

新昌县水土保持规划

新昌县水利水电局
浙江省水利水电勘测设计院

二〇一五年三月

前 言

新昌县位于浙江省东部，是一个“八山半水分半田”的山区县。由于地层古老、岩层破碎、地面坡度大的自然现状加上坡地开垦、耕作措施不当等人为活动影响给本县带来了大面积的水土流失。尤其是近年来随着城乡一体化的发展、开发建设项目的逐渐增多，给全县的水土保持工作带来了巨大的压力。水土流失引发的水土资源问题已成为制约新昌县经济社会发展的重要因素之一。据2014年水土流失现状调查统计，全县共有水土流失面积225.84km²，占国土总面积的18.6%，虽较2009年的水土流失面积减少了46.26km²，但水土流失面积依然较大，水土保持形势依然十分严峻，有效地控制水土流失强度、进一步降低水土流失面积并减轻水土流失程度、改善区域的生态环境仍任重而道远。本规划近期治理水土流失面积78.0km²，远期治理水土流失面积50.0km²。规划实施后，有助于改善全县的生态环境，改善河库水质，减少自然灾害，促进城乡环境状况提升，进而推动各项社会事业的发展和精神文明的建设。

水土保持是生态环境建设的主体工程 and 根本性措施，是开展其它生态环境建设内容的基础。水土保持对于改善农业生产条件、保护城乡供水水源、实现水土资源的可持续利用、促进生态环境的可持续维护以及人与自然的和谐相处具有重要的意义。

水土保持规划是水土保持工作的重要基础和依据。统一规划，分阶段、科学地制定目标，合理地安排各项建设任务，是保证水土保持工作有效、顺利开展的前提条件。本规划通过对全县水土流失和水土保持现状的分析和评价，结合《浙江省水土保持规划》及《绍兴市水土保持规

划》提出的水土流失防治目标及任务，着重针对新昌县的生态环境特点与水土流失发展变化原因，分析经济社会可持续发展、生态县建设规划对水土保持的需求，结合生态清洁型小流域建设等水土流失治理理念及发展趋势提出全县近期、远期水土流失防治目标，确定不同类型区、不同措施的总体布局，制定相应的水土流失防治和监督管理措施。

在本规划编制过程中，得到浙江省水利厅、绍兴市水利局、新昌县各行政部门的大力支持和配合，在此，对所有指导和帮助本规划编制的领导、专家和有关人员表示衷心的感谢！

新昌县水土保持规划

核 定：彭庆卫 梁 君
审 查：徐小燕 梁 勇
项目经理：张卫飞
校 核：宋立旺 赵 勇
编 写：张卫飞 吕晓军
章俊健 郝咪娜
张 博 王 莎
张根源 李程碑
王 龔

目 录

1 规划概要	1
1.1 区域现状.....	1
1.2 水土流失和水土保持现状.....	1
1.3 现状评价及需求分析.....	2
1.4 规划的任务、目标和规模.....	3
1.5 水土保持分区及总体布局.....	4
1.6 预防规划.....	6
1.7 治理规划.....	7
1.8 监测规划.....	7
1.9 综合监管.....	8
1.10 近期实施进度及投资匡（估）算	9
1.11 实施效果分析	9
1.12 实施保障措施.....	9
2 基本概况	10
2.1 自然环境.....	10
2.2 社会环境.....	17
2.3 水土流失现状.....	18
2.4 水土保持现状.....	25
2.5 相关规划情况.....	30
3 现状评价及需求分析	34
3.1 现状评价.....	34
3.2 需求分析.....	38
4 规划任务、目标和规模	43
4.1 指导思想.....	43
4.2 基本原则.....	43

4.3	规划时段.....	45
4.4	规划目标和任务.....	45
5	水土保持分区及总体布局.....	47
5.1	水土保持类型区划分.....	47
5.2	水土流失重点防治区划分.....	52
6	预防规划.....	58
6.1	预防范围.....	58
6.2	预防保护对象.....	58
6.3	重点项目布局.....	58
6.4	措施体系.....	59
6.5	措施配置.....	61
6.6	规划措施数量.....	64
7	治理规划.....	65
7.1	治理范围.....	65
7.2	治理对象.....	65
7.3	重点项目布局.....	65
7.4	措施体系.....	66
7.5	措施配置.....	67
7.6	规划措施数量.....	78
8	监测规划.....	79
8.1	水土保持监测任务.....	79
8.2	水土保持监测点布局.....	79
8.3	监测项目.....	80
8.4	监测内容和方法.....	80
9	综合监管规划.....	82
9.1	监督管理.....	82

9.2 科技支撑.....	88
10 近期实施进度与投资匡算.....	90
10.1 实施进度.....	90
10.2 近期重点项目安排.....	90
10.3 投资匡（估）算.....	96
11 实施效果分析	100
11.1 基础效益.....	100
11.2 经济效益.....	101
11.3 生态效益.....	102
11.4 社会效益.....	102
12 实施保障措施	104
12.1 组织领导措施.....	104
12.2 技术保障措施.....	106
12.3 投入保障措施.....	107
12.4 机制改革措施	107

附表

- 附表1 新昌县土地坡度组成表
- 附表2 新昌县耕地坡度组成表
- 附表3 新昌县气象特征表
- 附表4 新昌县社会经济现状表
- 附表5 新昌县土地利用现状表
- 附表6 新昌县水土流失现状表
- 附表7 新昌县水土保持措施现状表
- 附表8 新昌县水土保持区划成果表
- 附表9 新昌县水土流失重点防治区划分表
- 附表10 新昌县水土保持监测点布局表

附录

- 附录A 《新昌县水土保持规划》评审意见
- 附录B 《新昌县水土保持规划》评审会专家组名单
- 附录C 《新昌县水土保持规划》评审会参会代表名单

附图

- 附图1 新昌县行政区划图
- 附图2 新昌县水系及水功能区划图
- 附图3 新昌县土地利用现状图
- 附图4 新昌县水土流失现状图
- 附图5 新昌县水土保持区划图
- 附图6 新昌县水土流失重点防治区图
- 附图7 新昌县近期小流域综合治理重点项目分布图
- 附图8 新昌县近期水土保持监测点布局图

1 规划概要

1.1 区域现状

新昌县位于浙江省东部山区，曹娥江上游，地处四明山、天台山、会稽山余脉结合部。东临奉化市、宁海市，南界天台县，西南邻东阳市、磐安县，西北与嵊州市毗邻。县境东西长52.3km，南北宽36.9km，总面积1213.8km²，是一个“八山半水分半田”的山区县。

新昌县地势呈东南高、西北低，自东南向西北呈围椅状敞开。东南部以低山丘陵为主，中南部系丘陵，西北部则为河谷平原与低山丘陵相间分布。本县属于亚热带季风气候区，雨量充沛，日照丰富，温和湿润，四季分明，多年平均降雨量为1498.3mm。

