

# 保亭黎族苗族自治县 水土保持规划

(2022-2030 年)

保亭黎族苗族自治县水务服务中心

海南河川水利工程咨询有限公司

2021 年 12 月





# 营业执照

(副本) (副本号:2-1)

统一社会信用代码 9146010959492551XJ

名称 海南河川水利工程咨询有限公司  
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
 住所 海南省海口市美兰区白龙北路25号白龙新城B栋B1101房  
 法定代表人 席光超  
 注册资本 伍佰万元人民币  
 成立日期 2012年06月11日  
 营业期限 2012年06月11日至2032年06月11日  
 经营范围 水利工程设计咨询,水土保持设计咨询,编制规划项目建议书、可行性研究报告,项目申请报告编写,评估咨询,建设项目工程设计、造价、节能咨询,项目环境影响评价咨询,工程招标代理。(一般经营项目自主经营,许可经营项目凭相关许可证或者批准文件经营)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关

2015 年 11 月 13 日





## 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：海南河川水利工程咨询有限公司  
法定代表人：席光超  
单位等级：★★★ (3星)  
证书编号：水保方案(琼)字第0011号  
有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

发证机构：中国水土保持学会  
发证时间：2020年11月12日



此证复印无效

此证复印无效



## 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)

单位名称：海南河川水利工程咨询有限公司  
法定代表人：席光超  
单位等级：★ (1星)  
证书编号：水保监测(琼)字第0008号  
有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

发证机构：中国水土保持学会  
发证时间：2020年11月12日



公司地址：海口市琼山区海航城20-2-204  
电子邮箱：625695412@qq.com

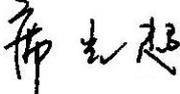
项目联系人：席光超  
联系电话：15091997869



# 保亭黎族苗族自治县水土保持规划

## 责任页

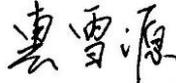
编制单位：海南河川水利工程咨询有限公司

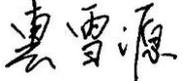
批 准：席光超（高级工程师）

核 定：孙潇奕（高级工程师）

审 查：芦新建（注册工程师）

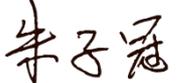
校 核：曾 慧（工 程 师）

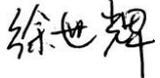
项目负责：惠雪源（工 程 师）

编 写：惠雪源（工 程 师 第 1、2 章）

冯 珍（助理工程师 第 3、4 章）

崔秋微（助理工程师 第 5、6 章）

朱子冠（助理工程师 第 7、8 章）

徐世辉（助理工程师 第 9~12 章）



# 目 录

前 言 .....	I
1 规划概要 .....	1
1.1 基本情况 .....	1
1.2 现状评价与需求分析 .....	4
1.3 规划目标、任务和规模 .....	5
1.4 总体布局 .....	7
1.5 预防规划 .....	7
1.6 治理规划 .....	8
1.7 监测规划 .....	8
1.8 综合监管规划 .....	9
1.9 实施进度及投资匡算 .....	9
1.10 实施效果分析 .....	1
1.11 实施保障措施 .....	1
2 基本情况 .....	3
2.1 自然条件 .....	3
2.2 社会经济条件 .....	10
2.3 水土流失及水土保持 .....	16
2.4 水源涵养区 .....	22
2.5 其他 .....	23
3 现状评价与需求分析 .....	25
3.1 现状评价 .....	25
3.2 需求分析 .....	32
4 规划目标、任务和规模 .....	37
4.1 规划指导思想 .....	37
4.2 规划原则 .....	37
4.3 规划编制依据 .....	39
4.4 规划范围及水平年 .....	43
4.5 规划目标和任务 .....	43
4.6 规划规模 .....	45
5 总体布局 .....	47
5.1 水土保持区划与区域布局 .....	47
5.2 水土保持重点防治区划分与重点布局 .....	53

6 预防规划 .....	56
6.1 预防范围和对象 .....	56
6.2 预防措施布局 .....	56
6.3 预防措施体系及配置 .....	57
7 治理规划 .....	61
8 监测规划 .....	62
8.1 监测目的与依据 .....	62
8.2 监测站网规划 .....	63
8.3 监测项目规划 .....	66
8.4 监测内容和方法 .....	68
8.5 监测方法 .....	69
9 综合监管规划 .....	71
9.1 监督管理目标 .....	71
9.2 监督管理规划 .....	71
9.3 科技支撑 .....	74
9.4 基础设施与管理能力建设 .....	78
10 实施进度及投资匡算 .....	82
10.1 实施进度 .....	82
10.2 近期重点项目安排 .....	84
10.3 投资匡算 .....	86
11 实施效果分析 .....	94
11.1 经济效益 .....	94
11.2 生态效益 .....	95
11.3 社会效益 .....	96
12 实施保障措施 .....	98
12.1 法律法规保障 .....	98
12.2 政策保障 .....	98
12.3 组织管理保障 .....	99
12.4 投入保障 .....	100
12.5 科技保障 .....	101
附表 .....	103
附图 .....	127

# 水土保持术语

## 1、水土保持综合规划：

以县级以上行政区或流域为单元，根据区域或流域自然与社会经济情况、水土流失现状及水土保持需求，对预防和治理水土流失，保护和利用水土资源作出的总体部署，规划内容涵盖预防、治理、监测、监督管理等。

## 2、水土流失：

是指“在水力、重力、风力等外营力作用下，水土资源地生产力的破坏和损失，包括土地表层侵蚀和水土损失。

## 3、水土流失面积：

土壤侵蚀强度为轻度和轻度以上的土地面积称为水土流失面积。

## 4、水土流失率：

水土流失面积占陆域土地总面积的比例。

## 5、小流域综合治理：

以小流域为单元，在全面规划的基础上，预防、治理和开发相结合，合理安排农、林、牧等各业用地，因地制宜地布设水土保持措施，实施水土保持工程措施、植物措施和耕作措施的最佳配置，实现从坡面到沟道、从上游到下游的全面防治，在流域内形成完整、有效的水土流失综合防护体系，既在总体上，又在单项措施上能最大限度地控制水土流失，达到保护、改良和合理利用流域内水土资源和其他自然资源，充分发挥水土保持生态效益、经济效益和社会效益的水土流失防治活动。

## 前 言

保亭黎族苗族自治县（以下简称保亭县）位于海南岛中部，地处五指山南麓，北纬  $18^{\circ}23'$ ~ $18^{\circ}53'$  之间，东经  $109^{\circ}21'$ ~ $109^{\circ}48'$  之间，东接陵水，南邻三亚，西连三亚、乐东，北依五指山、琼中。县境东西宽 49km，南北长 54km，总面积  $1153.81\text{km}^2$ ，占海南省陆地总面积的 3.42%。县政府驻保城镇，位于县东北部，北纬  $18^{\circ}38'$ ，东经  $109^{\circ}41'$ 。保亭县水力侵蚀面积为  $55.46\text{km}^2$ ，其中轻度侵蚀面积  $43.42\text{km}^2$ ，中度侵蚀面积  $7.11\text{km}^2$ ，强烈侵蚀面积  $2.16\text{km}^2$ ，极强烈侵蚀面积  $1.89\text{km}^2$ ，剧烈侵蚀面积  $0.88\text{km}^2$ ；全县水土流失面积占土地总面积的 4.81%，整体上水土流失较轻微；水土流失主要分布在坡耕地、缓坡园地、郁闭度较低的疏林地和荒草地、采矿用地以及空闲地、沙地、裸地等地类上。水土流失造成农田淤埋，引起土地生产力下降，破坏土地资源；同时，淤积水库，淤塞河道，造成面源污染和水源地水质污染，威胁饮用水安全；局部地区生产建设项目或活动造成严重水土流失危害。水土流失已成为保亭县工农业发展和生态建设的“瓶颈”之一，影响县域水土资源的合理开发与永续利用，影响区域社会经济的可持续健康发展，开展水土流失综合治理已刻不容缓。

《中华人民共和国水土保持法》第十四条规定“县级以上人民政府水行政主管部门会同同级人民政府有关部门编制水土保持规划，报本级人民政府或者其授权的部门批准后，由水行政主管部门组织实施”。2015 年 10 月，国务院以国函[2015]160 号文批复了《全国水土保持规划（2015-2030 年）》。为深入贯彻水土保持法、全国水土保持规划，积极践行保亭县委、县政府生态立县、环境优先的发展战略；以“一带一路”为契机把保亭县建设成为现代化热带城市。为此，保亭县水务局委托我司海南河川水利工程咨询有限公司开展《保亭黎族苗族自治县水土保持规划（2022-2030 年）》的编制工作。我司接受委托后成立了规划编制

组，在收集资料的基础上进行实地调查，并结合《保亭黎族苗族自治县总体规划（2015-2030 年）》、《保亭黎族苗族自治县“十四五”水资源利用与保护规划》等相关规划，按照《水土保持规划编制规范》（SL335-2014）等相关法律法规、技术规范要求，在海南省水务厅、保亭县水务局及保亭县发改、国土、环境、农业、林业以及有关乡镇的大力支持和关心下，于 2021 年 12 月，完成了《保亭黎族苗族自治县水土保持规划（2022-2030 年）》（送审稿）的编制工作。本规划范围涉及保亭县全境，规划实施后，对改善保亭县治理区农业生产条件和生态环境、促进区域经济社会发展、实现全面建设小康社会和社会经济可持续发展具有重大意义。



# 1 规划概要

## 1.1 基本情况

### 1.1.1 自然条件

保亭黎族苗族自治县（以下简称保亭县）位于海南岛中部，地处五指山南麓，北纬 $18^{\circ}23'$ ~ $18^{\circ}53'$ 之间，东经 $109^{\circ}21'$ ~ $109^{\circ}48'$ 之间，东接陵水，南邻三亚，西连三亚、乐东，北依五指山、琼中。县境东西宽49km，南北长54km，总面积 $1153.81\text{km}^2$ ，占海南省陆地总面积的3.42%。

保亭县县域的地理位置处于五指山脉南延部分，地势总体上北高南低。东北隅和西北隅山脉连绵，峰峦叠嶂，大部分区域由中山构成；东南隅和西南隅主要为低山、高丘、低丘、台地和河谷阶梯构成。县域内中山面积 $471.6\text{km}^2$ ，低山面积 $166\text{km}^2$ ，高丘面积 $59\text{km}^2$ ，低丘面积 $94\text{km}^2$ ，河谷阶地面积 $116\text{km}^2$ 。海拔500m以上的山地占38.7%，主要分布在西北部；海拔100~500m的丘陵占37.5%，海拔100m以上的占15%；河谷阶地占8.8%。东南部大部分地域海拔在500m以下，这部分约占总面积的61.3%。整个地势从西北向东南倾斜，构成保亭县特有山地、丘陵河谷阶地和盆地等复杂地形，以大本山为界，明显分为西北部山地和东南部丘陵地区。

保亭县属热带季风气候区，具有热量丰富、雨量丰沛、蒸发量大、季风变化明显的特点。年平均气温为 $21.6\sim 24.5^{\circ}\text{C}$ ，1月份平均气温 $19.1^{\circ}\text{C}$ ，极端低气温为 $0.8^{\circ}\text{C}$ ，7月份平均气温为 $37.2^{\circ}\text{C}$ ，极端最高温度为 $39.7^{\circ}\text{C}$ 。全年多吹东北至东南风，风力较小，常年风速平均 $<2\text{m/s}$ ，阵风大于8级以上的大风年平均4~5次，多发生于台风之时。冬季常有山风，最大风力6~7级。年平均日照1900h以上，年平均太阳辐射量为 $1150\text{kcal/cm}^2$ ，终年无霜雪。主要灾害为台风、暴雨和春旱，其中以台风

最为严重，平均每年 3.9 次，以 7~9 月较多，9~10 月强度较大，对农作物危害较大，台风常伴有暴雨及洪涝灾害。全县多年年平均降雨量 1900mm，最大雨量为 1964 年的 2482mm，最小年降雨量为 1013.5mm。年均雨日为 140d 以上，但全年雨量不平衡，4~10 月为雨季，雨量占全年的 87%；10 月~翌年 4 月为旱季。

保亭县大小河流纵横交错，分布于全县各地。各河流都具有河道弯曲，支流长、集雨面积广，流水急等特点。发源或流经保亭县境内 50km<sup>2</sup> 以上河流共有 11 条。其中，流域面积大于 200km<sup>2</sup> 以上河流 4 条，分别为陵水河、宁远河、藤桥河和藤桥西河。

本县土壤属山地砖红壤地带，全县分四个土壤类型，即山地黄壤、山地赤红壤、砖红壤及水稻土。土壤分布受地势的影响，呈垂直分布。山地黄壤主要分布在海拔 750m 以上的中山地带，即县的西北部山地，属于潮湿的南亚热带森林气候土壤，表层有机质含量一般为 5.42%，全氮含量为 0.165%。山地赤红壤主要分布在海拔 400~750m 之间，是黄壤和砖红壤过渡性土类，土层较厚，一般在 2m 以上，全县各地均有零星分布，表层有机质含量一般为 3.94%，全氮含量为 0.115%，土壤 PH 值为 5.53。砖红壤由于干湿季明显，富铝化作用强，心土颜色随着海拔高度的升高而出现不同程度的差异。土壤表层有机质含量为 2.46%，全氮含量为 0.097%，土壤 PH 值为 5.6。该类型的土壤主要分布在海拔 400m 以下的丘陵地区，即本县的东南部，属于热带地区性土壤，是全县面积最大，分布最广的土壤类型。水稻土属于非地带性土壤，主要分布于南丘陵区保城、什玲、加茂、响水、新政、六弓、三道、南林等 8 个乡镇，但面积比例小。本县土壤的成土母质以花岗岩为主，其次是玄武岩、白云岩、砂岩及页岩等。山地土壤以残积物和坡积物为主，水稻土以谷底冲积物为主，再次是以洪积物，河流冲积物。

本县森林植被类型为热带雨林植物群体，具多层常绿、混交和多树

种组成等特点，植被类型以常绿阔叶树为主，林下热带性灌木、藤、草本等植物繁多。但由于多年来“刀耕火种”的人为破坏，很多热带雨林均遭到破坏，演替成次生乔木，灌木和草本群落。保亭县森林覆盖率 85.2%（保亭黎族苗族自治县总体规划（2015-2030））。

### 1.1.2 社会经济条件

保亭县 2020 年末户籍总数 53699 户，168165 人。其中城镇人口 55593 人，乡村人口 112572 人。按年龄段来分，0~17 岁 35910 人，占比 21.4%；18~34 岁，38935 人，占比 23.2%；35~59 岁 68030 人，占比 40.5%；60 岁及以上 25290 人，占比 15%。按民族来分，汉族人口 50830 人，占比 30.2%；黎族人口 104940 人，占比 62.4%；苗族人口 7558 人，占比 4.5%；壮族人口 3870 人，占比 2.3%；回族人口 64 人，占比 0.04%；其他族 903 人，占比 0.5%。

2020 年，全县地区生产总值实现 56.27 亿元，同比增长 0.2%。分别好于一季度、上半年和前三季度 7.7、3.5 和 2.8 个百分点，实现“由负转正”。分产业来看，第一产业实现 19.86 亿元，同比增长 1.5%；第二产业实现 6.01 亿元，同比下降 5.1%，第三产业实现 31.4 亿元，同比增长 0.4%。三次产业比为：35.3:10.7:54.0。

### 1.1.3 水土流失及水土保持

根据《土壤侵蚀分类分级标准》划分，保亭县属于水力侵蚀为主的类型区——南方红壤丘陵区，水土流失的类型主要是水力侵蚀；水力侵蚀形式主要是面蚀，部分地区亦有浅沟、切沟侵蚀和崩岗等重力侵蚀。

根据 2020 年《海南岛水土流失遥感监测成果报告》保亭县水力侵蚀面积为 55.46km<sup>2</sup>，其中轻度侵蚀面积 43.42km<sup>2</sup>，中度侵蚀面积 7.11km<sup>2</sup>，强烈侵蚀面积 2.16km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀面积 1.89km<sup>2</sup>，剧烈侵蚀面积 0.88km<sup>2</sup>。根据以上调查结果可知，保亭县水土流失面积占土地总面积的 4.81%，整体上水土流失较轻微。保亭县各级部门高度重视水土保持工作，林业

部门重点对水源涵养林等保护和补植补种。保亭县水务部分逐年申请利用各种水土保持资金加强水土流失治理工作。经治理的区域区植被覆盖度有大幅提高，水土流失恶化状况得到明显控制，水土保持效益明显。

#### 1.1.4 其他重点区域

保亭县现有的 2 个国家级自然保护区和 1 个省级自然保护区的核心区和缓冲区及未分区的保护区范围，总面积 16.53km<sup>2</sup>；其分别为海南吊罗山国家级自然保护区，海南五指山国家级自然保护区和海南甘什岭省级自然保护区。

### 1.2 现状评价与需求分析

#### 1.2.1 现状评价

根据近几年水土流失动态监测数据，保亭县现有水土流失面积 55.46km<sup>2</sup>，占土地总面积的 4.81%，水土保持率为 95.19%；水土流失主要分布在园地、耕地、建设用地和交通运输用地等地类上，主要是农林活动造成坡地（坡园地和坡耕地）水土流失较为严重，同时自然沟道存在岸坡崩塌、沟床冲刷等沟道侵蚀，水土流失主要由生产建设活动等人为扰动造成；农业生产作业条件仍需进一步完善，发展节水灌溉技术，节约水资源，饮用水源地植被建设和面源污染控制仍需进一步加强；林地经营方式欠合理，林地地力受影响，轮伐期短的森林，造成水土流失和地力衰退，人工林纯林多，树种单一，生态环境仍然脆弱；水土保持监管体系仍不完善。

水土流失造成的危害严重威胁县域农业生产和粮食安全，也对县域生态安全、重点水源地饮水安全、防洪安全等造成较大的威胁，严重地区已对区域土地资源永续利用和社会经济可持续健康发展造成极大的影响，开展水土流失治理和生态环境建设已刻不容缓。另外，近年来，随着全县社会经济发展特别是基础设施建设的快速推进，由生产建设项目

引起的人为水土流失面积也逐年增多，主要分布在城市周边及开发区等较发达地区，其侵蚀强度和危害均远大于自然水土流失。

保亭县水资源开发利用存在问题为水资源分布不均，局部地区水资源短缺；水资源浪费现象较严重，水资源利用效率低；水源水质、水量无法保证原水供给；缺乏水资源保护意识，水环境状况有恶化趋势；水资源管理水平不高，节水体制与机制建设需要大力加强。保亭水污染控制重点在保亭县的生活污水排放处理及农村面源污染。

### 1.2.2 需求分析

从维护水土保持主导功能与重要生态功能的需求出发，本规划应结合林业相关规划对不同区域的不同需求进行植树造林、封禁管护等措施。从人居环境对水土保持的需求分析，须切实落实生产建设项目水土保持方案的申报审批制度。项目在开发建设之前需通过水土保持方案技术审查并在施工过程中做好水土保持监测及监理工作，切实实施水土保持方案提出各项措施以有效防止生产建设项目水土流失的发生。

保亭县水污染控制，重点在保亭县的生活污水排放处理及农村面源污染。为保障保亭县饮用水源水质宜选用修建中、小型人工湿地的方式对水体中污染物的沉淀、过滤、吸附、吸收、降解，可以有效地处理生活污水、工业污水、农业面源污染、垃圾场渗滤液、暴雨径流、富营养化水体等。显著减少水体内的生化需氧量（BOD）悬浮固体颗粒（SS）和氮，同时还可以去除金属、微量有机物和病原体。因此在水源保护与饮用水安全方面需加大清洁型小流域建设。

## 1.3 规划目标、任务和规模

本规划范围为保亭县域，面积共计 1153.81km<sup>2</sup>。

本规划范围为保亭县陆地范围。本规划规划基准年为 2020 年，近期水平年为 2025 年，远期水平年为 2030 年。规划时段近期为 2022-2025

年，远期为 2026-2030 年。

### 1.3.1 规划目标

本规划的总体目标是与县域社会经济发展相适应，到远期规划水平年，全县水土流失基本得到治理，农业生产条件和生活环境得到有效改善，重要水系得到有效整治，重点水源区面源污染得到全面治理和有效控制，其它水系和水源区得到初步治理；水土保持预防保护和监督管理措施健全，水土保持监督法律法规体系完善，监督执法行为规范，生产建设项目人为水土流失基本得到遏制；实现城市水土流失及其防治效果的动态监测，建立、健全水土保持监测与评价体系，区域水土资源基本实现永续利用，县域粮食安全、防洪安全、饮水安全和生态安全得到有效维护，生态环境和经济社会发展基本实现可持续健康发展，基本实现山川秀美和人与自然的和谐共处。

### 1.3.2 规划规模

根据规划目标，到 2025 年，基本建成与县域经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系。水土流失面积和强度有所减少，新增水土流失治理面积 8.00km<sup>2</sup>，重点防治区的水土流失得到基本控制，水土保持率保持在达到 95.71% 以上；水土流失综合治理科学推进，治理质量和效益达到更高水平，建成美丽乡村生态清洁小流域数量 5 个；健全水土流失监测和水土保持信息化体系，水土保持综合监管体系得到进一步完善，人为水土流失得到初步控制。新增坡改梯面积 35.00hm<sup>2</sup>；到 2025 年，在立地条件较好区域营造经济效益高的适销对路的经果林，确定新增经果林面积 90.00hm<sup>2</sup>；在重要河湖两岸和水源涵养区等重要生态功能区建设水土保持林面积 80.00hm<sup>2</sup>；美丽乡村村庄美化整治 1.00hm<sup>2</sup>；确定封禁治理 1400.00hm<sup>2</sup>。

到 2030 年，建成与保亭县经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系。新增水土流失治理面积 18.00km<sup>2</sup>，水土保持率达到 95.90% 以上，

建成美丽乡村生态清洁小流域数量 9 个；新增坡改梯面积 70.00hm<sup>2</sup>；经果林面积 185.00hm<sup>2</sup>，水土保持林 150.00hm<sup>2</sup>，美丽乡村村庄美化整治 2.50hm<sup>2</sup>，封禁治理 2700.00hm<sup>2</sup>。

## 1.4 总体布局

根据《全国水土保持区划（2015-2030年）》及《海南省水土保持规划（2016-2030年）》，海南省共有国家级水土流失重点预防区一处，即海南岛中部山区国家级水土流失重点预防区，保亭县属于国家级水土流失重点预防区。

保亭县属于南方红壤区（V、一级区）中海南及南海诸岛丘陵台地区（V-8、二级区）中的琼中山地水源涵养区（V-8-2h、三级区）。充分考虑保亭县的自然条件、社会经济、水土流失、土地利用现状及规划、城乡总体规划等进行保亭县水土保持区划，将保亭县划分为人居环境维护、土壤保持与水质维护区与山地生态维护及水源涵养区 2 个类型区。

根据《水土流失重点防治区划分原则》（SL717-2015）基本规定中 3.0.4“同级水土流失重点预防区和重点治理区不应交叉；各级之间不应重叠。”

条文说明 3.0.4“各级之间不重叠是指各级水土流失重点防治区在空间上不能重叠，不允许出现同一单元既是国家级又是省级的情况。为了保证各级水土流失重点防治区不重叠，下一级在上一级划定的基础上进行划分。”

根据相关规范要求，本规划不再单独进行县级重点防治区划分。

## 1.5 预防规划

保亭县属于国家级水土流失重点预防区。因此保亭县的预防保护范围与面积为全县面积共计 1153.81km<sup>2</sup>。

预防保护的重点是对潜在水土流失区进行保护，预防并控制水土流失现象发生，或采取有效措施，降低水土流失程度和危害。具体措施包括：一是要保护植被良好地区和现存水土保持治理成果；二是要禁止开垦陡坡地；三是要依法保护好基本农田以及水系源头、水库库区、沿河堤岸区、自然风景名胜区、水源地保护区、交通干线两侧等区域，造林种草，控制潜在的水土流失。

预防规划措施主要以清洁小流域建设为主。本规划预防措施工程量为：封育管护 1500.00hm<sup>2</sup>，补植水保林面积 200.00hm<sup>2</sup>，围栏 50.00km，封禁牌 90 块，宣传牌或标志碑 110 块，垃圾桶 6 个，简易污水处理设施 6 处等。

## 1.6 治理规划

保亭县属于国家级水土流失重点预防区。依据《水土流失重点防治区划分原则》（SL717-2015）基本规定因此根据相关规范要求，本规划不再单独进行治理规划，只对部分水土流失严重的区域进行水土流失综合治理，建成美丽乡村生态清洁小流域数量 9 个。

治理对象主要包括坡耕地、坡园地、四荒地、崩岗、侵蚀沟道、山洪沟道及沙化土地，另外还有面源污染较严重的水源地等。

## 1.7 监测规划

根据《水土保持生态环境监测网络管理办法》和《海南省水土保持监测系统规划》，海南省现已成立海南省水土保持监测总站，本规划成立“保亭县水土保持监测站”，明确县域履行水土保持监测的职责，并做到“六到位”，包括机构、人员、办公场所、设施设备、监测经费和监测场地等。保亭县呀诺达已经布设省级水土保持监测站点，保亭县水土保持监测站点可考虑与省水土保持监测总站共建共同运行维护保亭县呀诺

达水土保持监测站。

其它生产建设项目拟规划重点工程监测点 3 处。在县域内，按生产建设项目类型，如工业厂房建设、公路建设、房地产建设等，分别选择 1~3 个典型项目，布设生产建设项目水土保持监测点 12 处。

## 1.8 综合监管规划

监管规划主要包括：（1）加强水土保持法制建设，完善水土保持制度体系；（2）开展监督执法能力建设，建立并完善管理制度；（3）加强预防监督工作，建立预防监督体系；（4）强化行政执法，争取明显成效；（5）充分发挥水土保持行政职能，依法开展预防监督；（6）加强水土保持宣传，提高全民水土保持意识。

水土保持生态建设项目建设涉及水利、农业、林业、土壤、气象、地质等多方面，必须有科学合理的规划设计，在实施过程中要引进先进的施工技术和管理技术，针对水土保持项目建设实施过程中的关键技术、重大措施和实用技术要有目的、有计划地组织开展科学研究，同时要开展科技推广和技术培训，提高科技水平，保证水土保持生态建设项目的建设顺利实施并取得预期的效果。

## 1.9 实施进度及投资匡算

### 1.9.1 实施进度

（1）近期实施进度（2022-2025年）

①水土保持率保持 95.71% 以上，新增水土保持工程治理面积 8.00km<sup>2</sup>，建成美丽乡村生态清洁小流域数量 5 个；

②新增坡改梯面积 35.00hm<sup>2</sup>；

③新增经果林 90.00hm<sup>2</sup>、水土保持林 80.00hm<sup>2</sup>、美丽乡村村庄美化整治 1.00hm<sup>2</sup>、封禁治理 1400.00hm<sup>2</sup>；

④重点水库水源地面源污染得到有效治理，初步扼制人为水土流失加剧的趋势等。

（2）远期实施进度（2022~2030年）

①到2030年水土保持率达到在95.90%以上，新增水土保持工程治理面积18.00km<sup>2</sup>，建成美丽乡村生态清洁小流域数量9个；

②新修建梯田面积达到70.00hm<sup>2</sup>；

③新增经果林面积185.00hm<sup>2</sup>、水土保持林150.00hm<sup>2</sup>、美丽乡村村庄美化整治2.50hm<sup>2</sup>、封禁治理2700.00hm<sup>2</sup>；

④村庄周边和一般水源区面源污染治理率达70%以上，完成重点水库和水源地的面源污染综合防治和生态清洁型小流域的建设任务；

⑤水土流失监测和水土保持信息化体系完备，水土保持综合监管和水土流失治理工作步入良性发展轨道，《水土保持法》违法案件得到有效查处，生产建设活动人为水土流失基本得到遏制。

### 1.9.2 投资匡算

保亭县水土保持规划总投资4452.36万元，其中综合治理措施投资1553.34万元，小型水利水土保持工程措施投资1180.49万元，预防保护措施投资603.09万元，监测规划措施投资60.80万元，监督管理规划措施投资421.83万元，独立费用380.79万元（建设管理费68.75万元，工程勘测设计费161.75万元，工程建设监理费81.54万元，水土保持监测费22.92万元，水土保持技术咨询服务费45.83万元），基本预备费252.02万元。

