矿库的土壤污染状况评估；对 27 个清废行动疑似点位全部核实，确定不属于固废问题，并通过省级现场核查；指导 15 家企业完成土壤污染隐患报告的编制，完成 5 家涉镉重金属企业环境整治，完成 3 个工业固废堆场环境问题整治。

土壤风险得到有效管控。生态保护修复扎实推进。持续推进干热河谷区生态恢复与治理，加强安宁河两岸生态防护建设。完成米易县视野区生态修复建设项目，修复生态面积 1156.6 亩。积极推进造林绿化工作，新增森林蓄积 1383 万立方米，森林覆盖率达 64.74%。完成水土流失治理面积 220 平方公里，治理区水土流失得到有效控制。

生态环境治理体系更加健全。配合推进“三线一单”编制工作，建立“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单”环境管控体系。进一步做好“放管服”改革，优化审批事项服务流程，完善审批事项目录。坚持将建设项目环境管理作为控制新污染源的重要手段，严把项目准入门槛，强化环评审批和验收工作。积极开展大气污染成因及控制对策研究，为全县大气污染防治提供科学支撑。加大重点水域水质监测频次，为饮用水水源保护提供科学依据。完成环境质量监测及声功能区划分工作。扎实推进生态功能区考核工作。

第三节 机遇与挑战

（一）发展机遇

习近平生态文明思想全面践行，为米易生态保护修复工作提供了

强大思想指引和行动指南。习近平生态文明思想，是新时代生态文明建设和生态环境保护工作的根本遵循，为全县生态保护修复工作提供了强大动力和力量源泉。在以习近平生态文明思想的指引下，各级部门对生态保护修复齐抓共管、集成合力的新机制不断完善，公众对生态环境共建共享的参与度和认可度不断提升，都将给“十四五”期间米易县生态保护修复工作深入开展带来利好。

多重战略交汇叠加，米易生态保护修复迎来历史新机遇。“一带一路”、长江经济带发展、新时代推进西部大开发、成渝地区双城经济圈建设、安宁河谷综合开发等重大战略均将生态保护修复作为一项重要任务，米易北通成都、连接成渝地区双城经济圈，南通云贵、连接东盟自由贸易区，西连大香格里拉旅游环线，东临川南渝西城市群，属于上述战略的交叠处，生态保护修复工作必将迎来新的机遇。

人民日益增长的优美生态环境需要，为米易生态保护修复带来动力。随着生态保护修复观念逐渐深入人心，全社会生态认识高度统一，绿色生产和生活方式正在逐渐形成。公众环境权益观增强，环境公平正义诉求与环境质量改善要求的提升，需要政府加大生态保护修复投入，加大污染治理和监管力度，以更好地响应人民日益增长的优美生态环境需求，将为米易生态保护修复提供重要动力。

（二）发展挑战

面临国家加速新旧动能转换的挑战。在新经济背景下，产业发展新旧动能转换已从由依靠要素和投资驱动转向依靠创新驱动，由高污染、高消耗粗放型转向绿色环保的集约型，新技术催生新旧动能转换，

将给重塑现代产业经济带来根本性变化。而米易产业粗放型增长方式还没根本改变，产业底子仍显得薄弱，如何解决县域产业发展存在的“五大短板”，即规模较小、缺规模，产业链（环）体系未形成、缺链环，龙头企业弱或缺失、缺龙头，产品品牌不足、缺品牌，产业集群层次低、缺技术，主动跟进国家和省市现代产业发展步伐，加快数字、智能、生物、绿色等新经济新动能培育、补齐短板和弱项是县域产业经济发展面临的挑战。

面临生态环境约束趋紧的挑战。国家迈向生态文明的新时代，强化“大保护”不搞“大开发”，资源环境保护和约束增强，一方面米易推进新型工业化，尤其是产业结构重型化与土地资源和环境容量的矛盾十分突出，资源环境承载力已达到或接近上限，环境容量控制和节能减排任务很重，对产业发展、产能扩张也形成了巨大压力；另一方面地处金沙江安宁河谷的狭窄地形地貌，使县域的环境容量和承载能力非常有限，城市用地和工业用地严重不足，基础要素制约着工业化、城镇化进程和特色农业的规模化经营。如何实现生态保护与经济发展共融共生、协同推进仍是县域经济发展面对的重大挑战。

面临加速破解交通瓶颈制约的挑战。“十三五”期间，县域交通建设虽然取得了较好的成绩，但对外运力通道仅有西攀高速和老成昆铁路，攀大高速云南段、丽攀高速云南段、成昆复线峨眉至冕宁段尚未贯通，攀宜高速、成昆高铁、宜西攀大高铁、攀昭铁路还在前期推进中，对外运输大通道的建成还有待时日，县域现代交通路网建设滞后，城乡道路档次低功能性差，尤其是进出县域综合运输大通道等重大基

基础设施建设亟待加强。总体看县域新经济产业发展受制于交通的压力矛盾非常突出，对标攀枝花市域打造全国性综合交通枢纽，完善和提档升级县域内外综合交通路网，加快构架米易内畅外联、通江达海的高质量现代综合交通运输体系，实施县域交通攻坚挑战巨大。

面临更加激烈的区域性竞争的挑战。当前，都市圈、城市群和产业链作为主体的群体竞争已经成为区域竞争的新特点。区域之间主导产业、特色产业、优势产业培育，传统产业改造，高新技术产业发展等产业结构竞争将不断升级；信息、人才资源争夺日趋激烈，发展软环境建设竞争更加突出。面对省内、市内以及川滇黔毗邻各县（区）域在经济、文化、城市等各个领域竞相发展，对资源、资金、人才、技术等激烈的市场争夺，如何在农业、工业、现代服务业和社会发展各领域形成规模经济、特色经济、品牌经济、质量经济的新方阵，提升经济综合竞争力，是米易县域发展面对的一大挑战。

第四节 重大风险

极端天气对环境的风险。米易县冬春少雨干旱，夏秋多雨，暴雨、冰雹，大风等气象灾害偶有发生。持续的暴雨、大暴雨可能引发流域性洪水、城市洪涝灾害、山洪、泥石流、滑坡等次生灾害。雨季水量大时可能倒灌露天开采矿井在地表留下露天坑；洪涝灾害致使水流倒灌地下开采矿井，造成洪水漫过井口溃入井下；尾矿库受洪水影响出现溃坝事故。城市下沉式立交桥下容易积水，造成交通事故甚至溺亡；城市地下商场等地下空间，可能因洪水倒灌被淹；河流边上的工矿企业受洪水袭击，造成生产设施设备损坏，易发事故。短时强降水、雷

雨大风、龙卷风和飚线等强对流天气中，强风使房屋建筑倒毁、车辆失控、建筑塔吊倒塌等，雷电天气和建筑物、油气管线和储罐等受损，引发火灾、爆炸、危险化学品泄漏等重大安全生产事故，并威胁人类安全。

森林火灾风险。米易县境内原始林和自然保护区较多，野生动植物资源丰富，生物多样性富聚，森林火灾对生态安全的威胁和破坏性大。米易县是以中山山地为主的山区县，山高坡陡，小气候多变，植被易燃，用火行为复杂，扑救艰难，安全保障极其困难，容易造成人员伤亡。米易县各乡镇面山及敏感林区、重点林区、涉林风景区的森林火灾危害严重，并容易造成社会影响。

单一树种对生态演替的风险。米易县境内植被大体为河谷稀树灌木丛生草坡，中山峡谷针阔叶混交疏林以及云南松纯林带层、高山针阔叶混交以及灌木丛林层。区域林地结构单一，易导致严重病虫害事件和降低森林的生态作用。

资源过度开发对生态环境的风险。一是水体污染情况加剧，受矿产开发、工业生产、城镇生活、禽畜养殖及农业面源污染影响，雅砻江柏枝断面超过总氮Ⅱ类标准，其他河流水质逼近地表水质Ⅲ类标准，水体质量保护任务艰巨。二是矿产资源采选对山水生态环境破坏影响严重，米易县现状矿产资源采选主要分布于湾丘彝族乡、白马镇、草场镇，以地表矿体露头及浅部矿体的露天开采为主，开采活动破坏山形，尾矿库堆积严重影响周边环境。

地质灾害风险。随着城市建设规划实施，米易县大力开展城市建

设、市政公用基础设施建设等工程，形成大量的高陡边坡、弃土场。除此，米易县原城市建设中多是注重工程建设，对诱发的次生地质灾害治理不及时或根本未进行治疗，近年因降雨天气诱发的地质灾害不断增加，城市地质灾害问题不断增加。

米易县矿产资源丰富，资源分布集中，矿产资源开发力度将进一步加强，由矿产资源开发而形成的矿山地质灾害将越来越突出，地面矿山地质灾害主要有地面塌陷、地面沉降、地裂缝、滑坡、崩塌、泥石流、煤自燃等。井下矿山地质灾害主要有冒顶、片帮、突水、突泥、井下热害、矿震、岩爆、井下煤自燃、油气井管套损坏、矿坑水污染等。

米易县为山地城市，露天矿开采的剥采比较大，排土量大，而矿山排土场建设难度大，因矿山排土诱发的次生滑坡、泥石流灾害问题突出。

旅游开发对生态的风险。随着社会经济发展，米易县大力发展“康养+旅游”产业。政府在开时，缺乏调查研究、科学论证，对旅游资源分析不够、评价过高，导致对旅游开发过于乐观、期望过高，忽视环境影响评价与区域规划，将生活服务环节引入了环境敏感区，对环境造成了污染，对生态造成了破坏；旅游开发活动对环境产生了新的影响，而环境保护和治理方面的资金投入不够，从而引起环境恶化；在旅游基础设施及旅游设施并不十分完善的情况下，盲目提高接待游客数量，造成交通路网不便、卫生设施处理负荷加大，超过了周边生态环境容纳能力，对生态环境产生了严重的负面影响。

第二章 问题与评价

第一节 基础分析

(一) 生态系统本底状况

米易县幅员面积 2153km²，区内生态系统类型丰富，生境丰富。根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统质量评估（HJ 1172—2021）》，米易县生态系统主要分为 7 类，包括森林生态系统、灌木生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统，其他生态系统。

生态系统类型丰富，以森林生态系统为主。按照各生态系统所占面积占比，米易县生态系统以森林生态系统为主。森林生态系统面积 1341.04km²，占县域面积的 63.7%，广泛分布在米易县中西部，县域东部分布密集度相对较低，该生态系统具有生态防护、扩大生态容量、水源涵养、固碳释氧、水土保持、生态产品供给、生物多样性维持等服务功能，有效促进水、碳、氧等物质循环，为米易县筑牢长江上游生态屏障，森林保障生态安全、淡水安全、气候安全和物种安全的作用发挥了重要作用。

米易县农田生态系统面积约 537.71km²，占区域面积的 25.54%，主要为耕地与果园，县域范围内均有所分布，中西部地带分布较为密集；草原生态系统占地约 57.93km²，以其他草地为主，占区域面积的 2.75%，主要分布在米易县中高山地带，区内草地综合植被盖度低，基本呈退化状态；湿地生态系统占地 63.53km²，占区域面积的 3.01%，主要为雅砻江、安宁河、坑塘水面等；城镇生态系统面积约 102.87km²，占区域面积的 4.88%，主要分布在攀莲、白马、湾

丘等区域。其他生态系统面积约 2.12km²，占区域面积的 0.12%，主要为裸土地、裸岩石砾地等。

表 2-1 米易县生态系统类型分类统计表

生态系统类型	面积（平方千米）	占总用地比例（%）
森林生态系统	1341.04	63.7
农田生态系统	537.71	25.54
草原生态系统	57.93	2.75
湿地生态系统	63.53	3.01
城镇生态系统	102.87	4.88
其他生态系统	2.12	0.12

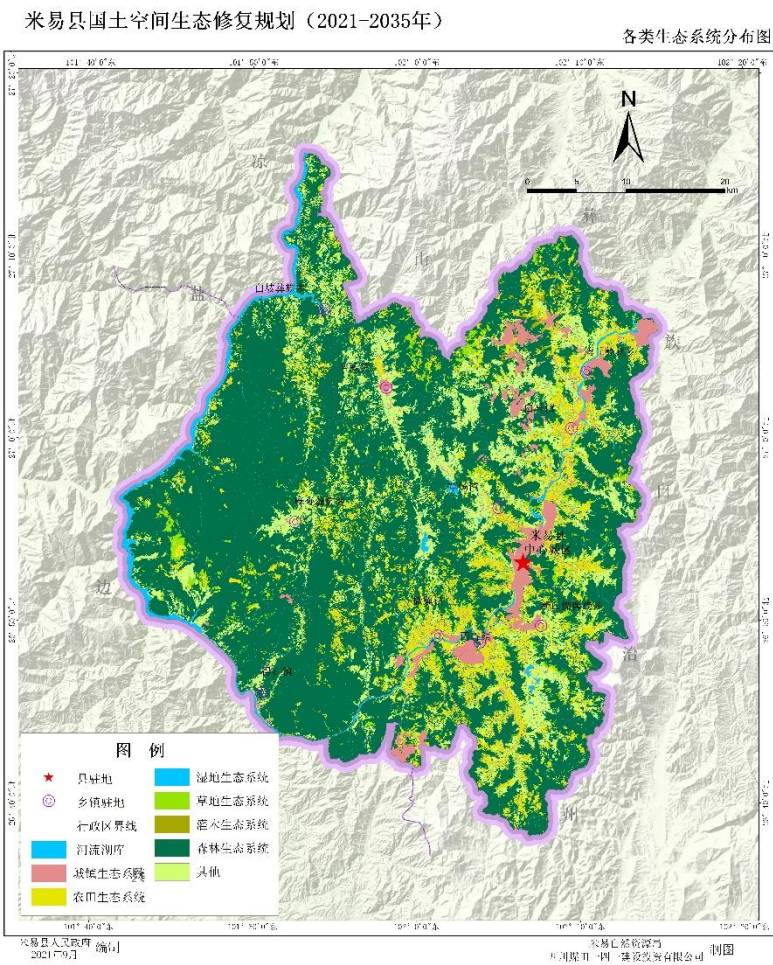


图 2-1 生态系统分布图

（二）国土空间划定“三条红线”