新昌县属曹娥江流域，境内溪流纵横，坑湾密布，集水后汇聚成新昌江、澄潭江、黄泽江三条主要河流（简称“三江”）。受地形、气候等因素的影响，区内的土壤和植被有较为明显的垂直分布和地域分布特点。境内自然条件优越，有利于林业和经济作物的发展。除此之外，生物、矿藏及风景旅游资源也较为丰富。

近年来，新昌县的国民经济持续快速增长，形成了以二、三产业为主的产业格局。2013年，全县实现国内生产总值306.41亿元，财政总收入42.30亿元，群众生活水平得到显著改善，城镇居民人均可支配收入为37782元。

1.2 水土流失和水土保持现状

1.2.1 水土流失现状

新昌县的水土流失类型主要是水力侵蚀。2014年，全县共有水土流失面积225.84km²，占国土总面积的18.6%。气候、地形、地质、土壤、植被等自然因素和人为不合理的活动是本县水土流失的主要成因。据有关资料统计，新昌县水土流失的分布呈现以下特点：水土流失区分布面广，水土流失面积占土地面积比例在20%以上的乡镇（街道）为9个；近70%的水土

流失面积分布在人类生产活动较为集中的25°以下的区域，近30%的水土流失面积分布在生态环境脆弱的25°以上坡度的区域；全县的水土流失总体呈逐步下降的趋势，但水土流失面积依然较大，水土流失面积占国土总面积的比例远高于全省平均水平（8.8%）。

1.2.2 水土保持现状

1) 治理成效

水土流失治理是生态县建设的一个重要组成部分，新昌县通过生态修复、退耕还林、坡耕地改造，营造水土保持林、经果林、水源涵养林，建设拦沙坝、坡面水系等小型水土保持工程以及河道整治、公路两侧绿化、农村人居环境整治等一系列措施，水土流失治理取得了一定的成效。

2) 存在问题

新昌县水土保持主要存在以下方面的问题：水土保持意识和法制观念有待提高；水土流失治理任务重、资金投入不足，水土流失治理工作仍任重而道远；开发建设项目新增水土流失仍较严重，水土保持措施落实不及时；水土保持工程的后续管理维护工作有待深化；水土保持监督管理工作仍待加强等。

1.3 现状评价及需求分析

1.3.1 现状评价

通过对新昌县的土地利用情况、水土流失现状、水资源、生态角度分析，评价现有的监督管理政策和现行规划的实施情况，得出以下结论：

1) 土地利用现状基本合理，但现有的土地利用结构和方式如低丘缓坡开发活动密集等可能会引发一系列水土流失问题； 2) 全县水土流失总体呈下降趋势，除去一部分已经治理的水土流失之外，仍有一部分新增的水土流失，水土流失面积依然较大，水土保持现状并不乐观； 3) 水资源和社会发展的矛盾仍然很突出，面源污染问题与水土流失关系密切； 4) 新昌县的生态环境敏感区的分布格局与水土流失的分布呈现一定的相

关性；5) 水土保持监测仍然缺乏足够的关注，水土保持监督管理仍需进一步加强。

1.3.2 需求分析

新昌县水土流失比例为18.6%，远高于全省的8.8%，水土流失对区域的生态环境、饮用水源、防洪安全等带来一定的威胁，植被的蓄水保土能力减弱。生产建设项目人为干扰较为严重，影响区域的生态环境。人民群众对生态环境问题日益关注，对良好宜居生态环境的需求日益强烈。需要根据区域的不同特点，通过生态修复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理等基础措施建设，结合面源污染治理、农村人居环境改善等多项措施的实施，水土流失得到基本控制，为生态县建设打下坚实基础。

1.4 规划的任务、目标和规模

1.4.1 基本原则

坚持尊重自然、预防为主原则；坚持落实上级规划要求，突出新昌特色；坚持全面规划，统筹兼顾；坚持分区防治，合理布局；坚持突出重点，分步实施；坚持制度创新，加强综合监管；坚持科技支撑，注重效率。

1.4.2 规划时段

本规划的现状水平年定为2013年。

规划时段：近期为2015~2020年，远期2021~2030年。

1.4.3 规划目标

规划的近期目标是：到2020年，初步建成与新昌县经济社会发展相适应的分区水土流失综合防治体系，重点防治地区生态进一步趋向好转。全县水土流失比例下降到16.0%以下，水土流失面积和强度有所下降，人为水土流失得到有效控制；林草植被得到有效保护与恢复；输入江河湖库的泥沙有效减少；基本建立水土保持监测网络与信息系统，及时监测

预报全县水土流失及其动态变化；水土保持监管能力有所提高，水土保持服务能力增强。

规划的远期目标是：到2030年，基本建成与新昌县经济社会发展相适应的分区水土流失综合防治体系，重点防治地区生态实现良性循环。全县水土流失比例下降到13.5%以下，水土流失面积和强度控制在适当范围内，人为水土流失得到全面控制；林草植被基本得到保护与恢复；输入江河湖库的泥沙明显减少；建立相对完善的水土保持监测信息系统和监测站点，实现监测站点自动取样、实时监测；形成完善的水土保持监管体系，进一步提升水土保持监管能力，完善相关法律、法规、规章制度及文件配套。

1.5 水土保持分区及总体布局

1.5.1 水土保持类型区划分

根据全县自然环境、社会经济、水土流失现状、水土保持主导功能和生态环境等特点，全县分为东部生态农业与水源涵养区、西北部城镇人居环境维护区和西南部特色农业与生态资源保护区3个类型区。

1) 东部生态农业与水源涵养区

包括羽林街道南部、南明街道南部、儒岙镇东部、大市聚镇、小将镇、沙溪镇、巧英乡、新林乡，土地面积547.33km²，占新昌县土地总面积的45.09%；水土流失面积81.25km²，占新昌县水土流失总面积的35.98%，水土流失程度以轻、中度为主。本区地貌类型以中低山、丘陵为主，森林资源丰富，是新昌县重要水源的涵养区、保持水土区和生态公益林的集中分布区。高丘和中低山面积大，生态相对脆弱，除巩固已实施的水土保持措施，继续保持本县发展的良好态势外，还需做好饮用水源保护工作，加大25°以上的坡耕地实施退耕还林和其它坡耕地、园地、经济林地建设坡面径流调控工程的力度，实施造林工程，同时结合生态清洁型小流域的建设加强对本区面源污染防治，改善农村的生产、生活环境，提高河道、水库的水质质量，加强水源地保护，保障区域的用水安全。

2) 西北部城镇人居环境维护区

包括羽林街道大部分、南明街道中北部、七星街道、澄潭镇、梅渚镇，土地面积245.55km²，占新昌县土地总面积的20.23%；水土流失面积60.78km²，占新昌县水土流失总面积的26.91%，是新昌县水土流失的重点地区，水土流失程度较高且分布范围较广。本区地貌以河谷平原为主，经济发达，频繁的人为活动使得水土流失时有发生。本区开发建设项目多，水土流失集中，多发生在城镇区周边和交通干线两侧，本区主要是要依法预防和治理新的水土流失，必须严格执行开发建设项目水土保持方案审批制度和“三同时”制度，加大监督执法力度。