资金的来源建议为中央财政补助资金、省级财政投入和县级配套。

**表1-2 保亭县水土保持规划资金来源计划表**

中央财政补助资金	省级配套	县级配套	合计
（万元）	（万元）	（万元）	（万元）
2778.81	952.74	720.81	4452.36

备注：①县级配套资金主要包括监督管理规划措施、监测规划措施以及海南省水利发展资金使用管理办法中项目投资市县财政负责安排部分；

②中央财政补助与省市县配套项目投资资金比为7:3。

## 1.10 实施效果分析

规划实施后，项目区设计的各项措施每年新增产值 406.00 万元，20 年累计增加直接经济效益共计 6468.00 万元。每年可新增蓄水能力 511.93 万 m<sup>3</sup>，减少土壤侵蚀量 43.91 万 t。规划实施可带来的社会效益主要有：

（1）保护土地资源，有效遏制水土流失发生；（2）促进农业产业结构调整，带动地方经济发展；（3）促进社会主义新农村建设，提高群众生活水平；（4）提高环境容量，促进人与自然和谐。

## 1.11 实施保障措施

首先要加强组织领导，将水土保持列入各级党委政府重要议事日程，纳入任期和年度目标责任考核内容，成立由县政府主要领导任组长，水务、发改、财政、国土、农业、林业等部门负责人参加的项目领导小组，搞好相关部门之间的协调与配合，项目实施要与退耕还林、扶贫开发、土地整治、生态修复、农村新能源建设、小城镇建设、生态文明村建设以及有利于区域综合开发治理的项目相协调。并强化县、镇两级水土保持机构队伍建设。

其次，要建立水土保持目标考核与责任制，建立奖惩制度，健全水土保持监督管理体系，制定和完善优惠政策，建立健全适应市场经济要求的水土保持发展机制，创新机制，本着“谁投入，谁所有，谁受益”的原则，鼓励和支持广大农民和社会各界人士积极参与水土保持生态建设，

吸引信贷、民间资本、外资等投入水土流失治理。

第三，推进水土保持工程管理制度改革，进行水土保持资金补助政策改革，推行群众投工承诺制改革。在水土保持工程建设区要按照“一事一议”原则，在工程建设管理方面，因地制宜地推行项目法人责任制、建设监理制和招标投标制，推广专业队施工，提高工程建设的质量和效益。面状工程不考虑清苗、征地补偿；重点工程列相应补偿纳入县级财政。

第四是坚持国家、地方、集体、个人共同投入的办法，多层次、多渠道的筹措建设资金。

第五是大力推广成功的治理开发技术、科研成果、综合治理模式，搞好规划确定的科研和示范推广项目，积极探索和引进新工艺、新技术、新品种等；并充分发挥大专院校、科研单位和广大科技人员的作用，针对治理开发的需要和存在的重大问题，加强技术指导和技术攻关；加强水土保持人员的技术培训。并坚持典型引路，示范推动。

第六是水土保持监督执法能力建设。将水土保持监督执法纳入水行政执法大队日常工作中；县政府出台《保亭县生产建设项目水土保持方案管理办法》。

## 2 基本情况

### 2.1 自然条件

保亭县位于海南岛中部，地处五指山南麓，北纬  $18^{\circ}23' \sim 18^{\circ}53'$  之间，东经  $109^{\circ}21' \sim 109^{\circ}48'$  之间，东接陵水，南邻三亚，西连三亚、乐东，北依五指山、琼中。县境东西宽 49km，南北长 54km，总面积  $1153.81\text{km}^2$ ，占海南省陆地总面积的 3.42%。县政府驻保城镇，位于县东北部，北纬  $18^{\circ}38'$ ，东经  $109^{\circ}41'$ 。县城由保亭至陵水公路与海榆东线高速公路连通至海口市，公路里程约 245km，保亭由海榆中线公路通达三亚市，公路里程约 76km。保亭县地理位置详见下图 2-1 和附图 1。



图2-1 保亭县地理位置图

#### 2.1.1 地形地貌

保亭县域的地理位置处于五指山脉南延部分。东北隅和西北隅高山连绵，峰峦叠嶂。地势总体北高南低。逾千米山峰有 13 座，以头烈岭海拔 1317.1 米为最高峰。境内小河、溪流，主要有通什河、什玲河、藤桥

东河、藤桥西河、石尚河等。地貌按形态分类为：

#### （一）低中山剥蚀地貌

分布于青春岭、七指岭、生毛岭、南好草坑岭、同安岭等山峰的上段至顶峰部分山体。海拔标高 1000~1500m，切割深度 24~445m。山顶呈园形、椭圆形，山坡多 W 形，V 形冲沟发育。基岩大部分为花岗岩类，仅马咀岭和同安岭分别为大干村组和岭壳村组火山岩。

#### （二）低山——中低山剥蚀地貌

大体分布在南改至响水镇农场、板寮、大口堰、石带村一线以北至县地段。海拔标高在 500~1000m。山顶形态不规则，山体走势以南北向为主，其次北西向。山坡 W 体、凹形，V 形冲沟很发育。基岩大部分为花岗岩类，但毛感至马咀岭一带为陀烈组、空列村组、大干村组、靠亲山组、足寨岭组、南好组沉积岩类，同安岭一带为岭壳村组火山岩。

#### （三）丘陵剥蚀地貌

从低山——中低山剥蚀地貌之南界往南至县界范围，基本上为丘陵地貌分布范围，海拔标高 100~150m。山顶呈圆形、椭圆形或不规则形。山体走势不明显，山坡凹形、U 形和 W 形。水系发育，冲沟 U 形。基岩为花岗岩类及岭壳村组火山岩。

#### （四）河流堆积阶地

沿河流两侧，谷坡发育，阶面一般平整，微向河床及下游倾斜。多级阶发育，同级阶地走势基本与河流方向平行。阶地形呈受河流控制，当水系呈放射状时，阶地形态呈不规则至椭圆形，如毛感、南春、大本、田岸等地区的阶地；当水呈树枝状，阶地为狭长分枝形态，如什玲、六弓、光明村等地区的阶地。阶地由第四系冲洪积物构成，物质成分为砾石、砂砾、砂、豆粘土、亚砂土、粘土等。阶地基本上是山区居民分布区和耕作区。

保亭县坡度分级面积统计表详见下表 2-1。

表2-1 保亭县坡度分级面积统计表

保亭县坡度分级面积统计表		单位：km <sup>2</sup>				
土地总面积	坡度（°）					
	0-5°	5-8°	8-15°	15-25°	25-35°	>35°
1153.81	192.80	76.43	252.35	339.55	234.09	58.59
占总面积的百分比（%）	16.71	6.62	21.87	29.43	20.29	5.08

### 2.1.2 气象

保亭县属热带季风气候区，具有热量丰富、雨量丰沛、蒸发量大、季风变化明显的特点。年平均气温为 21.6~24.5℃，1 月份平均气温 19.1℃，极端低气温为 0.8℃，7 月份平均气温为 37.2℃，极端最高温度为 39.7℃。全年多吹东北至东南风，风力较小，常年风速平均小于 2m/s，阵风大于 8 级以上的大风年平均 4~5 次，多发生于台风之时。冬季常有山风，最大风力 6~7 级。年平均日照 1900h 以上，年平均太阳辐射量为 1150kcal/cm<sup>2</sup>，终年无霜雪。主要灾害为台风、暴雨和春旱，其中以台风最为严重，平均每年 3.9 次，以 7~9 月较多，9~10 月强度较大，对农作物危害较大，台风常伴有暴雨及洪涝灾害。全县多年年平均降雨量 1900mm，最大雨量为 1964 年的 2482mm，最小年降雨量为 1013.5mm。年均雨日为 140d 以上，但全年雨量不平衡，4~10 月为雨季，雨量占全年的 87%；10 月~翌年 4 月为旱季。

### 2.1.3 水文

根据统计，发源或流经保亭县境内 50km<sup>2</sup> 以上河流共有 11 条。其中，流域面积大于 200km<sup>2</sup> 以上河流 4 条，分别为陵水河、宁远河、藤桥河和藤桥西河。

（1）陵水河古称陵木丹水、陵栅水、陵拱水，是海南第四大河，陵水河发源于保亭县贤芳岭，经保亭县的八村、什玲进入陵水县境，经群英、南平、提蒙、椰林、陵城于水口港汇入南海，陵水河流域面积 100km<sup>2</sup> 以上的一级支流有要支流有保亭水、都总河。陵水河上游为什玲河，什

玲河与石硐河会合后称陵水河。流域面积 1096km<sup>2</sup>，河流全长 77.01km，坡降 3.13‰，总落差 1059m。多年平均降雨深 2040mm，年均径流量 14.1 亿 m<sup>3</sup>，年均流量 44.7m<sup>3</sup>/s。保亭水发源于保亭县九曲岭，流域面积 188.9km<sup>2</sup>，于陵水县打喃村汇入干流。（2）宁远河发源于五指山南麓的保亭县红水岭，流经三亚市和保亭县。河流东部与藤桥河为界，东南与三亚河分流，北与昌化江相隔，西与望楼河为邻，河流自东北流向西南，在三亚市崖城镇保平港附近入南海，河流全长 83.5km，流域面积 1029km<sup>2</sup>。宁远河流域近似长方形，流域平均宽度 12.2km，地势东北高而西南低。宁远河河床平均坡度 4.62‰，天然总落差 1101m。（3）藤桥河流域位于海南省南部地区，流经三亚市和保亭县。藤桥河发源于五指山南麓，流经保亭县的新政、加茂、三亚市的南田农场、海棠湾等乡镇和农场，在三亚市的海棠湾入海，河全长 61.65km，流域总面积 699km<sup>2</sup>，天然总落差 920m。流域内 50km<sup>2</sup> 以上的一级支流有脚下河、南昌河，脚下河发源于保亭县昂日岭，流于保亭县合口村汇入干流，流域面积 96.4km<sup>2</sup>，河流全长 23.2km，流经保亭县境内河长 24.43km 平均坡降 26.2‰；南昌河流域面积 70.5km<sup>2</sup>，河流全长 16.93km。（4）藤桥西河藤桥西河为藤桥河支流，即藤桥西河，发源于保亭县通打岭，于三亚市海丰村汇入干流，流域面积 269.0km<sup>2</sup>，河流全长 35.73km，流经保亭县境内河长 24.43km，平均坡降 4.73‰，多年平均径流量 2.32 亿 m<sup>3</sup>。

**表2-2 保亭县流域面积大于200km<sup>2</sup>以上河流统计表**

序号	河流名称	发源地	流域面积	河流总长	平均坡降	多年平均径流量
			(km <sup>2</sup> )	(km)	(‰)	(亿 m <sup>3</sup> )
1	陵水河	贤芳岭	1096	77.01	3.13	14.6
2	宁远河	红水岭	1029	93.87	4.63	6.47
3	藤桥河	昂日岭	699	61.65	5.75	5.96
4	藤桥西河	尖岭	269	35.73	4.73	2.32

### 2.1.3.2 水资源概况

根据 2019 年水资源公报数据，保亭县水资源总量 9.288 亿 m<sup>3</sup>，其

中地表水资源量为 9.288 亿  $m^3$ 、地下水资源量 3.176 亿  $m^3$ ，两者不重复量为 0.56 亿  $m^3$ 。2019 年全县总供水量为 0.812 亿  $m^3$ ，其中地表水供水量为 0.747 亿  $m^3$ 、地下水供水量为 0.065 亿  $m^3$ 。

#### 2.1.4 土壤

保亭县土壤属山地砖红壤地带，据土壤普查统计，全县共有 4 个土系，8 个亚类，35 个土属，140 个土种。4 大土类别为山地黄壤、山地赤红壤、砖红壤和水稻土。<sup>1</sup>：

##### 一、山地黄壤土

山地黄壤，属于潮湿的南亚热带森林气候土壤。年平均气温在 22℃ 以下，冷空气南袭时偶尔出现冻霜，气候冷湿，雨量充足，寡日照。土壤剖面层次明显，表层由于含腐植质呈灰棕色，淀积层均呈不同程度的黄色或黄棕色，土层厚薄不一，约 1m 左右，常含有零星大小不一的母岩碎片。表层有机质含量 5.42%，呈酸性反映。山地黄壤主要分布在海拔 759m 以上的中山地带。即保亭的西北部山地，面积 619616 亩(包括原辖的红山、毛道、南圣、畅好)，占全县总面积的 24.37%。

##### 二、山地赤红壤土

山地赤红壤，是黄壤和红壤的过渡性土类，主要分布在海拔 400~750m 之间，全县各地都有零星分布，面积 328359 亩，占总面积的 13.1%。其表土有机质含量为 3.94%，土壤 PH5.53 土层较厚，一般的有 2~3m 以上，母质多为花岗岩残积物。植被多为绿阔叶林。

##### 三、砖红壤

砖红壤，主要分布在海拔 500m 以下的丘陵地区，即县的东南部，属于热带地区性土壤，是本县面积最大分布最广的土类。面积 1385280 亩，占总面积的 55.27%。砖红壤经过人为开垦种植农作物频繁，部分经多年耕作熟化已为耕型砖红壤，其气候特点是湿度高，年平均气温在

<sup>1</sup> 海南史志网

24~24.6°C，日照充足，相对温度较小，霜日甚少，多年平均 0.3~0.7 天，土壤干、湿季明显。本土类风化层深厚，有的地方深达十几米，富铝化作用强，心土颜色随着海拔高度的升高而出现不同程度的差异。表土有机质含量为 2.46%，PH5.6，植被多为常绿叶林，次生林和橡胶林。

#### 四、水稻土

水稻土，总面积 172745 亩，占全县总面积 6.9%。主要分布在高山谷地丘陵盆地及河流两岸，海拔 10~830m 之间均有分布，但以 300m 以下居多。在区域上，主要分布于大本山以南丘陵地区的保城、什玲、加茂、响水、新政、六弓、三道、八村等 8 个乡镇，面积 118466 亩，占水稻土总面积的 75%；其次是分布在西北部丘陵地区的南圣、毛岸、畅好、毛道等乡镇。

### 2.1.5 植被

本县森林植被类型为热带雨林植物群体，具多层常绿、混交和多树种组成等特点，植被类型以常绿阔叶树为主，林下热带性灌木、藤、草本等植物繁多。但由于多年来“刀耕火种”的人为破坏，很多热带雨林均遭到破坏，演替成次生乔木，灌木和草本群落。因此，保亭黎族苗族自治县现在的植被类型主要有如下几种：

#### 一、热带雨林植被

热带雨林植被分上、中、下三层。上层为热带木(乔木)；中层为中平、九节木、山苍子、矮木灌木和藤竹等；下层为竹节草、棕叶、山芭蕉、山姜、益智等。

#### 二、灌木林植被

灌木林植被复盖率达 8%以上，主要树种有中平、黄牛木、桃金娘、野牡丹等。一般是森林经人为破坏后而成，尚能保持一定的森林环境，土壤较湿润肥沃，杂草较少。

#### 三、茅草植被

茅草植被可分为矮、中、高三种，矮草以茅草为主，高度 50cm 以下，主要分布在海拔 600m 以上的山顶，多为牧草地。中草高度 50~100cm，以茅草为主，其中也有些芒箕、蕨类、野牡丹、桃金娘等，主要分布海拔 600m 的山腰、山坡上。高草高度在 1m 以上，较茂密，以大芒、棕叶为主，其次为藤竹之类，主要分布在山脚和山谷。

#### 四、飞机草植被

飞机草植被以飞机革为主，其间夹杂一些大芒、小灌木之类的植物，主要分布在大本山南海拔 300m 以下的丘陵地带。

保亭县经济林木主要有特类木材：花梨、坡垒、子京、荔枝、母生等 5 种乔木；一类木材：陆均松、脉叶罗汉松(竹叶松)、短叶罗汉松(短叶竹叶松)、竹柏、海南油杉、绿楠、毛苦梓、黑枝苦梓、荔枝、桢楠、青梅、铁棱、乌营、鸡尖、吊兰苦梓、观光木、石碌苦梓、油丹、枇杷丹、海棠、蝴蝶树、孔雀豆、科礼、红锥、红稠、薄皮红桐、乌稠、赛胭脂、红椏、麻楝、细子龙、柄果木、赛韶子、石梓、莺歌等 34 种乔木；二类木材：粗榧、海南粗榧、南亚松、海南五叶针松、黄果桂、麦卡桂、广东钩梓、毛丹、尖尾楠、山刺血、乌果、刺血、肖蒲桃、多腺水翁、乌墨、皱萼、蒲桃、李万蒲桃、碎叶蒲桃、米花木、海南米花木、三脉木、海南三脉木、长柄银叶树、石斑、车轮梅、毛车轮梅、油楠、倒卵阿丁枫、陈木、海南锥、台湾锥、越南榆、菠萝蜜、小叶胭脂、大叶胭脂、洛罗、红果、坚木、红椿、龙眼、单叶豆等 46 种乔木；三类木材：鸡毛松、隆兰、黄樟、厚壳桂、华桢楠、海南加赐、海南红楣、五梨木白茶、相思、白格、黑格、黄檀、灰稠、盘壳木、海南檳木、苦楝、毛荔枝、酸枣等 110 种乔木。这些树木主要分布在西北部的同安岭、情安岭、马咀岭、红水岭、南蓄岭以及南改岭和东南部的七指岭、驳百岭、四方岭。

保亭县森林覆盖率 85.2%，居全省首位，是一个天然大氧吧。

### 2.1.6 自然资源

保亭县城内已知矿产资源主要有：铁、铜、铅、锌、金、硫铁矿、水晶、水泥灰岩、熔剂灰岩、白云岩、大理石饰面石材等。除水晶和金矿外。其他矿产主要集中分布于毛感乡的南好地区。

## 2.2 社会经济条件

### 2.2.1 行政区划与人口

保亭县位于海南省南部内陆五指山南麓，南接三亚市，北连五指山市。明代称“宝停司”，清代改称“宝亭营”，民国24年（1935年）正式设立行政县，1948年2月解放，1987年成立保亭黎族苗族自治县。

保亭县下辖6个镇（保城镇、什玲镇、三道镇、新政镇、响水镇、加茂镇）、3个乡（六弓乡、南林乡、毛感乡）和6个居（新星居、热作居、金江居、茶场居、南茂居、三道居）。

2020年末户籍总数53699户，168165人。其中城镇人口55593人，乡村人口112572人。按年龄段来分，0-17岁35910人，占比21.4%；18-34岁，38935人，占比23.2%；35-59岁68030人，占比40.5%；60岁及以上25290人，占比15%。按民族来分，汉族人口50830人，占比30.2%；黎族人口104940人，占比62.4%；苗族人口7558人，占比4.5%；壮族人口3870人，占比2.3%；回族人口64人，占比0.04%；其他族903人，占比0.5%。

### 2.2.2 社会经济

根据《2020年保亭县国民经济与社会发展统计公报》，地区生产总值实现56.27亿元，同比增长0.2%。分别好于一季度、上半年和前三季度7.7、3.5和2.8个百分点，实现“由负转正”。分产业来看，第一产业实现19.86亿元，同比增长1.5%；第二产业实现6.01亿元，同比下降

5.1%，第三产业实现 31.4 亿元，同比增长 0.4%。三次产业比为：35.3:10.7:54.0。

2020 年，我县地方一般公共预算收入完成 4.01 亿元，同比下降 16.1%。其中税收完成 1.73 亿元，同比下降 12.8%，非税收入完成 2.28 亿元，同比下降 18.4%；地方一般公共预算支出 34.25 亿元，同比增长 7.8%。地方政府性基金预算收入完成 3.05 亿元，同比增长 26.8%；地方政府性基金预算支出完成 3.58 亿元，同比增长 39.5%。

## 2.2.3 土地利用现状与规划

### 2.2.3.1 土地利用现状

根据第二次全国土地调查（2014 年土地利用变更调查数据）成果，保亭县土地总面积 1153.81km<sup>2</sup>，现状以有林地为主面积 502.05km<sup>2</sup>，占土地总面积的 43.51%；其他园地 411.96km<sup>2</sup>，占土地总面积的 35.70%。

保亭县土地利用现状统计表详见表 2-5。

表2-3 保亭县土地利用现状统计表

镇级名称	采矿用地	茶园	村庄	风景名胜及特殊用地	公路用地	灌木林地	果园	旱地	河流水面	建制镇	坑塘水面	裸地	内陆滩涂	农村道路	其他草地	其他林地	其他园地	人工牧草地	设施农用地
保城镇	0.15	0.03	3.52	2.69	0.49	0.48	13.77	0.62	1.41	6.23	3.23	0.01	0.31	0.00	0.12	0.37	90.99	0.24	0.06
加茂镇	0.25	0.00	3.64	0.14	0.00	1.33	12.82	1.61	0.99	0.71	3.82	0.00	0.39	0.00	0.00	0.38	50.03	1.20	0.21
六弓乡	0.01	0.00	1.94	0.01	0.00	1.01	2.35	0.38	0.16	0.06	1.01	0.00	0.00	0.00	0.14	0.33	41.37	0.00	0.04
毛感乡	0.04	0.00	0.59	0.06	0.00	0.48	0.55	0.32	0.10	0.00	0.07	0.05	0.18	0.00	0.03	0.75	1.92	0.00	0.02
南林乡	0.01	0.00	1.12	0.03	0.00	0.47	1.53	0.17	0.38	0.00	0.12	0.00	0.06	0.00	0.51	0.03	15.65	0.08	0.00
三道镇	0.15	0.00	2.64	0.51	0.01	0.19	13.77	0.65	1.01	1.19	0.67	0.01	0.03	0.00	0.14	0.12	31.06	0.00	0.09
什玲镇	0.03	0.00	2.66	0.10	0.10	2.24	2.38	0.99	1.48	0.39	0.75	0.00	0.27	0.02	0.40	4.56	66.06	0.16	0.05
响水镇	0.32	2.89	3.15	0.36	0.01	1.18	7.01	1.37	1.26	1.94	1.92	0.04	0.41	0.01	0.27	0.17	61.10	0.00	0.04
新政镇	0.05	0.00	2.65	0.00	0.00	0.43	5.38	0.68	1.16	0.75	0.89	0.01	0.09	0.00	0.74	0.14	53.78	0.49	0.10
合计	1.00	2.92	21.90	3.91	0.60	7.81	59.57	6.79	7.94	11.28	12.47	0.13	1.73	0.03	2.34	6.84	411.96	2.17	0.61

## 2.2.3.2 土地利用规划

根据《保亭黎族苗族自治县总体规划（2015-2030）》保亭县土地利用总体规划 2020 年建设总指标为 46.79 平方公里，但保亭县 2013 年现状建设用地指标已达到 47.54 平方公里，因此，土规总建设用地指标无法满足保亭县至 2020 年的发展需求。根据《海南省国土资源厅关于对市县“多规合一”规划建设用地规模指标不足或倒挂问题的处理意见》，省级规划下达至 2020 年保亭县规划建设用地新增指标为 1174hm<sup>2</sup>，2006-2013 年实际新增量为 600hm<sup>2</sup>，2013-2020 年剩余的规划建设用地新增量为 574hm<sup>2</sup>。因此本次“多规合一”为解决保亭建设用地指标倒挂问题，并保证 574hm<sup>2</sup> 的新增剩余量指标，将水库水面由土地利用总体规划 2020 年的 561hm<sup>2</sup> 调整至 128hm<sup>2</sup>，符合海南省国土资源厅的指标要求。

2030 年保亭城镇户籍人口规模预测为 12.4 万人，保亭县人均建设用地指标为 130 平方米，城镇建设用地规模 15.62km<sup>2</sup>；预测 2030 年乡村建设用地规模为 17.57km<sup>2</sup>。旅游度假建设用地（风景名胜设施）预测 2030 年规模为 6.97km<sup>2</sup>。县域基础设施用地考虑由海棠湾-保亭的高等级公路、陵水-保亭-毛感-乐东县城的一级公路等县域基础设施的需求，预测 2030 年县域基础设施建设用地规模为 7.10km<sup>2</sup>。特殊用地、其它独立建设用地保持 2020 年规模不减少，合计 1.71km<sup>2</sup>。因此，2030 年保亭县城乡建设用地总规模为 48.97km<sup>2</sup>。

表2-4 保亭县域开发空间面积及比例 km<sup>2</sup>

空间类型	2013 年		2020 年		2030 年	
	建设用地面积	占全县空间比例	建设用地面积	占全县空间比例	建设用地面积	占全县空间比例
城镇建设用地	10.6	0.92%	13.81	1.20%	15.62	1.35%
乡村建设用地	20.94	1.81%	18.28	1.58%	17.57	1.52%
旅游度假建设用地（含风景名胜设施用地）	3.27	0.28%	6.4	0.55%	6.97	0.60%

县域基础设施用地	3.54	0.31%	6.59	0.57%	7.1	0.62%
水库水面	7.74	0.67%	1.28	0.11%	1.28	0.11%
特殊用地	0.16	0.01%	0.38	0.03%	0.38	0.03%
其它独立建设用地	1.45	0.13%	0.05	0.00%	0.05	0.00%
城乡建设用地合计	47.54	4.12%	46.79	4.06%	48.97	4.24%
全县总面积	1153.81					

### 一、一级生态空间

一级生态功能区。指严格进行生态保护红线管控和刚性约束的区域，是生态功能与生态安全的核心骨架。一级生态功能区包括禁止性生态保护红线区和限制性生态保护红线区；禁止性生态保护红线区内禁止与生态保护无关的开发建设，限制性生态保护红线区内实行严格的空间利用管控。

保亭县一级生态功能区面积总计 58412hm<sup>2</sup>，约占陆域国土面积的 50%；其中禁止性生态保护红线区面积 27187hm<sup>2</sup>，占县域面积 23%，包括生物多样性保护禁止红线区 7622hm<sup>2</sup>，水源涵养禁止红线区 4219hm<sup>2</sup>，水土保持禁止红线区 13693hm<sup>2</sup>，其他禁止性红线区 1653hm<sup>2</sup>；限制性生态保护红线区面积 31226hm<sup>2</sup>，占县域国土面积的 27%，包括生物多样性保护限制红线区 23423hm<sup>2</sup>，水源涵养限制区 14894hm<sup>2</sup>，水土保持限制区 4178hm<sup>2</sup>，旅游功能限制红线区 9102hm<sup>2</sup>，其他限制性红线区 711hm<sup>2</sup>。

### 二、二级生态空间

二级生态功能区。指进行生态指标管控的区域，既是农、林业的生产空间，也是重要生态空间。区内实施严格的指标控制，面积指标可实施占补平衡。二级生态功能区主要包括耕地，部分林地，部分水域以及其它重要生态空间。

保亭县二级生态功能区面积总计 54175hm<sup>2</sup>，约占县域国土面积的 46.5%，其中基本农田控制面积 6340hm<sup>2</sup>，占县域国土总面积 5.18%；一

般耕地控制面积 2225hm<sup>2</sup>，占县域国土总面积的 1.91%；林地面积 42887hm<sup>2</sup>（林地控制总量 99230hm<sup>2</sup>），占县域国土总面积 36.76%；其它未利用空间面积 5587hm<sup>2</sup>，占县域国土总面积 4.78%。

表2-5 保亭县“多规合一”用地汇总表（2020年）

功能区	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)	大类	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)	功能区	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
一级生态空间	58412	50.10	禁止性生态红线区	27187	23.30	生物多样性保护禁止红线区	7622	6.53
						水源涵养禁止红线区	4219	3.62
						水土保持禁止红线区	13693	11.74
						其他禁止性红线区	1653	1.42
			包含林地	26549	22.76	禁止性红线内的林地	26549	22.76
			限制性生态红线区	31226	26.70	生物多样性保护限制红线区	2342	2.01
						水源涵养限制区	14894	12.77
						水土保持限制区	4178	3.58
						旅游功能保护区	9102	7.80
						其他限制性红线区	711	0.61
包含林地	26549	22.76	限制性红线内的林地	29810	25.55			
二级生态空间	54175	46.50	基本农田	6340	5.43	基本农田	6340	5.43
			林地	99230	85.05	一级林地	13368	11.46
						二级林地	43909	37.64
						三级林地	14845	12.72
						四级林地	27108	23.24