加强生态系统保护和修复，划定生态保护红线面积 310.15 平方公里，占县域国土面积的 14.73%；加强耕地保护，划定基本农田保护区面积 17.83 万亩；制定城市建设约束性指标，划定城镇开发边界面积 17.47 平方千米。

米易县国土空间生态修复规划（2021-2035年）

国土空间三线划定图

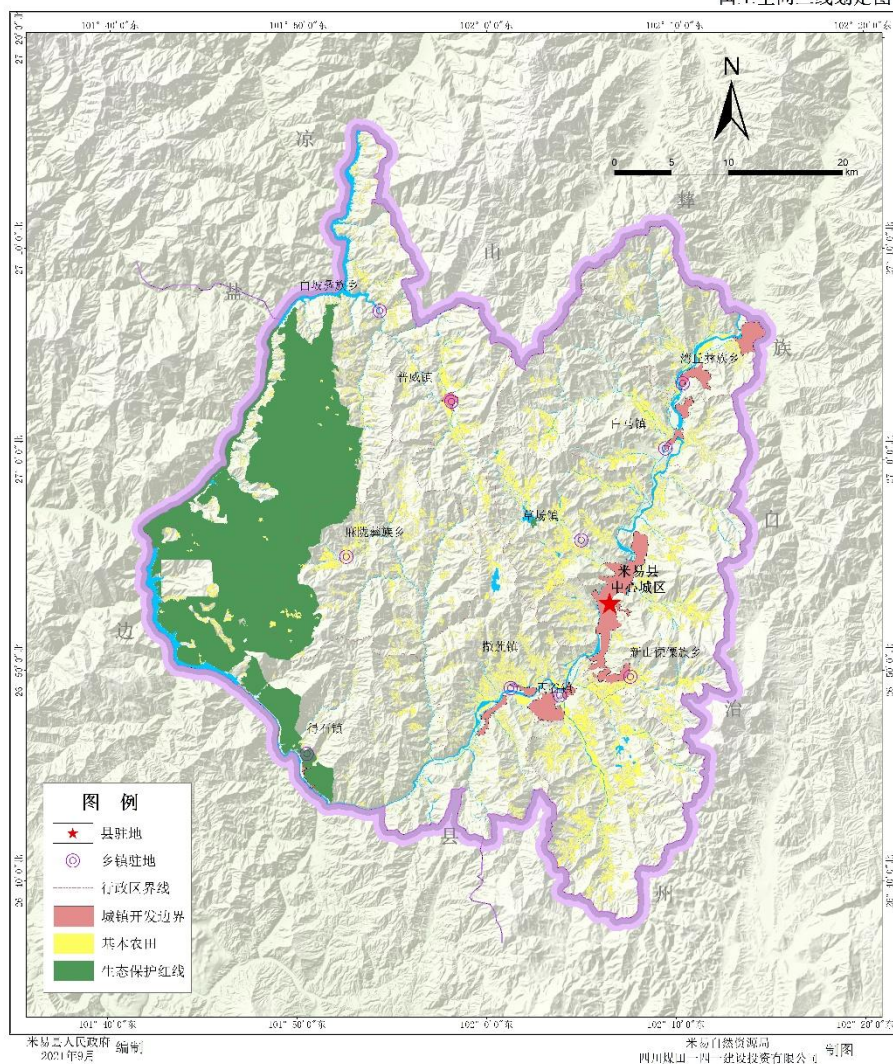


图 2-2 国土空间三线划定图

第二节 问题识别

（一）全域系统性问题

水土流失面积大，分布范围较广。米易县水土流失面积 623.80km²，占幅员面积的 29.56%，全部为水力侵蚀，其中轻度流失面积 223.47km²、中度流失面积 192.42km²、强烈流失面积 138.51km²、极强烈流失面积 52.33km²和剧烈流失面积 17.07km²，分别占水土流失面积的 35.82%、30.85%、22.21%、8.39%、2.74%。米易县水土流失模数约为 1545t/km²•a，年平均土壤侵蚀量约为 326 万 t。县域全境均为容易发生水土流失区域。全县 11 个乡镇中，水土流失面积占各乡镇土地面积的比例均在 20%以上，超过 30%的有 7 个。

汛期自然灾害频发。米易县为典型山高坡陡的山地城市，辖区内地质构造复杂，地质环境脆弱，年降雨量 90%集中在 6 月至 10 月，点暴雨多，滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害易发多发，且有隐蔽性强、危害性大的特点。2021 年县境内威胁农村和城镇居民并纳入群测群防的地质灾害点及隐患点共 51 个，其中滑坡 43 个，泥石流 6 个，崩塌 2 个。全县约 3 千人受到地质灾害威胁，受威胁财产约 4 亿元。

系统连通不畅，生物多样性减少。米易县自然保护地主要分布于白坡山、龙肘山等生态极重要区域，被安宁河深切河谷自然阻隔。该区域同时也为人类活动强烈区域，城镇、道路以及水电站的建设，使得生境斑块趋于破碎，生态廊道出现断点，栖息地间连通性存在不同程度阻碍，导致原本健康的物种之间得不到正常的基因交流，

生物多样性存在减少风险。

（二）生态空间主要问题

森林生态系统质量不高，生物多样性保护压力大。米易县森林资源质量不高，综合效能较低。树种、林龄结构不合理，针叶林多，中幼林多，低产残次林多，许多原生森林资源逐渐被人工化，且森林资源都遭受过不同程度的破坏，森林质量不高，难以全方位满足经济社会发展对森林的多用途需求；米易县森林生态系统存在树种结构单一、病虫害易发、森林防护难度大等诸多缺陷。森林火灾等自然灾害与盗采盗伐等人为灾害现象对林内大量珍稀野生动植物构成一定威胁。

水资源开发粗放，水生态系统存在污染隐患。米易县环境治理基础设施建设仍然不足。县城生活污水处理厂配套管网覆盖不全、雨污分流不彻底、进水浓度偏低。乡镇生活污水处理设施还不完善，湾丘乡、白马镇、丙谷镇、撒莲镇等乡镇污水支管网建设不足。饮用水水源地监管、监测能力有待提升。土壤污染防治工作基础仍较薄弱，地下水污染防治还处于探索阶段。水资源开发较粗放，安宁河过度开发导致河湖湿地生态流量不足，部分支流水体流动性和连续性不足，水生态功能退化，水生生物多样性下降。滥采砂石对河势稳定、防洪安全、水生态环境也带来较大影响。

草场质量不高，毒杂草侵害日益严重。由于草地季节性和区域性利用不平衡，畜牧业生产与草地载畜量的矛盾，造成了草地生态失衡，再生能力减弱，草地退化隐患加剧。草群结构趋向匮乏，优质牧草的种类和比例下降，杂草和毒草的比例明显上升，天然草场质量下降，土壤涵水能力低，肥力损失严重，草地可承载能力低。

（三）农业空间主要问题

耕地污染问题突出。米易县农业主要以早市蔬菜、养殖、烤烟、水果等为主。近年来随着工矿企业的兴起和水肥使用不科学，耕地土壤有局部污染，土壤样品中存在轻微的镉、铬、铜等重金属超标现象。化肥农药超量使用，有机肥施用严重不足，土壤板结不透气。加上地区年降雨量较高，同时缺乏有效的农田面源污染防控措施，造成农药、化肥通过地表径流流失进入水体，严重影响水环境。

地形坡度大，耕作条件质量偏低。米易县大部分地区地形坡度和起伏度大，农业生产可利用程度集中分布在安宁河谷和部分浅丘地区。受坡度影响，得石镇、白坡彝族乡和麻陇彝族乡农业耕作条件相对较低，普威镇、草场镇和新山傈僳族乡农业耕作较好的区域分布相对零散。米易县土壤质地较丰富，主要有壤土、黏土等土壤质地类型，适合耕作，但坡度较大，地块破碎，安宁河谷地区农业耕作条件优质区域集中分布，其他地区相对零散。米易县农业耕作条件中等偏低，主要集中在安宁河谷地区。耕作条件最低的区域主要分布在麻陇彝族乡与普威镇，该区域地形较陡、起伏较大；农业耕作条件高和较高的区域在撒莲镇、丙谷镇和白马镇安宁河谷地区分布较集中。

土壤养分含量偏低，耕地肥力不高。米易县坡耕地开垦种植率高，由于长期较强耕作强度及坡耕地水土流失的影响，耕作土地的土壤有机质含量普遍偏低。就全县范围来说，与土壤肥力相关的化学物质如有机质、全氮、全磷、全钾、碱解氮、速效磷、速效钾都有较大范围的波动，说明为了提高土壤肥力，施用家畜肥，以及施用尿素、磷肥、钾肥、复合肥的方法被普遍使用，同时，为了实现

较高的生长力，增施生物有机肥或农家肥是必不可少的措施。

农村基础设施滞后，人居环境品质不高。米易县乡村环境治理取得了一定成效，但农村生活污水治理设施不足，污水收集率、处理率偏低；杂物乱堆乱放、污水乱泼乱排等现象仍然存在，大多数乡村垃圾处理方式简单，处置设施落后，多为掩埋或焚烧，对环境的二次破坏仍然比较严重，制约了乡村的进一步发展。农村环保设施薄弱，面对地广人稀、居住分散现状，区域生活垃圾收集、转运设施还存在较大缺口，生活垃圾分类尚未全面推行。非规模化畜禽养殖场粪污处理设施配套不够完善，人居环境品质不高。

（四）城镇空间主要问题

城镇废污水处理设施建设滞后，垃圾处理缺口大。城镇缺少生活污水处理设施，城镇现有废污水处理基础设施和运转机制落后，污水处理设施落后与污水排放量增大的矛盾较为突出。随着工业逐步发展和城市生活的集中，污水排放加剧了水域污染，使枯水期河流功能缺失，水环境恶化。由于米易县县城废污水处理设施及排水基础设施老旧，城区生活污水未得到有效治理，对周边地表水体造成了不利影响。配套管网不完善，废水处理水平不高，有限的处理装置也不能保证稳定运行，大量未经处理或未经有效处理的污染物直接排入河道，难以满足水资源保护的基本要求。

防洪基础设施薄弱，拦蓄洪水工程建设不足。防洪基础设施薄弱，非工程措施体系不健全，泥石流、滑坡、山洪等灾害监测与防御能力严重不足；抗旱基础设施薄弱，应急备用水源建设滞后，抗旱应急管理体制机制不完善，应对特大干旱、连续干旱和供水安全突发事件能力偏低。

绿地结构单纯，生物多样性体现不充分。米易县绿化树种虽然多，但植物景观单调，难以体现园林艺术风貌。绿地结构层次不丰富，人工植物群落景观单调，比例搭配不当。园林建设中，藤本植物运用较少；垂直绿化、立体绿化、屋顶花园建设基本没用。园林树种配置形式单一，绿化美化效果不能完全体现。

（五）三类空间相邻或冲突区域主要问题

生态保护极重要区与现状用地的空间冲突 生态保护极重要区内有建设用地（公路用地和农村宅基地）、耕地、园地和其他农用地。除此，生态保护极重要区内还有永久基本农田，主要分布在得石镇和白坡彝族乡。

农业生产不适宜区与现状耕地的空间冲突 农业生产不适宜区内有耕地分布，主要分布于得石镇、湾丘彝族乡、新山傈僳族乡。农业生产不适宜区内的永久基本农田主要分布在普威镇、得石镇和新山傈僳族乡。

城镇建设不适宜区与现状城镇建设用地的空间冲突 城镇建设不适宜区内有建设用地，冲突地类主要为城镇住宅用地和城镇村道路用地，主要分布于攀莲镇、丙谷镇。

第三节 综合评价

（一）生态系统服务功能重要性评价

生态系统服务重要性通过对水源涵养功能重要性、水土保持功能重要性和生物多样性维护功能重要性进行集成分析。

米易县水源涵养功能极重要区分布零散，主要分布在白坡乡与得石镇西部以及草场镇、撒莲镇、丙谷镇重要水源地，白坡乡与得石镇

林地分布广，植被覆盖度高，水源涵养能力较强。

米易县水土保持重要性区域差异显著，水土保持极重要区域主要分布于白坡彝族乡与白马镇，坡度大，雨多雾重，径流冲刷大，在水土保持上需要重点预防和治理；攀莲镇、撒莲镇由于地形相对平缓，水土保持重要性程度较低。

米易县生物多样性维护功能重要性极重要区主要集中在县域西部山区及重要水体周边，主要为重要的自然保护地（二滩国家森林公园（米易部分）、白坡山省级自然保护区、龙潭风景名胜区，海拔相对较高，降雨量大，植被覆盖度高，是野生动植物重要栖息场所。

米易县生态系统服务功能极重要区面积较小，约 477.09km²，占县域面积约 22.66%，主要集中在得石镇与白坡彝族乡；生态系统服务功能重要区面积较大，约 1445.43km²，占县域面积约 68.66 %，分布较广；生态系统服务功能一般重要区面积小，约 182.68km²，占县域面积约 8.68 %，主要分布在安宁河谷一带，地形平坦，人类活动频繁区域。

（二）生态系统脆弱性评价

生态敏感性通过对水土流失敏感性和石漠化敏感性集成评价。

米易县无水土流失极脆弱区，以脆弱区为主，脆弱区面积较大，一般脆弱区面积较小。米易县石漠化极脆弱区面积较小，主要分布在县域东部和中部，白马镇、攀莲镇和草场镇等；白坡彝族乡、得石镇内石漠化极脆弱区较小。