3) 西南部特色农业与生态资源保护区

包括镜岭镇、回山镇、儒岙镇西部、城南乡、东茗乡、双彩乡，土地面积420.92km²，占新昌县土地总面积的34.68%；水土流失面积83.80km²，占新昌县水土流失总面积的37.11%，是新昌县水土流失的重点地区，水土流失程度较高且分布范围较广。农业经济发展过程中不合理的利用耕地、林木资源造成了新的水土流失。本区森林植被分布较为广泛，但林分质量不高，植被的截留能力差、地表抗蚀能力不强也是造成水土流失的原因之一。本区的水土保持应将预防保护与有效治理紧密结合。除巩固已实施的水土保持措施，继续保持本区发展的良好态势外，主要针对坡耕地、经果林地、疏林地、矿山开挖裸露面等用地类型做好治理及植被恢复工作，降低水土流失强度及面积。

1.5.3 水土流失重点防治区划分

《浙江省水土保持条例》（2014年9月26日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过）规定：县级以上人民政府水行政主管部门应当根据水土流失调查结果划定水土流失重点预防区和重点治理区，经本级人民政府批准后依法公告，并设立标志。水土流失重点预防区和重点治理区应当避免或者减少生产建设活动；其中，法律、法规规

定禁止建设的区域，从其规定。生产建设项目无法避让水土流失重点预防区和重点治理区，未相应提高水土流失防治标准的，水土保持方案报告书、报告表不予批准。

1) 重点预防区

本区包括新昌县的东部、西北部和中西部3处重点预防区，其中1处省级重点预防区，2处县级重点预防区。省级重点预防区总面积为526.2km²，县级重点预防区有两处，总面积78.61km²。本区要坚持预防为主，保护优先的方针，有效地减免人为破坏，保护植被和生态。要实施封山禁牧、舍饲养畜、生态修复、大面积保护等措施，保护天然林，保护现有的植被和其他水土保持设施。制定有力措施，强化监督管理，禁止开荒，禁止非更新性的林木砍伐。抚育、更新性质采伐树木的，应当按有关规定经林业行政主管部门批准。

2) 重点治理区

本区包括1个重点治理区，为省级重点治理区，位于新昌县的西南部，土地总面积345.6km²。本区要调动社会各方面的积极性，依靠政策、投入、科技等开展水土流失综合治理。针对坡疏林地、草地耕地和园地（山坡果园）等水土流失区，有计划的实施水土保持林、经济林、坡改梯、坡面径流调控等综合治理工程，并根据治理区的实际情况划定生态修复范围，提高植被覆盖率，降低水土流失量。对重点治理区内的开发建设活动也需加强水土保持监督管理工作。通过开展水土流失综合治理来改善当地的生态环境和生产条件，提高群众的生产和生活水平。

1.6 预防规划

新昌县的重点预防保护范围主要包括水土流失重点预防区和其他需要预防保护的重要区域。其中重点预防区包括浙江省四明山-天台山水土流失重点预防区（SY4）的一部分，总面积为526.2km²；县级重点预防区包括新昌县潜溪江水土流失重点预防区（XY06241）、新昌县左于江水土流失重点预

防区（XY06242），面积共计78.61km²。其他预防保护范围包括新昌县各项规划划定的重要生态功能区、生态敏感区、地质灾害易发区。

预防保护实施范围主要考虑海拔 500m 以上不同侵蚀强度的林地、草地，以及大中型水库、湖泊周边和大江大河两岸的区域，除此之外，还考虑植被或地貌人为破坏后，难以恢复和治理的地带。规划预防保护措施治理水土流失面积 44.45km²，其中近期治理面积 28.19km²、远期治理面积 16.26km²。近期水土保持预防保护措施包括封禁管护 22.09km²，植被恢复 6.10km²。

1.7 治理规划

新昌县重点治理区主要为浙江省曹娥江上游水土流失重点治理区（SZ1），位于新昌县西南部，土地面积345.6km²。实施范围主要包括规划划定的水土流失重点治理区，以及新昌县其他水土流失严重区域。治理措施近期治理水土流失面积48.21km²。

治理措施主要以保持土壤、涵养水源为主，以坡耕地、水蚀坡林（园）地和侵蚀劣地治理为重点。规划治理水土流失面积83.55km²，其中近期治理面积49.81km²、远期治理面积33.74km²。近期水土保持治理措施包括退耕还林8.12km²，坡改梯4.30km²，种植生态经济林或水土保持林林11.61km²，经果林地治理19.72km²，疏林地治理3.15km²，溪沟治理30.48km（护岸30.48km，谷坊、拦沙坝91座），裸露面治理0.40km²，人居环境绿化0.48km²，生态清洁措施（人工湿地、生活污水及生活垃圾处理、面源污染治理等）2.04km²。

1.8 监测规划

水土保持监测的主要任务是收集水土流失本底数据，积累长期监测资料；根据水土流失监测调查成果，分析一定时段内区域水土流失类型、面积、强度、分布状况和变化趋势；调查分析一定时段内水土流失重点防治区的水土流失和水土保持状况；调查评估水土流失综合治理工程实

施质量和水土保持效果；调查分析生产建设项目集中区的水土流失和水土保持状况。监测项目包括水土流失本底监测、水土流失定期调查、水土流失重点防治区监测、重点治理项目监测和生产建设项目动态监测。

根据水土保持监测的任务安排，水土保持监测点布局如下：

1) 水土流失普查

普查范围包括新昌县行政区范围。普查监测的主要内容是土壤侵蚀、土地利用、植被变化和水土流失防治等状况。计划每5年开展一次全县水土流失普查工作。

2) 野外调查点

选定沙溪镇徐家山小流域、巧英乡中溪小流域、城南乡企石小流域为野外调查点，进行水土保持监测。

3) 水土流失治理项目监测点

根据近年来已经实施的和规划实施的水土流失综合治理项目，选定巧英乡三坑小流域、小将镇中东小流域和城南乡城南小流域作为水土保持监测点。

4) 开发建设项目监测点

开发建设项目监测点具体由开发建设项目水土保持监测落实。

1.9 综合监管

本规划从生产建设活动的水土保持监督、治理项目的水土保持监督和水土保持监测管理等方面提出相应要求。通过进一步深化水土保持监督管理能力建设、开展生产建设项目水土保持监督检查，达到控制人为水土流失的目的。制定水土流失综合治理项目管理办法，使项目管理有章可循，工程建设更为顺利。同时，对水土保持监测工作予以规定，明确水土保持监测制度。

结合科普宣传，让公众充分认识水土流失的特点及其危害。推广水土保持新技术体系，在全县范围内选择水土保持示范工程，以点带面，全面推动水土保持工作的开展。推进水土保持信息化建设工作。制定表土资源利用及土石渣合理调度利用管理办法，加强水土资源保护。建立土石方数据库和信