功	面积	占比	大类	面积	占比	功能区	面积	占比
								%
开发空间	4679	4.24	其他未利用空间	7812	6.70	一般耕地	2225	1.91
						设施农用地	470	0.40
						园地	2581	2.21
						牧草地	4	0.01
						滩涂	8	0.01
						自然保留地	3	0.01
						河流湖泊水面	2521	2.16
			城镇建设用地	1879	1.47	市县产业园区	23	0.02
						市县旅游园区	151	0.13
						其它城镇建设用地	1705	1.46
			乡村建设用地	1828	1.61	乡村建设用地	1828	1.57
			县域级基础设施	659	0.36	公路	526	0.45
						其它设施用地	31	0.03
水工建筑用地	21	0.02						
其它开发用地	394	0.77	风景名胜设施用地	223	0.19			
			水库水面	128	0.11			
			特殊用地	38	0.03			
			其它独立建设用地	5	0.01			
合计	116666.58						100	

## 2.3 水土流失及水土保持

### 2.3.1 水土流失

### 2.3.1.1 水土流失现状及分布

根据《土壤侵蚀分类分级标准》划分，保亭县属于水力侵蚀为主的类型区——南方红壤丘陵区，水土流失的类型主要为水力侵蚀及风力侵蚀；水力侵蚀形式主要是面蚀，部分地区亦有浅沟、切沟侵蚀和崩岗等重力侵蚀。

根据2020年《海南岛水土流失遥感监测成果报告》保亭县水力侵蚀面积为55.46km<sup>2</sup>，其中轻度侵蚀面积43.42km<sup>2</sup>，中度侵蚀面积7.11km<sup>2</sup>，强烈侵蚀面积2.16km<sup>2</sup>，极强烈侵蚀面积1.89km<sup>2</sup>，剧烈侵蚀面积0.88km<sup>2</sup>。根据以上调查结果可知，保亭县水土流失面积占土地总面积的4.81%，整体上水土流失较轻微。

保亭县各级侵蚀强度面积一览表详见表2-6。保亭县水土流失现状图详见附图6。

**表2-6 保亭县各级侵蚀强度面积一览表**

行政区划	土地总面积	水蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	水土流失率	水土保持率	
海南省总计	35354	1706.40	1569.01	97.38	24.26	12.11	3.64	4.83%	95.17%	
保亭县	保城镇	175.13	7.00	6.36	0.35	0.17	0.05	0.07	4.00%	96.00%
	加茂镇	109.63	12.05	8.28	2.38	0.55	0.64	0.21	10.99%	89.01%
	六弓乡	79.69	5.38	4.70	0.51	0.04	0.09	0.04	6.76%	93.24%
	毛感乡	126.14	2.13	1.56	0.36	0.10	0.06	0.05	1.69%	98.31%
	南林乡	59.35	1.33	1.09	0.15	0.02	0.04	0.02	2.24%	97.76%
	三道镇	99.39	7.07	4.47	1.49	0.53	0.41	0.18	7.12%	92.88%
	什玲镇	175.96	6.94	6.24	0.50	0.06	0.06	0.07	3.94%	96.06%
	响水镇	157.57	8.92	7.10	1.12	0.23	0.28	0.18	5.66%	94.34%
	新政镇	170.95	4.64	3.62	0.26	0.45	0.25	0.06	2.71%	97.29%
	合计	1151.81	55.46	43.42	7.11	2.16	1.89	0.88	4.82%	95.18%

### 2.3.1.2 水土流失成因

水土流失是自然因素与人类活动的综合产物，关键是人类活动对自然环境的影响。

#### （1）自然因素

①水土流失也主要在坡地上发生。随着降雨径流的产生与增大，坡

地土壤逐渐被侵蚀，由面蚀到沟蚀，由细沟变宽沟，由浅沟变深沟，深沟的发展即产生崩塌。

②保亭县多年平均降雨量1256mm，5月至10月为雨季，降雨量占年总降雨量的90%。11月至次年4月降雨量少，属于干旱季节。由于降雨量集中，强度大，冲刷力强，极易产生严重的水土流失。

## （2）人为因素

①垦殖率高。随着人口增长，大面积陡坡开垦种植经济林以及植芒果、荔枝、龙眼、香蕉等热带作物，项目区垦殖率高，这是水土流失面积增大的首要原因。

②耕作制度不合理。项目区热作种植多分布在坡地上，虽已修整成阶地，但内无背沟、外无田坎，易出现崩塌等重力侵蚀。另外，热带作物种植密度较大，为不影响热带作物产量，每季都将林下杂草全部铲光，造成“远看绿油油，近看光溜溜”的现象，裸露的坡地在径流的冲刷下，极易出现沟蚀甚至崩塌现象。

### 2.3.1.3 水土流失危害

严重的水土流失使生态环境不断恶化，自然灾害频繁，给保亭县经济建设和人民财产安全造成威胁：

①由于水土流失造成土层变薄，肥力减弱，最终丧失利用价值；另外，由于侵蚀沟发育，导致沟头逐渐向上游延伸、沟谷不断往两侧扩张，不断蚕食周围土地，这些都导致土地面积锐减，破坏了土地资源。

②水土流失引起水土资源的流失浪费及利用率降低，土地承载力日益降低，破坏了生态平衡，影响当地国民经济发展，进而影响到社会稳定。

③严重的水土流失，会引起崩塌、滑坡、泥石流等灾害，将影响公路、水利设施等的运行安全和人民群众的生命财产安全。

④严重的水土流失使大量坡面泥沙被冲蚀、搬运后沉积在下游水库

内，导致水库淤积，有效库容减少，进而导致水位抬高，削弱了原有的防洪能力；导致可用于灌溉供水的水量减小；由于淤积高过取水口，引进黄泥水，严重影响供水质量。

⑤由于大量泥沙、农药化肥以及 N、P、K 等营养元素随着水土流失直接进入水库，污染水体。

## 2.3.2 水土保持

### 2.3.2.1 水土保持综合治理现状

海南省水务部门从 1999 年开始实施国家水土保持综合治理工程（国债项目），根据《海南省第一次水利普查水土保持情况普查成果报告（上册）》，全省累计完成水土流失治理面积 66293.5hm<sup>2</sup>。水土保持工程的实施，目前已产生了较好生态效益和社会效益，并已经受汛期降雨的考验。在降雨量多、强度大的情况下，各项治理工程措施保存完好，充分发挥了保水、保土、拦沙蓄水的作用，流域内的泥沙得到有效控制，生态环境得到明显改善。

保亭县部分地区严重的水土流失造成生态环境日趋恶化，对当地人民群众的生产生活产生了极大影响，成为制约农村社会经济可持续发展的主要因素，已引起各级部门的高度重视。保亭县林业部门重点对水源涵养林等保护和补植补种。2021 年保亭县正在实施保亭县甘仕水土保持清洁小流域建设工作，计划完成水土流失综合治理面积 2km<sup>2</sup>。

### 2.3.2.2 水土保持机构建设现状

保亭县水务局是水土保持的行政主管部门，具体负责境内的水土保持行政事务以及水土保持生态建设的统一规划和组织协调工作，下设水资源水保股，现有专职水土保持人员 1 人；另乡镇设有水利工作站，可做兼职水土保持人员。

### 2.3.2.3 主要经验和存在问题

#### （1）主要经验

保亭县水土保持工作从贯彻落实法律法规入手，以水土保持重点工程建设为契机，以控制新增人为水土流失为重点，做了大量的工作，取得了显著的成效，积累了丰富的经验。主要有：

① 贯彻落实水土保持法律法规。保亭县委、县政府高度重视水土保持工作。认真贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》和《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，积极落实《海南生态省建设规划纲要》，将生态建设提高到全县的首要任务来抓，确立了生态立县的发展战略。为加强生产建设项目水土流失防治工作的监管和治理，县委、县政府严格执行《海南省财政厅等关于印发海南省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》和海南省水务局、海南省发展和改革委员会、海南省国土环境资源厅联合下发的《关于进一步加强开发建设项目水土保持工作的通知》，加强部门协调，严格执行生产建设项目水土保持方案报告制度。

② 以小流域为单元，开展水土流失综合治理。目前在建水土保持治理项目 1 个，完成水土流失综合治理面积  $2\text{km}^2$ 。经治理的项目区植被覆盖度有大幅提高，水土流失恶化状况得到明显的控制，水土保持效益明显。项目实施过程中，水土保持部门认真摸索和总结经验，积极探索一套行之有效的治理和管理办法。一是从工程的规划、设计、施工、竣工、验收到资料整编，初步建立了一套相对完整的制度和规范；二是因地制

宜，因害设防，以沟道控制为重点，以植物固土为根本，以截水、排水为重要辅助措施，针对小流域的实际，实行山、水、田、林、路、村综合整治。三是各级领导重视，示范引导，群众治理积极性很高。水土流失造成的严重危害，落后的社会经济现状，使治理区群众有着强烈的改变环境，发展经济的愿望，水土保持重点治理带来的成效，使干群充满希望，信心倍增，治理积极性很高。

## （2）存在的主要问题

① 全县水土流失的整体局面并没有得到根本改变。每年因不合理的垦种和工程建设带来的水土流失面积约  $1\text{km}^2\sim 2\text{km}^2$ ，目前仍有大面积坡耕地、坡园地没有得到有效治理，水土流失治理区水土流失强度有所降低，但水土流失仍没有得到根本控制，仍然有水土流失现象。河流、水库等存在泥沙淤积和面源污染问题并有扩大趋势。

② 治理资金匮乏。地方财政困难，省级财政对保亭县水土流失治理投入资金较少，且投入标准偏低，大部分水土流失区仅靠群众自发性的进行治理，即使倾囊投入，也不过杯水车薪，致使许多坡面水系工程不能配套，造林密度低，拦蓄水土能力不强，绝大多数水保林无法实现工程整地造林等，许多治理措施还是一片空白，加之市场开放，国家取消劳动积累工政策，大量劳动力外出务工等因素，投入水土流失治理的劳动力不足。

③ 部分单位和人民群众的水土保持观念和法制意识淡薄。重视短期利益，忽视长期利益，使保亭县在开发区建设、矿产开发、房屋基建等经济社会活动中仍然有不编报和实施水土保持方案的现象，人为水土流失现象时有发生，部分水库水源区存在盗伐林木现象。

④ 县级配套的水土保持法规、制度等不完善。保亭县没有出台地方性的生产建设项目水土保持相关法规、制度或管理办法，仅依靠《中华人民共和国水土保持法》和《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉

办法》等还不能使生产建设项目水土保持方案编制、监测、验收等作为项目建设的必要工作。

⑤ 水土保持机构仍需加强。水土保持技术服务机构和监督管理机构有牌无人的现象较为普遍，监督管理手段和设备落后，水土保持技术力量不足，要完成监督执法与水土保持方案审批等工作还有一定难度，水土流失监测工作尚未全面展开，对水土流失的监控时效性差。

目前，水土流失问题影响保亭县的生态建县目标，对生态安全构成威胁，水土流失防治任务仍任重道远，仍需提高认识，完善机构，增加投入，建立水土流失治理的长效机制，才能从根本上控制水土流失，为保亭的生态县建设打下坚实的基础

## 2.4 水源涵养区

城市（镇、农村）集中式饮用水水源保护区一级、二级保护区内的红线区域。规划期限内，新批建的城市（镇、农村）集中式饮用水水源保护区一级、二级保护区自动列入该红线分区。

范围与面积：全县现有的 10 个保护区面积大于  $0.01\text{km}^2$  的城市（镇、农村）集中式饮用水水源保护区和三亚市赤田水库饮用水水源保护区的一级和二级保护区，总面积  $27.48\text{km}^2$ 。

其他极重要水源涵养红线区

指除集中式饮用水水源保护区及已建、新批建和规划的农村宅基地、城镇建设用地、经济林地、耕地等社会经济发展用地之外，保亭县水源涵养功能的极重要区域，含拟建水源保护区区域。

面积与范围：其他极重要水源涵养功能红线区主要分布各乡镇的天然林集中分布地区，总面积  $2.56\text{km}^2$ 。

根据海南省生态环境厅发布的 2021 年 4 月水环境监测数据，重点河流监测数据显示，保亭水新星农场断面水质为Ⅲ类；重点湖库监测数

据显示，毛拉洞水库三道农场十五队断面水质为Ⅲ类，重点治理城镇内河（湖）监测数据显示，保亭水七仙一桥断面水质为Ⅲ类，保亭河抄茂桥下游断面水质为Ⅲ类，藤桥河响水镇响水桥断面水质为Ⅱ类；新政镇饮用水水源什木村监测点水质为Ⅰ类，毛拉洞水库饮用水水源水库取水口监测点水质为Ⅰ类，水质均达到或优于地表水Ⅲ类标准。保亭县涉及6个水功能区，其中陵水河、藤桥西河和宁远河的宁远河水质现状为Ⅱ，不能满足Ⅰ类水质目标要求，其他河段水质均达到目标要求。多数沿河城镇工业和生活污水尚未得到有效处理，直接排入河道。。

**表2-8 保亭县集中式饮用水保护区名录**

序号	水源地名称	类型	类型	建立时间
1	保城西河饮用水水源保护区	河流型	城镇	2008.6.16
2	新政镇饮用水水源保护区	河流型	城镇	2010.12.30
3	响水镇饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2010.12.30
4	响水镇藤桥东河饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2012.3.28
5	新政镇藤桥东河饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2013.5.21
6	保城镇保亭东河饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2012.3.28
7	什玲镇陵水河饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2012.3.28
8	六弓乡藤桥东河饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2013.5.21
9	南林乡藤桥西河饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2013.5.21
10	三道镇三弓村藤桥西河饮用水水源保护区	河流型	乡镇	2013.5.21
11	新星农场七仙岭水库饮用水水源保护区	湖库型	乡镇	2010.12.30
12	三亚市赤田水库饮用水水源保护区	湖库型	城镇	2008.2.29

## 2.5 其他

保亭县现有的2个国家级自然保护区和1个省级自然保护区的核心区和缓冲区及未分区的保护区范围，总面积16.53km<sup>2</sup>；其分别为海南吊罗山国家级自然保护区，海南五指山国家级自然保护区和海南甘什岭省

级自然保护区。

## 3 现状评价与需求分析

### 3.1 现状评价

保亭县发展主要方向为延续保亭发展的脉络，在坚持以建设生态旅游城市为目标的基础上，结合当前新的发展形势，落实海南省总体规划的战略部署，确定保亭县城市性质为：具有黎、苗风情特色的国际热带雨林温泉旅游城市。保亭县总体发展定位为：国际热带雨林温泉旅游胜地。核心职能包括：一城、一园、两基地。一城，国际热带山地旅游城市；一园，雨林温泉谧境、国际养生家园；两基地，黎、苗文化展示体验基地，热带特色农业示范基地。

保亭县未来要继续坚持打造“旅游城市”，进一步提升建设标准、拓展服务市场，向高端化和国际化转变，实现国际热带山地旅游城市的高端目标；同时，保亭要坚持植根于地方特色资源，充分挖掘雨林资源和黎苗文化等资源，打造雨林温泉谧境、国际养生家园，黎、苗文化展示体验基地，热带特色农业示范基地；最后，保亭要加强区域联系，融入琼南旅游经济圈一体化发展格局，逐步提升和巩固在琼南城市群中的分工和职能地位。

#### 3.1.1 土地利用现状评价及存在问题

##### 3.1.1.1 土地利用现状评价

根据第二次全国土地调查（2014年土地利用变更调查数据）成果，保亭县土地总面积 1153.81km<sup>2</sup>，现状以有林地为主面积 502.05km<sup>2</sup>，占土地总面积的 43.51%；其他园地 411.96km<sup>2</sup>，占土地总面积的 35.70%。

##### （1）保亭生态红线

根据生态保护红线区内各生态系统组成、结构特征以及主导生态服务功能的保护需求，继承省域生态红线保护分区体系，把保亭县生态保护红线区划分为禁止红线区与限制红线区两个大类，包含 8 个功能区和

13个功能亚区，包括生物多样性保护禁止红线区、水源涵养禁止红线区、水土保持禁止红线区、生物多样性保护限制红线区、水源涵养限制红线区、水土保持限制红线区、防洪调蓄限制红线区、旅游功能保护限制红线区等。

### （2）保亭土地利用特点

保亭县耕地面积在地域上分布不均匀，水利的条件各异，利用方式多样。

### （3）地域性差异

保亭县域的地理位置处于五指山脉南延部分。东北隅和西北隅高山连绵，峰峦叠嶂。地势总体北高南低。逾千米山峰有13座，以头烈岭海拔1317.1m为最高峰。境内小河、溪流，主要有通什河、什玲河、藤桥东河、藤桥西河、石尚河等。地貌按形态分类为：

#### （一）低中山剥蚀地貌

分布于青春岭、七指岭、生毛岭、南好草坑岭、同安岭等山峰的上段至顶峰部分山体。海拔标高1000~1500m，切割深度24~445m。山顶呈园形、椭圆形，山坡多W形，V形冲沟发育。基岩大部分为花岗岩类，仅马咀岭和同安岭分别为大干村组和岭壳村组火山岩。

#### （二）低山——中低山剥蚀地貌

大体分布在南改至响水镇农场、板寮、大口堰、石带村一线以北至县地段。海拔标高在500~1000m。山顶形态不规则，山体走势以南北向为主，其次北西向。山坡W形、凹形，V形冲沟很发育。基岩大部分为花岗岩类，但毛感至马咀岭一带为陀烈组、空列村组、大干村组、靠亲山组、足寨岭组、南好组沉积岩类，同安岭一带为岭壳村组火山岩。

#### （三）丘陵剥蚀地貌

从低山——中低山剥蚀地貌之南界往南至县界范围，基本上为丘陵地貌分布范围，海拔标高100~150m。山顶呈圆形、椭圆形或不规则形。

山体走势不明显，山坡凹形、U形和W形。水系发育，冲沟U形。基岩为花岗岩类及岭壳村组火山岩。

#### （四）河流堆积阶地

沿河流两侧，谷坡发育，阶面一般平整，微向河床及下游倾斜。多级阶发育，同级阶地走势基本与河流方向平行。阶地形呈受河流控制，当水系呈放射状时，阶地形态呈不规则至椭圆形，如毛感、南春、大本、田岸等地区的阶地；当水呈树枝状，阶地为狭长分枝形态，如什玲、六弓、光明村等地区的阶地。阶地由第四系冲洪积物构成，物质成分为砾石、砂砾、砂、豆粘土、亚砂土、粘土等。阶地基本上是山区居民分布区和耕作区

#### 3.1.1.2 存在问题

##### （1）耕地资源集中，人口与耕地矛盾日益突出

保亭县总体地势起伏较大，不适合耕作。保亭县耕地保有量  $8232\text{hm}^2$ （实际控制面积  $8564\text{hm}^2$ ），占县域国土面积 7.06%。

随着社会经济的发展，未来保亭城镇化、工业化的进程将必然加快，对建设用地的需求将不可避免地占用大量耕地，未来耕地保护与经济发展和城镇化建设的矛盾将日益尖锐。伴随着保亭经济发展的影响增大，保亭县的社会经济迎来了空前的发展机遇。经济建设需要空间、耕地占补平衡需要开垦未利用地，土地利用与生态保护的矛盾将日益突出。

##### （2）土地利用结构和布局不尽合理

随着自贸岛建设进程的加快及省委、省政府对保亭县产业和城镇发展的合理定位；保亭县将与三亚为核心的南部增长极联动发展。保亭县将与三亚为核心的南部增长极联动发展。

保亭未来的发展，在区域功能上要坚持生态保育；在区域关系上要加强与三亚、陵水和乐东的空间联系，加强“山海互动”；在产业发展上，要坚持旅游发展引领，依托民俗文化和自然生态等资源，形成特色旅游

产业体系，带动特色农业、房地产业等相关产业发展。

随着社会经济的发展，未来城镇化旅游业的进程将必然加快，对建设用地的需求将不可避免地占用大量耕地，未来耕地保护与经济发展和城镇化建设的矛盾将日益尖锐。伴随着保亭县经济发展的影响增大，保亭县的社会经济迎来了空前的发展机遇。经济建设需要空间、耕地占补平衡需要开垦未利用地，土地利用与生态保护的矛盾将日益突出。

### （3）土地利用程度有待提高

保亭县耕地利用程度相对较高，但由于农业投资较少，农田基本建设较为落后，抵御自然灾害能力不高，以致集约化程度和利用效果均较差。同时，因历史遗留问题导致建设用地呈现粗放浪费现象。

### （4）土地利用供需矛盾日益突出

在社会经济快速发展的背景下，保亭县各类用地需求呈现全面增长趋势，行业间的土地利用矛盾日益突出，各行业规划用地需求已远远超出了保亭县土地资源的总供给能力。因此，只有协调好土地利用供需之间的矛盾，才能真正增强土地资源对社会经济发展的保障能力。

## 3.1.2 水土流失消长评价

根据海南省水务厅颁布的历年水土保持公报以及历年海南省水土流失遥感监测成果，2020年保亭县水土流失面积与2019年相比面积总共减少 $1.01\text{km}^2$ ，与2018年相比水土流失面积减少 $2.23\text{km}^2$ 。说明保亭县近几年水土流失综合防治工作总体上已经初见成效，水土流失状况已有好转，水土保持工作稳步、持续地推进，有效地减少区域土壤侵蚀的发生与发展。

人为因素是影响未来水土流失发展趋势的决定因素，未来除继续进行水土流失治理外，还应加强全民水土保持生态环境意识，完善水土保持监督管理体系，尤其是农林开发等生产建设活动造成的人为水土流失的监管，提高水土流失治理工程速度、质量和科技水平。

表3-2 2017~2020年保亭县水土流失面积统计表

数据来源	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计
(年代)	(km <sup>2</sup> )					
2016	-	-	-	-	-	53.19
2017	40.62	5.11	1.51	0.98	0.57	48.79
2018	52.41	2.68	0.93	0.72	0.95	57.69
2019	51.21	2.57	0.9	0.61	1.18	56.47
2020	43.42	7.11	2.16	1.89	0.88	55.46
与上年相比	-7.79	4.54	1.26	1.28	-0.30	-1.01

### 3.1.2.1 水土保持现状评价

水土流失造成的危害严重威胁县域农业生产和粮食安全，也对县域生态安全、重点水源地饮水安全、防洪安全等造成较大的威胁，严重地区已对区域土地资源永续利用和社会经济可持续健康发展造成极大的影响，开展水土流失治理和生态环境建设已刻不容缓。

保亭县水土流失类型主要为水力侵蚀，分布在坡耕地、缓坡园地、疏幼林、迹地、植被覆盖较差的丘陵以及荒地等地类上。另外，近年来，随着全县社会经济发展特别是基础设施建设的快速推进，由生产建设项目引起的人为水土流失面积也逐年增多，主要分布在城市周边及开发区等较发达地区，其侵蚀强度和危害均远大于自然水土流失。

### 3.1.2.2 存在问题

(1) 保亭县水土流失面积大，分布广，虽侵蚀强度以轻度、中度及强度侵蚀为主，但危害较为严重，已成为城市生态建设、水土资源永续利用和社会经济可持续发展的“瓶颈”之一；

(2) 保亭县水土流失主要分布在坡耕地、坡园地、疏幼林、植被覆盖较差的丘陵、台地以及荒地上；

(3) 在发生自然侵蚀的同时，保亭县由于开发区建设、房地产开发、基础设施建设以及采矿等生产建设项目或活动，造成的人为水土流失，加剧了环境破坏和水土流失危害；

(4) 保亭县尚未开展大面积水土流失综合治理工程建设，治理投入

少、标准低、进度慢、成效差，已与加快生态立县的战略目标和上级要求极不协调，急需开展集中连片的规模治理，加大投入，加快治理步伐；

（5）城市部分单位和人民群众水土保持观念和法律意识相对淡薄，缺乏水土保持自觉性，与此同时，各级政府也需进一步加强水土保持工作，加强领导，加大工作力度，在水土保持机构建设、技术队伍建设、配套制度建设以及地方投入等方面仍有相当多的工作要做。

### 3.1.3 水资源评价

保亭县境内山沟众多，大小河流密布，其流程虽短，但河床大，集雨面积达 1840.55km<sup>2</sup>（包括红山、南圣、畅好、毛道的水域），其中集雨面积 100km<sup>2</sup> 以上的干支流主要有通什河、藤桥东河、藤桥西河、陵水河的保亭河与什玲河、宁远河等 6 条。县内各大小河流都有河道弯、坡降陡(最大是响水河 0.0455)、流水急、洪水涨率大、洪枯水流量悬殊大(如通什河毛枝站  $Q_{\max}/Q_{\min} = 3960/12.05 = 1931.7$  倍)的特点。县境内水域年平均降水量 33.25 亿 m<sup>3</sup>，地下水蕴藏量为 3.6355 亿 m<sup>3</sup>，合计全县产水量 21.91 亿 m<sup>3</sup>。县内用于灌溉、人畜饮水、工业用水约占总产水量的 0.5%。通什河、藤桥河、陵水河和宁远河及 3 条支流(南茅河、响水河和保亭河)总长 269.19km，总落差 4467.8m，水能蕴藏量为 12.76 万千瓦，已开发利用 0.86 万千瓦，占可供开发利用的 3.5 万千瓦的 24.6%。

### 3.1.4 水土保持监测与监督管理评价

按照全国水土保持监测规划并结合保亭县实际情况，将保亭县水土保持监测网络分为：保亭县水土保持监测中心站、镇级监测分站和各类监测站(点) 三级。保亭县水土保持监测工作起步较晚，需结合本次规划，进一步完善保亭县水土保持监测网络与信息系统建设。

保亭县委、县政府高度重视水土保持工作，保亭县水务局作为水土保持行政主管部门，严格按照《中华人民共和国水土保持法》和《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，狠抓水土保持监督管理能

力建设，严格按照《海南省水务厅关于深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的通知》等文件规定，明确各类生产建设项目水土保持方案前置审批，从源头上预防生产建设项目不履行水土保持义务的行为，严格规范执法程序，实现水土保持方案审批、监督检查、设施验收、规费征收、案件查处工作“五规范”，使得水土保持监督执法水平和能力均得到提升。

现目前保亭县水土保持监督执法水平和能力均得到提升，人为水土流失虽然得到了初步遏制，但重建设、轻生态、轻保护问题依然存在。监督管理手段和设备落后，水土保持人员技术力量不足，要完成全面监督执法与水土保持方案审批等工作还有一定难度，水土流失监测工作尚未全面展开，对水土流失的监控时效性差。

### 3.1.5 生态状况评价

保亭县森林覆盖率为 85.2%，整体森林覆盖率较高，保亭县自然植物生态系统保留较好。

保亭县城内已知矿产资源主要有：铁、铜、铅、锌、金、硫铁矿、水晶、水泥灰岩、熔剂灰岩、白云岩、大理石饰面石材等。除水晶和金矿外。其他矿产主要集中分布于毛感乡的南好地区。不合理的矿产资源的开发利用容易污染水质，破坏植被，且易引发地质灾害。

### 3.1.6 现状评价结论

综合以上评价，从水土保持防治方面分析，应从适应土地利用规划、维护土地资源可持续利用方面结合水土流失分布，根据综合防治方向，分区域提出水土保持主导功能方向。改变农业生产过程中不合理的耕作方式，提高土地生产力。应以水源保护区为中心并结合社会主义新农村建设，全面实施生态修复、预防监督、生态治理等措施，能够达到维护生态安全，建立面源污染控制、人为水土流失防治等管理制度，加强相关监测网络体系建设。江河治理方面逐渐转变为以防洪、改善环境为主，

结合景观、生态的河流综合治理为理念。

## 3.2 需求分析

### 3.2.1 土地利用规划与需求分析

根据《保亭黎族苗族自治县总体规划（2015-2030年）》，至2020年，县域城镇化水平将达到54%，城镇人口约10.1万人；至规划期末2030年，县域城镇化水平将达到62%，城镇人口约12.4万人（常住人口城镇化率）。