米易县生态脆弱性无极脆弱区，以脆弱和一般脆弱为主，各占县域面积的 68.15%和 31.85%。

（三）生态系统保护重要性评价

生态系统服务功能重要性越高、生态脆弱性越脆弱，生态保护的重要程度越高。极重要区生态保护等级高、生态系统的完整性和连通性好；重要区生态保护等级较低，具有一定生态系统完整性和连通性，同时具有一定的人工属性；一般重要区生态保护等级低，生态系统完整性和连通性低，人类活动频繁。

米易县生态保护极重要区面积约 477.09km²，约占县域面积 22.66%，大部分位于米易县县域西部山区，主要集中在白坡彝族乡、得石镇；生态保护重要区面积约 1628.11km²，约占县域面积 77.34%，主要集中在撒莲镇、丙谷镇、白马镇等。

第三章 总体要求

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，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实党中央国务院、自然资源部、省委省政府和市委市政府决策部署。根据中共四川省委十一届三次、四次、五次、六次、七次、八次全会精神，在长江经济带发展、新时代推进西部大开发形成新格局、黄河流域生态保护和高质量发展、成渝地区双城经济圈建设等国家战略深入实施背景下，深刻把握新时代治蜀兴川的生态重任，持续用力推进美丽四川建设，生态优势转化为发展优势。

生态修复应坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以全面筑牢长江、黄河上游重要生态屏障为目标，以系统解决核心生态问题为导向，以统筹山水林田湖草一体化保护修复为主线，合理划定国土空间生态修复分区，确定生态保护修复重点区域，合理设置目标任务，科学部署和实施生态保护修复重点工程，大力推进区域内生态廊道建设，打造川渝森林城市群，深化跨区域跨流域生态环境保护合作，切实增强生态系统稳定性，显著提升生态系统功能，维护区域生态安全，全面提高优质生态产品供给能力，助力国土空间格局优化，服务我省生态文明建设和高质量可持续发展。

第二节 基本原则

（一）保护优先，自然恢复

坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，牢固树立和践行“绿水青

山就是金山银山”理念，促进人与自然和谐共生。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，统筹全域全要素系统修复，推动生态产品价值实现和转化,不断满足人民群众日益增长的对美好生态环境的需要和对优质生态产品的需求。

（二）问题导向，因地制宜

立足本县域自然地理格局、生态系统状况和主体功能分区，准确识别突出生态问题，科学预判主要生态风险。因地制宜合理确定规划目标，明确需要解决的重大问题和重点任务，研究提出基于自然解决方案的生态修复途径模式和措施。

（三）统筹协调，加强衔接

坚持山水林田湖草生命共同体理念，统筹考虑自然生态系统各要素与农田、城市人工生态系统之间的协同性，注重山上山下、岸上岸下、上游下游、河流湖泊等国土空间的整体性、系统性，体现综合治理，突出整体效益。与国家 and 区域重大战略、省级国土空间生态修复规划和市级国土空间总体规划加强衔接。

（四）充分论证，公众参与

坚持“开门编规划”，建立跨部门多领域合作编制工作机制，组建由经验丰富技术单位参与的规划编制团队，邀请权威专家学者成立咨询委员会，在规划编制各阶段充分听取相关领域专家意见，咨询论证重大问题，特别是注重研究分析重要分歧意见，充分听取专家学者意见，凝聚群众智慧，回应社会期盼。

第三节 规划目标

（一）总体目标

坚持以习近平生态文明思想为指引，深入贯彻落实“一带一路”、长江经济带、新时代西部大开发、成渝地区双城经济圈、四川省“一千多支、五区协同”、攀枝花市“三个圈层”等重大战略要求，切实筑牢长江上游生态屏障，优化国土空间开发保护格局，提升生态文明建设现代化水平，提高生态系统质量和稳定性，持续改善生态环境，扩大生态产品供给能力，建设可持续的生态产品价值实现机制，加快促进生产生活方式绿色转型，大幅提高能源资源配置利用效率，持续减少主要污染物排放总量，改善城乡人居环境，建设天蓝、地绿、水清的现代化生态米易目标基本实现。

（二）分期目标

近期目标：到 2025 年，全县河流、森林、湿地、物种资源得到全面保护，森林、湿地生态系统更加稳定、结构更加合理、功能更加完备，生态服务功能和生态承载力进一步巩固。重要生态系统保育保护率达标，生物多样性丰富，关键生态系统、生态敏感区和脆弱区以及珍稀濒危和特有物种得到有效保护。自然岸线保有率达标，河湖生态流量充足，重要河湖水功能区水质达标率 100%。全县水土流失、石漠化土地、污染土地、采矿损毁土地得到全面治理，退化生态系统完成修复和保护。水土流失得到控制，历史遗留矿山大部分得到综合治理，绿色矿山格局基本形成。全县耕地环境质量状况实现总体改善，重要生态廊道建设更加完善。生态产品供给能力持续提高，探索建立生态产品价值实现机制，助推乡村振兴，巩固脱贫攻坚成果。加快促

进经济社会发展全面绿色转型，围绕碳达峰、碳中和目标，积极构建绿色低碳循环发展的产业体系，助推经济社会高质量发展，夯实米易县生态根基，建设人与自然和谐共生的现代化城市。

中期目标：到 2030 年，重要生态系统保护和修复重大工程生态、经济、社会效益显著，生态系统调查保护机制不断完善，生态文明建设水平大幅提高，生态产品供给能力显著提升，国土空间生态修复协调机制不断完善，城市韧性持续增强，城乡人居环境品质大幅提高，生态系统固碳能力不断增强，生态、优质、美丽的国土空间逐步呈现。

远期目标：到 2035 年，自然生态系统状况实现根本好转，重要生态系统保护和修复重大工程全面建成，重点区域生态问题得到解决，生态系统实现良性循环，人与自然和谐共生，城乡一体的生态网络基本建成，生物多样性得到有效维护，长江上游生态屏障坚实稳固，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，高品质的城乡人居环境全面塑成，天蓝、地绿、水清的现代化生态米易基本建成。

第四节 指标体系

立足落实国家重大战略部署和相关规划任务安排，从米易县实际情况出发，结合米易县生态修复需求，规划提出生态保护类 9 项、生态品质类 4 项、生态修复类 7 项共计 20 项的生态修复指标体系，其中约束性指标 5 项、预期性指标 15 项。

米易县国土空间生态修复规划指标表

指标类型	指标名称	单位	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年	属性
生态保护 9 项	生态保护红线面积	平方公里	310.15	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
	自然保护地占比	%	17.71	≥17.71	≥17.71	≥17.71	约束性
	森林覆盖率	%	64.74	完成市下	完成市下	完成市下	预期性

指标类型	指标名称	单位	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年	属性
				达任务	达任务	达任务	
	重点生物物种种数保护率	%	-	85	90	90	预期性
	湿地保护率	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	水土保持率	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	草原保有量	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
	湿地保有量	平方公里	2.23	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
	耕地保有量	万亩	30.66	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
生态修复 4 项	森林质量提升面积	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	新增水土流失综合治理面积	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	新增石漠化综合治理面积	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	矿山生态修复面积	平方公里	1.2866	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
生态品质 7 项	天然林保有量	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	森林蓄积量	万立方米	1453.47	1455	1460	1465	预期性
	草原综合植被盖度	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	重点河湖生态流量保障目标满足程度	%	90	>90	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	城市建成区人均公园绿地面积	平方米	14.29	14.5	15	15.5	预期性
	城市建成区绿地率	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	新增生态系统固碳量	万吨	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性

第四章 总体布局

第一节 生态保护修复格局

尊重自然地理格局，落实国家“两屏三带”生态安全战略格局以及四川“四区九川”国土空间生态修复总体格局，围绕米易县长江上游生态屏障的战略地位，构建“两区两带三廊”生态保护修复总体格局。

“两区”即以白坡山、龙肘山为重要组成的山区生态屏障，为米易县生态安全基底。加强生态保育修复，全面实施森林质量精准提升工程，着力提高森林质量与效益，充分发挥森林多种生态功能。严格保护，严控开发，适当发展康养、旅游产业。

“两带”即安宁河生态安全带、雅砻江生态安全带，为维系米易县水系安全基础。雅砻江以生态用水为主，安宁河以生产、生活用水为主，沿安宁河、雅砻江流域开展岸线修复整治，推进河谷生态脆弱区恢复与治理，加强两岸绿化和防护林带建设，严格管控岸线开发利用。

“三廊”即白坡-龙头山生态廊道、白坡-核桃坪生态廊道、灯草坪-白坡-肖家坪子生态廊道，为维系区域生物多样性廊道。廊道1公里范围内以生态、农业生产为主，严控城乡建设，道路等市政基础设施建设应预留动物迁徙通道，提高廊道的生态稳定性、景观特色性和功能完整性。

第二节 生态修复分区

米易县地处四川省西南部安宁河下游，在四川省主体功能区规划中，为省级层面限制开发区的农产品主产区，其东侧会理县为省

级层面限制开发区域重点生态功能区的大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区，其西侧盐源县为国家级层面限制开发区域重点生态功能区的川滇森林及生物多样性生态功能区（四川省部分），米易县虽为农产品主产区，但在区域之中是重要的生态跳板，是大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区及川滇森林及生物多样性生态功能区基因联系的重要廊道。

根据四川省市级国土空间生态修复规划编制指南（试行）附录 F 全省国土空间生态修复分区，米易县一级分区属“金沙江中下游-大小凉山水土保持与生物多样性保护修复区（IV）”，二级分区分属“锦屏山-雅砻江下游水土保持与生物多样性保护修复区（IV-1）”和“金沙江干热河谷水土保持与生物多样性保护修复区（IV-2）”。

表 4-1 米易县国土空间生态修复分区建议表

一级分区	二级分区	修复策略	核心生态问题	具体措施	涉及地区
IV金沙江中下游-大小凉山水土保持与生物多样性保护修复区	IV-1 锦屏山-雅砻江下游水土保持与生物多样性保护修复区	保育保护、自然恢复为主，辅助修复、生态重塑为辅	水土流失严重、林地退化、石漠化、草地退化	(1) 辅助修复：加强水土流失防治、矿山治理修复，加强退化生态区的植被恢复；(2) 生态重塑：废弃矿山复绿、人工林再造改造、退耕还林还草；(3) 保育保护：加大森林、草地抚育，恢复自然生境，维护生物多样性。	得石镇、普威镇、白坡彝族乡、麻陇彝族乡
	IV-2 金沙江干热河谷水土保持与生物多样性保护修复区	辅助修复、自然恢复为主，保育保护、林地退化、草地退化	水土流失严重、土地沙化、石漠化、林地退化、草地退化	(1) 辅助修复：加强水土流失防治、矿山治理修复，加强退化生态区的植被恢复；(2) 生态重塑：废弃矿山复绿、人工林再造改造、退耕还林还草；(3) 保育保护：加大森林、草地抚育，恢复自然生境。	攀莲镇、丙谷镇、湾丘彝族乡、新山傈僳族乡、白马镇、白马镇、撒莲镇

	修复区				
--	-----	--	--	--	--

一、锦屏山-雅砻江下游水土保持与生物多样性保护修复区

本区位于米易县西部，主要涉及得石镇、普威镇、白坡彝族乡、麻陇彝族乡等，是米易县主要生态屏障区。区域内水土流失严重、林地退化、草地退化、石漠化等生态环境问题突出。本区主要加强水土流失防治、矿山治理修复，加强退化生态区的植被恢复；废弃矿山复绿、人工林再造改造、退耕还林还草；加大森林、草地抚育，恢复自然生境，维护生物多样性。

二、金沙江干热河谷水土保持与生物多样性保护修复区

本区位于米易县东部，主要涉及攀莲镇、丙谷镇、湾丘彝族乡、新山傈僳族乡、草场镇、白马镇、撒莲镇等。区域内水土流失严重、土地沙化、石漠化、林地退化、草地退化等生态环境问题突出。本区主要加强水土流失防治、矿山治理修复，加强退化生态区的植被恢复；废弃矿山复绿、人工林再造改造、退耕还林还草；加大森林、草地抚育，恢复自然生境。

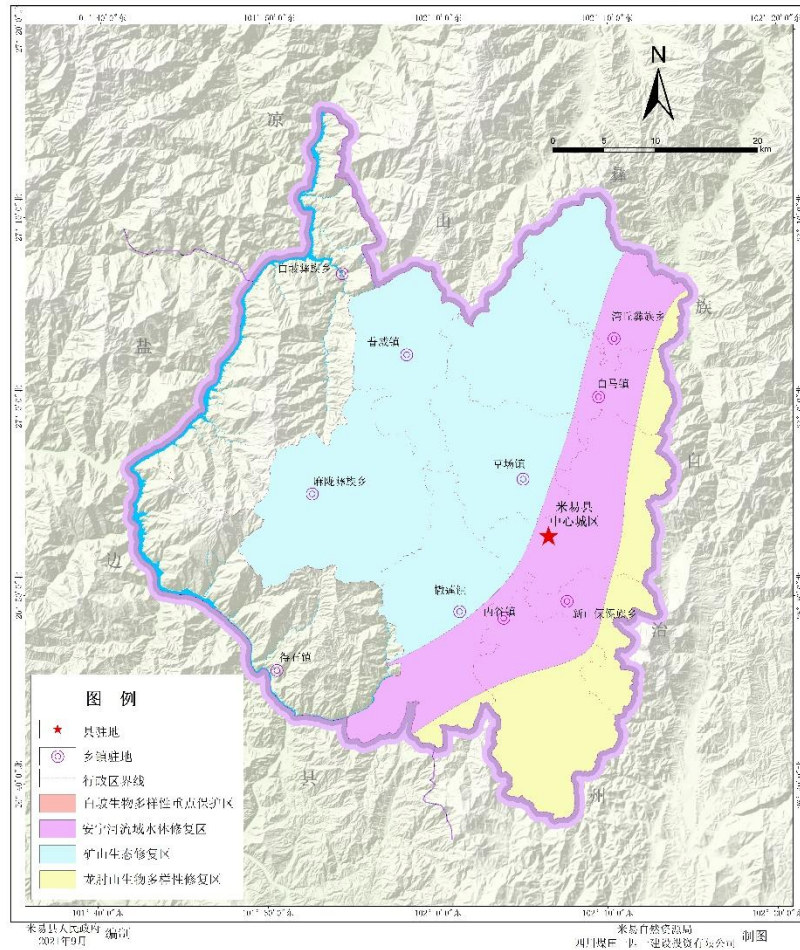


图 4-1 生态修复分区布局图

第三节 生态修复重点区域

依据“三线”划定方案、基础评价结果、生态修复格局等，结合省、市级生态修复规划和区域（流域）专项规划确定的生态安全屏障、自然保护地等，结合县级相关部门规划，划定生态修复重点区域。划分重点区域如下：

