

苍溪县水土保持规划

(2015-2030 年)

苍溪县水务局

二零一六年十一月

项目名称：苍溪县水土保持规划（2015—2030 年）

组织单位：苍溪县水务局

编制单位：成都弘图土地规划咨询有限公司

编制时间：2016 年 11 月

核 定：

审 查：

校 核：

技术总顾问： 刘淑珍 研究员

项目负责人： 赵宏达 副研究员

编制组人员： 王晓丽 硕士研究生

曾雪丹 硕士研究生

宁佐荣 硕士研究生

宋微曦 硕士研究生

熊 繁 硕士研究生

许 可 硕士研究生

图件编制人员： 郑才风 、陈建波

苍溪县人民政府

苍府函〔2016〕140号

苍溪县人民政府 关于同意苍溪县水土保持规划（2015—2030）的 批 复

县水务局：

你局《关于对〈苍溪县水土保持规划（2015—2030）〉进行审批的请示》（苍水〔2016〕120号）收悉。经研究，原则同意《苍溪县水土保持规划（2015—2030）》。请你局会同县级有关部门，认真对照规划期限、规划目标、措施配置、重点项目等内容，结合我县水土保持工作的实际，科学指导全县水土保持工作的有序开展，全面落实省下达我县的总体防治任务。



前 言

水是生命之源，土是生存之本，水土资源是人类赖以生存和发展的物质基础，是经济社会发展依赖的基础资源。水土流失对农业生产、生态可持续发展、防洪安全及水质安全有着重要影响，是我国的主要环境问题。苍溪县是嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，水土流失情况比较严重，境内的亭子湖库区是广元市重要的水源地和水源涵养区。苍溪县水土保持规划是保护水源，合理开发利用全县水土资源的主要依据之一，是水土保持决策科学化、民主化的重要体现。

新修订的《水土保持法》已经颁布施行，新法进一步强化了水土保持规划的法律地位，明确了规划对于强化各级政府水土保持责任的重要意义。为贯彻落实新《水土保持法》，适应新时期生态文明建设的要求，2011 年水利部下发了《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》（水规计〔2011〕224 号），决定在全国范围内开展水土保持规划编制工作。四川省于 2014 年 1 月举办了全省水土保持规划编制技术培训会后，苍溪县于 2014 年 11 月委托编制单位进行《苍溪县水土保持规划（2015~2030 年）》修编工作。

本次规划全面收集了全县水土流失基础数据，明确了水土保持需求；系统科学地划定了全县水土流失重点防治区；按照苍溪县生态文明建设要求，提出了至 2030 年全县的水土保持任务、目标与总体布局，提出了预防、治理、监测、监管规划，并对近期实施的重点项目进行了安排。本规划将作为今后一个时期苍溪县水土保持工作的发展蓝图和重要依据。

目 录

前 言.....	3
第一章 规划概要.....	1
第一节 总则.....	1
第二节 水土流失及水土保持情况.....	3
第三节 目标与任务.....	4
第四节 总体布局.....	5
第五节 专项规划.....	7
第六节 进度、投资与效益.....	10
第二章 基本情况.....	11
第一节 自然环境.....	11
第二节 自然资源.....	16
第三节 社会经济.....	19
第四节 水土流失现状.....	20
第五节 水土保持现状.....	26
第三章 现状评价与需求分析.....	29
第一节 现状评价.....	29
第二节 需求分析.....	32
第四章 规划目标、任务和规模.....	37
第一节 规划依据.....	37
第二节 规划目标和任务.....	38
第三节 规划规模.....	40
第五章 总体布局.....	42
第一节 区域布局.....	42
第二节 重点布局.....	48
第六章 预防规划.....	55
第一节 预防范围与对象.....	55
第二节 措施体系与配置.....	56

第三节 重点项目.....	60
第七章 治理规划.....	62
第一节 治理范围与对象.....	62
第二节 措施体系与配置.....	62
第三节 综合治理项目.....	73
第八章 监测规划.....	77
第一节 规划布局.....	77
第二节 监测项目.....	78
第三节 监测内容和方法.....	80
第四节 监测信息系统建设与网络传输.....	82
第九章 综合监管规划.....	84
第一节 监督管理.....	84
第二节 科技支撑.....	87
第三节 管理能力建设.....	89
第四节 信息化建设.....	91
第五节 监测点设备及经费.....	93
第十章 实施进度与投资估算.....	95
第一节 实施进度.....	95
第二节 近期重点项目安排.....	95
第三节 近期重点项目投资估算.....	97
十一章 实施效益分析.....	105
第一节 效益分析.....	105
第二节 综合结论.....	108
十二章 实施保障措施.....	109
第一节 法律法规保障.....	109
第二节 政策保障.....	109
第三节 组织管理保障.....	109
第四节 投入保障.....	110
附表.....	112

附表 1	苍溪县气象特征表(2014 年统计年鉴)
附表 2	苍溪县社会经济现状表(2014 年统计年鉴)
附表 3	苍溪县土地利用现状表(2014 年土地利用变更数据库)
附表 4	苍溪县耕地坡度组成表(2014 年土地利用变更数据库)
附表 5	苍溪县土地坡度组成表(2011 年第一次全国水利普查成果)
附表 6	苍溪县水土流失现状表(2011 年第一次全国水利普查成果)
附表 7	苍溪县水土保持措施现状表(2014 年苍溪县水务局)
附表 8	苍溪县水土保持生态建设分区表
附表 9	苍溪县水土保持重点防治分区表
附表 10	苍溪县水土保持综合防治规模表
附表 11	苍溪县水土流失综合治理重点工程规划表
附表 12	苍溪县水土保持近期重点防治项目规划表
附表 13	苍溪县水土保持近期重点治理项目规模表
附表 14	苍溪县水土保持近期重点治理项目投资表
附表 15	苍溪县水土保持综合治理工程布局及措施规划表
附图132
附图 1	苍溪县行政区划图
附图 2	苍溪县水系图
附图 3	苍溪县坡度图
附图 4	苍溪县地势图
附图 5	苍溪县植被覆盖图
附图 6	苍溪县土地利用现状图
附图 7	苍溪县土壤侵蚀分布图
附图 8	苍溪县水土保持生态建设分区图
附图 9	苍溪县水土保持重点防治分区图
附图 10	苍溪县水土保持重点项目布局图
附图 11	苍溪县典型小流域治理措施布置图 河地小流域工程配置图 史家河小流域工程配置图

第一章 规划概要

第一节 总则

一、指导思想

深入贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，以《中华人民共和国水土保持法》等法律法规为依据，按照“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”的水土保持工作方针，落实以人为本和科学发展观，以水土资源的可持续利用和生态环境的可持续维护为主线，以提高水土资源综合利用能力和生态环境综合保护能力等为重点，全面规划、统筹兼顾、综合防治，推进水土保持生态建设快速、健康发展，为奋力推进苍溪县经济社会跨越式发展，实现全面小康社会提供强有力的支撑和保障。

二、规划原则

（一）预防为主、防治结合

切实遵循“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”的水土保持工作方针，把预防监督作为水土保持工作的首位，坚持预防监督和综合治理两手抓。

（二）尊重自然、生态优先

治理水土流失应首先做好生态环境的保护和建设。要充分依靠大自然的自我修复能力，依托天然林保护、封禁、生态修复等工程，建立良好的生态系统，维持生态平衡，减少地区自然灾害，实现人与自然和谐相处。

（三）综合治理、项目带动

以小流域为单元，以坡耕地治理为重点，山、水、田、林、路统一规划，以国家和省市项目为依托，合理配置工程措施、植物措施和保土耕作措施，实行集中治理、规模治理、连续治理，建设生态清洁型小流域，改善人居环境，建立多目标、多功能、高效益的综合防治体系。

（四）因地制宜、持续发展

根据社会经济发展方向和自然地理条件，因地制宜、合理调整土地利用结构和农村产业结构，有效开发利用和保护水土资源，发挥山区资源优势，保护现有资源的基础上，培育再生资源，走可持续发展的道路。

（五）突出重点、统筹规划

从经济社会可持续发展、区域防洪安全和社会主义新农村建设等要求出发，统筹相关，突出重点。优先安排水土流失严重，急需治理的区域；具体项目区尽量集中连片，组成大的示范区，统筹治理。

（六）公众参与、鼓励创新

充分调动治理区政府和群众参与水土保持规划和实施的积极性，积极探索、建立水土保持补偿机制，土地、林业产权流转机制，治理、开发成果巩固机制等，鼓励机制创新、实施土地集约化、规模化治理和经营，鼓励大户承包治理，发展生态产业。

三、规划水平年

根据四川省水利厅《市（州）、县（市、区）级水土保持规划工作指导性意见》，确定本次规划水平年：规划基准年为 2015 年，近期水平年为 2015~2020 年，远期水平年为 2021~2030 年，规划期为 2015~2030 年；社会经济基准年为 2014 年，水土流失数据采用全国

第一次水利普查数据。

第二节 水土流失及水土保持情况

一、水土流失现状

根据全国第一次水利普查成果，苍溪县水土流失类型主要为水力侵蚀，主要形式为面蚀和沟蚀，同时兼有滑坡、崩塌等形式的重力侵蚀。全县水蚀面积 1078.65km^2 ，侵蚀面积占全县土地总面积的 46.29%。侵蚀程度以轻度和中度为主，分别占水土流失总面积的 35.39% 和 35.61%。

从空间分布看，轻度水土流失全县均有分布，中度水土流失多分布于西南部的八庙镇、白桥镇、浙水乡、五龙镇等乡镇；强度以上主要分布于嘉陵江、东河和插江沿岸的乡镇，主要是南部的陵江镇、云峰镇、元坝镇、中土镇，北部的龙王镇、三川镇、漓江镇和中部的岳东镇、运山镇等。

二、水土保持现状

据统计，苍溪县现已治理水土流失面积 491.37km^2 ，完成了南阳沟、峨溪沟、阎家沟、北门沟等多条小流域的水土流失综合治理，近年来在鹤鸳项目区（2003~2005 年）、龙门山项目区（2006~2008 年）、铜鼓山项目区（2009~2011 年）、印谊项目区（2012~2014 年）等区域先后开展了水土保持治理项目。通过治理，全县林草覆盖率由治理前的 29.2% 上升到 45%，土壤侵蚀强度明显降低，人居环境和生产生活条件显著改善，生态环境明显趋好，蓄水保土能力不断提高，水源涵养能力日益增强。

但是全县仍存在整体的农田水利工程、人工水利设施和坡耕地水

利设施不足的情况，严重制约水土资源合理利用、生态环境安全和社会经济发展。

第三节 目标与任务

一、规划目标

（一）总体目标

到 2030 年，建成与苍溪县社会经济可持续发展相适应的水土流失综合防治体系，生态环境步入良性循环，实现水土保持生态文明。全县水土流失治理率达到 65.5% 以上，人为水土流失得到控制。林草植被得到保护和恢复，覆盖状况得到明显改善。水土保持监测网络完全覆盖，水土保持设施运行维护到位，科技创新支撑能力不断提高。

（二）近期目标

到 2020 年，基本建成与本地区社会经济发展相适应的水土流失综合防治体系，生态环境持续改善，重点治理地区生态趋向好转。区域水土流失治理率实现 26.1% 以上，人为水土流失得到基本控制。林草植被基本得到保护与恢复，覆盖状况得到有效改善。水土保持监督执法能力稳步提升，基本建立水土保持监测网路，水土保持设施运行维护到位，科技支撑能力不断提高。

二、任务与规模

（一）任务

加强预防保护，保护林草植被和治理成果，以重点预防区为重点，明确生产建设活动的限制或禁止条件，采取封育和自然修复等措施，保护和建设林草植被，提高林草覆盖率和水源涵养能力，维护供水安全；以重点治理区为重点，进行小流域综合治理，改善人居环境和生

态环境，减少进入江河湖库泥沙；建立健全水土保持监测体系，推进水土保持信息化建设，规范生产建设项目水土保持监测；创新体制机制，强化科技支撑，建立健全综合监管体系，提升综合监管能力。

（二）规模

规划期内苍溪县水土流失综合防治面积达到 706km²，其中综合治理面积 656km²，重点预防面积 50km²。近期水土流失综合防治面积达到 282km²，其中综合治理面积 252km²，重点预防面积 30km²；远期水土流失综合防治面积达到 424km²，其中综合治理面积 404km²，预防保护面积 20km²。

第四节 总体布局

一、水土保持生态建设分区

按全国水土流失三级区划分和四川省省级区划，苍溪县属于盆北高丘、中丘保土人居环境维护区。与省级规划相衔接，全县根据自然条件和生产力布局，结合水土保持需求和功能，将全县划分为两个水土保持生态建设区，低山、丘陵保土人居环境维护区和低山水源涵养保土生态维护区。

（一）低山、丘陵保土人居环境维护区

本区分布于县域中南部地区，土地面积 1629.44km²，水土流失面积 813.04km²，占本区土地总面积的 50%，侵蚀程度以轻度和中度为主。耕地面积 631.66km²，坡度在 15°以上的坡耕地占 45.24%。

水土保持主导基础功能为土壤保持和人居环境维护。

主要防治方向：一是做好 15°以下坡耕地水土保持工程的建设，实行坡改梯工程，25°以上坡耕地退耕还林还草力度，搞好封山育林；

对 15°以上坡耕地、25°以下的经果林配套建设坡面水系工程；加强对采矿、采石和取土等活动的监督管理，加强对工业园区和城镇建设造成的人为水土流失的防治。

（二）低山水源涵养保土生态维护区

本区分布于县域北部，土地面积 701.88km²，水土流失面积 265.59km²，占本区土地总面积的 37.84%。侵蚀程度以轻度和中度为主。耕地面积 223.8km²，坡度在 15°以上的坡耕地占 62.01%。

水土保持主导基础功能为土壤保持和水源涵养。

主要防治方向：一是以维护水土保持功能、森林资源、水资源可持续利用为目的，通过实施生态修复工程、退耕还林工程、生态林、水保林工程等，增加林地面积，提高森林覆盖率；加大 25°以上坡耕地退耕还林的力度，维护好生态环境相对脆弱区域的生态平衡；对 15°以下坡耕地、25°以下的经果林配套建设相应的坡面水系工程。

二、重点布局

依据对水土流失趋势分析，在水土保持区划的基础上划定了全县水土流失防治区，其中，重点预防区涉及九龙山自然保护区、三溪口森林公园、田菜斑竹林白鹭自然保护区，包括白桥、亭子、永宁、鸳溪、浙水、东溪、高坡、龙洞、龙王、桥溪、三川、新观、雍和 13 个乡镇，土地面积 822.69km²，占全县土地总面积的 35.31%，主要集中北部和西北部。水土流失面积 345.25km²，全县水土流失总面积的 32%。重点治理区主要分布在苍溪县中部和南部，包括白驿、歧坪、岳东、河地、唤马、漓江、石灶、双河、元坝、月山、云峰、中土、白鹤、石门、文昌、运山、龙山、彭店 18 个乡镇，主要分布在东河流域、插江流域、龙塘河流域，土地面积为 1013.32km²，占全县

土地总面积 43.49%。水土流失总面积 491.53km²，占全县水土流失总面积的 45.6%。

（一）重点预防区

水土流失防治以预防为主、保护优先。重视封育保护和水源涵养植被建设，加强生态修复力度，保护和改善水库水质，维护水环境质量和饮水安全；同时，强化区内生产建设行为和农林开发活动的约束，尤其是旅游开发项目的水土流失控制，依法保护好现有的水土保持设施，控制人为水土流失，局部水土流失严重地区进行小流域综合治理。

（二）重点治理区

水土流失防治以综合治理为主，治理措施体系以坡耕地综合治理为重点，主要措施包括梯田及坡面水系等工程措施、水土保持林和经果林等林草措施以及沟壑等耕作措施。适宜治理的坡耕地进行防治，提高土地生产力，在全面规划指导下，对水土流失已影响农业生产的小流域，分期开展综合治理，改善农村生产生活条件，维护和提高人居环境质量。加强由生产建设项目引起的水土流失的治理及监督管理，控制人为水土流失的发生。做好治理与保护同步工作，建立管护制度，巩固治理成果，提高治理效益。

第五节 专项规划

一、预防规划

坚持“预防为主，保护优先”的原则。在全县所有区域实施全面预防保护，重点对水源涵养区、生态保护区等具有特殊水土保持功能的区域进行预防保护，重点预防保护水土流失面积 246.03km²。

（一）预防措施体系

包括管理措施和技术措施。管理措施主要包括管理机构的健全及职责落实、相关规章制度的制定、生产建设项目分区预防管理方案等方面。技术措施包括封禁与生态修复、局部综合治理、规范管理等措施。

（二）重点项目

包括 3 个项目，一是亭子湖水源涵养重点预防项目，包括浙水乡、亭子镇、鸳溪镇，以自然修复为主，加强局部区域小流域综合治理，到 2020 年重点预防面积 20km^2 。二是三溪口生态维护预防项目，以高坡镇为主，加强森林植被保护，建设水保林，推进退耕还林还草工作，建设生态清洁小流域，发展特色经果林，到 2020 年重点预防面积 6km^2 。三是九龙山生态维护预防项目，包括龙王镇、三川镇和永宁镇的柑子村，通过封禁和生态修复措施，加强森林植被保护，建设生态清洁小流域，到 2030 年重点预防面积 10km^2 。

二、治理规划

坚持“综合治理、因地制宜”。治理范围主要在丘陵、低山地区，这些地区水土流失程度较高，集中连片，具有一定的规模性，除在重点治理区外，还包括其他区域局部水土流失严重地区。治理对象：坡耕地、四荒地、水蚀林地、坡面侵蚀沟；输沙量较大的沟道、山洪沟和重力侵蚀坡面等。治理规划综合治理水土流失面积 656km^2 。

（一）治理措施体系

包括工程、林草和耕作措施。工程措施主要包括坡改梯、坡面水系工程及小型蓄排饮水工程等；林草措施包括营造水土保持林、建设经果林等；耕作措施包括等高耕作、轮耕轮作、间作套种等。

（二）措施配置

规划至 2030 年综合治理水土流失面积 656km²，其中实施坡耕地治理面积 26.22km²，保土耕作面积 398.37km²，人工种植水保林面积 49.82km²，经果林面积 39.64km²，封禁管护面积 141.96km²，兴修蓄水池 1069 口，修建沉沙凼 1854 个，修建（包括整治）山坪塘 321 个，修建排灌沟渠 234.35km，田间道路 202.59km。

（三）重点项目

以小流域为单位，涉及东河流域、龙塘河流域和插江流域，包括 19 个乡镇、379 个村，规划了 19 个重点治理项目，综合治理水土流失面积 460km²，其中近期综合治理 120km²。

三、监测规划

加强监测基础设施建设，全面实现形成布局合理、功能完善的水土保持监测网络。按照省级要求定期开展监测站点调查、水土保持情况普查。对重点工程项目监测和生产建设项目监测进行动态监测，尤其是重点预防区内水土保持重点工程。

四、综合监管规划

通过预防监管、治理监管和监测监管，加强生产建设项目预防监督、水土保持重点治理成果管护、社会公共监督，落实监督管理机构和人员、制定严格的管理制度和落实管护经费，规范水土流失动态监测与公告行为，强化水土保持监测数据和成果管理；同时推进监测站点标准化建设、监督管理机构体系建设、监测管理能力建设、信息化建设、人才队伍建设、宣传教育，提高服务水平。

第六节 进度、投资与效益

一、近期安排

按规划水平年分期，水土保持规划分两阶段实施，到近期（2015~2020 年）防治面积 282km^2 ，到远期（2021~2030 年）防治面积 424km^2 。其中，近期重点预防保护面积 26km^2 ，年均预防面积平均为 5km^2 ，近期综合治理面积 252km^2 ，年均综合治理平均为 50.4km^2 。

二、近期重点项目及投资

规划近期水土流失重点综合治理项目 5 个，涉及 5 个乡镇，治理面积 120km^2 。近期重点预防项目 2 个，亭子湖水源涵养重点预防项目和三溪口生态维护预防项目，重点预防面积 26km^2 。重点监测项目主要是重建 1 个坡面径流场站（陵江镇）和按照省级规划要求开展水土保持情况普查。监督管理重点项目为苍溪县生产建设项目信息化建设和监督能力建设。

近期重点项目总投资 8441 万元，其中预防重点项目需投资 26 万元，治理重点项目需投资 8200 万元，监测项目需投资 130 万元，监督管理项目需投资 85 万元。

三、规划实施效益

规划的实施提高了区域防灾减灾能力和土地生产能力，改善了农业生产基础条件，提高当地的环境容量和承载能力，优化区域景观环境，减少入河、入库泥沙量，人为水土流失得到控制，促进苍溪县生态环境的可持续发展。

第二章 基本情况

苍溪县隶属于四川省广元市，古称“秦陇锁钥”，“蜀北屏藩”。位于四川盆地北部，秦巴山脉南麓、嘉陵江中游，是广元市的南大门。地理坐标为东经 $105^{\circ}43'30''\sim106^{\circ}27'56''$ ，北纬 $31^{\circ}37'3''\sim32^{\circ}10'18''$ ，东邻巴中、西接剑阁、南抵阆中、北连昭化、旺苍。全县东西长 70.5km，南北宽 60.8km，幅员面积 2330.22km^2 。

第一节 自然环境

一、地质地貌

（一）地质构造

苍溪县在大地构造上属扬子准地台之川中台坳，以地质力学观点看，属中国东部巨型新华夏系第三沉降带四川盆地之川西褶皱带和川中褶皱带，县域内无断裂构造，总体来看构造较为简单，以北东或北东东向的宽缓褶皱为主。全县地势东北高，西南低，受米仓山、大巴山构造控制，总体地势由北向南倾斜，北部横亘着海拔 1000m 以上的黑猫梁、九龙山、龙亭山和龙干山组成的低中山区，山脉成北、北东弧形走向。

（二）地形地貌

苍溪县地貌按地质构造和地貌形态特征分类属川北深丘与低山区，根据地貌形态，分为低中山、低山、深丘及河谷平坝等四种地貌类型，其中以低山分布最为广泛。低山地貌，分布县境的东南部及西部部分地区，面积 1110km^2 ；低中山地貌，分布县境的北部，面积 628km^2 ；深丘地貌，分布县境的南部及西南部，面积 588.52km^2 ；河谷平坝地貌，分布苍溪县城及城郊区嘉陵江河谷地区，主要为 1~3

级阶地，分布面积 3.7km²，地形平坦。

（三）地层岩性

境内出露地层包括侏罗系上统蓬莱镇组、白垩系下统的苍溪组、白龙组、七曲寺组的中生代陆相碎屑沉积岩以及第四系全新统、上更新统的松散堆积层。上统蓬莱镇组：由石英砂岩、粉砂岩、泥岩不等厚韵律互层产出。苍溪组：为浅灰、灰紫色块状中细粒长石砂岩、岩屑长石砂岩夹棕色泥岩和粉砂岩，底部见透镜状钙质细砾岩。白龙组：为灰、浅灰色块状中细粒长石砂岩与紫红色钙质泥质粉砂岩、钙质泥岩互层，底部见透镜状砾岩。七曲寺组：为浅灰色块状中细粒长石砂岩夹紫红色粉砂岩、砂岩及钙质泥岩，底部具透镜状钙质泥岩。上更新统：以黄褐色砾石层、砂质粘土层或黄色钙质结核粘土层，构成二级阶地及以上高阶地。全新统：岩性为灰色砾石层、粘土层。

根据苍溪县岩土体的物理力学性质，分为松散岩类和碎屑岩类两种岩类，按岩体结构和力学强度将岩体分为半坚硬的层状砂泥岩岩组和坚硬的厚层块状砂岩岩组。根据各灾害类型的发育特征，易形成地质灾害的工程地质岩组包括松散岩组和坚硬砂岩岩组两类，其中松散岩组易形成滑坡和潜在不稳定斜坡灾害，坚硬砂岩岩组易形成崩塌灾害。

二、气候特征

苍溪县属亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛，无霜期长，但垂直差异大，时间分布不均，具有“高山寒未尽，谷底春意浓”的气候特征。根据苍溪县气象站观测资料：

（一）气温

多年均气温平均 16.9℃，月平均最高气温在八月，为 27.1℃，月

平均最低气温在一月，为 6℃，年较差 21.1℃。日极端最高气温出现在七月，为 39.3℃，日极端最低气温出现在十二月份，为 -4.6℃。

（二）降水

年均降雨量 1088.8mm，年平均蒸发量为 1318.6mm，年平均相对湿度 73%。降雨时段中，九月最多，为 195.4mm，十二月最少，为 9mm。季节上分布很不均匀，春季 3~5 月为 217.5mm，占全年降水量的 21%。夏季 6~8 月为 464.1mm，占 45%，秋季 9~11 月为 317.3mm，占 31%，冬季 12~2 月为 32.3mm，占 3%。为此出现夏秋多洪涝，冬春多干旱的气候特点。年降雨量随海拔增加而增加，北部低中山区地势较高，年平均降雨量在 1100~1300mm 之间，东部低山区多在 900~1200mm 之间，西南部深丘地区在 800~1100mm 之间。