随着城市社会经济的发展各行业争相用地的局面必然发生，土地供需矛盾日益突出；耕地作为土地资源的最优部分，既要承担经济社会发展必须的建设占用，又要保障国计民生所必需的粮食安全，面临双重压力。保亭县耕地数量逐年降低且耕地质量有所降低，而可开垦的耕地后备资源匮乏，保障发展和保护资源的矛盾日益突出。

本规划从适应土地利用规划，维护土地资源可持续利用方面结合水土流失分布，提出综合防治方向，分区域提出水土保持主导功能方向。

### 3.2.2 农村经济发展与农民增收需求分析

至2020年，城乡居民人均收入达到17800元。全县耕地面积能满足农业人口口粮需求，保亭县有一定水利灌溉条件，温度、光照、降水等气候条件较好，发展农业生产条件优越。

本规划不考虑增加种植粮食的耕地面积，可利用立地条件较好的坡耕地及坡园地进行改造，根据保亭县坡耕地及坡园地的坡度、土层厚度、土质等实际情况修建梯田，一般以旱作梯田即梯地为主。梯田形式以水平梯田为主，部分地区由于土层较薄和土地利用类型上的差异，可以修成反坡梯田，以减少坡面水土流失、增加田面蓄水量，并使暴雨时过多的径流由梯田内侧安全排走。梯田保坎类型主要为土坎及石坎；土坎在稳定性相对较差的地方，应结合植物措施，在土坎上撒播灌草，增强稳定性；石坎固土作用大，但投入较高。实际操作中可根据当地的土质情

况，合理选择田坎类型。

同时根据群众现实需求，增加农业生产相关配套设施及村庄相关便利措施，以改善保亭县农业生产、生活条件，促进农村经济发展和增加农民收入。

### 3.2.3 农村能源预测与需求分析

保亭大多数农户基本上不用薪柴作能源，而以煤炭、电和可燃气体能源取而代之，因此本规划不单纯考虑增加薪柴产量，而以营造具有防护效能的水土保持林为主。

### 3.2.4 生态安全建设与改善人居环境对水土保持的需求分析

#### 3.2.4.1 林业相关规划对水土保持需求

从维护水土保持主导功能与重要生态功能的需求出发，本规划应结合林业相关规划对不同区域的不同需求进行植树造林、封禁管护等措施。本规划应结合林业相关规划对不同区域的不同需求进行植树造林、对于保亭县东部林区，该区域山地坡度较大、雨量充沛、自然条件优越，适宜植物生长，分布有大量的林地，林地保护利用方向以生态保护为主，封禁管护等措施。对于保亭县应对现有林进行封育保护及补植补种；同时对沙化严重区域应以木麻黄等适应当地瘠薄土壤类型为主的植被作为先锋树种进行荒漠化防治。水保规划应与林业规划相互补充，形成较为完整的生态体系。

#### 3.2.4.2 人居环境对水土保持的需求分析

2020年保亭县城镇人口将有所增加，建设用地面积将相应增加。造成城乡建设水土流失的原因主要是人为开发建设活动，尤其是房地产开发建设、交通路网建设等基础设施建设项目与资源开采项目。这些项目在建设和生产运行过程中，如果不采取有效的水土流失防治措施，就会产生严重的水土流失危害。

本规划认为须切实落实生产建设项目水土保持方案的申报审批制

度。项目在开发建设之前需通过水土保持方案技术审查并在施工过程中做好水土保持监测及监理工作，切实实施水土保持方案提出各项措施以有效防止建设项目水土流失的发生。生产建设项目应明确项目建设弃方去向和利用方向。

### 3.2.5 江河治理与防洪安全对水土保持的需求分析

水务发展规划明确水务江河治理与防洪安全主要任务为通过建立和完善防洪工程体系和非工程措施，提高抗御洪的能力，基本保证防洪安全；在主要江河发生常遇洪水或较大洪水时，基本保障全县经济发展和社会安全，在遭遇特大洪水和超标准洪水时，生态环境不会遭到严重破坏，可持续发展进程不会受到重大干扰，基本保障人民生命的安全。

在传统的河道治理工程中，人们从提高防洪、泄洪的效果考虑，本着与河争地的思想，将分散状态的河流集中成一条主流或对于弯曲的河流实施裁弯取直工程，改变了河流弯曲或分叉的自然形态。浅滩与激流相间、河流崎岖蜿蜒的景象越来越少，大量湿地消失，动植物种类减少，生物链越来越脆弱。人造景观破坏了河流的自然状态在水域整治的景观建设中。

根据保亭水资源丰富，可利用空间大等特点并结合水务方面的以主要河道治理任务的目标；本规划认为从河道治理及防洪安全方面保亭县水土保持工作宜以小流域作为治理对象，以改善环境为主，结合景观建设生态的河流治理为目标。尽可能尊重河道天然形态，保持河流断面形状的多样性。河岸修复可采用植物、石块或其他透水材料加固河床，既保证河岸的稳定，又不阻止河道水体中的物种与岸边物质的交换。生态型护岸技术可以进一步加固堤防，滞洪补枯，修复水域生态系统并治理控制水土流失、加固堤岸。对于小流域内各沟道通过修建谷坊等措施减少下游河道泥沙含量，并在小流域坡面新建蓄水型排水沟、截水沟及蓄水池等措施起到坡面径流拦蓄任务。

### 3.2.6 水源保护与饮用水安全需求分析

保亭水污染控制，重点在保亭县的生活污水排放处理及农村面源污染。

结合农村水源保护及饮用水安全的需求，从水土保持角度分析本规划认为宜以生态清洁型流域水土流失综合治理为基础，以水源保护为中心并结合社会主义新农村建设，全面实施生态修复、预防监督、综合治理等措施，能够达到维护生态安全，建立面源污染控制、人为水土流失防治等管理制度，加强相关监测网络体系建设，从而实现“山水田林路”统一规划，“拦蓄灌排节”综合治理目标。

为保障保亭县饮用水源水质宜选用修建中、小型人工湿地的方式对水体中污染物的沉淀、过滤、吸附、吸收、降解，可以有效地处理生活污水、工业污水、农业面源污染、垃圾场渗滤液、暴雨径流、富营养化水体等。显著减少水体内的生化需氧量（BOD）悬浮固体颗粒（SS）和氮。同时还可以去除金属、微量有机物和病原体。因此在水源保护与饮用水安全方面建设清洁型小流域是必要的。

### 3.2.7 水土保持需求分析结论

本规划从适应土地利用规划，维护土地资源可持续利用方面结合水土流失分布，提出综合防治方向，分区域提出水土保持主导功能方向。改变农业生产过程中实施的不合理耕作造成的水土流失，防止水土流失造成土壤贫瘠影响农业经济持续发展。

从江河治理及防洪安全方面分析，保亭县水土保持工作以清洁型小流域作为治理对象，以改善环境为主，结合景观建设生态的河流生态治理为目标。对于小流域内各沟道进行修建谷坊等措施减少下游河道泥沙含量，并在小流域坡面新建蓄水型排水沟、截水沟及蓄水池等措施起到坡面径流拦蓄任务。可以防止泥沙淤积水库，淤塞河道，造成面源污染。

通过水土保持治理可以全面实施生态修复、预防监督、综合治理等

措施，能够达到维护生态安全，建立面源污染控制、人为水土流失防治等管理制度；可以在一定程度起到水源保护并保证饮用水安全。

## 4 规划目标、任务和规模

### 4.1 规划指导思想

深入贯彻落实科学发展观，全面建设小康社会，积极践行保亭县委、县政府生态立县和优化农业产业的发展战略，以水土资源可持续利用和生态环境有效保护为目标，以改善生产生活条件、调整农业产业结构、增加农民收入、发展区域经济为根本出发点，紧紧围绕维护粮食、国土、饮水、生态安全和建设社会主义新农村的要求，全面规划、统筹兼顾、预防为主、保护优先、因地制宜、分区防治，全面做好预防监督、综合治理、生态修复、监测评价、保护水源和改善人居环境等重点任务，加快水土流失防治步伐，改善生态环境，促进经济社会的可持续发展。

### 4.2 规划原则

本规划编制坚持以下原则：

#### （1）以人为本，注重民生

坚持以人为本，以解决涉及人民群众切身利益的水土流失问题为出发点和落脚点；以群众最关心、最直接、最现实的民生问题为着力点，拓展工作内容和外延；围绕保障和改善民生，把减少水土流失、夯实农业发展基础、带动农民增收致富、保障群众饮水安全、提供良好生态环境和人居环境作为重要内容。

#### （2）预防为主，保护优先

认真贯彻《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，健全制度，强化措施，坚持“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的防治方针，强化预防监督，严格执行生产建设项目水土保持“三同时”制度，依靠大自然力量，促进生态自我修复，实行封山育林，坚决遏制新的水土流失。

### （3）统筹兼顾，分区防治

坚持治理与开发相结合，整体利益和局部利益、当前利益和长远利益相结合，经济、生态、社会效益有机统一。根据区域水土流失特点和社会经济发展状况，以防治水土流失，保护和改善生态环境为总目标，分区防治，分类指导，因地制宜、因害设防，科学编制水土保持规划，确定合理的水土流失综合防治体系。

### （4）全面规划，突出重点

从水土资源永续利用、经济社会可持续发展、区域饮水和防洪安全和社会主义新农村建设等要求出发，坚持全局规划与突出重点相结合，正确处理近期和长远、点与面的关系，以点带面，全面推动水土流失综合防治。优先安排急需治理的区域，努力实现规模治理和规模效益。

### （5）强化管理，注重效益

通过治理，生态环境得到了初步恢复，林草覆盖率得到提高，水土流失得到了有效控制，治理区的农业基础设施和生产生活条件得到了改善。同时，加强制度建设，强化管理，巩固治理成果，充分发挥水土保持综合效益。

### （6）政府主导，社会参与

采取国家、地方和受益群众按一定比例投资的建设机制，以中央和省、市县地方政府为主导，受益群众投工投劳并积极支持和配合，同时与县域基本农田建设、林业建设、革命老区建设等相关建设规划以及近期建设重点工程项目有机结合，各方配合，多元投入，共同搞好项目区的综合治理。并通过政策引导、机制激励，充分调动各级政府和群众参与的积极性，鼓励土地集约化、规模化治理和经营，鼓励大户承包治理、发展生态产业。

### （7）创新体制，科学管理

严格按项目基本建设程序，加强项目管理，完善项目建设管理体制，

注重项目治理机制创新的新思路和新方法。积极推广水土保持最新科技成果和实用技术，提高治理的科技含量，建立各具特色的治理模式，并探索和完善示范推广机制，加强科技推广示范。

## 4.3 规划编制依据

### 4.3.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011年3月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号，1993年8月1日）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016年7月第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过修订）；

（4）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

（5）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议第二次修正）；

（6）《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正）；

（7）《中华人民共和国农业法》（2012年12月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修改通过，2013年1月1日起施行）；

（8）《海南省实施《中华人民共和国水土保持法》办法》（2015年7月31日海南省第五届人民代表大会常务委员会第十六次会议修订，

2015年9月1日起施行）；

（9）《海南经济特区水条例》（2010年修正本）（2010年3月25日海南省第四届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过，2010年5月1日起施行）；

（10）《海南省环境保护条例》（2007年1月10日海南省第三届人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）；

（11）《海南生态省建设规划纲要》（2005年5月27日海南省第三届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过）。

#### 4.3.2 规范性文件

（1）《关于加强水土保持工作的通知》（国务院 国发[1993]5号）；

（2）《关于印发全国生态环境建设规划的通知》（国务院 国发[1998]36号）；

（3）《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（国家计委 计价格[1999]1283号）；

（4）《关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国务院 国发[2000]38号）；

（5）《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部 计价格[2002]10号）；

（6）《关于加强生产建设项目水土保持预防监督工作的通知》（海南省水务局 琼水资保[2007]12号）；

（7）《关于加强生产建设项目水土保持督察工作的通知》（水利部办公厅 办水保[2007]94号）；

（8）《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委、建设部 发改价格[2007]670号）；

（9）《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部水保[2009]187号）；

（10）《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》（水利部 水规计[2011]224号）；

（11）《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（水利部 办水保[2012]512号）；

（12）《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅 办水保[2013]188号）；

（13）《关于印发海南省主体功能区规划的通知》（海南省人民政府，琼府[2013]89号）；

（14）《关于印发海南省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（海南省财政厅、海南省物价局、海南省水务厅、中国人民银行海口中心支行，琼财非税[2014]1540号）；

（15）《关于重新核定水土保持补偿费收费标准及有关问题的通知》（海南省物价局、海南省财政厅、海南省水务厅，琼价费管[2017]487号）。

（16）《关于印发水土保持监督管理能力建设省级配套制度的通知》（海南省水务厅 琼水水保[2015]52号）；

（17）《关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（水利部办公厅 办水保[2015]139号）。

### 4.3.3 技术规范

（1）《水土保持规划编制规范》（SL335-2014）；

（2）《南方红壤丘陵区水土流失综合治理技术标准》（SL657-2014）。

（3）《水土流失危险程度分级标准》（SL718-2015）；

（4）《水土保持综合治理 规划通则》（GB/T15772-2008）；

（5）《水土保持综合治理 验收规范》（GB/T15773-2008）；

（6）《水土保持综合治理 效益计算方法》（GB/T15774-2008）；

（7）《水土保持综合治理 技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）；

（8）《防洪标准》（GB50201-2014）；

- (9) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (10) 《生态公益林建设导则》（GB/T18337.1-2001）；
- (11) 《生态公益林建设技术规程》（GB/T18337.2-2001）；
- (12) 《水利水电工程沉砂池设计规范》（SL269-2001）；
- (13) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- (14) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；
- (15) 《水土保持工程运行技术管理规程》（SL312-2005）；
- (16) 《造林技术规程》（GB/T15776-2006）；
- (17) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- (18) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (19) 《水土保持工程概(估)算编制规定》《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）；
- (20) 《生态清洁小流域建设技术导则》（SL534-2013）；
- (21) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）。

#### 4.3.4 技术资料

- (1) 《全国水土保持规划》（2015-2030年）；
- (2) 《全国生态环境建设规划》国发[1998]36号；
- (3) 《全国生态保护与建设规划（2013-2020年）》；
- (4) 《海南省第一次水利普查水土保持情况普查成果报告（上册）》；
- (5) 《海南省水土保持重点工程专项规划（2016-2020）》；
- (6) 《海南岛水土流失遥感监测成果报告》；
- (7) 《海南省易灾地区生态环境综合治理专项规划（水利部分）》；
- (8) 《保亭黎族苗族自治县总体规划（2015-2030）》；
- (9) 《保亭黎族苗族自治县“十四五”水资源利用与保护规划》；
- (10) 《海南统计年鉴-2020》；
- (11) 《2020年保亭县政府工作报告》；

- （12）《海南省水土保持规划（2016—2030年）》；
- （13）《海南省水土保持公报》（2016年至2019年）；
- （14）《海南省水土保持目标责任考核办法》（琼府办〔2020〕3号）；
- （15）其它技术资料。

## 4.4 规划范围及水平年

本规划范围为保亭县域，面积共计 1153.81km<sup>2</sup>。

为与《全国水土保持规划（2015-2030年）》和《海南省水土保持规划 2016-2030年》相协调，本规划现状水平年为 2022 年，近期水平年为 2025 年，远期水平年为 2030 年。规划时段近期为 2022-2025 年，远期为 2026-2030 年。现状和规划水平年信息不足时利用相近年份资料进行适当插补修使用。

## 4.5 规划目标和任务

### 4.5.1 总体目标

本规划的总体目标是：与县域社会经济发展相适应，到远期规划水平年，全县水土流失基本得到治理，农业生产条件和生活环境得到有效改善，重要水系得到有效整治，重点水源区面源污染得到全面治理和有效控制，其它水系和水源区得到初步治理；水土保持预防保护和监督管理措施健全，水土保持监督法律法规体系完善，监督执法行为规范，生产建设项目人为水土流失基本得到遏制；实现城市水土流失及其防治效果的动态监测，建立、健全水土保持监测与评价体系，区域水土资源基本实现永续利用，县域粮食安全、防洪安全、饮水安全和生态安全得到有效维护，生态环境和经济社会发展基本实现可持续健康发展，基本实现山川秀美和人与自然的和谐共处。

### 4.5.2 近期目标

到 2025 年，基本建成与县域经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系。水土流失面积和强度有所减少，新增水土流失治理面积 8.00km<sup>2</sup>，重点防治区的水土流失得到基本控制，水土保持率保持在到 95.71% 以上；水土流失综合治理科学推进，治理质量和效益达到更高水平，建成美丽乡村生态清洁小流域数量 5 个；健全水土流失监测和水土保持信息化体系，水土保持综合监管体系得到进一步完善，人为水土流失得到初步控制。新增坡改梯面积 35.00hm<sup>2</sup>；到 2025 年，在立地条件较好区域营造经济效益高的适销对路的经果林，确定新增经果林面积 90.00hm<sup>2</sup>；在重要河湖两岸和水源涵养区等重要生态功能区建设水土保持林面积 80.00hm<sup>2</sup>；美丽乡村村庄美化整治 1.00hm<sup>2</sup>；确定封禁治理 1400.00hm<sup>2</sup>。重点水库水源地面源污染得到全面治理和有效控制，农村土地利用和农业经济结构得到调整与改善，治理区农村生产条件和生活环境得到有效改善，农业人均收入大幅提高，治理小流域全部达标并验收合格；出台《保亭县生产建设项目水土保持方案管理办法》，初步建立健全水土保持预防保护和监督管理体系，《水土保持法》违法案件得到有效查处，初步扼制人为水土流失加剧的趋势；初步建成城市水土保持监测体系并开展定位监测，为水土流失综合治理、监督执法与规划提供依据；通过综合防治，县域水土资源得到合理利用与开发，生态环境得到有效改善。

### 4.5.3 远期目标

到 2030 年，新增水土流失治理面积 18.00km<sup>2</sup>，水土保持率达到 95.90% 以上，建成美丽乡村生态清洁小流域数量 9 个；新增坡改梯面积 70.00hm<sup>2</sup>；经果林面积 185hm<sup>2</sup>，水土保持林 150.00hm<sup>2</sup>，美丽乡村村庄美化整治 2.50hm<sup>2</sup>，封禁治理 2700.00hm<sup>2</sup>，中度及以上水土流失面积全面得到治理，轻度以下水土流失面积大幅度减少；重要水系得到全面整治，重点水库和重点水源区面源污染得到全面治理和有效控制，其它水

系得到初步治理，村庄周边和一般水源区面源污染治理率达 70% 以上；水土保持预防保护和监督管理措施健全，水土保持监督法律法规体系完善，监督执法行为规范，生产建设项目水土保持方案申报率和审批率达 100%，《水土保持法》违法案件得到有效查处，生产建设项目人为水土流失基本得到遏制；实现城市水土流失及其防治效果的动态监测，建立、健全水土保持监测与评价体系，区域水土资源基本实现永续利用，县域粮食安全、防洪安全、饮水安全和生态安全得到有效维护，生态环境和经济社会发展基本实现可持续健康发展，基本实现山川秀美和人与自然的和谐共处。

## 4.6 规划规模

### 4.6.1 水土流失治理面积

全县现有水土流失面积  $55.46\text{km}^2$ ，占土地总面积的 4.81%。根据规划目标，到 2025 年确定新增水土流失综合防治面积  $9.00\text{km}^2$ ；到 2030 年确定新增水土流失综合防治面积  $18.00\text{km}^2$ 。

### 4.6.2 林草植被建设

根据规划目标确定利用荒山荒地和立地条件相对较差的未利用地中的荒（草）地发展水土保持林。2025 年完成县域内疏林地补植补种面积  $100\text{hm}^2$ ，完成封育治理面积  $1400\text{hm}^2$ ；2030 年完成县域内疏林地补植补种面积  $200.00\text{hm}^2$ ，完成封育治理面积  $2700.00\text{hm}^2$ 。

### 4.6.3 生态清洁型建设

根据规划目标，到 2025 年，确定完成太平等重点河流以及周边自然村的面源污染综合防治和生态清洁型建设任务；2025 年完成河道整治  $2\text{km}$ ，湿地和小型污水处理设施 3 处；2030 年完成河道整治  $3.8\text{km}$ ，湿地和小型污水处理设施 6 处，完成中小型水库以及自然村的面源污染综

合防治和生态清洁型建设任务。村庄周边和一般水源区面源污染治理率达 70% 以上，完成中小型水库以及自然村的面源污染生态清洁型建设任务。

#### 4.6.4 监督管理与监测评价

根据规划目标，到 2023 年，出台《保亭县生产建设项目水土保持方案管理办法》，初步建立健全水土保持预防保护和监督管理体系，生产建设项目水土保持方案编制、监测、验收等作为项目建设必要工作。到 2030 年，建立县级和各乡镇全覆盖的监督管理体系，按类型区，实现坡面、小流域水土流失动态监测与评价，生产建设项目水土保持方案申报率和审批率达 100%，《水土保持法》违法案件得到有效查处，生产建设项目人为水土流失基本得到遏制。

## 5 总体布局

### 5.1 水土保持区划与区域布局

#### 5.1.1 划分原则

根据《水土保持规划编制规范》：不同类型和不同级别的水土保持规划均应在水土保持区划的基础上进行。按照国家有关水土保持区划结果，结合《水土保持综合治理规划通则》有关分区的要求，确定水土保持区划的原则，主要包括：

##### （1）区内相似性和区间差异性原则

根据规划范围内各地的自然条件、自然资源、社会经济情况、水土流失特点等因素，确定各区域的相似性和差异性。在划分水土保持类型区时，同一类型区内各地的自然条件、自然资源、社会经济情况、水土流失特点应有明显的相似性，不同类型区之间其自然条件、自然资源、社会经济情况、水土流失特点应有明显的差异性。同一类型区内的生产发展方向（或土地利用方向）与防治措施布局应基本一致；不同类型区之间的生产发展方向（或土地利用方向）与防治措施布局应有明显的差异。

##### （2）按主导因素划分类型区的原则

应以影响水土流失和生产发展的主导因素作为划分不同类型区的主要依据。在自然条件中，由于降雨量及土壤和植被类型差异不大，对水土流失和生产发展起作用的主导因素主要是地貌，保亭县的地貌类型主要包括河流阶地、丘陵台地、山区。在自然资源中，由于水资源、生物（特别是植物）资源、光热资源差异不大，对水土流失和生产发展起作用的主导因素主要是土地资源。在社会经济情况中，由于人口密度、人均土地、人均耕地、群众生活水平等指标差异不大，对水土流失和生产

发展起主导作用的因素主要是土地利用现状和农村产业结构。另外，保亭县的水土流失类型和强度差异不大，均以水力侵蚀和轻度侵蚀为主。

### （3）集中连片并适当照顾行政区完整性的原则

在划分水土流失类型区时，为便于统计各类型区社会经济指标数据，应照顾行政区的完整性，尽可能将涉及的乡镇或行政村，完整地纳入同一个类型区；同时每一类型区应集中连片，原则上不应出现“飞地”或“插花地”。另外，应充分考虑与全国水土保持类型区三级区划成果的衔接问题，在全国水土保持类型区三级区划成果框架内划分本规划的类型区。

## 5.1.2 划分依据

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》，保亭县属于南方红壤区（V、一级区）中海南及南海诸岛丘陵台地区（V-8、二级区）中的琼中山地水源涵养区（V-8-2h、三级区）。

根据上述分区原则，充分考虑保亭县的自然条件、社会经济、水土流失、土地利用现状及规划、城市总体规划等进行保亭县水土保持区划。

（1）全县地形为山地、丘陵，河流阶地为主。

（2）由保亭县地形坡度图可知，保亭县河流阶地地势比较平坦、其它地势起伏较大。

（3）由保亭县土地利用现状图可知，保亭县水田、水浇地、城镇主要分布在陵水河等河流阶地、丘陵台地；有林地主要分布在其它区域。

（4）县域经济产业布局主要也分布在陵水河及其他的河流阶地、丘陵台地区域。

## 5.1.3 划分成果

通过调查分析，将保亭县划分为人居环境维护、土壤保持与水质维护区；山地生态维护及水源涵养区 2 个类型区，详见下表 5-1。保亭县水土保持区划图详见附图 7。

（1）人居环境维护、土壤保持与水质维护区

本区包括保城镇、什玲镇、三道镇、新政镇、响水镇、加茂镇、六弓乡、南林乡，占全县总土地面积的 89.07%；其中水土流失面积 53.33km<sup>2</sup>，占本区土地面积的 5.19%。

区域特征：该区占保亭县的大部分区域，以城镇用地和条件较好耕地、园地为主，基本农田分布较多。保城镇为主城区作为城市发展主中心，是县域地理景观中心和政治、经济、商贸、交通、公共服务中心。

依托区位优势以推动产业和人口集聚为主，构建保亭城市发展核心区，形成带动县域工业化、城镇化的核心力量，同时加强生态环境保护。重点发展农业、房地产和休闲旅游产业，建设热带生态宜居城市。土壤侵蚀强度以轻度为主，局部地区由于生产建设项目等使侵蚀强度达到极强烈甚至剧烈。该区水土保持功能以人居环境维护为主。

#### （2）山地生态维护及水源涵养区

本区包括毛感乡，土地面积 126.14km<sup>2</sup>，占全县总土地面积的 10.93%；其中水土流失面积 2.13km<sup>2</sup>，占本区土地面积的 1.69%。

该区位于保亭县西部，应以生态建设和水源涵养为主。建设保亭生态绿心及自然保护区，以及自然山脊廊道的生态建设，加大自然保护区的生态保护。保护好毛拉洞水库等重要水源地及其周围地区，在水源保护区严禁任何与供水无关的新开发行为，严禁对水质水量产生不利影响的一切活动，限制经济建设活动，逐步搬迁水源保护区内的现有居民点。保护良好的生态本底环境，依托丰富的山水生态旅游资源。该区水土保持功能以生态维护及水源涵养为主。

### 5.1.4 区域布局

#### （1）丘陵阶地人居环境维护、土壤保持与水质维护区

该区是保亭县中心城区和农业种植区。

该区城镇建设要加强监督管理，落实好水土保持“三同时”制度，生产建设项目要做好临时拦挡、苫盖、排水、沉沙、洗车池等措施，减少

雨水管道堵塞。另外，根据《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发[2013]23号），进行城市开发建设时，要“增加下凹式绿地、植草沟、人工湿地、可渗透路面、砂石地面和自然地面，以及透水性停车场和广场。新建城区硬化地面中，可渗透地面面积比例不宜低于40%；有条件的地区应对现有硬化路面进行透水性改造，提高对雨水的吸纳能力和蓄滞能力”。要全面完善城市绿地系统、生态水系建设，全面改善城市生态环境质量和城市景观风貌，保护和建设城市生物的多样性，恢复城市自然生态调节功能。该区农业种植要加强基本农田建设，配套农田排灌设施等发展高效农业。

该区水土保持布局应对村庄结合生态文明村建设，以小流域为单元进行综合治理，通过小型污水处理设施、垃圾收集设施、村庄美化等措施建设生态清洁型小流域。改变传统种养方式，发展生态种植、养殖等立体复合生态循环种养模式；改变村庄环境，发展特色乡村旅游，探索资源共享、优势互补、循环相生、协调发展的生态农业之路。

## （2）山地生态维护及水源涵养区

该区主要发展方向以生态建设为主。建设保亭生态廊道、生态绿心及自然保护区。保护好水库重要水源地及其周围地区，在水源保护区严禁任何与供水无关的新开发行为，严禁对水质水量产生不利影响的一切活动，限制经济建设活动，逐步搬迁水源保护区内的现有居民点。保护良好的生态本底环境，依托丰富的山水生态旅游资源。