1、雅砻江、安宁河流域水体修复区

雅砻江、安宁河是米易县“三生”用水水源补给的重要来源，是米易县达标排污的重要载体，是维系米易县生态安全的基础，是区域生物多样性安全的重要廊道之一。通过控制污染物排放、调整产

业结构、优化空间布局、节约集约利用水资源、严格环境执法监管、推进河堤岸线生态化建设，维护良好生态环境。

2、米易县生物多样性保护重点区域

米易县地处大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区、川滇森林及生物多样性生态功能区之间。境内分布着各种珍稀动植物，生物多样性显著，物种珍稀性突出，综合保护价值高。米易县生物多样性维护功能重要性极重要区集中在县域西部山区及重要水体周边，主要为重要的自然保护地（二滩国家森林公园（米易部分）、白坡山省级自然保护区、龙潭风景名胜区），海拔相对较高，降雨量大，植被覆盖度高，是野生动植物重要栖息场所。该区域以保育保护、自然恢复为主，辅助修复、生态重塑为辅。

3、米易县小流域水土流失治理区

分布于安宁河米易段、普威河、小河、挂榜河、橄榄河、草场河、李明久河等主要区域，受农业活动、人力活动影响较大，水土流失严重，需开展生态修复治理。以保育保护、辅助修复为主，自然恢复、生态重塑为辅。

4、草场镇矿山生态修复区

对草场镇内5个花岗石矿山开展矿山地质环境保护与土地复垦、山地质灾害治理、地形地貌景观修复、水土环境污染修复、矿区土地复垦和植被恢复等。

第五章 主要任务

第一节 重要生态廊道和生态网络构建

雅砻江（攀枝花段）、安宁河流域受气候变化、人类活动等因素影响，水资源、水生态、水景观等受到不同程度的影响。围绕干、支流及两岸山谷区域，合理开展水资源配置，积极推进河流生态修复，加强水域岸线管理保护，建设绿色河流生态廊道，探索河流廊道生态保护路径，突破河流保护与修复工作的技术瓶颈，助力生态文明建设。

（一）加快构建重要生态廊道体系

以白坡山、龙肘山等重要山脉，雅砻江、安宁河等河流水系，重要动物栖息地和迁徙路线为脉络，加强流域生态带和重要动物迁徙路线等绿色廊道建设。建设安宁河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。

（二）着力优化“两区两带三廊”生态网络格局

积极构建白坡山、龙肘山生态安全屏障，推进安宁河、雅砻江流域生态功能带保护，重点推进二滩国家森林公园（国家级）、白坡山自然保护区之间生物连通廊道构建以及重要野生动植物能量通道建设，积极推进白坡-龙头山生态廊道、白坡-核桃坪生态廊道、灯

草坪-白坡-肖家坪子生态廊道内重要保护区、森林、湿地等重要生态系统保育保护。优先保护良好生态系统和重要物种栖息地，强化生物多样性维护力度。通过生态廊道和生态网络的有机串联和合理布局，促进三类空间的统筹协同和融合共生。

第二节 生态空间修复主要任务

（一）实施森林改造与质量提升，全面提升森林生态质量

以培育材质优良、景观优美、效益显著、前景广阔的珍贵、彩叶用材树种资源为抓手，致力促进林业高质量发展，推动建设高等级、高品质森林，深入开展重点区域森林“四化”建设，精准提升森林质量。大力开展森林造林、低效林改造项目，结合立地条件，科学采取更替、补植、抚育、封育等四种改造方式，促进森林生态系统正向演替。采取砍杂、割灌林地清理，更替改造优先选择在火烧迹地、疏林地、遭受森林火灾、严重病虫害的林地，砍除火烧枯木，补种树种并施肥，以提高森林质量。

（二）提升重要生态功能区自然保护地连通性，提高生物多样性

重点推进二滩国家森林公园（米易部分）、白坡山省级自然保护区、龙潭风景名胜区之间生物连通廊道构建以及重要野生动植物能量通道建设，积极推进廊道内重要保护区、森林公园、湿地公园重要生态系统保育保护，大力开展廊道内低质低效林森林质量提升工程、退耕还林工程、小流域水土流失综合治理工程和农田生态治理工程。加强廊道内外来物种管控，增强本土物种培育栽植，提升外来有害物种入侵抵御能力。对于公路经过的地区，可通过建设人工

廊桥、隧道、涵洞等设施，方便野生动物安全通过；对于农林种植地带，可通过退耕还林、人工建设绿化带等方式，为野生动物提供安全隐蔽的通道。

（三）开展水系生态环境保护与修复，提升水生态系统质量

针对县域不符合设置条件的违法入河排污口进行迁移、封堵、取缔。整治生态修复雅砻江、安宁河及其支流水系，大力开展河道疏浚，清理河道及河岸垃圾，建设污水处理设施；新增污水管网并进行植被恢复，实现两岸生态防护。划定集中式引用水源保护区，综合整治水源保护区内污染源，对区域取水口上游两侧实施生态修复工程，建设水源涵养林，强化水质监测。针对流域河道淤塞，沿河两岸河堤崩塌以及河岸裸露地表进行治理，将河岸线裸露地表进行复绿，改善水生态环境。

（四）严格准入管理，加强矿山地质环境调查与监测

加强矿产资源开发过程中的环境保护，最大限度减少或避免因矿产开发而引发的矿山地质环境问题。矿产资源开发利用必须制定矿山地质环境保护方案，并具备水土保持、地质灾害防治、土地复垦等矿山地质环境保护的目标、措施和资金预算等内容，经规划论证通过后作为采矿权申请登记依据。禁止在城市规划区、主要交通道路沿线直观可视范围内露天开采矿产资源，并严格控制地下开采。禁止新建对生态环境产生不可恢复的破坏性影响的矿产资源开采项目，禁止开采可耕地的砖瓦用粘土等矿产，严格限制河砂（砾）开采，促进河道砂石资源的合理开发利用。健全并实行政府主导、矿山企业配合、社会参与的矿山地质环境调查评价制度，组织开展矿

山地质环境调查评价，对矿产资源集中开发区和重要成矿远景区的地质环境背景、现状、变化趋势和对策建议等进行调查与评估，为矿山地质环境保护治理提供依据。实行矿山地质环境监测、预报、预警报告制度，建立和完善全区矿山地质环境监测体系和矿山地质环境动态管理信息系统，加强矿产资源集中开发区和生态脆弱地区的矿山地质环境监测，加强基层矿山地质环境监测机构建设，建立重点区域和重点矿山的地质环境监测网络，健全重点矿区地质灾害预警预报体系，加强对全区矿山地质环境的有效监控和监测数据的快速采集、分析处理与定期发布。

（五）加强水土流失综合防治

加强预防保护，保护林草植被和治理成果，以重点预防区为保护重点，采取封育和生态修复等措施，保护和建设林草植被，提高林草覆盖率和水源涵养能力，维护供水安全；以重点治理区为治理重点进行小流域综合治理，改善人居环境和生态环境，减少进入江河湖库泥沙。建立健全水土保持监测体系，推进水土保持信息化建设，规范生产建设项目水土保持监测，实行集中治理、规模治理、连续治理，建设生态清洁型小流域。十四五期间计划实施小流域水土流失综合治理 11.43km²。

第三节 农业空间修复主要任务

（一）建设高标准农田，提高耕地质量

按照集中连片、旱涝保收、稳产高产、生态友好的要求，推动中低产田改造，建设田型规范、田块平整、集中连片的高标准农田，提高农田集中连片程度和产出能力。促进永久基本农田划定、新增

粮食产能、农业综合开发、土地整治等规划计划有机衔接，优先将集中连片、有良好水利设施的优质耕地和已建成的高标准农田划定为永久基本农田。

（二）提升饮用水水源地环境保护

科学划定水源地重点保护地，完善隔离设施和监控系统，加强乡镇及以下集中式饮用水水源地保护区保护力度，定期检查隔离设施和标识标牌，建立生态缓冲带；降低农药化肥等污染物随雨水流入江河湖泊，污染饮用水水源地的风险；全面排摸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，提高农村自来水普及率。

（三）推进乡村环境治理

推进农村宅基地整治，加强农村违规建筑物拆除治理，规范农房改造建设，加强景观风貌管控，动态开展农民自住危房和涉及公共安全的危房治理改造，依据相关规划，合理布局安排建新区用地，促进土地集约节约利用。推进农村人居环境整治，完善农村垃圾处理和污水处理等基础设施，改善农村生态环境，助推乡村振兴。到2035年，农村生活垃圾和生活污水得到有效治理。

（四）开展农业面源污染治理

畜禽粪污是米易县农业面源污染主要污染源，充分考虑区域环境容量和畜禽粪污承载能力，科学合理布置养殖场区，加大畜禽养殖场标准化改造力度，严格执行畜禽养殖分区管理要求。坚持农牧结合、种养结合的畜禽养殖产业发展原则，实现区域种养平衡和污

染物就近处理与利用。以环境承载力为约束条件，调整养殖结构，缩减生猪散养比例，重点发展规模化养殖场，发展肉鸡、蛋鸡等环境友好型畜牧业，实现区域种养平衡及生态和谐。推进粪污处理及资源化利用，提高畜禽养殖污染监管能力，推进畜禽污染防治宣传教育。到 2035 年，畜禽粪污实现综合利用。

（五）推进美丽乡村建设

深入实施乡村振兴战略，引导各类村庄有序发展，实施村容村貌提升工程，全面清理整治村庄环境，加快建设美丽乡村、数字乡村。深入推进厕所革命，做好改厕与城乡生活污水治理的有效衔接，逐步实现厕所粪污同步治理、达标排放或资源化利用。深化生活垃圾分类处理，推进生活垃圾减量化资源化无害化处理试点，加强农村生活垃圾分类处理资源化站点建设，探索垃圾分类处理市场化运作新模式。推动“美丽乡村精品示范村”建设，深度挖掘米易村庄自然资源和传统文化禀赋优势，突出田园文化、民族风情等特色文化，构建傈僳祖居圣地—新山村等美丽乡村建设精品示范区和精品景观带，打造一批产业园区型、历史文化名村型、古村落保护型、地方特色型乡村。

第四节 城镇空间修复主要任务

（一）饮用水水源地保护

严格饮用水水源地保护，划定饮用水水源保护区。加快推进饮用水水源地规范化建设，巩固提升晃桥水库县级饮用水水源地规范化建设成效，推进撒莲镇龙洞河等 7 个乡镇级及以下集中式饮用水水源地规范化建设。加强对入河排污口监管，削减入河污染物，防

治流域水质污染，维护河流水环境，确保水功能区达标。水源保护设立为有效保护库区水源少受污染或不受污染，应切实加强水源治理与保护措施。库区周边安装隔离栅不让人或畜进入，禁止上游居民往河溪中倒入生活垃圾和污水，同时禁止在水库范围内钓鱼、洗澡、乱倒垃圾，给居民普及保护水源的重要性，兼顾水源源头的保护。开展居民饮用水情况全覆盖监测，对供水工程进行提标改造，扩大集中供水设施覆盖率。强化水源地风险防控能力建设，定期开展饮用水水源地污染风险调查评估，建立米易县乡镇集中式饮用水水源地信息管理系统和预警监控系统。编制突发环境事件应急预案，提升应急处置能力，强化应急保障体系建设，储备应急物资装备，推动米易县应急备用水源建设和保护。

（二）完善城镇污染治理

补齐城镇污水收集管网短板，推进米易县城市生活污水处理厂配套管网建设，完善湾丘乡、白马镇、丙谷镇、撒莲镇、普威等集镇污水收集管网建设，提高污水收集能力。强化污水处理能力，统筹考虑米易县东方太阳谷等康养度假区等发展规模，按照因地制宜、适度超前的原则，科学规划污水处理厂处理规模及管网布局。加快米易县重点旅游景区污水处理设施建设，加强配套污水管网新建、老旧污水管网和合流制管网改造，推进污泥无害化处理处置设施和污水再生利用设施建设。逐步建立中心城区及重点旅游城镇垃圾分类收集、转运和无害化处理处置系统，采取定点存放、统一收集、定时清运、生态焚烧处理方式，加大城镇生活垃圾处理设施建设。创新污染治理运营模式，鼓励社会资金进入污染处理行业，鼓励采用 BOT（建设-运营-移交）等市场化方式。

（三）加强加工园区建设，优化工业产业布局

利用米易县丰富的农产品资源，在中心城区周边有条件的地方建设特色农产品加工园、现代农业园区等，引导企业集聚发展，培育规模经济。在白马、丙谷、撒莲设立高端器械制造园，新能源储能材料加工园以及红糖古法制作中心，优化工业产业布局。