息管理系统，从而减少区域内整体的弃土弃渣数量和借方数量，实现区域生态环境效益和经济效益的统一。

1.10 近期实施进度及投资匡（估）算

1.10.1 实施进度安排

近期治理项目及实施年度如下：2015年实施南洲小流域水土流失综合治理工程；2016年实施里坞坑小流域、中溪小流域、三坑小流域、企石小流域、石桥头小流域、城南小流域、平湖小流域小流域水土流失综合治理工程；2017年实施坑头黄小流域、云居寺小流域、溪东小流域、坑里小流域、横渡桥小流域、文庵小流域、和坑小流域、前山小流域、后谢小流域水土流失综合治理工程；2018年实施外泄下小流域、上居坑小流域、大雷小流域、大坑小流域、龙潭口小流域、东茗小流域、三山小流域水土流失综合治理工程；2019年实施方口小流域、铜坑小流域、里东小流域、班竹小流域、山皇堂小流域、黄泥田小流域、西坑小流域、水土流失综合治理工程；2020年实施徐家山小流域、王家年小流域、孙家田小流域、细心坑小流域、雪头小流域、外前丁小流域水土流失综合治理工程。

1.10.2 投资匡（估）算

规划至2020年，全县共治理水土流失面积78.0km²，完善监测和监督能力建设，规划投资约24098万元。

1.11 实施效果分析

近期规划实施后，每年可以减少土壤流失量13.4万t，产生蓄水效益349.47万m³，每年增加的经济效益为3682万元；有助于改善新昌县的生态环境，改善河库水质，减少自然灾害，促进城乡环境提升；进而可以推动各项社会事业的发展和精神文明的建设，为新昌县美丽乡村建设、全面进入小康社会奠定良好的基础。

1.12 实施保障措施

通过组织领导措施、技术保障措施、投入保障措施、机制改革措施等四方面确保规划内容的顺利实施。

2 基本概况

2.1 自然环境

2.1.1 地理位置

新昌县位于浙江省东部，曹娥江上游，地处东经 $120^{\circ}41' \sim 121^{\circ}13'$ ，北纬 $29^{\circ}13' \sim 29^{\circ}33'$ 之间。县境东邻奉化、宁波，南界天台，西南与磐安、东阳接壤，西部和北部与嵊州毗连。县境东西长52.3km，南北宽36.9km，总面积1213.8 km²，是一个“八山半水分半田”的山区县。新昌县行政区划见附图1。

2.1.2 地形地貌

新昌县位于浙东丘陵北部，属浙闽低山丘陵的一部分。地势东南高、西北低，由东南向西北呈阶梯状下降。东南部以低山丘陵为主，中南部系丘陵，西北部则为河谷平原与低山丘陵相间分布。全县地貌可分为三部分：

山地：由东南部的天台山脉，东北部的四明山脉和西南部的会稽山脉构成本县山地，占总面积的43%。天台山脉是主体，绵亘于东南部与宁海县、天台县接壤处，多数山峰海拔在700m以上，其中菩提峰海拔为996m，是新昌县第一高峰。

丘陵台地：中部除海拔为900m的班竹山外，其它丘陵台地海拔均在500m以下，大大小小玄武岩形成的台地约占整个中部地区五分之一的面积。如西南部的回山、遁山高丘台地海拔均在400m左右，接近北面的大明市-大市聚低丘台地，是新昌江与黄泽江的分水岭，海拔在100m~250m之间，县城北面附近的台地海拔最低仅100m左右。这些台地，互不相连，界线分明，大小不一，占总面积的51%。

河谷盆地：分布于西北部澄潭江、新昌江、黄泽江的下游地区。有镜岭-山泊河谷盆地，夹于-五都河谷盆地，枫家潭-山头里河谷盆地。这些地方土层深厚，质地适中，耕作性能与排灌条件良好，是新昌县粮食和经济作物的重要产区，占总面积的6%。

土地坡度组成详见附表1。耕地坡度组成见附表2。

2.1.3 地质

新昌县属浙东低山丘陵区，在大地构造上处于华南褶皱系第一级构造隆起带的南端，境内山地丘陵区出露大面积朱罗系火山碎屑岩，在盆地边缘及台地区则以白垩系河湖相沉积岩和上新统玄武岩夹沉积层为主；东部和南部的沙溪镇、儒岙镇和小将镇分布大面积的以花岗岩类为主的侵入岩，“三江”沟谷地带则沉积了大面积的松散堆积层。县城山区地质构造发育，以北东向和北西向断裂构造为主，褶皱不发育，构造对地形地貌的形成和空间展布起到控制作用。由于构造破坏及岩石风化作用，岩石破碎，在玄武岩台地斜坡区和局部山体松散堆积层厚度较大。

2.1.4 气象水文

新昌县属亚热带季风气候区，季风显著，四季分明，气候温和，湿润多雨。春夏初雨热同步而盛夏多晴热，秋冬光温互补，灾害性天气较多。全县年平均气温为 16.7°C ，极端最高气温为 42.8°C ，极端最低气温为 -11.6°C 。境内雨量充沛，多年平均降水量 1498.3mm ，多年平均蒸发量 1451mm ，多年平均径流深 771.1mm ，每平方公里产水 77.1万m^3 。多年平均风速 3.0m/s ，实测最大风速 19.7m/s ，相应风向NNW。全年无霜期 232d 。主要雨季分为梅汛期（4月16日至7月15日）和台汛期（7月16日至10月15日），多年平均降雨天数 161d 。降水量相对集中于6月至9月，台风暴雨是形成本流域大洪水的主要因素。10月下旬~翌年4月为非汛期，除出现少数雨雪天气外，基本以晴冷、干燥天气为主。主要灾害性天气有台风暴雨、梅汛期暴雨、高温干旱和春秋季节低温霜冻、冰雹等。

气象特征详见附表3。

2.1.5 河流水系

新昌县属曹娥江流域，境内溪流纵横，坑湾密布，集水后汇聚成新昌江、澄潭江、黄泽江三条主要河流（简称“三江”）。“三江”是新昌县

生活、生产和生态用水的主要水系，沿江两岸下游地区，是全县经济、文化比较发达的地区。

新昌江发源于天台县华顶山，在嵊州捣白片汇入曹娥江主流。流域面积 535km^2 ，其中境内流域面积为 443km^2 。主流长度 67.3km ，其中境内长度 48.9km 。境内主要有黄坛江、青坛江、石磁江、桃源江、新民江、潜溪江等六条支流。

澄潭江系曹娥江干流，发源于磐安县尖公岭，在嵊州捣白片汇入曹娥江主流。流域面积 851km^2 ，其中境内流域面积为 388km^2 。主流长度 91km ，其中境内长度 44km 。境内主要有大坂江、小泉溪、左于江、安溪等四条支流。

黄泽江发源于本县的耐烦岭，在嵊州浦口汇入曹娥江主流。流域面积 577km^2 ，其中境内流域面积为 378km^2 。主流长度 70.6km ，其中境内长度 50.6km 。境内主要有合溪、雪溪、莒根溪、梅溪等四条支流组成。

全县已建成大型水库 1 座、中型水库 2 座，在建大型水库 1 座，另外还有小型水库百余座。大中型水库特性如下：

长诏水库：大型，坝址位于新昌江，控制流域面积 276km^2 ，正常蓄水位 131.16m ，相应水面面积 6.95km^2 ，校核洪水位 137.76m ，总库容 1.89亿 m^3 。

