**炉霍县国土空间生态修复规划**

**（2021-2035）**

**(征求意见稿)**

**炉霍县自然资源局**

**二〇二二年十一月**

目 录

[前 言 1](#_Toc119399555)

[第一章 区域概况与特征 3](#_Toc119399556)

[第一节 自然条件与环境状况 3](#_Toc119399557)

[第二节 自然本底状况 4](#_Toc119399558)

[第二章 问题与评价 6](#_Toc119399559)

[第一节 综合评价 6](#_Toc119399560)

[第二节 问题识别 8](#_Toc119399561)

[第三章 总体要求 13](#_Toc119399562)

[第一节 指导思想 13](#_Toc119399563)

[第二节 基本原则 13](#_Toc119399564)

[第三节 规划目标 14](#_Toc119399565)

[第四节 指标体系 14](#_Toc119399566)

[第四章 生态保护修复主要任务 17](#_Toc119399567)

[第一节 全域空间主要任务 17](#_Toc119399568)

[第二节 生态空间生态修复 18](#_Toc119399569)

[第三节 农业空间生态修复 19](#_Toc119399570)

[第四节 城镇空间生态修复 19](#_Toc119399571)

[第五节 三类空间相邻或冲突区域生态保护修复 21](#_Toc119399572)

[第五章 总体布局 22](#_Toc119399573)

[第一节 生态保护修复格局 22](#_Toc119399574)

[第二节 生态保护修复分区 22](#_Toc119399575)

[第三节 重点工程 23](#_Toc119399576)

[第六章 资金匡算 35](#_Toc119399577)

[第七章 综合效益分析 36](#_Toc119399578)

[第一节 社会效益分析 36](#_Toc119399579)

[第二节 经济效益分析 37](#_Toc119399580)

[第三节 生态效益分析 38](#_Toc119399581)

[第八章 保障措施 40](#_Toc119399582)

[第一节 支撑体系建设 40](#_Toc119399583)

[第二节 加强技术支撑 40](#_Toc119399584)

[第三节 落实规划传导 41](#_Toc119399585)

[第四节 保障制度建设 41](#_Toc119399586)

[第五节 提高管理支撑 42](#_Toc119399587)

# 前 言

党的十九大把坚持人与自然和谐共生作为新时代中国特色社会主义建设的基本方略之一，把建设美丽中国作为社会主义现代化的目标之一，把提供更多“优质生态产品”纳入民生范畴，进一步提升生态文明建设在新时代中国特色社会主义建设中的重要地位。这是以习近平同志为核心的党中央深刻把握我国生态文明建设及生态环境形势，着眼美丽中国建设目标，立足满足人民日益增长美好生活需要做出的重大战略部署，为新时代加强生态文明建设和生态保护修复提供了方向指引和根本遵循。

炉霍县位于长江上游的“绿色生态屏障”和重要水源涵养区，是全国重要的天然林保护区，在《全国主体功能区规划》确立的国家构建“两屏三带”为主体的生态安全战略格局中，是全国黄土高原—川滇生态屏障的重要组成部分，位于国家层面的限制开发区域（重点生态功能区）—川滇森林及生物多样性生态功能区。炉霍县内分布着森林、草地和湿地等多种自然生态系统，具有水源涵养、水土保持、生物多样性维护、区域气候调节等多种生态功能，是长江流域重要生态安全屏障组成部分，直接影响着长江流域的生态安全。

编制《炉霍县国土空间生态修复规划》（以下简称《规划》），事关炉霍县人民群众的福祉和全国的生态安全，事关能否更好践行“绿水青山就是金山银山”理念和协调推进“五位一体”战略布局，对推进炉霍县跨越发展具有重大意义。

《规划》是炉霍县国土空间总体规划的专项规划，是全县一定时期生态保护和修复的工作指南。《规划》以炉霍县第三次全国国土调查数据为基础，依据生态系统空间格局的现状，从炉霍县国土空间统筹保护与修复格局出发，参考自然资源、林业、农业、水利和交通等部门总体空间布局开展工作。旨在对炉霍县生态系统稳定和完整的区域开展保护工程，对受损区域开展修复工程，重点遏制森林、草原退化、水土流失、生物多样性降低趋势，推进区域生态格局的优化、生态系统的稳定和生态功能的提升。

《规划》衔接《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》、《四川省国土空间生态修复规划（2021-2035）》、《甘孜藏族自治州国土空间规划（2021—2035年）》、《甘孜藏族自治州国土空间生态修复规划（2021—2035年）》、《炉霍县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》等相关规划。

《规划》范围为炉霍县全域，3镇12乡。规划基准年为2021年，规划期为2021至2035年，近期至2025年，中期至2030年，远期展望至2035年。

# 第一章 区域概况与特征

## 第一节 自然条件与环境状况

### 一、地理位置

炉霍县位于青藏高原东南缘、四川省西北部、甘孜藏族自治州中北部，东连道孚县，西接炉霍县，南邻新龙县，北靠色达县，东北与阿坝州壤塘县和金川县毗邻。介于北纬31°00′～31°51′和东经100°10′～101°13′之间，距州府康定约264公里，距省府成都约565公里，幅员面积为4477.13平方公里。

### 二、地形与地貌特征

炉霍县地处川西高原与山原的接触地带，在大地构造上主要属川西地槽系范围的强烈褶皱断裂区域，属康藏歹字型构造体系的边界断裂带，地势西北高、东南低，山脉河流走向多是由西北向东南，牟尼芒起山自北部伸延入境，鲜水河西北向穿流全县，县域多处于鲜水河断裂带，平均海拔3860米，最高点为旦都喀雪山（5484米），最低点为仁达乡扒里村（3500米）。

炉霍县总体地势呈西北向东南倾斜，呈现出四种不同类型的地貌特征。一是鲜水河、达曲河河谷地貌，谷宽60~200米，因冲积、断陷而形成一系列串珠状盆地，也有1~5级阶地，河谷宽缓而不对称，呈北陡南缓坡面。二是泥曲河流域，下罗柯马乡一泥巴乡一洛秋乡连线以南段山原地貌，河流切割较深，岭谷高差一般在1000~2000米，山原面海拔4200米以上，谷坡坡度较大，山脊、山顶原面保存较好。三是东北部丘状高原地貌，包括宗麦、宗塔、上、下罗柯马乡北部，平均海拔4000米以上，相对高差500米以下，古夷平面保存完整，地势平坦开阔，丘状浑园平缓，丘谷相间，谷地开阔。四是西部极高山冰冻寒漠地貌，是与新龙、甘孜交界的分水岭地带，平均海拔5000米以上，相对高差1000~2000米，悬崖峭壁，拔地千仞，终年积雪。

### 三、气候特征

炉霍县气候类型属高原寒温带大陆性季风气候，总体气候特征为：冬长无夏，年温差和日温差较大；春季与初夏的干旱、霜冻、冰雹和大风是其主要的灾害性天气。气候垂直分布变化明显，但也有区域性差异。气候基带属山地寒温带气候，并随海拔增高由山地寒温带依次过渡为山地亚寒带→山地寒带→极高山冰冻带等不同4条垂直气候带谱。由于微地形、坡度变化造成的水、热在空间的再分配，又导致了区域性气候上的差异，形成了“一山有四季”的独特高原立体气候。多年年均温度6.3℃，最高温度32.0℃，最低温度-23.0℃，1月均温－3.7℃，7月均温14.6℃。

炉霍县年降水分布极不均匀，雨季多夜雨。雨季出现在6月上旬，结束于9月中旬末，整个雨季集中了全年降水量的80%。

## 第二节 自然本底状况

### 一、土壤类型

炉霍县境内由于受立体地貌，垂直变化的气候和植被，以及土壤母质和人为活动、灾害等的影响，使全县土壤垂直分布规律明显。从高海拔到低海拔，分布规律依次为：海拔4800米以上为高山寒漠土；海拔4200~ 4800米为高山草甸土；海拔3700~4200米为亚高山草甸土；海拔3050~3700米为山地褐色土。因山体坡向不同，各类土壤有犬牙镶嵌现象，其上界总体上阳坡比阴坡高70~100米。全县土壤分为8个土类，15个亚类，13个土属，25个土种。农耕地土壤主要类型受地理、气候及耕地条件影响，由河谷到高山依次出现：潮土—草甸土—山地褐色土—山地棕壤—沼泽土—亚高山草甸土—高山草甸土—高山寒漠土等七类。

### 二、动物资源

炉霍县动物资源十分丰富，全县有脊椎动物296种，其中：鱼纲2目3科6属9种，两栖纲2目4科6属8种，爬行纲1目4科6属6种，鸟纲14目42科210种，哺乳纲6目21科63种。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021年1月发布），全县现有56种国家重点保护野生动物。

### 三、植物资源

炉霍县属川西高原针叶林、灌丛、草甸亚带、雅袭江中上游鲜水河植被区，植被呈现垂直分布类型，海拔从低到高依次分布为次生灌木林带、暗针叶林带、高山灌木草原带、高山草甸草原带。主要群落有亚高山暗针叶林、圆柏林、桦木阔叶林、亚高山灌丛、亚高山草甸和高山草甸等类型。

境内主要乔木树种5科10属14种，包括川西云杉、鳞皮云杉、鳞皮冷杉、红杉、大果圆柏、川白桦、红桦、山杨、青杨、海棠、野杏等。主要灌木有11科19属29种，包括小粟、金露梅、山柳、蔷薇、悬钩子、窄叶鲜卑、杜鹃、忍冬、锦鸡儿、高山栎、沙棘等。主要地被物有高山绣线菊、窄叶鲜卑花、蒿类、莎草、禾草等。

### 四、河流水系

炉霍县境内河流属于长江支流雅砻江水系和大渡河水系，县内河流与地形倾斜方向一致，主要河流为鲜水河和达曲河，全县面积达50平方公里以上的河流有27条。

鲜水河由东流入道孚县境内，其中上源又称泥曲，西与达曲相接，境内长度约117公里；达曲河境内长度约68公里。易日沟、罗柯、罗柯沟、老则柯、邓达隆巴沟等常年流水较大的溪沟与众多的小溪沟及许多季节性流水沟与2条主流交汇，大小溪流构成全县树状水系格局。