（三）风速

多年平均大风日数 7~12d，多年平均风速 2.0m/s，实测最大风速 21m/s。

（四）光照

年均无霜期 288d，年均日照时数 1490.9h，年均日照率 33%，太阳总辐射量 87.7KCal/cm²。

三、河流水系

苍溪县水资源丰富，江河纵横，但时空分布不均。全县有嘉陵江和东河两大主要河流及 12 条支流和 180 多条溪沟，共长 648km，为嘉陵江水系。嘉陵江和东河迂回曲折纵贯南北，插江、构溪河等 12 条较大支流九曲回肠结成河网。

（一）嘉陵江

县境内第一大河，从鸾溪乡流入境内，于八庙涧溪口出境，县内

长约 103km，干流流域面积 619km^2 ，平均比降 $0.52\% \sim 0.58\%$ ，多年平均流量 $2120\text{m}^3/\text{s}$ ，过境洪峰最大流量 $19800\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $112\text{m}^3/\text{s}$ 。

（二）东河

县境内第二大河，从旺苍县张华乡流入苍溪县境，至周家河出境，县内流长 189.5km，流域面积 954.4km^2 ，苍溪段水量丰富，多年平均流量 $104\text{m}^3/\text{s}$ ，年最大流量 $185\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $26.6\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量 $11100\text{m}^3/\text{s}$ （1966 年）。

（三）亭子湖

是嘉陵江一级水功能区，既是长江、嘉陵江上游重要的生态涵养地和水源地，也是人口和产业相对集中地区域。亭子湖流域是广元市生态环境保护、水土保持工作的重点区域，影响着嘉陵江下游数百公里流域的长远发展。亭子湖库区在苍溪县境内包括了鸳溪镇、亭子镇和浙水乡。

四、土壤植被

（一）土壤

苍溪县地带性土壤为黄壤，但由于地质、地形和气候差异的影响，土壤类型复杂，垂直分布十分明显，海拔 800m 以上的地区主要分布的是黄壤，海拔 800m 以下的低中山及丘陵地段主要分布地紫色土，紫色土分布面积占全县总面积近 60%。全县土壤的成土母质主要为侏罗纪灰紫色长石砂岩、钙质石英砂岩与棕紫色泥岩，发育过程以物理风化为主，整体肥力不高。根据第二次土壤普查结果，全县共有 4 个土类，7 个亚类，10 个土属，40 个土种。各土类的形成和分布规律如下：

1、潮土

由第四纪全新统近代河流沉积的冲积物经垦作熟化而成。零星分布在嘉陵江两岸，成片分布较少，适宜枫杨、柳、苦棟、桤木、麻柳、刺槐等树种生长。

2、黄壤

属第四纪冰川沉积母质，为黄泥或黄砂砾石混合物，砾石大小不一，圆状或次圆状，排列无顺序。成片黄壤分布在海拔 800m 以上的地段，主要生长着马尾松、杉木、杜鹃等。

3、紫色土

广泛分布于苍溪县境内低中山和各种丘陵地貌，成土母质系白垩纪下统城墙岩群、侏罗纪上统蓬莱镇组紫色沙岩、页岩风化物。适宜柏木、桤木、麻栎、千丈、刺槐、桉树等树种生长。

4、水稻土

全县各地均有分布，集中分布在坝、沟的两旁及山腰平台地段。

（二）植被

苍溪县基带植被为亚热带常绿阔叶林，属盆北低山丘陵植被小区，由南向北并随海拔高度升高，过渡为常绿、落叶阔叶混交林，原始的天然植被破坏后，演替为次生植被。植被群落有乔木、灌木、草本。苍溪县森林覆盖率为 48%。全县植被的地域分布特点如下：

1、水平分布

南部低山深丘区以桤木、柏木为主，分布高度在 700m 以下，北部低中山区广泛分布的是马尾松、柏木林、栎类林和落叶、常绿阔叶混交林。

2、垂直分布

南部低山深丘区由于相对高差较小，普遍低于 300m，因而森林植被垂直分布不显著。北部低中山区相对高差达 700m，山体下部及河谷地带分布为柏木林和零星马尾松混交林；山体中上部为马尾松纯林、水青冈林、针阔混交林及杜鹃灌丛。

第二节 自然资源

一、土地资源

苍溪县土地面积 2330.22km²，人均占有土地资源 0.295hm²。其中：耕地 855.46km²，占土地总面积 36.71%；园地 38.33km²，占土地总面积 1.64%；林业用地 944.55km²，占土地总面积 40.53%；草地 3.14km²，占土地总面积 0.13%；城镇村及工矿用地 136.20km²，占 5.84%；交通运输用地 45.08km²，占 1.93%；水域及水利设施用地 112.56km²，占 4.83%；其它土地 196.19km²，占 8.36%。详见表 2-1。

表 2-1 苍溪县土地利用结构表

单位：km², %

土地利用结构	耕地	园地	林地	草地	城镇村及工矿用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其它土地
面积	855.46	38.33	944.55	3.14	136.20	45.08	112.56	194.90
比例	36.71	1.64	40.53	0.13	5.84	1.93	4.83	8.36

二、水资源

苍溪县水资源丰富，总量为 10.51 亿 m³，按水资源类别分：地表水 10.34 亿 m³，地下水 0.17 亿 m³。

苍溪县多年平均降水总量 25.55 亿 m³，季降雨多集中在夏季，大部分区域平均降雨量在 460~600mm 之间，占全年总降雨量 46~

50%；秋季次之，为 180~350mm 之间，占全年总降雨量 26~32%；春夏降雨量为 213.5mm 左右，约占全年总降雨量 20%；冬季最小，平均降雨量 35.4mm，仅占全年总降雨量 3%。按水资源流域分：嘉陵江干流 1.9314 亿 m³，白溪浩 0.3448 亿 m³，东河干流 3.0344 亿 m³，插江 2.2953 亿 m³，构溪河 0.8709 亿 m³，金鱼河 0.4096 亿 m³，毛溪河 1.6211 亿 m³。全县人均拥有水资源量 1388m³，远低于全国（2710m³）、全省（3134m³）和全市（3603m³）人均水资源量。多年平均径流深 445mm，多年平均地表径流总量 10.34 亿 m³。

地下水储量多为地表水渗入，水质好，但利用甚微，平常年可满足人畜用水需要，一遇干旱，高山旱区即告缺水。全县人均拥有水资源 1388m³，江河外来水 228.86 亿 m³，流出 237.46 亿 m³，年均蓄水 1.08 亿 m³，苍溪县水资源丰富，但时空分布不均，拦蓄利用差。按人均拥有水资源量衡量，苍溪县属贫水县，是“十年九灾，十灾九旱”的老旱区。

三、生物资源

苍溪县生物资源丰富，已发现乔木 46 科，122 种；灌木 39 科，78 种；藤本 7 科，9 种；草本植物 23 科 47 种。乔木树种主要有：柏木、马尾松、桤木、栎类、桉树、枫杨、枫香、白杨、刺槐、泡桐、香樟、斑竹、慈竹等；灌木树种主要有马桑、黄荆、杜鹃、蔷薇、悬钩子等；藤本植物以猕猴桃、葛藤、葡萄为主；草本植物以白茅、巴茅、蓑草、狗尾草、蕨类为主；地被物主要是苔藓、地衣等。野生花卉资源，主要有野生玫瑰、月季、成片野樱花、野桃花、具有观赏价值的成片枫树林及兰草等木本草本花卉资源。现存兽纲动物有 13 科 21 种。属国家保护的有猕猴、水獭、大灵猫、穿山甲、林麝、豹等。

六种，主要分布在西、北部低中山林区；鸟纲 21 科 48 种；属国家级保护的有红腹锦鸡、鸳鸯、苍鹰、隼等 10 种；爬行纲 2 科 43 种；两栖纲 3 科 40 种，有国家二级保护的大鲵，集中分布在插江支流及所属的雍河小溪沟内；昆虫纲有 50 科 3000 多种。

四、光热资源

苍溪县平均年总日照数为 1490.9h，最多 1822.3h，最少 1154.2h。多年平均太阳辐射 87.7KCal/cm²。

五、矿藏资源

苍溪县按四川省成矿单元划分为杨子成矿区 I5 地质带，即川中成矿带。该地区覆盖大部分川中丘陵地区，总体矿产资源贫乏。县境除有少数磷矿、黄铁矿等矿点显露外，无重大金属矿床和非金属矿床。但油气资源极为丰富，经中石油、中石化三维物探，苍溪可望成为我国重要的天然气产区，天然气蕴藏量达 5000 亿 m³ 以上。特别是九龙山天然气储量极富，属川北米仓山前带南缘一个大型圈闭构造，地下无大的断层，构造完整，是一个大型独立气田，其地质储量达 30 亿 m³，丰度高，埋藏浅，天然气质量好，预计可开采 50 年以上。九龙山矿区地区 A 级储量 3.74 多亿 m³，甲烷含量大于 98%，硫含量低。

六、旅游资源

苍溪县地形复杂多样，群山起伏，山峦重叠，深谷交错，沟壑纵横，具有自然观光和生态旅游的开发潜力。现新开发了武当山森林公园、三溪口-龙岗山景区、九龙山自然保护区、斑竹林自然保护区等生态旅游观光点。同时，苍溪县作为革命老区，荣获“中国最具影响力红色生态旅游县”，开发了红军渡江战役遗址、黄猫垭战斗遗址及地下党组织县委机关遗址等红色旅游为主的历史文化旅游。此外，

苍溪县独特的生态庭院文化农业园区，是开展生态农业观光旅游的重要载体。

第三节 社会经济

一、行政区域

苍溪县辖 24 个镇和 15 个乡，共有城镇居民委员会 83 个，农村村民委员会 719 个，城镇居民小组 258 个，农村村民小组 4715 个。

二、社会结构

2014 年苍溪县户籍总人口为 790551 人，年末总户数 276918 户。其中：男性 402901 人，占总人口的 50.96%，女性 387650，占总人口的 49.04%；农业人口人 663397，占总人口的 83.92%，非农业人口 127154 人，占总人口的 16.08%。全年人口出生率 9.74‰，人口死亡率 6.22‰，人口自然增长率 3.52‰。苍溪县境内有汉、羌、彝、藏等民族，其中汉族人口占总人口的 99.87%。

三、经济状况

2014 年苍溪县实现国内生产总值（GDP）1046995 万元，按可比价计算比上年增长 11.2%。其中：第一产业占 267639 万元，比上年增长 4%；第二产业占 451030 万元，比上年增长 16.7%；第三产业占 328326 万元，比上年增长 10.3%。人均生产总值 17977 元，比上年增长 10.1%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 25.56%、43.08%、31.36%。详见图 2-1。

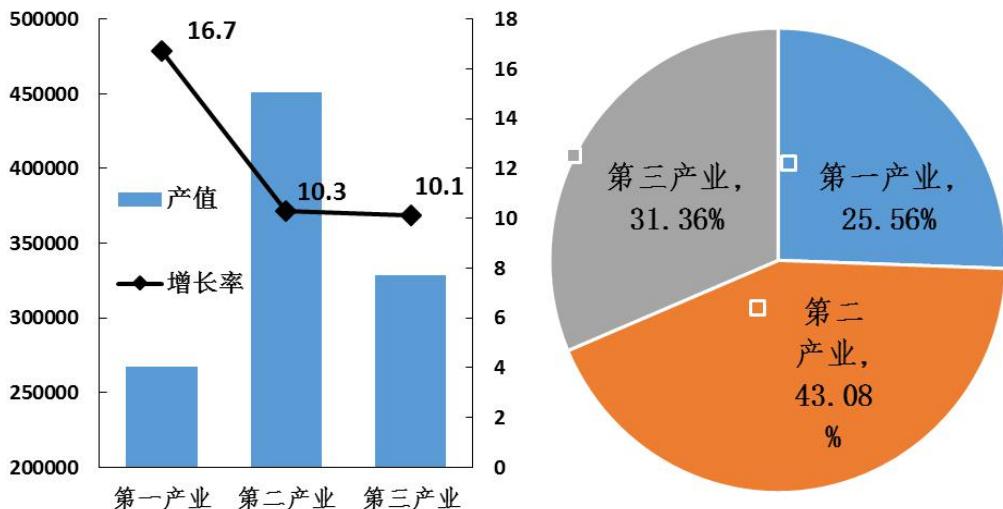


图 2-1 苍溪县经济统计图

四、基础设施

（一）交通

苍溪县境内有 G212 国道（兰州—广元—重庆）、G75 兰海高速（兰州—广元—南充—海口）、兰渝铁路（兰州—苍溪—重庆）以及绵万高速（绵阳—梓潼—剑阁—苍溪—巴中—万源）（规划中）。

（二）水利

亭子口水利枢纽灌区工程被列入 172 项重大水利工程名单。是嘉陵江干流开发中唯一的控制性工程，也是 2009 年西部大开发新开工 18 项重点工程中唯一的水利工程，设计库容总 42 亿 m³。根据测算，工程可以解决 63 万人饮水问题，并拦截来自嘉陵江流入三峡水库的泥沙 0.61 亿 t，将南充、阆中及沿江县级城镇防洪标准从 20 年一遇提高到 50 年一遇。

第四节 水土流失现状

一、水土流失类型及强度

根据四川省水土保持区划，苍溪县属于盆北高丘、中丘人居保土

人居环境维护区，是嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。水土流失类型主要为水力侵蚀，主要形式为面蚀和沟蚀，同时兼有滑坡、崩塌等形式的重力侵蚀。

根据全国第一次水利普查成果，苍溪县水土流失面积 1078.65km²，占全县土地总面积的 46.29%。其中：轻度水土流失面积 381.74km²，占水土流失总面积的 35.39%，全县均有分布；中度水土流失面积 384.05km²，占水土流失总面积的 35.61%，多分布于西南部的八庙镇、白桥镇、浙水乡、五龙镇等乡镇；强度水土流失面积 155.40km²，占水土流失总面积的 14.41%；极强度水土流失面积 68.07km²，占水土流失总面积的 6.31%；剧烈水土流失面积 89.39 km²，占水土流失总面积的 8.28%，强度以上主要分布于嘉陵江、东河和插江沿岸的乡镇，主要是南部的陵江镇、云峰镇、元坝镇、中土镇，北部的龙王镇、三川镇、漓江镇和中部的岳东镇、运山镇等。详见表 2-2 和表 2-3。

表 2-2 苍溪县水土流失统计表

单位：km²,%

苍溪县	水土流失	侵蚀程度				
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
面积	1078.65	381.74	384.05	155.4	68.07	89.39
比例	100	35.39	35.61	14.41	6.31	8.28

表 2-3 苍溪县各乡镇水土流失统计表

单位：km²,%

行政区 名称	土地面积	侵蚀面积	其中					比例
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
苍溪县	2330.22	1078.65	381.74	384.05	155.40	68.07	89.39	46.29
龙洞乡	42.1	12.91	6.28	4.06	0.92	0.41	1.22	30.66

行政区 名称	土地面积	侵蚀面积	其中					比例
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
雍河乡	48.67	8.94	4.64	2.65	0.55	0.26	0.84	18.37
黄猫乡	34.5	15.42	7.15	5.49	1.08	0.58	1.12	44.69
桥溪乡	56.48	16.34	7.99	6.03	1.09	0.37	0.87	28.93
新观乡	52.47	14.98	8.42	5.33	0.62	0.23	0.38	28.55
高坡镇	77.83	28.80	16.40	9.94	1.34	0.45	0.66	37.00
永宁镇	49.86	25.11	12.39	8.95	2.42	0.77	0.58	50.36
东溪镇	103.8	41.25	17.63	14.81	3.79	1.77	3.26	39.74
白山乡	31.39	14.11	6.55	5.09	1.32	0.59	0.56	44.95
石灶乡	34.65	12.21	4.78	3.90	1.43	0.79	1.30	35.23
龙王镇	82.63	32.89	9.80	9.55	3.69	2.50	7.36	39.80
石马镇	55.16	26.42	10.14	8.37	3.80	1.68	2.43	47.89
文昌镇	66.01	29.93	10.07	9.29	4.65	2.47	3.45	45.35
漓江镇	82.15	38.86	14.11	11.49	5.35	2.94	4.97	47.30
彭店乡	34.16	21.31	5.69	6.94	3.90	2.21	2.58	62.39
岳东镇	72.18	33.73	9.36	10.36	6.13	3.28	4.60	46.73
三川镇	82.6	40.98	10.37	14.33	5.96	3.47	6.86	49.62
五龙镇	64.19	28.51	15.77	10.46	1.59	0.38	0.31	44.41
运山镇	29.65	11.61	3.73	3.37	1.96	1.06	1.49	39.16
唤马镇	41.92	16.47	8.31	5.02	1.91	0.58	0.65	39.29
河地乡	33.44	16.14	4.47	4.85	3.26	1.91	1.65	48.27
鸳溪镇	69.79	41.39	14.02	17.18	5.78	2.18	2.23	59.30
石门乡	30.34	10.46	2.91	3.81	2.10	0.83	0.82	34.47
歧坪镇	81.12	36.71	11.19	12.51	6.84	2.98	3.20	45.26
浙水乡	48.89	25.36	9.42	10.66	2.96	1.17	1.15	51.88
双河乡	22.97	13.09	3.67	4.87	2.67	1.09	0.79	56.99
龙山镇	99.03	53.27	14.73	16.26	9.96	5.42	6.90	53.79
白鹤乡	57.88	29.97	10.50	12.20	4.79	1.41	1.07	51.78
亭子镇	46.82	23.37	8.64	9.38	3.49	1.07	0.78	49.92
月山乡	53.35	29.53	8.74	9.99	5.69	2.48	2.63	55.36
元坝镇	90.7	47.13	14.79	16.57	8.13	3.36	4.28	51.96
白驿镇	60.14	23.48	6.23	7.43	4.17	2.04	3.62	39.05
白桥镇	60.75	32.93	10.12	13.58	5.84	2.07	1.32	54.21

行政区 名称	土地面积	侵蚀面积	其中					比例
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
中土镇	31.34	14.92	5.33	5.58	2.06	0.74	1.21	47.62
禅林乡	36.1	21.82	5.31	7.84	4.11	2.32	2.25	60.45
云峰镇	92.29	52.71	16.17	18.78	9.13	4.21	4.43	57.12
东青镇	58.85	30.83	9.12	13.34	5.45	1.70	1.22	52.39
陵江镇	175.35	82.34	29.91	33.55	11.45	3.42	4.02	46.96
八庙镇	38.67	22.41	6.91	10.26	4.03	0.89	0.32	57.94

二、水土流失成因

苍溪县自然生态遭到破坏，水土流失情况严重，这都是自然因素和人为因素共同造成的结果。

（一）自然因素主要包括了强降雨、地层岩性、土壤、地形坡度、森林植被等

1、强降雨

苍溪县夏秋多洪涝，冬春多干旱的气候特点。全年降水集中在6~9月，降雨强度较大且集中（占年降雨量的70%左右），多伴有突发性暴雨，小流域降雨年内分配较不均，这是造成水土流失的主要因素。根据苍溪县气象局统计资料，2009年6~8月苍溪县境内连续几次出现大暴雨的降水过程，主要为6月19日，最大降水量是东青，降水量达到132mm，30分钟降水量为51mm；7月10日，24小时东溪降水量为53mm，三溪口12小时降水量为71mm；8月1日，24小时东溪降水量为64mm、歧坪70mm、文昌114mm、白山115mm、三溪口105mm；8月4日，24小时降水量元坝54mm、东青64mm、歧坪68mm、文昌74mm、白山72mm、高坡85mm；8月18日，24小时龙王降水量53mm、九龙山64mm。在以上几次强降雨作用的影响下，苍溪县新引发大量的地质灾害。根据对苍溪县地质灾害发生时间的统计，地

质灾害受降雨控制较明显，全年以 6~8 月地质灾害发生频率最高。

2、地层岩性

苍溪县岩体分为半坚硬的层状砂泥岩岩组和坚硬的厚层块状砂岩岩组，易形成地质灾害的工程地质岩组包括松散岩组和坚硬砂岩岩组两类，其中松散岩组易形成滑坡和潜在不稳定斜坡灾害，坚硬砂岩岩组易形成崩塌灾害，加剧了重力侵蚀。

3、土壤

县内土壤胶体品质差，抗蚀力低，特别是坡度在 15~25°左右的小流域周围的山坡，土壤结构松散，切割强烈，风化严重，构成重力侵蚀的物质基础。

4、地形坡度

苍溪县属川北深丘与低山区，山地面积为 1738km²（表 2-4。），占 74.59%。坡度分布在 15°以上区域占 42.45%（表 2-5。），坡陡，坡长，加剧了流水切割侵蚀。大部分坡耕地，是水土流失的主要策源地。

表 2-4 苍溪县地貌类型统计表

单位：km²,%

地貌类型	低山	低中山	深丘	河谷平坝	合计
面积	1110	628	588.52	3.7	2330.22
比例	47.63	26.95	25.26	0.16	100

表 2-5 苍溪县坡度等级统计表

单位：km²,%

坡度等级	<5°	5°~8°	8°~15°	15°~25°	25°~35°	>35°	合计
面积	258.42	298.43	784.20	757.62	206.80	24.75	2330.22
比例	11.09	12.81	33.65	32.51	8.87	1.06	100

5、森林植被

苍溪县森林植被分布不均衡，总体分布状况是西、北部多于东、南部，山区多于丘陵；林龄结构不合理，幼、中林多；林地面积大，但郁闭度较低。大部分疏幼林地，是水土流失的主要策源地。

（二）人为因素包括四方面

一是垦植系数较高。由于苍溪县人口多，粮食、民用燃料需求等压力较大，有时忽略了因地制宜的农林牧综合发展，把适合林、牧业利用的土地开辟为农田。二是滥砍滥伐，破坏生态。为了获得廉价的燃料或修建房屋而滥砍滥伐森林，树木减少，使地表裸露。三是基本建设进度加快，造成了新的水土流失。不合理修筑公路、建厂、采石等，破坏了植被，使边坡稳定性降低，引起滑坡、塌方等。四是水土保持监督执法力度不够。在城市建设上，规划、建设、管理、监督脱节，没有大力促进水土保持的先进思想。

三、水土流失危害

水土流失给自然环境造成了严重的危害，不仅造成土地资源的破坏和损失，导致生态环境恶化，还加剧了水旱灾害，经济和社会可持续发展受到严重制约。主要表现在：

（一）坡耕地、园地、疏林地表土流失，土壤肥力逐年下降，土层减薄，土壤质地变粗，导致土地生产力降低，涵养水源和生态保护功能减弱，对农林业生产的可持续发展产生不利影响。据调查，水土流失地块与非水土流失地块相比，前者多施 40.0% 左右肥料而产量比后者低 25.0% 左右。

（二）丘陵山区荒山荒坡冲沟发育，坡岸区船行波冲刷引起河岸坍塌严重，蚕食地面，开发利用价值不断下降，导致植被遭受破坏，生态环境恶化。1997 年，发生特大水灾，受灾面积达 46.6%，减产粮

食 780 万 kg。

（三）洪水夹带的大量泥沙和有机物质淤积库塘、河道，缩短塘库使用寿命，降低其行洪调蓄能力，加剧洪涝灾害，降低河道航运能力，影响水资源的有效利用；其作为面源污染物传输的载体，是造成江河、水库水质恶化的重要原因之一。据调查，印谊项目区内山坪塘平均淤积泥沙占正常库容的 30%，有 5 座山坪塘已因淤积严重而报废；每年灌排水渠清淤需投入 90 万元资金、3 万个工日，浪费了大量人力财力，严重影响了农业生产。

（四）水土流失在造成土地退化、植被破坏的同时，导致河流湖泊消失或萎缩，野生动物的栖息地减少，生物群落结构和自然环境遭受破坏，繁殖率和存活率降低，甚至威胁到种群的生存，极大地破坏了生态环境，影响了生态系统的稳定和安全，并对城市、乡村人民群众的生活环境也产生了严重的影响。

第五节 水土保持现状

苍溪县 1993 年被四川省列为水土保持监督执法试点县，1995 年被长江委列为长江中上游水土保持重点防治县，2003 年被列为国家农业综合开发水土保持项目县，苍溪自 2009 年至 2013 年连续五年实施中央财政小型农田水利重点县项目。

一、综合治理

在上级主管部门的关心支持下，苍溪县先后实施了“长治”工程、2003~2005 年鹤鸳项目区、2006~2008 年龙门山项目区、2009~2011 年铜鼓山项目区、2012~2014 年印谊项目区等农发水保项目，完成了南阳沟、峨溪沟、阎家沟、北门沟等多条小流域的水土流失综合治理。