依托“米易红糖”等地理标志产品，进行红糖原产地保护，在撒莲建立红糖古法制作中心。

（四）推进宜居城市建设

推进绿道网络建设，营造滨水绿化体系，加快公园绿地建设，推行城市立体绿化，提高城市的绿化覆盖率，完善城镇的园林绿化水平，构建绿量充沛、植物多样、景观优美、环境优良的城镇园林生态。按照统一、整齐等原则开展广告牌匾集中整治，拆除沿路、各社区、各商铺不规范广告牌，根据当地特色 and 美化观念统一布设新广告牌；重点整治重要道路沿线的墙体，清理、粉刷、公益墙体彩绘等方式美化墙体，提升城市美感；推进对破损公路、电线杆、路灯等修复和美化。把握城镇特点，寻找特色之路在城镇总体规划中，城镇绿地系统规划占其重要位置，但还须从生态学角度出发，做到人与自然共存。树种规划是达到良好的生态效益与景观特色的必备条件。只有通过合理的乔、灌、花、草的比例搭配，才能在美化环境的同时，形成良好的生态环境。在进行绿地系统规划时，应该根据米易县的地理气候特征及历史情况，建立一个能够突出米易县特色的园林。

第六章 重点工程

以县域国土空间整体生态修复、保护为导向，科学有序统筹布局生态、生产、生活空间，构建与区域资源禀赋、生态本底、环境条件等相适应的国土空间生态框架。在国土空间生态修复总体布局和重点分区的基础上，根据生态问题的紧迫性、严重性和生态系统的退化程度和恢复能力，规划部署了 6 大工程体系 35 个重点项目，明确实施范围和预期目标，落实建设时序。

第一节 安宁河流域水土流失防治与土地综合整治重点工程

工程区位于米易县中部，涉及白马、湾丘、攀莲、丙谷、撒莲、新山、得石 7 个乡镇。工程区有成昆铁路、国道 G108、G5 京昆高速等经过，交通便利。区内气候垂直变化明显，山上阴湿多雨而气温较低，河谷则晴干少雨而气温较高，且区域时空分布不均。

工程区内主要问题为土地利用效率较低以及水土流失问题。区内农业用地占有绝对比重，土地利用效率较低，用地分散、规模小，用地粗放、效益不高。安宁河流域内地质构造复杂，气候干湿分明，降水时段集中，岩土极易风化流失，再加上人类活动的影响，促进了水土流失。

专栏 1 安宁河流域水土流失防治与土地综合整治重点工程

1、挂榜河流域矿山生态修复和水土流失综合治理项目

对流域内矿山进行地质环境保护与土地复垦，地质环境保护与预防措施主要有排水沟、挡土墙、锚杆格构、主动防护网等。对流域进行水土流失综合治理，主要通过营造经果林、封育治理、建设景观带、河道清淤等措施，提升流域水土保持和调蓄能力，有效控制流域内水土流失。水土流失综合治理 2543.21 公顷；岸线生态修复 8.90 千米；耕地质量提升 650.36 公顷；废弃矿山生态修复 398.65 公顷；水环境综合整治 1260.50 公顷。

责任部门：县自然资源和规划局、米易生态环境局、县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
2、橄榄河-小河流域土地综合整治项目 科学合理划定流域内农业生产、村庄建设、产业发展和生态保护等功能分区，统筹推进高标准农田建设、宜耕后备资源开发以及农田基础设施建设等工作，提升耕地质量和连片度。积极推进存量建设用地整治利用，优化用地结构和布局。土地综合整治 852.12 公顷；岸线生态修复 18.25 千米；耕地质量提升 465.17 公顷；水环境综合整治 1690.50 公顷；面源污染治理 1450.30 公顷；污水处理厂 1 个；生活污水设施规范增效建设配套雨污水管网 8.20 千米；垃圾中转站 5 个；垃圾处理厂建设 1 个。 责任部门：县自然资源和规划局、米易生态环境局、县水利局、县农业农村局、县住房和城乡建设局、县城管执法局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2035 年。
3、大水沟流域石漠化和水土流失综合治理项目 综合运用植树造林、封山育林、坡耕地改造、水利基础设施建设等方式，综合治理大水沟流域土地沙化，提高流域内植被覆盖率，有效地改善区域生态环境。通过种植阔叶、针叶树种增加热水河流域内植被覆盖度，减少因气候、生产活动造成的水土流失，提高植被覆盖面积，进行中幼林和低质低效林改造，增强天然植被水源涵养和水土保持功能。水土流失综合治理 1463.65 公顷；沙化土地治理 1050.36 公顷；岸线生态修复 14.30 千米。 责任部门：县林业局、县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
4、安宁河水资源调节工程项目 安宁河流域以“引雅济安”工程为骨干水网工程，新建米易县老街子、五马箐水库等关键屯蓄水库，实施米易县中型灌区续建配套与节水改造工程、晃桥水库除险加固项目，建设安宁河左右岸水系连通工程。 责任部门：县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2035 年。
5、草场镇建设用地整治项目 对草场镇农村建设用地进行专项整治，加强散乱、废弃、闲置和低效利用地的综合整治，优化农村建设用地布局，推进土地节约集约利用。积极引入社会资

本，充分利用整理后的建设用地发展当地优势产业，带动村民就业致富，推进乡村振兴。 责任部门：县自然资源和规划局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
6、米易县城区水系水环境治理工程 开展安宁河、草场河、柳溪河、荒田沟、石板河、红旗堰和攀莲堰的治理、生态修复、景观打造和水环境治理工程建设等，形成生态修复区、生态人文示范区和生态保育区的生态景观城市。 责任部门：县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
7、安宁河护岸护路林生态修复项目 在安宁河重点治理区域统筹种植兼具生态和经济效益的乡土树种，建设水土保持林、护岸护路林，在城镇视野区、江河和道路廊道等重要地段生态功能区开展植被恢复、景观打造、灌溉设施建设，形成森林网络通道。 责任部门：县林业局、县水利局、县自然资源和规划局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
8、米易县新开田河小流域水土流失综合治理项目 以政府为主导，多部门协同，统筹各渠道项目资金，实施水土流失综合治理，治理面积 11.43 平方公里，主要建设内容为实施经果林 97.60 公顷，封禁治理 597.48 公顷，保土耕作 447.92 公顷。 责任部门：县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
9、米易县高标准农田建设项目 在白马、湾丘、攀莲、撒莲等乡镇新建高标准农田 2.5 万亩。 责任部门：县农业农村局、县自然资源和规划局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。

第二节 雅砻江下游水源涵养与生物多样性保护重点工程

工程区位于米易县西部，涉及白坡、麻陇、普威、得石 4 个乡镇。工程区地处横断山脉，山高坡陡，为高山峡谷地貌，属以南亚热带为基带的立体气候，具有干湿季分明，日照多，太阳辐射强，小气候类型多样的特点。区域内植被呈现垂直分布，由下而上依次为常绿阔叶林、云南松林、栎松混交林、山地针叶林和亚高山针叶林。

工程区内主要问题为水土流失及生物多样性保护问题。二滩库区由于地处干热河谷，生态地质环境脆弱，经常发生滑坡、泥石流等地质灾害，水土冲刷后形成大量贫瘠裸地，植被覆盖率低下，水库消落区面积巨大，对于库区生态环境具有较大影响。库区周边存在农业面源污染、流域内农民砍伐森林种植经济作物以及进入库区水流断流等问题，严重威胁小流域内生态环境。

专栏 2 雅砻江下游水源涵养与生物多样性保护重点工程
1、白坡山森林生态保护和生物多样性维护项目 全面保护白坡山森林资源，加强森林抚育，优化乔灌草复合生态系统结构，提升森林质量，增强水土保持功能。通过开林窗、补植补种乡土植物等方式，调整林分密度，优化森林结构，提高森林质量，增强蓄滞水能力，提升生物生境质量，维护生物多样性，强化森林防火、林业有害生物防治监测体系。生物多样性维护 5632.25 公顷；森林质量提升和有害生物防治 5824.50 公顷；森林管护 4258.70 公顷。 责任部门：县林业局、相关乡镇。 建设时序：2021-2030 年。
2、二滩库区得石镇视野区生态修复工程 综合运用林业、水利等工程手段，通过多林种、多树种的合理组合与配置，新造林 600 亩，补植补造 300 亩，修建水池、灌溉系统、防火通道等。

责任部门：县林业局、县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
3、白坡彝族乡张门扎河河道整治项目 对张门扎河河道进行整治，新建桥梁、河道治理，改善河道现有生态环境，提升流域内居民生活幸福感。 责任部门：县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
4、白坡彝族乡油房村河道治理项目 对油房村河道 20km 区域范围内进行治理。 责任部门：县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
5、普威镇小河流域环境综合治理项目 打造生态河堤，新建梯级拦水坝、景观桥，对河堤两侧道路进行硬化、绿化。整治河堤 9km。 责任部门：县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
6、得石镇大田村山洪沟治理楠木河段 对楠木河 11km 河道进行综合治理，提升流域综合环境。 责任部门：县水利局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。

第三节 龙肘山水土保持与生物多样性保护重点工程

工程区位于米易县东部，涉及湾丘、白马、攀莲、丙谷、撒莲、新山 6 个乡镇。龙肘山山体呈南北走向，高峰山脊长约 36 千米，山顶气候较为寒冷、冬季常有积雪。龙肘山森林密茂，风景优美，每年吸引着大量周边县市和本地游人到此观赏，拍照留影。

工程区内主要问题为水土流失及生物多样性保护问题。气候干湿分明，降水时段集中，工程区内时有地质灾害发生，加之砍伐森林种植经济作物、矿山开采、尾矿库建设、城市建设等人类活动的

影响，加剧了水土流失，进而影响生物多样性。大量游客的涌入，亦会加剧对自然环境和生态系统的损害及破坏。

专栏3 龙肘山水土保持与生物多样性保护重点工程
1、龙肘山森林生态系统修复项目 全面保护龙肘山天然林资源，加强封山育林、森林抚育，生物多样性维护 2320.35 公顷；森林质量提升 5360.50 公顷；人工林种植 3560.35 公顷；建设林区消防通道 15.70 千米。 责任部门：县林业局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
2、国家储备林建设项目 规划建设国储林项目 4.96 万亩（其中木材林培育 4.3 万亩、特色经济林 0.31 万亩、林下经济 0.35 万亩，配套建设营盘山森林康养基地及林业生产道路、水池等基础设施）。 责任部门：县林业局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2035 年。
3、安宁河米易县湾丘段水环境综合治理项目 在湾丘彝族乡热水村小流域进行人工湿地建设，总建设面积为 10800 平方米；在大草坝段修建生态缓冲带，建设长度为 2.2 公里，宽度 8-20 米，设计建设面积约 33 平方公里。 责任部门：县水利局、县林业局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。

第四节 矿山生态修复重点工程

工程区位于米易县东部，涉及湾丘、白马、草场、攀莲、丙谷、撒莲 6 个乡镇。米易县矿产资源丰富，境内已探明的金属和非金属矿 50 余种，是攀西战略资源创新开发的重要区域。

工程区内主要问题为植被破坏和水土流失问题。米易县矿山采矿活动频繁，目前生产矿山均为露天开采，直接破坏地表林业植被，造成山体大面积挂白；开采产生的表土、废石等进一步压占土地资

源；矿产品开采、加工、装载和运输过程中均会产生粉尘，在干燥气候与大风作用下易产生尘暴，造成区域环境的空气污染；矿产品加工选冶过程产生的石粉、废渣、尾矿和选矿残留的化学选剂等均会一定程度的造成区域环境的污染，同时采矿活动易造成水土流失，诱发崩塌和滑坡等地质灾害。

专栏 4 矿山生态修复重点工程
1、草场镇花岗石矿山地质环境修复治理 对区内花岗石矿山开展矿山地质环境保护与土地复垦、山地质灾害治理、地形地貌景观修复、水土环境污染修复、矿区土地复垦和植被恢复等。 责任部门：县自然资源和规划局、草场镇、相关企业。 建设时序：2021 年-2030 年。
2、矿山地质环境恢复治理工程 以生产企业为主体进行矿区生态修复治理，加强矿区道路硬化，增设抑尘喷淋系统，安装喷淋头，增设雾炮机、防尘罩、吸尘清扫车等设施，安装防风抑尘网，切实治理矿区扬尘。清理废石、弃渣、淤堵杂物。实施覆土绿化，栽种各类苗木，播撒草籽，全面推动矿区绿化。 责任部门：县自然资源和规划局、相关乡镇、相关企业。 建设时序：2021 年-2030 年。
3、矿山废石废渣综合利用项目 利用矿山废石废渣，生产新型节能墙体材料、建筑石料及道砟石、商品混凝土和铁路专用砟枕木等。 责任部门：县经济信息化和科学技术局、园区管委会、县自然资源和规划局、相关乡镇、相关企业。 建设时序：2021 年-2030 年。

第五节 人居环境综合提升重点工程

工程区位于米易县，涉及全域所有乡镇。

米易县地处山区，地质环境脆弱，全境均为地质灾害易发区，年降雨量 90%集中在 6 月至 10 月，点暴雨多，滑坡、崩塌、泥石流

流等地质灾害易发多发，且有隐蔽性强、危害性大的特点，严重威胁滑地质灾害危险区内居民的生命财产安全。城乡污水垃圾收集处理设施不完善，基础水利设施保障不足。城乡人居环境亟待改善。

专栏 5 人居环境综合提升重点工程
1、地质灾害全域综合整治 开展 1: 10000 地质灾害风险调查评价，实施威胁 50 人以上重大地质灾害隐患点的工程治理及排危除险，因地制宜开展地质灾害避险搬迁，开展地质灾害巡排查。 责任部门：县自然资源和规划局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2035 年。
2、湾丘污水处理厂提标升级及附属工程建设项目 更换一体化污水处理设备 1 套，对进水水池、控制电器改造，污水处理能力扩大到 1000m³/d，排放标准提升至一级 A 标，硬化进厂道路，绿化厂区内外；改造湾丘法庭及敬老院污水管网，改造厂区管网及排放管道；增设水质在线监测系统 1 套。 责任部门：县住房和城乡建设局、米易生态环境局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
3、米易县城镇污水处理三推项目 新建城南污水处理厂一座，日处理 2 万吨的污水处理厂，扩建米易县原有生活污水处理厂一座，日处理 1 万吨的污水处理厂，配套管网 35.4 千米。 责任部门：县住房和城乡建设局、米易生态环境局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
4、米易县污水处理厂扩容 将现有 10000m³/d 污水处理厂扩容到 20000m³/d。 责任部门：县住房和城乡建设局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。