### 五、矿产资源

炉霍县境内主要有石灰石、金、汞三种矿产资源，品种较少。石灰石分布广泛，储量大，以旦都乡到仁达乡的拔里村，及黑金寺分布最多。石灰石资源虽然丰富，但尚未作详细的勘探。目前每年利用量不超过500吨。黄金，主要分布在易日沟、旦都沟、泥曲河下游和鲜水河沿岸的峡谷区内回水地带和峡谷区外开阔地段及河流交汇、大转变凹侧。汞矿，主要零星分布于旦都乡格底沟和雅德乡的昌龙沟。

# 第二章 问题与评价

## 第一节 综合评价

### 一、生态本底评价

#### （一）生态系统格局

炉霍县的生态系统由6类子系统组成：即田园生态系统、森林生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、城市生态系统和河流生态系统。

从炉霍县生态系统格局来看，2020年，炉霍县生态系统类型构成以森林、草地两类生态系统为主，两类生态系统面积之和占炉霍县总面积的96%，其中森林是炉霍县面积最大的生态系统类型。田园生态系统主要分布在山谷鲜水河流域地区，含耕地、园地、田埂等。森林生态系统面积为2354.98平方公里，主要分布于炉霍县南部和北部的湿润、半湿润地区。草地生态系统均匀分布在炉霍县各地。河流、湿地生态系统主要分布在鲜水河流域。城市生态系统主要镶嵌在农田、草地等生态系统中。

从炉霍县生态系统演替规律来看，2009~2020年，生态系统类型变化具有明显的双向转化特征，且变化强度较大，全县共有904平方公里生态系统面积发生了变化。在各生态系统类型中，森林、湿地、城市生态系统的面积增加，田园和草地生态系统面积减少。草地生态系统面积下降幅度最大，面积减少了约583.16平方公里，主要原因是497.37平方公里的草地变化成了森林。地震及滑坡、崩塌等次生灾害对地层的破坏也造成了县域内生态系统斑块化、破碎化，生态系统承载力严重下降，河流生态廊道连通性降低，生物多样性受到严重威肋，生态系统结构改变，区域生态系统服务功能下降，重建与恢复原有的生态系统功能与服务需要相当长的时期。

### 二、生态系统基础评价

#### （一）生态系统服务功能重要性评价

炉霍县生态系统服务功能重要性总体表现为重要，重要区域占全域总面积32.96%，主要集中分布在宗塔乡、宗麦乡和充古乡等3个乡镇。极重要区域占全域总面积27.50%，主要集中分布在宗塔乡、宜木乡、斯木镇、新都镇、更知乡（北部）和洛秋乡（南部）等6个乡镇。

**（1）生物多样性维护**

炉霍县生物多样性维护功能重要性总体表现为极重要，极重要区域占全域面积的72.26%，主要分布在植被覆盖度高、水资源丰富的自然保护区以及湿地公园内，一般重要区占全域面积的25.12%，主要分布在更知乡、上罗科马乡和下罗科马乡等3个乡镇。

**（2）水源涵养**

炉霍县水源涵养功能重要性总体表现为极重要，极重要区域占全域面积85.10%，在全县仁达乡、宜木乡、斯木镇、新都镇、雅德乡、泥巴乡、卡娘乡、洛秋乡（北部）、旦都乡、朱倭镇、充古乡、更知乡、上罗科马乡、下罗科马乡和宗塔乡等15个乡镇均有分布，重要区域占全域面积12.74%，主要分布在宗麦乡。

**（3）水土保持**

炉霍县水土保持功能重要性总体表现为极重要，极重要区域占全域面积43.60%，主要集中分布在充古乡、更知乡、仁达乡、宜木乡、斯木镇、宗塔乡和宗麦乡等7个乡镇。重要区域占全域面积35.91%，均匀分布在全县16个乡镇。

**（4）防风固沙**

炉霍县防风固沙功能重要性总体表现为重要，重要区域占全域面62.14%，均匀分布在全县16个乡镇。极重要区域占全域面积28.16%，主要分布在仁达乡、斯木镇、洛秋乡、上罗科马乡和下罗科马乡等5个乡镇。

#### （二）生态环境脆弱性评价

炉霍县生态环境脆弱性总体表现为脆弱，脆弱区域占全域总面积的51.25%，主要集中分布在上罗科马乡、下罗科马乡、泥巴乡、卡娘乡和洛秋乡（北部）等5个乡镇，极脆弱地区占全域总面积的5.07%，主要集中分布在洛秋乡（南部）和更知乡（北部）部分地区，该区域植被覆盖度较低，海拔较高，生态环境脆弱。

#### （三）生态系统恢复潜力评价

炉霍县生态系统恢复潜力总体表现为高，其中高恢复力区域占全域总面积的44.93%，主要分布在达曲河、泥曲河和鲜水河沿岸以及宗塔乡和宗麦乡2个乡镇，该区域海拔相对较低，水资源丰富，生态系统自然恢复潜力较高。恢复力一般的区域占全域总面积的37.64%，广泛分布在全县16个乡镇，恢复力较低的区域占全域总面积的17.43%，主要分布在西部的高海拔地区，主要受温度、降雨等气候条件影响，生态系统恢复潜力较低。

#### （四）生态环境质量评价

炉霍县生态环境质量总体表现为良，该区域占全域总面积的77.06%，主要集中分布在自然资源丰富的卡娘县级自然保护区内，以及洛秋乡的南部地区，生态环境质量一般的区域占全域总面积的14.30%，主要分布在人口相对集中的达曲河、泥曲河和鲜水河沿岸，主要涉及仁达乡、斯木镇、新都镇、雅德乡、旦都乡、朱倭镇和更知乡等7个乡镇。

## 第二节 问题识别

### 一、全域系统性问题

#### （一）地质灾害频发

炉霍县的地质灾害分布受斜坡地貌和活动构造的控制，主要分布于鲜水河断裂带及其次级构造沿线山区，与泥曲河、达曲河和鲜水河所形成的“Y”字型水流分布相吻合，同时因为常发地震缘故，还会相应引起其他地质灾害发生如滑坡和泥石流等，地震灾害发生强烈程度、地震震源深度等因素在很大程度上引发其他地质灾害发生，同时因为地震带所处地理环境使得全县地质灾害更易发生。炉霍县内84%的灾害点分布在海拔3440米以下的区域，有70%的面积和80%的人口处于鲜水河地震带活动强烈地带，地质灾害对人民的生命和财产安全造成严重威胁。

#### （二）水土流失严重

水土流失是炉霍最为严重的环境问题之一，全县水土流失面积达到2000平方公里以上，占国土面积的40%以上。七十年代以前，鲜水河含沙量为97克/立方米，八十年代后增加到130.62克/立方米。历史上经过森林大规模采伐，开始实行木材水运以后，河水含泥量达到234.18克/立方米，仅鲜水河一年的含沙量就达到77万立方米。

#### （三）废弃矿山治理压力大

白玉县共有废弃矿山13处，未治理矿山9座，矿区存在地面塌陷、土地毁损、水土流失、植被和地形地貌景观破坏等一系列问题，严重破坏了生态环境。同时，大面积的矿山地表破碎、岩层裸露，起风扬尘、下雨泥淖，留下积水较深矿坑，矿坑周围滑坡、塌方时有发生，严重危及村民安全，存在较大的安全隐患，亟需恢复治理。

### 二、生态空间生态问题

#### （一）生物多样性减少

县域内涵盖了自然保护区、国家公园、饮用水源保护区地、重要湿地等重要生态保护地，加上气候类型多样，孕育了类型丰富、独具特色的生态环境，成为四川省生物多样性保护的重点地区。近年来随着社会经济快速发展，城镇化、工业化加速推进，公路等基础建设项目的推进，以及水电和矿产资源开发强度增加。开发活动带来了植被破坏、栖息地侵扰、环境污染等压力增大，生态环境支撑力被削弱。这种对生态空间的破坏和挤占将加重珍稀野生动植物栖息地生境破碎化和面积缩减，导致牛羚、马鹿、白唇鹿、黑颈鹤、高寒水韭等珍稀野生动植物栖息地退化和破碎化，生物多样性保护受到威胁。

#### （二）草地退化、板结化

炉霍县有草原面积1753.23平方公里，占幅员面积的39%，共划为天然牧草地、人工牧草地和其他草地等3个草地类型，全县43.79%的草地存在不同程度的退化，19.48%的草地存在不同程度的鼠虫害、毒草害问题，23.46%的草地存在不同程度的板结化。（州林草部门数据）

#### （三）森林结构单一、管护力度不足

炉霍县的森林主要为天然林，主要分布于泥曲、易日沟、老折河、罗柯河等四大林区，全县以云杉、冷杉等为优势树种的针叶林面积占有林地的95.63%、蓄积占有林地的98.65%；以高山栎、杨树等为优势的阔叶林面积占4.37%、蓄积占有林地的1.35%，总体上森林结构较为单一。

县域内30.51%的有林地、疏林地、灌木林地处于亚健康状态。因龄组结构、建设项目占地，森林土壤保持、水源涵养等生态功能减弱。修房建屋对木材资源需求量大，偷伐、盗采情况时有发生，森林防火基础设施建设较落后，总体上森林的管护力度不足。

#### （四）河流与湿地萎缩、水源涵养能力下降

炉霍县是全国的水源涵养重要区，也是构建长江上游生态屏障的重要区域。区内主要有溪河数百余条，受干旱河谷、干热河谷地貌和气候影响，对外界干扰的抵抗力较弱，河流生态系统稳定性较差。

由于全球气候变暖、降雨季节性分配不均等自然原因导致水位下降，以及开沟排水、资源开发等人为因素的影响，部分河湖水量较常年有所减少，水域岸线管理与岸线基础设施建设矛盾突出，湿地面积萎缩，水源涵养功能急剧减弱。

### 三、农业空间生态问题

#### （一）耕地质量低、生产效率较低

炉霍县属于川藏林农牧区，农业用地多是山地，耕地中旱地、中低产田地占比大，耕地地力等级较低，粮食单产水平较低。同时，农耕地大部分分布于高山峡谷和山原地貌区的河谷地带，泥石流、滑坡等地质灾害和洪水发生频率高，突发性地质灾害损毁耕地严重。由于巨大的海拔高差，强烈的侵蚀切割地貌，平坦且适宜耕种的耕地资源较少。