理，累计治理水土流失面积 491.37km²，林草覆盖率由治理前的 29.2% 上升到 45%。

二、监测与监管

长江水利委员会在苍溪县境内布置水土流失监测点，每年对其进行定期监测自然、人为水土流失状况，对监测和控制人为水土流失起到重要作用。

县委、县政府一贯重视水土保持工作，在全县积极开展小流域综合治理，切实加强预防监督工作，以“三权一方案”、“三同时”制度为突破口，大胆执法、改善了执法环境，将监督执法推上了正轨。通过执法力度的加大，人为过度破坏环境的行为得到有效控制。

三、技术创新

在小流域水土流失综合治理中，苍溪县水务局大胆进行技术创新。很多塘堰因溢洪道排泄能力有限，所以要求滞洪库容大，导致有效库容变小，不能充分发挥其功能。苍溪县利用薄壁堰、迷宫堰原理，设计出一种新的堰型——折叠堰，可让塘堰多蓄水 0.5~1.0m，同时排洪能力比之前更强更安全，项目区群众生产生活得到明显改善。从塘堰排洪安全与汛末多蓄水这对矛盾中找到了一个切入点，破解了水利上这一多年来的老难题，最大限度地挖掘了原有水利设施潜力，提高了塘堰工程的效益。该技术已经在苍溪县全面实施，其经济、社会、生态三大效益十分显著，并有序向全省及全国推广。

四、理论创新

苍溪县擅长归纳、总结，注重对外宣传。曾多次在《中国水土保持》、《中国水利报》上撰写文章，如《塘堰迷宫堰（折叠堰）工程设计探索与实践》，《一起人为水土流失案一审法院错判得到纠正》、《发

展农村经济不能忽视水土保持》、《苍溪依法强制执行水保行政案件》等。《塘堰迷宫堰（折叠堰）在小型农田水利中的重要作用》一文，被第十五届中国科协年会《创新驱动与转型发展论文集》收录，“苍溪县小流域综合治理模式的成效与经验”一文被收入由世界银行、中国科学院、水利部组织的小流域综合治理研讨会论文集。在《中国水土保持杂志》上发表“苍溪县庭园水保建设成效与经验”归纳总结出庭园水保这一水土流失治理新模式，被水利部水保司誉为新时期更高层次的一种水土流失治理模式。

第三章 现状评价与需求分析

第一节 现状评价

一、土地利用现状评价

（一）坡耕地垦殖较严重

全县土地面积 2330.22km²，土地利用率达 91.60%。耕地面积 855.46km²，占土地总面积的 36.7%，人均占有耕地面积 0.108hm²。土地利用存在的问题包括：坡度大于 15°以上的耕地比重较大，为 49.63%，约占二分之一（详见表）；土地利用结构单一，仍以传统作物（如玉米、小麦和土豆）为主；耕作方式落后，顺坡耕种情况占主导地位。详见表 3-1。

表 3-1 苍溪县耕地坡度表

单位：km², %

行政区名称	耕地面积	<2°	2°~6°	6°~15°	15°~25°	>25°
面积	855.461	4.07	31.81	395.01	340.81	83.78
比例	100	0.48	3.72	46.18	39.84	9.79

（二）林地结构需优化

林地面积 944.55km²，占土地总面积 40.52%，其中有林地面积（占 97.5%）远远大于疏林地、灌木林地和其他林地，且林种结构不合理，防护林（占 51.78%）和用材林（占 46%）占绝对优势。

（三）农村面源污染情况仍需要改善

目前，农村生活水平逐步提高，人民生活和畜禽养殖所产生的废水和垃圾量也日益增多，部分地区仍缺乏环保等基础设施，各种废弃物大部分排入河道等地面水体，影响了局部水体水质。

二、水土保持现状评价

通过一系列水土保持工程的实施，苍溪县已减少水土流失面积 491.37km²，现有水土流失面积 1078.65km²，占土地总面积的 46.27%，水土流失的治理任务仍然严峻。在中小河流治理中，在东河歧坪、东溪、漓江、石灶堤防工程计划总投资 5972.62 万元。“小农水”项目完成总投资 24452.21 万元（其中：中央补助 4900 万元、省级补助 6490 万元、县级投入 3600 万元、自筹及投劳折资 9462.21 万元）。实施的饮用水安全项目，建成各类饮水安全工程 5910 处，铺设管道 5380km，完成总投资 2.2 亿元，解决了 39 个乡镇 592 个村 45 万人的饮水安全问题。饮水安全率达 92%，自来水普及率达 88%，集中供水率达 70%。

但是，全县水土流失治理任务繁重，坡改梯工程、农村饮水安全、重点水源工程、小型水库整治、山洪沟治理任务依然艰巨。近年来，全县水土保持投入总体呈增长趋势，但与艰巨的治理任务相比，水土流失综合治理国家投入标准偏低，地方财力和群众的投入能力极其有限，治理技术科技含量低，速度缓慢，治理成果巩固率低，直接影响到水土保持工程的质量和效益的发挥。同时，全县的水土保持监测网络尚未建立，制约和影响了水土保持工作的正常开展。科技支撑体系还不够健全，现代化水平不高，信息化建设有待加强。

三、水资源丰缺评价

苍溪县的水资源总量多，总量为 10.51 亿 m³，人均正常年占有水资源量仅为 1388m³，远不足全市平均水平 3603m³，也低于国际公认的人均水资源量 1700m³的标准。水资源时空分布不均是现阶段苍溪县的突出水情，也是将要长期面临的基本县情。水资源严重短缺和水资源节约保护意识差，要求我们必须加强水资源合理管理、利用与开

发，解决日益复杂的水资源问题，是事关经济社会可持续发展全局的重大任务。

四、饮用水水源地面源污染评价

苍溪县主要入河污染物限排总量 0.0599 亿 m³，水功能区达标率 95%、城市饮用水源地水质达标率 100%、城市污水处理达标率 100%、城市污水再生利用率 50%。苍溪县虽然建立入河污染物限排总量控制制度和水功能区监督管理制度，重点地区河段水体质量恶化的趋势得到有效控制。但是在亭子湖水源地仍存在多种污染源，主要是养殖业直接排放污染和乡镇生活生产、化肥农药、建筑及垂钓等垃圾污染。苍溪境内的亭子湖流域沿岸未建设污水处理设施，其他区县内已建成 6 座乡镇污水处理厂（站），在建 1 座，但是截至目前，均未投入运行。污水未处理直接排放，直接影响湖区水质安全，水资源管理保护经费投入不足，不能满足可持续发展的需要。

五、水土保持监测与监管评价

2012 年，苍溪县被列入全国第二批水土保持监督管理能力建设县，按照水保配套法规体系“五完整”、监督管理机构“五到位”、监督管理工作“五健全”等要求扎实开展工作，明显提高了生产建设项目水土保持方案申报率、实施率和验收率，水土保持监督管理能力显著提高，并积极健全水土保持技术推广体系，开展水土保持科学研究。而监测方面，因资金和技术力量薄弱，尚未建立水土保持监测网络，缺乏统一的数据共享平台。

苍溪县水行政主管部门通过狠抓监督检查，落实执法检查制度，有效推动了生产建设项目水土保持措施的落实，水土保持方案实施率大幅度提高。水土保持行政许可管理全面加强，生产建设项目水土流

失防治活动进一步规范。从已验收的项目看，水土保持设施与主体工程同时投产使用，发挥防治水土流失的功效；乱开挖、乱弃渣现象有了很大改观，开挖面和弃渣场绝大部分得到覆土绿化，工程周边景观有了较好的改善。

随着城镇化、工业化建设进程加快，开发建设项目日益增多，开发建设过程中产生的水土流失问题仍然存在，全县水土保持监督、监测工作仍需加大力度。目前，水土保持投入严重不足，全县财政除水行政部门征收水土保持补偿费外，水土保持专项资金预算较少。此外，人员和监督执法设备跟不上经济社会建设的需求也是造成监督管理能力提升有限的重要方面。

第二节 需求分析

水土保持是国民经济发展和社会发展的基础和保障，是保护土地资源、水资源、森林资源等自然资源，同时也是江河治理、防洪抗旱、涵养水源、改善生态环境、增加农民收入和促进经济发展的重要举措。

一、水土保持是土地资源可持续利用的根本保证

苍溪县是国家级水土流失重点治理区，现有水土流失面积 1078.65km²，占土地总面积的 46.29%，15°以上的坡耕地面积占 49.63%，传统耕作方式未根本改变。水土流失情况严重，耕地资源有限，耕作方式落后是苍溪县土地资源可持续利用的主要障碍。水土保持是立足山区发展，而必须长期坚持的一项基本国策。水土保持是实现苍溪县土地资源可持续利用的根本保证。

二、水土保持是江河治理和防洪抗旱的迫切需要

苍溪县位于嘉陵江中游，属于低山深丘地貌，水土流失主要分布于山区、半山区和河道两岸的荒山荒坡、疏林地与陡坡，随着水土流失，泥沙下泄进入江河、水库，造成大量泥沙淤积，河床抬高，行洪断面减少，水位抬高，从而增加洪水危害的次数和加重危害程度。苍溪县受气候和降水的影响，常出现春旱夏旱连伏旱的严重旱情。2014年，受极端天气的影响，平均气温与常年同期相比偏高1—3℃、降水偏少89%，加上苍溪县水利工程蓄水偏少，水利工程蓄引提水能力2.1亿m³，8月底前实际蓄水仅0.37亿m³，直接影响全县农业生产。全县作物受灾面积占播种面积50%以上，旱情对人畜饮水和农作物正常生长造成严重影响，是苍溪有气象资料记载以来55年不遇的特大旱灾。高温造成39个乡镇不同程度受灾，25个乡镇旱情特别严重，全县15万人和46万头（只）畜禽饮水困难，直接经济损失535.4万元。共造成直接经济损失2.5835亿元。

有序开展东河、插江和嘉陵江干流的水土流失防治，对植被较好地区进行封禁和自然修复，兴修水利设施，对全县的病险塘库堰集中开展清淤、治漏、标改及渠系疏通等工作，在汛期前对全县的病险塘库堰除险加固，是苍溪县江河治理和防洪抗旱的迫切需要。

三、水土保持是涵养水源，保障城乡饮水安全的重要手段

十三五规划中提出要深入推进乡村环境综合治理，全面推进乡村饮水洁净化、生活排污无害化等农村综合治理“五化”工程，其中饮水安全问题是最重要的问题，既涉及到人民群众的生命健康，又涉及到经济社会的稳定可持续发展。近年来苍溪县在农村饮水解困和城市供水方面都取得了很大成绩，但是，饮水安全形势仍然十分严峻。

为保障城乡居民的饮水安全，要在搞好水源涵养、蓄水保土工作的同时搞好清洁水源区工作，防治水源地水体污染。具体是对人烟稀少、植被良好区实行封育治理，人口相对密集的低山丘陵区减少化肥农药施用量，结合小型水利水保工程建设，配套小型污水、垃圾处理设施，在河道两侧和湖库周边，通过生物护岸和建设林草生物缓冲带，净化水质。

四、水土保持是增加农民收入，促进经济发展的有效途径

苍溪县是秦巴山区扶贫开发地区之一，农村发展滞后于城市，特别在水土流失严重地区的群众生产、生活条件没有得到基本改善。现阶段乃至今后相当长的一段时间内，实现多数农民脱贫最现实的途径仍然是土地。经验表明，只要把水土资源保护好、利用好，把适合当地的优势主导产业建立起来，就能脱贫和实现农民增收。全县经过治理的水土流失区，土地利用结构明显趋于合理，农业生产条件显著改善，抗御自然灾害的能力大为提高，综合生产能力显著增强，经济持续发展，农民收入大幅度增加。

为实现苍溪县十三五规划提出的目标、扶贫规划目标，必须加快农业农村发展，加大民生改善力度，在广大农村可以通过合理改造现有的坡耕地，搞好坡面径流调控，增加有效灌溉水源，同时改进不合理的生产耕作方式，改善土壤理化性能，提高土地的粮食生产能力；同时，搞好保水蓄水工程建设，保障生产和生活用水。

五、水土保持是保护生态安全与改善人居环境的需求

十三五规划中明确指出，全县要牢固树立绿色发展理念，推动形成绿色发展方式和生活方式，着力保护生态环境，促进绿色强市、绿色惠民，以防污治污为重点，持续加大生态环境保护力度，建设中国

最美乡村。十三五期间将全面加强农村面源污染治理，加快城乡污水处理厂（站）和配套管网建设，统筹建设城乡生活垃圾收集、运输、处置系统。大力推进退耕还林还草工程，加大天然林保护力度和生态林建设力度，加强水土流失治理。

水土保持是保护生态安全的主体工程和根本性措施，能够有效保护和改善生态环境，与任何单一的措施相比，水土保持在生态安全建设中具有独特的优势，能够充分考虑自然、社会等各种因素，统筹协调各方面力量，科学配置各项措施，确保人口、资源、环境和经济社会的协调发展。在农村水土流失区，要在解决群众生产生活实际问题的基础上，统筹考虑水资源保护、面源污染防治、人居环境改善，水系、道路、农田、村庄、绿化美化一并进行规划和整治。在城镇、各类开发区和居民比较集中的区域，要加大对水系和生活区周边综合整治的力度，提高绿化指数和洪水调蓄能力，恢复和提高城市生态系统功能。

六、水土保持是社会公众服务能力提升的需求

十三五规划中指出要不断提高社会治理能力和水平，以促进社会公平正义、增进人民福祉为出发点和落脚点。这就要求在水土保持工作上完善现有水土保持生态建设的管理体制，不仅要开展培训、教育，提高全民的水土保持与环境保护意识，还要在执法监督的过程中加大能力培育力度，实现能力培育、监测监督与行政执法的有机结合。同时要加大技术培训、推广适用的科研成果等技术服务的力度，充分调动和运用全社会的力量，全方位地进行水土保持。

七、基本结论

水土保持是可持续发展的生命线，是保护生态环境、改善农业生

产条件、江河治理的根本措施。苍溪县水土流失总体得到遏制，水土流失面积日益减少，生态环境质量不断提高，但是城市化水平的提高，开发建设规模的扩大，人口的增加，都会对生态环境构成压力。在新的历史时期，随着经济社会的快速发展，苍溪县资源环境面临的压力持续增大，水土保持工作还面临新的挑战，为此需要科学编制水土保持规划，发挥其在促进生态安全、协调人与自然和谐方面的保障功能。同时，为落实新的水土保持法的一系列新的要求，需要通过制定规划有步骤有计划地逐一落实，如重新划定重点防治区，加强能力建设、尤其是信息化建设和监测能力建设，全面提升行业管理和服务能力，推动水土保持事业全面发展。

第四章 规划目标、任务和规模

第一节 规划依据

一、法律法规

- 1、《中华人民共和国水土保持法》(2011 年);
- 2、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年);
- 3、《中华人民共和国水法》(2002 年);
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年);
- 5、《中华人民共和国农业法》(2013 年);
- 6、《中华人民共和国森林法》(2009 年);
- 7、《中华人民共和国土地管理法》(2004 年);
- 8、《中华人民共和国矿产资源法》(1996 年);
- 9、《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011 年);
- 10、《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》(2012 年修正);
- 11、《建设项目环境保护管理条例》(1998 年);
- 12、《四川省开发建设项目水土保持生态环境监测管理暂行办法》(2010 年)。

二、相关规划及文件

- 1、《国务院关于加强水土保持工作的通知》(国发〔1993〕5 号文);
- 2、《关于进一步加强水土保持生态修复工作的通知》(水利部水保〔2003〕236 号);
- 3、《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》(水规计〔2011〕

224 号);

4、《四川省市（州）、县（市、区）级水土保持规划编制工作指导意见的通知》（川水函〔2014〕315 号）；

5、四川省水利厅《关于进一步加强全省水土保持规划的通知》（川水函〔2015〕981 号）；

6、《全国水土保持预防监督纲要》（水利部水保〔2004〕332 号）；

7、《四川省水土保持规划（2015~2030）》；

8、《苍溪县国民经济发展“十三五”规划纲要》；

9、《苍溪县土地利用总体规划（2006~2020）》；

10、《苍溪县城市总体规划（2012-2030）》。

三、技术规范与标准

1、《水土保持综合治理》系列国家标准（GB/T 15772-2008、GB/T 15773-2008、GB/T 15774-2008、GB/T 16453.1~16453.6-2008）；

2、《水土保持规划编制规程》（SL335-2014）；

3、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

4、《水土保持概算定额》（水利部水总〔2003〕67 号）；

5、《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）。

四、其他资料

1、第一次全国水利普查成果；

2、苍溪县统计年鉴（2014 年）。

第二节 规划目标和任务

一、规划目标

依据苍溪县水土流失特点、水土保持现状及存在问题，在水土保

持需求分析的基础上，结合区域社会经济发展的实际情况及发展目标，制定本次规划的目标为：

（一）近期目标

到 2020 年，基本建成与苍溪县社会经济发展相适应的水土流失综合防治体系，生态环境持续改善，重点治理地区生态趋向好转。区域水土流失治理率实现 26.1%以上，人为水土流失得到基本控制。林草植被基本得到保护与恢复，覆盖状况得到有效改善，覆盖面积有所增加。水土保持监督执法能力稳步提升，水土保持监测网络基本覆盖，水土保持设施运行维护到位，科技支撑能力不断提高。

（二）总体目标

到 2030 年，建成与苍溪县社会经济可持续发展相适应的水土流失综合防治体系，生态环境步入良性循环，实现水土保持生态文明。区域水土流失治理率实现 65.5%以上，人为水土流失得到控制。林草植被得到保护和恢复，覆盖状况得到明显改善，覆盖面积有相当程度的增加。水土保持监测网络完全覆盖，水土保持设施运行维护到位，科技创新支撑能力不断提高。为将苍溪县建设成为“美丽苍溪，幸福家园”提供重要保障。

二、规划任务

加强预防保护，保护林草植被和治理成果，以重点预防区为重点，明确生产建设活动的限制或禁止条件，采取封育和自然修复等措施，保护和建设林草植被，提高林草覆盖率和水源涵养能力，维护供水安全；以重点治理区为重点进行小流域综合治理，改善人居环境和生态环境，减少进入江河湖库泥沙；建立健全水土保持监测体系，推进水土保持信息化建设，规范生产建设项目水土保持监测；创新体制机制，

强化科技支撑，建立健全综合监管体系，提升综合监管能力。

第三节 规划规模

根据规划目标，结合县域水土流失现状评价和需求分析以及现阶段经济条件和社会经济发展趋势，确定本次规划规模：

（一）规划期

水土流失综合防治面积达到 706km²，其中综合治理面积 656km²，预防保护面积 50km²。

（二）近期

水土流失综合防治面积达到 282km²，其中综合治理面积 252km²，预防保护面积 30km²。

（三）远期

水土流失综合防治面积达到 424km²，其中综合治理面积 404km²，预防保护面积 20km²。

表 4-1 苍溪县水土保持总体规模和重点任务表

苍溪县	总体规模 (km ²)		重点任务 (km ²)	
	规划期	其中近期	规划期	其中近期
下达指标	706	282	460	120
规划规模	706	282	460	120

表 4-2 苍溪县水土保持综合防治规模表

行政区	规划期 (km ²)			其中近期 (km ²)		
	综合防治	预防保护	综合治理	综合防治	预防保护	综合治理
八庙镇				0		
白鹤乡	29		29	0		
白桥镇	27	2	25	25		25
白山乡				0		
白驿镇	20		20	22	2	20

行政区	规划期 (km ²)			其中近期 (km ²)		
	综合防治	预防保护	综合治理	综合防治	预防保护	综合治理
禅林乡				0		
东青镇				0		
东溪镇	22	2	20	0		
高坡镇	23	6	17	23	6	17
河地乡	15		15	0		
唤马镇	15		15	0		
黄猫乡				0		
漓江镇	36		36	0		
陵江镇				0		
龙洞乡	2	2		0		
龙山镇	52		52	0		
龙王镇	29	4	25	0		
彭店乡	20		20	0		
歧坪镇	35		35	35		35
桥溪乡	12	2	10	0		
三川镇	30	5	25	0		
石马镇				0		
石门乡	10		10	0		
石灶乡	12		12	0		
双河乡	12		12	0		
亭子镇	35	5	30	35	5	30
文昌镇	25		25	25		25
五龙镇				0		
新观乡	12	2	10	0		
雍河乡	2	2		0		
永宁镇	23	3	20	22	2	20
鸳溪镇	30	10	20	30	10	20
元坝镇	46		46	0		
月山乡	29		29	0		
岳东镇	30		30	30		30
云峰镇	24		24	0		
运山镇	10		10	10		10
浙水乡	25	5	20	25	5	20
中土镇	14		14	0		
苍溪县	706	50	656	282	30	252

第五章 总体布局

第一节 区域布局

一、分区原则与结果

苍溪县各乡镇的自然条件和社会经济条件均有差异，水土流失分布范围广、强度不等、程度不一，且经济发展的不平衡导致区域水、土资源的开发、利用、保护的需求不尽相同，为科学合理地确定水土流失综合防治布局，在全国水土保持区划和四川省水土保持区划的基础上，完善苍溪县水土保持区划。

全国水土保持区划采取三级分区体系，共划分为 8 个一级区、41 个二级区、117 个三级区，并评价确定了三级区水土保持主导基础功能。在全国水土保持区划的三级分区体系上综合考虑省内各区县的实际情况，进行了省级分区，将国家级 11 个三级区划为 16 个省级区。

按全国水土流失三级区划分苍溪县属于四川盆地北中部山地丘陵保土人居环境维护区，按四川省省级区划，苍溪县属于盆北高丘、中丘保土人居环境维护区。

表 5-1 苍溪县所属区划情况

一级区	二级区	三级区	省级区
VII 西南紫色土区	VI-3 川渝山地丘陵区	VI-3-2tr 四川盆地北中部 山地丘陵保土人居环境维护区	盆北高丘、中丘 保土人居环境维护区

基于国家及省级区划情况，考虑到苍溪县各乡镇的社会经济发展情况和自然环境，按照一定的原则，以乡镇为单位，对苍溪县进行生态分区。

（一）划分原则

- 1、在同一类型区内自然条件、存在的问题、生产发展方向、水土流失特点、分布、强度、防治措施布局应有明显的相似性；
- 2、依据区域地貌类型、土壤区划和气候区划、水土流失类型、水保功能等，保持区域土壤类型和水热条件、水土流失类型、水土流失治理方向的一致性；
- 3、同一类型区必须集中连片，保持乡镇界限的完整性。

（二）分区结果

综合考虑苍溪县39个乡镇的地形地貌、植被覆盖情况、水文气象、水资源条件、农业生产布局等因素，结合水土流失现状、水土保持需求和水土保持功能划分生态建设分区。全县划为两个水土保持生态建设区分别为低山、丘陵保土人居环境维护区（I区）和低山水源涵养保土生态维护区（II区）。

表 5-2 苍溪县水土保持生态建设分区表

生态分区	乡镇	土地面积 (km ²)	侵蚀面积 (km ²)
低山、丘陵保土人居环境维护区	八庙镇、白鹤乡、白桥镇、白山乡、白驿镇、禅林乡、东青镇、河地乡、唤马镇、陵江镇、龙山镇、彭店乡、歧坪镇、石马镇、石门乡、双河乡、亭子镇、文昌镇、五龙镇、永宁镇、鸳溪镇、元坝镇、月山乡、岳东镇、云峰镇、运山镇、浙水乡、中土镇(28)	1632.34	815.06
低山水源涵养生态维护区	东溪镇、高坡镇、黄猫乡、漓江镇、龙洞乡、龙王镇、桥溪乡、三川镇、石灶乡、雍河乡、新观乡(11)	697.88	263.59
合计	39	2330.22	1078.65

二、低山、丘陵保土人居环境维护区

（一）区域范围

本区分布于苍溪县中南部地区，包括陵江、岳东、运山、河地、中土、云峰、石马、文昌、彭店及中心城区等 28 个乡镇，土地总面积 1629.44km^2 ，占全县土地总面积的 69.89%。该区域主要包括苍溪县中心城区，交通便利，人口密集，也是经济发展最好的区域，是苍溪县最发达最重要的地区。

（二）基本情况

本区包括中南部低山区及南部丘陵区，地势低平，区内水域面积比例大，嘉陵江、插江、东河均跨此区；红光水库、东方红水库、白桥水库、文家角水库以及阎家沟水库、大洋沟水库等中型、小（一）型水库都在此区域范围内。本区属亚热带湿润季风气候区，热量丰富、雨水充沛、无霜期长、气候温和。常年平均气温 17.9°C ，一月份平均气温 7°C ，七月份平均气温 28°C ，极端最低气温约 -1.6°C ，最高气温约 39.7°C ，昼夜温差 $4\text{--}8^\circ\text{C}$ ，年均日照 1352.52h ，年均无霜期 288d ，年均降雨量 1100mm 以上。区域内土壤主要有紫色土、水稻土及潮土等，紫色土广泛分布于本区南部丘陵及低山地貌，而潮土零星分布在嘉陵江两岸，成片分布较少，水稻土在本区各地均有分布，集中分布在坝、沟的两旁及山腰平台地段。