该区水土保持布局应以封禁治理、退耕还林等措施加强该区域的生态保护。

表5-1 保亭县水土保持区划表

一级区代码及名称	二级区代码及名称	三级区代码及名称	四级区代码及名称（海南省水土保持规划划分）	本规划水土保持区划	地貌类型	涉及镇	城市规划方向	本区土地面积（km <sup>2</sup> ）	占全县土地面积（%）	水土流失			主导功能
										面积（km <sup>2</sup> ）	水土流失面积比（%）	占全县水土流失面积（%）	
V南方红壤区（南方山地丘陵区）	V-8海南及南海诸岛丘陵台地区	V-8-2r琼中山地水源涵养区	中部山地水源涵养区	人居环境维护、土壤保持与水质维护区	台地丘陵区	保城镇、什玲镇、三道镇、新政镇、响水镇、加茂镇、六弓乡、南林乡	人居环境维护、土壤保持与河湖水系高质量发展与水质维护	1027.70	89.07	53.33	5.19	96.16	人居环境维护、土壤保持和水质维护
				山地生态维护及水源涵养区	山区	毛感乡	以生态环境区保护、水土植被保持为主	126.14	10.93	2.13	1.69	3.84	生态维护、土壤保持

合计					<b>1153.81</b>	<b>100.00</b>	<b>55.46</b>		<b>100.00</b>	
注：水土保持基础功能包括水源涵养（h）、土壤保持（简称保土，t）、蓄水保水（简称蓄水，x）、防风固沙（简称防沙f）、生态维护（w）、农田防护（n）、水质维护（s）、防灾减灾（简称减灾z）、拦沙减沙（简称拦沙，j）、人居环境维护（r）。										

## 5.2 水土保持重点防治区划分与重点布局

《中华人民共和国水土保持法》第十二条规定“县级以上人民政府应当依据水土流失调查结果划定并公告水土流失重点预防区和重点治理区。对水土流失潜在危险较大的区域，应当划定为水土流失重点预防区；对水土流失严重的区域，应当划定为水土流失重点治理区”。划分水土流失重点防治区是开展水土保持工作的重要基础，其目的是实行分区防治，分类指导，有效开展水土流失预防和治理。

### 5.2.1 国家级水土流失重点预防区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅 办水保[2013]188号），海南省共有国家级水土流失重点预防区一处，即海南岛中部山区国家级水土流失重点预防区，保亭县属于国家级水土流失重点预防区。

根据《水土流失重点防治区划分原则》（SL717-2015）基本规定中3.0.4“同级水土流失重点预防区和重点治理区不应交叉；各级之间不应重叠。”

条文说明 3.0.4“各级之间不重叠是指各级水土流失重点防治区在空间上不能重叠，不允许出现同一单元既是国家级又是省级的情况。为了保证各级水土流失重点防治区不重叠，下一级在上一级划定的基础上进行划分。”

根据相关规范要求，本规划不再单独进行县级重点防治区划分。

### 5.2.2 重点布局

保亭县作为海南省江河源头、主导功能区划为琼中山地水源涵养区、属于国家级水土流失重点防治区，因此保亭县水土保持防治工作非常重要。

保亭县水土保持工作应以预防保护为主，水土保持小流域治理工作

应以生态清洁型小流域建设为主；主要需保护和抚育好现有水土保持植物措施为重点，严格控制采伐、毁林开荒和毁林从事其他生产建设活动，严禁在 25°以上的坡地种植农作物，并逐步对坡耕地进行退耕还林，并将坡园地改造为林地，严格控制人为破坏活动和生产建设活动扰动强度，加强区域植被和生态的保护，加强管理，通过加大水土保持行政执法力度，加强水土流失治理和监督管理，最大限度在预防和制止人为破坏水土资源。

本规划通过对全县小于 50km<sup>2</sup> 的流域内水土流失强度、面积划定，以及位于小流域范围内村庄密度较大的区域等原则划定规划项目；同时结合水务局对全县范围内各乡镇的意见调查，确定近期实施项目共计 9 个。

**表5-5 保亭县水土保持重点工程规划工程统计表**

序号	所在镇	名称	涉及村落	所属流域	流域面积 (km <sup>2</sup> )
1	什玲镇	抄赛清洁型小流域	抄赛村、石带村、南头、毛辉、什败、毛争	陵水河支流	21.69
2	什玲镇	什改小流域	什那、巡亲村、丁誓、大田村、什道、什改	陵水河支流	30.11
3	保城镇	什超清洁型小流域	龙则、什超、春天村、新村、石南立	陵水河支流	19.91
4	响水镇	番慢清洁型小流域	红务、番慢、毛瑞下	陡水河水系	18.96
5	加茂镇	石建清洁型小流域	灶长、石建、什杏、红色队	藤桥河支流	14.51
6	六弓乡	奋发清洁型小流域	墓山、奋发村、朝阳队、田岸村	独立水系	24.91
7	新政镇	石让小流域	什那、毛胆、石让村、毛文村、报导村、什冲	独立水系	25.72
8	新政镇	新村清洁型小流域	新村、什芒果、报什村	独立水系	24.28
9	三道镇	甘什清洁型小流域	毛棉、甘什村、首弓村、毛开、田滚	独立水系	15.31
	治理型		清洁型小流域合计	7	195.40

序号	所在镇	名称	涉及村落	所属流域	流域面积 (km <sup>2</sup> )
	小流域 合计				

## 6 预防规划

### 6.1 预防范围和对象

根据《全国水土保持规划（2016-2030年）》，保亭县属于国家级水土流失重点预防区。因此保亭县的预防保护范围与面积为全县面积共计1153.81km<sup>2</sup>。

### 6.2 预防措施布局

预防保护的重点是对潜在水土流失区进行保护，预防并控制水土流失现象发生，或采取有效措施，降低水土流失程度和危害。具体措施包括：一是要保护植被良好地区和现存水土保持治理成果；二是要禁止开垦陡坡地；三是要依法保护好基本农田以及水系源头、水库库区、沿河堤岸区、自然风景名胜区、水源地保护区、交通干线两侧等区域，造林种草，控制潜在的水土流失。

#### （1）现有林地和现存水土保持治理成果的预防保护措施

将现有林地和现存水土保持治理成果，全部纳入预防保护措施范围。针对各片林地的特点和相关因素，因地制宜地采取不同的封禁治理方式和预防保护措施，严禁毁林开荒、烧山开荒和滥伐林木。制定护林公约，配备专人，落实责任，避免森林资源的丧失和水土流失的产生。在山区、丘陵区开垦造林和在林区采伐林木的，造林、采伐方案中必须有水土保持措施，由林业行政主管部门和水行政主管部门共同监督实施。

对治理水土流失的成果，应当按照有关规定进行鉴定、验收、移交，建立档案，设立标志，并落实管理责任制。建立全县水土流失治理成果的监督保护体系，对各类水土流失治理成果，包括工程措施、植物措施、科研场地、仪器设备等项目成果，实行严格的分级管理和监督保护。及时查处各类破坏水土流失治理成果的违法案件，制止“边治理，边破坏”

现象。

#### （2）陡坡地预防保护措施

25°以上陡坡地是生态环境最脆弱、水土流失最为严重的地区。县政府应当根据本辖区的实际情况，制定25°以上坡耕地退耕还林的具体政策、措施，切实加强管理，已经开垦的陡坡地，逐步退耕还林。禁止开垦25°以上陡坡地、5°以上的缓坡地必须经县级水行政主管部门审批，并实施坡改耕等措施。

#### （3）基本农田预防保护措施

应依法对基本农田实行有效保护，在规划期内，实现基本农田的动态平衡，避免其它建设项目挤占农田，影响坡耕地退耕还林，同时，结合以小流域为单元的山、水、田、林、路的综合治理，坚持经常性整修养护，保持田面平整，埂坎坚固，严禁单位和个人破坏，实行科学种田，实施保水保土耕作措施，同时、落实管护责任制，实行谁经营、谁收益、谁管护的原则，实行永续利用。

#### （4）自然保护区、河湖堤岸等预防保护措施

应加大自然保护区周边环境的综合整治力度，依法实施保护，实行长效管理。

水系源头、水库库区、沿河堤岸区域，应依法实施保护，未经市级以上人民政府水行政主管部门批准的，不得从事取土、挖砂、采石、采矿等破坏地形、地貌、植被的活动。禁止向江河、湖泊、水库和沟渠等专门存放地以外的地点倾倒废弃砂、石、土或者尾矿废渣。制定绿化五年规划及年度计划，分解年度任务，落实工作责任，生态兼经济林植树和城镇、通道、河流水库绿化工程，预防水土流失的产生。

## 6.3 预防措施体系及配置

### 6.3.1 封育管护措施

### （1）封禁方式

保亭县水热条件较好，原有树木破坏较轻，因此封禁方式实行季节封禁。雨季植物生长季节实施封禁，晚秋、冬季可以开放允许林间割草及修枝。

### （2）修复组织形式

以保亭县水务局为单位组织实施修复，采取以下组织管理措施。

#### ① 划定封育治理的范围

根据封育对象，划定封育范围的四周界线，明确封育范围。

#### ② 设立组织

固定专人看管封禁区，建立专职管护组织，实施承包管护办法，落实责任，明确目标，定期检查验收，根据工作量大小和完成任务情况，对护林人员定期付给适当报酬。

### （3）修复设施

在封禁区危害严重地段、主要路口设置混凝土铁刺丝围栏，防止人畜任意进入，制作封育治理区公告牌。封禁牌典型设计详见附图 10-9。

## 6.3.2 植被恢复措施

植被恢复采取人工治理同大自然生态修复相结合，促进人与自然和谐统一的理念，强化疏幼林地的封育管护，充分发挥流域内水热资源优势，依靠生态的自我修复能力恢复植被，并对稀疏残林进行人工补植，封治结合，促进郁闭成林，提高林草覆盖率，增加木材蓄积量。

## 6.3.3 抚育更新措施

结合封禁，对疏林进行平种补植，平茬复壮，断根复壮，修枝疏伐，择优选育，促进树木生长，加快植被恢复。按照预防为主、因害设防、结合综合治理原则，实施火、病、虫、鼠等灾害的防治措施，避免环境污染，保护生物多样性。在不影响林木生长和水土保持前提下，可利用林间空地种植、养殖，种植饲草，药材，培养食用菌类，养殖经济

动物，发展商品经济。建立封山育林技术档案。

#### 6.3.4 清洁小流域建设

为适应经济社会发展对水土保持生态建设的新要求，满足人民群众对良好人居环境和清洁水源的迫切需要，本规划提出开展生态清洁小流域防治试点。通过开展生态清洁型小流域试点工程建设，对小流域实施“污水、垃圾、河道”同步治理，形成生态清洁的新格局，生态清洁小流域建设将通过对新农村建设改善投资环境，有效促进旅游及当地经济社会发展，推动保亭县生态小流域建设的步伐。

通过小流域区域功能划分，从集水区分水岭沿山坡面向下至水库、河流水域，合理划分生态自然修复区、综合治理区和河道及湖库周边整治区三大区域，构筑“三道”防线。在生态自然修复区，主要通过封禁治理与封育补植等措施，改善林分结构，提高森林覆盖率；通过防护隔离工程或封禁设施建设等，划定并建立稳定的生态自然修复区；通过封育宣传、乡规民约建立等，提高封育保护意识，巩固封育成果。在综合治理区，主要通过坡耕地改造、基本农田建设、退耕还林与荒山荒地造林等，综合治理水土流失，大力建设水源涵养林，提高林草覆盖度，建立库（河）岸林草缓冲带，发挥林草植被的净化与阻滞功能；通过现有林分改造或农用地生态建设，不良耕作与经营习惯的改变，以及合理土地利用模式的构建等，控制水土流失，减少农药、化肥等的面源污染，减少入库（河）泥沙；通过生态农业与生态农村建设，以及良好生活生产习惯的构建，改善农业生产与农村生活区的生态环境，减少区域污染。在河道及湖库周边整治区，重点通过沟岸防治等，清理理顺水路，减少入库（河）泥沙；通过构建人工湿地、生态隔离带等，实现污染物的阻断和去除；通过库区消落带的植被建设与生态恢复，改造区域景观，构建泥沙入库的最后屏障。

表6-1 保亭县预防保护措施统计表

水土流失类型区	预防保护范围面积 (hm <sup>2</sup> )	措施名称与工程量						
		封育管护 (hm <sup>2</sup> )	补植 (hm <sup>2</sup> )	围栏 (km)	封禁牌 (块)	宣传牌或标志碑 (块)	垃圾桶 (个)	简易污水处理设施 (处)
国家级重点预防保护区	115381	1500	200	50	90	110	6	2
合计	115381	1500	200	50	90	110	6	2

## 7 治理规划

根据《全国水土保持规划（2016-2030年）》，海南省共有国家级水土流失重点预防区一处，即海南岛中部山区国家级水土流失重点预防区，保亭县属于国家级水土流失重点预防区。

根据《水土流失重点防治区划分原则》（SL717-2015）基本规定中3.0.4“同级水土流失重点预防区和重点治理区不应交叉；各级之间不应重叠。”

条文说明 3.0.4“各级之间不重叠是指各级水土流失重点防治区在空间上不能重叠，不允许出现同一单元既是国家级又是省级的情况。为了保证各级水土流失重点防治区不重叠，下一级在上一级划定的基础上进行划分。”

参照《青岛市水土流失重点防治分区划分方法研究》（中国水土保持学会预防监督专业委员会）。具体区域的防治类型区划分坚持等级从高的原则，以便于公告和实用。另一方面，重点防治片区的地块防治类型须与片区的防治类型一致，即重点治理区内不应施划重点预防地块，重点预防区内不应施划重点治理地块。

综上所述，本规划不再单独划分重点治理区。保亭县水土流失整体轻微，水土流失治理主要以预防为主；部分水土流失较为严重的区域，其相应措施已在预防规划中一并计列因此不再单独进行治理规划。

## 8 监测规划

### 8.1 监测目的与依据

#### 8.1.1 监测目的

保亭县水土保持监测工作起步较晚，需结合本次规划，进一步完善保亭县水土保持监测网络与信息系统建设。在上级水土保持监测网络规划与建设的指导下，规划建设以县水土保持监测站、重点水系或水土流失类型区水土保持监测点为基本构架的水土保持监测网络，以监测站点的地面观测为基础，以区域性抽样调查为补充，运用遥感、地理信息系统和全球定位系统（即“3S”技术）以及计算机网络等现代信息技术，实现水土保持监测的现代化，促进监测资料、设备、理论和技术方法等资源的交流和共享，科学、准确、及时掌握和了解保亭县水土流失状况（包括不同侵蚀类型的面积、强度、流失量和潜在危险度等）及其防治效果、重点水系或水源区水土流失与面源污染防治成效、水土流失危害以及水土保持预防保护成效等，为县域水土保持规划、科研、示范、监督和管理提供基础资料和决策依据，为全面推动保亭县水土保持工作提供支持。

#### 8.1.2 监测依据

《中华人民共和国水土保持法》第四十条规定“县级以上人民政府水行政主管部门应当加强水土保持监测工作，发挥水土保持监测工作在政府决策、经济社会发展和社会公众服务中的作用。县级以上人民政府应当保障水土保持监测工作经费。”国务院《水土保持法》实施条例也对水土保持监测工作提出了具体要求。《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》第五条规定：“水行政主管部门应当按照国家规定建立水土保持监测网点，对水土流失进行动态监测，并定期向社会公告水土流失监测情况。”水利部第12号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》

对监测、公告的主要内容、监测机构的职责等作出了具体规定。上述法律法规明确指出，水土保持监测工作是各级水行政主管部门的重要职责之一，也是一项非常重要的基础性工作，因此，必须尽快建立完善监测机构，做到依法履职，依法监测。

## 8.2 监测站网规划

### 8.2.1 监测机构网络规划

根据《海南省水土保持规划（2016-2030年）》，海南省水土保持监测站网体系分为省水土保持监测总站和市县水土流失监测点两级。目前，全省已经建成了1个监测总站和9个监测点，9个监测点分布在9个不同市、县，主要结合水文站建设。包括1个综合观测场、1个坡面径流场、1个水土保持科技示范园和6个利用水文站监测点。

因此，本规划成立“保亭县水土保持监测站”，明确县域履行水土保持监测的职责，并做到“六到位”，包括机构、人员、办公场所、设施设备、监测经费和监测场地等。同时，在省级水土保持监测站的基础上，按水土流失类型区、重点水系或重点水库水源区以及重点水土保持工程实施区，设置水土保持监测点，监测点由县水土保持监测站负责管理，人员可依托乡镇水土保持分站或水库管理所等，但监测任务与经费等纳入县水土保持监测统一管理。

### 8.2.2 监测站点规划

监测点是在统一布设原则指导下，根据各地的不同特点，进行具体布设。主要包括重点治理小流域控制站、重点水库水源区、坡面径流场、重点水土保持工程实施区和生产建设项目水土保持监测等专项监测点。各监测站、监测点根据各自的职责和有关要求上报监测结果。

#### （1）小流域控制站

监测点位设置参照《水土保持监测技术规程》（SL2772002）应结

合已有的水土保持试验观测站点及国家投入治理的小流域，并应方便观测及管理，七仙岭水库工程范围内，选择合适地点布设流域控制站1处；赤田内选合适的位置布设小流域控制站1处用以测算水土流失背景值及水土保持效益。

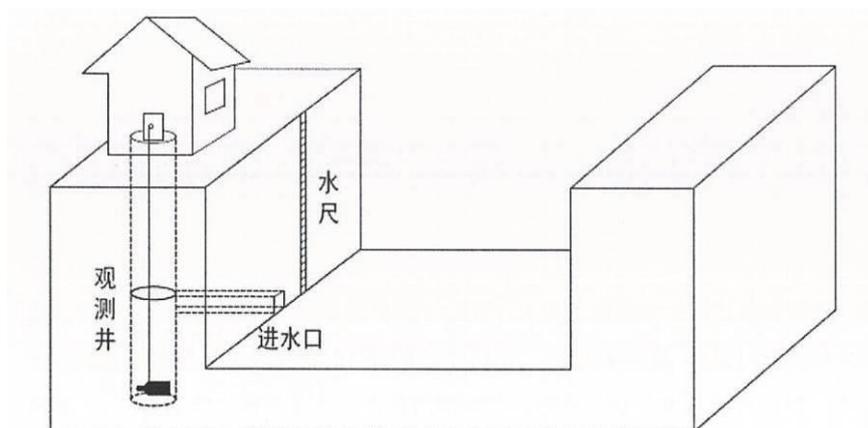


图8-1 小流域控制站规划示意图

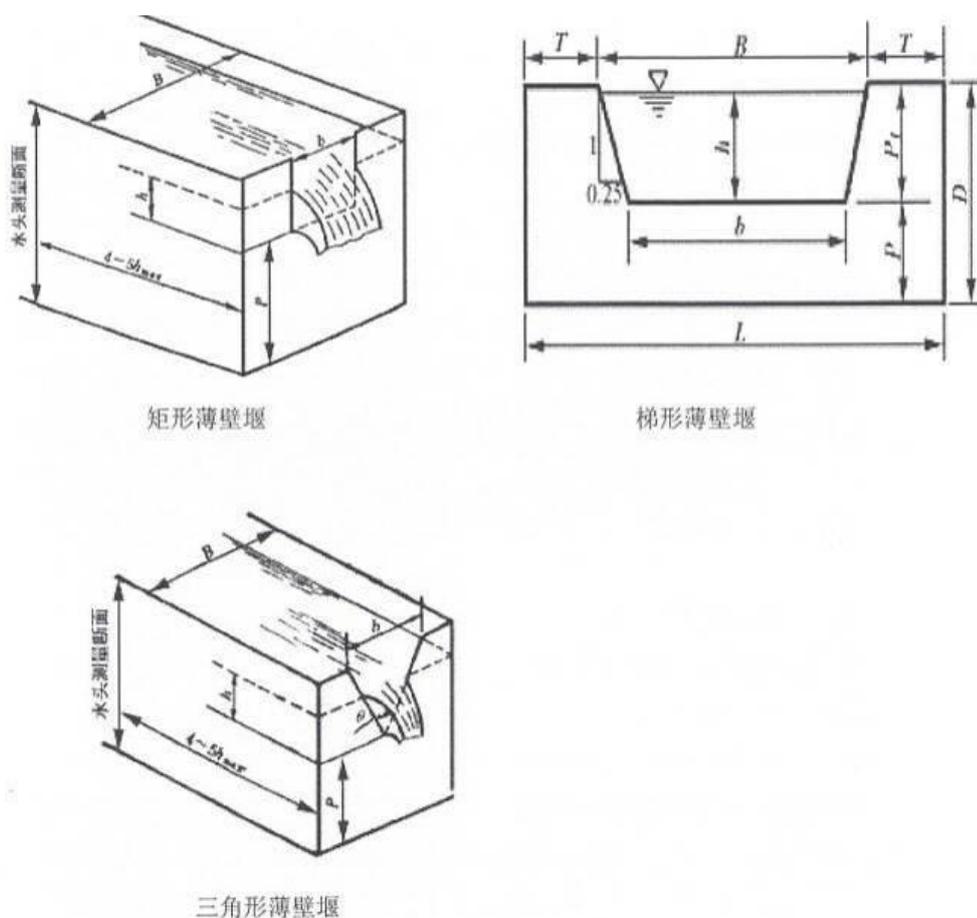


图8-2 测流堰示意图

### （2）重点水库水源区

七仙岭水库，现为保亭县饮用水源保护区，本规划将七仙岭水库作为重点水库水源区选择在水库库尾设置水土流失监测站 1 处对水库库尾进行水土流失长期监测。

### （3）坡面径流场

在人居环境维护、土壤保持与水质维护区设坡面径流场各 1 个，并在每 1 个径流场内布设坡面径流小区 8 个。坡面径流场可与小流域控制站配套设置，做到“大流域套小流域，小流域套小区”形成不同空间尺度监测的配套体系。

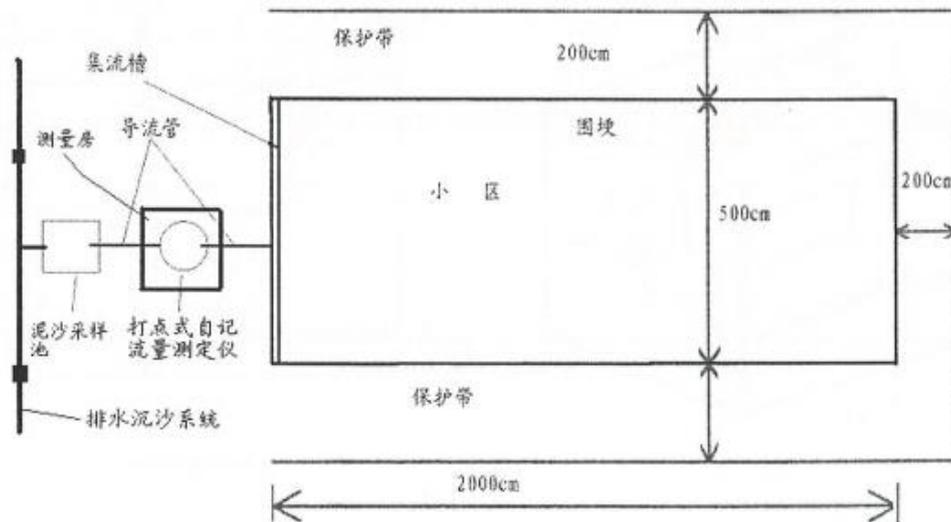


图8-3 坡面径流小区示意图

### （4）重点水土保持工程实施区

本规划结合《海南省水土保持“十四五”实施方案》，在项目区的重点治理小流域设置重点工程监测点，开展水土保持治理与效益监测，拟规划重点工程监测点 2 处，分别为甘什清洁型小流域、新村小流域。

### （5）生产建设项目水土保持监测点

在县域内，按生产建设项目类型，如工业厂房建设、公路建设、房地产建设等，分别选择 1~3 个典型项目，生产建设项目水土保持监测点 8 处，布设生产建设项目水土保持监测点，重点监测生产建设项目人为

扰动或建设区水土流失及其防治成效情况。同时，落实水土保持法的要求，从严要求生产建设项目落实水土保持监测工作。项目建设单位可自行监测或委托具有水土保持监测资质的监测单位对水土流失因子、水土流失状况和水土流失防治效果进行监测。同时将生产建设项目的水土保持监测成果，按月（季）、年向水行政部门报送。

## 8.3 监测项目规划

### 8.3.1 监测任务

#### （1）小流域控制站

包括小流域或监测区域不同侵蚀类型的面积、强度、流失量和潜在危险度，水土流失危害，水土保持措施数量、质量及实施情况，水土保持措施防治效果与效益，以及小流域土地利用状况与社会经济情况等。

在重点水系，还应监测水系降雨、径流、泥沙及其变化情况。

也可采用遥感监测或遥感监测与地面观测相结合的方法，进行流域或区域土地利用与水土流失状况的监测与分析评价。

#### （2）重点水库水源区

结合水库蓄水、调洪等性能在重点水库，监测面源污染及其防治成效、入库水量、泥沙量与水质等内容

#### （3）坡面径流场

以地面观测为主，主要包括不同土地利用类型或措施类型小区径流与土壤流失状况，以及相应的影响因子监测，包括降雨、植被类型等。

#### （4）重点工程监测点

以效益监测为主。主要监测内容包括各类水土保持措施各年度的实施数量、保存率、配置比例、工程进度、验收数量以及各类措施的施工质量（是否达到规范和设计标准等）。

效益监测内容包括基础效益、经济效益、生态效益和社会效益。其

中基础效益涉及拦泥量和蓄水量，需设径流泥沙观测小区；经济效益涉及生产总值、粮食总产与单产、人均产粮、人均纯收入；生态效益涉及土壤养分、有机质含量、土壤质地、气温、降雨量等生态环境因子和小气候因子；社会效益涉及土地利用率和产出率、贫困人口、受教育程度、文化生活水平、与外界交流程度和人畜饮水安全等。

#### （5）生产建设项目水土保持监测点

宜采用地面观测、遥感监测、调查等方法，重点监测项目建设区水土流失影响因子、水土流失状况、水土流失危害以及水土保持措施及防治效果等内容。

### 8.3.2 重点项目

#### （1）监测机构监测能力建设

主要包括机构标准化建设(如办公及试验场地、监测设施设备和运行经费等)，监视实验或泥沙分析实验室建设，人才培养与队伍建设等，规划期重点建设县级水土保持监测站以及重点水系或重点水库监测。

#### （2）监测站点建设

包括小流域控制站 2 处，重点水库水源区监测点 1 处，坡面径流场 2 处，重点工程监测点 3 处以及生产建设项目水土保持监测点 12 处。分别配套建设监测设施、设备及其附属设施。

#### （3）监测信息系统建设

建立保亭县水土保持监测信息与管理信息系统，并做到与上级监测机构和各级监测地点的无缝连接，同时，信息系统还应配套相应的数据库，实现监测数据或信息的自动采集、传输、交换与发布共享。

**表8-1 保亭县水土保持监测规划工程量**

监测内容	小流域控制站(处)	重点水库水源区	坡面径流场(处)	重点工程监测点(处)	生产建设项目监测点(处)	县监测站办公及实验用房(m <sup>2</sup> )	监测信息与管理信息系统(套)
数量	2	1	2处 16	2	8	30	1

			个小区				
--	--	--	-----	--	--	--	--

## 8.4 监测内容和方法

### 8.4.1 监测点常规监测的主要内容有

- （1）水土流失各种基本数据的监测与收集，例如：水土流失类型、面积、侵蚀强度、流失量及其时间动态和空间分布等；
- （2）水土流失的主要危害；
- （3）水土保持措施的数量、质量及其效益监测；
- （4）干旱、洪涝、滑坡、泥石流等灾害发生的次数及其造成的危害；
- （5）各流域的特征值，包括流域长度、流域面积等；
- （6）水文气象要素；
- （7）土地利用类型、结构，林草植被类型、结构及林草覆盖度和郁闭度；
- （8）土壤改良状况；
- （9）社会经济状况。

### 8.4.2 生产建设项目区水土流失变化监测内容：

- （1）大中型工矿区水土流失变化监测；
- （2）乡镇企业工矿区水土流失变化监测；
- （3）水工程(主要指水库和大中型渠道)建设区水土流失变化监测；
- （4）能源工程(指水、火电厂)区水土流失变化监测；
- （5）铁路新建区水土流失变化监测；
- （6）公路新建区水土流失变化监测；
- （7）森林开发区水土流失变化监测；
- （8）旅游开发区水土流失变化监测；
- （9）城市开发区水土流失变化监测。