巧英水库：中型，坝址位于黄泽江，控制流域面积 46km^2 ，正常蓄水位 286.79m ，相应水面面积 0.8km^2 ，校核洪水位 291.75m ，总库容 2760万 m^3 。

门溪水库：中型，坝址位于澄潭江，控制流域面积 38.7km^2 ，正常蓄水位 354.83m ，相应水面面积 1.19km^2 ，校核洪水位 357.03m ，总库容 2139万 m^3 。

钦寸水库：在建大型水库，坝址位于黄泽江，控制流域面积 316km^2 ，正常蓄水位 98m ，相应水面面积 1.19km^2 ，校核洪水位 357.03m ，总库容 2.44亿 m^3 。

新昌县水系见附图2。

2.1.6 土壤

新昌县境内主要以玄武岩台地和丘陵台地为主，土壤类型可分为黄壤、红壤、岩性土、潮土、水稻土5个土类，12个亚类，37个土属，61个土种。由于受地形、母质和气候的影响，垂直分布和地域分布较明显。

黄壤类：一般分布在600m~700m以上的山地，约占总面积的4.93%。有黄壤、侵蚀性黄壤2个亚类4个土属，土体呈黄色或棕色，土层一般在50cm以上，有机质含量5%~10%以上，质地疏松，pH值5.6~6.3。黄壤是自然肥力较高的林业土壤，适生耐寒抗风的乔木树种。

红壤类：广泛分布在全县海拔500m~600m以下的低山丘陵区，约占总面积的63.33%，有红壤、红黄壤、侵蚀性红壤3个亚类10个土属。土体为红、黄红色，土层一般在40cm~79cm之间，属中层土，有机质含量中等，pH大部分呈酸性或微酸性反应，质地轻到中壤，土粒匀细，自然肥力尚好，是本县主要的林业土壤，适宜各种用材和经济树种生长。

岩性土壤：穿插分布在低山丘陵中，有石灰岩土1类，约占12.26%。土层较薄，土体为黑色、棕色及黄棕色，呈碱性反应，有机质含量较少，适宜生长板栗、柏木、棕榈等树种。

潮土：主要分布各溪流两岸，约占0.19%。由河流冲积物、洪积物沉积而成，质地轻粘，砂砾含量大，pH值5.5~5.7，有机质含量贫乏，保水保肥性能差。

水稻土：主要分布在河谷平原和低山丘陵区，约占总面积的19.29%。土层深厚，质地适中，耕作性能与排灌条件良好，适应种植粮食和经济作物。

2.1.7 植被

新昌县属中亚热带常绿阔叶林区，系浙闽山丘、甜槠、木荷林植被区。原生植被因人类长期活动的影响破坏较大，绝大部分被次生植被取代，

形成次生林或人工栽植的植被类型，主要森林有针叶林、针阔混交林、阔叶林、竹林、灌木林、草丛和栽植植被等，且以针叶林为主。水平分布差异不大，垂直分布的地带性较明显。野生植物有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物等5门175科1100余种。全县林业用地1224325亩，其中有林地1019320亩，全县森林覆盖率63.8%。现有省重点生态公益林284187亩，占林业用地面积的23.21%。

针叶林：分为二种，一是人工营造的短针叶林，分布于海拔700m以上的山地，小将的罗坑山、菩提峰，沙溪的大湖山、中部的班竹山等地。主要树种有黄山松、金钱松、湿地松、火炬松、柳杉、栗类。二是以马尾松为主，杂以人工杉木林及樟树、板栗等，分布于海拔500m以下的丘陵台地。

针阔混交林：广布于海拔500m~700m的山坡中上部。主要树种有杉木、马尾松、光皮桦、青冈、锥栗、木荷、枫香、黄山松等，林下植被有化香、红楠、山胡椒、杜鹃、乌饭、茅栗、柃木、冬青等，这一带树木种类繁多，枯枝落叶层较厚，土壤养分较为丰富。

阔叶林：主要分布于海拔250m~700m低山丘陵区，由针阔混交林演变而来，有储类、楠、青冈、木荷、樟木、檫木、泡桐等，杂以油茶、冬青等。

竹林：主要分布于海拔500m以下低山丘陵和村舍四旁。巧英乡、小将镇等乡镇为主要产区。常与马尾松、杉木、枫香、光皮桦等树种混生。

灌木林、草丛：高低都有分布，主要有禾本科、杜鹃花科、壳斗科、胡桃科、蕨等野生植物混生。

其它（栽植植被）：人工杉木，“四旁”栽植的檫木、香樟、泡桐等；大片农业用地，种植粮食作物。

2.1.8 自然资源

1) 水资源

新昌县由于地处沿海，境内多山，水资源丰富，多年平均水资源总量为9.49亿 m^3 ，产水系数为0.52，产水模数为78.2万 m^3/km^2 。其中河川径流量9.486亿 m^3 ，地下水资源1.95亿 m^3 ，人均水资源量2180 m^3 ，与全国、浙江省人均水量基本持平。地下水主要由空隙潜水和基岩裂隙水两大类组成。水资源可利用总量40962万 m^3 ，可利用率为44.2%。

2) 森林资源

新昌县土地总面积1213.8 km^2 。据“九五”森林资源调查，全县林业用地816.22 km^2 ，占土地总面积的67.25%，其中有林地679.55 km^2 ，占林业用地面积的83.26%，总的来说，利用率较高。有林地中纯林488.65 km^2 ，混交林96.87 km^2 ，竹林94.03 km^2 ，森林蓄积总量为258.17万 m^3 ，其中：林分蓄积255.26万 m^3 ，疏林0.1153万 m^3 ，散生木1.07万 m^3 ，四旁树1.71万 m^3 。防护林、特用林、用材林、薪炭林、经济林面积结构比19.8 : 0.6 : 60.2 : 0.6 : 18.8。全县森林覆盖率63.8%。

全县现有省重点生态公益林面积156.83 km^2 ，占全县土地总面积的12.92%。

3) 生物资源

全县境内陆生动植物资源丰富。境内森林植被种类较多，类型多样，层次明显，因人类活动频繁，原生植被已经很少，多为天然次生林或人工栽植的植被，野生植物有175科1100余种。主要森林植被类型有针叶林阔叶林、针阔混交林、竹林、灌木林、草丛和栽植植被等。境内主要陆生动物有野猪、毫猪、狼、刺猥、穿山甲、山鸡、雉鸡、喜鹊、猫头鹰、画眉、乌鸦、鹰和各种蛇类等。境内江河浮游生物分布较多，以原生生物和甲壳类的种类为多，鱼类主要常见鱼类。

4) 矿产资源

新昌县已知有16个矿种44处矿（床）点。矿产资源构成特点是：燃料矿匮乏，黑色、有色金属短缺，贵金属银（金）矿品位中等，但点少

规模小；非金属矿点种类不多，但萤石矿点多、花岗岩（饰面石材）资源丰富，地质勘查程度低，有一定的地质找矿前景。全县列入省数据库的甲类矿产地有羽林街道千官岭金银矿、镜岭镇大坟山萤石矿、儒岙镇碾下煤矿、城南乡后岸银矿和沙溪镇沙溪铁矿共6处。