（三）耕地资源

本区耕地面积 631.66km^2 ，占该区土地总面积的 38.71%，其中，坡度小于 15° 的耕地面积 345.89km^2 ，占耕地总面积的 54.76%，坡度在 $15^\circ\text{--}25^\circ$ 的耕地面积 239.87km^2 ，占耕地总面积的 37.97%，坡度大于 25° 的耕地面积 45.90km^2 ，占耕地总面积的 7.27%。详见表 5-3。

表 5-3 低山、丘陵保土人居环境维护区耕地坡度表单位: km², %

耕地	$\leq 15^\circ$	$15^\circ \sim 25^\circ$	$> 25^\circ$	合计
面积	345.89	239.87	45.9	631.66
比例	54.76	37.97	7.27	100

(四) 水土流失现状及主要问题

本区水土流失面积 813.04km²，占苍溪县水土流失总面积的 75.38%。其中轻度水土流失面积 273.46km²，占本区水土流失面积的 33.63%；中度水土流失面积 295.56km²，占本区水土流失面积的 36.35%；强烈及以上水土流失面积 244.02km²，占本区水土流失面积的 30.02%。详见表 5-4。

表 5-4 低山、丘陵保土人居环境维护区水土流失现状表单位: km², %

水土流失	侵蚀程度			合计
	轻度	中度	强烈及以上	
面积	273.46	295.56	244.02	813.04
比例	33.63	36.35	30.02	100

该区域土地利用程度高，人均耕地较少，水污染严重，城镇建设开垦破坏率较高，河道淤塞情况严重，洪涝灾害易发，水土流失情况严重。

(五) 防治方向

该区水土保持基础功能为土壤保持和人居环境维护。

该区域经济相对发达，人口密度大，耕地面积相对较大，坡度在 15°以上的坡耕地占 45.24%。水土流失情况严重，城镇建设、工业园区建设造成水土流失比重较大。该区水土流失防治方向：

1、做好 15°以下坡耕地水土保持工程的建设，实行坡改梯工程；25°以上坡耕地退耕还林还草力度；搞好封山育林，以维护好 25°以上

的生态环境相对脆弱区域的生态平衡，确保生态环境安全。

2、对 15°以上坡耕地、25°以下的经果林配套建设坡面水系工程，做好沟、渠、路、林、井、堰综合配套，解决两岸农田灌溉，改善农业生产条件，除涝抗洪，保水保土。

3、加强对采矿、采石和取土等活动的监督管理，并对采矿业和开发建设活动所遗留的开挖裸露面采取恢复植被的治理措施，对废弃土石废弃渣设立必要的存放场地，设置相应的防护措施，防止二次破坏植被的情况；加强对工业园区和城镇建设造成的人为水土流失的防治。

三、低山水源涵养保土生态维护区

（一）区域范围

本区分布于县域北部，包括龙洞乡、雍河乡、黄猫乡、桥溪乡、新观乡、高坡镇、东溪镇、石灶乡、龙王镇、漓江镇、三川镇 11 个乡镇，土地总面积 701.88km²，占全县土地总面积的 30.11%。

（二）自然环境

本区地势较陡峭，平均海拔 800m 以上，耕地坡度大，植被覆盖度高，插江、东河均跨此区；本区属亚热带湿润季风气候区，热量丰富、雨水充沛、无霜期长、气候微凉。常年平均气温 15.4℃，一月份平均气温 4℃，七月份平均气温 25℃，极端最低气温约-4.8℃，最高气温约 36.7℃，昼夜温差 3~6℃，年均日照 1352.52h，年均无霜期 288d，年均降雨量 1300mm 以上。本区内土壤主要为黄壤、紫色土及水稻土等，由于地质、地形和气候差异的影响，土壤类型复杂，垂直分布十分明显，海拔 800m 以上的地区主要分布的是黄壤；紫色土分布于中低山区；水稻土在本区各地均有分布，集中分布在坝、沟的两

旁及山腰平台地段。

（三）耕地资源

本区耕地面积 223.8km^2 ，占该区土地总面积的 30.9%，其中，坡度小于 15° 的耕地面积 85.05km^2 ，占耕地总面积的 37.99%，坡度在 $15^\circ \sim 25^\circ$ 的耕地面积 100.94km^2 ，占耕地总面积的 45.09%，坡度大于 25° 的耕地面积 37.82km^2 ，占耕地总面积的 16.92%。详见表 5-5。

表 5-5 低山水源涵养保土生态维护区耕地坡度表

单位： $\text{km}^2, \%$

耕地	$\leq 15^\circ$	$15^\circ \sim 25^\circ$	$> 25^\circ$	合计
面积	85.05	100.94	37.82	223.8
比例	37.99	45.09	16.92	100

（四）水土流失现状及主要问题

本区水土流失面积 265.59km^2 ，占苍溪县水土流失总面积的 24.62%。其中轻度水土流失面积 108.28km^2 ，占本区水土流失面积的 40.77%；中度水土流失面积 88.88km^2 ，占本区水土流失面积的 33.32%；强烈及以上水土流失面积 68.43km^2 ，占本区水土流失面积的 25.91%。

该区是苍溪县重要的水源地，具有重要的生态功能，且森林资源丰富，区域内包括林场及自然保护区，水土流失以轻度、中度为主。但森林质量、整体生态功能效益不高，森林结构不合理。详见表 5-6。

表 5-6 低山水源涵养保土生态维护区水土流失现状表

单位： $\text{km}^2, \%$

水土流失	侵蚀程度			合计
	轻度	中度	强烈	
面积	108.28	88.88	68.43	265.59
比例	40.77	33.47	25.77	100

（五）防治方向

该区水土保持基础功能为土壤保持和水源涵养。

该区域主要分布在北部山区，是苍溪县重要水源地，耕地相对较少，坡度在15°以上的坡耕地占62.01%。地质灾害频发，植被覆盖破坏严重，水土流失情况严峻。该区水土流失防治方向：

1、以维护水土保持功能、森林资源、水资源可持续利用为目的，通过实施生态修复工程、退耕还林工程、生态林、水保林工程等，增加林地面积，提高森林覆盖率。

2、加大25°以上坡耕地退耕还林的力度，维护好生态环境相对脆弱区域的生态平衡。

3、对15°以下坡耕地、25°以下的经果林配套建设相应的坡面水系工程，做好沟、渠、路、林、井、堰综合配套，改善农业生产条件，蓄水保土。

第二节 重点布局

一、划分标准

修订后的《中华人民共和国水土保持法》对水土流失重点防治区组成类型进行了调整，取消原水土流失重点监督区，将重点预防保护区调整为重点预防区，维持重点治理区。水土流失重点预防区和重点治理区统称水土流失重点防治区。

依据《中华人民共和国水土保持法》和《四川省水土保持条例》，水土流失潜在危险较大，对生态安全有重大影响的主要江河源头区、饮用水水源保护区、生态脆弱区以及主体功能区规划确定的禁止开发区域，应当划定为水土流失重点预防区。自然条件恶劣，生态环境破

坏，水旱灾害严重，崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等水土流失严重的区域，应当划定为水土流失重点治理区。

本轮规划的水土流失重点预防区和水土流失重点治理区以上轮分区为基础，根据“两区”划分标准，结合“分类指导，分区防治”的原则，综合考虑各乡镇目前的自然环境、经济社会发展、土地利用、水土流失现状和水土流失趋势等情况，重新划定全县水土流失重点防治区。

（一）水土流失重点预防区的划分标准

1、省级禁止开发的区域。考虑集中连片因素，省级自然保护区、风景名胜区、森林公园等区域划为水土流失重点预防区；

2、重要的水功能区和水环境功能区。主要包括自然保护区、重要源头水保护区、重要的集中饮用和大型水库水源地；

3、水土流失轻微或潜在危险较大的区域。主要为坡度 25°以上的集中连片区，且林草覆盖率较高的乡镇。

（二）水土流失重点治理区的划分标准

1、水土流失面积占乡镇土地面积的百分比达 50%以上，适当考虑集中连片

2、水土流失危害程度，水土流失治理紧迫程度和民生要求迫切程度强的乡镇。水土流失危害程度主要考虑水土流失破坏土地资源，降低土地生产力，淤积江河湖库，加剧水旱灾害，威胁人类生产生活安全等。民生要求的迫切程度主要考虑粮食和饮用水源问题。

划分结果见下表。

表 5-7 苍溪县水土保持重点防治区划表

生态分区	防治分区	乡镇	土地面积 (km ²)	侵蚀面积 (km ²)
低山、丘陵保 土人居环境 维护区	重点预防区	白桥镇、亭子镇、永宁镇、 鸳溪镇、浙水乡(5)	276.11	148.16
	重点治理区	白鹤乡、白驿镇、河地乡、 唤马镇、龙山镇、彭店乡、 歧坪镇、双河乡、石门乡、 文昌镇、元坝镇、月山乡、 岳东镇、云峰镇、运山镇、 中土镇 (16)	896.52	440.46
低山水源涵 养生态维护 区	重点预防区	东溪镇、高坡镇、龙洞乡、 龙王镇、桥溪乡、三川镇、 新观乡、雍河乡 (8)	546.58	197.09
	重点治理区	漓江镇、石灶乡 (2)	116.8	51.07
合计		31	1836.01	836.78

二、重点预防区

重点预防区包括白桥、亭子、永宁、鸳溪、浙水、东溪、高坡、龙洞、龙王、桥溪、三川、新观、雍和 13 个乡镇，土地总面积为 822.69km²，占全县土地总面积的 35.31%，主要集中在北部和西北部。

全县重点预防区位于嘉陵江流域的亭子湖库区和的九龙山自然保护区、三溪口森林公园、田菜斑竹林白鹭自然保护区等天然林覆盖度较高、水土流失以中度为主的地区，同时本区人口密度较小，人为的生产建设活动相对较少，但若管护不力，植被一旦遭到破坏，就会引发严重的水土流失，给区域的生态环境造成极大的危害。

重点预防区水土流失总面积 345.25km²，占土地总面积的 42%，占全县水土流失总面积的 32%。其中轻度水土流失面积 136.13km²，中度水土流失面积 126.44km²，强烈水土流失面积 38.48km²，极强烈水土流失面积 16.71km²，剧烈水土流失面积 27.51km²。详见表 5-8。

该区是全县未来林业发展与生态建设的重点区域。区域水土保持主导基础功能主要为水源涵养和生态维护。

工作重点：水土流失防治以预防为主、保护优先。重视封育保护和水源涵养植被建设，加强生态修复力度，保护和改善水库水质，维护水环境质量和饮水安全；同时，强化区内生产建设行为和农林开发活动的约束，尤其是旅游开发项目的水土流失控制，依法保护好现有的水土保持设施，控制人为水土流失，局部水土流失严重地区进行小流域综合治理。

三、重点治理区

重点治理区包括白驿、歧坪、岳东、河地、唤马、漓江、石灶、双河、元坝、月山、云峰、中土、白鹤、石门、文昌、运山、龙山、彭店 18 个乡镇，主要分布在东河流域、插江流域、龙塘河流域，土地面积为 1013.32km^2 ，占全县土地总面积 43.49%。

苍溪县水土流失情况相对比较严重，在全国水土保持规划中被纳入嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，因此苍溪县县级重点治理区分布较广。水土流失导致局部区域水土资源流失较多，土地生产力下降，极大地影响了区域内人民的生产、生活，制约着区域经济和社会的可持续发展，影响生态环境建设。

重点治理区水土流失总面积 491.53km^2 ，占该区土地总面积的 48.5%，其中轻度水土流失面积 84.12km^2 ，中度水土流失面积 154.76km^2 ，强烈水土流失面积 163.22m^2 ，极强烈水土流失面积 39.81km^2 ，剧烈水土流失面积 49.64km^2 。重点治理区的水力侵蚀以中度和强烈度为主，侵蚀总面积占全县水土流失总面积的 45.6%。详见表 5-9。

重点治理区内人口较多，工农业发达，耕地分布面积广，人类扰动强度大，是未来全县农业发展重点区。水土保持主导基础功能主要为土壤保持和人居环境维护。

工作重点：水土流失防治以治理为主，治理措施体系以坡耕地综合治理为重点，主要措施包括梯田及坡面水系等工程措施、水土保持林和经果林等林草措施以及沟壑等耕作措施。适宜治理的坡耕地进行防治，提高土地生产力，存在水土流失对农业生产影响大的小流域在全面规划指导下，分期开展综合治理，改善农村生产生活条件，维护和提高人居环境质量。加强生产建设项目水土流失的治理及监督管理，控制人为水土流失的发生。做好治理与保护同步工作，建立管护制度，巩固治理成果，提高治理效益。

表 5-8 苍溪县重点预防区水土流失情况

单位: km², %

乡镇	侵蚀面积	轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例
白桥镇	32.93	10.12	30.73	13.58	41.23	5.84	17.74	2.07	6.28	1.32	4.02
东溪镇	41.25	17.63	42.74	14.81	35.89	3.79	9.18	1.77	4.29	3.26	7.90
高坡镇	28.80	16.40	56.95	9.94	34.52	1.34	4.67	0.45	1.57	0.66	2.29
龙洞乡	12.91	6.28	48.68	4.06	31.50	0.92	7.15	0.41	3.19	1.22	9.48
龙王镇	32.89	9.80	29.79	9.55	29.03	3.69	11.21	2.50	7.59	7.36	22.37
桥溪乡	16.34	7.99	48.89	6.03	36.88	1.09	6.65	0.37	2.27	0.87	5.31
三川镇	40.98	10.37	25.30	14.33	34.96	5.96	14.55	3.47	8.46	6.86	16.73
亭子镇	23.37	8.64	36.98	9.38	40.14	3.49	14.95	1.07	4.60	0.78	3.34
新观乡	14.98	8.42	56.21	5.33	35.59	0.62	4.12	0.23	1.52	0.38	2.56
雍河乡	8.94	4.64	51.95	2.65	29.60	0.55	6.10	0.26	2.94	0.84	9.42
永宁镇	25.11	12.39	49.35	8.95	35.63	2.42	9.65	0.77	3.06	0.58	2.32
鸳溪镇	41.39	14.02	33.88	17.18	41.51	5.78	13.97	2.18	5.26	2.23	5.39
浙水乡	25.36	9.42	37.15	10.66	42.03	2.96	11.68	1.17	4.61	1.15	4.53
重点预防区	345.25	136.13	39.43	126.44	36.62	38.46	11.14	16.71	4.84	27.51	7.97

表 5-9 苍溪县重点治理区水土流失情况

单位: km², %

乡镇	侵蚀面积	轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例
白鹤乡	29.97	10.50	35.05	12.20	40.70	4.79	15.97	1.41	4.70	1.07	3.58
白驿镇	23.48	6.23	26.52	7.43	31.62	4.17	17.77	2.04	8.68	3.62	15.41
河地乡	16.14	4.47	27.66	4.85	30.04	3.26	20.21	1.91	11.84	1.65	10.25
唤马镇	16.47	8.31	50.48	5.02	30.48	1.91	11.57	0.58	3.55	0.65	3.92
漓江镇	38.86	14.11	36.30	11.49	29.58	5.35	13.76	2.94	7.57	4.97	12.79
龙山镇	53.27	14.73	27.64	16.26	30.53	9.96	18.69	5.42	10.17	6.90	12.96
彭店乡	21.31	5.69	26.69	6.94	32.58	3.90	18.28	2.21	10.36	2.58	12.09
歧坪镇	36.71	11.19	30.47	12.51	34.06	6.84	18.64	2.98	8.10	3.20	8.73
石门乡	10.46	2.91	27.79	3.81	36.38	2.10	20.10	0.83	7.93	0.82	7.81
石灶乡	12.21	4.78	39.17	3.90	31.91	1.43	11.75	0.79	6.50	1.30	10.67
双河乡	13.09	3.67	28.07	4.87	37.16	2.67	20.37	1.09	8.35	0.79	6.05
文昌镇	29.93	10.07	33.63	9.29	31.03	4.65	15.55	2.47	8.26	3.45	11.53
元坝镇	47.13	14.79	31.38	16.57	35.16	8.13	17.24	3.36	7.13	4.28	9.09
月山乡	29.53	8.74	29.60	9.99	33.84	5.69	19.26	2.48	8.41	2.63	8.89
岳东镇	33.73	9.36	27.74	10.36	30.72	6.13	18.19	3.28	9.72	4.60	13.63
云峰镇	52.71	16.17	30.67	18.78	35.63	9.13	17.31	4.21	7.99	4.43	8.40
运山镇	11.61	3.73	32.13	3.37	29.01	1.96	16.87	1.06	9.14	1.49	12.84
中土镇	14.92	5.33	35.74	5.58	37.41	2.06	13.81	0.74	4.95	1.21	8.08
重点治理区	491.53	154.76	31.48	163.22	33.21	84.12	17.11	39.81	8.10	49.64	10.10

第六章 预防规划

坚持“预防为主，保护优先”。在全县行政所辖区域实施全面预防保护，从源头上有效控制水土流失，保护地表植被，扩大林草覆盖，促进水土资源保护和合理利用。

第一节 预防范围与对象

一、预防范围

预防范围是全县管辖区域，其中重点预防的区域是：

- 1、水源涵养、水质保护、生态维护等水土保持功能区。包括亭子湖库区、全县城镇集中式生活饮用水源保护区和重点乡镇饮用水水源地保护区域等；
- 2、重要的生态功能区，涵盖九龙山省级自然保护区、三溪口森林公园、田菜斑竹林白鹭自然保护区等；
- 3、苍溪县以上人民政府划定并公告的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；
- 4、小型侵蚀沟的沟坡和沟岸、主要河流的两岸及小型湖泊和水库周边。

二、预防对象

水土流失预防对象主要包括：

- 1、天然林、植被覆盖率较高的人工林、草地；
- 2、植被或地貌人为破坏后，难以恢复和治理的地区；
- 3、侵蚀沟地沟坡和沟岸，河流沿岸及湖泊水库周边的植物保护带；
- 4、可能造成水土流失的生产建设活动；

5、已建成并发挥效益的水土保持项目区和集中连片的水土流失治理成果区；

6、地质灾害隐患点。

第二节 措施体系与配置

一、措施体系

管理措施主要包括管理机构的健全及职责落实、相关规章制度的制定、生产建设项目分区预防管理方案等方面。

（一）管理机构及职责

- 1、负责水土保持设施的保护和管理；
- 2、负责批准权限内的生产建设项目水土保持方案的审批；
- 3、负责辖区范围内生态环境建设治理成果的管理维护；
- 4、负责开展水土保持宣传教育、水土保持工程人员培训。

（二）规章制度建设

依据《中华人民共和国水土保持法》（2011 年）、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等相关法律，以及《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（2012 年）、《四川省水土保持补偿费征收使用管理办法》（2014 年）等规章文件，逐步建立水土保持预防工作的相关制度：

1、生产建设项目管理制度。

完善水土保持方案管理办法，制定分类管理名录，健全水土保持方案编制、审批、设施验收等制度，尤其对功能定位不同的区域，项目应实行不同的分类审批政策。建立水土流失危害索赔制度。

2、工程建设管理制度。

完善水土保持重点工程投入机制与管理制度；完善工程建设招投标、监理、公众参与、村民自建等制度。

3、水土保持重点项目管护制度。

对已经实施水土保持生态治理项目区应设立管护标志，建设管护设施，定期报告管护区情况。可实行多种管护方式，明晰产权、合作权和管护责任。

（三）生产建设项目分区管理方案

管理总体原则：认真落实水土保持“三同时”制度，废弃土石渣应拦挡和防护；加强宣传教育，增强开发建设单位和施工建设人员的水土保持意识。

生产建设项目分区管理以全县水土保持生态建设分区为基础。不同生态分区的区域限制性条件不同，水土流失的条件、过程、现状严重程度也不完全相同，因此生产建设项目在不同地区应有特定防护措施满足预防保护要求。

表 6-1 苍溪县生态建设分区区域限制性条件表

县级区划	区域限制性条件
低山、丘陵保土人居环境维护区	植被覆盖较差、土壤抗蚀性和耐涝性差、汛期暴雨天气频繁
低山水源涵养生态维护区	植被水源涵养功能差、土壤抗蚀性差、地表水文状况较差、干旱、洪涝频发

根据各区限制性条件，分区防护措施如下：

低山、丘陵保土人居环境维护区的城市发展和生产建设项目在建设时应注意：保存和利用表土，封闭施工、遮盖运输，河网应保持原有水系畅通，防止河道淤积，控制地面硬化面积，综合利用地表径流。

低山水源涵养生态维护区应提高植物措施比重，种植水源涵养植

被，保护水源地和水库周边。

因苍溪县为国家级重点治理区，全县开发建设项目水土流失防治标准为一级标准。

技术措施：包括封禁与生态修复、局部综合治理、规范管理等措施。

封禁与生态修复：封禁、生态移民、25°以上坡耕地退耕还林还草，以及新能源代燃料等措施。

局部综合治理：局部水土流失区的林草植被建设、坡改梯、沟道治理、农村垃圾和污水处置设施建设及其他面源污染控制等措施。

规范管理：林木采伐及抚育更新管理；种植经济林的应根据当地实际情况，科学选择树种，合理确定种植模式，设置防治水土流失的措施。

二、措施配置

尊重自然规律，充分利用自然资源，对适宜地区实施大面积封禁和生态修复，逐步提高土壤涵养水源和保持土壤的功能。以封禁和生态修复为主要技术措施，配合管理措施，突出对水土流失重点预防区的预防保护。

根据区域特征和生态建设分区，对各区进行预防措施配置。

（一）低山、丘陵保土人居环境维护区

在苍溪县中心城区，结合城市规划，对河道配置护岸护堤林、建设生态河道、园林绿地，城市内推广有效的蓄渗体系成果，提高城市防洪排涝能力；合理规划和集中设置取土、采石场及余泥渣土受纳场，建立生产建设项目土石方供应、需求、废弃信息平台，提高土石方的综合利用；积极推进建设生态清洁小流域，减轻面源污染。强化

工业区的监督管理。

加强对嘉陵江干流沿岸地区农业开发的预防监督，加强对亭子水库区、白桥水库等饮用水源及水库集水区水源涵养林建设。

（二）低山水源涵养生态维护区

加强对人口密集区农业开发及生产建设活动的监督管理，禁止无序开矿、采石等。对河流沿岸的植被采取封禁措施和营造植被保护带；对农村居住区建设生活污水和垃圾处置设施等；对局部集中水土流失区开展以小流域为单元的综合治理，重点建设生态清洁小流域。对人口稀少地区的林草植被采取封禁和生态修复措施，对残次林、疏幼林等采取抚育更新措施。

根据以上预防措施配置情况，确定封禁和自然修复规模以及预防规划重点预防面积（即通过预防规划降低的水土流失面积）。

表 6-2 分区水土流失预防措施配置

单位：km²

生态分区	乡镇	措施数量		重点预防面积	
		封禁管护	生态修复	规划期	其中近期
低山、丘陵 保土人居环 境维护区	浙水乡	5	5	20	20
	亭子镇	5	5		
	鸳溪镇	5	10		
	永宁镇（除柑子村）		2	2	2
	白桥镇		3	2	2
低山水源涵 养生态维护 区	永宁镇（柑子村）		1	10	
	龙王镇	5	5		
	三川镇	5	5		
	高坡镇	5	6	6	6
	雍河乡		2	2	
	新观乡		2	2	
	桥溪乡		2	2	
	东溪镇		2	2	

生态分区	乡镇	措施数量		重点预防面积	
		封禁管护	生态修复	规划期	其中近期
	龙洞乡		2	2	
	合计	30	52	50	30

第三节 重点项目

遵循“大预防、小治理”、“迫切性、集中连片、以重点预防区为主兼顾其他”的原则，结合确定重要水源地和生态维护区、生态敏感区3个重要预防项目的范围、任务和规模。

一、亭子湖水源涵养重点预防项目

包括浙水乡、亭子镇、鸳溪镇，以自然修复为主，提高水源涵养能力，加强局部区域小流域综合治理，到2020年重点预防面积20km²。

二、三溪口生态维护预防项目

以三溪口森林公园的高坡镇为主，加强森林植被保护，建设以水源涵养林为主的植被，建设水保林，推进退耕还林还草工作，建设生态清洁小流域，发展特色经果林，到2020年重点预防面积6km²。

三、九龙山生态维护预防项目

包括九龙山自然保护区的龙王镇、三川镇和永宁镇的柑子村，通过封禁和生态修复措施，加强森林植被保护，对残次林、疏幼林等采取抚育更新措施，建设生态清洁小流域，到2030年重点预防面积10km²。