### 8.4.3 生产建设项目弃土弃渣量、破坏植被及其危害监测内容

- （1）开发建设区项目弃土量及危害监测；
- （2）矿区弃渣量的堆放及变化监测；
- （3）开发建设对地貌植被破坏及其危害监测；
- （4）生产建设项目水土流失影响因子。

### 8.4.4 水土流失重点预防区和水土流失重点治理区监测内容

（1）监测内容包括区域土地利用情况、水土流失状况、生态环境状况、各类措施及其效益情况等。

（2）监测主要采用遥感监测与野外调查复核相结合的方法，并进行必要的地面观测和抽样调查。

### 8.4.5 重点工程监测内容

项目实施前后项目区的基本情况、土地利用结构、水土流失状况及其防治效果、群众生产生活条件等；监测应采用定位观测、典型调查和遥感调查相结合的方法。

## 8.5 监测方法

### 8.5.1 区域监测的监测方法：

区域监测应主要采用遥感监测，并进行实地勘察和校验。必要时，还应在典型区设立地面监测点进行监测。也可通过询问、收集资料和抽样调查等获取有关材料。

### 8.5.2 中小流域的监测方法：

小流域监测应采用地面观测方法，同时通过询问、收集资料和抽样调查等获取有关材料。中流域宜采用遥感监测、地面观测和抽样调查等。

### 8.5.3 生产建设项目的监测方法：

生产建设项目水土流失的监测宜采用地面观测法和调查监测法。在防治责任范围内，水土流失影响较小的地段，可进行调查监测，在水土流失影响较大的地段，可进行地面观测；也可同时采用遥感监测的方法。

## 9 综合监管规划

### 9.1 监督管理目标

（1）建立完善的法规制度体系。以《中华人民共和国水土保持法》和《海南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》等法律法规为依据，制定水土保持规范性文件或制度，规范水土保持预防监督行为。

（2）建立健全执法体系。在县水务部门设置水土保持监督站，重点乡镇设监督分站，配备专职监督检查员，聘用县、乡（镇）、村各级兼职监督检查员，形成监督网络，搞好预防监督工作。

（3）实施“三同时”制度。依法实施水土保持方案申报、审批和水土保持设施与建设项目“三同时”制度，水土保持方案的申报率和审批率达 100%，对违反《水土保持法》等有关法律法规，造成水土流失的，必须依法及时查处，把生产建设项目造成的水土流失降低到最小程度。建立和健全水土保持预防监督体系和水土流失监测网络，做到定期发布水土流失的动态信息，监测人为活动造成新的水土流失。

（4）建立完善的管理制度。对于执法机构和人员有完善的学习制度、工作制度、生活制度，遵照法规规定，有组织地开展行政执法。

（5）行政执法效果明显。水土保持方案申报、实施、验收制度健全，水土保持补偿费征收到位，生产建设项目实施与水土保持方案必须达到“三同时”。

### 9.2 监督管理规划

（1）加强水土保持法制建设，完善水土保持制度体系

新的《中华人民共和国水土保持法》已在 2011 年 12 月经全国人大常委会审议通过预布施行，海南省已制定出台了《海南省水土保持补偿费征收使用管理办法》；以上述有关法律法规为依据，建立健全保亭县

配套的地方性法规和制度，规范水土保持预防监督行为。加强水土保持工作，把预防保护、监督管理、综合治理论制化、规范化，配套完善水土保持方案报批、水土保持补偿费征收使用及管理规范性等文件，把预防监督工作纳入法制轨道，防止人为造成的新的水土流失。

#### （2）开展监督执法能力建设，建立并完善管理制度

首先，在县、乡镇两级水土保持监督执法机构开展水土保持监督执法规范化和能力建设，改善监督执法手段，加强监督执法能力，并在各级水土保持预防监督机构建立并完善相关管理制度，规范监督执法行为，严格执法。

#### （3）加强预防监督工作，建立预防监督体系

建立专门的水土保持监督执法队伍，是搞好预防监督工作的前提。县级应设立水土保持预防监督支队，并具有独立的执法主体资格，能单独行使监督执法权、方案审批和规费收缴三大基本职能，并且在重点乡镇设监督分站，配备专职监督检查员，建立完善的预防监督网络。

#### （4）强化行政执法，争取明显成效

通过预防监督工作，使县域内生产建设项目水土保持方案全部申报，水土保持方案做到“三同时”，水土保持补偿费足额到位，水土保持执法宣传效果明显，宣传覆盖率达到 100%。

近期，应重点抓好中心城区房地产开发、道路基础设施以及重点小城镇开发建设等生产建设项目的水土保持监管工作。严格查处水土保持违法行为。水土保持及其监督部门要充分利用法律赋予的权力，依法管理水土资源，对于违反水土保持法律法规的单位和个人，配合司法机关严肃查处。

#### （5）充分发挥水土保持行政职能，依法开展预防监督

首先，要定期开展人为水土流失普查，明确水土保持监督管理对象，做到心中有数，有的放矢。对从事筑路、建厂、地产开发等基本建设和

生产活动，可能引起新的水土流失单位或个人，要依法加强管理，坚持“谁开发，谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则，建立健全申请、登记、审批、治理、验收等一整套工作程序和管理制度。同时，严格水土保持方案报批制度及水土保持工程“三同时”制度。生产建设单位和个人必须自觉地编报水土保持方案，经审查批准后，方可办理计划、征地、工商等手续；其次监督检查水土保持方案的实施，水土保持工程验收合格后，才能投入使用。对于 25 度以上陡坡种植，要逐步退耕还林，杜绝滥垦荒地的行为。对防护林仅允许采用抚育和更新性质的采伐，有计划地采伐用材林。对人为造成水土流失的，要责令限期治理，否则追究法律责任。

#### （6）加强水土保持宣传，提高全民水土保持意识

采用多种形式大力宣传水土保持法律法规、水土流失的危害及水土保持成果，使各级各部门及广大群众达成共识，支持水土保持工作，自觉地执行水土保持的法律法规。一是建立固定的宣传标志，在主要的交通要道、城镇及重点小流域设置固定的标语牌（碑）；二是办好水土保持简报，交流治理经验，发布治理动态，传递科技信息；三是充分利用网络、报纸、杂志、广播、电视等覆盖面广的优势，积极投稿，联合办刊，长期开展宣传活动；四是利用宣传周、宣传月，集中时间、人员、资金采取标语、座谈会、知识竞赛、宣传车等多种形式集中宣传；五是总结、推广水土保持科技成果，提高水土保持整体水平。

规划的监督管理措施工程量详见表 9-1。

表9-1 保亭县水土保持监督管理措施规划表

办公场地 (m <sup>2</sup> )	办公设备(台)			监管系统 与数据库 (套)	资料 库房 (m <sup>2</sup> )	取证设备				生产建设 活动水土 保持“天 地一体 化”监管 (项)	国家水 土保持 重点工 程“图斑 精细化” 监管 (项)
	计算 机	传 真 机	其 它			照 相 机 (台)	经 纬 仪 (台)	无 人 机 (台)	公 务 车 (辆)		
250	9	5	1	1	30	6	5	5	3	1	1

## 9.3 科技支撑

### 9.3.1 科学技术研究

#### (1) 科学研究的必要性

① 科技支持服务是水土保持生态建设项目建设内容的重要组成部分，对项目的实施和达到预期目标可起到重要的保证作用。水土保持生态建设项目建设涉及水利、农业、林业、土壤、气象、地质等多方面，必须有科学合理的规划设计，在实施过程中要引进先进的施工技术和管埋技术，针对水土保持项目建设实施过程中的关键技术、重大措施和实用技术要有目的、有计划地组织开展科学研究，同时要开展科技推广和技术培训，提高科技水平，保证水土保持生态建设项目的建设顺利实施并取得预期的效果。

② 专题研究是提高治理开发效益的关键。在长期的工作实践中，随着水土保持科学试验研究领域的不断拓宽、内涵与外延的日趋扩展和逐渐协调与完善，人们已完全认识到水土保持科学试验研究不仅是科学地保护和改良自然资源，合理开发利用潜在资源必不可少的技术支撑和智能依托，而且是发展区域经济和促进当地群众脱贫致富的重要内容和生产力。

③ 雄厚的科技实力是项目实施的重要保证。项目区的水土保持工作实践已经取得了部分研究资料和研究成果，积累了较为丰富的经验，使

专题研究具有坚实的基础。

### （2）指导思想和原则

遵照“科学技术必须面向经济建设，经济建设必须依靠科学技术”的指导思想，紧紧围绕脱贫致富、全面建设小康社会和改善生态环境的项目建设宗旨，一要紧密结合生产实际，优先选择效益显著的课题，组织攻关；二要以应用研究为主，引进吸收国内外高新技术和最新科研成果，着力解决生产与治理中的“症结”问题；三要以直接服务于开发与治理，有效控制水土流失，改善生态环境，促进经济发展为目标，解决治理与开发中的关键问题；四要尽可能与国家的“星火计划”、“丰收计划”和各项项目区的“十四五”计划及科研课题密切配合，协同攻关。

选题的主要原则是：以研究水土保持生态效益和经济开发技术为主要内容，以改善农民生产、生活条件加快脱贫致富和发展经济为主攻目标，以提高水土保持经济效益、生态效益、社会效益为主要目的，以综合配套推广运用现有科研成果和先进技术为主要手段。同时所选题目要符合规划目标，有利于水土资源的有效保护和合理利用，有利于环境与经济的可持续协调发展；要以治理开发技术和政策性研究为主；优先开展见效快、效益好、易于推广的项目；鼓励部门协作，发挥各自优势，协作攻关。最后要充分考虑代表性，避免低水平重复研究。

### （3）主要研究内容

根据以上宗旨和原则，在广泛征求专家学者及地方行政官员意见的基础上，结合项目区经济发展规划和项目实施的需要，拟对三项课题进行专题研究。其中一类为科技扶贫的应用开发性课题，主要是以资源开发、环境保护和发展经济为目标，紧紧围绕实现项目宗旨和规划指标所必须解决的关键技术和重大措施进行的新技术、新品种、新措施研究，力争取得一批直接为项目服务的实用技术，旨在提高开发产品的产量、质量，大幅度提高产品的经济价值，加快项目区群众脱贫致富和实现乡

乡村振兴的步伐；另一类是提高综合治理与开发效益应用基础课题，目的是解决一些治理和开发中的重点和难点问题，为项目的巩固发展以及今后类似生态环境项目建设提供可借鉴的经验。另外，有计划地开展以探索生态资源与环境动态变化、社会经济发展规律、提高管理决策水平、增强技术储备为目的的应用基础研究，从而对提高项目区整体生态功能，从理论和实践的结合上取得一个新的突破。

根据项目区水土保持工作的实际，为提高项目区水土保持工作的科技质量和水平，提高水土保持工作的决策水平，初步选定水土保持科研项目有：

水土保持基础信息系统建立的技术与方法；

面源污染监测与水土保持综合控制技术；

严重水土流失区水土流失过程与水土保持综合防治技术研究；

基于 3S 技术的水土保持监测与水土保持规划理论与方法的研究；

水土保持生态修复的理论与方法；

生产建设项目建设过程中水土保持监测方法；

生产建设项目水土保持监理技术与方法；

坡面水系及沟道治理工程技术推广，通过修筑蓄水池、塘坝等小型工程，提高工程质量，解决丘陵地带灌溉用水及人畜饮水；

沼气广应用技术研究，主要解决猪—沼—果、猪—沼—茶等生态能源模式的推广，保护耕地、节省生物能，减少面源污染。

#### （4）主要实施措施

- ① 积极争取上级支持，给予资金帮助，筹措充足的科研经费；
- ② 选取技术力量雄厚、设备先进的科研机构承担科研任务；
- ③ 与省级专业科研机构、大专院校挂钩、争取技术支持。

#### （5）技术线路与技术关键

- ① 技术线路

采用科研与生产密切结合，定位试验、实验分析与调查研究、综合评价相结合，定性与定量研究相结合，在充分利用现有科技成果与信息的基础上，进行合理配套组装，总结提高，突出效益。

## ② 技术关键

a、单项治理措施的配套及组合，形成规范化、系列化的水土保持综合技术开发体系和机制，并向最终用户——农民进行有效的技术转移，建立起可供测定的监测评价指标体系。

b、为水土保持商品基地建设和基地产业化、效益化提供有效的技术支持，为项目区农民稳定脱贫、经济启动后能逐步增强自我维持与发展能力奠定基础。

c、重点攻克制约经济发展的有关技术难题。

## 9.3.2 科技示范推广

根据水土流失形式、危害、防治措施体系模式等特点，不断加大科技投入，不断探索新途径，走创建科技水土保持的新路子。站在 21 世纪可持续发展的战略高度，以高起点的规划、高标准的建设、高效能的管理为指导思想，把水土保持生态建设纳入建设园林式、花园式现代化城市的战略部署，全方位营造一流的环境，建设水土保持精品工程，以科技为先导，全面推进保亭县水土保持工作发展。

### （1）科技示范推广的必要性

为使水土保持科技成果迅速转化为生产力，推动规划区水土流失防治工作，要再建立一定数量的水土保持科技示范区。通过科技示范的辐射带动作用，推广水土保持生态环境建设的成功经验，促进社会和经济的发展。遵循“引进-试验-示范-推广”的模式，把农业高新技术集中在示范园区进行重点示范，使之成为推广水土保持新技术的示范样板，以此作为基地向周围地区辐射推广。

### （2）示范区选取

水土保持示范区选取的原则主要有以下几个方面：

第一，交通方便，具有一定的水土保持工作基础，稳定的执行机构、人员和较完备的基础设施。

第二，在规划区中有一定的代表性和有一定的辐射范围。

第三，群众积极性高，有一定的治理开发生产经验。

第四，水土保持科技示范区与典型小流域综合治理相结合，并在其中布设多个单项治理开发示范区点，每个示范区面积在 1~2km<sup>2</sup>左右，单项示范项目面积在 10hm<sup>2</sup>以上。

## 9.4 基础设施与管理能力建设

### （1）建设科研基地、重点实验室等

根据水土保持科技和管理的需要，建议建设科研基地、重点实验室等。科研基地围绕生态经济区建设，从水土保持科研创新能力建设、水土保持科技交流与展示、水土流失治理模式示范与推广、科技园生态景观建设、水土保持文化提升等方面推进建设。建议建设一座综合性水土保持科研交流中心，打造具有声光电综合演示功能的土壤侵蚀影响因子展示厅，建设水土流失治理及生态开发模式最佳实践示范区和水土保持实践活动区；完成利用人工控制条件下的大型水土流失模拟试验设施建设，建成高标准径流观测试验小区和坡耕地综合整治工程试验小区；整合区内生态景观资源，立足生态、经济协调发展理念，突出水土保持文化内涵，打造具有高品质的水土保持文化主题公园。

### （2）建设水土保持监督管理机构体系、执法装备等

#### ① 成立领导机构，制定工作方案

为使保亭县的水土保持监督执法工作能够顺利进行，建议县委县政府成立由主管副县长任组长，公、检、法、财政、发改委、宣传、土地、水务、工商等部门为成员的水土保持监督执法领导小组。同时建议各乡

镇也相应成立水土保持监督执法领导小组，根据各自实际情况，制定出各自的水土保持监督执法工作计划。

② 采取多种形式，广泛开展宣传，提升监督管理水平。

③ 加强水土保持执法体系建设，增强监督管理机构能力

为提高执法队伍素质，县、镇、村三级监察员分别进行培训，考试合格后持证上岗。建议配备执法专用工具，建立水土保持监督管理数据库，设立水土保持档案室，为科学执法提供有力保证。

④ 完善地方法规，做到有法可依

目前，保亭县未出台水土保持方面的地方法规，建议县政府尽快制定颁布相应的法规（如《保亭县生产建设项目水土保持方案管理办法》），明确是否编报水土保持方案和是否缴纳水土保持补偿费，作为生产建设单位申请证照的前置要件，为水土保持监督执法提供有力的依据和保证。

⑤ 严格审批水土保持方案，规范监督管理

为了切实贯彻《中华人民共和国水土保持法》，依法开发利用水土资源和加强对水土保持工作的管理，建议实行水土保持方案报告制度，征收水土保持补偿费，明确规定凡是在易引起水土流失的区域从事生产建设活动的单位和个人，必须有经县水行政主管部门审批合格后下发的水土保持方案批复，必须依法缴纳水土保持补偿费。

⑥ 健全监督管理制度

建立重大事件通报制度，制定预案。每年进行水土保持监督执法工作总结，建立水土保持重要事项公示公告制度，设立水土流失举报电话，完善管理制度。同时，监督小组对批复的水土保持方案进行检查，发现问题，及时通知处理。

⑦ 完善重点防治区管理办法，做到精细管理

本规划对保亭县进行了重点防治区划分，建议保亭县政府针对重点防治区出台相应的两区管理办法（如《保亭县水土流失重点预防区和重

点治理区管理办法》），进行分区指导，精细化管理。

### （3）进行不同类型监测站点的标准化建设

当前经各级编制委员会批准，全国自上而下成立了水土保持监测机构，水利部成立了水土保持监测中心，海南省成立了监测总站，申办了水土保持监测资质证。经水土保持监测中心培训，部分水保科技人员获得了培训证和上岗证，并开展了部分生产建设项目的水土保持监测工作。但是，保亭县水土保持监测处于薄弱环节，与水土保持监测工作总的要求和覆盖面积相差很大，在某些方面进展缓慢或迟后。根据水利部水土保持监测网络的布设，应建立起县、镇、村三级监督管护网络，县级成立监测预报管理站，乡镇级应成立监测预报点，村设监测员，可与水土保持县、乡镇、村水土保持生态建设合并为一套人马开展工作。观测站点的设置要因地制宜，根据监督管护、治理规划、上级监测部门下达的工作任务、水土保持科学研究、为政府提供治理水土流失决策和依据等需要，建设不同种类的监测站点。

（4）根据水土保持信息管理需要，建设信息管理体系、信息管理平台和综合监管信息化应用系统等。

## 9.5 信息化建设

### 9.5.1 建设任务

保亭县水土保持信息化建设的目标是：与海南省水土保持信息化建设接轨，加快数字化发展，推进智慧水保建设，信息技术装备水平大幅提升，信息资源利用率明显提高。通过信息化建设，推动全县水土流失综合治理、生产建设项目、监督执法等信息的动态监管，实现全县水土保持项目的实时监控，保证工程质量，提高投资效益，提高全县水土保持工作能力和水平，并使水土保持管理规范化、制度化。

保亭县水土保持信息建设任务主要是：健全水土保持数据库管理系

统；建立完善的水土保持数据采集、传输、交换和发布系统；建立并健全覆盖全县水土保持数据库体系和数据更新维护机制，实现信息资源的充分共享和开发利用；建成满足水土保持需求的业务应用系统和面向社会公众的信息服务体系；建立并完善信息系统运行管理与维护的规范体系及技术手段，保证系统的可持续性。

### 9.5.2 重点建设内容

（1）依托水土保持监测站点和生产建设项目水土保持监测，建立和完善水土保持管理信息系统、数据采集体系、数据处理与存储体系、信息传输和发布体系。

（2）建立水土保持行业上下之间、相关行业部门之间的常态数据共享机制，实现多部门、多层级、多业务、多维度数据的全方位共享，满足智慧水土保持应用发展需要。

（3）会同当地政府和国土资源、农业、林业等有关部门，建立生产建设项目弃土场、地表土信息发布平台，为弃土场的合理布设与综合利用以及地表土分层剥离、保存和利用提供信息服务。

## 10 实施进度及投资匡算

### 10.1 实施进度

#### 10.1.1 进度安排原则

根据保亭县各水土保持类型区的不同水土流失特点及其在生态建设中的重要程度，贯彻“先急后缓，先重后轻、突出重点、分步实施”的原则，优先安排对全县国民经济和生态系统有重大影响的江河中上游地区、重要水源区、水土流失重点治理区及老、少、边、穷地区重点项目。地方积极性高、匹配资金已落实、能极大地促进当地社会和经济发展的项目也应适当考虑优先安排。

#### 10.1.2 工程量及进度安排

##### 10.1.2.1 规划措施及工程量

规划措施及工程量详见下表 10-1。

**表10-1 保亭黎族苗族自治县水土保持规划工程量统计表**

水土保持区划		合计
综合治理 (hm <sup>2</sup> )	小计	1607.5
	基本农田(含坡改梯)	70
	水保林	185
	经果林	150
	村庄绿化美化整治	2.5
	封禁治理	1200
小型水利水保工程	谷坊(m)	410
	①土谷坊(m)	200
	②干砌石谷坊(m)	160
	③浆砌石谷坊	50
	沉砂池(个)	70
	蓄水池(个)	7
	排灌沟渠(km)	3

水土保持区划		合计
	生产道路(km)	4
	生态河沟护岸工程(km)	3.8
	人工湿地(座)	6
	垃圾池(个)	40
预防保护规划	封育管护(hm <sup>2</sup> )	1500
	补植(hm <sup>2</sup> )	200
	围栏(km)	50
	封禁牌(块)	90
	宣传牌或标志碑(块)	110
	垃圾桶(个)	6
	简易污水处理设施(处)	6
监测规划	小流域控制站(处)	2
	重点水库水源区(处)	1
	坡面径流场(处)	2
	重点工程监测点(处)	2
	生产建设项目监测点(处)	8
	县监测站办公及实验用房(m <sup>2</sup> )	30
	监测信息与管理信息系统(套)	1
监督管理规划	办公场地(m <sup>2</sup> )	250
	计算机(台)	9
	传真机(台)	5
	其它(台)	1
	监管系统与数据库(套)	1
	资料库房(m <sup>2</sup> )	30
	照相机(台)	6
	经纬仪(台)	5
	手持GPS(台)	5
	公务车(辆)	3
	生产建设活动水土保持“天地一体化”监管(项)	1
	国家水土保持重点工程“图斑精细化”监管(项)	1

### 10.1.2.2 进度安排

#### (1) 近期实施进度（2022-2025年）

①水土保持率保持 95.71% 以上，新增水土保持工程治理面积 8.00km<sup>2</sup>，建成美丽乡村生态清洁小流域数量 5 个；

②新增坡改梯面积 35.00hm<sup>2</sup>；

③新增经果林 90.00hm<sup>2</sup>、水土保持林 80.00hm<sup>2</sup>、美丽乡村村庄美化整治 1.00hm<sup>2</sup>、封禁治理 1400.00hm<sup>2</sup>；

④重点水库水源地面源污染得到有效治理，初步扼制人为水土流失加剧的趋势等。

（2）远期实施进度（2022~2030年）

①到 2030 年水土保持率达到在 95.90%以上，新增水土保持工程治理面积 18.00km<sup>2</sup>，建成美丽乡村生态清洁小流域数量 9 个；

②新修建梯田面积达到 70.00hm<sup>2</sup>；

③新增经果林面积 185.00hm<sup>2</sup>、水土保持林 150.00hm<sup>2</sup>、美丽乡村村庄美化整治 2.50hm<sup>2</sup>、封禁治理 2700.00hm<sup>2</sup>；

④村庄周边和一般水源区面源污染治理率达 70%以上，完成重点水库和水源地的面源污染综合防治和生态清洁型小流域的建设任务；

⑤水土流失监测和水土保持信息化体系完备，水土保持综合监管和水土流失治理工作步入良性发展轨道，《水土保持法》违法案件得到有效查处，生产建设活动人为水土流失基本得到遏制。

## 10.2 近期重点项目安排

### 10.2.1 安排原则

按照轻重缓急、先易后难以及所需投入与同期经济发展水平相适应的原则，优先安排在下列地区：

（1）水土流失重点防治区（包括水土流失重点治理区和重点预防区）；

（2）对国民经济和区域生态系统有重大影响的江河中上游地区、重要水源区；

（3）“老、少、边、穷”地区；

- (4) 具备投入少、见效快、效益明显，且示范作用强的地区；
- (5) 符合国民经济发展规划，需要优先安排的其他地区。

本规划按照上述原则，结合县域水土流失综合防治规划，重点规划了小流域水土流失综合治理和生态清洁型建设两大治理模式的近期实施意见。

### 10.2.2 生态型清洁型小流域建设

#### (1) 优先选择原则

根据项目近期目标和进度安排，近期主要规划保亭县城周边及重要水源地、水库，开展水源地生态清洁型建设。优先选择的原则如下：

- ① 属于重要江河源头区或重要水源地，尤其是城镇饮用水水源地；
- ② 集水区面源污染相对比较严重；
- ③ 位于水土流失重点预防区，或水土保持预防保护任务相对较重的区域；
- ④ 结合社会主义新农村建设，能有效地开展村庄人居环境及整治工程建设；
- ⑤ 结合周边景观建设，服务生态旅游发展。

**表10-2 保亭县小流域水土流失综合治理近期实施重点表**

序号	所在镇	名称	涉及村落	所属流域	流域面积 (km <sup>2</sup> )
1	什玲镇	抄赛清洁型小流域	抄赛村、石带村、南头、毛辉、什败、毛争	陵水河支流	21.69
2	什玲镇	什改小流域	什那、巡亲村、丁誓、大田村、什道、什改	陵水河支流	30.11
3	保城镇	什超清洁型小流域	龙则、什超、春天村、新村、石南立	陵水河支流	19.91
4	响水镇	番慢清洁型小流域	红务、番慢、毛瑞下	陡水河水系	18.96
5	加茂镇	石建清洁型小流域	灶长、石建、什杏、红色队	藤桥河支流	14.51
6	六弓乡	奋发清洁	墓山、奋发村、朝阳队、田岸	独立水	24.91

序号	所在镇	名称	涉及村落	所属流域	流域面积 (km <sup>2</sup> )
		型小流域	村	系	
7	新政镇	石让小流域	什那、毛胆、石让村、毛文村、报导村、什冲	独立水系	25.72
8	新政镇	新村清洁型小流域	新村、什芒果、报什村	独立水系	24.28
9	三道镇	甘什清洁型小流域	毛棉、甘什村、首弓村、毛开、田滚	独立水系	15.31
	治理型小流域合计		清洁型小流域合计	7	195.40

项目实施时，应以上述完整的集水区为完整生态系统，通过区域功能划分，从集水区分水岭沿山坡面向下至水域，合理划分生态自然修复区、综合治理区和河道及湖库周边整治区三大区域，构筑“三道”防线，有针对性地开展生态清洁型建设，同时，开展水土保持预防保护建设和村庄、周边景观建设，在防治面源污染、改善水质的同时，建设美好环境和美好景观。

### 10.3 投资匡算

本规划投资匡算参考《国家发展改革委办公厅水利部办公厅关于做好全国坡耕地水土流失综合治理“十三五”专项建设方案编制工作的通知》（发改办农经〔2016〕1057）、《海南省水土保持规划（2016—2020年）》、《海南省水土保持“十四五”实施方案》的投资标准，结合开展的全省水土保持工程的投资调研以及保亭县历年水土保持工程的投资情况，匡算本规划的投资。

#### 10.3.1 编制依据

（1）《关于颁发〈海南省水利水电工程设计概（估）算编制办法及费用标准〉的通知》（海南省水利局琼水利基〔2000〕103号）；

（2）《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10号）；

- （3）《关于颁发<水土保持工程概（估）算编制规定和定额>的通知》（水利部 水总[2003]67号）；
- （4）《关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（国家发展改革委、建设部发改价格[2007]670号）；
- （5）《海南省水利水电建筑工程预算定额》（海南省水利局[2000]103号）；
- （6）《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水利水电规划设计总院（2014.3））；
- （7）《关于印发<招标代理服务收费管理暂行办法>的通知》（国家计委 计价格[2002]1980号）；
- （8）《关于开征地方教育附加后调整建筑安装工程税率的通知》（海南省住房和城乡建设厅 琼建定[2011]131号）；
- （9）《关于调整<海南省水利水电工程设计概（估）算编制办法及费用标准>部分项目组成与划分及计算标准的通知》（海南省水务厅 琼水建管[2013]404号）；
- （10）关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总[2016]132号）；
- （11）《海南省水务厅关于调整我省水利水电工程人工预算单价的通知》（琼水建管[2017]216号）；
- （12）海南省发展改革厅、海南省建设厅《关于规范工程造价咨询服务收费有关问题的通知》（琼发改收费[2007]170号）；
- （13）海南省住房和城乡建设厅《关于调整海南省建设工程增值税税率的通知》（琼建定[2019]100号）；
- （14）《海南省水务厅关于切实做好项目法人第三方质量检测工作的通知》（琼水建管[2017]398号）；
- （15）《土地开发整理项目预算定额》（财政部、国土资源部，2012）；