从炉霍县耕地空间分布来看，炉霍县耕地主要集中在达曲河、鲜水河沿岸地区，但该地区易受河流冲刷和地质灾害影响。同时，全县农业发展形态整体较为粗放，农业生产基本条件较差，投入不足，农业难以规模化经营，农业劳动生产效率较低。

### 四、城镇空间生态问题

#### （一）城市生态系统韧性不足

近年来，随着炉霍县现代化、城镇化进程的加快以及城市人口规模的扩大，加之产业梯级转移和农村生产力布局调整的加速，绿色空间不足、与自然生态空间连通性差及与其他空间冲突严重等问题进一步加剧。城镇内部格局不够优化、空间复合利用不强、生态空间范围其连通性不强，城镇生态环境的自我调节功能差，后期维护与人为管理较弱。

#### （二）固体废物与生活污水污染

随着经济社会发展，全县塑料制品、电子垃圾及固体包装等固体废弃物的排放量不断增加。由于县域的基础配套设施不完善，人民群众的环保意识淡薄，大量生活垃圾直接排放到自然环境中，对自然环境造成一定的危害。固体废弃物直接排放到水体中，有害物质随着水生态系统循环扩散，对水生动植物的生存繁衍构成威胁。固体废物中存在颗粒状的物质，这些物质在风力作用下飘散在空气中，对大气带来污染，有部分物质可通过降解处理，但时间周期较长，分解后还会产生大量的有害物质。这些有害物质进入到大气中，对动植物的生存繁衍造成不利影响，对人们的生理健康构成威胁。部农业废物的燃烧，产生高浓度的烟尘，产生雾霾，降低空气质量。部分固体废弃物中的有害成分渗入到地表中，破坏土壤成分，导致土壤中的微生物数量减少，土壤肥力的降低，影响农作物的产量和质量。

由于当地农村居民对环境保护的认识较差、长期以来形成的生活习惯难以改变以及农村生活污水收集处理设施覆盖率较低、雨污分流系统不完善等众多因素的影响，农村生活污水普遍得不到有效的收集处理。农户粪污多经旱厕接纳，再用于周边农耕地，灰水则同自来水、雨水等混合稀释后，散排进入周边沟渠或直排入河。部分农户生活污水采用露天曝晒，污水曝晒容易形成新的环境问题，曝晒后产生的淤泥含有重金属及有害物质，易造成细菌滋生，污染空气及土壤。这些简单、直接的污水处理方式容易造成周边的水体及土壤污染，甚至影响饮用水水质，进而影响到广大人民群众的生活环境与身体健康。

### 五、三生空间冲突问题

生态保护与城镇建设、农业生产空间冲突。根据炉霍县国土三调数据和“双评价”成果，生态极重要区人为活动影响主要源于农业用地和城镇用地挤占生态空间，卡娘县级自然保护区内主要有6处较集中城镇建设区，1处较集中耕地，城镇扩张、陡坡耕作等人类活动干扰导致生态空间内自然生态系统受损、生态功能下降，空间冲突破坏自然生境完整性，造成栖息地破碎化，加大生态保护压力。

# 第三章 总体要求

## 第一节 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻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、四川省委省政府、自然资源部和甘孜州政府决策部署，坚持节约优先、保护优先、人与自然和谐共生、自然恢复为主方针，以全面提升长江、黄河上游重要生态安全屏障质量为目标，以统筹国土空间一体化保护和修复为主线，以系统解决核心生态问题为导向，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，确定生态保护修复重点任务，科学部署和实施重大生态保护修复工程，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，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，全面扩大优质生态产品供给，助力国土空间格局优化布局，服务炉霍县生态文明建设和高质量发展。

## 第二节 基本原则

一是坚持保护优先，自然恢复为主。遵循自然生态演替规律，充分发挥自然生态系统自我恢复能力，避免人类对生态系统的过多干预。

二是坚持问题导向，突出重点难点。聚焦重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地等重点区域，针对生态系统退化、生态功能发挥不足、生态问题突出、生态产品和服务供给能力不足等重点区域。

三是坚持因地制宜，分类施策。考虑区域自然地理条件、生态系统特征和格局演变规律，分区分类合理配置保护和修复、自然和人工、生物和工程等措施，严控人造景观工程、形象工程和政绩工程。

四是坚持综合治理，科学部署。遵循生态系统演替规律和内在机理，统筹国土空间一体化保护和修复，充分发挥科技支撑作用开展综合治理，妥善处理好保护与发展、整体和局部、长远和当前的关系。

五是坚持多元化投入机制和建管模式。实事求是，量力而行，积极拓宽保护修复资金筹措渠道，鼓励公众和社会组织参与，探索生态保护补偿新机制。

## 第三节 规划目标

将山水林田湖草沙命运共同体理念贯穿国土空间生态修复规划编制过程中，按照“问题—目标—分区—修复措施—保障”的逻辑主线开展研究，围绕修复受损自然生态系统、提升国土空间生态服务功能、优化国土空间分布格局，保障国土空间生态安全总体战略，提出炉霍县国土空间生态修复目标：

**近期目标（2021年—2025年）—**重点遏制森林、草原退化、水土流失、生物多样性降低趋势。生态服务功能充分体现，生态旅游规模和效益稳步提升，生态农业加快推进，初步建成以自然保护区、湿地公园为主体的自然保护地体系，生态屏障更加牢固、生态安全保障有力。

**中期目标（2025年—2030年）—**扩大生态保护修复、治理范围，基本解决区域内突出的各类生态环境问题，生态产品价值实现机制基本建立，重点区域生态系统健康状况评估监督及其生态保护修复协调机制不断调整改进，生态保护修复重点工程生态和社会效益显著，生态产品供给能力显著提升，人居环境品质持续提高，陆地生态系统水源涵养、水土保持、生物多样性保护以及固碳能力持续增强。

**远期目标（2030年—2035年）—**全面实现区域自然生态系统良性循环，生态环境良好发展，城乡环境清洁优美。人与自然和谐共生，生态文明思想和新发展理念深入人心。全面构建起自然资源生态状况和生物多样性监测网络体系，全面构建起炉霍县国土空间生态保护修复格局，推进建设天蓝、地绿、水美的美丽新炉霍。

## 第四节 指标体系

以甘孜州国土空间生态修复规划为参考，结合炉霍县具体情况，构建生态保护、生态品质、生态修复三大类23项指标体系(表1)，对目标完成情况等方面的跟踪检查，评估工程实施在自然资源保护利用、生态环境治理改善、生态系统服务功能提升等方面所取得的成效。

表1 炉霍县国土空间生态修复规划指标体系表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标类型** | **指标名称** | **2020年** | **2025年** | **2030年** | **2035年** | **属性** |
| 生态保护（9项） | 生态保护红线（平方公里） | 3318.35 | ≥3318.35 | ≥3318.35 | ≥3318.35 | 约束性 |
| 自然保护地占比(%) | 64.84% | ≥64.84% | ≥64.84% | ≥64.84% | 约束性 |
| 国省重点保护物种及四川特有物种有效保护比例(%) | 95 | ≥95 | ≥95 | ≥95 | 约束性 |
| 森林覆盖率(%) | 51.50 | ≥51.72 | ≥51.72 | ≥51.72 | 预期性 |
| 基本草原面积（平方公里） | 1753.23 | ≥1753.23 | ≥1753.23 | ≥1753.23 | 约束性 |
| 湿地面积（平方公里） | 31.94 | ≥31.94 | ≥31.94 | ≥31.94 | 约束性 |
| 重要河湖泊自然岸线保有率（%） | - | 完成上级下达指标 | 完成上级下达指标 | 完成上级下达指标 | 约束性 |
| 重要江河湖泊水质达标率（%） | 100 | 100 | 100 | 100 | 约束性 |
| 耕地保有量（平方公里） | 64.13 | ≥55.73 | ≥55.73 | ≥55.73 | 约束性 |
| 生态品质（7项） | 天然林保有量（平方公里） | 1377.19 | ≥1377.19 | ≥1377.19 | ≥1377.19 | 预期性 |
| 林地保有量（平方公里） | 1595.49 | ≥1595.49 | ≥1595.49 | ≥1595.49 | 预期性 |
| 森林质量提升面积（平方公里） | - | 28.02 | 42.02 | - | 预期性 |
| 人均公园绿地面积（m2） | 5.19 | ≥5.19 | ≥5.19 | ≥5.19 | 预期性 |
| 湿地保护率(%) | 70.96 | 71.00 | 71.02 | 71.03 | 预期性 |
| 草原综合植被盖度(%) | 88.62 | 89.6 | 90.6 | 91.0 | 预期性 |
| 生态廊道新增建设长度（公里） | - | 16.80 | 22.40 | 11.2 | 预期性 |
| 生态修复（7项） | 生态退耕面积（平方公里） |  | 完成上级下达指标 | 按上级下达指标 | 完成上级下达指标 | 预期性 |
| 新增治理退化草原面积（平方公里） | 136.75 | 209.44 | 314.16 | - | 预期性 |
| 新增湿地修复面积（平方公里） | 3.19 | 14.07 | - | - | 预期性 |
| 河湖岸线整治修复长度（公里） | - | 完成上级下达指标 | 完成上级下达指标 | 完成上级下达指标 | 预期性 |
| 新增水土流失治理面积（平方公里） | - | 93.38 | - | - | 预期性 |
| 新增沙化地治理面积（平方公里） | - | 12.67 | - | - | 预期性 |
| 矿山生态修复新增面积（平方公里） | 0.95 | 0.30 | 0.46 | - | 预期性 |

# 第四章 生态保护修复主要任务

## 第一节 全域空间主要任务

### 一、开展地质灾害治理、提高自然灾害应对能力

科学推进地震、地质灾害、干旱洪涝等自然灾害防控，根据地质灾害点实际情况，合理开展护坡、绿化工程。统筹完成泥曲河、达曲河和鲜水河流域等地质灾害高风险区植被恢复工作，恢复区域生态景观功能的同时，维护地区生态安全。逐步建立自然灾害全要素综合监测预警体系建设，提高自然灾害早期识别能力。