表 6-3 苍溪县水土流失重点预防项目表单位：km²

序号	流域或库区	项目名称	乡镇	重点预防面积	
				规划期	其中近期
1	亭子湖库区	亭子湖水源涵养 重点预防项目	浙水乡	20	20
			亭子镇		
			鸳溪镇		
2	龙塘河	三溪口生态维护 预防项目	高坡镇	6	6
3	插江	九龙山生态维护 预防项目	永宁镇（柑子村）	10	
			龙王镇		
			三川镇		
合计				36	26

第七章 治理规划

坚持“综合治理、因地制宜”，在全县农业人口密集，水土流失严重地区进行水土流失综合治理。

第一节 治理范围与对象

一、治理范围

主要集中县域中部及东南部的东河、插江和龙塘河流域，以及西部的亭子湖库区和嘉陵江干流，这些地区水土流失程度较高，集中连片，具有一定的规模性。治理范围不仅包括重点治理区，还包括重点预防区局部水土流失严重地区。

二、治理对象

水土流失治理对象主要包括：

- 1、坡耕地、四荒地、
- 2、疏幼林、水蚀林地；
- 3、重力侵蚀坡面、崩岗；
- 4、侵蚀沟道、山洪沟道、侵蚀沟沟坡；
- 5、水土流失严重的其他区域；

第二节 措施体系与配置

一、措施体系

水土流失的综合治理，多以小流域为单元，实行工程措施、林草措施与耕作措施相结合，山水田林路统一规划的综合防治体系。

（一）工程措施

工程措施主要包括坡耕地治理措施和小型水利水保工程措施。坡耕地治理措施主要是修建梯田，小型水利水保工程措施又分坡面工程

和沟道工程。坡面工程包括具有雨水集蓄利用蓄水池、径流排导的排灌沟渠和泥沙沉降的沉沙凼，沟道工程包括谷坊、拦沙坝、山坪塘（含山坪塘整治）、护坡护岸等。工程措施可改善坡面水系，拦沙、保土、蓄水，提高防御能力，减轻水土流失。

1、坡耕地治理措施

坡耕地造成的水土流失是苍溪县水土流失的主要原因之一。苍溪县坡耕地总面积占耕地总面积的 95%。坡耕地的水土流失导致土层变薄，养分降低，最终使土壤退化，影响耕地的持续利用和土地生产力。

本轮规划主要对 6°~15°坡耕地进行坡改梯工程，选择坡度适宜，交通方便、便于实现水利化的坡耕地，建设具有一定规模、集中连片的梯田，并合理配置坡面小型蓄排系统、田间生产道路，在减轻水土流失的同时，提高坡耕地稳产高产的能力。

2、小型水利水保工程措施

蓄水池一般布设在坡脚或坡面局部低凹处，也可布设在排灌渠旁边，梯田多按 $30\text{m}^3/\text{hm}^2$ 规模配置蓄水池，容积 $60\sim 100\text{m}^3$ ；排灌沟渠和耕作便道则应因地制宜，根据实际需求设置，排灌沟渠多为 $30\times 30\text{cm}$ 砼预制 U 型槽截排水沟，耕作便道 $150\sim 200\text{cm}$ 。

（二）人工林草措施

林草措施包括营造水土保持林、经果林，发展复合农林业，开发与利用高效水土保持植物，河流两岸及湖泊和水库的周边营造植物保护带。

25°以上坡耕地实行退耕还林还草，严重干旱、灌溉条件差的不适宜耕作的 15°~25°的坡耕地也可实行退耕还林还草。山腰处多发展水保型经果林，山顶处多为人工水保林或人工种草。人工林草措施要

做到乔、灌、草相结合。

（三）耕作措施

在难以实施坡改梯地坡耕地，结合每年农事耕作，改革传统耕作方式，实施以下保土耕作措施：改变微地形，如等高耕作；改变作物种植结构，增加地面植被覆盖；增加土壤入渗、提高土壤抗蚀性，如深耕、深松等。

二、措施配置

（一）措施配置原则

- 1、坚持以人为本、改善民生的原则；
- 2、坚持因地制宜、综合治理、突出重点、统筹兼顾的原则，实施山水田林路综合治理，形成完整的防护体系，防治水土流失，减轻面源污染；
- 3、重点治理规模集中、易于改造、坡度较缓的坡耕地；对疏林，实施补植；对幼林，实行封育管护治理；对未实施梯田工程建设的坡耕地实行保水保土耕作措施；对坡改梯以及部分经果林配套建设小型水利水保工程设施；
- 4、尊重群众意愿，助民增收。

（二）典型小流域措施量

选择 2 个具有典型治理模式的小流域作为生态分区本轮规划治理任务的措施配置，计算得出近期、远期规划治理面积的水土保持措施量。

- 1、措施数量确定原则：①因地制宜布设工程措施、植物措施、农耕措施，防治水土流失，减轻面源污染；②根据土地利用结构情况、土地适宜性评价分析，坡耕地主要布设在 5~15°坡耕地内，同时配套

建设坡面水系工程，建设基本农田，保障小流域粮食生产的需要；③结合区域经济发展需求及小流域土地利用状况，考虑离居民点较近、离水源较近、群众愿意栽植等因素，发展一定数量的经果林；④根据小流域坡耕地的实际情况，栽植水土保持林；⑤在确保梯田工程建设、水保林、经济果木林、小型水利水保工程用地外，对剩余的坡耕地，推行保水保土耕作措施；⑥主要对疏幼林地实行封禁治理。

2、措施设计依据：《水土保持工程初步设计报告编制规程》（SL449-2009），《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453.1-16453.4-2008）（坡耕地治理技术、荒地治理技术、沟壑治理技术、小型蓄排引水工程）和《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）。

3、工程措施设计原则与标准

(1) 梯田工程设计原则：①梯田工程主要布设在 5~15°的坡耕地上，选择集中成片、土质较好，离农户近，交通便利，水源条件较好，有利于实现水利化，有利于今后实行机械化耕作；②沿等高线并结合现有台位情况，砌筑石坎或夯筑土坎，大弯顺势，小弯取直。配套建设蓄水池、沉沙凼、渠道、田间道路等工程；③田面宜宽不宜窄，田块宜长不宜短，地面耕作土层厚度不少于 30cm，做到生土平整，表土还原，当年不减产；④根据因地制宜的原则，确定梯田埂坎形式，以土坎为主、石坎为次之。

(2) 梯田设计标准：梯田防御暴雨标准采用 10 年一遇 3~6h 最大降雨量，田面平整度一般应小于 5°；埂坎稳定，土坎外坡可种植护坎植物；改后土层厚度不小于 30cm。

(3) 蓄水池设计原则：一般布设在宽阔台地或两山之间的低洼

之处，屯蓄坡面雨水，并与排水沟、沉沙凼形成水系网络，以满足农、林、人畜用水的需要。蓄水池的容积大小、布设数量应根据来水条件、灌溉需要而定。设计应尽量考虑少占耕地，水源充足，蓄引方便，造价低，基础稳固等条件。

蓄水池断面宜采用圆形，充分利用圆形受力条件好、稳定性高，节约建材的优点，宜布设在面积较大的新修梯田和经济果木林图斑，主要用于抗旱保苗用水，按 $60\sim100m^3$ 容积设计。建好的蓄水池整体外观形象好、坚固、不漏水，并在栏杆显眼处书写警示标志。

蓄水池进水口应与蓄水池旁的沉沙凼出口的排水沟相连接；排水口应布设在正常蓄水位以上 20cm 处。排水口单独布设的，应与排水沟相连。也可设计为进水与排水同进同出。

为了便于人工挑水和安全，池内须设梯步。梯步出口应尽量靠近路边一侧。为了安全起见，一是蓄水池须做栏杆，二是在梯步入口处修建木栅栏门，建成后需在入口一侧或两侧制作反映蓄水池容积、管护责任人姓名和安全警示标语等永久性标志。

（4）蓄水池设计标准：根据《雨水集蓄利用工程技术规范》（SL267-2001）对蓄水池进行设计。设计按 10 年一遇 24h 最大降雨量设计。

（5）沉沙凼设计原则：在截水沟和引排水沟交接处、引排水沟进蓄水池前、排水沟末端之处布设沉沙凼，也可布设在引水排洪渠的跌水处或陡槽末端，兼作消力池，还可布设在拐弯处。

沉沙凼宜设计成矩形断面，进水口与出水口底部高程一致，或出水口的高程略低于进水口，且不布置在一条直线上。

（6）沉沙凼设计标准：按 10 年一遇 24h 最大降雨量进行设计。

(7) 沟渠设计原则：在每个山头第二台地或第三台地布设地背沟，或规范建设原有引水沟渠，拦截坡面径流，规范水系建设，做到高水高排或高用、中水中排或中用、低水低排或低用，防止坡面水对坡耕地的直接冲刷。

截排水沟工程应与梯田、耕作道路、蓄水池、沉沙池等工程同时规划，合理布设，形成完整的防御和利用体系。沟渠在坡面上的比降，应视其位置而定，满足不冲不淤流速，沟底比降过大或与等高线垂直布设时，必须做好消力和防冲措施；对坡面较宽、来水丰富的，布设横向沟渠，并与蓄水池结合，拦蓄排洪与灌溉结合。耕地坡面上缘是草地或林地时，沿分界线布设沿山沟，汇集草地或林地的坡面雨水，引到耕地的蓄水池内屯蓄，然后通过排水沟或排洪沟，进入冲沟。设计时可考虑一渠多能，同时尽量避免滑坡体、危岩等不利地形，注意节约用地，使交叉建筑物最少、投资最省。

结合排洪及灌溉需要，截排水沟断面尺寸一般设计为 30×30cm、40×40cm。

(8) 沟渠设计标准：根据《水土保持综合治理术规范 小型蓄排引水工程》(GB/T16453.4-2008) 中规定：沟渠防御暴雨标准，按 10 年一遇 24h 最大降雨量设计，按 20 年一遇 24h 最大降雨量校核。

(9) 山坪塘整治设计原则：塘堰整治主要是对与群众生产、生活密切相关的现有病险塘堰进行整治，全县整治的内容主要为清淤。

(10) 山坪塘整治设计标准：根据《水土保持综合治理 技术规范》(GB/T16453.1-16453.6—1996)中有关蓄水工程的规定，防御暴雨标准按 10 年一遇 24h 最大暴雨量设计。

(11) 田间道路工程设计原则：在新建的梯田和经果林地内布设

田间道路，并与各山头连接，或在山坳之间穿插而过，尽量在现有道路的基础上规范布设；田间道路建设因地制宜与坡面水系、截排水沟及埂坎有机结合，突出“沟带路”布设模式，同时做到占地少，节约用地；尽可能避开大挖大填，减少交叉建筑物，降低工程造价。如有可能，则与农户相接，尽量方便群众生产生活与外界联系。田间道路应先于坡改梯或同步实施。田间道路路面宽度设计：150~200cm，路面坡度大于 15°时设梯步。

（12）田间道路设计标准：按 10 年一遇 24h 最大降雨量设计。

（13）水土保持林设计原则：根据治理区域疏幼林地的实际情况，对疏幼林中的疏林进行补植。树种选择一般选择：①根系发达，根叶萌发力强，固土能力强；②生长旺盛，郁闭迅速，树冠浓密，落叶较少，保水保肥能力强；③有较强的适应性和抗逆性，病虫害少、施农药化肥使用较少；④具有一定经济价值，兼顾当地群众对燃料、肥料、饲料、木材及开展多种经营的需要；⑤材质好、速生丰产，萌芽、萌蘖力强、耐平茬、火力旺。栽植整地主要采用穴状整地形式。穴状平面呈矩形坑穴，穴面与原地面持平或稍向内倾斜，穴径为 0.5×0.5m，深 0.5m，根据小地形变化而灵活选定整地位置，一般在秋季完成整地。栽植时，株距为 3m，行距为 4m。

（14）经济果木林设计原则：集中成片布设在交通便利、水源条件、立地条件和生长条件较好的坡度在 25°以下的坡耕地上，或在立地条件较好的陡坡地、荒坡地上布置。树种一般选择：①适宜当地自然条件栽培的品种；②“名、优、特、新”品种；③适销对路、市场畅销的品种；④易储藏、有利运输的品种；⑤常绿树种，且病虫害少、施农药化肥使用较少的品种；⑥结合项目区土地、气候情况，结合农

户意愿，打造“一村一特色”的种植特色。

（15）工程设计栽植密度：采用定植方式。株行距为 $4m \times 4m$ 或 $3m \times 4m$ 。

（16）封育治理设计原则：布设在郁闭度 0.1-0.3 之间的疏幼林地。对生长较差、破坏较为严重的实行全封禁。对当地水热条件较好，原有树木破坏较轻，植被恢复较快地区，采取季节封禁；人工管护实施 3 年。

（17）保土耕作措施设计原则：区域内未修建梯田和未栽植经济果木林的坡耕地上实施保水保土耕作措施。主要是推行带状间作（横坡耕作）、等高沟垄耕作以及间作与套种等耕作方式。等高沟垄耕作设计：垄间一浅沟、一深沟交错布设，两深沟间距 140cm。浅沟垄埂高 15cm，沟宽 20cm；深沟垄埂高 30cm，沟宽 30cm；垄埂高 30cm，宽 80cm；垄沟深 30cm，宽 20cm。措施实施最大坡面不超过 20° 的坡耕地。同时可与间作、套种紧密结合。间作方式为粮粮组合型、粮经组合型、粮菜组合型。

综合以上原则，选取河地小流域作为低山、丘陵保土人居环境维护区的典型小流域，史家河小流域作为低山水源涵养保土生态维护区的典型小流域，依据其治理措施配比对生态分区治理任务量进行措施配置。

（三）河地小流域设计

1、区域概况

河地小流域位于苍溪县东南部的河地乡，涉及石龙村、庄子村等四个行政村，总人口 2.87 千人，其中农业人口 2.78 千人。粮食总产量 1.43 千 t，其中稻谷 0.52 千 t，小麦 0.42 千 t，玉米 0.35 千 t，红苕

0.10 千 t；油料总产量 0.17 千 t，其中花生油 0.06 千 t，菜油 0.11 千 t。

2、土地利用现状

小流域土地总面积 7.58km²，其中：耕地面积 3.27km²，占小流域土地总面积 43.14%；林地面积 2.02km²，占小流域土地总面积 26.65%；水域面积 0.24km²，占小流域土地总面积 3.17%。

3、水土流失现状

河地小流域水土流失面积 4.19km²，占土地总面积的 55.29%，其中：轻度水土流失面积 1.18km²，占水土流失总面积的 28.06%；中度水土流失面积 1.36km²，占水土流失总面积的 32.42%；强烈水土流失面积 0.87km²，占水土流失总面积的 20.75%；极强烈水土流失面积 0.48km²，占水土流失总面积的 11.45%；剧烈水土流失面积 0.31km²，占水土流失总面积的 7.32%。

4、措施布置

河地小流域规划综合治理水土流失面积 4.19km²。具体工程措施配置：坡改梯 16.73hm²，保土耕作 251.49hm²；经果林 26.43hm²，水保林 32.32hm²；封禁治理 92.16hm²；蓄水池 7 口，沉沙凼 12 个，塘堰 2 座，沟渠 1.5km，道路 1.3km。

（四）史家河小流域

1、区域概况

史家河小流域位于苍溪县中东部，涉及三川镇史家河村、栗园村及玉石村，总人口 2.77 千人，其中农业人口 2.61 千人。粮食总产量 1.57 千 t，其中稻谷 0.69 千 t，小麦 0.43 千 t，玉米 0.28 千 t，红苕 0.13 千 t；油料总产量 0.18 千 t，其中花生油 0.07 千 t，菜油 0.11 千 t。

2、土地利用现状

小流域总面积 11.8km^2 , 其中: 耕地面积 4.7km^2 , 占小流域土地面积的 39.83%; 林地面积 4.3km^2 , 占小流域土地面积的 36.44%; 水域面积 0.61km^2 , 占小流域土地面积的 5.17%。

3、水土流失现状

史家河小流域水土流失面积 5.92km^2 , 占土地总面积的 50.17%, 其中: 轻度水土流失面积 1.7km^2 , 占水土流失总面积的 28.76%; 中度水土流失面积 2.17km^2 , 占水土流失总面积 36.64%; 强烈水土流失面积 0.97km^2 , 占水土流失总面积 16.43%; 极强烈水土流失面积 0.35km^2 , 占水土流失总面积 5.93%; 剧烈水土流失面积 0.72km^2 , 占水土流失总面积 12.24%。

4、措施配置

史家河小流域规划综合治理水土流失面积 5.92km^2 。具体工程措施配置: 坡改梯 23.8hm^2 , 保土耕作 373.07hm^2 ; 经果林 30.81hm^2 , 水保林 42.83hm^2 ; 封禁治理 121.51hm^2 ; 蓄水池 9 口, 沉沙凼 16 个, 塘堰 3 座, 排水沟渠 2.1km, 道路 1.8km。详见表 7-1。

表 7-1 苍溪县生态分区典型小流域治理措施配置表

生态分区	低山、丘陵保土 人居环境维护区	低山水源涵养 生态维护区
小流域名称	河地小流域	史家河小流域
位置	河地乡	三川镇
综合治理面积 (km^2)	4.19	5.92
措施配置 (hm^2)	坡改梯	16.73
	水保林	32.23
	经果林	26.43
	封禁管护	92.16
	保土耕作	251.49
小型水保工程	蓄水池(口)	7
		9

生态分区		低山、丘陵保土 人居环境维护区	低山水源涵养 生态维护区
	沉沙凼(座)	12	16
	山坪塘(座)	2	3
	排灌沟渠(km)	1.5	2.1
	田间道路(km)	1.3	1.8

4、生态分区措施配置

结合治理区实际情况、典型小流域工程配置和坡耕地整治工程配置，规划至 2020 年综合治理水土流失面积 252km²，其中实施坡耕地治理面积 10km²，保土耕作面积 151.76km²，人工种植水保林面积 19.34km²，经果林面积 15.7km²，封禁管护面积 55.17km²，兴修蓄水池 417 口，修建沉沙凼 719 个，修建（包括整治）山坪塘 123 个，修建排灌沟渠 90.16km，田间道路 78.11km。规划至 2030 年综合治理水土流失面积 656km²，其中实施坡耕地治理面积 26.22km²，保土耕作面积 398.37km²，人工种植水保林面积 49.82km²，经果林面积 39.64km²，封禁管护面积 141.96km²，兴修蓄水池 1069 口，修建沉沙凼 1854 个，修建（包括整治）山坪塘 321 个，修建排灌沟渠 234.35km，田间道路 202.59km。生态分区治理措施配置量见下表。

表 7-2 苍溪县生态分区治理任务措施配置表

生态分区		低山、丘陵保土人居环 境维护区		低山水源涵养生态 维护区	
		规划期	其中近期	规划期	其中近期
综合治理面积 (km ²)		501	235	155	17
措施配置(hm ²)	坡改梯	1998.40	937.80	623.20	68.50
	水保林	3861.00	1810.5	1121.10	123.00
	经果林	3157.40	1481.10	806.30	88.40
	封禁管护	11015.10	5167.80	3181.30	349.00
	保土耕作	30068.90	14104.70	9767.60	1071.50

生态分区		低山、丘陵保土人居环境维护区		低山水源涵养生态维护区	
		规划期	其中近期	规划期	其中近期
小型水保工程	蓄水池(口)	834	391	235	26
	沉沙凼(座)	1435	673	419	46
	山坪塘(座)	242.00	114	79	9
	排灌沟渠(km)	179.36	84.13	54.99	6.03
	田间道路(km)	155.46	72.94	47.13	5.17

第三节 综合治理项目

一、综合治理项目

以苍溪县水土流失重点治理区为重点，确定全县规划期内综合治理项目的范围、任务和规模。

（一）治理范围和规模

全县水土流失治理项目涉及亭子湖库区、嘉陵江干流、东河流域、龙塘河流域和插江流域，共包括 29 个乡镇、558 个村，规划 29 个综合治理项目。综合治理水土流失面积 656km²，其中近期综合治理面积 252km²。

表 7-3 苍溪县水土流失综合治理项目表

单位：km²

序号	流域或库区	项目名称	乡镇	综合治理面积	
				规划期	其中近期
1	东河	白驿水土保持治理项目	白驿镇	20	20
2	东河	歧坪水土保持治理项目	歧坪镇	35	35
3	东河	岳东水土保持治理项目	岳东镇	30	30
4	东河	河地水土保持治理项目	河地乡	15	
5	东河	唤马水土保持治理项目	唤马镇	15	
6	东河	漓江水土保持治理项目	漓江镇	36	
7	东河	石灶水土保持治理项目	石灶乡	12	
8	东河	双河水土保持治理项目	双河乡	12	

序号	流域或库区	项目名称	乡镇	综合治理面积	
				规划期	其中近期
9	东河	元坝水土保持治理项目	元坝镇	46	
10	东河	月山水土保持治理项目	月山乡	29	
11	东河	云峰水土保持治理项目	云峰镇	24	
12	东河	中土水土保持治理项目	中土镇	14	
13	东河	桥溪水土保持治理项目	桥溪乡	10	
14	东河	东溪水土保持治理项目	东溪镇	20	
15	嘉陵江干流	永宁水土保持治理项目	永宁镇	20	20
16	嘉陵江干流	白桥水土保持治理项目	白桥镇	25	25
17	亭子湖库区	浙水水土保持治理项目	浙水乡	20	20
18	亭子湖库区	亭子水土保持治理项目	亭子镇	30	30
19	亭子湖库区	鸳溪水土保持治理项目	鸳溪镇	20	20
20	龙塘河	文昌水土保持治理项目	文昌镇	25	25
21	龙塘河	运山水土保持治理项目	运山镇	10	10
22	龙塘河	龙山水土保持治理项目	龙山镇	52	
23	龙塘河	彭店水土保持治理项目	彭店乡	20	
24	龙塘河	高坡水土保持治理项目	高坡镇	17	17
25	插江	白鹤水土保持治理项目	白鹤乡	29	
26	插江	石门水土保持治理项目	石门乡	10	
27	插江	龙王水土保持治理项目	龙王镇	25	
28	插江	三川水土保持治理项目	三川镇	25	
29	插江	新观水土保持治理项目	新观镇	10	
合计				656	252

（二）治理任务

以小流域为单元，控制水土流失，进行山水田林路综合规划，以保护耕地资源为重点，适宜地坡耕地改造为梯田，配套道路、水系，使工程、植物和耕作措施有机结合，优化水土资源配置，提高土地生产力，发展特色产业，促进农业产业结构调整，持续改善生态，保障区域社会经济可持续发展。

（三）治理标准

1、治理要求

各项治理措施配置合理，降低坡面流速，促进泥沙就地沉积，涵蓄坡面径流，控制坡面冲蚀。林草保存面积占宜林宜草面积 70%以上，实施期末，流域泥沙减少 70%以上。

2、治理标准

梯田防御暴雨标准，按 10 年一遇 3~6h 最大降雨设计；小型蓄排工程按 10 年一遇 24h 暴雨设计。

二、重点治理项目

苍溪县水土流失重点治理项目涉及东河流域、龙塘河流域和插江流域，包括 19 个乡镇、379 个村，规划了 19 个重点治理项目，综合治理水土流失面积 460km²，其中近期综合治理 120km²。

表 7-4 苍溪县水土流失重点治理项目表

单位：km²

序号	流域或库区	项目名称	乡镇	实施年度	综合治理面积	
					规划期	其中近期
1	东河	白驿水土保持治理项目	白驿镇	2016	20	20
2	东河	歧坪水土保持治理项目	歧坪镇	2017	35	35
3	东河	岳东水土保持治理项目	岳东镇	2018	30	30
4	龙塘河	文昌水土保持治理项目	文昌镇	2019	25	25
5	龙塘河	运山水土保持治理项目	运山镇	2020	10	10
6	龙塘河	龙山水土保持治理项目	龙山镇	2021	52	
7	龙塘河	彭店水土保持治理项目	彭店乡	2022	20	
8	东河	河地水土保持治理项目	河地乡	2023	15	
9	东河	唤马水土保持治理项目	唤马镇	2023	15	
10	东河	漓江水土保持治理项目	漓江镇	2024	36	
11	东河	石灶水土保持治理项目	石灶乡	2025	12	
12	东河	双河水土保持治理项目	双河乡	2025	12	

序号	流域或 库区	项目名称	乡镇	实施 年度	综合治理面积	
					规划期	其中近期
13	东河	元坝水土保持治理项目	元坝镇	2026	46	
14	东河	月山水土保持治理项目	月山乡	2027	29	
15	东河	中土水土保持治理项目	中土镇	2028	14	
16	插江	石门水土保持治理项目	石门乡	2028	10	
17	插江	白鹤水土保持治理项目	白鹤乡	2029	29	
18	插江	龙王水土保持治理项目	龙王镇	2030	25	
19	插江	三川水土保持治理项目	三川镇	2030	25	
合计					460	120