5) 风景旅游资源

新昌县自然风光秀丽，人文古迹众多，素有“东南眉目”之称，景区面积占全县面积的1/10。境内有大佛寺、穿岩十九峰、沃洲湖-天姥山（已获国家级风景名胜区）3个省级风景名胜区、1个国家级硅化木地质公园和罗坑山、天姥山、七盘仙谷3个省级森林公园。

全国重点开放寺院大佛寺，国家4A级旅游区，系南朝古刹，以拥有江南第一大佛—石窟弥勒像和1075尊小石佛而名扬海内外。近年来加大开发力度，相继建成了般若谷、射雕村、佛心广场、木化石林、露天弥勒、罗汉洞、白云湖、卧佛、新入口、城隍庙等特色景观。穿岩十九峰是丹霞地貌最丰富的地区之一，亿万年的木化石即产于此，峰峦幽谷、飞瀑流泉、小溪碧潭，展示了优美的自然风光和山水神韵。

沃洲湖、天姥山以风光秀丽和文化内涵深厚著称，是中国山水诗的发祥地。2010年，天姥山景区入选第七批国家级风景名胜区名单。天姥山风景名胜区包含有相对独立的3个片区，11个景区，总面积141.78km²。其中大佛寺-十里潜溪片区北至大佛城，西至九峰寺村、产芝一线，南至章家坂酒髻岩，东至荷花塘、高依村一线，总面积35.19km²；穿岩十九峰片区北至左于、里白岩一线，西至王家坪、大岙、镜岭一线，南至肇圃、石下坑一线，东至韩妃村、大岩岗，总面积31.35km²；沃洲湖片区北至长诏村、大市聚、外大坑一线，西至斑竹、燕窠G104沿线，南至石磁、饭萝坑，东至百菊、黄坛、寨岭水库一线，总面积75.24km²。

新昌国家地质公园包含两片七区，即北部园区、南部园区两片，大佛寺景区、十里潜溪景区、屏风岩景区、硅化木景区、十九峰景区、韩

妃江景区、镜岭休闲度假基地七区，总面积60.26km²。其中北部园区北至大佛寺景区北入口内，南至八石坞西南侧高速路西山岗，西至毛石岗西侧山岗，东至南明新村西侧山岗，总面积32.69km²。南部园区北至王家坪西北山顶，南至虎家丘村北侧坡顶，西至东林村南侧坡顶，东至里白岩与外白岩之间山岗，总面积27.57km²。

罗坑山森林公园总面积20.72km²，位于新昌县东南部小将镇，2005年浙江省林业厅批复成立罗坑山省级森林公园，公园范围即为整个国有小将林场。林区环境十分优雅，林木深秀，云雾缭绕。

天姥山森林公园总面积8.08km²，东至石磁村山，西至惆怅溪，北至燕窠村山，南至旧宅村山。分为南北两个景区，北部景区包括天姥林场北区和斑竹村；南部包括天姥林场南区。

七盘仙谷森林公园总面积6.68km²，座落于环境幽雅飞泻十里的潜溪精华地段，是集影视拍摄、户外拓展、旅游休闲、鲜果采摘、苗木种植等的农林业休闲观光园。

2.2 社会环境

2.2.1 社会经济

全县有16个乡镇街道（3个街道、8个建制镇、5个乡），下辖4个乡村居民委员会，13个社区居民委员会，415个村民委员会。

2013年，实现生产总值（当年价）306.41亿元，按可比价计算比上年增长8.5%，其中第一产业增加值20.50亿元，增长3.1%；第二产业增加值160.48亿元，增长10.4%；第三产业增加值125.43亿元，增长6.7%，三次产业增加值比重调整为6.7:52.4:40.9。财政总收入42.30亿元，比上年增长9.8%，其中地方财政收入22.60亿元，增长13.0%；社会消费品零售总额111.19亿元。

1) 人口与劳动力

2013年末，全县总人口为439415人，比上年增加347人。总人口中，

非农业人口99801人，农业人口339614人。全年人口出生率为8.15‰，死亡率为7.50‰，自然增长率为0.65‰。

2) 粮食与经济收入

2013年，全县粮食作物播种面积147.89km²，比上年增长1.69%，总产量8.23万吨，与上年持平。油菜籽种植面积32.67km²，产量6507吨。小京生花生面积15.32km²，产量3608吨。全年蔬菜种植面积56.17km²，产量17.66万吨；药材种植6.15km²，产量1851吨；茶叶采摘面积60.13km²，全年产量5645吨；板栗产量3271吨；笋干产量1028吨。

3) 农村各业产值

2013年，全县实现农林牧渔业总产值28.07亿元，其中农业产值21.60亿元，林业产值2.64亿元，牧业产值3.14亿元，渔业产值0.41亿元。

4) 群众生活水平

2013年，全城镇居民人均可支配收入37782元，比上年增长9.8%；农村居民人均纯收入16190元，增长10.8%，剔除价格因素实际增长8.1%。城乡居民家庭恩格尔系数分别为34.2%和39.6%。

新昌县社会经济现状见附表4。

2.2.2 土地利用现状

新昌县土地现状格局为“八山半水分半田”。2013年，全县行政区域面积为1213.8km²，其中耕地288.20km²、园地134.27km²、林地605.92km²、草地4.04km²、城镇村及工矿用地62.22km²、交通用地19.83km²、特殊用地0.73km²、水域及水利设施用地45.18km²、其他土地53.16km²。

新昌县土地利用现状见附表5和附图3。

2.3 水土流失现状

2.4.1 水土流失

按全国水土流失类型区的划分，新昌县属于南方红壤丘陵区；根据全省水土保持区划，新昌县属于浙中低山丘陵人居环境维护保土区。全

县水土流失以水力侵蚀为主，部分山区存在滑坡、崩塌等重力侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是坡面面蚀，丘陵地区亦有浅沟侵蚀及小切沟侵蚀。

2014年浙江省水土流失现状调查成果显示，新昌县共有水土流失面积225.84km²，占国土总面积的18.6%。与2009年相比，全县的水土流失总面积有所减少、水土流失程度有所减轻，但水土流失面积依然较大，水土流失面积占国土总面积的比例远远高于全省平均水平（全省平均水平为8.8%）。新昌县水土流失现状详见附表6及附图4。

1) 水土流失强度分布

在水土流失面积中，轻度流失面积68.49km²，占水土流失面积的30.33%；中度流失面积76.00km²，占水土流失面积的33.65%；强烈流失面积53.39km²，占水土流失面积的23.64%；极强烈流失面积25.38km²，占水土流失面积的11.24%；剧烈流失面积2.58km²，占水土流失面积的1.14%。全县水土流失强度分布见图2-1。