### 二、开展水土流失综合防治

严格控制河谷地区开发建设活动，加强水土流失预防保护工作。完善水土保持补偿制度，大力实施小流域综合治理，抓好坡耕地和侵蚀沟综合整治，从源头上控制水土流失，改善干旱河谷地区的基本生产条件。把人工治理与自然修复有机结合，积极实施封育保护和自然修复工程，深入开展土地整治工程。

### 三、推进矿山生态修复治理

大力开展矿山生态修复和矿山废弃地土地复垦，加强矿区地质灾害、植被恢复和水土污染治理，改善矿区周边生态环境，提高矿区居民生产生活质量，全面解决历史遗留的废弃矿山和工矿废弃地生态环境问题。到2035年，历史遗留废弃矿山生态问题全面治理完成，矿山生态修复监管制度化、常态化和智能信息化水平全面建立，在建生产矿山基本达到绿色矿山标准，节能低碳、绿色美丽矿山基本形成。

### 四、完善管控制度与体系建设

严守生态保护红线，完善主体功能区制度，落实空间管控边界，制定自然生态空间用途管制制度，全面实施产业准入负面清单。加快推进自然保护地建设，将生态功能重要、生态系统脆弱、自然生态保护空缺的区域划为重要自然生态空间，纳入自然保护地体系。构建以鲜水河湿地公园为主体、5大自然保护地为基础的自然保护地体系。加强湿地公园和自然保护地的保护和建设，有效保护珍贵自然景观资源、地质地貌、古树名木及其承载的自然资源、生态功能和文化价值。

## 第二节 生态空间生态修复

### 一、强化生物多样性保护

加强生物多样性资源本底调查和评估，推进生物多样性保护战略与行动。查清县域内野生动物资源具体分布和数量，掌握珍稀动植物重要原生地、栖息地(繁殖地)、迁徙地和生态廊道具体位置、分布及点位，建立和更新资源数据库。强化推动珍稀濒危植物、极小种群保护，建立珍稀濒危资源植物种质资源库，建设长江、黄河中上游地区重要的珍稀濒危植物迁地保护繁育基地，拯救和保护一批国家和省重点保护野生植物，恢复和发展珍稀物种资源。

优化调整自然保护地，合理布局建设物种保护空间体系，恢复核心生境，修复生态廊道，完善生物多样性保护网络，提升生物多样性保护能力。完善生物多样性迁地保护体系，对珍稀濒危物种遗传资源实施抢救性保护。开展自然资源生态状况和生物多样性调查评估，完善监测评估预警体系。推动各级保护空间标准化、规范化建设，加快完善地方生物多样性保护政策法规，健全生态补偿制度，完善生态损害补偿制度，加强保护监管，明确保护和管控政策。

### 二、增强河流湿地保护力度

强化流域河湖湿地保护和修复，优先修复干扰强度大、破碎化严重、服务功能退化的典型区域。强化河流湿地分级管理，基于流域尺度，结合湿地公园建设和水资源保护工程，对生态环境脆弱、战略地位突出、珍稀物种所在区域进行重点保护和修复。开展河流湿地生态保护工程，把河流与湿地生态系统作为一个整体，与其他自然生态系统结合起来，与经济社会发展结合起来，采取政策的、法律的、科学的等综合措施，统筹推进河流与湿地保护与修复，实现可持续地维护和发挥河流与湿地功能的目标。

### 三、加强退化林地、草地抚育与保护

继续实施天然林保护、退化林修复、低效林改造、森林抚育和封育管护工程，有效提升森林质量。在洛秋乡、仁达乡、下罗柯马乡等区域以及重点流域、江河源头、大型水库周围建设水源林，全面提升森林植被覆盖度。重点做好森林资源管护，全面开展森林抚育经营，稳定提升森林面积和质量，为长江黄河上游生态安全稳定发挥更重要的作用。加强森林防火和森林病虫害防治，确保森林资源安全。

## 第三节 农业空间生态修复

### 一、开展全域土地综合整治

积极开展全域土地综合整治试点统筹推进炉霍县农用地整理、建设用地整理、高标准农田建设和土地复垦，促进耕地保护和土地集约节约，统筹开展高标准农田建设、早改水、耕地质量精准提升以及农田基础设施建设等工作，提高农田生态质量改善农村生态环境，为农业农村提供发展空间，助推乡村振兴。

有序实施坡耕地生态退耕。在稳定耕地规模的基础上，加大地质灾害、水土流失、重要水源地等生态敏感脆弱地区25°以上坡耕地退耕还林还草力度。大力推进以小流域为单元的国土空间系统治理，改造坡耕地，协调推进“治山、洁水、造林、良田、兴业”。

## 第四节 城镇空间生态修复

### 一、优化城镇发展布局、提升城市韧性和弹性

塑造高品质城乡人居环境，助力城乡空间景观格局优化，顺应自然山水格局，将河湖水网、山地地貌、田园景观等纳入城乡空间景观统筹考虑。加强城镇排水管网、防洪堤坝(堡坎)设施建设改造和修复，推进城乡园林规划和景观建设，打造城乡特色风貌，修复城市间及城市毗邻空间破碎生境。

落实禁止和限制开发区域要求，协调生态功能，稳定生态用地规模，维护区域生态系统的完整性，保障生态安全。加大河流、湖泊、湿地等水域和自然岸线管控保护力度，增强抗干扰能力，限制生态用地改变用途，限制更改河道、占用河滩地、河心洲。在积极推进城乡更新、农用地和农村建设用地的整理的同时严格保护生态用地。

### 二、加强污染治理

#### （一）水污染治理

根据《四川省水功能区划》，规范炉霍县在全国的重要水功能区和省水功能区的范围，并加强其所在区域水质的保护力度。加强重点流域污染综合防治。优化取水口和排污口布局、数量。加强严重污染水体河湖水库调度管理，保障下游河流生态用水需求。实施农村清洁河道行动，推进小流域生态治理。消灭城市黑臭水体，全面排查全县及各乡镇的水环境状况，建立黑臭水体清单，制定整治方案。严格限制水污染物排放量大的产业布局位置，优化达曲河、泥曲河和鲜水河流域旅游业和农牧业产业布局。实施节水减污和工程治污并重，系统推进全流域污染防治。

#### （二）推进城乡固体废物治理

推进城乡固体废物治理统筹布局，加强全县统筹，强化各乡镇间协同合作，形成“一体化”城乡固体废物治理体系。要突出抓好固体废物治理重点任务，统筹抓好城乡生活垃圾无害化处理设施建设，积极推进餐厨垃圾无害化处理工作，提高危险废物、医疗垃圾、建筑垃圾、一般工业固体废物等无害化处理能力和回收再利用水平，加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处置的全过程垃圾处理体系。要加强对城乡固体废物治理工作的组织领导，加快固体废物治理规范化，强化政策落实，加强对固体废物减量化、资源化和无害化工作的督导检查。

## 第五节 三类空间相邻或冲突区域生态保护修复

优化国土空间布局。在城镇、农业与生态空间相邻或冲突区域、对“三调”发现的耕地、园地、林地、草地、湿地等用地中不符合自然地理格局和水资源受限的利用方式，按照“宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜湿则湿”的原则逐步进行调整和修复。

着力优化“一核三带三区多点”生态保护修复格局。加快构建以自然保护地为核心生境、周边生态功能空间为缓冲区、流域和山脉为骨架的生态网络。加强区域生态系统连通性和完整性，整体提升区域生态系统服务功能，强化生物多样性保护力度。全面保护森林、草地和湿地等自然生态系统，连通生态廊道，构建关键生态节点，加强生态节点如江河交汇乡镇的生态保护力度，促进生态系统物质循环、能量和信息流动。

# 第五章 总体布局

## 第一节 生态保护修复格局

充分尊重炉霍县自然地理格局，明确长江上游生态安全屏障的功能定位和黄河流域生态保护及高质量发展目标，落实省级国土空间规划生态修复和甘孜州州级国土空间规划所确定的生态安全格局，衔接炉霍县国土空间规划构建“**一核三带三区多点**”生态保护修复总体格局。

## 第二节 生态保护修复分区

基于工程区的生态功能定位、自然地理环境、区域间差异性和地质环境条件等原则；依据国家主体功能区划、全国生态功能区划、国家生物多样性优先区规划、全国水土保持规划、四川省主体功能区划、四川省生态功能区划、四川省生态保护红线、四川省水土保持规划和自然保护区、森林公园、湿地公园等保护地方面的上位规划，统筹重点生态功能区的水源涵养、生物多样性保护优先区及生态屏障定位，综合炉霍县十四五的发展战略思路以及地质地貌格局和流域特征，结合生态系统服务功能、生态脆弱性、生态环境问题类别、人类活动影响，按

照“落实省级国土空间生态修复规划一二级分区—气象分异—地貌差异—流域分区—乡镇界限”的逻辑体系，以重点流域和重要山脉为基础单元，按区域特征和突出生态问题类型，先将炉霍县划分为3个生态保护修复区，共5个生态保护修复单元。

## 第三节 重点工程

近期（2021-2025年），开展森林产业培育转化与管护能力提升重点项目、森林结构优化与功能提升重点项目、森林生态保护与修复重点项目、农村生态环境整治与提升重点项目、矿山生态修复及生态功能提升重点项目、农田整治修复重点项目、水土流失治理重点项目、水生态保护与修复重点项目、国土空间一体化保护修复支撑重点项目、退化草地生态保护修复重点项目和自然保护区和生物多样性保护项目重点项目。

中期（2026-2030年），森林产业培育转化与管护能力提升重点项目、森林生态保护与修复重点项目、森林结构优化与功能提升重点项目、水生态保护与修复重点项目、退化草地生态保护修复重点项目和矿山生态修复及生态功能提升重点项目全部完成。

远期（2031-2035年），国土空间一体化保护修复支撑重点项目，自然保护区和生物多样性保护项目重点项目全部完成。

### 一、泥曲河东部生物多样性维护与水源涵养重点工程

本工程位于泥曲河东部生物多样性维护与水源涵养生态保护修复亚区（І-1）内，涉及宗塔乡、宗麦乡、上罗柯马乡、下罗柯马乡（北部）、卡娘乡、泥巴乡等6个乡镇区域面积2106.21平方公里，占全县总面积的47.04%。