第八章 监测规划

苍溪县位于四川省北部，是重要的生态屏障。但水土流失情况严重，水土流失面广量大、危害严重，对经济社会发展、生态安全以及群众生产、生活影响较大。水土保持监测工作是治理水土流失、建设生态环境的一个重要环节和基础，是水土保持行业管理、社会地位、工作水平的集中体现。

第一节 规划布局

一、监测分区

苍溪县监测分区分为两个区，与全县生态建设分区相同，即低山水源涵养生态维护区和低山、丘陵保土人居环境维护区。

二、监测点规划

（一）监测点布设原则

1、代表性原则。代表不同区域的水土流失状况和主要特征，能够反映出区域内地貌类型、土壤类型、植被类型、气候类型等影响水土流失因素的特征。按照全县水土保持类型区分区进行布设，保证每个分区至少有1个监测点。

2、重点突出原则。水土流失重点预防区和重点治理区要适当加大监测点布设密度，水土流失不严重的区域要适当降低布设密度。

3、类型多样化原则。充分利用现有的水土保持监测点进行优势整合，并注重与水文站网和重点项目监测点的结合，实现优势互补，资源共享，避免重复投资和重复建设。

4、功能有侧重的原则。水土保持监测点的功能包括基础试验监测、坡耕地治理监测、经济林生态模式监测、水文泥沙监测、水源涵

养面源污染监测、城市水土保持监测和生产建设活动水土保持监测等。根据各监测点的类型及其所处区域水土流失和水土保持特点，有侧重地对各监测点的功能予以布局，发挥整体效益。

（二）监测点总体布局

根据现状分析和布局原则，综合考虑全县地形地貌和土壤类型、降雨时空分布、土地等资源开发利用和基础设施建设强度等因素，同时监测点的空间分布上兼顾区域、流域和水土保持类型区、水土流失重点防治区的均衡性和代表性。

结合本县实际情况，至 2030 年规划新建 2 个监测站，重建原有 1 个坡面径流场站达到 3 个监测点。其中嘉陵江流域 1 个，亭子湖库区 1 个，东河流域 1 个，近期重建位于嘉陵江流域的 1 个监测点。

表 8-1 苍溪县监测点主要功能

监测站	主要功能
嘉陵江流域城区	水文泥沙、城市及建设项目水土保持、坡耕地治理监测
亭子湖库区	基础实验、水源涵养监测、坡耕地治理监测
东河流域	水源涵养监测、坡耕地治理监测

第二节 监测项目

一、定期调查项目

（一）监测站点的定期调查

监测站点监测内容：影响水土流失主要因子的监测、水土流失状况的监测，水土保持措施的监测。依据《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）要求的频次进行观测。

（二）水土保持情况定期普查

普查内容包括水土流失状况（包括类型、面积、强度等），水土保持措施（包括生物措施、工程措施和耕作措施等），土地利用情况

的普查。全县普查根据上级主管部门统一部署进行。

二、动态监测项目

动态监测项目包括水土保持重点工程项目监测和生产建设项目监测（包括工业集中区水土保持监测和城市拓展建设区水土保持监测）。

重点预防区内水土保持重点工程，根据实际情况确定监测频次和周期。

三、监测重点项目

（一）水土保持情况定期普查

按照上级要求查清全县土壤侵蚀现状，掌握土壤侵蚀的分布、面积和强度；查清全县水土保持措施现状，掌握各类水土保持措施的数量和分布。为科学评价水土保持效益及生态服务价值提供基础数据，为水土保持生态建设提供决策。定期普查频率 5 年一次。

（二）生态建设重点工程效益监测

为了解生态建设重点工程的治理成效，对全县区域内生态建设重点工程采用定位观测和典型调查相结合的方法，对水土保持工程的实施情况进行监测，分析评价工程建设取得的社会效益、经济效益和生态效益。根据工程实施进度确定监测频次。

（三）生产开发建设项目建设水土保持监测

为反映生产建设项目对区域生态环境的危害及破坏程度，应对生产开发建设进行水土保持监测，可以为建设单位自查和管理提供支撑，可以全面监控和管理各个施工建设单位和施工现场，对存在的问题及时整改和处置，最大限度地避免可能发生的水土流失、生态环境破坏和潜在危害。根据实际项目类型确定监测频次。

第三节 监测内容和方法

一、监测内容

（一）监测站点

主要监测小流域的径流泥沙观测、降雨情况、坡面侵蚀状况和水土保持措施。

1、定期监测内容：气象、土壤、地质、地貌、植被类型及覆盖度、土地利用和措施等影响土壤侵蚀的各项因子。

2、主要监测内容：①径流泥沙，主要观测水位、流量、含沙量及泥沙颗粒级配。根据流量、含沙量资料，计算控制站的输沙量；②降水，降水量通过在小流域布设雨量站进行观测；③坡面侵蚀，坡面侵蚀观测主要包括径流小区的径流泥沙观测、雨滴溅蚀和细侵蚀观测及其影响因子配置观测等内容；④水土保持措施，小流域水土保持措施数量、质量及保存情况等。

（二）生产建设项目集中区

水土保持主要监测内容：①建设区水土流失因子监测，包括地形地貌、土地利用和水系变化等自然因子，以及扰动地表面积、项目挖填方数量人为因子；②水土流失状况监测，包括水土流失面积、水土流失量和水土流失程度变化，对周边地区造成的危害及趋势；③水土流失防治效果监测，包括防治措施的数量和质量，林草措施和防护工程的效果。

（三）水土保持重点工程

监测侧重于水土流失防治效益的监测和评估。主要包括项目区基本情况、水土流失状况、水土保持措施类别、数量、质量及其效益等。

重点监测项目实施前后项目区的土地利用结构、水土流失状况及其防治效果、群众生产生活条件、生物多样性等。

（四）水土流失重点防治区

重点预防区监测水土流失类型、分布、强度、植被、生态环境因素变化及生态效益、经济效益、工程措施消长情况等。主要包括：①区域水土流失状况，水土流失类型、面积、强度、分布状况和变化趋势等；②预防保护措施，封禁保护、退耕还林、大面积生态修复、林地补植、舍饲养畜、保土耕作及其他措施的数量及分布，分析确定保护区边缘线（界线）及其变化；③预防保护效果，土地利用、植被类型及其覆盖度、林缘线等指标对预防保护效果进行监测评价。

重点治理区监测人为活动因素和自然因素的改变对水土流失形式、分布、面积、强度等的影响及其变化趋势，以及各项治理措施的水土保持功能及动态变化，水土流失危害，水土流失的消长趋势，灾害和治理成果及其效益等。主要包括：①水土流失状况，具体为水土流失类型、面积、强度、分布状况和变化趋势等；②水土保持措施，包括完成的水土保持工程措施和植物措施的类型、数量和质量等。具体为梯田、乔木林、灌木林、果园、蓄水池等水土保持措施；③治理措施效果，以基础效益监测为主，包括蓄水效益和保土效益；④水土流失危害，包括土壤侵蚀潜在危险度、侵蚀土壤资源数量和质量、泥沙淤积下游河道、泥沙进入水体后对水质的影响等。

二、监测方法

监测站点的监测主要是地面观测的方法，同时通过现场调查、收集资料和抽样调查的方法获取有关资料。

生产建设项目的监测主要采用遥感监测和实地调查的方法，并结

合本区域河流的水文站监测生产建设活动引起的河流的流量、含沙量、输沙量等变化。

第四节 监测信息系统建设与网络传输

一、信息系统建设

以地理信息系统建设、网络和数据库技术为核心，搭建全县水土流失监测数据管理信息系统，实现对各类区域监测数据快速查询、检索和统计分析，并与其它水土保持系统衔接，全面分析水土流失及治理现状。

通过网络系统实现水土流失监测点数据的适时采集、及时储存、分类汇总、数据归档，实现监测数据上报与管理，包括站网、样地测量、遥感普查和生产项目检测等数据。

二、网络传输

水土保持信息网络由地区网和部门网两部分组成。地区网是指四川省水土保持监测总站到所属市州水土保持监测分站的广域网；部门网是指四川省和市州级水土保持监测机构内部的局域网。

按照《全国水土保持信息化发展纲要》和《全国水土保持信息化规划》的规定，全省水土保持监测网络的广域网依托省级防汛指挥系统的网络，不再另行建设。全省水土保持监测网络信息系统建设工程为各级节点配备了基本的网络设备，具备了基本的网络系统服务功能。

本规划的重点是苍溪县级监测节点的设备升级、网络完善和维护。

1、计算机网络。采用百兆/千兆以太网技术组网。网络协议为

TCP/IP。

2、数据存储系统。小型工作站，存储容量不少于 100Gb，总体性能满足规划期内向上级监测机构及时传输水土流失监测数据。

3、外围设备。配置扫描、打印、投影设备，数字摄录设备等多媒体信息采集设备。

4、网络接入。

第九章 综合监管规划

水土保持综合监管是落实“预防为主、保护优先”方针、推动水土流失防治由事后治理向事前保护转变的重要手段。

第一节 监督管理

一、预防监督管理

（一）生产建设项目预防监督管理要求

认真落实水土保持“三同时”制度。首先，应编报水土保持方案，经审批后方可立项。然后，对水土保持方案实施情况的监督检查，包括落实水土流失防治责任，组建专门机构加强施工管理，开展水土保持监理和监测，实施过程是否达到《开发建设项目水土流失防治标准》等。再次，对水土保持设施验收的监督检查。

破坏水土保持设施、地貌植被，降低或者丧失原有水土保持功能的，应当依法缴纳水土保持补偿费。

规范水土保持方案审批，包括水土保持方案的受理、审查、批复、送达，审批机构为水行政主管部门或法律、法规授权的水土保持机构。

规范监督检查。每年定期监督检查本级审批水土保持方案的生产建设项目。

规范水土保持设施验收。严格执行水土保持设施验收标准，包括技术评估、受理、验收、送达规范，应有文字记录。

（二）水土保持重点治理成果管护

对水土流失治理成果，包括工程措施、林草措施、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。重点治理区设立管护标志，建立管护设施，定期报告管护区情况。可实行多种管护

方式，明晰产权、合作权和管护责任。水行政主管部门加强检查、监督，对随意占用和破坏治理成果的要依法严厉查处。

（三）社会公共监督

完善水土保持监督管理公示公告制度，自觉接受社会各界监督。要设立举报电话、信箱并正式公布，规范举报的各环节工作。

二、治理监督管理

（一）落实管理机构和人员

乡镇、村都要建立治理和管理机构，配备必要的人员和设备，县水利部门与各建设项目所在乡镇签订管护目标责任书，并把管护工作纳入年终目标考核。人员以乡镇水利员及农户代表等组成，落实工程管理责任制，加强对工程设施的管理和维护工作。

（二）制定严格的管理制度

依据《水土保持法》、《水土保持工程建设管理办法》等法律法规，结合苍溪县实际情况和本次工程的性质，制定《苍溪县水土保持重点工程管护细则》，使管护工作有据可依，有章可循。

（三）落实管护经费

管护经费主要由项目所在各乡镇按其受益的程度由财政负担一部分，其次从一些受益项目中适当提取补偿资金，在机构人员、经费、制度落实的情况下，要加强对《水土保持法》的宣传，加强对建设项目的管理，保证各种工程设施的完善，确保各项工程治理效益的充分发挥。

三、监测监督管理

（一）规范水土流失动态监测与公告行为

明确和细化水土流失动态监测与公告的具体行为，完善配套制

度，规范管理。

（二）强化水土保持监测数据和成果管理

监测数据管理是保障监测质量的重要环节，因此，首先要尽快完善水土保持监测数据质量控制和成果管理制度。其次是建立水土保持监测报告制度，实现监测信息的及时报送与系统分析。

四、其他监督管理

（一）重点案件查处

重点案件查处是水土保持监督重要内容。水土保持监督执法工作牵涉面广，头绪复杂，政策性很强，技术要求很高，只有集中精力抓住重点，突破难点，才能迅速打开局面，收到良好效果。对重点违法违规行为要挂牌督办、一查到底、查出结果、打歼灭战。要通过对重点案件的查处，维护法律的权威，营造强大的执法声势，做到查处一家、震动一片、带动全局。

（二）规范补偿费征收

苍溪县属于盆北高丘、中丘保土人居环境维护区，全县范围内生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能均应向水行政部门缴纳费用。

进一步细化、明确水土保持补偿费具体征收标准，要进一步规范补偿费的征收，依法加大水土保持补偿费征收力度，做到应收尽收；要做好补偿费的使用和管理，水土保持补偿费属于政府非税收入，全额纳入财政预算管理，专项用于水土流失预防和治理，不得挪作他用。应编制年度水土保持补偿费收支预算，严格按照预算安排使用，实行专款专用。

第二节 科技支撑

一、基础理论与技术研发

（一）基础理论研究

1、小流域生态经济系统演变过程和水土保持措施配置

小流域是相对完整的自然单元，它既是地表径流泥沙汇集输移的基本单元，也是水土保持措施配置的单元。根据流域土壤侵蚀、水土资源的时空分异规律，综合布设各种治理措施。研究小流域尺度的土壤侵蚀过程、土壤侵蚀治理过程及两者共同驱动下的生态经济系统演替过程。

2、区域水土流失治理标准与容许土壤流失量研究

水土流失治理目标已从单一维护土地生产力转向保护侵蚀区生态环境、减少非侵蚀区的损失等多目标并重。区域水土流失治理标准与容许土壤流失量、水土流失危险性程度、土壤可改良程度、社会经济发展水平、环境质量要求等紧密相关。

（二）技术研发

1、坡耕地水土流失综合整治技术

坡耕地改造是改变微地貌、有效遏制水土流失的关键技术。研究重点是：不同类型区高标准梯田、路网、水系合理布局与建造技术，不同生态分区坡地改造与耕作机具的研制与开发，梯地快速培肥与优化利用技术。

2、水土保持农业技术措施

缓坡耕地将在苍溪县一定时期内的农业生产中长期存在，大量坡耕地难以通过基本农田建设及时加以改造。因而，需要加强水土保持

保护性耕作、保护性栽培、管理等关键技术研发。

3、水土流失区面源污染控制与环境整治技术

水土流失是面源污染的载体，流失的水体和土壤携带的大量氮素、磷素、农药等物质，是下游河湖、水库面源污染物的主要来源。水土保持应与提供清洁水源和环境整治相结合，在改善当地生产条件、提高农民生活水平的同时，控制面源污染，保障城乡饮用水安全。需要研究和开发的关键技术有：水源地面源污染防治技术，农村饮用水源的生态保护与生活排水处理技术，生态清洁型小流域建设技术，土壤侵蚀区农村环境整治与山水林田路立体绿化技术。

4、开发建设项目与城市水土流失防治技术

随着苍溪县经济社会快速发展，工业化、城市化步伐的加快，开发建设项目和城市建设过程中人为造成新的水土流失防治的关键技术研究十分迫切。主要有：城市土壤侵蚀特点、流失规律、危害与防治对策，开发建设项目与城市土壤侵蚀综合防治规划与景观设计，开发建设严重扰动区植被快速营造模式与技术。

二、技术推广与示范

重点推广水源地农业面源污染防控技术、林草植被恢复营造技术体系；生态清洁小流域构建、农村社区废弃物处置利用、山水林田路立体绿化等面源污染综合防治与环境整治技术体系；区域水土流失遥感调查、流域水沙自动监测、扰动面与弃渣量快速航测等水土流失动态监测技术体系；水土保持经济植物种植开发、农村生态循环经济高效模式等。

第三节 管理能力建设

一、监测站点标准化

设施设备标准化。按上级水土保持部门要求配置水土保持监测设施设备，包括水土流失试验观测设施设备、样品测试仪器设备和数据处理、存储与传输设备等。

人员队伍标准化。监测站点需配备专职人员，一般不少于 3 人，其中固定的专业技术人员应至少 1 人。

监测数据标准化。按照上级要求，明确监测指标、监测内容、监测数据采集精度，数据格式等，保证监测数据的统一性、准确性和完整性。

运行管理标准化。包括规范数据采集与处理规范、数据审核上报和数据共享与发布。

二、监督管理能力

（一）建设监督管理机构体系

水土保持监督管理机构主要有三部分组成：

1、县级水行政主管部门成立的水土保持监督管理机构，应设置专职水土保持监督管理人员负责监督管理工作。

2、乡镇、村级水土保持监督管理人员，主要负责水土流失预防和水土保持措施管理。

3、相关部门监督管理。建议林业主管部门配合做好林区采伐林木水土流失预防，农业主管部门配合做好农耕地的免耕、等高耕作等水土保持措施；国土资源主管部门主要在滑坡、泥石流等重力侵蚀地区建立监测、预报、预警体系，并采取相应治理措施，组织做好矿产

资源开发、土地复垦过程中的生态环境恢复工作。交通、建设、电力、煤炭石油部门组织做好本行业生产建设活动中的水土流失预防工作。

（二）监测管理能力建设

逐步完善水土保持监测技术体系，完善水土保持监测设备设施、水土流失动态监测与预测预报、开发建设项目水土流失监测和信息管理等方面的技术标准，实现监测预报技术的规范化。同时加快水土保持监测人才，全面提高水土保持监测从业人员的思想政治素质、生产能力和业务技术水平。充分利用水文站网，增加水土保持监测点的密度和监测网络的覆盖程度。提高监测成果的有效性。密切联系国土资源、农业、林业和环境保护等部门，建立数据共享机制，促进苍溪县监测预报工作的快速发展。

（三）加强队伍建设和人才培养

持续、深入、全面的培训，是促进人员素质提高的有效途径。第一，要建立培训上岗制度。通过培训者优先上岗从事监督管理工作。水土保持监督管理人员每年应接受一次系统的业务和法律知识培训。参与水土保持方案技术评审、设施验收、技术评估等人员要参加专项培训和考试，考试合格方可继续上岗。第二，要建立轮训制度。要确保监督管理骨干人员每 3 年能脱产参加一次再培训。第三，加强执法装备建设。设立固定的水土保持监督管理办公场所，配备计算机等办公设备和执法交通工具，增强执法能力。

（四）宣传教育

以科学发展观为指导，以贯彻新的《水土保持法》，强化全社会水土保持国策意识和法制观念，推动资源节约型、环境友好型社会建设，促进生态文明建设为目的，面向各级领导干部、社会公众、广大

青少年，有计划、有重点、分层次开展水土保持国策宣传教育行动，使大家认识水土流失的状况和危害，了解水土保持在经济社会发展中的重要地位和作用，营造广大公众自觉防治水土流失，保护水土资源，关心支持水土保持的良好氛围。

宣传教育主要从四方面加强：

- 1、大力开展以青少年为主要对象的水土保持普及教育，使青少年学生从小养成水土保持的意识；
- 2、面向广大农民开展水土保持技能教育，以水土保持重点工程区农民群众为主要对象，宣传水土保持在改善生活条件、促进粮食增产和农民持续增收中的重要作用，提高群众参与水土保持生态建设积极性；
- 3、开发建设单位开展法制教育，宣传《水土保持法》有关规定，提高贯彻执行法律的自觉性；
- 4、面向专业技术人员，加强对水土保持方案编制单位、监测单位和专业技术队伍的培训，开展生态理念教育，使人与自然和谐的生态建设新理念更好地体现在水土保持工程的设计、施工、建设、管理的全过程。

第四节 信息化建设

一、水土保持数据库建设

（一）基础数据库

包括自然条件、社会经济、基础地理和遥感影像等数据库。

表 9-1 苍溪县基础数据库建设情况表

数据库类型	尺度要求
基础地理	1：5 万基础地理数据库

数据库类型	尺度要求
遥感影像	小于 2.5m 高分辨率遥感数据库
解译标志	针对预防监督、综合治理、水土保持监测不同比例尺
社会经济	分行政区、分流域、支流和小流域
自然条件	分行政区、分流域、支流和小流域

（二）业务数据库

包括综合治理数据库、预防监督数据库和综合信息数据库。

1、综合治理数据库

综合治理数据库主要包括项目管理、综合治理措施、综合治理效益等数据。

表 9-2 苍溪县综合治理数据库建设情况表

数据库类型	数据内容
综合治理	项目管理
	综合治理措施
	综合治理效益

2、预防监督数据库

预防监督数据库主要包括开发建设项目水土保持管理、规费征收、监督执法等数据，满足水土保持其他业务对预防监督数据的要求。

表 9-3 苍溪县预防监督数据库建设情况表

数据库类型	数据内容
预防监督	生产建设项目水土保持管理
	规费征收
	监督执法
	生态文明城市
	水土流失重点防治区

3、综合信息数据库

包括水土保持规划、水土保持科研和宣传等数据。通过不断完善和更新数据库，满足水土保持其他业务对综合信息数据库的要求。

表 9-4 苍溪县综合信息数据库及建设情况表

数据库类型	数据内容
综合信息	水土保持规划
	水土保持可研
	宣传

二、门户网站建设

（一）加强信息发布

加强政务信息公开、水土保持信息发布、公众互动与服务等公众服务项目。推动面向互联网手机终端用户的服务，提高信息服务质量。加强多媒体、空间数据等格式的信息服务，丰富信息内容和形式，增加可读性。

（二）推动在线服务

推动水土保持业务的在线行政审批和网上办理，推行网上信访和在线访谈，建立网上领导信箱，提供水土保持业务在线受理和反馈、业务咨询和投诉等功能，提高办事效率，强化办事监督管理，为广大公众提供公共参与和监督水土保持工作的网络渠道。

第五节 监测点设备及经费

水土保持监测点要逐步实现观测数据的自动观测、长期自记、固态存储、自动传输。

建设内容包括：

- 1、建设工作必需的生产生活用房及其他附属建筑物，其办公、生产生活用房达到国家和地方有关建设标准，设施设备配套齐全；
- 2、建设生产必需的供水、供电、交通、通讯设施，配备必要的设施、设备维护检测工具和设备；
- 3、监测工作人员一般不少于 3 人，应具有良好的技术支撑和年

龄结构，保证监测工作的稳定和持续发展；

4、监测点运行经费应纳入地方财政预算，原则上每人每年不低于 5 万元；

5、监测点运行管理制度健全，建立工作管理、档案管理、设备管理、监测成果报告、数据与成果管理等制度。

第十章 实施进度与投资估算

第一节 实施进度

一、预防进度

规划期完成 50km² 的预防保护工作，其中近期（2015~2020 年）完成预防保护面积 26km²，以重要水源地和森林公园水土保持的预防保护为主。近期年度预防面积平均为 5km²。

二、治理进度

规划期完成 656km² 的综合治理工作，重点项目治理面积 460km²。近期（2015~2020 年）完成综合治理面积 282km²，其中，重点项目治理面积 120km²，以东河流域和龙塘河流域为主。近期年度综合治理面积平均为 50.4km²。

第二节 近期重点项目安排

一、预防项目

近期重点预防项目亭子湖水源涵养重点预防项目和三溪口生态维护预防项目，共自然修复 20km²，封禁管护 26km²，重点预防面积 26km²。

二、治理项目

近期重点治理项目主要集中在东河流域和龙塘河流域，综合治理项目共 5 个，治理水土流失规模 120km²，占水土流失面积的 11%。措施面积依据项目所属生态分区的典型小流域推算。

表 10-1 苍溪县近期重点区域治理项目表

序号	项目名称	乡镇	治理面积 (km ²)	实施 年度	具体措施
1	白驿水土保持治理项目	白驿镇	20	2016	坡耕地整治工程 12.8km ² , 林草措施 2.8km ² , 自然修复 4.4km ² , 蓄水池 33 口, 沉沙凼 57 个, 山坪塘 10 座, 排灌沟渠 7.16m, 田间道路 6.21km。
2	歧坪水土保持治理项目	歧坪镇	35	2017	坡耕地整治工程 22.4km ² , 林草措施 4.9km ² , 自然修复 7.7km ² , 蓄水池 58 口, 沉沙凼 100 个, 山坪塘 17 座, 排灌沟渠 12.53m, 田间道路 10.86km。
3	岳东水土保持治理项目	岳东镇	30	2018	坡耕地整治工程 19.2km ² , 林草措施 4.2km ² , 自然修复 6.6km ² , 蓄水池 50 口, 沉沙凼 86 个, 山坪塘 14 座, 排灌沟渠 10.74m, 田间道路 9.31km。
4	文昌水土保持治理项目	文昌镇	25	2019	坡耕地整治工程 16km ² , 林草措施 3.5km ² , 自然修复 5.5km ² , 蓄水池 42 口, 沉沙凼 72 个, 山坪塘 12 座, 排灌沟渠 8.95m, 田间道路 7.76km。
5	运山水土保持治理项目	运山镇	10	2020	坡耕地整治工程 6.4km ² , 林草措施 1.4km ² , 自然修复 2.2km ² , 蓄水池 17 口, 沉沙凼 29 个, 山坪塘 5 座, 排灌沟渠 3.58m, 田间道路 3.1km。
合计			120		