（16）《海海南省市政工程综合定额》（海南省住房和城乡建设厅，2017）；

（17）《海南省工程造价信息》（2021年11月）。

### 10.3.2 基础单价

（1）人工费预算单价：根据琼水建管[2017]216号文，人工工日预算单价为53.00元/工日，人工工时预算单价为6.63元/工时。

（2）主要材料预算价格：以2021年第四季度市场价格为基价，计入运杂费及采购保管费。主要预算价格如块石、碎石和砂按限价计入工程单价，超出部分计取税金后列入相应部分。详见下表10-1。

**表10-1 主要材料预算价格表**

材料名称	单位	限价	预算价	材料名称	单位	限价	预算价
块石	元/m <sup>3</sup>	60.0	140.78	砂	元/m <sup>3</sup>	60	300.97
碎石	元/m <sup>3</sup>	60.0	174.76				

（3）施工用电、水、风预算价格：按水土保持工程概（估）算编制规定（水利部水总[2003]67号）测算，电价为0.60元/kw·h，水价1.00元/m<sup>3</sup>。

（4）施工机械台时费：根据《水土保持工程概（估）算编制规定及定额》及水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448号）计算得本项目水土保持工程施工机械台时费。

### 10.3.3 编制方法

根据水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》的要求，本工程水土保持投资划分为工程措施费、林草措施费、封育治理措施费、独立费用和基本预备费五部分概（估）算编制而成。各部分费用组成和计算方法如下：

（1）工程措施投资编制

工程措施投资按设计工程量乘以工程单价进行编制。

#### （2）林草措施投资编制

林草措施投资由苗木、草、种子等材料费、种植费和抚育管理费组成。林草措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制；栽（种）植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

#### （3）封育治理措施投资编制

封育治理措施中工程部分按照工程措施投资编制。

#### （4）独立费用投资编制

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、工程建设监理费和水土保持技术咨询服务费等组成。

① 建设管理费：包括项目经常费和技术支持培训费；项目经常费按工程措施投资、林草措施投资、封育治理措施投资之和的 1.2% 计；技术支持培训费按工程措施投资、林草措施投资、封育治理措施投资之和的 0.6% 计；

② 工程勘察费：依据《工程勘察设计收费标准》规定的计算方法计算，工程勘察费为 161.75 万元。

③ 工程建设监理费：依据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的计算方法计算，本工程建设监理费为 81.54 万元。

④ 水土保持监测费：根据相关规定本工程水土保持监测费按工程措施投资、林草措施投资、封育治理措施投资之和的 0.6% 计；

⑤ 水土保持技术咨询服务费：根据相关规定本工程水土保持技术咨询服务费按工程措施投资、林草措施投资、封育治理措施投资之和的 1.2% 计。

#### （5）基本预备费

基本预备费按工程措施投资、林草措施投资、封育治理措施投资和独立费用之和的 6% 计。

### 10.3.4 工程单价及取费标准

#### （1）工程单价

按常规施工方法及有关定额进行计算，工程单价由直接工程费、间接费、利润和税金组成，其中直接工程费分为基本直接费和其他直接费。

#### （2）取费标准

① 工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其中直接工程费包括人工费、材料费、机械费和其他直接费组成。

其他直接费：直接费与其他直接费率之和的乘积，其它直接费率取 4.0%；

间接费：直接工程费与间接费率的乘积，间接费费率为 7.0%；

企业利润：直接工程费与间接费之和与企业利润率的乘积，企业利润率取 4.0%；

税金：直接工程费、间接费与企业利润之和与计算税率的乘积，税率取 9%。

扩大系数：按照《水土保持工程估算定额》规定，规划阶段匡算时，措施单价乘以 10%的扩大系数。

② 林草措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

其他直接费：直接费与其他直接费率之和的乘积，其它直接费率取 1.5%。

间接费：直接工程费与间接费率的乘积，间接费费率取 5.0%。

企业利润：直接工程费与间接费之和与企业利润率的乘积，企业利润率取 2.0%。

税金：直接工程费、间接费与企业利润之和与计算税率的乘积，税率取 9%。

扩大系数：按照《水土保持工程估算定额》规定，规划阶段匡算时，措施单价乘以 10%的扩大系数。

### 10.3.5 投资匡算

保亭县水土保持规划总投资 4452.36 万元，其中综合治理措施投资 1553.34 万元，小型水利水土保持工程措施投资 1180.49 万元，预防保护措施投资 603.09 万元，监测规划措施投资 60.80 万元，监督管理规划措施投资 421.83 万元，独立费用 380.79 万元（建设管理费 68.75 万元，工程勘测设计费 161.75 万元，工程建设监理费 81.54 万元，水土保持监测费 22.92 万元，水土保持技术咨询服务费 45.83 万元），基本预备费 252.02 万元。

保亭黎族苗族自治县水土保持规划投资总匡算见表 10-4，分部工程匡算见表 10-5，其他表格详见附件。

**表10-4 保亭黎族苗族自治县水土保持规划投资总匡算表 单位：万元**

序号	工程或费用名称	措施费	独立费用	合计
1	第一部分 综合治理	1553.34		1553.34
2	第二部分 小型水利水土保持工程	1180.49		1180.49
3	第三部分 预防保护措施	603.09		603.09
4	第四部分 监测规划措施	60.80		60.80
5	第五部分 监督管理规划措施	421.83		421.83
一至五部分合计		3819.55		3819.55
第六部分 独立费用			380.79	380.79
1	建设管理费		68.75	68.75
2	工程勘察设计费		161.75	161.75
3	工程建设监理费		81.54	81.54
4	水土保持监测费		22.92	22.92
5	水土保持技术咨询服务费		45.83	45.83
一至六部分合计		3819.55	380.79	4200.34
基本预备费				252.02
方案总投资				4452.36

**表10-5 保亭黎族苗族自治县水土保持规划分部工程投资匡算表**

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分 综合治理					15533386
1	推土机修筑土坎水平梯田	hm <sup>2</sup>	70	29000.59	2030041
2	水保林（含植被保护带）	hm <sup>2</sup>	185	13737.00	2541345
3	经果林	hm <sup>2</sup>	150	17136.00	2570400
4	封禁治理	hm <sup>2</sup>	1200	743.00	891600
5	村庄绿化美化整治	hm <sup>2</sup>	2.50	3000000.00	7500000
第二部分 小型水利水土保持工程					11804885
1	谷坊	m	410		930280
(1)	土谷坊	m	200	403.69	80738
(2)	干砌石谷坊	m	160	1247.14	199542
(3)	浆砌石谷坊	m	50	13000.00	650000
2	沉砂池	个	70	2180.16	152611
3	蓄水池	个	7	55483.42	388384
4	排灌沟渠	km	3	60766.00	182298
5	生产道路	km	4	57828.00	231312
6	生态河沟护岸工程	km	3.80	2500000.00	9500000
7	污水处理设施（人工湿地）	套	6	50000.00	300000

8	垃圾池	个	40	3000.00	120000
第三部分 预防保护措施					6030900
1	封育管护	hm <sup>2</sup>	1500	655.00	982500
2	补植	hm <sup>2</sup>	200	19139.00	3827800
3	围栏	km	50	2092.00	104600
4	封禁碑	块	90	6000.00	540000
5	宣传牌或标志碑	块	110	5000.00	550000
6	垃圾池	个	1	3000.00	3000
7	垃圾桶	个	6	500.00	3000
8	简易污水处理设施	处	2	10000.00	20000
第四部分 监测规划措施					608000
1	小流域控制站	处	2	100000.00	200000
2	重点水库水源区	处	1	60000.00	60000
3	坡面径流场	处	2	50000.00	100000
4	重点工程监测点	处	2	2000.00	4000
5	水土保持重点区域监测	处	2	50000.00	100000
6	生产建设项目监测点	处	8	5000.00	40000
7	县监测站办公及实验用房	m <sup>2</sup>	30	1800.00	54000
8	监测信息与管理信息系统	套	1	150000.00	150000
第五部分 监督管理规划措施					4218300
(1)	办公场地	m <sup>2</sup>	250	1800.00	450000
(2)	计算机	台	9	5000.00	45000
(3)	传真机	台	5	3500.00	17500
(4)	其它	处	1	10000.00	10000
(5)	监督管理系统与数据库	套	1	150000.00	150000
(6)	资料库房	m <sup>2</sup>	30	1800.00	54000
(7)	照相机	台	6	2800.00	16800
(8)	经纬仪	台	5	5000.00	25000
(9)	无人机	台	5	30000.00	150000
(10)	公务车	辆	3	100000.00	300000
(11)	生产建设活动水土保持“天地一体化”监管	项	1	2000000.00	2000000
(12)	国家水土保持重点工程“图斑精细化”监管	项	1	1000000.00	1000000

## 11 实施效果分析

### 11.1 经济效益

#### 11.1.1 经济效益分析采用标准

只计算直接经济效益，根据《水土保持综合治理 效益计算方法》计算，效益计算期为20年。

#### 11.1.2 主要经济效益

##### （1）水土保持林

水土保持林始效期为4年，年均增加木材蓄积量 $1.2\text{m}^3/\text{hm}^2$ 、提供薪材 $3000\text{kg}/\text{hm}^2$ ，木材按 $1500\text{元}/\text{m}^3$ ，薪材 $0.16\text{元}/\text{kg}$ ，则项目区水土保持造林 $185\text{hm}^2$ ，其20年累计增加直接经济效益576.00万元（经济效益计算期为16年）。

##### （2）河岸植被林

河岸植被林始效期为4年，年均增加木材蓄积量 $1.2\text{m}^3/\text{hm}^2$ 、提供薪材 $3000\text{kg}/\text{hm}^2$ ，木材按 $1500\text{元}/\text{m}^3$ ，薪材 $0.16\text{元}/\text{kg}$ ，则项目区水土保持造林 $150.00\text{hm}^2$ ，其20年累计增加直接经济效益1728.00万元（经济效益计算期为16年）。

##### （3）封育治理

封育治理始效期为5年，年均增加木材蓄积量 $0.6\text{m}^3/\text{hm}^2$ 、提供薪材 $1500\text{kg}/\text{hm}^2$ ，木材按 $1500\text{元}/\text{m}^3$ ，薪材 $0.16\text{元}/\text{kg}$ ，则项目区封育治理 $2700\text{hm}^2$ ，其20年累计增加直接经济效益3930.00万元（经济效益计算期为15年）。

##### （4）坡改梯

新增坡改梯年均增加粮食产量 $1500\text{kg}/\text{hm}^2$ ，粮食和果品平均按 $3\text{元}/\text{kg}$ ，则项目区新增 $70.00\text{hm}^2$ ，其20年累计增加直接经济效益234.00万

元（经济效益计算期为 19.5 年）。

项目区设计的各项措施每年新增产值 406.00 万元，20 年累计增加直接经济效益共计 6468.00 万元，详见下表 11-1，经济效益可观。

**表11-1 经济效益计算表**

项目	生效	措施	保存率	实物增产量				年新增 年产值 (万元)	20年 新增产值 (万元)
	时间			面积	粮食	木材	薪柴		
	年	hm <sup>2</sup>	85%	kg/hm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	kg/hm <sup>2</sup>	kg/hm <sup>2</sup>	406	6468
1、水保林	4	185	157		1.2	3000		36	576
2、经果林	2	150	128				7500	96	1728
3、封育治理	5	2700	2295		0.6	1500		262	3930
4、坡改梯	0.5	70	60	1500				12	234

## 11.2 生态效益

### 11.2.1 蓄水保土效益

规划实施后，每年可新增蓄水能力 511.93 万 m<sup>3</sup>，减少土壤侵蚀量 43.91 万 t。通过采取水土保持措施后，保持了规划区土壤中的氮、磷、钾等有机质养分含量不被流失，提高了土壤肥力，增加了田间持水能力，降低了干旱程度；遏制了侵蚀沟的发育，将泥沙拦蓄在沟道内，保障了下游村庄和土地的安全；减少了沟道泥沙淤积，从“源头”上解决了水患威胁，提高了下游的防洪安全，减轻了洪涝灾害，为可持续发展提供安全保证；减少下游面源污染，保护水质，改善当地生态环境，保障生态安全，对实现水土资源的可持续利用具有非常重要的意义。

### 11.2.2 改善环境效益

规划的实施可减少面源污染，保护水质，增加了林草植被面积，改善当地小气候，生态效果显著。

表11-2 项目区水土保持措施生态效益指标表

序号	项目	措施			保土效益定额		保土效益 (万 t)	蓄水效益定额		蓄水效益 (万 m <sup>3</sup> )
		单位	数量	保存率 85%	单位	数量		单位	数量	
1	水土保持林	hm <sup>2</sup>	185	157	t/hm <sup>2</sup> .a	50	0.79	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> .a	2700	42.39
2	经果林	hm <sup>2</sup>	150	128	t/hm <sup>2</sup> .a	44.8	0.57	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> .a	3000	38.40
3	封育治理	hm <sup>2</sup>	2700	2295	t/hm <sup>2</sup> .a	25.5	5.85	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> .a	1800	413.10
4	截排水沟	km	3	3	t/km.a	25	0.01			
5	蓄水池	座	20	17				m <sup>3</sup> /座.a	15	0.03
6	谷坊	座	213	181	t/座.a	2000	36.20			
7	沉砂池 (函)	座	63	54	t/座.a	2	0.01	m <sup>3</sup> /座.a	1	0.01
8	坡改梯	hm <sup>2</sup>	70	60	t/hm <sup>2</sup> .a	80	0.48	m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> .a	3000	18.00
合计		hm <sup>2</sup>	<b>3404.00</b>				<b>43.91</b>			<b>511.93</b>

### 11.3 社会效益

规划实施可带来的社会效益主要有：

#### (1) 保护土地资源，有效遏制水土流失发生

规划实施后，通过实施坡改梯和小型水利水保工程建设，以及发展经果林、水土保持林和封禁治理等，综合治理区域水土流失，将会使项目区 255km<sup>2</sup> 土地得到有效保护，实现水土资源的合理利用和有效保护，土地生产力得到提高，生态系统向良性循环转化，有利于规划区经济社会快速、持续发展，为促进项目区经济发展和全面建设小康社会提供保障。

#### (2) 促进农业产业结构调整，带动地方经济发展

规划实施后，粮食单产提高，林地面积增加，农村产业结构得到调整和改善；通过发展适合当地的热带高效农业和特色农业，提高区域土地利用率和产出率，稳定增加农民收入，促进农村经济和地方经济发展。同时，随着规划的实施，将会带动当地农副产品、建筑材料以及其它商品的流通，拉动内需，促进商品经济的发展。另外，规划的实施，将大

规模发展坡改梯、水保林，将为项目区农村剩余劳动力提供更多的社会就业机会，有利于社会安定，间接促进地方经济稳定发展。

### （3）促进社会主义新农村建设，提高群众生活水平

规划实施在为规划区农民带来可观经济效益的同时，还将改善群众居住条件、生活条件以及文化教育条件，改变不良的卫生生活条件与习惯，减少疾病的发生和蔓延。随着文化教育条件的改善，将会丰富农民的业余文化生活，促进区域社会主义新农村的建设。同时，将有效地改善当地农业生产条件，提高土地利用率、劳动生产率，实现农业高产稳产，缓解林粮争地矛盾，实现人口、粮食、生态和经济的良性循环，群众的生活将得到明显的改善，并逐步走向富裕。另通过水土保持技术培训，将显著提高群众生产技能和管理水平，提高广大农民的现代农业意识，并影响周围地区，起到典型引路和示范推广作用，收到良好的社会效果，使传统封闭的农业逐步向现代农业转化。

### （4）提高环境容量，促进人与自然和谐

通过山水田林路水土流失综合治理和新农村建设，将改善农业生产条件，大幅度提高土地生产力，促进社会发展，改善当地的生态环境，提高环境容量和土地承载能力；各类水土保持措施的拦蓄作用可减少河、库、塘、坝的淤积和洪涝灾害韵发生，还可提高农村生活水平。集约热带高效农业的发展、农村劳动力的转移，促进城乡文化经济交流，缩小城乡差距。这样将使人口、资源、环境、经济得到协调发展，有利于区域社会和谐和经济持续发展。

## 12 实施保障措施

### 12.1 法律法规保障

（1）保亭县各级人民政府及其有关部门应当加强水土保持宣传和教育工作，普及水土保持法律法规，增强公众的科学知识和水土保持意识。

（2）进一步完善水土保持法律法规体系，适时总结多年来水土保持法律法规实施的经验和教训，根据新的形势需要，适时制定出台《保亭县生产建设项目水土保持方案管理办法》等政府规章以及与法律、法规、规章相配套的规范性文件。

（3）加强水土保持法的权威性和执行力度，做好水土保持法的落实工作。对于违反水土保持法的行为要进行惩罚，反之则褒奖。

### 12.2 政策保障

（1）应建立健全地方性水土保持规章制度，规范水土流失综合治理、水土保持监督执法行为，建立水土保持目标考核与责任制，建立奖惩制度。

（2）健全水土保持监督管理体系，完善生产建设项目水土保持方案申报审批制度和水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度、竣工验收制度，强化监督，严格执法，狠抓落实，依法查处违反水土保持法律法规的行为。

（3）制定和完善优惠政策，建立健全适应市场经济要求的水土保持发展机制，创新机制，本着“谁投入，谁所有，谁受益”的原则，建立健全土地使用权流转机制、产权认证及转让制，按照治理、使用、管理相结合的原则，明晰水土流失治理成果的权属，保护治理者的合法权益，鼓励和支持广大农民和社会各界人士积极参与水土保持生态建设，吸引信贷、民间资本、外资等投入水土流失治理。

（4）适时推行工程建设公示制，让公众自觉参与、监督工程建设管理，真正把水土保持工程建成“民心工程”。

## 12.3 组织管理保障

### 12.3.1 组织保障

#### （1）加强组织领导

规划区各级人民政府应从经济和社会可持续发展的战略高度，充分认识水土保持的重要性和紧迫性，将其列入重要议事日程，纳入任期和年度目标责任考核内容；发挥各级人大的监督职能，建立各级政府按年度向人大常委会及上级政府报告水土保持工作的制度；各级水行政主管部门切实履行法律法规所赋予的水土保持管理职能，将水土保持工作作为本行业的重点来抓，通过各种媒体和形式加大宣传力度和广度，广泛深入地宣传《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规，增强广大公民和法人的水土保持意识和法制观念，树立保持水土就是保护人类生存家园的自觉性。

同时，应成立由保亭县政府主要领导任组长，水务、发改委、财政、农业、林业、国土等部门负责人参加的项目领导小组，围绕水土流失综合治理，按照当地经济发展规划，搞好相关部门之间的协调与配合，项目实施要与退耕还林、扶贫开发、土地整治、生态修复、农村能源建设、小城镇建设、乡村振兴以及有利于区域综合开发治理的项目相协调，充分发挥综合作用和整体效益。规划区各级政府要做到主要领导亲自抓，分管领导具体抓，部门、乡镇和村合力抓，层层签订责任状，并利用行政、经济手段，实行奖惩措施，采取典型引路方法，推动项目全面开展，做到认识、措施、工作、领导四到位，从组织领导方面保障项目的顺利实施。

#### （2）强化水土保持机构队伍建设

水土保持机构队伍建设是关系水土保持事业发展成败的关键，必须不断加强。没有机构、没有人，再好的规划、思路和政策也无法落实。当前，为了适应水土保持事业快速发展的形势，有必要加强县、乡镇两级水土保持机构队伍建设。没有机构或机构不完善的，应尽快建立、健全机构；经费不落实的，应纳入财政预算予以保证；力量配备不足的，应增加编制、充实人员。

### 12.3.2 管理保障

（1）推进水土保持工程管理制度改革。针对治理成果管理中存在的产权不明、管理粗放等问题，以明晰所有权为核心，大力推进小型水土保持工程管理改革，搞活经营权，落实管理权，促进工程良性运行。以生态效益为主的工程也要探索建立授权经营、权责明确的管理体制与运营机制。

（2）进行水土保持资金补助政策改革。实行“谁治理，补助谁”的政策，各种治理开发主体凡是列入重点治理工程计划开展水土流失治理的，都一视同仁地给予经费补助，从而更广泛、更有效地吸引各类社会资金进入水土保持领域。大力推行承包、拍卖、租赁、股份合作和专业队施工、大户治理等多种形式的建设管理制度，充分发挥其示范带动作用。

（3）推行群众投工承诺制改革。在水土保持工程建设区要按照“一事一议”原则，推行群众投劳预先承诺制，使群众对工程建设有知情权、发言权、建议权，调动群众主动参与工程建设的积极性，把有限的国家资金与无限的群众积极性结合起来，谁愿意干，支持谁。

（4）在工程建设管理方面，因地制宜地推行项目法人责任制、建设监理制和招标投标制，推广专业队施工，提高工程建设的质量和效益。

## 12.4 投入保障

水土保持是一项投资大，效益长远的公益性事业，加大投入是加快

水土保持生态环境建设的关键。要坚持国家、地方、集体、个人共同投入的办法，多层次、多渠道的筹措建设资金。

（1）争取中央的支持，把水土保持重点工程建设项目纳入国家计划，规划市县各级财政把水土保持重点工程建设国民经济发展规划，资金纳入财政预算，按照投资筹措计划，足额配套资金。

（2）整合水利建设基金、农业综合开发资金、以工代赈、扶贫资金等项目，集中对水土保持重点工程进行投入。

（3）落实国务院对水土保持方面的有关政策，如对发挥效益的大中型水库、电站收取的水费、电费中提取部分资金用于水土保持；从小农水费中安排 10~20%用于水土保持；拍卖承包“四荒”资源所收回的资金继续用于水土保持。

（4）在国家、地方财政投资的同时，不断深化投资体制改革，充分运用市场机制，通过政策调动、典型示范、效益驱动、技术支持、服务促进等方式，积极引导大户、专业户及外资治理水土流失，建成多渠道、多层次、多元化的投入体系。坚持“谁投资，谁经营，谁受益”的政策，以政策调动农民投入的积极性，提高治理标准，加快治理步伐，发挥综合效益。

## 12.5 科技保障

（1）大力推广成功的治理开发技术、科研成果、综合治理模式，使其转化为生产力。

（2）搞好规划确定的科研和示范推广项目，积极探索和引进新工艺、新技术、新品种等；并充分发挥大专院校、科研单位和广大科技人员的作用，针对治理开发的需要和存在的重大问题，加强技术指导和技术攻关。

（3）必须搞好现有水土保持人员的技术培训，有计划地分期分批举

办培训班，提高业务素质和水平，改善工作条件，加强和稳定水保队伍。组织县、乡镇水土保持技术人员，开展交流学习，拓宽视野，寻找差距，学习经验。

（4）在水土流失治理区经常举办各种类型的水土保持培训班，加强对治理区群众水保知识教育和技能培训，推广科技成果，全面提高劳动者的素质，提高治理水平。

（5）典型引路，示范推动。在重点工程建设区建设小流域综合治理典型，组织全省的水土保持重点工程项目实施单位交流学习，推广适用技术。

## 附表

- 附表 1 独立费用匡算表
- 附表 2 基本预备费匡算表
- 附表 3 单位工程量匡算价格分析表
- 附表 4 主要材料单价表
- 附表 5 主材料限价表
- 附表 6 机械台时费汇总表
- 附表 7 砼单价分析表
- 附表 8 工程措施单价分析表

**附表1 独立费用匡算表**

序号	费用名称	第一至第五部分之和	费率	合计
		(元)	(%)	(万元)
一	独立费用			<b>380.79</b>
1	建设管理费	38195500	1.8	68.75
2	工程勘察设计费			161.75
3	工程建设监理费			81.54
4	水土保持监测费	38195500	0.6	22.92
5	水土保持技术咨询服务费	38195500	1.2	45.83

**附表2 基本预备费匡算表**

序号	费用名称	第一至第五部分之和 (元)	独立费用 (万元)	费率	合计 (万元)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	基本预备费	38195500	380.79	6%	252.02
总计					252.02

注：表中（6）=[（3）+（4）]×（5）。

**附表3 单位工程量匡算价格分析表**

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 综合治理					15533386
1	推土机修筑土坎水平梯田	hm <sup>2</sup>	70	29000.59	2030041
2	水保林（含植被保护带）	hm <sup>2</sup>	185	13737.00	2541345
3	经果林	hm <sup>2</sup>	150	17136.00	2570400
4	封禁治理	hm <sup>2</sup>	1200	743.00	891600
5	村庄绿化美化整治	hm <sup>2</sup>	2.50	3000000.00	7500000
第二部分 小型水利水土保持工程					11804885
1	谷坊	m	410		930280
(1)	土谷坊	m	200	403.69	80738
(2)	干砌石谷坊	m	160	1247.14	199542
(3)	浆砌石谷坊	m	50	13000.00	650000
2	沉砂池	个	70	2180.16	152611
3	蓄水池	个	7	55483.42	388384
4	排灌沟渠	km	3	60766.00	182298
5	生产道路	km	4	57828.00	231312
6	生态河沟护岸工程	km	3.80	2500000.00	9500000
7	污水处理设施（人工湿地）	套	6	50000.00	300000

8	垃圾池	个	40	3000.00	120000
第三部分 预防保护措施					6030900
1	封育管护	hm <sup>2</sup>	1500	655.00	982500
2	补植	hm <sup>2</sup>	200	19139.00	3827800
3	围栏	km	50	2092.00	104600
4	封禁碑	块	90	6000.00	540000
5	宣传牌或标志碑	块	110	5000.00	550000
6	垃圾池	个	1	3000.00	3000
7	垃圾桶	个	6	500.00	3000
8	简易污水处理设施	处	2	10000.00	20000
第四部分 监测规划措施					608000
1	小流域控制站	处	2	100000.00	200000
2	重点水库水源区	处	1	60000.00	60000
3	坡面径流场	处	2	50000.00	100000
4	重点工程监测点	处	2	2000.00	4000
5	水土保持重点区域监测	处	2	50000.00	100000
6	生产建设项目监测点	处	8	5000.00	40000
7	县监测站办公及实验用房	m <sup>2</sup>	30	1800.00	54000
8	监测信息与管理信息系统	套	1	150000.00	150000
第五部分 监督管理规划措施					4218300
(1)	办公场地	m <sup>2</sup>	250	1800.00	450000
(2)	计算机	台	9	5000.00	45000
(3)	传真机	台	5	3500.00	17500
(4)	其它	处	1	10000.00	10000
(5)	监督管理系统与数据库	套	1	150000.00	150000
(6)	资料库房	m <sup>2</sup>	30	1800.00	54000
(7)	照相机	台	6	2800.00	16800
(8)	经纬仪	台	5	5000.00	25000
(9)	无人机	台	5	30000.00	150000
(10)	公务车	辆	3	100000.00	300000
(11)	生产建设活动水土保持“天地一体化”监管	项	1	2000000.00	2000000
(12)	国家水土保持重点工程“图斑精细化”监管	项	1	1000000.00	1000000

**附表4 主要材料单价表**

序号	名称及规格	单位	预算价格 (元)
1	植物措施人工单价	工时	6.63
2	工程措施人工单价	工时	6.63
3	水泥	t	641.59
4	河砂	m <sup>3</sup>	300.97
5	碎石	m <sup>3</sup>	174.76
6	块石	m <sup>3</sup>	140.78
7	水	m <sup>3</sup>	0.60
8	电	度	1.00
9	风	m <sup>3</sup>	0.12
10	柴油	kg	7.67
11	汽油	kg	10.49
12	蒸压灰砂砖（240×115×53）	千块	451.33
13	抗渗剂	kg	6.50
14	U-PVC 排水管（Φ50×2.0）	m	15.00
15	土工布	m <sup>2</sup>	5.45
16	编织袋	个	2.00
17	草袋	个	1.00
18	板枋材	m <sup>3</sup>	1946.90
19	钢模板	kg	3.95
20	铁件	kg	6.19
21	麻絮	m <sup>3</sup>	8.00
22	木麻黄（苗高 35~40cm）	株	25.00
23	菠萝蜜（苗高 55~70cm）	株	40.00
24	小叶榕（胸径 10~12cm）	株	400.00
25	小叶榄仁（胸径 6~7cm）	株	220.00
26	黄金榕（冠幅 20~30cm）	株	0.60
27	狗牙根草皮	m <sup>2</sup>	12.00