5、米易县城区排水设施建设项目 新建柳贤区、克朗片区、铁建路片区、米糖公司片区、观音岩片区排水干渠 50 千米，铺设雨水管 60 千米。 责任部门：县住房和城乡建设局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
6、米易县生活垃圾减量化处置项目 建设生活垃圾热解气化处理厂及附属设施工程，环保、有效处置生活垃圾。主要服务于米易城区、工业园区及县域内集镇区生活垃圾及现状垃圾填埋场内生活垃圾，占地约 30 亩。 责任部门：县住房和城乡建设局、米易生态环境局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
7、普威镇垃圾填埋场封场项目 对现有垃圾填埋场按照规范进行封场处理，种植香樟树 100 棵，绿化 5000 平方米；建设环境监测设施 1 套。 责任部门：县住房和城乡建设局、米易生态环境局、县综合行政执法局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
8、米易县普威镇集镇污水治理项目 实施普威集镇及周边村庄污水收集，雨污分离管道建设：主要新建 DN400 双壁波纹管污水管道 3.1 公里。钢筋混凝土检查井 100 座，集镇街道 1400X700 钢筋混凝土雨污分离管沟 1.2 公里，DN300 污水收集管道 2.2 公里，集镇片区雨污分离整治 500 户。 责任部门：县住房和城乡建设局、米易生态环境局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。
9、白马镇小街集镇生活污水治理项目 新建污水处理产一座，占地面积 1200 平方米，污水处理厂采用 A/O 膜-生物反应器工艺。配套建设管网 10km，完善小街集镇、龙塘片区生活污水处理设施。 责任部门：县住房和城乡建设局、米易生态环境局、相关乡镇。 建设时序：2021 年-2030 年。

第六节 生态保护修复支撑体系建设重点工程

全面加强米易县生态保护和修复科技支撑体系建设，开展生态保护修复重大课题研究，通过实施国土空间生态保护修复重大工程项目，推进关键技术攻关以及技术集成示范推广与应用。依托国土空间基础信息平台，整合野外科学观测数据、森林资源清查调查数据库、矿产资源调查和遥感影像数据库、石漠化调查监测数据库、水土流失动态监测数据库、耕地分等定级专项数据库、重点地区生物多样性本底调查数据库等，建设国土空间生态保护与修复信息系统，开展生态状况评估预警和生态系统模拟演替，全面提高生态保护和修复的信息化支撑能力。

专栏 6 生态保护修复支撑体系建设重点工程

1、生态环境监测管理水平提升工程

配合构建攀枝花市生态环境监测物联网，对全县生态环境要素进行监测。完善空气、地表水自动监测网。加强生态环境实验室和环境工程重点实验室建设，组建藻类防控技术中心、危险废物鉴别中心，提高生态环境科研能力。建立重要河流的生态流量监测站网体系，通过水文监测现代化技术，大力提升水文自动测验能力，实现对重要河湖断面的生态流量自动在线监测和预警，并在部分河段探索水生物、河道水文特征演变监测。在主要大气污染传输通道建设挥发性有机废气、颗粒物组分自动监测站，在雅砻江、安宁河等重要河段新建水质自动站，加强监测基础设施建设，改善完善监测实验室，更新补齐监测设备。

建设时序：2021-2030 年。

2、矿山生态保护修复信息化提升工程

配合建立攀枝花市矿山地质环境治理恢复综合监管平台，开展国土空间生态修复动态监测。建立健全县域自然资源“天上看、地上查、网上管”综合监管体系，加强矿产资源管理各系统的互联互通和数据共享，促进全县矿产资源勘查、开发利用与保护各环节紧密衔接。规范米易县矿产资源勘查开发及生态

保护修复秩序，提升矿产资源保护及保障能力。 建设时序：2021-2030 年。
3、智慧林业工程 配合建立攀枝花市林业资源立体感知体系，增强林业资源动态监测和态势感知能力。建立以林业“一张图”为基础的林业大数据中心，提升信息资源协同、共享和开放能力。完善涵盖技术服务、业务服务和数据服务等服务的智慧林业共享平台。开展“互联网+”自然保护地、林业灾害防治、国有林场等业务系统建设，实现林业核心业务协同共享。加强森林火险预警系统及防火指挥中心建设。加强森林精细化管理，建立遥感监测与地面调查相结合的精细化调查模式，提高森林生态系统监测水平。加强森林精细化管理，建设集实施监测、智能巡护、指挥交互的“天空地”一体化林业资源监测平台。 建设时序：2021-2030 年。
4、智慧气象保障工程 配合建立攀枝花市现代化生态气象保护服务体系，优化观测站网，加强气象观测站、观测雷达等建设，建立满足天气、气候、生态和大气环境观测业务要求的观测系统。通过人工影响天气推动生态修复和保护，开展生态功能区的气候变化、气候承载力和生态修复等方面的生态气候监测评估能力建设。开展气象灾害综合风险普查提升气象灾害风险预报预警和气象灾害防治能力。 建设时序：2021-2035 年。
5、生态保护红线监测预警体系建设工程 按照更新改造、共建共享和新建相结合的方式，配合开展攀枝花市生态状况监测，覆盖森林、湿地、草原、水体等典型生态系统。丰富生态状况监测数据体系，拓展生态状况监测领域，统一发布山水林田湖草生态系统状况。 建设时序：2021-2030 年。

第七章 资金测算

第一节 测算依据

依据国家对投资工程建设项目的相关文件规定：四川省现行工程综合预算定额、建设项目工程监理与相关服务收费标准，并参照市政工程投资估算、建设项目前期工作咨询收费暂行规定计费。

- 1、《投资项目可行性研究指南》（第三版）；
- 2、《市政工程投资估算编制办法》〔建标〔2007〕164号〕；
- 3、《基本建设财务规则》（财政部令第81号）；
- 4、《建设项目工程监理与相关服务收费标准》（发改价〔2007〕670号）；
- 5、《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格〔1999〕1283号）；
- 6、《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10号文）；
- 7、《建设项目环境影响咨询收费标准》（计价格〔2002〕125）；
- 8、《招标代理服务收费标准》（计价格〔2002〕1980号）；
- 9、《中国建设工程造价管理协会关于规范工程造价咨询服务收费的通知》（中价协〔2013〕35号）；
- 10、《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）；
- 11、《四川省土地开发整理项目预算定额标准》（川财投〔2012〕139号）；
- 12、《水土保持工程概算定额》2012年；

13、《四川省地质灾害综合整治工程概（预）算标准编制（修订）》（2018 年）；

14、《四川省建设工程工程量清单计价定额》（2015 年）；

15、《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2015 年）；

16、《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128 号）；

17、《防护林造林工程投资估算指标（试行）》（2009 年）；

18、《水土保持工程概（估）算编制规定》；

19、《矿山地质环境恢复治理专项资金管理办法》（财建〔2013〕80 号）；

20、测算编制价格水平年为 2021 年 9 月。

第二节 投资测算

本次规划按照米易县国土空间生态保护修复的系统性、整体性、连通性、互补性和示范性的指导原则，规划部署了 6 大工程体系 35 个重点项目，估算总投资为 94.5 亿元。

表 7-1 项目资金测算表

序号	重点工程	重点项目	测算金额 (亿元)
1	安宁河流域水土流失防治与土地综合整治重点工程	挂榜河流域矿山生态修复和水土流失综合治理项目	5.8
		橄榄河-小河流域土地综合整治项目	2.9
		大水沟流域石漠化和水土流失综合治理项目	5.2
		安宁河水资源调节工程项目	3.5
		草场镇建设用地整治项目	8.0
		米易县城区水系水环境治理工程	12.5
		安宁河护岸护路林生态修复项目	0.4
		米易县新开田河小流域水土流失综合治理项目	0.2
		米易县高标准农田建设项目	10.0
2	雅砻江下游水源涵	白坡山森林生态保护和生物多样性维护项目	2.0
		二滩库区得石镇视野区生态修复工程	0.5

序号	重点工程	重点项目	测算金额 (亿元)
	养与生物多样性保护重点工程	白坡彝族乡张门扎河河道整治项目	0.2
		白坡彝族乡油房村河道治理项目	0.8
		普威镇小河流域环境综合治理项目	0.7
		得石镇大田村山洪沟治理楠木河段	0.3
3	龙肘山水土保持与生物多样性保护重点工程	龙肘山森林生态系统修复项目	5.0
		国家储备林建设项目	4.0
		安宁河米易县湾丘段水环境综合治理项目	0.1
4	矿山生态修复重点工程	草场镇花岗石矿山地质环境修复治理	2.2
		矿山地质环境恢复治理工程	8.0
		矿山废石废渣综合利用项目	5.0
5	人居环境综合提升重点工程	地质灾害全域综合整治	2.3
		湾丘污水处理厂提标升级及附属工程建设项目	0.1
		米易县城镇污水处理三推项目	2.5
		米易县污水处理厂扩容	1.5
		米易县城区排水设施建设项目	4.0
		米易县生活垃圾减量化处置项目	0.8
		普威镇垃圾填埋场封场项目	0.3
		米易县普威镇集镇污水治理项目	0.3
		白马镇小街集镇生活污水治理项目	0.4
6	生态保护修复支撑体系建设重点工程	生态环境监测管理水平提升工程	0.6
		矿山生态保护修复信息化提升工程	1.0
		智慧林业工程	0.8
		智慧气象保障工程	1.4
		生态保护红线监测预警体系建设工程	1.2
合计			94.5

第三节 资金筹措

充分发挥县域财政资金投入的杠杆和引领带动作用，鼓励社会投资主体以多种形式参与生态保护修复工作，建立市场化运作机制，逐步形成政府引导、企业自觉、社会支持的生态文明建设多元化投入机制；加大生态保护修复财政投入，积极争取上级各专项资金，将重大生态系统修复和环境综合整治项目优先纳入国民经济和社会发展规划，统筹安排；创新融资方式，完善融资平台，扩大融资多元化渠道，构建多元化的融资新格局；鼓励金融机构加大信贷支持；探索利用工

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等方式，筹建生态修复基金，建立资金管理制度，为生态修复提供资金支持；联动生态修复与生态产品价值实现，开展生态产品价值实现机制试点，发展科技先导型、资源节约型和环境友好型的生态产业和产品，激发生态保护修复内生活力。

第四节 资金平衡

根据米易县经济现状和未来发展潜力，将筹集的各项资金有层次、有重点的投放至重点区域生态修复重点项目中，基本原则是以财政投入为主开展当前或未来经济效益不明显但与县域居民生活、生产、物种保护等息息相关的重点生态修复项目；以社会资本投入为主开展当前或未来经济效益明显区域的重点生态修复项目；以财政投入+社会资本投入的模式开展经济效益暂不明显但未来发展潜力巨大的生态修复重点项目。完善资金使用和监管制度，严格落实专款专用、先审后拨和项目公开招投标制度，加强资金使用全过程监督，严格执行投资问效、追踪管理。

第八章 综合效益分析

第一节 生态效益分析

（一）涵养水源，降低水土流失

通过对县域安宁河流域各河流沿岸河堤进行修复加固，保障了河流的正常行洪能力，防止河道淤塞；在河堤修复加固的基础上进行绿植恢复，提高堤岸植被固沙固土能力，减弱降雨对地表的冲刷，借助植物的强持水性和透水性，使雨水蓄积在土壤中，提高土壤蓄水能力，改变区域地下水环境。

通过开展荒山造林、矿山地质环境恢复治理、工矿废弃地复垦、地质灾害综合整治、水土流失综合治理等生态修复工程，恢复县域内生态环境，提高地表植被覆盖率，增强地表对降水的截留、蒸散，减弱降水地表径流量和径流速度，减轻降水对土壤结构的破坏和冲刷，通过修复工程增加土壤有机质，改善了土壤结构和理化性质，增强土壤的蓄水能力和抗侵蚀能力，增加入渗作用，在植物-土壤的联合作用下，形成稳定的生态系统，加强安宁河流域两岸山体含水蓄水能力，降低水土流失。

（二）固碳制氧，打造绿水青山生态米易

米易县全域生态优越，生态本底良好，大部分区域林地分布较集中，在防风、固土、改善生态环境、抵御自然灾害和保护人民群众生命财产安全方面起到重要作用。通过生态修复工程的系统实施，米易县可进一步提高县域内植被覆盖率，优化植被结构，发挥安宁

河流域重要生态服务功能,增强长江上游森林固碳制氧功能和作用,打造绿水青山、生态米易、宜居米易,增强县域居民的幸福感,并在此基础上大力发展生态旅游、阳光康养产业,积极参与到碳达峰和碳中和的国家战略部署中来,向绿水青山索要经济效益,做到绿水青山就是金山银山。

根据现行森林生态服务核算方法测算,到 2025 年,森林生态系统每年提供的主要生态服务价值增加 0.9 亿元以上,年蓄水量增加 33.8 万 m^3 ,年保土量增加 2.99 万 t,年瞬时最小贮水能力增加 0.08 万 t,年吸收二氧化碳增加 38.26 万 m^3 ,年提供生产氧气增加 28.72 万 m^3 ,年吸收二氧化硫增加 0.02 万 t,年吸粉尘增加 7.13 万 t。

到 2030 年,森林生态系统每年提供的主要生态服务价值增加 3.0 亿元以上,年蓄水量增加 112.66 万 m^3 ,年保土量增加 9.96 万 t,年瞬时最小贮水能力增加 0.26 万 t,年吸收二氧化碳增加 127.5 万 m^3 ,年提供生产氧气增加 95.71 万 m^3 ,年吸收二氧化硫增加 0.06 万 t,年吸粉尘增加 23.75 万 t。森林的生态防护作用更加突出,经济社会可持续发展的生态空间不断巩固和扩大。