**区域概况：**本区主要为卡娘县级自然保护区所在地，系川西丘状高原与东部高平原之间的接触地带，卡娘乡、泥巴乡一线属山原地貌，因河流切割较深，两岸高山耸峙，谷坡坡度较大，岭高谷窄，坡度均在25°～40°之间相对高差为1000～2000米，谷宽100～500米，山原面在海拔4200米以上，山脊、山项原面保存完好。宗塔乡、宗麦乡和上、下罗柯马乡属典型的丘状高原地貌，平均海拔在4000米以上，相对高差在500米以下，保存着十分完好的山原面，地势地伏不大，丘顶浑圆平缓，丘谷相间，谷地开展，沼泽发育，牧草丰盛。气温随着海拔高度的上升而急剧下降。年均气温为3.6℃，极端最高气温32℃，极端最低气温-23℃，降雨量也随着海拔高度的增加而表现出上升趋势，年均降水量为658毫米。

**主要生态问题**：区域内生态系统较脆弱，生态恢复力总体偏弱。野生动植物生境极敏感，易受破坏，导致生物多样性降低。局部地区植被覆盖度下降导致水源涵养功能下降。气候变化和人类活动干扰导致部分草地湿地退化。部分地区鼠虫害猖獗，草原生态受到破坏，生态功能下降。

**生态保护与修复措施**：针对区域森林草地退化的核心生态问题，保护高山森林生态系统、强化高寒草地生态系统保护，加强珍稀动植物及其栖息地保护。控制草地载畜量，过牧区实施禁牧、休牧和划区轮牧，并辅以生态补偿。采取围栏封育和改良、人工播种草（本地草种）等修复退化草地，实施退化草地综合治理工程。

|  |
| --- |
| 专栏5.4-1 泥曲河东部生物多样性维护与水源涵养重点工程 |
| **1. 自然保护区与生物多样性保护重点项目**主要针对卡娘县级自然保护区内草地和湿地生态系统退化、生物多样性减少在内的生态服务功能变弱等问题。开展卡娘县级自然保护区综合建设，通过自然保护区勘界立标、管护、监测和宣传等途径，开展生态本底调查，加强珍稀动植物及其栖息地保护。改善保护区内草地、河流湿地生态环境。开展退化草地综合治理工程、退牧还草工程、辅助草场、湿地植被恢复等措施，建设草原围栏24万亩，人工种草3.6万亩，退化草原改良33万亩，鼠害治理10万亩，虫害治理6.8万亩，实施湿地植被恢复1万亩，提高草地、湿地水源涵养和水土保持功能。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**7762.21万元 |
| **2. 森林生态保护与修复重点项目**区域内林地在6个乡镇均有分布，针对区内森林生态环境破坏问题，以及林地退化等特点，对区内森林生态环境进行保护与修复，开展森林生境保护工程、天然林资源修复重点工程，实施退化林修复3.6万亩，封山育林3.6万亩。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**3311.48万元 |
| **3. 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目**针对区域内林业效益转化不足、防护措施不完善等问题，探索特色富民产业林药、林菌等林下经济发展渠道，探索发展林业碳汇，将区域内林业优势，生态优势转化为经济优势，同时开展区域里公益林专业管护工程、山林火灾防护工程，结合草原火灾防护工程建设6个乡镇管护站，蓄水池9个，森林防火监测前端16套和预警系统1套，森林草原防火通讯系统，森林草原防火宣传设备，开展专业队伍能力建设（防灭火物资装备、以水灭火项目及营房、仓库维护，运兵车、物资运输车等防火车辆）。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**1570.77万元 |
| **4. 森林结构优化与功能提升重点项目**针对区域内森林结构单一等问题。开展森林结构优化与功能提升工程，经济林建设、科学搭配树木等措施，改善森林生态和林相，增强森林的抵御灾害的能力，人工造林2.4万亩，改善区内森林生态系统，维护生物多样性，增加区内水源涵养等生态功能。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**2688.92万元 |
| **5. 农村生态环境整治与提升重点项目**针对区域内农村垃圾无害化处理程度低、生活污水污染等问题，开展区域内农村生态环境整治与提升工程。开展区域内6个乡镇，农村厕所改（扩）建，垃圾分类处理及清理设施，建设农村污水处理管网，畜禽粪污集中资源化利用，推广使用人工湿地等集中处理技术开展生活废水收集处理，提升农村生态环境质量。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**3736.36万元 |
| **6. 矿山生态修复及生态功能提升重点项目**针对区域内历史遗留矿山压占土地、破坏植被以及自然景观，生态风险明显等问题。通过采取“地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观再现、生物多样性重组与保护”等系统修复工程，重塑与矿区周边景观相协调的地貌。根据矿山实际状况，结合人工修复和综合利用等方式，提高生态功能、促进转型，保护区域内山体生态。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**2000.00万元 |
| **7.** **国土空间一体化保护修复支撑重点项目**推进生态保护修复数字化和数字产业化，借助遥感、无人机、智能传感等新兴技术手段，数字化生态系统本底情况，实时记录区域生态系统演变情况，开展适应性管理，利用人工智能、云计算分析诊断生态系统的重要节点，突出问题和演变走向。加快生态修复新技术的投入和新产品的研发，推进生态保护修复的数字产业化，构建国土空间保护生态修复信息化平台。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**547.19万元 |

### 二、泥曲河西部水土保持与水源涵养重点工程

本工程位于泥曲河西部水土保持与水源涵养生态保护修复亚区（І-2）内，涉及更知乡（北部）、洛秋乡（北部）等2个乡镇区域面积456.08平方公里，占全县总面积的10.19%。

**区域概况：**本区北部包含部分卡娘县级自然保护区，总体上属山原地貌，主要为森林生态系统、草地生态系统和其他生态系统为主。森林植被以云、冷杉林和其混交林为主。生物多样性较丰富，水资源较丰富。年平均温度8.6～14.4°C，年均降水量563～753毫米。

**主要生态问题**：区域内生态系统较脆弱，森林资源遭到破坏，森林生态系统功能有待提升。局部地区植被覆盖度下降导致水源涵养功能下降。气候变化和人类活动干扰导致水土流失。

**生态保护与修复措施**：保护高山森林生态系统，强化森林火灾风险综合防控能力建设。开展植被恢复和草地退化治理，增加植被盖度，增强生态系统水源涵养能力，控制水土流失，防治崩塌、滑坡等地质灾害。

|  |
| --- |
| 专栏5.4-2 泥曲河西部水土保持与水源涵养重点工程 |
| **1. 自然保护区与生物多样性保护重点项目**主要针对卡娘县级自然保护区内草地生态系统退化、生物多样性减少在内的生态服务功能变弱等问题。开展卡娘县级自然保护区综合建设，通过自然保护区勘界立标、管护、监测和宣传等途径，开展生态本底调查，加强珍稀动植物及其栖息地保护。改善保护区内草地、河流水系生态环境。开展退化草地综合治理工程、退牧还草工程、辅助草场植被恢复等措施，建设草原围栏6万亩，人工种草0.9万亩，退化草原改良8万亩，鼠害治理2.5万亩，虫害治理1.7万亩，提高草地水源涵养和水土保持功能。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**1884.35万元 |
| **2. 森林生态保护与修复重点项目**区域内林地在2个乡镇均有分布，针对区内森林生态环境破坏问题，以及林地退化等特点，对区内森林生态环境进行保护与修复，开展森林生境保护工程、天然林资源修复重点工程，实施退化林修复2.4万亩，封山育林2.4万亩。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**3937.91万元 |
| **3. 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目**针对区域内林业效益转化不足、防护措施不完善等问题，探索特色富民产业林药、林菌等林下经济发展渠道，探索发展林业碳汇，将区域内林业优势，生态优势转化为经济优势，同时开展区域里公益林专业管护工程、山林火灾防护工程，结合草原火灾防护工程建设2个乡镇管护站，蓄水池6个，森林防火监测前端10套，森林草原防火通讯系统，森林草原防火宣传设备，开展专业队伍能力建设（防灭火物资装备、以水灭火项目及营房、仓库维护，运兵车、物资运输车等防火车辆）。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**1563.88万元 |
| **4. 森林结构优化与功能提升重点项目**针对区域内森林结构单一等问题。开展森林结构优化与功能提升工程，经济林建设、科学搭配树木等措施，改善森林生态和林相，增强森林的抵御灾害的能力，人工造林1.6万亩，改善区内森林生态系统，维护生物多样性，增加区内水源涵养等生态功能。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**512.75万元 |
| **5. 农村生态环境整治与提升重点项目**针对区域内农村垃圾无害化处理程度低、生活污水污染等问题，开展区域内农村生态环境整治与提升工程。开展区域内2个乡镇，农村厕所改（扩）建，垃圾分类处理及清理设施，建设农村污水处理管网，畜禽粪污集中资源化利用，推广使用人工湿地等集中处理技术开展生活废水收集处理，提升农村生态环境质量。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**3806.94万元 |
| **6.** **水土流失治理重点项目**针对区域内水土流失问题，结合小流域治理工程，治理水土流失面积2万亩。采取建设滨水缓冲带、建设绿地、恢复两岸水域岸线植被、建设湿地等措施，减轻水土流失。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**3806.94万元 |
| **7. 国土空间一体化保护修复支撑重点项目**推进生态保护修复数字化和数字产业化，借助遥感、无人机、智能传感等新兴技术手段，数字化生态系统本底情况，实时记录区域生态系统演变情况，开展适应性管理，利用人工智能、云计算分析诊断生态系统的重要节点，突出问题和演变走向。加快生态修复新技术的投入和新产品的研发，推进生态保护修复的数字产业化，构建国土空间保护生态修复信息化平台。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**544.79万元 |

### 三、达曲河西部生物多样性维护与水源涵养重点工程

本工程位于达曲河西部生物多样性维护与水源涵养生态保护修复亚区（II-1）内，涉及更知乡（南部）、洛秋乡（南部）等2个乡镇区域面积1057.39平方公里，占全县总面积的23.62%。