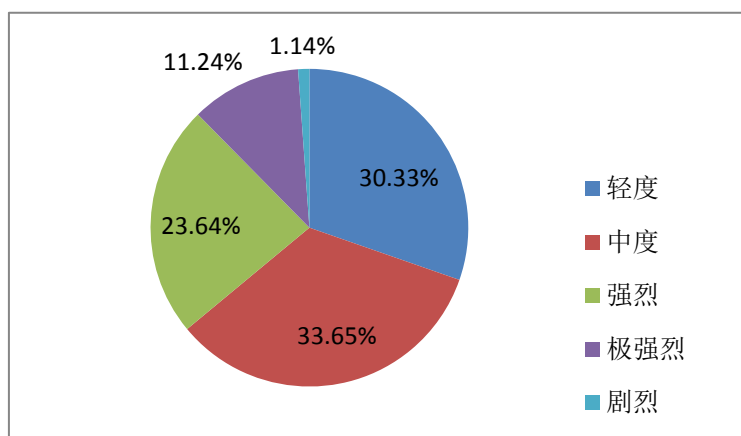


图2-1 全县水土流失强度分布

2) 不同地区及乡镇水土流失分布

新昌县全县范围内均有不同程度的水土流失面积分布。从地区分布来看，总体来说，新昌县水土流失主要分布在中西部，东部地区水土流失比例相对较低。全县水土流失面积最多的乡镇是儒岙镇，其次为小将

镇、大市聚镇、城南乡和羽林街道。全县水土流失面积占土地面积比例在20%以上的乡镇（街道）共9个，大部分都位于中西部，包括梅渚镇、七星街道、城南乡、双彩乡、南明街道、澄潭镇、东茗乡、羽林街道和儒岙镇。其中水土流失面积比例最高的是梅渚镇，水土流失面积占土地面积的37.2%，梅渚镇的水土流失主要由坡耕地、生产建设项目造成，其他乡镇水土流失主要由坡耕地、经济林、果园、苗木上山及生产建设项目等造成。

各个乡镇水土流失情况详见附表6和图2-2、图2-3。

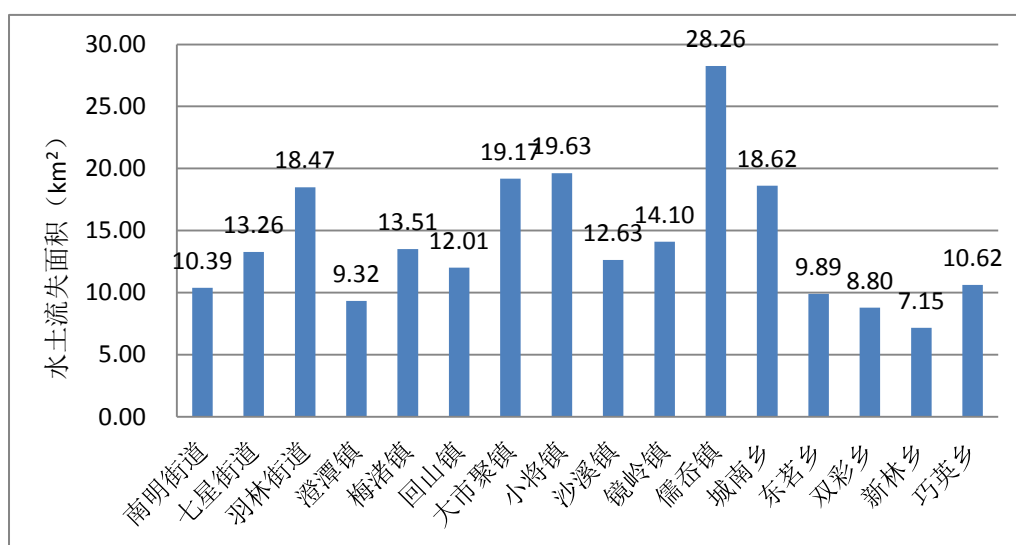


图2-2 各个乡镇水土流失面积

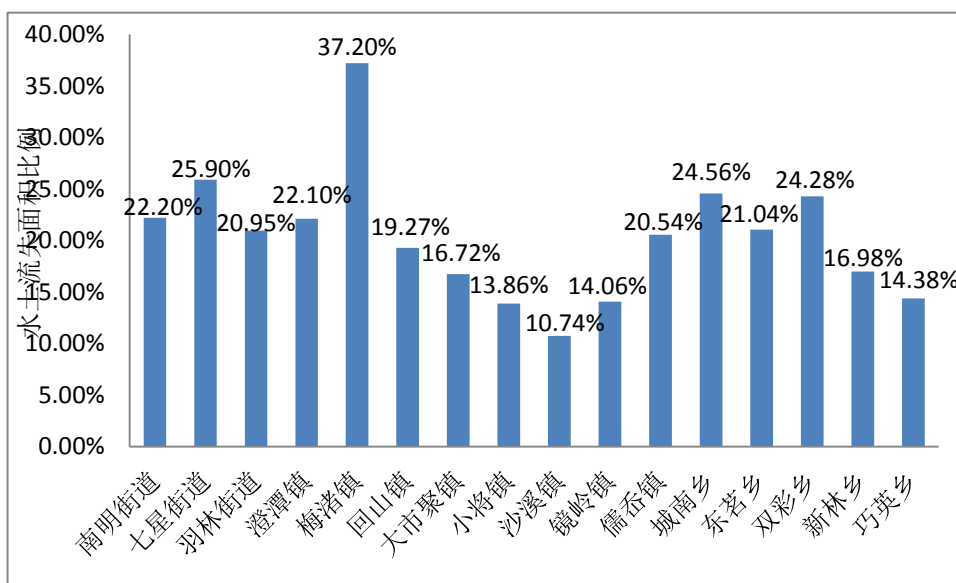


图2-3 各个乡镇水土流失面积比例

3) 不同土地类型水土流失分布

根据2014年水土流失现状调查成果，发生水土流失的土地利用类型中范围最广的是坡耕地，其次是园地（含果园、茶园、其它园地）、经济林地、疏林地等。坡耕地、园地、经济林的耕作、施肥、除草等农业生产活动频繁，水土流失强度大，所带来的危害也较为严重，是进行水土流失治理的重点和难点所在。

4) 不同坡度水土流失分布

全县近70%的水土流失面积分布在人类生产活动较为集中的25°以下的区域，近30%的水土流失面积分布在生态环境脆弱的25°以上的区域，其中约7%分布在生态环境极为脆弱的35°以上区域，因此，坡度成为引发水土流失最直接的因素之一，剧烈的水土流失几乎大部分发生在35°以上的坡地，加之陡坡垦植等不合理的人为活动，以及交通、采矿等开发建设项目进一步加剧了本区的水土流失。详见表2-1和图2-4。

表 2-1 新昌县不同坡度水土流失状况统计 单位: hm^2

坡度 (°)	水土流失强度及面积						占水土流失总面积比例 (%)
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
5-8	1756.41	170.87	61.68	13.71	0.72	2003.39	8.87
8-15	2323.51	3024.26	193.62	59.06	5.64	5606.09	24.82
15-25	2274.59	971.98	4389.87	187.42	13.14	7837.00	34.70
25-35	392.61	2455.29	547.69	2130.36	17.44	5543.39	24.55
≥35	101.57	977.93	145.98	147.75	220.99	1594.22	7.06
小计	6848.69	7600.33	5338.84	2538.30	257.93	22584.09	100.00