(三) 和谐共生、保护县域内生物多样性

米易县动植物资源丰富,是长江上游重要的生物栖息地,是我国生态系统基因库的重要组成部分。通过境内生态修复工程的系统实施,恢复被破坏的森林植被,将被隔绝生态廊道联通,多措并举改善动植物生存环境,提升生物群落数量和质量,让境内动物、植物得到足够的地理空间和适宜的生态环境进行繁衍生息,保护县域

内生物多样性。

（四）净化环境，提高生态环境承载力

米易县地理位置优越、农产品品质好、矿山资源丰富，但目前米易县农业方面以新鲜蔬果的形式销售为主，工业方面以钒钛磁铁矿的开采和初加工为主，在农业生产和工业生产过程中产生大量的废水和废渣，对环境造成极大的破坏。通过境内生态修复工程的系统实施，将农业生产产生的废水进行处理，阻止土壤污染进一步扩大；对已污染土地进行治理，提高县域内农业生产面积；对以往采矿破坏的林地进行恢复，提高森林面积；对采矿形成的废渣进行资源综合利用，释放被挤占的土地，有效提高境内生态环境承载力。

第二节 经济效益分析

（一）提升矿产资源综合价值

加强矿产资源进行综合利用，开展钒钛磁铁矿中钒、钛、铬等共伴生矿利用研究，综合利用采矿中产生的废石、选矿中产生的无利用价值尾矿，将矿产资源的开发利用由矿产开采和初加工向矿产品深加工、精加工方向引领，提高矿产品附加值。与米易县阳光康养、傈僳特色风情等文旅资源进行有机结合，开发特色旅游纪念品、纪念章、石雕、石版画等，提高矿产资源综合价值。

（二）助力农业生产增产增收

开展河流整治，使安宁河流域水质得到明显改善；修复和完善灌溉工程，提高水体的可利用程度，提高农业灌溉能力，有效解决旱季农业缺水难题；开展农业污染治理，提高土壤质量，增加农田

面积，为农业增产增收创造条件；扶持米易县冬春枇杷、晚熟芒果等特色农产品的发展，发展有机蔬菜，提高农产品产量和质量；建设现代农业园区及农村产业融合示范园，集中资源做大做强特色产业；政府引导企业积极开拓优质特色农产品交易渠道，开展特色农产品深加工，与销售终端加强合作，提高农产品经济效益。

（三）推动旅游产业蓬勃发展

建设米易县城市生态公园和美丽宜居乡村，做好城市绿化和配套市政工程建设，提升县域居民和米易游客的生活品质、旅游品质；以枇杷、芒果等特色农产品发展绿色农业、观光休闲农业，丰富米易县旅游资源；依托互联网、物联网技术，将阳光康养、休闲农业等进行融合、无缝对接，推行城市无障碍信息化，为居民和旅客提供更便利的服务，推动米易县旅游产业的蓬勃发展。

第三节 社会效益分析

（一）改善生产生活条件，提高居民生活品质

通过实施国土空间生态修复工程完善城市市政配套设施，美化城市环境，创建公园县城、智慧城市，显著改善居民生存环境；修复和完善水力灌溉设施，创建早春枇杷、晚熟芒果等现代农业园区及农村产业融合示范园，优化产业布局，发展绿色农业、观光休闲农业，丰富米易县旅游资源，提升游客旅游体验感，促进第三产业健康有序发展；突出县域区位优势、气候优势和文化优势，开展美丽乡村建设，完善乡村基础设施，积极引导外出人员返乡创业，有效降低农村留守儿童、独居老人的数量，提升县域居民生活品质。

（二）改变传统观念，促进社会和谐稳定

通过实施国土空间生态修复工程做好美丽乡村建设，引导、鼓励县域居民在生产和生活中自觉保护生态、减少污染，改变传统观念，主动参与到美丽乡村建设中来，改善以往脏乱差的生存环境，不再毁林开荒、随意捕捉砍伐野生动植物，生活垃圾、农业垃圾等做到分类处置，既要生存也要生态；制定合理的村俗民约，营造邻里和睦的人居关系，依托互联网、5G技术等，享受更加方便、快捷的美丽乡村新生活。

（三）改善投资环境，促进经济发展

国土空间生态修复是一项系统性工程，涉及生态保护与修复、美丽乡村建设、矿产资源综合利用等，目的在于有效改善县域内生态环境现状，统筹生态环境与城市建设、经济发展之间的平衡，提高环境承载力，发挥米易县独特的资源优势、阳光优势，改善县域投资环境，增加县域投资渠道，吸引社会资本在米易落地生根，促进县域经济发展。

（四）树立生态文明理念，实现人与自然和谐共生

通过国土空间生态修复打造绿水青山生态米易，提高县域宜居感、舒适感和幸福感，树立尊重自然、保护自然、善待自然的科学理念，营造关心生态、支持生态的良好氛围，将经济发展与生态保护放在同等位置，在绿水青山中发展生态经济，构建生态文明社会，实现人与自然和谐共生。

第九章 保障措施

第一节 创新体制机制

围绕米易县国土空间生态修复规划目标及具体修复任务的落实，进一步创新体制机制，强化全流程、精细化的过程管理。通过构建决策科学化、执行规范化、监督常态化、考评绩效化的“四位一体”工作机制，确保各项规划目标精准落地、修复任务高效推进。建立领导联系重点项目的责任制，形成部门主要领导亲自抓、分管领导具体抓、股室全面抓的良好氛围。强化过程管理，建立决策、执行、监督和考评“四位一体”的工作机制，保障规划目标和修复任务完成。

第二节 建立政策体系

围绕米易县国土空间生态修复规划目标和任务，坚持政策制定服从规划导向、短期政策服务规划实施的原则，制定国土空间生态修复的管理办法和规范性文件。加大对重要生态系统或重要生态功能区的政策支持，对列入重点生态功能区保护和建设的重点工程优先实施，并在管理人员、技术设备、工作经费等方面给予支持。建立公众参与机制和方式，建立和完善公众参与的政策、规范性制度，保障公众参与生态保护修复决策过程和行动过程机会的公平性和参与途径的有效性。

第三节 落实规划传导

按照下级规划服从上级规划、专项规划服从总体规划、规划之间协调一致的原则，加强规划衔接。县级国土空间生态修复规划要在约束性目标、修复重点分区、时序安排等方面与省、市国土空间生态修

复规划进行对接；县级部门其他专项规划要在生态保护目标、重大项目建设等方面与米易县国土空间生态修复规划进行对接。加强城市建设规划、乡村振兴规划、土地利用规划与国土空间生态修复规划之间的衔接配合，积极推进“多规合一”，确保在总体要求上指向一致，在空间配置上相互协调，在时序安排上科学有序，不断提高规划的管理水平和实施成效。

第四节 强化资金保障

建立市场化运作机制，鼓励社会投资主体以多种形式参与生态保护修复工作，逐步形成政府引导、企业自觉、社会支持的生态文明建设多元化投入机制。加大生态保护修复建设财政投入，积极争取上级各专项资金，将矿山地质环境恢复治理、地质灾害综合整治、水土流失综合治理、林业生态修复、农业污染治理等重大生态系统修复项目优先纳入国民经济和社会发展规划，统筹安排。探索利用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等方式，筹建生态修复基金，建立资金管理制度，为生态修复提供资金支持。完善资金使用和监管制度，严格落实专款专用、先审后拨和项目公开招投标制度，加强资金使用全过程监督，严格执行投资问效、追踪管理。

第五节 加强科技支撑

建立米易县国土空间生态修复监测评估体系。建立国土空间生态修复工作中各类生态空间生态环境功能监测体系和制度，开展生态环境功能动态变化监测评估，推进生态监测体系标准化建设，提高生态

监测技术水平。建立国土空间生态监测队伍，引进生态保护和修复方面的专业技术人才，配备专业设备，落实办公场所和工作经费，造就一支技术精湛的专业队伍。加强技术指导和培训，增强干部群众国土空间生态修复意识和技术水平，提高县域生态保护和修复公众参与度。

第六节 严格评估监督

强化对国土空间生态修复规划实施情况的持续跟踪与深度分析，动态掌握规划推进进程，尤其是约束性指标的达成状况。实施规划年度监测评估机制，精心组织规划实施中期与总结评估，系统审视规划实施成效及政策措施落实效果，及时优化调整，确保规划目标顺利达成。健全社会监督体系，激发公众参与规划实施的积极性，设立违规信息举报渠道，迅速响应公众举报的违规行为，限时解答公众在规划实施过程中的咨询与疑问。

第七节 鼓励公众参与

通过电视、互联网、报纸、手机信息等进行自然生态国情宣传和生态保护法治教育，加强公众认知。依托植树节、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，创新公众参与生态保护和修复模式，让公众深切感受生态保护和修复成就，提高社会认可度，积极营造全社会爱生态、护生态的良好风气。

附表一 国土空间生态修复规划指标表

指标类型	指标名称	单位	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年	属性
生态保护 9 项	生态保护红线面积	平方公里	310.75	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
	自然保护地占比	%	17.71	≥17.71	≥17.71	≥17.71	约束性
	森林覆盖率	%	64.74	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	重点生物物种数保护率	%	-	85	90	90	预期性
	湿地保护率	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	水土保持率	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	草原保有量	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
	湿地保有量	平方公里	2.23	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
	耕地保有量	万亩	30.66	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	约束性
生态修复 4 项	森林质量提升面积	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	新增水土流失综合治理面积	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	新增石漠化综合治理面积	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	矿山生态修复面积	平方公里	1.2866	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
生态品质 7 项	天然林保有量	平方公里	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	森林蓄积量	万立方米	1453.47	1455	1460	1465	预期性
	草原综合植被盖度	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	重点河湖生态流量保障目标满足程度	%	90	>90	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	城市建成区人均公园绿地面积	平方米	14.29	14.5	15	15.5	预期性
	城市建成区绿地率	%		完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性
	新增生态系统固碳量	万吨	-	完成市下达任务	完成市下达任务	完成市下达任务	预期性

附表二 土地综合整治潜力表

序号	乡镇（街道）	农用地整治			建设用地整治		土地复垦			农业空间生态修复		宜耕后备资源开发	
		旱改水面积	耕地质量提升等级	可补充耕地面积	城镇低效用地整治面积	污染土地整治面积	工矿用地复垦面积	农村居民点复垦面积	可补充耕地面积	轮作休耕面积	半自然生境提升面积	宜耕后备资源开发面积	可补充耕地面积
1	攀莲镇	163.55	0.62	0.05	0.00	0.00	0.00	27.97	13.99	51.37	236.38	35.37	24.76
2	丙谷镇	235.13	0.71	1.12	0.00	0.00	0.00	31.01	17.06	29.29	96.41	8.91	6.24
3	得石镇	10.71	0.64	5.16	0.00	19.50	0.00	11.84	6.51	76.59	84.48	117.50	82.25
4	撒莲镇	168.50	0.61	8.25	0.00	2.00	9.58	250.52	142.10	58.98	192.61	0.00	0.00
5	普威镇	21.78	0.71	0.02	0.00	0.00	0.00	10.29	5.66	29.02	123.98	136.47	95.53
6	白马镇	123.57	0.56	9.35	0.00	0.00	116.51	26.63	67.05	27.02	112.70	104.98	73.49
7	草场镇	41.51	0.70	0.02	0.00	0.00	0.00	36.74	20.21	25.57	78.67	11.08	7.76
8	麻陇彝族乡	48.13	1.21	10.92	0.00	0.00	0.00	14.47	6.51	62.72	127.67	51.66	36.16
9	新山傈僳族乡	73.58	0.48	0.03	0.00	0.00	0.00	10.95	5.48	24.81	38.39	5.34	3.74
10	湾丘彝族乡	285.35	0.66	14.07	0.00	0.00	0.00	19.69	10.83	105.85	150.93	0.00	0.00
11	白坡彝族乡	8.22	0.73	2.66	0.00	0.00	0.00	17.64	9.70	14.07	46.81	5.56	3.89

附表三 国土空间生态修复重点区域

序号	区域名称	面积（平方公里）	涉及乡镇
1	锦屏山-雅砻江下游水土保持与生物多样性保护修复区	1032.41	得石镇、普威镇、白坡彝族乡、麻陇彝族乡
2	金沙江干热河谷水土保持与生物多样性保护修复区	1120.59	攀莲镇、丙谷镇、湾丘彝族乡、新山傈僳族乡、草场镇、白马镇、撒莲镇

附表 4 重点工程安排表

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	重点任务	实施进度 (%)		
					2021-2025 年	2026-2030 年	2031-2035 年
1	安宁河流域水土流失防治与土地综合整治重点工程	挂榜河流域矿山生态修复和水土流失综合治理项目	白马、湾丘	对流域内矿山进行地质环境保护与土地复垦，水土流失综合治理 2543.21 公顷；岸线生态修复 8.90 千米；耕地质量提升 650.36 公顷；废弃矿山生态修复 398.65 公顷；水环境综合整治 1260.50 公顷。	30%	70%	/
		橄榄河-小河流域土地综合整治项目	新山、丙谷	积极推进存量建设用地整治利用，优化用地结构和布局，土地综合整治 852.12 公顷；岸线生态修复 18.25 千米；耕地质量提升 465.17 公顷；水环境综合整治 1690.50 公顷；面源污染治理 1450.30 公顷；污水处理厂 1 个；生活污水设施规范增效建设配套雨污水管网 8.20 千米；垃圾中转站 5 个；垃圾处理厂建设 1 个。	20%	40%	40%
		大水沟流域石漠化和水土流失综合治理项目	攀莲、白马	综合治理大水沟流域土地沙化，水土流失综合治理 1463.65 公顷；沙化土地治理 1050.36 公顷；岸线生态修复 14.30 千米。	40%	60%	/
		安宁河水资源调节工程项目	白马、湾丘、攀莲、丙谷、撒莲、新山、得石	安宁河流域以“引雅济安”工程为骨干水网工程，新建米易县老街子、五马箐水库等关键屯蓄水库，实施米易县中型灌区续建配套与节水改造工程、晃桥水库除险加固项目，建设安宁河左右岸水系连通工程。	20%	30%	50%
		草场镇建设用 地整治项目	草场	对草场镇农村建设用 地进行专项整治，加强散乱、废弃、闲置和低效利用地的综合整治，优化农村建设用 地布局，推进土地节约集约利用。积极引入社会资本，充分利用整理后的建设用 地发展当地优势产业，带动村民就业致富，推进乡村振兴。	10%	40%	50%