**区域概况：**本区北部包含大部分卡莎湖省级自然保护区，及部分易日沟县级自然保护区。卡莎湖区主要由达曲河流域为主。在甘孜和新龙交界的分水岭地带呈极高山冰冻寒漠状，平均海拔5000米以上，相对高差1000～2000米，终年积雪，蔚为壮观。区内的最高山峰嘎多玛分布在该区内，其海拔为5220米。年均气温4.9℃，历年极端最高气温32℃，极端最低气温-23℃；年平均降水量634.5毫米。

**主要生态问题**：地质灾害易发、城乡饮水安全保障有待提高、草场退化、农村生态环境有待提高、林地管护能力不足。

**生态保护与修复措施**：保护高山森林生态系统，强化森林火灾风险综合防控能力建设和珍稀动植物及其栖息地保护。开展植被恢复和草地退化地治理，增加植被盖度，增强生态系统水源涵养能力，控制水土流失，加强城乡环境综合治理，开展水源地保护工程。

|  |
| --- |
| 专栏5.4-3 达曲河西部生物多样性维护与水源涵养重点工程 |
| **1. 自然保护区与生物多样性保护重点项目**主要针对卡莎湖和易日沟县级自然保护区内湿地生态系统退化、生物多样性减少在内的生态服务功能变弱等问题。通过自然保护区勘界立标、管护、监测和宣传等途径，开展生态本底调查，加强珍稀动植物及其栖息地保护。改善保护区内草地、河流湿地生态环境。开展退化草地综合治理工程、退牧还草工程、辅助草场、湿地植被恢复等措施，建设草原围栏12万亩，人工种草1.8万亩，退化草原改良15万亩，鼠害治理5万亩，虫害治理3.4万亩，实施湿地植被恢复800亩，提高草地、湿地水源涵养和水土保持功能。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**1064.81万元 |
| **2. 森林生态保护与修复重点项目**区域内林地在2个乡镇均有分布，针对区内森林生态环境破坏问题，以及林地退化等特点，对区内森林生态环境进行保护与修复，开展森林生境保护工程、天然林资源修复重点工程，实施退化林修复3.6万亩，封山育林3.6万亩。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**1603.4万元 |
| **3. 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目**针对区域内林业效益转化不足、防护措施不完善等问题，探索特色富民产业林药、林菌等林下经济发展渠道，探索发展林业碳汇，将区域内林业优势，生态优势转化为经济优势，同时开展区域里公益林专业管护工程、山林火灾防护工程，结合草原火灾防护工程建设2个乡镇管护站，蓄水池9个，森林防火监测前端16套，森林草原防火通讯系统，森林草原防火宣传设备，开展专业队伍能力建设（防灭火物资装备、以水灭火项目及营房、仓库维护，运兵车、物资运输车等防火车辆）。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**636.80万元 |
| **4. 森林结构优化与功能提升重点项目**针对区域内森林结构单一等问题。开展森林结构优化与功能提升工程，经济林建设、科学搭配树木等措施，改善森林生态和林相，增强森林的抵御灾害的能力，人工造林2.4万亩，改善区内森林生态系统，维护生物多样性，增加区内水源涵养等生态功能。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**208.79万元 |
| **5. 农村生态环境整治与提升重点项目**针对区域内农村垃圾无害化处理程度低、生活污水污染等问题，开展区域内农村生态环境整治与提升工程。开展区域内6个乡镇，农村厕所改（扩）建，垃圾分类处理及清理设施，建设农村污水处理管网，畜禽粪污集中资源化利用，推广使用人工湿地等集中处理技术开展生活废水收集处理，提升农村生态环境质量。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**1577.38万元 |
| **6.** **水土流失治理重点项目**针对区域内水土流失问题，结合小流域治理工程，治理水土流失2万亩。采取建设滨水缓冲带、建设绿地、恢复两岸水域岸线植被、建设湿地等措施，减轻水土流失。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**699.43万元 |
| **7.****水生态保护与修复重点项目**针对区域内洪涝灾害易发段，综合治理山洪沟长度6.3公里。新建水资源监测站机房一座、采购及安装水资源监测系统及平台一套。在河道阻塞和河岸塌陷低下的地区进行河道治理工程。开展节水灌溉工程，新增节水灌溉土地面积3万亩，对标准偏低，年久失修的已建饮水工程进行管道改造、维修升级，解决居民饮水安全问题。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**2113.96万元 |
| **8. 国土空间一体化保护修复支撑重点项目**推进生态保护修复数字化和数字产业化，借助遥感、无人机、智能传感等新兴技术手段，数字化生态系统本底情况，实时记录区域生态系统演变情况，开展适应性管理，利用人工智能、云计算分析诊断生态系统的重要节点，突出问题和演变走向。加快生态修复新技术的投入和新产品的研发，推进生态保护修复的数字产业化，构建国土空间保护生态修复信息化平台。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**221.84万元 |

### 四、达曲河沿岸水土保持与水源涵养重点工程

本工程位于达曲河沿岸水土保持与水源涵养生态保护修复亚区（II-2）内，涉及充古乡、朱倭镇、旦都乡、雅德乡等4个乡镇，区域面积356.01平方公里，占全县总面积的7.95%。

**区域概况：**本区包含小部分卡莎湖省级自然保护区，主要位于达曲河河谷地带，河谷两侧横向切割密度不大，局部地区比较开阔，阶地发育，沿河谷断陷盆地和冲积平坝较多。在朱倭、充古一带呈宽谷冲积断陷串珠状盆地状，其岭平谷宽，大多数岭谷相对高差约为500～1200米。沿现代河流的坡面，坡度较缓，坡面沟壑出口处常见有大小不等的洪积扇（锥）和坡积扇，河谷开阔，南岸比北岸平缓。谷地谷宽600～1000米，既有冲积、断陷盆地，年均温度6.4～11°C，年降水量569～700亳米。

**主要生态问题**：人类活动干扰导致水土流失，农村垃圾无害化处理程度低、城乡饮水安全保障有待提高、草地退化、草地虫鼠害严重、地质灾害风险较高。

**生态保护与修复措施**：保护森林和高山草甸生态系统，增强生态系统水源涵养能力。防治崩塌、滑坡等地质灾害和水土流失，加强城乡环境综合治理，开展水源地保护工程。

|  |
| --- |
| 专栏5.4-4 达曲河沿岸水土保持与水源涵养重点工程 |
| **1. 自然保护区与生物多样性重点项目**主要针对卡莎湖省级自然保护区内湿地生态系统退化、生物多样性减少在内的生态服务功能变弱等问题。通过自然保护区勘界立标、管护、监测和宣传等途径，开展生态本底调查，加强珍稀动植物及其栖息地保护。改善保护区内河流湿地生态环境。开展湿地植被恢复工程，实施湿地植被恢复200亩，提高湿地水源涵养和水土保持功能。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**1471.34万元 |
| **2. 森林生态保护与修复重点项目**区域内林地在4个乡镇均有分布，针对区内森林生态环境破坏问题，以及林地退化等特点，对区内森林生态环境进行保护与修复，开展森林生境保护工程、天然林资源修复重点工程，实施退化林修复0.9万亩，封山育林0.9万亩。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**2525.11万元 |
| **3.** **森林产业培育转化与管护能力提升重点项目**针对区域内林业效益转化不足、防护措施不完善等问题，探索特色富民产业林药、林菌等林下经济发展渠道，探索发展林业碳汇，将区域内林业优势，生态优势转化为经济优势，同时开展区域里公益林专业管护工程、山林火灾防护工程，结合草原火灾防护工程建设4个乡镇管护站，蓄水池4个，森林防火监测前端8套，森林草原防火通讯系统，森林草原防火宣传设备，开展专业队伍能力建设（防灭火物资装备、以水灭火项目及营房、仓库维护，运兵车、物资运输车等防火车辆）。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**1002.81万元 |
| **4. 森林结构优化与功能提升重点项目**针对区域内森林结构单一等问题。开展森林结构优化与功能提升工程，经济林建设、科学搭配树木等措施，改善森林生态和林相，增强森林的抵御灾害的能力，人工造林0.6万亩，改善区内森林生态系统，维护生物多样性，增加区内水源涵养等生态功能。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**328.79万元 |
| **5. 农村生态环境整治与提升重点项目**针对区域内农村垃圾无害化处理程度低、生活污水污染等问题，开展区域内农村生态环境整治与提升工程。开展区域内4个乡镇，农村厕所改（扩）建，垃圾分类处理及清理设施，建设农村污水处理管网，畜禽粪污集中资源化利用，推广使用人工湿地等集中处理技术开展生活废水收集处理，提升农村生态环境质量。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**2484.01万元 |
| **6. 水土流失治理重点项目**针对区域内水土流失问题，结合小流域治理工程，治理水土流失4万亩。采取建设滨水缓冲带、建设绿地、恢复两岸水域岸线植被、建设湿地等措施，减轻水土流失。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**575.38万元 |
| **7. 水生态保护与修复重点项目**针对区域内洪涝灾害易发段，新建排洪渠15公里，新建堤防31.4公里，治理山洪沟长度13.3公里。新建水资源监测站机房一座、采购及安装水资源监测系统及平台一套。在河道阻塞和河岸塌陷低下的地区进行河道治理工程。对标准偏低，年久失修的已建饮水工程进行管道改造、维修升级，解决居民饮水安全问题。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**2523.47万元 |
| **8.** **农田整治修复重点项目**开展土地综合整治，加大高标准农田、中低产田改造、沃土工程、农田水利等综合开发项目实施力度。有序推进坡耕地水土流失综合治理，治理耕地面积3524亩，新建护岸1.8公里，倡导生态型农业，大力推广测土配方施肥和有机肥使用，推广使用有机肥和低毒高效农药和节水型灌溉技术，减少化肥、农药对土壤、水体的污染，减少农田径流污染，提高耕地质量。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**3000.00万元 |
| **9. 退化草地生态保护修复重点项目**针对区域内草地退化，造成草地生态系统载畜能力低、水土流失加剧、水源涵能力下降等问题。实施退化草地生态修复工程，以自然恢复为主，重点区域开展退牧还草工程、退化草地综合治理工程，建设草原围栏6万亩，人工种草0.9万亩，退化草原改良7.5万亩，鼠害治理2.5万亩，虫害治理1.7万亩，保护区域内草地生态系统，提高草地水源涵养能力。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**1167.62万元 |
| **10. 国土空间一体化保护修复支撑重点项目**推进生态保护修复数字化和数字产业化，借助遥感、无人机、智能传感等新兴技术手段，数字化生态系统本底情况，实时记录区域生态系统演变情况，开展适应性管理，利用人工智能、云计算分析诊断生态系统的重要节点，突出问题和演变走向。加快生态修复新技术的投入和新产品的研发，推进生态保护修复的数字产业化，构建国土空间保护生态修复信息化平台。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**349.34万元 |