三、监测项目

近期重点监测项目主要是在嘉陵江流域重建位于陵江镇的坡面径流场站。并按照省级规划要求开展水土保持情况普查。

四、监督管理项目

建设预防监督数据库中生产建设项目水土保持管理系统，基于地理空间技术和网络技术，实现各项业务一体化、网络化、动态化管理，使生产建设项目水土保持各类信息实现一致、互通和共享，使各项业务受理、审批和日常管理实现网络化、实时化操作。

第三节 近期重点项目投资估算

一、总投资

近期重点项目总投资 8441 万元，其中预防重点项目需投资 26 万元，治理重点项目需投资 8200 万元，监测项目需投资 130 万元，监督管理项目需投资 85 万元。

表 10-2 苍溪县近期重点项目投资情况表

项目类型	项目情况	初期投资 (万元)	每年维护 (万元)	总费用 (万元)
预防重点项目	亭子湖水源涵养重点预防项目、三溪口生态维护预防项目	26	-	26
治理重点项目	5 个小流域综合治理	8200	-	8200
监测重点项目	1 个坡面径流场站建设和一次水土保持情况普查	30	20	130
监督管理项目	生产建设项目信息化建设和能力建设	50	7	85
合计		8306	27	8441

注：每年维护费用计算期为 2016~2020 年，共 5 年。

二、重点治理项目投资估算

（一）编制原则

- 1、定额水平合理，能基本体现水土保持生态建设工程特点，工、料、机消耗水平符合实际，工资与工效搭配具有一致性；
- 2、内容全面完整，能基本满足水土保持生态建设投资估算编制

要求，可以起到宏观控制投资的作用；

3、项目设置科学，既考虑与国际惯例接轨，便于今后造价制度改革，又避免了布局划分过细，有利于投资的使用和调整，便于操作。

4、投资估算的编制合法，采用的各种规程、规范和技术标准有效，有关文件符合国家的现行政策和法律法规。

（二）编制依据

水土保持生态环境建设投资估算的编制，以国家颁布的《中华人民共和国水土保持法》及相关法律文件精神为指导，在充分调查研究的基础上，严格按照水利部《小流域综合治理标准》和《水土保持综合治理技术规范》，以施工定额、水利水电工程概预算定额，以及其他相关行业定额为依据，具体依据如下：

1、国家发展改革委，国发〔2000〕24号文《关于进一步做好退耕还林还草试点工作的若干意见》；

2、国务院西部开发办公室，国西办农〔2003〕1号文件精神；

3、财政部、国务院西部开发办、国家计委、国家粮食局、国家林业局、农业部、中国农业发展银行，财建〔2000〕292号文；

4、国家发展计划委员会、建设部《工程勘测设计收费标准》(2002年)；

5、国家发展和改革委员会、建设部“关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”发改价格〔2007〕670号；

6、水利部水总〔2003〕67号文《水土保持生态建设工程概（估）算编制规定》及《水土保持工程概算定额》；

7、四川省水利厅〔2007〕20号文《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》及《四川省水利水电建筑工程预算定额》；

8、价格水平年为 2014 年信息价。

（三）基础单价计算原则和依据

1、人工单价

根据《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》的相关规定，同时结合本工程为水土保持生态建设工程的实际，确定工程措施中的挖填土方及土石运输人工费按初级工人工单价计列，其余均按中级工人工单价计列。植物措施人工费按初级工人工单价计列。

2、主要材料估算价格

主要材料估算价格根据当地市场均价计算，其中汽油，混凝土骨料，片（块）石料，水泥，炸药等价格按《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2007）计入材料价差。

3、风、水、电估算价格

综合考虑苍溪县水电供应价格，确定电预算价为 1.5 元/kw·h，水预算价为 1.6 元/m³，施工用风价格按 0.12 元/m³ 计算。

4、工程单价计算原则和依据

水保工程中各项工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、价差、其他费用摊销、税金等组成。有关费率参照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2007）、《水土保持工程概算定额》（2003）计取，工程单价估算价在预算基础上扩大 15%。

5、投资估算费用组成

2015~2020 年期间的重点项目投资费用由四部分组成：

直接工程费，包括工程措施（坡耕地整治工程费、小型水利工程费、林草措施费、封育治理措施费），独立费用、基本预备费和其他费用。在计算中，以万元为单位，保留小数点后 2 位。

（1）第一部分：直接工程费

工程措施：为工程措施（坡耕地整治工程费、小型水利工程费）各部负分费用。按各部分工程措施的单价和措施量的乘积计算。坡耕地整治工程按照《水土保持工程概算定额》（2003）进行编制，小型水利水保工程按照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2007）进行编制。

林草措施：林草工程包括有草籽费及种植费组成，其中草籽费按照草籽估算价格乘以设计用量进行编制；种植费按照《水土保持工程概算定额》（2003）进行编制。按各部分林草措施的单价与措施量的乘积计算。

封育治理费：按照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2007）进行编制。按各部分封育措施的单价与措施量的乘积计算。

（2）第二部分：独立费用

包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费及工程质量监督费和其它（监测网络建设费、预防监督能力建设费）六项。独立费用计算标准见。

表 10-3 独立费用计算表

序号	项目	标准	取费基数
1	建设管理费	2.40%	工程措施+林草措施+封育治理措施 +水利水保工程费之和
(1)	项目管理费	1.60%	工程措施+林草措施+封育治理措施 +水利水保工程费之和
(2)	技术支持培训费	0.80%	工程措施+林草措施+封育治理措施 +水利水保工程费之和
2	工程建设监理费	2.00%	工程措施+林草措施+封育治理措施 +水利水保工程费之和

序号	项目	标准	取费基数
3	科研勘测设计费	4.00%	工程措施+林草措施+封育治理措施 +水利水保工程费之和
4	水土流失监测费	0.60%	工程措施+林草措施+封育治理措施 +水利水保工程费之和

（3）第三部分：预备费

包括基本预备费和价差预备费两部分。

基本预备费：按第一和第二部分之和的 6.0%计算。

价差预备费：按国家计委投资（1999）1340 号文规定，确定本项工程不计价差预备费。

（4）第四部分：其他费用

按第一至第三部分之和的 1.3%计算。

6、各项措施单位投资额

各项措施单位投资额主要依据于《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2007）。

表 10-4 水土保持工程单价表

序号	工程或费用名称	单位	价格（元）
一	坡耕地整治措施	hm ²	
	土埂坡改梯	hm ²	46259.87
	石埂坡改梯	hm ²	132441.35
	保土耕作	hm ²	150
二	人工实施林草措施	hm ²	
1	经果林	hm ²	16848.60
2	水保林	hm ²	4806.85
3	种草	hm ²	488.15
三	生态自然修复	hm ²	50.00
四	小型水利水保工程措施		
1	蓄水池	口	20139.43
2	山坪塘	座	97245.67

序号	工程或费用名称	单位	价格（元）
3	沉砂池	个	755.84
4	排灌沟渠	km	133869.04
5	拦砂坝	座	
6	谷坊	座	
7	田间道路	km	73075.50

7、投资估算表

(1) 工程直接费估算表：

表 10-5 工程直接费估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	工程直接费				7006.15
一	坡耕地整治措施	hm ²			3434.30
1	土埂坡改梯	hm ²	350	46259.87	1619.10
2	石埂坡改梯	hm ²	128.90	132441.35	1707.17
3	保土耕作	hm ²	7202.40	150	108.04
二	人工实施林草措施	hm ²			1718.60
1	经果林	hm ²	756.30	16848.6	1274.26
2	水保林	hm ²	924.40	4806.85	444.35
三	生态自然修复	hm ²	2638.50	50	13.19
四	小型水利水保工程				1840.05
1	蓄水池 (80m ³)	口	200	20139.43	402.79
2	山坪塘	座	58	97245.67	564.02
3	沉砂凼 (30*30U 型)	个	344	755.84	26.00
4	排灌沟渠	km	42.96	133869.04	575.10
5	拦砂坝	座			
6	谷坊	座			
7	田间道路	km	37.24	73075.5	272.13

(2) 独立费用估算表：包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土流失监测费四项。

表 10-6 独立费用估算表

序号	工程费用名称	单价	工程直接费 (万元)	独立费用 (万元)
一	建设管理费	工程直接费用的 2.40%	7006.15	168.15
1	项目经常费	工程直接费用的 1.6%	7006.15	112.10
2	技术支持培训费	工程直接费用的 0.8%	7006.15	56.05
二	工程建设监理费	工程直接费用的 2%	7006.15	140.12
三	科研勘测设计费	工程直接费用的 4%	7006.15	280.25
四	水土流失监测费	工程直接费用的 0.6%	7006.15	42.04
合计				630.55

（3）工程总估算表：苍溪县 2016 年～2020 年期间重点治理项目水土保持静态总投资为 8200 万元，直接投资为 7006.15 万元，其中：坡耕地整治措施投资 3434.30 万元，占 41.88%；人工林草措施投资 1718.60 万元，占 20.96%；生态自然修复 13.19 万元，占 0.16%；小型水利水保工程措施 1840.05 万元，占总投资 22.44%。独立费用为 630.55 万元，占总投资的 7.69%；基本预备费 458.20 万元，占总投资的 5.59%。其他费用 105.23 万元，占总投资的 1.28%。

表 10-7 工程总估算表

序号	工程或费用名称	合计(万元)	占一至四部分的百分率(%)
一	第一部分 工程直接费	7006.15	85.44
1	坡耕地整治措施	3434.30	41.88
2	人工实施林草措施	1718.60	20.96
3	生态自然修复	13.19	0.16
4	小型水利水保工程	1840.05	22.44
二	第二部分 独立费用	630.55	7.69
1	建设管理费	168.15	2.05
2	工程建设监理费	140.12	1.71
3	科研勘测设计费	280.25	3.42
4	水土流失监测费	42.04	0.51
三	第三部分 基本预备费	458.20	5.59

序号	工程或费用名称	合计（万元）	占一至四部分的百分率（%）
四	第四部分 其它	105.23	1.28
	静态总投资	8200	

8、资金筹措

苍溪县水土保持项目主要小流域综合整治，按照以上估算，小流域综合整治单位面积投资约为 68 万元，按国家补助标准及分摊比例，其中中央约 54 万元，占 80%。地方匹配约 14 万元，占 20%。

第十一章 实施效益分析

第一节 效益分析

效益分析分为四方面内容：蓄水保土效益分析、生态效益分析、经济效益分析和社会效益分析。

一、蓄水保土效益

根据《水土保持综合治理效益计算》(GB/T 15774-2008) 规定，水土保持的蓄水保土效益单位指标主要指减蚀模数及蓄水指标。减蚀模数与治理前水土流失强度有关，根据治理前流失强度及治理后流失强度对比可以确定其减蚀模数，蓄水指标按经验取值。各措施蓄水、减蚀指标确定见下表。

表 11-1 苍溪县水土保持措施蓄水保土效益分析

序号	项目	减蚀效益			蓄水保水效益		
		定额	单位	效益(万 t)	定额	单位	效益(万 m ³)
1	坡改梯	34	t/hm ² .a	8.91	375	m ³ /hm ² .a	98.31
2	蓄水池	4	t/口.a	0.43	300	m ³ /口.a	32.07
3	山坪塘	3	t/座.a	0.10	0.5	m ³ /座.a	0.02
4	沉沙凼	3	t/座.a	0.56	0	m ³ /座.a	0.00
5	保土耕作	30	t/hm ² .a	119.51	225	m ³ /hm ² .a	896.32
6	水保林	35	t/hm ² .a	17.44	345	m ³ /hm ² .a	171.88
7	经果林	35	t/hm ² .a	13.87	345	m ³ /hm ² .a	136.75
8	封禁治理	32	t/hm ² .a	61.43	360	m ³ /hm ² .a	691.07
合计				222.24			2026.42

经计算，到全部治理任务实施后每年可减少土壤流失量 222.24 万 t，蓄水效益 2026.42 万 m³。

二、生态效益

规划实施后，可新增治理水土流失面积 706km²，占总水土流失面积的 65.5%，人为活动造成的水土流失得到控制。生态效益主要体

现在以下几方面：

- 1、减轻洪水流量和减缓地表径流，将降低土壤侵蚀模数，减轻水土流失。
- 2、提高土壤的保水保肥能力，增加土壤的涵蓄量，改善小气候和土壤的物理化学性质，促进作物生长，提高产量。
- 3、优化区域景观环境，减少自然灾害，促进城乡环境状况改善。
- 4、有效抑制水土流失，改善流域内水质，减少入河、入库泥沙量，使得流域内水资源得到有效保护。

三、经济效益

水土保持规划实施的经济效益包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益包括实施水土保持措施土地上生长的植物产品以及各项治理措施增加的蓄水保土效益。对本规划，直接经济效益主要为经果林、保土耕作、风景治理和坡耕地治理所得的效益。

各项水土保持措施的直接经济效益（B）按下式计算：

$$B=B_1+B_2+B_3+B_4+B_5+B_6+B_7$$

式中：B₁—新修梯田直接经济效益；B₂—蓄水池直接经济效益；B₃—山坪塘直接经济效益；B₄—水保林直接经济效益；B—经果林直接经济效益；B₆—封禁治理直接经济效益；B₇—保土耕作直接经济效益。

1、坡改梯：从改造后第1年开始计算。每年每公顷增产粮食450kg，粮食平均单价2元/kg，效益计算期内每年直接经济效益471.89万元。

2、蓄水池：从新建的第1年开始计算。每年每口蓄水池的经济效益指标为200元，效益计算期内每年直接经济效益21.38万元。

3、山坪塘：从新建（或整治）的第 1 年开始计算。每年每座山坪塘的经济效益指标为 5000 元，效益计算期内每年直接经济效益 160.50 万元。

4、水保林：从栽植后第 5 年开始计算。每年每公顷生长活立木蓄积量 0.33m^3 ，可增加木材蓄积量 1644m^3 。

5、经果林：从栽植后第 4 年开始计算。每年每公顷生产经果林产品 1500kg，平均单价 3 元/kg，效益计算期内每年直接经济效益 1783.67 万元。

6、封禁治理：从采取封禁治理措施后第 5 年开始计算。每年每公顷生长活立木蓄积量 0.33m^3 ，可增加木材蓄积量 6335m^3 。

7、保土耕作：从实施后第 1 年开始计算。每年每公顷增产粮食 200kg，粮食单价 2 元/kg，效益计算期内每年直接经济效益 1593.46 万元。

表 11-2 苍溪县治理措施经济效益表

序号	项目	直接经济效益			
		指标（元）	单位	效益（万元）	始效期
1	坡改梯	1800	万元/ $\text{hm}^2\cdot\text{a}$	471.89	1
2	蓄水池	200	万元/口.a	21.38	1
3	山坪塘	5000	万元/座.a	160.50	1
4	水保林	307.5	万元/ $\text{hm}^2\cdot\text{a}$	153.20	5
5	经果林	4500	万元/ $\text{hm}^2\cdot\text{a}$	1783.67	4
6	封禁治理	307.5	万元/ $\text{hm}^2\cdot\text{a}$	590.29	5
7	保土耕作	400	万元/ $\text{hm}^2\cdot\text{a}$	1593.46	1
合计				4774.38	

经计算，规划全部实施后，每年增加直接经济收益 4774.38 万元，增加木材蓄积量 7979m^3 。

四、社会效益

通过水土保持规划实施，提高了全县防灾减灾能力，各项措施落实后，可形成综合自然灾害防护体系，减少地表径流，减少土壤侵蚀，减轻洪水的危害。

通过小流域的综合治理，优化了土地利用结构和农村产业结构，提高了土地生产能力；通过小流域治理，改善了当地农业生产基础条件，大力实施坡改梯，注重田间道路建设和田坎利用，突出小型水利水保工程建设，积极开展堰塘整治，修建了蓄水池、沉沙凼、排灌沟渠等，提高当地的环境容量和承载能力，有效改善城乡人居环境质量，也促进农村各业的可持续发展。

第二节 综合结论

通过水土流失综合治理，会产生很好的蓄水保土效益，社会效益、经济效益及生态效益，规划的实施对苍溪县国民经济和社会发展具有意义深远，建议县政府对这类社会公益性项目从政策和财力上给予大力支持，批准规划，并将近期规划内容纳入全县“十三五”规划。

第十二章 实施保障措施

第一节 法律法规保障

依据《中华人民共和国水土保持法》（2011 年）和四川省《中华人民共和国水土保持法》实施办法（2012 年），结合本县水土保持工作经验和实际情况，不断完善和修订相应的部门规章，健全地方配套法规系统、监督执法体系和技术服务体系，做到依法行政。

第二节 政策保障

一、规范项目管理制度，完善资金配套管理办法，强化项目验收和建设项目专项考核。定期对水保项目建设、水保设施投入情况、水土保持补偿费使用情况进行审计。

二、建立健全适应市场经济要求的水土保持发展机制。制定和完善优惠政策，按照治理、使用、管理相结合的原则，明确治理成果的权属，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。

三、完善激励机制。对在水土流失预防、治理、监测、监督方面作出贡献的予以表彰和奖励。

第三节 组织管理保障

一、水土保持是一项投资巨大、效益长远的社会公益事业。从本地经济和社会可持续发展的战略高度和执行基本国策的要求，县政府应将水土保持工作列入重要议事日程，纳入任期和年度目标责任考核内容。

二、健全组织结构，加强协调工作。在苍溪县水土保持工作领导

小组的协调下，县水土保持部门承担水土保持的日常工作，加强水土保持项目建设的技术指导和资金管理；各乡、镇成立水土保持工作领导小组，由一名乡、镇领导任组长，并有专职水土保持员具体负责水土保持监督管理工作。

三、充分发挥县人大的监督职能，建立县、乡政府按年度向县人大常委会及广元市级政府报告的水土保持工作制度。

四、健全水土保持监督管理体系。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。

五、健全水土保持机构队伍。为适应水土保持事业快速发展的形势，需要加强水土保持机构队伍建设，配备必要的人员和设备，定期进行各类培训，逐步形成懂政策、会技术的专业队伍。

第四节 投入保障

一、水土保持是一项公益事业，投入的主体应是代表公共利益的县级人民政府，县财政需设立水土保持专项资金纳入财政预算，加大投入力度。资金采取国家、地方财政投入与受益群众集资、投劳相结合的方式筹集。

二、县级政府应制定相应的优惠政策，引导并吸收社会资金，充分调动社会各界的积极性，鼓励各类投资主体，以不同形式积极参与，形成多层次、多渠道的投入机制，按照“谁投资、谁受益”的原则筹集水土流失治理资金。

三、建立水土保持生态补偿机制，积极争取从农田水利基金、土地出让金、水行政规费等行政收费中提取一定比例用于水保投入。

四、完善水土保持补偿费征收标准，制定征收措施，不得越权减

免，不能随意挪用。

附 表

附表1 苍溪县气象特征表(2014年统计年鉴)

观测站	气温(℃)			降雨(mm)		
	年最高温	年最低温	年平均	最大雨量	最小雨量	多年平均
苍溪站	39.3	-4.6	16.9	1300	950	1088.8
	平均湿度(%)	无霜期(d)	平均日照率(%)	年均日照时数(h)	太阳总辐射量(KCal/cm ²)	
	73%	288	33	1490.9	87.7	

附表2 苍溪县社会经济现状表(2014年统计年鉴)

行政区划	GDP(亿元)	第一产业(亿元)	第二产业(亿元)	第三产业(亿元)	人口(万人)	
					合计	非农人口
苍溪县	104.7	26.76	45.1	32.83	79.06	12.72

附表 3 苍溪县土地利用现状表(2014 年土地利用变更数据库)

行政区域	土地面积	耕地	园地	林地	草地	城镇村及工矿用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其它土地
	km ²								
苍溪县	2330.22	855.46	38.33	944.55	3.14	136.2	45.08	112.56	194.9
八庙镇	38.67	16.34	0.1	13.79	0.09	2.09	0.75	2.3	3.21
白鹤乡	57.88	24.81	0.63	20.36	0.21	4.19	1.25	2.76	3.67
白桥镇	60.75	20.5	1.13	26.99	0.32	2.96	1.42	3.24	4.19
白山乡	31.39	12.37	0.1	11.35	0.02	2.26	0.77	1	3.52
白驿镇	60.14	27.8	0.36	18.79	0.02	4.35	1.1	1.83	5.89
禅林乡	36.1	14.68	0.65	14.64	0.04	1.49	0.78	1.1	2.72
东青镇	58.85	25.36	1.07	19.77	0.1	3.2	1.29	2.26	5.8
东溪镇	103.8	34.45	1.68	47.11	0.16	5.57	1.94	3.89	9
高坡镇	77.83	27.28	0.15	36	0	4.37	1.33	2.22	6.48
河地乡	33.44	14.25	0.36	10.01	0.02	2.98	0.85	1.46	3.51
唤马镇	41.92	17.33	0.25	14.88	0.25	2.35	0.81	2.32	3.73
黄猫乡	34.5	13.18	0.14	14.57	0.02	1.91	0.54	0.86	3.28
漓江镇	82.15	27.95	0.75	38.37	0.01	3.95	1.53	3.75	5.84
陵江镇	175.35	64.39	5.78	56.07	0.33	16.81	3.43	15.77	12.77
龙洞乡	42.1	11.15	0.42	24.59	0.02	1.08	0.56	0.86	3.42
龙山镇	99.03	40.08	2.84	34.92	0.11	6.94	2.05	2.1	9.99
龙王镇	82.63	21.33	0.63	49.27	0.16	2.86	1.11	2.55	4.72
彭店乡	34.16	12.97	0.63	13.74	0	1.81	0.7	0.81	3.5
歧坪镇	81.12	34.15	1.61	24.7	0.15	5.21	1.69	5.8	7.81

行政区域	土地面积	耕地	园地	林地	草地	城镇村及工矿用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其它土地
	km ²								
桥溪乡	56.48	17.32	0.22	29.33	0.03	1.66	0.92	2.13	4.87
三川镇	82.6	27.08	0.94	39.95	0.05	3.88	1.35	2.64	6.71
石马镇	55.16	21.15	0.6	21.5	0.03	3.54	1.17	1.57	5.6
石门乡	30.34	14.74	0.36	6.79	0.02	2.53	0.63	2.93	2.34
石灶乡	34.65	11.05	0.15	16.86	0.01	1.73	0.61	1.61	2.63
双河乡	22.97	10.35	0.2	6.67	0.02	1.89	0.63	0.72	2.49
亭子镇	46.82	14.85	0.22	21.15	0.09	3.09	0.81	4.02	2.59
文昌镇	66.01	25.31	1.05	25.98	0.01	3.34	1.53	2.2	6.59
五龙镇	64.19	20.69	0.31	29.17	0.08	3.51	1.08	2.52	6.83
新观乡	52.47	18.52	0.05	25.05	0	1.72	1.04	0.84	5.25
雍河乡	48.67	13.74	0.29	28.41	0.26	1.3	0.67	1.04	2.96
永宁镇	49.86	16.02	0.66	26.71	0.12	1.88	0.86	1.48	2.13
鸳溪镇	69.79	22.53	0.33	33.55	0.06	2.81	1.06	5.23	4.22
元坝镇	90.7	34.56	6.25	26.86	0.06	6.08	1.91	7.32	7.66
月山乡	53.35	24.63	0.3	16.91	0.05	3.5	1.03	1.34	5.59
岳东镇	72.18	28.21	0.83	27.54	0.02	4.36	1.52	3.16	6.54
云峰镇	92.29	36.78	2.72	30.17	0.07	5.78	2.26	6.05	8.46
运山镇	29.65	10.34	3.03	9.66	0.04	2.3	0.67	1.18	2.43
浙水乡	48.89	16.79	0.15	19.98	0.08	2.87	0.85	4.44	3.73
中土镇	31.34	10.43	0.39	12.39	0.01	2.05	0.58	3.26	2.23

附表 4 苍溪县耕地坡度组成表(2014 年土地利用变更数据库)