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	重点任务	实施进度（%）		
					2021-2025年	2026-2030年	2031-2035年
		米易县城区水系水环境治理工程	攀莲、草场	安宁河、草场河、柳溪河、荒田沟、石板河的治理及生态修复，红旗堰、攀莲堰的整治及水景观建设，富丙堰延伸，新建提水站等，最终形成生态修复区、生态人文示范区和生态保育区的生态景观城市。	50%	50%	/
		安宁河护岸护路林生态修复项目	白马、湾丘、攀莲、丙谷、撒莲、新山、得石	在安宁河重点治理区域统筹种植兼具生态和经济效益的乡土树种，建设水土保持林、护岸护路林，在城镇视野区、江河和道路廊道等重要地段生态功能区开展植被恢复、景观打造、灌溉设施建设，形成森林网络通道。	50%	50%	/
		米易县新开田河小流域水土流失综合治理项目	撒莲	综合治理水土流失面积 11.43 平方公里，主要建设内容为实施经果林 97.60 公顷，封禁治理 597.48 公顷，保土耕作 447.92 公顷。	50%	50%	/
		米易县高标准农田建设项目	白马、湾丘、攀莲、撒莲	新建高标准农田 2.5 万亩。	50%	50%	/
2	雅砻江下游水源涵养与生物多样性保护重点工程	白坡山森林生态保护和生物多样性维护项目	白坡、麻陇、普威、得石	全面保护白坡山森林资源，加强森林抚育，生物多样性维护 5632.25 公顷；森林质量提升和有害生物防治 5824.50 公顷；森林管护 4258.70 公顷。	45%	55%	/
		二滩库区得石镇视野区生态修复工程	得石	综合运用林业、水利等工程手段，通过多林种、多树种的合理组合与配置，新造林 600 亩，补植补造 300 亩，修建水池、灌溉系统、防火通道等。	50%	50%	/
		白坡彝族乡张门扎河河道整治项目	白坡	对张门扎河河道进行整治，新建桥梁、河道治理。	50%	50%	/

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	重点任务	实施进度（%）		
					2021-2025年	2026-2030年	2031-2035年
	程	白坡彝族乡油房村河道治理项目	白坡	对油房村河道 20km 区域范围内进行治理。	50%	50%	/
		普威镇小河流域环境综合治理项目	普威	整治河堤 9km，按照生态河堤打造，新建梯级拦水坝，景观桥，河堤两侧道路硬化、绿化。	50%	50%	/
		得石镇大田村山洪沟治理楠木河段	得石	针对楠木河 11km 河道进行综合治理，提升流域综合环境。	50%	50%	/
3	龙肘山水土保持与生物多样性保护重点工程	龙肘山森林生态系统修复项目	白马、湾丘、攀莲、丙谷、撒莲、新山	全面保护龙肘山天然林资源，加强封山育林、森林抚育，生物多样性维护 2320.35 公顷；森林质量提升 5360.50 公顷；人工林种植 3560.35 公顷；建设林区消防通道 15.70 千米。	50%	50%	/
		国家储备林建设项目	全域	规划建设国储林项目 4.96 万亩（其中木材林培育 4.3 万亩、特色经济林 0.31 万亩、林下经济 0.35 万亩，配套建设营盘山森林康养基地及林业生产道路、水池等基础设施）。	20%	30%	50%
		安宁河米易县湾丘段水环境综合治理项目	湾丘	在湾丘彝族乡热水村小流域进行人工湿地建设，总建设面积为 10800 平方米；在大草坝段修建生态缓冲带，建设长度为 2.2 公里，宽度 8-20 米，设计建设面积约 33 平方公里。	50%	50%	/
4	矿山生态修复重点工程	草场镇花岗石矿山地质环境修复治理	草场	对区内花岗石矿山开展矿山地质环境保护与土地复垦、山地质灾害治理、地形地貌景观修复、水环境污染修复、矿区土地复垦和植被恢复等。	50%	50%	/
		矿山地质环境恢复治理工程	湾丘、白马、草场、攀莲、丙谷、	以生产企业为主体进行矿区生态修复治理，加强矿区道路硬化，增设抑尘喷淋系统，安装喷淋头，增设雾炮机、防尘罩、吸尘清扫车	50%	50%	/

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	重点任务	实施进度（%）		
					2021-2025年	2026-2030年	2031-2035年
			撒莲	等设施，安装防风抑尘网，切实治理矿区扬尘。清理废石、弃渣、淤堵杂物。实施覆土绿化，栽种各类苗木，播撒草籽，全面推动矿区绿化。			
		矿山废石废渣综合利用项目	湾丘、白马、草场、攀莲、丙谷、撒莲	利用矿山废石废渣，生产新型节能墙体材料、建筑石料及道砟石、商品混凝土和铁路专用砟枕木等。	50%	50%	/
5	人居环境综合提升重点工程	地质灾害全域综合整治	全域	开展 1:10000 地质灾害风险调查评价，实施威胁 50 人以上重大地质灾害隐患点的工程治理及排危除险，因地制宜开展地质灾害避险搬迁。开展地质灾害巡排查工作。	20%	40%	40%
		湾丘污水处理厂提标升级及附属工程建设项目	湾丘	更换一体化污水处理设备 1 套，对进水水池、控制电器改造，污水处理能力扩大到 1000m ³ /d，排放标准提升至一级 A 标，硬化进厂道路，绿化厂区内外；改造湾丘法庭及敬老院污水管网，改造厂区管网及排放管道；增设水质在线监测系统 1 套。	50%	50%	/
		米易县城镇污水处理三推项目	攀莲	新建城南污水处理厂一座，日处理 2 万吨的污水处理厂，扩建米易县原有生活污水处理厂一座，日处理 1 万吨的污水处理厂，配套管网 35.4 千米。	50%	50%	/
		米易县污水处理厂扩容	攀莲	将现有 10000m ³ /d 污水处理厂扩容到 20000m ³ /d。	50%	50%	/
		米易县城区排水设施建设项目	攀莲	新建柳贤区、克朗片区、铁建路片区、米糖公司片区、观音岩片区排水干渠 50 千米，铺设雨水管 60 千米。	50%	50%	/
		米易县生活垃圾减量化处置项目	攀莲	占地约 30 亩，建设生活垃圾热解气化处理厂及附属设施工程，环保、有效处置生活垃圾。主要服务于米易城区、工业园区及县域内集镇区生活垃圾及现状垃圾填埋场内生活垃圾。	50%	50%	/

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	重点任务	实施进度（%）		
					2021-2025年	2026-2030年	2031-2035年
		普威镇垃圾填埋场封场项目	普威	对现有垃圾填埋场按照规范进行封场处理，种植香樟树 100 棵，绿化 5000 平方米；建设环境监测设施 1 套。	50%	50%	/
		米易县普威镇集镇污水治理项目	普威	实施普威集镇及周边村庄污水收集，雨污分离管道建设：主要新建 DN400 双壁波纹管污水管道 3.1 公里。钢筋混凝土检查井 100 座，集镇街道 1400X700 钢筋混凝土雨污分离管沟 1.2 公里，DN300 污水收集管道 2.2 公里，集镇片区雨污分离整治 500 户。	50%	50%	/
		白马镇小街集镇生活污水治理项目	白马	新建污水处理产一座，占地面积 1200 平方米，污水处理厂采用 A/O 膜-生物反应器工艺。配套建设管网 10km，完善小街集镇、龙塘片区生活污水处理设施	50%	50%	/
6	生态保护修复支撑体系建设重点工程	生态环境监测管理水平提升工程	全域	构建生态环境监测物联网，对生态环境要素进行监测。完善空气、地表水自动监测网。加强生态环境实验室和环境工程重点实验室建设，提高生态环境科研能力。建立重要河流的生态流量监测站网体系，通过水文监测现代化技术，大力提升水文自动测验能力，实现对重要河湖断面的生态流量自动在线监测和预警，并在部分河段探索水生物、河道水文特征演变监测。	50%	50%	/
		矿山生态保护修复信息化提升工程	全域	建立矿山地质环境治理恢复综合监管平台，开展国土空间生态修复动态监测。建立健全自然资源“天上看、地上查、网上管”综合监管体系，加强矿产资源管理各系统的互联互通和数据共享，促进矿产资源勘查、开发利用与保护各环节紧密衔接。	50%	50%	/
		智慧林业工程	全域	建立林业资源立体感知体系，增强林业资源动态监测和态势感知能力。建立以林业“一张图”为基础的攀枝花林业大数据中心，提升信息资源协同、共享和开放能力。	38%	62%	/
		智慧气象保障工程	全域	配合建立攀枝花市现代化生态气象保护服务体系，优化观测站网，加强气象观测站、观测雷达等建设，建立满足天气、气候、生态和	10%	30%	60%

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	重点任务	实施进度（%）		
					2021-2025年	2026-2030年	2031-2035年
				大气环境观测业务要求的观测系统。通过人工影响天气推动生态修复和保护，开展生态功能区的气候变化、气候承载力和生态修复等方面的生态气候监测评估能力建设。开展气象灾害综合风险普查提升气象灾害风险预报预警和气象灾害防治能力。			
		生态保护红线监测预警体系建设工程	全域	按照更新改造、共建共享和新建相结合的方式，开展生态状况监测，覆盖森林、湿地、草原、水体等典型生态系统。丰富生态状况监测数据体系，拓展生态状况监测领域，统一发布山水林田湖草生态系统状况。	50%	50%	/

附表五 资金投资测算表

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	生态保护修复措施资金（万元）		
				2021-2025 年	2026-2030 年	2031-2035 年
1	安宁河流域水土流失防治与土地综合整治重点工程	挂榜河流域矿山生态修复和水土流失综合治理项目	白马、湾丘	1.74	4.06	/
		橄榄河-小河流域土地综合整治项目	新山、丙谷	0.58	1.16	1.16
		大水沟流域石漠化和水土流失综合治理项目	攀莲、白马	2.08	3.12	/
		安宁河水资源调节工程项目	白马、湾丘、攀莲、丙谷、撒莲、新山、得石	0.7	1.05	1.75
		草场镇建设用地整治项目	草场	0.8	3.2	4
		米易县城区水系水环境治理工程	攀莲、草场	6.25	6.25	/
		安宁河护岸护路林生态修复项目	白马、湾丘、攀莲、丙谷、撒莲、新山、得石	0.2	0.2	/
		米易县新开田河小流域水土流失综合治理项目	撒莲	0.1	0.1	/
		米易县高标准农田建设项目	白马、湾丘、攀莲、撒莲	5	5	/
2	雅砻江下游水源涵养与生物多样性保护重点工	白坡山森林生态保护和生物多样性维护项目	白坡、麻陇、普威、得石	0.9	1.1	/
		二滩库区得石镇视野区生态修复工程	得石	0.25	0.25	/

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	生态保护修复措施资金（万元）		
				2021-2025 年	2026-2030 年	2031-2035 年
	程	白坡彝族乡张门扎河河道整治项目	白坡	0.1	0.1	/
		白坡彝族乡油房村河道治理项目	白坡	0.4	0.4	/
		普威镇小河流域环境综合治理项目	普威	0.35	0.35	/
		得石镇大田村山洪沟治理楠木河段	得石	0.15	0.15	/
3	龙肘山水土保持与生物多样性保护重点工程	龙肘山森林生态系统修复项目	白马、湾丘、攀莲、丙谷、撒莲、新山	2.5	2.5	/
		国家储备林建设项目	全域	0.8	1.2	2
		安宁河米易县湾丘段水环境综合治理项目	湾丘	0.05	0.05	/
4	矿山生态修复重点工程	草场镇花岗石矿山地质环境修复治理	草场	1.1	1.1	/
		矿山地质环境恢复治理工程	湾丘、白马、草场、攀莲、丙谷、撒莲	4	4	/
		矿山废石废渣综合利用项目	湾丘、白马、草场、攀莲、丙谷、撒莲	2.5	2.5	/
5	人居环境综合提升重点工程	地质灾害全域综合整治	全域	0.46	0.92	0.92
		湾丘污水处理厂提标升级及附属工程建设项目	湾丘	0.05	0.05	/
		米易县城镇污水处理三推项目	攀莲	1.25	1.25	/
		米易县污水处理厂扩容	攀莲	0.75	0.75	/

序号	重点工程	重点项目	主要实施区域	生态保护修复措施资金（万元）		
				2021-2025 年	2026-2030 年	2031-2035 年
		米易县城区排水设施建设项目	攀莲	2	2	/
		米易县生活垃圾减量化处置项目	攀莲	0.4	0.4	/
		普威镇垃圾填埋场封场项目	普威	0.15	0.15	/
		米易县普威镇集镇污水治理项目	普威	0.15	0.15	/
		白马镇小街集镇生活污水治理项目	白马	0.2	0.2	/
6	生态保护修复支撑体系建设重点工程	生态环境监测管理水平提升工程	全域	0.3	0.3	/
		矿山生态保护修复信息化提升工程	全域	0.5	0.5	/
		智慧林业工程	全域	0.3	0.5	/
		智慧气象保障工程	全域	0.14	0.42	0.84
		生态保护红线监测预警体系建设工程	全域	0.6	0.6	/