### 五、鲜水河上游水土保持与水源涵养重点工程

本工程位于鲜水河上游水土保持与水源涵养生态保护修复亚区（III-1）内，涉及新都镇、斯木镇、仁达乡、宜木乡、下罗柯马乡（南部）等5个乡镇，区域面积503.26平方公里，占全县总面积的11.24%。

**区域概况：**本区包含鲜水河国家湿地公园和部分易日沟县级自然保护区及小部分卡娘县级自然保护区，主要位于鲜水河河谷地带，湿地公园所在区域地处高原宽谷，谷底宽度在900~1500米之间不等，是鲜水河流域河谷最开阔的区域，河流至此后形成了密集的水网，区内漫滩、沙洲充分发育，是鲜水河流域最为典型的高原宽谷河流湿地和沼泽湿地的复合体，也是整个雅砻江上游河流、沙洲和河漫滩湿地生态系统的典型代表，具有典型性和代表性。湿地公园内最主要也是最重要的生态系统类型包括高寒湿地生态系统、森林生态系统和草地生态系统3大类。此外，湿地公园范围内还有部分聚落生态系统和其它一些生态系统类型，但面积均较小。年均温6.4～11°C，年降水量569～700毫米。

**主要生态问题**：林地管护能力不足、草场退化、草地虫鼠害严重、水源涵养能力下降、生物多样性降低、珍稀濒危野生动植物保护能力较弱、防洪水利设施落后、农村综合环境条件差。

**生态保护与修复主要任务**：保护高寒湿地生态系统，强化森林火灾风险综合防控能力建设和珍稀动植物及其栖息地保护。加强植被恢复和草地退化地治理，增加植被盖度，增强生态系统水源涵养能力。控制水土流失，防治崩塌、滑坡等地质灾害，加强废弃矿山生态环境治理，加强城乡环境综合治理，开展水源地保护工程。

|  |
| --- |
| 专栏5.4-5 鲜水河上游水土保持与水源涵养重点工程 |
| **1. 自然保护区与生物多样性保护重点项目**主要针对鲜水河国家湿地公园、易日沟县级自然保护区及卡娘县级自然保护区内湿地生态系统退化、生物多样性减少在内的生态服务功能变弱等问题。通过自然保护区勘界立标、管护、监测和宣传等途径，开展生态本底调查，加强珍稀动植物及其栖息地保护。改善保护区内河流湿地生态环境。开展湿地植被保护工程，实施湿地植被保护1万亩，提高湿地水源涵养和水土保持功能。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**9747.34万元 |
| **2. 森林生态保护与修复重点项目**区域内林地在5个乡镇均有分布，针对区内森林生态环境破坏问题，以及林地退化等特点，对区内森林生态环境进行保护与修复，开展森林生境保护工程、天然林资源修复重点工程，实施退化林修复0.9万亩，封山育林0.9万亩。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**1117.54万元 |
| **3. 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目**针对区域内林业效益转化不足、防护措施不完善等问题，探索特色富民产业林药、林菌等林下经济发展渠道，探索发展林业碳汇，将区域内林业优势，生态优势转化为经济优势，同时开展区域里公益林专业管护工程、山林火灾防护工程，结合草原火灾防护工程建设5个乡镇管护站，蓄水池5个，森林防火监测前端10套，森林草原防火通讯系统，森林草原防火宣传设备，开展专业队伍能力建设（防灭火物资装备、以水灭火项目及营房、仓库维护，运兵车、物资运输车等防火车辆）。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**530.09万元 |
| **4. 森林结构优化与功能提升重点项目**针对区域内森林结构单一等问题。开展森林结构优化与功能提升工程，经济林建设、科学搭配树木等措施，改善森林生态和林相，增强森林的抵御灾害的能力，人工造林0.6万亩，改善区内森林生态系统，维护生物多样性，增加区内水源涵养等生态功能。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**173.80万元 |
| **5. 农村生态环境整治与提升重点项目**针对区域内农村垃圾无害化处理程度低、生活污水污染等问题，开展区域内农村生态环境整治与提升工程。开展区域内4个乡镇，农村厕所改（扩）建，垃圾分类处理及清理设施，建设农村污水处理管网，畜禽粪污集中资源化利用，推广使用人工湿地等集中处理技术开展生活废水收集处理，提升农村生态环境质量。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**1313.06万元 |
| **6. 水土流失治理重点项目**针对区域内水土流失问题，结合小流域治理工程，治理水土流失6万亩。采取建设滨水缓冲带、建设绿地、恢复两岸水域岸线植被、建设湿地等措施，减轻水土流失。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**330.22万元 |
| **7. 水生态保护与修复重点项目**针对区域内洪涝灾害易发段，新建堤防16.4公里，治理山洪沟长度30.4公里。新建取水枢纽1座、采购及安装水资源监测系统及平台一套。在河道阻塞和河岸塌陷低下的地区进行河道治理工程。对标准偏低，年久失修的已建饮水工程进行管道改造、维修升级，解决居民饮水安全问题。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**1459.92万元 |
| **8. 农田整治修复重点项目**开展土地综合整治，加大高标准农田、中低产田改造、沃土工程、农田水利等综合开发项目实施力度。有序推进坡耕地水土流失综合治理，治理耕地面积1万亩，倡导生态型农业，大力推广测土配方施肥和有机肥使用，推广使用有机肥和低毒高效农药和节水型灌溉技术，减少化肥、农药对土壤、水体的污染，减少农田径流污染，提高耕地质量。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**3000.00万元 |
| **9. 退化草地生态保护修复重点项目**针对区域内草地退化，造成草地生态系统载畜能力低、水土流失加剧、水源涵能力下降等问题。实施退化草地生态修复工程，以自然恢复为主，重点区域开展退牧还草工程、退化草地综合治理工程，建设草原围栏10万亩，人工种草1.8万亩，退化草原改良15万亩，鼠害治理5万亩，虫害治理3.4万亩，保护区域内草地生态系统，提高草地水源涵养能力。**时序安排：**2021-2030**资金概算：**3000.00万元 |
| **10.** **矿山生态修复及生态功能提升重点项目**针对区域内遗留采砂矿山压占土地、破坏植被以及自然景观，生态风险明显等问题。总体上通过采取“地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观再现、生物多样性重组与保护”等系统修复工程，重塑与矿区周边景观相协调的地貌。根据矿山实际状况，结合人工修复和综合利用等方式，提高生态功能、促进转型，保护区域内山体生态。**时序安排：**2021-2025**资金概算：**2000.00万元 |
| **11. 国土空间一体化保护修复支撑重点项目**推进生态保护修复数字化和数字产业化，借助遥感、无人机、智能传感等新兴技术手段，数字化生态系统本底情况，实时记录区域生态系统演变情况，开展适应性管理，利用人工智能、云计算分析诊断生态系统的重要节点，突出问题和演变走向。加快生态修复新技术的投入和新产品的研发，推进生态保护修复的数字产业化，构建国土空间保护生态修复信息化平台。**时序安排：**2021-2035**资金概算：**184.66万元 |

# 第六章 资金匡算

依据行业标准、相关部门的工作定额及测算依据，综合运用系数法、加总法、单位面积投资估算法等，匡算总投资。

表2 炉霍县国土空间生态保护修复项目一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修复分区名称** | **重点工程** | **子项目名称** | **总投资（万元）** |
| 泥曲河流域生态保护修复区（І） | 泥曲河东部生物多样性维护与水源涵养重点工程 | 森林结构优化与功能提升重点项目 | 2688.92  |
| 森林生态保护与修复重点项目 | 3311.48  |
| 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目 | 1570.77  |
| 农村生态环境整治与提升重点项目 | 3736.36  |
| 矿山生态修复及生态功能提升重点项目 | 2000.00 |
| 自然保护区与生物多样性保护重点项目 | 7762.21  |
| 国土空间一体化保护修复支撑重点项目 | 1847.82  |
| 泥曲河西部水土保持与水源涵养重点工程 | 森林结构优化与功能提升重点项目 | 512.75  |
| 森林生态保护与修复重点项目 | 3937.91  |
| 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目 | 1563.88  |
| 水土流失治理重点项目 | 1820.90  |
| 农村生态环境整治与提升重点项目 | 3806.94  |
| 自然保护区与生物多样性保护重点项目 | 1884.35  |
| 达曲河流域生态保护修复区（II） | 达曲河西部生物多样性维护与水源涵养重点工程 | 森林结构优化与功能提升重点项目 | 208.79  |
| 森林生态保护与修复重点项目 | 1603.48  |
| 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目 | 636.80  |
| 水生态保护与修复重点项目 | 2113.96  |
| 农村生态环境整治与提升重点项目 | 1577.38  |
| 水土流失治理重点项目 | 699.43  |
| 自然保护区与生物多样性保护重点项目 | 1064.81  |
| 达曲河沿岸水土保持与水源涵养重点工程 | 森林结构优化与功能提升重点项目 | 328.79  |
| 森林生态保护与修复重点项目 | 2525.11  |
| 森林产业培育转化与管护能力提重点项目 | 1002.81  |
| 退化草地生态修复重点项目 | 1167.62  |
| 水生态保护与修复重点项目 | 2523.47  |
| 水土流失治理重点项目 | 575.38  |
| 农村生态环境整治与提升重点项目 | 2484.01  |
| 农田整治修复重点项目 | 3000.00 |
| 自然保护区与生物多样性保护重点项目 | 1471.34  |
| 鲜水河流域生态保护修复区（III） | 鲜水河上游水土保持与水源涵养重点工程 | 森林结构优化与功能提升重点项目 | 173.80  |
| 森林生态保护与修复重点项目 | 1117.54  |
| 森林产业培育转化与管护能力提升重点项目 | 530.09  |
| 退化草地生态修复重点项目 | 617.21  |
| 农田整治修复重点项目 | 3000.00 |
| 水生态保护与修复重点项目 | 1459.92  |
| 水土流失治理重点项目 | 330.22  |
| 农村生态环境整治与提升重点项目 | 1313.06  |
| 矿山生态修复及生态功能提升重点项目 | 2000.00 |
| 自然保护区与生物多样性保护重点项目 | 9747.34  |
| 合计 |  |  | 79716.65 |