注：1、表中原价参考《海南省工程造价信息》（2021.11月）；

**附表5 主材料限价表**

材料名称	单位	限价	预算价
碎石	元/m <sup>3</sup>	60	174.76
砂/中粗砂	元/m <sup>3</sup>	60	300.97
块石	元/m <sup>3</sup>	60	140.78

**附表6 机械台时费汇总表**

序号	编号	机械名称	一类费用 (元)	二类费用 (元)						合计 (元/台时)
				人工 (工 时)	汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (度)	风 (m <sup>3</sup> )	水 (m <sup>3</sup> )	
				6.63	10.49	7.67	1.00	0.12	0.60	
1	1077	2.8kw 蛙式打夯机	1.18	2.00			2.50			16.94
				13.26			2.50			
2	2002	0.4m <sup>3</sup> 搅拌机	9.7	1.30			8.60			26.92
				8.62			8.60			
3	3059	胶轮架子车	0.90							0.90
4	1031	推土机 74kw	42.67	2.40		10.60				139.88
				15.91		81.30				

**附表7 砼单价分析表****C20 砼 (2 级)**单位: 1m<sup>3</sup>

名称	用量	价格	合计
水泥 t	0.287	641.59	184.14
粗砂 m <sup>3</sup>	0.561	60.00	33.66
碎石 m <sup>3</sup>	0.859	60.00	51.54
水 m <sup>3</sup>	0.165	0.60	0.10
合计			269.44
价差			233.76

**M10 水泥砂浆**单位: 1m<sup>3</sup>

名称	用量	价格	合计
水泥 t	0.305	641.59	195.68
砂 m <sup>3</sup>	1.10	60.00	66.00
水 m <sup>3</sup>	0.183	0.60	0.11
合计			<b>261.79</b>

**M7.5 水泥砂浆**单位: 1m<sup>3</sup>

名称	用量	价格	合计
水泥 t	0.261	641.59	167.45
砂 m <sup>3</sup>	1.11	60.00	66.60
水 m <sup>3</sup>	0.157	0.60	0.09
合计			<b>234.14</b>

**附表8 工程措施单价分析表**

定额编号：01146

推土机平整场地、清理表定额单位：100m<sup>2</sup>层土（I-II类土）

施工方法：推平。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			89.04	
(一)	直接费	元			85.62	
1	人工费	工时	0.70	6.63	4.64	
2	机械使用费				68.54	
	74KW 推土机	台时	0.49	139.88	68.54	
3	零星材料费	%	17.00		12.44	
(二)	其他直接费	元	4.00%		3.42	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		6.23	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		3.81	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		8.92	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		10.80	费率 10.00%
合计		元			118.80	

定额编号：01007

人工挖排水沟、截水沟定额单位：100m<sup>3</sup>自然方(III类土)

施工方法:挂线、使用镐锹开挖。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			1455.92	
(一)	直接费	元			1399.92	
1	人工费	工时	205.00	6.63	1359.15	
2	零星材料费	%	3.00		40.77	
(二)	其他直接费	元	4.00%		56.00	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		101.91	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		62.31	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		145.81	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		176.60	费率 10.00%
合计		元			1942.55	

定额编号：03079

水泥砂浆抹面（平均厚定额单位：100m<sup>2</sup>2cm）

施工方法：冲刷、制浆、抹粉、压光。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			1284.78	
(一)	直接费	元			1235.37	
1	人工费	工时	85.80	6.63	568.85	
2	材料费				650.29	
	砂浆	m <sup>3</sup>	2.30	261.79	602.12	
	其他材料费	%	8.00		48.17	
3	机械使用费				16.23	
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	0.41	26.92	11.04	
	胶轮架子车	台时	5.59	0.90	5.03	
	其他机械费	%	1.00		0.16	
(二)	其他直接费	元	4.00%		49.41	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		89.93	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		54.99	费率 4.00%
四	价差	元			609.66	
五	税金	元	9.00%		183.54	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		222.29	费率 10.00%
	合计	元			2445.19	

定额编号：03028

浆砌块（片）石

定额单位：100m<sup>3</sup>砌体方

施工方法：选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			14502.70	
(一)	直接费	元			13944.90	
1	人工费	工时	834.60	6.63	5533.40	
2	材料费				8094.69	
	块（片）石	m <sup>3</sup>	108.00	0.00	0.00	
	砂浆	m <sup>3</sup>	34.40	234.14	8054.42	
	其他材料费	%	0.50		40.27	
3	机械使用费				316.81	
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	6.38	26.92	171.75	
	胶轮架子车	台时	161.18	0.90	145.06	
(二)	其他直接费	元	4.00%		557.80	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		1015.19	费率 7.00%

三	企业利润	元	4.00%		620.72	费率 4.00%
四	价差	元			17925.55	
五	税金	元	9.00%		3065.77	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		3712.99	费率 10.00%
合计		元			40842.92	

定额编号：03053

编织袋土填筑

定额单位：100m<sup>3</sup>堰体方

施工方法：填筑，装土，封包，堆筑。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			14944.86	
(一)	直接费	元			14370.06	
1	人工费	工时	1162.00	6.63	7704.06	
2	材料费				6666.00	
	沙土	m <sup>3</sup>	106.00			
	编织袋	个	3300.00	2.00	6600.00	
	其他材料费	%	1.00		66.00	
(二)	其他直接费	元	4.00%		574.80	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		1046.14	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		639.64	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		1496.76	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		1812.74	费率 10.00%
合计		元			19940.14	

定额编号：03054

编织袋土拆除

定额单位：100m<sup>3</sup>堰体方

施工方法：拆除，清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			1193.15	
(一)	直接费	元			1147.26	
1	人工费	工时	168	6.63	1113.84	
2	材料费				33.42	
	其他材料费	%	3		33.42	
(二)	其他直接费	元	4.00%		45.89	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		83.52	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		51.07	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		119.50	费率 9.00%

五	扩大系数	元	10.00%		144.72	费率 10.00%
	合计	元			1591.96	

定额编号 10074 沉沙池（矩形 4.5m<sup>3</sup>） 定额单位：座

施工方法：池体开挖，池体砌筑、土方回填、池底及池壁抹面等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			1386.17	
(一)	直接费	元			1332.86	
1	人工费	工时	90.10	6.63	597.36	
2	材料费				735.50	
	砂浆	m <sup>3</sup>	0.77	261.79	201.58	
	水泥	t	0.14	641.59	89.82	
	砂子	m <sup>3</sup>	0.72	60.00	43.20	
	水	m <sup>3</sup>	0.50	0.60	0.30	
	砖	千块	0.81	451.33	365.58	
	其他材料费	%	5.00		35.02	
(二)	其他直接费	元	4.00%		53.31	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		97.03	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		59.33	费率 4.00%
四	价差	元			377.60	
五	税金	元	3.22%		61.83	费率 3.22%
六	扩大系数	元	10.00%		198.20	费率 10.00%
	合计	元			2180.16	

定额编号：01294 蛙式夯实机夯实（I-II类土） 定额单位：100m<sup>3</sup>实方

施工方法：人工平土、刨毛、洒水、蛙夯夯实

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接费	元			953.62	
(一)	直接工程费	元			916.94	
1	人工费	工时	80	6.63	530.40	
2	零星材料费	%	9		47.74	
3	机械使用费				338.80	
	蛙式打夯机	台时	20	16.94	338.80	
(二)	其他直接费	元	4.00%		36.68	费率 4.00%

二	间接费	元	7.00%		66.75	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		40.81	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		95.51	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		115.67	费率 10.00%
	合计	元			1272.36	

**蛙式夯实机夯实（Ⅲ类土）**

定额编号：01295

定额单位：100m<sup>3</sup>实方

施工方法：人工平土、刨毛、洒水、蛙夯夯实。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			1082.72	
(一)	直接费	元			1041.08	
1	人工费	工时	87.90	6.63	582.78	
2	机械使用费				372.34	
	蛙式打夯机	台时	21.98	16.94	372.34	
3	零星材料费	%	9.00		85.96	
(二)	其他直接费	元	4.00%		41.64	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		75.79	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		46.34	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		108.44	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		131.33	费率 10.00%
	合计	元			1444.62	

定额编号：01089

## 人工挖土

定额单位：100m<sup>3</sup>自然方

施工方法：挖松、就近堆放。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			694.25	
(一)	直接费	元			667.55	
1	人工费	工时	94.10	6.63	623.88	
2	零星材料费	%	7.00		43.67	
(二)	其他直接费	元	4.00%		26.70	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		48.60	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		29.71	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		69.53	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		84.21	费率 10.00%

合计	元			926.30	
----	---	--	--	--------	--

定额编号：01093

人工夯实土方

定额单位：100m<sup>3</sup>实方

施工方法：平土、刨平、分层夯实和清理杂物等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			2315.27	
(一)	直接费	元			2226.22	
1	人工费	工时	326.00	6.63	2161.38	
2	零星材料费	%	3.00		64.84	
(二)	其他直接费	元	4.00%		89.05	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		162.07	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		99.09	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		231.88	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		280.83	费率 10.00%
合计		元			3089.14	

定额编号：03007

砌砖

定额单位：100m<sup>3</sup>砌体方

施工方法：拌浆、洒水、砌筑、勾缝。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			37620.91	
(一)	直接费	元			36173.95	
1	人工费	工时	889.20	6.63	5895.40	
2	材料费				30104.29	
	砖	千块	53.40	451.33	24101.02	
	砂浆	m <sup>3</sup>	25.00	234.14	5853.50	
	其他材料费	%	0.50		149.77	
3	机械使用费				174.26	
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	4.50	26.92	121.14	
	胶轮架子车	台时	59.02	0.90	53.12	
(二)	其他直接费	元	4.00%		1446.96	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		2633.46	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		1610.17	费率 4.00%
四	价差	元			6687.00	
五	税金	元	9.00%		4369.64	费率 9.00%

六	扩大系数	元	10.00%		5292.12	费率 10.00%
合计		元			58213.30	

定额编号：03073

砌体勾缝

定额单位：100m<sup>2</sup>

施工方法：调制砂浆、清扫石面、勾缝、养护、场内材料运输。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			945.42	
(一)	直接费	元			909.06	
1	人工费	工时	91.60	6.63	607.31	
2	材料费				301.75	
	砂浆	m <sup>3</sup>	0.94	261.79	246.08	
	草袋	个	49.15	1.00	49.15	
	水	m <sup>3</sup>	5.88	0.60	3.53	
	其他材料费	%	1.00		2.99	
(二)	其他直接费	元	4.00%		36.36	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		66.18	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		40.46	费率 4.00%
四	价差	元			249.17	
五	税金	元	9.00%		117.11	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		141.83	费率 10.00%
合计		元			1560.17	

定额编号：04031

胶轮车运混凝土(运距  
50m)定额单位：100m<sup>3</sup>

施工方法：装、运、卸、清洗等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			708.52	
(一)	直接费	元			681.27	
1	人工费	工时	80.60	6.63	534.38	
2	机械使用费				58.03	
	胶轮架子车	台时	64.48	0.90	58.03	
3	零星材料费	%	15.00		88.86	
(二)	其他直接费	元	4.00%		27.25	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		49.60	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		30.32	费率 4.00%

四	税金	元	9.00%		70.96	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		85.94	费率 10.00%
合计		元			945.34	

**定额编号：04027                      拌和机拌制混凝土（搅拌机出料 0.4m<sup>3</sup>）                      定额单位：100m<sup>3</sup>**

施工方法：配运水泥、骨料、投料、加水、加外加剂、搅拌、出料、清洗等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			2898.46	
(一)	直接费	元			2786.98	
1	人工费	工时	287.00	6.63	1902.81	
2	机械使用费				677.73	
	混凝土搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	22.10	26.92	594.93	
	胶轮架子车	台时	92.00	0.90	82.80	
3	零星材料费	%	8.00		206.44	
(二)	其他直接费	元	4.00%		111.48	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		202.89	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		124.05	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		290.29	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		351.57	费率 10.00%
合计		元			3867.26	

**定额编号：04017                      混凝土压顶                      定额单位：100m<sup>3</sup>**

施工方法：墙顶表面清理冲洗；模板制作、安装、拆除；混凝土浇筑、人工平仓捣实、压光、摸平。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			45859.62	
(一)	直接费	元			44095.79	
1	人工费	工时	957.80	6.63	6350.21	
2	材料费				32692.98	
	板枋材	m <sup>3</sup>	1.27	1946.90	2472.56	
	钢模板	kg	190.88	3.95	753.98	
	铁件	kg	86.30	6.19	534.20	
	混凝土	m <sup>3</sup>	105.00	269.44	28291.20	

	其他材料费	%	2.00		641.04	
3	机械使用费				5052.60	
	混凝土拌制	m <sup>3</sup>	105.00	38.67	4060.35	
	混凝土运输	m <sup>3</sup>	105.00	9.45	992.25	
(二)	其他直接费	元	4.00%		1763.83	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		3210.17	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		1962.79	费率 4.00%
四	价差	元			24544.80	
五	税金	元	9.00%		6801.96	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		8237.93	费率 10.00%
合计		元			90617.27	

定额编号：03003

铺土工布

定额单位：100m<sup>2</sup>

施工方法：场内运输、铺设、搭接。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			728.93	
(一)	直接费	元			700.89	
1	人工费	工时	16.00	6.63	106.08	
2	材料费	元			594.81	
	土工布	m <sup>2</sup>	107.00	5.45	583.15	
	其他材料费	%	2.00		11.66	
(二)	其他直接费	元	4.00%		28.04	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		51.03	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		31.20	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		73.00	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		88.42	费率 10.00%
合计		元			972.58	

定额编号：03057

抛石护脚（胶轮架子车运  
输）定额单位：100m<sup>3</sup>抛投方

施工方法：石料运输、抛石、整平。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			8074.53	
(一)	直接费	元			7763.97	
1	人工费	工时	220.60	6.63	1462.58	

2	材料费				6241.80	
	块（片）石	m <sup>3</sup>	103.00	60.00	6180.00	
	其他材料费	%	1.00		61.80	
3	机械使用费				59.59	
	胶轮架子车	台时	66.21	0.90	59.59	
(二)	其他直接费	元	4.00%		310.56	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		565.22	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		345.59	费率 4.00%
四	价差	元			8320.34	
五	税金	元	9.00%		1557.51	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		1886.32	费率 10.00%
	合计	元			20749.51	

定额编号：03001

铺碎石垫层

定额单位：100m<sup>3</sup>实方

施工方法：摊铺、找平、压实、修坡。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			9928.45	
(一)	直接费	元			9546.59	
1	人工费	工时	507.60	6.63	3365.39	
2	材料费				6181.20	
	碎石	m <sup>3</sup>	102.00	60.00	6120.00	
	其他材料费	%	1.00		61.20	
(二)	其他直接费	元	4.00%		381.86	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		694.99	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		424.94	费率 4.00%
四	价差	元			11705.52	
五	税金	元	9.00%		2047.85	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		2480.18	费率 10.00%
	合计	元			27281.93	

定额编号

10006

干砌石谷坊(2.0m×1.0m)

定额单位：

10m

施工方法：定线、清基、挖结合槽、挖坡脚沟、选石、修石、砌筑、填缝、找平等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)	备注
一	直接工程费	元			5978.89	

(一)	直接费	元			5748.93	
1	人工费	工时	443.00	6.63	2937.09	
2	材料费	元			2811.84	
	块石	m <sup>2</sup>	46.40	60.00	2784.00	
	其他材料费	%	1.00		27.84	
(二)	其他直接费	元	4.00%		229.96	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		418.52	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		255.90	费率 4.00%
四	价差	元			3748.19	
五	税金	元	9.00%		936.14	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		1133.76	费率 10.00%
合计		元			12471.40	

定额编号 03017 干砌块（片）石（挡土墙） 定额单位： 100m<sup>3</sup> 砌体方  
 施工方法：选石、修石、砌筑、填缝、找平。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计（元）	备注
一	直接工程费	元			10892.45	
(一)	直接费	元			10473.51	
1	人工费	工时	508.50	6.63	3371.36	
2	材料费				7029.60	
	块（片）石	m <sup>3</sup>	116.00	60.00	6960.00	
	其他材料费	%	1.00		69.60	
3	机械使用费				72.55	
	胶轮架子车	台时	80.61	0.90	72.55	
(二)	其他直接费	元	4.00%		418.94	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		762.47	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		466.20	费率 4.00%
四	价差	元			9370.48	
五	税金	元	9.00%		1934.24	费率 9.00%
六	扩大	元	10.00%		2342.58	费率 10.00%
合计		元			25768.42	

定额编号 10002 土谷坊（2.0m×1.5m） 定额单位： 10m

施工方法：定线、清基、挖结合槽、填土夯实等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价	合计（元）	备注
----	-------	----	----	----	-------	----

				(元)		
一	直接工程费	元			3195.05	
(一)	直接费	元			3087.00	
1	人工费	工时	445.80	6.63	2955.65	
2	机械使用费				41.44	
	胶轮架子车	台时	46.04	0.90	41.44	
3	零星材料费	%	3.00		89.91	
(二)	其他直接费	元	3.50%		108.05	费率 3.5%
二	间接费	元	4.00%		127.80	费率 4.00%
三	企业利润	元	7.00%		232.60	费率 7.00%
四	税金	元	3.22%		114.49	费率 3.22%
五	扩大	元	10.00%		366.99	费率 10.00%
合计		元			4036.93	

**推土机修筑土坎水平梯田**

定额编号：09363

(地面坡度 5°~10°，III类  
土，田面宽 14m)定额单位：hm<sup>2</sup>

施工方法：定线、清基、筑坎、保留表土、修平田面、表土还原等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
一	直接工程费	元			21735.54	
(一)	直接费	元			20899.56	
1	人工费	工时	2321.00	6.63	15388.23	
2	材料费				615.53	
	零星材料费	%	4.00		615.53	
3	机械使用费				4895.80	
	推土机 74kW	台时	35	139.88	4895.80	
(二)	其他直接费	元	4.00%		835.98	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		1521.49	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		930.28	费率 4.00%
四	税金	元	9.00%		2176.86	费率 9.00%
五	扩大系数	元	10.00%		2636.42	费率 10.00%
合计		元			29000.59	

定额编号：10107

**开敞式圆形蓄水池(60m<sup>3</sup>)**

定额单位：座

施工方法：土方开挖、浆砌石砌筑、混凝土浇筑、土方回填等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
----	-------	----	----	-----------	--------	----

一	直接工程费	元			32504.18	
(一)	直接费	元			31254.02	
1	人工费	工时	3177.00	6.63	21063.51	
2	材料费				9550.74	
	块(片)石	m <sup>3</sup>	56.65	60.00	3399.00	
	水泥	t	6.25	641.59	4009.94	
	石子	m <sup>3</sup>	4.41	60.00	264.60	
	砂子	m <sup>3</sup>	20.84	60.00	1250.40	
	水	m <sup>3</sup>	5.00	0.60	3.00	
	抗渗剂	kg	26.00	6.50	169.00	
	其他材料费	%	5.00		454.80	
3	机械使用费				639.77	
	胶轮架子车	台时	677	0.90	609.30	
	其他机械费	%	5.00		30.47	
(二)	其他直接费	元	4.00%		1250.16	费率 4.00%
二	间接费	元	7.00%		2275.29	费率 7.00%
三	企业利润	元	4.00%		1391.18	费率 4.00%
四	价差	元			10104.09	
五	税金	元	9.00%		4164.73	费率 9.00%
六	扩大系数	元	10.00%		5043.95	费率 10.00%
合计		元			55483.42	

附表9 植物措施单价分析表

定额编号：08086 植苗造林-乔木（木麻黄、菠萝蜜） 定额单位：100株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				313.43
(一)	直接费				259.81
1	人工费	元			159.12
	人工费	工时	24.00	6.63	159.12
2	材料费				100.69
	乔木	株	102.00	32.50	
	水	m <sup>3</sup>	2.00	0.60	1.20
	其他材料费	%	3316.20	3.00%	99.49
(二)	其他直接费	元	3574.81	1.50%	53.62
二	间接费	元	3628.43	5.00%	181.42

三	企业利润	元	3809.85	2.00%	76.20
四	税金	元	3886.05	9.00%	349.74
五	扩大系数	元	4235.79	10.00%	423.58
合计					1344.37

定额编号：08086 植苗造林-乔木（小叶榕、小叶榄仁） 定额单位：100株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1599.89
(一)	直接费				1108.96
1	人工费	元			159.12
	人工费	工时	24.00	6.63	159.12
2	材料费				949.84
	乔木	株	102.00	310.00	
	水	m <sup>3</sup>	2.00	0.60	1.20
	其他材料费	%	31621.20	3.00%	948.64
(二)	其他直接费	元	32728.96	1.50%	490.93
二	间接费	元	33219.89	5.00%	1660.99
三	企业利润	元	34880.88	2.00%	697.62
四	税金	元	35578.50	9.00%	3202.07
五	扩大系数	元	38780.57	10.00%	3878.06
合计					11038.63

定额编号：08092 植苗造林-灌木 定额单位：100株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				76.62
(一)	直接费				74.58
1	人工费	元			72.93
	人工费	工时	11.00	6.63	72.93
2	材料费				1.65
	灌木	株	102.00	0.60	
	水	m <sup>3</sup>	0.70	0.60	0.42
	其他材料费	%	61.62	2.00%	1.23
(二)	其他直接费	元	135.78	1.50%	2.04
二	间接费	元	137.82	5.00%	6.89
三	企业利润	元	144.71	2.00%	2.89

四	税金	元	147.60	9.00%	13.28
五	扩大系数	元	160.88	10.00%	16.09
合计					115.77

定额编号：08136                      幼林抚育（第1年）                      定额单位：每 hm<sup>2</sup> 年

施工方法:松土、除草、培垄、定株、修植、施肥、浇水、喷药等抚育工作。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1356.66
(一)	直接费				1336.61
1	人工费				954.72
	人工费	工时	144.00	6.63	954.72
2	材料费	元			381.89
	零星材料费	%	954.72	40.00%	381.89
(二)	其他直接费	元	1336.61	1.50%	20.05
二	间接费	元	1356.66	5.00%	67.83
三	企业利润	元	1424.49	2.00%	28.49
四	税金	元	1424.49	9.00%	128.20
五	扩大系数	元	1552.69	10.00%	155.27
合计					1736.45

定额编号：08137                      幼林抚育（第2年）                      定额单位：每 hm<sup>2</sup> 年

施工方法:松土、除草、培垄、定株、修植、施肥、浇水、喷药等抚育工作。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				979.81
(一)	直接费				965.33
1	人工费				742.56
	人工费	工时	112.00	6.63	742.56
2	材料费	元			222.77
	零星材料费	%	742.56	30.00%	222.77
(二)	其他直接费	元	965.33	1.50%	14.48
二	间接费	元	979.81	5.00%	48.99
三	企业利润	元	1028.80	2.00%	20.58
四	税金	元	1049.38	9.00%	94.44
五	扩大系数	元	1143.82	10.00%	114.38
合计					1258.20

定额编号：08138                      幼林抚育（第3年）                      定额单位：每 hm<sup>2</sup> 年



1	人工费	元			25.86
	人工费	工时	3.90	6.63	25.86
2	材料费	元			2.59
	零星材料费	%	25.86	10.00%	2.59
(二)	其他直接费	元	28.45	1.50%	0.43
二	间接费	元	28.88	5.00%	1.44
三	企业利润	元	30.32	2.00%	0.61
四	税金	元	30.93	9.00%	2.78
五	扩大系数	元	33.71	10.00%	3.37
	合计				37.08

定额编号：08045      全面整地-机械施工（土类级别I-II）      定额单位：hm<sup>2</sup>

施工方法：人工施肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				607.29
(一)	直接费				572.91
1	人工费	元			125.97
	人工费	工时	19.00	6.63	125.97
2	材料费	元			16.38
	农家土杂肥	m <sup>3</sup>	1.00	0.00	0.00
	其它材料费	%	125.97	13.00%	16.38
3	机械使用费				430.56
	轮式拖拉机 37kw	台时	8.00	53.82	430.56
(二)	其他直接费	元	572.91	2.00%	11.46
(三)	现场经费	元	572.91	4.00%	22.92
二	间接费	元	607.29	3.00%	18.22
三	企业利润	元	625.51	5.00%	31.28
四	税金	元	656.79	3.00%	19.70
五	扩大系数	元	676.49	10.00%	67.65
	合计				744.14

定额编号：08063      草皮铺种-护坡草皮铺种      定额单位：100m<sup>2</sup>

施工方法：清理边坡、搬运草皮、铺草皮、拍紧、钉木橛子、浇水、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				489.40

(一)	直接费				469.16
1	人工费	元			291.72
	人工费	工时	44.00	6.63	291.72
2	材料费				177.44
	草皮	m <sup>2</sup>	110.00	8.00	
	水	m <sup>3</sup>	2.00	0.60	1.20
	其他材料	%	881.20	20.00%	176.24
(二)	其他直接费	元	1349.16	1.50%	20.24
二	间接费	元	1369.40	5.00%	68.47
三	企业利润	元	1437.87	2.00%	28.76
四	税金	元	1466.63	9.00%	132.00
五	扩大系数	元	1598.63	10.00%	159.86
	合计				878.49

定额编号：08005      水平阶整地（阶长4~5m、坡面坡度为20°）      定额单位：100个

施工方法：人工挖土、甩土、填平。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				537.87
(一)	直接费				529.92
1	人工费	元			514.49
	人工费	工时	77.60	6.63	514.49
2	材料费	元			15.43
	零星材料费	%	514.49	3.00%	15.43
(二)	其他直接费	元	529.92	1.50%	7.95
二	间接费	元	537.87	5.00%	26.89
三	企业利润	元	564.76	2.00%	11.30
四	税金	元	576.06	9.00%	51.85
五	扩大系数	元	627.91	10.00%	62.79
	合计				690.70

定额编号：08063      护坡草皮铺种      定额单位：100m<sup>2</sup>

施工方法：清理边坡、搬运草皮、铺草皮、拍紧、钉木橛子、浇水、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				585.32

(一)	直接费				557.16
1	人工费	元			291.72
	人工费	工时	44.00	6.63	291.72
2	材料费				265.44
	草皮	m <sup>2</sup>	110.00	12.00	
	水	m <sup>3</sup>	2.00	0.60	1.20
	其他材料费	%	1321.20	20.00%	264.24
(二)	其他直接费	元	1877.16	1.50%	28.16
二	间接费	元	1905.32	5.00%	95.27
三	企业利润	元	2000.59	2.00%	40.01
四	税金	元	2040.60	9.00%	183.65
五	扩大系数	元	2224.25	10.00%	222.43
	合计				1126.68

## 附图

- 附图 1 保亭县地理位置图
- 附图 2-1 保亭县行政区划图（镇）
- 附图 2-2 保亭县行政区划图（村）
- 附图 3 保亭县地形坡度图
- 附图 4 保亭县土壤侵蚀强度图
- 附图 5-1 保亭县土地利用现状图
- 附图 5-2 保亭县土地利用规划图
- 附图 6-1 保亭县耕地适宜性等级图
- 附图 6-2 保亭县林地适宜性等级图
- 附图 6-3 保亭县草地适宜性等级图
- 附图 7-1 保亭县水系图
- 附图 7-2 保亭县水系图（小于 50km<sup>2</sup> 小流域）
- 附图 8 保亭县水土保持区划图
- 附图 9 保亭县水土流失重点防治区分布图
- 附图 10 保亭县畅好乡水土保持工程总体布置图