行政区划	耕地面积	<2°	2°~6°	6°~15°	15°~25°	>25°
	km ²	hm ²				
苍溪县	855.46	407.03	3180.55	39501.2	34080.6	8378.2
八庙镇	16.34	3.62	53.4	775.73	758.54	42.73
白鹤乡	24.81	1.29	131.55	1516.64	787.55	44.02
白桥镇	20.50	4.84	209.19	1040.14	742.62	52.89
白山乡	12.37	0.24	5.77	291.16	724.58	215.52
白驿镇	27.80	4.21	308.2	1593.59	717.71	156.36
禅林乡	14.68	13.52	142.9	608.79	613.95	89.29
东青镇	25.36	4.21	66.97	1155.4	1231.98	77.25
东溪镇	34.45	12.84	68.89	1427.06	1325.16	611.39
高坡镇	27.28	16.7	43.29	1295.35	921.94	450.78
河地乡	14.25	0	12.8	458.52	762.45	191.09
唤马镇	17.33	0	39.77	1374.82	292.31	25.8
黄猫乡	13.18	3.34	12.47	307.33	588.42	406.2
漓江镇	27.95	0.41	17.8	1436.23	1124.47	216.53
陵江镇	64.39	187.01	437.32	3636.65	2023.25	155.04
龙洞乡	11.15	0.76	10.49	309.71	472.17	321.9
龙山镇	40.08	3.76	37.93	1354.8	1975.5	636.27
龙王镇	21.33	1.51	25.72	653.63	1099.2	353.18
彭店乡	12.97	0	9.97	194.4	801.06	291.6
歧坪镇	34.15	0.66	103.25	2035.26	1098.67	176.76

行政区划	耕地面积	<2°	2°~6°	6°~15°	15°~25°	>25°
	km ²	hm ²				
桥溪乡	17.32	1.29	13.18	331.34	949.58	436.19
三川镇	27.08	1.93	35.12	955.64	1503.43	211.47
石马镇	21.15	7.72	36.57	635.93	999.17	436.06
石门乡	14.74	0.15	122.94	978.63	345.66	26.6
石灶乡	11.05	0.99	15.64	449.37	477.61	161.4
双河乡	10.35	14.33	30.98	294.33	609.77	85.27
亭子镇	14.85	0	77.51	914.2	479.61	14.15
文昌镇	25.31	10.77	95.47	842.16	951.61	631.04
五龙镇	20.69	0	91.5	1366.29	599.35	12.19
新观乡	18.52	0.29	4.17	245.83	1121.79	479.99
雍河乡	13.74	0.72	2.95	750.35	487.68	132.27
永宁镇	16.02	39.61	209.35	941.903	398.47	13.11
鸳溪镇	22.53	0	64.69	1263.84	875.84	48.58
元坝镇	34.56	41.42	146.39	1790.22	1256.85	221.44
月山乡	24.63	0.72	84.17	1103.5	1085.28	189.08
岳东镇	28.21	1.59	84.89	1476.59	937.56	319.91
云峰镇	36.78	23.61	170.47	1546.16	1722.64	215.53
运山镇	10.34	0.33	55.67	469.3	356.38	152.74
浙水乡	16.79	0	12.58	1070.81	562.42	33.11
中土镇	10.43	2.64	88.63	609.59	298.41	43.53

附表5 苍溪县土地坡度组成表（2011年第一次全国水利普查成果）

单位：km²

行政区划	土地面积	<5°	5°~8°	8°~15°	15°~25°	25°~35°	>35°
苍溪县	2330.22	258.42	298.43	784.20	757.62	206.80	24.75
八庙镇	38.67	3.05	3.87	15.38	16.05	0.31	0.01
白鹤乡	57.88	6.17	9.12	24.30	16.94	1.34	0.02
白桥镇	60.75	8.63	6.76	20.26	23.18	1.90	0.02
白山乡	31.39	1.98	3.12	10.45	13.81	2.00	0.03
白驿镇	60.14	14.53	10.86	14.06	15.94	4.72	0.03
禅林乡	36.10	3.96	3.90	9.70	15.56	2.98	0.00
东青镇	58.85	4.82	6.08	23.68	22.33	1.94	0.00
东溪镇	103.80	8.06	12.19	33.61	31.92	14.78	3.24
高坡镇	77.83	7.89	13.88	28.01	20.27	6.73	1.05
河地乡	33.44	3.51	3.69	9.98	13.59	2.67	0.01
唤马镇	41.92	3.11	9.19	21.18	7.26	0.92	0.26
黄猫乡	34.50	2.18	3.55	9.35	13.04	5.75	0.63
漓江镇	82.15	4.04	9.78	31.92	25.47	9.72	1.22
陵江镇	175.35	32.32	26.03	68.24	42.59	5.70	0.47
龙洞乡	42.10	1.95	4.54	14.15	10.89	8.43	2.14
龙山镇	99.03	8.08	10.87	30.72	39.66	9.43	0.27
龙王镇	82.63	2.33	4.32	16.45	32.31	22.44	4.79
彭店乡	34.16	2.55	3.47	9.07	15.51	3.48	0.07

行政区划	土地面积	<5°	5°~8°	8°~15°	15°~25°	25°~35°	>35°
歧坪镇	81.12	11.16	13.03	30.14	22.45	4.21	0.12
桥溪乡	56.48	1.85	3.09	16.82	21.02	12.29	1.41
三川镇	82.60	3.74	6.98	22.39	31.43	15.23	2.82
石马镇	55.16	5.85	6.29	16.95	21.04	4.75	0.28
石门乡	30.34	5.68	7.31	9.05	6.90	1.21	0.19
石灶乡	34.65	2.25	5.24	9.58	10.58	5.93	1.08
双河乡	22.97	1.41	1.94	7.63	11.04	0.95	0.00
亭子镇	46.82	4.85	6.19	17.94	15.90	1.91	0.04
文昌镇	66.01	11.21	7.90	16.93	22.66	7.05	0.25
五龙镇	64.19	10.59	12.50	30.68	9.75	0.57	0.10
新观乡	52.47	1.56	2.90	15.46	23.94	8.17	0.45
雍河乡	48.67	2.09	3.88	18.97	12.43	8.80	2.49
永宁镇	49.86	10.71	8.60	16.25	12.91	1.21	0.17
鸳溪镇	69.79	5.17	7.45	26.42	26.79	3.91	0.04
元坝镇	90.70	13.75	13.79	29.91	27.92	5.21	0.12
月山乡	53.35	6.37	7.36	17.56	18.99	3.05	0.02
岳东镇	72.18	10.95	11.37	21.82	22.36	5.31	0.36
云峰镇	92.29	11.82	11.63	29.29	33.30	6.00	0.24
运山镇	29.65	6.26	4.66	8.14	8.31	2.17	0.11
浙水乡	48.89	4.42	6.18	22.54	13.77	1.91	0.08
中土镇	31.34	7.57	4.92	9.19	7.80	1.75	0.11

附表6 苍溪县水土流失现状表（2011年第一次全国水利普查成果）

单位：km², %

行政区划	侵蚀面积	轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例
苍溪县	1078.65	381.74	35.39	384.05	35.60	155.40	14.41	68.07	6.31	89.39	8.29
龙洞乡	12.91	6.28	48.68	4.06	31.50	0.92	7.15	0.41	3.19	1.22	9.48
雍河乡	8.94	4.64	51.95	2.65	29.60	0.55	6.10	0.26	2.94	0.84	9.42
黄猫乡	15.42	7.15	46.41	5.49	35.59	1.08	7.00	0.58	3.74	1.12	7.26
桥溪乡	16.34	7.99	48.89	6.03	36.88	1.09	6.65	0.37	2.27	0.87	5.31
新观乡	14.98	8.42	56.21	5.33	35.59	0.62	4.12	0.23	1.52	0.38	2.56
高坡镇	28.80	16.40	56.95	9.94	34.52	1.34	4.67	0.45	1.57	0.66	2.29
永宁镇	25.11	12.39	49.35	8.95	35.63	2.42	9.65	0.77	3.06	0.58	2.32
东溪镇	41.25	17.63	42.74	14.81	35.89	3.79	9.18	1.77	4.29	3.26	7.90
白山乡	14.11	6.55	46.39	5.09	36.09	1.32	9.37	0.59	4.15	0.56	4.00
石灶乡	12.21	4.78	39.17	3.90	31.91	1.43	11.75	0.79	6.50	1.30	10.67
龙王镇	32.89	9.80	29.79	9.55	29.03	3.69	11.21	2.50	7.59	7.36	22.37
石马镇	26.42	10.14	38.37	8.37	31.70	3.80	14.38	1.68	6.37	2.43	9.18
文昌镇	29.93	10.07	33.63	9.29	31.03	4.65	15.55	2.47	8.26	3.45	11.53
漓江镇	38.86	14.11	36.30	11.49	29.58	5.35	13.76	2.94	7.57	4.97	12.79
彭店乡	21.31	5.69	26.69	6.94	32.58	3.90	18.28	2.21	10.36	2.58	12.09
岳东镇	33.73	9.36	27.74	10.36	30.72	6.13	18.19	3.28	9.72	4.60	13.63
三川镇	40.98	10.37	25.30	14.33	34.96	5.96	14.55	3.47	8.46	6.86	16.73
五龙镇	28.51	15.77	55.32	10.46	36.69	1.59	5.57	0.38	1.33	0.31	1.08

行政区划	侵蚀面积	轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例
运山镇	11.61	3.73	32.13	3.37	29.01	1.96	16.87	1.06	9.14	1.49	12.84
唤马镇	16.47	8.31	50.48	5.02	30.48	1.91	11.57	0.58	3.55	0.65	3.92
河地乡	16.14	4.47	27.66	4.85	30.04	3.26	20.21	1.91	11.84	1.65	10.25
鸳溪镇	41.39	14.02	33.88	17.18	41.51	5.78	13.97	2.18	5.26	2.23	5.39
石门乡	10.46	2.91	27.79	3.81	36.38	2.10	20.10	0.83	7.93	0.82	7.81
歧坪镇	36.71	11.19	30.47	12.51	34.06	6.84	18.64	2.98	8.10	3.20	8.73
浙水乡	25.36	9.42	37.15	10.66	42.03	2.96	11.68	1.17	4.61	1.15	4.53
双河乡	13.09	3.67	28.07	4.87	37.16	2.67	20.37	1.09	8.35	0.79	6.05
龙山镇	53.27	14.73	27.64	16.26	30.53	9.96	18.69	5.42	10.17	6.90	12.96
白鹤乡	29.97	10.50	35.05	12.20	40.70	4.79	15.97	1.41	4.70	1.07	3.58
亭子镇	23.37	8.64	36.98	9.38	40.14	3.49	14.95	1.07	4.60	0.78	3.34
月山乡	29.53	8.74	29.60	9.99	33.84	5.69	19.26	2.48	8.41	2.63	8.89
元坝镇	47.13	14.79	31.38	16.57	35.16	8.13	17.24	3.36	7.13	4.28	9.09
白驿镇	23.48	6.23	26.52	7.43	31.62	4.17	17.77	2.04	8.68	3.62	15.41
白桥镇	32.93	10.12	30.73	13.58	41.23	5.84	17.74	2.07	6.28	1.32	4.02
中土镇	14.92	5.33	35.74	5.58	37.41	2.06	13.81	0.74	4.95	1.21	8.08
禅林乡	21.82	5.31	24.33	7.84	35.91	4.11	18.82	2.32	10.61	2.25	10.33
云峰镇	52.71	16.17	30.67	18.78	35.63	9.13	17.31	4.21	7.99	4.43	8.40
东青镇	30.83	9.12	29.57	13.34	43.28	5.45	17.67	1.70	5.52	1.22	3.96
陵江镇	82.34	29.91	36.32	33.55	40.74	11.45	13.90	3.42	4.16	4.02	4.88
八庙镇	22.41	6.91	30.83	10.26	45.79	4.03	17.99	0.89	3.96	0.32	1.43

附表7 苍溪县水土保持措施现状表（2014年苍溪县水务局）

苍溪县水土保持措施现状表											
水土流失治理面积	水土保持科技示范园数量	坡改梯面积	坡改梯配套道路	坡改梯配套引排水	小型蓄水工程	塘坝	水土保持造林面积	水土保持造林保存率	经果林造林面积	水土保持种草面积	封育治理
km ²	座	km ²	km	km	座	座	km ²	%	km ²	km ²	km ²
491.37	1	33.03	160	221	716	582	121.34	161	74.31	3.81	258.88

附表8 苍溪县水土保持生态建设分区表

生态分区	乡镇	土地面积 (km ²)	侵蚀面积 (km ²)
低山、丘陵保土人居环境维护区	八庙镇、白鹤乡、白桥镇、白山乡、白驿镇、禅林乡、东青镇、河地乡、唤马镇、陵江镇、龙山镇、彭店乡、歧坪镇、石马镇、石门乡、双河乡、亭子镇、文昌镇、五龙镇、永宁镇、鸳溪镇、元坝镇、月山乡、岳东镇、云峰镇、运山镇、浙水乡、中土镇（28）	1632.34	815.06
低山水源涵养生态维护区	东溪镇、高坡镇、黄猫乡、漓江镇、龙洞乡、龙王镇、桥溪乡、三川镇、石灶乡、雍河乡、新观乡（11）	697.88	263.59
合计	39	2330.22	1078.65

附表 9 苍溪县水土保持重点防治分区表

生态分区	防治分区	乡镇	土地面积 (km ²)	侵蚀面积(km ²)
低山、丘陵保土 人居环境维护区	重点预防区	白桥镇、亭子镇、永宁镇、鸳溪镇、浙水乡(5)	276.11	148.16
	重点治理区	白鹤乡、白驿镇、河地乡、唤马镇、龙山镇、彭店乡、歧坪镇、双河乡、石门乡、文昌镇、元坝镇、月山乡、岳东镇、云峰镇、运山镇、中土镇 (16)	896.52	440.46
低山水源涵养生 态维护区	重点预防区	东溪镇、高坡镇、龙洞乡、龙王镇、桥溪乡、三川镇、新观乡、雍河乡 (8)	546.58	197.09
	重点治理区	漓江镇、石灶乡 (2)	116.8	51.07
合计		31	1836.01	836.78

附表 10 苍溪县水土保持综合防治规模表

行政区	规划期 (km ²)			其中近期 (km ²)		
	综合防治	预防保护	综合治理	综合防治	预防保护	综合治理
八庙镇				0		
白鹤乡	29		29	0		
白桥镇	27	2	25	25		25
白山乡				0		
白驿镇	20		20	22	2	20
禅林乡				0		
东青镇				0		
东溪镇	22	2	20	0		
高坡镇	23	6	17	23	6	17
河地乡	15		15	0		
唤马镇	15		15	0		
黄猫乡				0		
漓江镇	36		36	0		
陵江镇				0		
龙洞乡	2	2		0		
龙山镇	52		52	0		
龙王镇	29	4	25	0		
彭店乡	20		20	0		
歧坪镇	35		35	35		35
桥溪乡	12	2	10	0		

行政区	规划期 (km ²)			其中近期 (km ²)		
	综合防治	预防保护	综合治理	综合防治	预防保护	综合治理
三川镇	30	5	25	0		
石马镇				0		
石门乡	10		10	0		
石灶乡	12		12	0		
双河乡	12		12	0		
亭子镇	35	5	30	35	5	30
文昌镇	25		25	25		25
五龙镇				0		
新观乡	12	2	10	0		
雍河乡	2	2		0		
永宁镇	23	3	20	22	2	20
鸳溪镇	30	10	20	30	10	20
元坝镇	46		46	0		
月山乡	29		29	0		
岳东镇	30		30	30		30
云峰镇	24		24	0		
运山镇	10		10	10		10
浙水乡	25	5	20	25	5	20
中土镇	14		14	0		
苍溪县	706	50	656	282	30	252

附表 11 苍溪县水土流失综合治理重点工程规划表

序号	流域或库区	项目名称	乡镇	综合治理面积 (km ²)	实施年度
1	东河	白驿水土保持治理项目	白驿镇	20	2016
2	东河	歧坪水土保持治理项目	歧坪镇	35	2017
3	东河	岳东水土保持治理项目	岳东镇	30	2018
4	龙塘河	文昌水土保持治理项目	文昌镇	25	2019
5	龙塘河	运山水土保持治理项目	运山镇	10	2020
6	龙塘河	龙山水土保持治理项目	龙山镇	52	2021
7	龙塘河	彭店水土保持治理项目	彭店乡	20	2022
8	东河	河地水土保持治理项目	河地乡	15	2023
9	东河	唤马水土保持治理项目	唤马镇	15	2023
10	东河	漓江水土保持治理项目	漓江镇	36	2024
11	东河	石灶水土保持治理项目	石灶乡	12	2025
12	东河	双河水土保持治理项目	双河乡	12	2025
13	东河	元坝水土保持治理项目	元坝镇	46	2026
14	东河	月山水土保持治理项目	月山乡	29	2027
15	东河	中土水土保持治理项目	中土镇	14	2028
16	插江	石门水土保持治理项目	石门乡	10	2028
17	插江	白鹤水土保持治理项目	白鹤乡	29	2029
18	插江	龙王水土保持治理项目	龙王镇	25	2030
19	插江	三川水土保持治理项目	三川镇	25	2030
合 计				460	

附表 12 苍溪县水土保持近期重点防治项目规划表

类型	序号	项目	乡镇	预防保护面积 (km ²)	综合治理面积 (km ²)	实施年度
预防保护	1	三溪口生态维护预防项目	高坡镇	6		2016
	2	亭子湖水源涵养重点预防项目	浙水乡	20		2017
			亭子镇			
			鸳溪镇			
小计				26		
综合治理	1	白驿水土保持治理项目	白驿镇		20	2016
	2	歧坪水土保持治理项目	歧坪镇		35	2017
	3	岳东水土保持治理项目	岳东镇		30	2018
	4	文昌水土保持治理项目	文昌镇		25	2019
	5	运山水土保持治理项目	运山镇		10	2020
	小计				120	
合计				26	120	

附表 13 苍溪县水土保持近期重点治理项目规模表

行政区划	水土流失 (km ²)	十三五任务 (km ²)		省扶贫任务 (km ²)	2015 年已完成 (km ²)
		总规模	重点规模		
苍溪县	1078.65	247	111	50	9

附表 14 苍溪县水土保持近期重点治理项目投资表

序号	工程或费用名称	合计 (万元)	占一至四部分的百分率 (%)
一	第一部分 工程直接费	7006.15	85.44
1	坡耕地整治措施	3434.30	41.88
2	人工实施林草措施	1718.60	20.96
3	生态自然修复	13.19	0.16
4	小型水利水保工程	1840.05	22.44
二	第二部分 独立费用	630.55	7.69
1	建设管理费	168.15	2.05
2	工程建设监理费	140.12	1.71
3	科研勘测设计费	280.25	3.42
4	水土流失监测费	42.04	0.51
三	第三部分 基本预备费	458.20	5.59
四	第四部分 其它	105.23	1.28
静态总投资		8200	

附表 15 苍溪县水土保持综合治理工程布局及措施规划表

序号	项目名称	乡镇	综合 治理 面积	坡耕地整治工程			人工林草措施			自然生 态修复	小型水利工程				
				小计	坡改梯	保土耕 作	小计	经果林	水保林		蓄水池	沉沙凼	山坪塘	排灌沟渠	田间道路
				km ²	hm ²		口	座	座	km	km				
1	白驿水土保持治理项目	白驿镇	20	1280.20	79.80	1200.40	280.30	126.10	154.20	439.90	33	57	10	7.16	6.21
2	歧坪水土保持治理项目	歧坪镇	35	2240.40	139.70	2100.70	490.40	220.70	269.70	769.50	58	100	17	12.53	10.86
3	岳东水土保持治理项目	岳东镇	30	1920.30	119.70	1800.60	420.00	189.00	231.00	659.80	50	86	14	10.74	9.31
4	河地水土保持治理项目	河地乡	15	959.80	59.80	900.00	210.20	94.50	115.70	329.50	25	43	7	5.37	4.65
5	唤马水土保持治理项目	唤马镇	15	959.80	59.80	900.00	210.20	94.50	115.70	329.50	25	43	7	5.37	4.65
6	漓江水土保持治理项目	漓江镇	36	2413.30	144.70	2268.60	447.70	187.30	260.40	738.90	55	97	18	12.77	10.95
7	石灶水土保持治理项目	石灶乡	12	804.40	48.20	756.20	149.20	62.40	86.80	246.30	18	32	6	4.26	3.65
8	双河水土保	双河乡	12	768.10	47.90	720.20	168.10	75.60	92.50	263.90	20	34	6	4.30	3.72

序号	项目名称	乡镇	综合治理面积	坡耕地整治工程			人工林草措施			自然生态修复	小型水利工程				
				小计	坡改梯	保土耕作	小计	经果林	水保林		蓄水池	沉沙凼	山坪塘	排灌沟渠	田间道路
				km ²	hm ²		口	座	座	km	km				
	持治理项目														
9	元坝水土保持治理项目	元坝镇	46	2944.00	183.50	2760.50	644.50	290.00	354.50	1011.00	77	132	22	16.47	14.27
10	月山水土保持治理项目	月山乡	29	1856.30	115.70	1740.60	406.00	182.50	223.50	637.80	48	83	14	10.38	9.00
11	云峰水土保持治理项目	云峰镇	24	1536.30	95.80	1440.50	336.30	151.30	185.00	527.80	40	69	11	8.59	7.45
12	中土水土保持治理项目	中土镇	14	896.20	55.90	840.30	196.20	88.30	107.90	307.90	23	40	7	5.01	4.34
13	桥溪水土保持治理项目	桥溪乡	10	670.30	40.20	630.10	124.30	52.00	72.30	205.20	15	27	5	3.55	3.04
14	东溪水土保持治理项目	东溪镇	20	1340.70	80.40	1260.30	248.70	104.00	144.70	410.50	30	54	10	7.09	6.08
15	永宁水土保持治理项目	永宁镇	20	1280.20	79.80	1200.40	280.30	126.10	154.20	439.90	33	57	10	7.16	6.21
16	白桥水土保	白桥镇	25	1600.30	99.80	1500.50	350.00	157.50	192.50	549.80	42	72	12	8.95	7.76

序号	项目名称	乡镇	综合治理面积	坡耕地整治工程			人工林草措施			自然生态修复	小型水利工程				
				小计	坡改梯	保土耕作	小计	经果林	水保林		蓄水池	沉沙凼	山坪塘	排灌沟渠	田间道路
				km ²	hm ²		口	座	座	km	km				
	持治理项目														
17	浙水水土保持治理项目	浙水乡	20	1280.20	79.80	1200.40	280.30	126.10	154.20	439.90	33	57	10	7.16	6.21
18	亭子水土保持治理项目	亭子镇	30	1920.30	119.70	1800.60	420.00	189.00	231.00	659.80	50	86	14	10.74	9.31
19	鸳溪水土保持治理项目	鸳溪镇	20	1280.20	79.80	1200.40	280.30	126.10	154.20	439.90	33	57	10	7.16	6.21
20	文昌水土保持治理项目	文昌镇	25	1600.30	99.80	1500.50	350.00	157.50	192.50	549.80	42	72	12	8.95	7.76
21	运山水土保持治理项目	运山镇	10	640.10	39.90	600.20	140.00	63.00	77.00	219.50	17	29	5	3.58	3.10
22	龙山水土保持治理项目	龙山镇	52	3328.00	207.00	3121.00	729.00	328.00	401.00	1143.00	87	149	25	18.62	16.13
23	彭店水土保持治理项目	彭店乡	20	1280.20	79.80	1200.40	280.30	126.10	154.20	439.90	33	57	10	7.16	6.21
24	高坡水土保	高坡镇	17	1140.00	68.50	1071.50	211.40	88.40	123.00	349.00	26	46	9	6.03	5.17

序号	项目名称	乡镇	综合治理面积	坡耕地整治工程			人工林草措施			自然生态修复	小型水利工程				
				小计	坡改梯	保土耕作	小计	经果林	水保林		蓄水池	沉沙凼	山坪塘	排灌沟渠	田间道路
				km ²	hm ²		口	座	座	km	km				
	持治理项目														
25	白鹤水土保持治理项目	白鹤乡	29	1856.00	115.50	1740.50	406.00	182.50	223.50	637.50	48	83	14	10.38	9.00
26	石门水土保持治理项目	石门乡	10	640.10	39.90	600.20	140.00	63.00	77.00	219.50	17	29	5	3.58	3.10
27	龙王水土保持治理项目	龙王镇	25	1675.90	100.50	1575.40	310.90	130.10	180.80	513.10	38	68	13	8.87	7.60
28	三川水土保持治理项目	三川镇	25	1675.90	100.50	1575.40	310.90	130.10	180.80	513.10	38	68	13	8.87	7.60
29	新观水土保持治理项目	新观镇	10	670.30	40.20	630.10	124.30	52.00	72.30	205.20	15	27	5	3.55	3.04
合计			656	42458.1	2621.6	39836.5	8945.8	3963.7	4982.1	14196.4	1069	1854	321	234.35	202.59

附 图

附图 1 苍溪县行政区划图

附图 2 苍溪县水系图

附图 3 苍溪县坡度图

附图 4 苍溪县地势图

附图 5 苍溪县植被覆盖图

附图 6 苍溪县土地利用现状图

附图 7 苍溪县土壤侵蚀分布图

附图 8 苍溪县水土保持生态建设分区图

附图 9 苍溪县水土保持重点防治分区图

附图 10 苍溪县水土保持重点项目布局图

附图 11 苍溪县典型小流域治理措施布置图

河地小流域工程配置图

史家河小流域工程配置图