# 第七章 综合效益分析

## 第一节 社会效益分析

### 一、改善生产生活条件，提高居民收入水平

炉霍县国土空间修复规划的实施，将通过工矿废弃地整理、坡改梯及土地综合整理、水土流失治理等措施，大大增加规划区耕地面积，提升耕地保灌程度及耕地质量效益，促进甘孜地区农业产品结构调整及优化，有利于特色农业发展和生态产业化发展，优化区域社会经济发展结构，达到改善农牧民生产生活条件，提升生产生活品质、增加人均收入的目的。

### 二、实现跨越发展，促进人与自然和谐发展

生态环境保护与修复工作的实施，有利于打造绿色人居环境，建设“山青、水绿、林美、田良、湖净”的炉霍县，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的科学生态观和生态理念，营造全社会关心生态、支持生态、保护生态的良好氛围，引导清洁能源基地建设和产业生态化发展，减少能源、农业、工业等产业发展及项目建设过程中的环境污染状况。

### 三、消除矿山地质灾害隐患，保护人民群众生命财产安全

由于部分矿产资源丰富地段近半个世纪的粗放式、掠夺式开采，引发了较严重的崩塌、滑坡、泥石流、采空区塌陷等地质灾害问题，严重威胁区内人民的生命财产安全，地质灾害威胁区内的居民无法安心生产生活，带来一定的社会和谐稳定隐患。

通过开展生态修复工程，实施矿山地质环境生态恢复与综合治理，对采矿活动引发的地质灾害实施工程治理，并进行生态防护与修复，通过对区内地质灾害隐患的治理与生态修复，消除了地质灾害危险区内居民的生命财产安全隐患，使得群众能够安居乐业，促进社会和谐稳定发展。对于巩固藏区民族安定团结、维持藏区社会稳定具有十分重要的意义。

## 第二节 经济效益分析

### 一、提升农田品质，增加农业产出及收益

通过实施炉霍县农村生态环境整治与提升项目，可使流域内农田生态系统得到修复，耕地的品质质量得到较大提升，农业的产业化、集约化程度得到较大提升，实现新增粮食生产能力得到提升，农民收益得到提高。

### 二、重塑森林价值，推进立体产出

项目实施期内，营造森林所产生的水源涵养、水土保持、固碳释氧、调节气候和降低噪音等生态效益可以通过碳汇交易等形式间接地转化为巨大的经济效益。

新中国成立后，受社会发展和宏观经济环境的影响，林业的发展经历了一个由木材生产为主的发展，木材利用为主兼顾生态建设的发展阶段，林业生态建设，到当前的全面进行林业生态建设的四个阶段。在当下全面进行林业生态建设形势下，发展林下经济与现阶段我国宏观经济发展方向上高度一致。森林是构建林下经济的基本条件，营造良好的森林环境，也是为营造林下经济打下坚实的基础。不少林下的水果、药材和菌类等都可以产生良好的经济效益。

### 三、夯实产业基础，实现增产增收

本项目力求通过发展林木种苗、经济林、林下经济和生态旅游产业，促进炉霍县构建起完整的林业产业体系，国民经济产业结构得到优化调整，所带来的经济效益主要包括种苗、经济林、林下经济产品的销售所得；产品进一步精深加工后所提升的附加值；森林生态旅游中出售门票、销售相关产品以及提供旅游服务等所实现的收入。

同时，通过国土空间生态修复工程的实施，增加可利用土地，为林地、耕地占补平衡和工业建设用地提供后备资源，并可以改善区内生态环境，改善当地小气候，保障炉霍县农牧业生产水平。

## 第三节 生态效益分析

通过炉霍县国土空间生态保护修复项目的实施，旨在通过格局优化、系统稳定、功能提升，改善炉霍地区生态环境，实现生态环境保护与社会经济协调发展，着力构建“青山、绿水、茂林、良草、明湖”的美丽炉霍，并必将产生巨大的生态环境效益。

### 一、筑牢生态屏障

通过炉霍县生态保护修复项目中的矿山环境恢复治理工程、自然保护区和生物多样性保护工程等各类整合工程，

助力巩固甘孜藏族自治州优质“绿水青山”的生态战略地位，筑牢长江、黄河上游生态安全屏障，区域生态安全格局进一步优化，重点生态问题得到解决，生态系统稳定性和功能显著改善、提升，优质农、林、牧生态产品供给显著扩大，实现生态系统物质和能量的有序、良性循环。

### 二、助力生态保护修复工作网络化、系统化、长效化

通过实施生态修复规划，炉霍县生态修复保护工作完成由点状、斑块状结构向网络化、系统化结构的转变，生物多样性、水源涵养、水土保持、气候调节、固碳制氧、环境净化等多重生态功能显著提升。探索建设生态系统综合监测网络，通过长期定点监控，科学地反映生态系统的可持续性并公证评估生态服务功能效益，提高生态保护修复成效，深入掌握生态系统碳循环过程和规律，防控突发性地质灾害、环境污染事件。

# 第八章 保障措施

## 第一节 支撑体系建设

支撑体制机制关键在于抓落实。识别关键要素与重点区域、强化政策及资金保障、落实规划传导、把控核心技术环节、严格评估监管及鼓励公众参与是有序推进省域国土空间生态保护修复的重要抓手。

识别关键要素与重点区域，深化生态空间分类分区。完善统一国土空间规划体系，明确生态空间边界。在衔接整合上位规划的基础上，根据综合统筹生态环境地域分异规律、生态敏感性、生态服务功能和生态脆弱区退化区评估等评价结果，划分生态保护修复分区。二是针对不同生态保护修复分区的主要要求和目标，研究建立具有针对性的国土空间生态修复绩效评价体系和考核制度，对国土空间生态保护修复工程的成效、投入成本等方面开展评价考核，制定国土空间生态修复绩效的评价办法、评价指标和评价标准。

## 第二节 加强技术支撑

以国土空间生态修复工作为契机，积极培养、引进科技人才，选择各行业务骨干定期学习培训，提高业务素质，使管理水平和服务质量规范化、程序化和标准化。充分发挥科研单位与院校技术力量，实行“产、学、研”相结合，组织科技攻关，加强生态保护修复的科学技术研究，解决生态保护修复中的关键技术问题、难题。积极推广生态保护修复新理论、新技术、新方法。

加大对国土空间生态修复技术推广、教育培训力度，努力增强科技创新能力和成果转化能力。建立健全生态保护修复科学研究和技术推广体系，系统总结推广一批生态保护修复适用技术和治理模式，制订相关技术规程规范，筛选、培育适宜生态退化不同类型区生长的抗逆性的植物良种，加快生态保护修复科研成果的推广应用，提高综合治理科技含量。切实加强对生态保护修复情况的监测、统计和分析，提高信息化监测水平，为科学决策提供依据。加强对基层技术人员和农民的技术培训，使广大群众掌握生态保护修复的基础知识和基本技能，提高管理者和建设者素质。

## 第三节 落实规划传导

国土空间生态修复是一项需要长期坚持，具有群众性、社会性和综合性的事业，必须强化政府的组织管理。

县（市）级人民政府要将国土空间生态修复作为生态文明建设的重要内容，将规划确定的生态修复工作目标和任务，纳入本县国民经济和社会发展规划，安排专项资金，并组织实施。

县（市）级人民政府应加强对国土空间生态修复工作的统一领导，健全组织协调机制，各部门按照职责分工，各司其职，各负其责，密切配合，综合防治。落实规划传导，根据实际情况，把国土空间生态修复的总目标、总任务进行分解，分为若干分目标、分任务；将中长期规划的要求也可以进行分解，为若干阶段性的短期的可操作性的计划。按照分目标、分任务及年度计划，各系统的管理机构，确定其职责范围，层层落实。根据责权利一致的原则，在进行目标、任务和计划的分解并确定各系统管理机构的职责范围时，同时应确定其相应的权力和利益，以保证组织管理机制正常有效运转。国土空间生态修复组织管理手段包括教育、法律、行政、经济等手段。这些手段作用各异，相辅相成。

## 第四节 保障制度建设

根据保护修复项目涉及的国土空间生态修复的要素，由县政府负责明确一个牵头部门，相关部门配合，构建责任明确、协力推进、务求实效的工作格局。在政府协调主导下，各部门根据职责分工，加强生态恢复与治理方面的执法与管理，保障生态恢复与治理成果的高效性和长期性。

制订《炉霍县生态保护专项资金管理办法》，统筹专项资金使用，细化专项资金项目，将专项资金基金主要用于国土空间生态修复的重点工程和示范创建体系，保证资金的利用效率。根据“谁诱发、谁治理，谁受益、谁参与治理”的原则，因工程建设等人为活动引发的地质灾害，由责任单位承担治理责任；地质灾害治理后的受益单位，应承担相应的治理责任和费用；由自然因素造成的地质灾害防治经费，列入人民政府年度财政预算，专款专用。

## 第五节 提高管理支撑

加强生态保护修复工作领导。炉霍县人民政府是生态保护修复的责任主体，建立一把手负责制。建立政府主导、农村集体经济组织和农民群众为主体、部门合作统筹规划、整合资金的工作机制，落实生态保护修复共同责任将生态保护修复目标任务完成情况作为地方政府工作绩效考评的重要内容，逐步形成源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究的生态保护修复管护制度。

加强生态修复工程和景观工程日常管护，构建以村集体农民合作组织、规模化生产大户等为主体的生态保护修复制度和资金补偿政策。