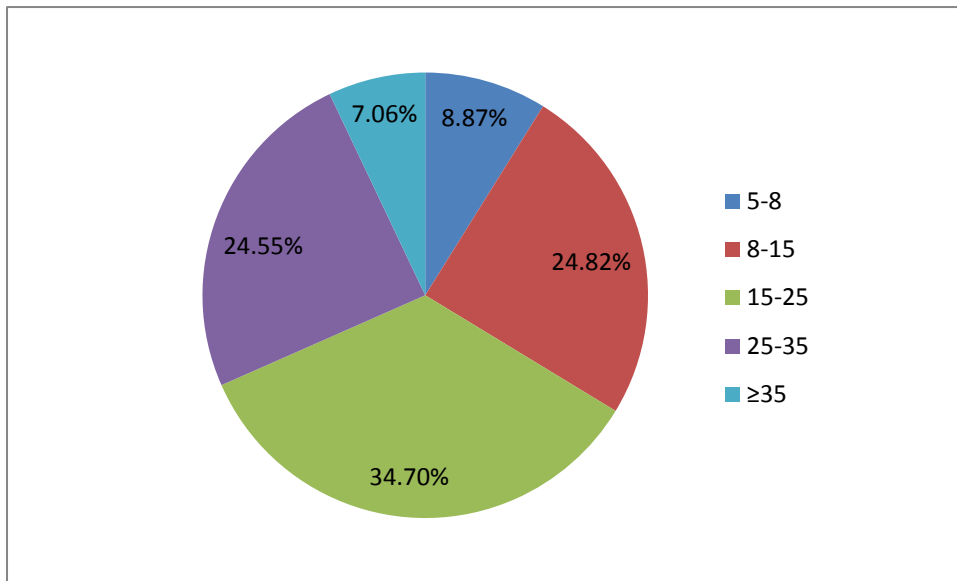


图2-4 不同坡度水土流失分布

5) 水土流失现状调查

2014年4月，浙江省水利水电勘测设计院水土保持规划项目组对新昌全县进行了水土流失现状调查，调查内容涉及现状土地利用类型、地质地貌类型、植被盖度、土壤侵蚀强度、已有水保措施等，项目组共调查新昌县81个重点小流域，调查点达1200多个，对县域内的水土流失情况进行了较为全面的掌握，为本规划的科学编制奠定了基础。新昌县水土流失现状调查典型地类见图2-5。



东茗乡龙潭口小流域坡耕地



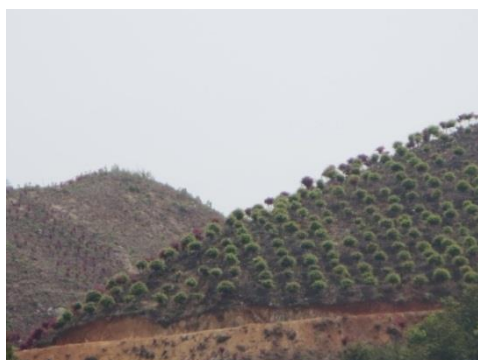
沙溪镇淦坑小流域经果林



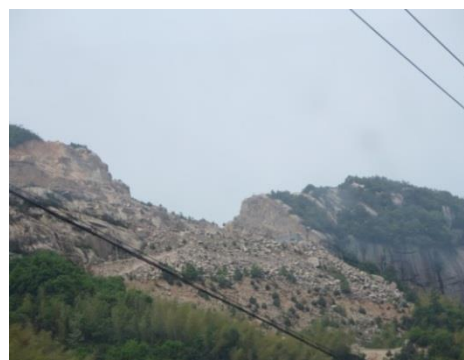
小将镇南洲小流域疏林地



小将镇大王庙小流域土地整理



沙溪镇菊池小流域苗木上山



沙溪镇大雷小流域采矿



儒岙镇坑里小流域采矿



沙溪镇菊池小流域边坡

图2-5 水土流失现状调查典型地类

2.3.2 水土流失成因分析

2014年4月，浙江省水利水电勘测设计院对新昌县的水土流失情况进行了现场调查和复核，结合现场评测、拍照对比、内业处理等手段，分析新昌县的水土流失成因主要是自然因素和人为活动共同作用的结果。

影响水土流失的自然因素有气候、地形、地质、土壤、植被等多方面。新昌县地处属亚热带季风气候区，降雨时间集中，主汛期降雨频率高、强度大，地表径流大，为土壤侵蚀提供了原动力；新昌县属山区县，丘陵山地面积大，其中坡度 15° 以上的山地丘陵面积占总土地面积的68.8%，区内低山丘陵广布，低山丘陵区山高坡陡，加剧了径流对地表土壤的冲刷；新昌县山地丘陵区地形破碎，石灰岩、页岩及砂岩等通过长期风化形成松散风化层，抗蚀能力弱，低丘缓坡地带以红壤为主，且质地粘重，土质板结，渗透力差，通气性不好，土壤抗蚀能力弱，容易遭受侵蚀；加上境内原始植被遗存很少，绝大部分被次生植被取代，现有植被主要是常绿针阔叶次生林、松灌残次林、灌木小竹林、草灌丛及人工林，林种结构单一，纯林多、混交林少，这些状况又降低了植被的水土保持功能。

不合理的人为活动加剧了新昌县的水土流失。新昌县低山丘陵所占比重大，且坡耕地面积大。人为活动比较集中的低丘缓坡地带又主要分布红泥土，土体深厚但粘性强，有机质缺乏，易发生退化。农业经济发展中无水土保持措施的顺坡耕作以及大面积开发的经济林、果园对地表植被的破坏以及苗木上山种植等造成了土层变薄、土质变差、肥力下降，水土流失严重。坡耕地的水土流失主要产生在新昌县中西部，经济林、果园、苗木上山种植的水土流失主要产生在新昌县东部和西南部。另外，随着新昌县社会经济的快速发展，交通建设、电力、水利、城市基础建设、工业园区、房地产开发、农业综合开发建设等各类生产建设项目逐渐增多，开发建设过程中对水土保持重视不够，劈山开石、破坏植被等也直接加剧了水土流失。如七星街道南部、羽林街道西北部、南明街道中南

部、大市聚镇西北部、梅渚镇、澄潭镇等由于近年来开发建设项目不断发展、人为活动逐渐密集，人为的扰动使此区域的水土流失情况比较严重，水土流失图斑分布上也出现了集中连片的情况。此外，境内风景名胜区较多，风景名胜区多处于坡度较陡的山地，近几年风景名胜区的基础设施建设造成的水土流失也不容忽视。

2.4 水土保持现状

2.4.1 机构及制度建设

新昌县水土保持工作主要是从 20 世纪 90 年代以后开始的。自《中华人民共和国水土保持法》等法律法规颁布以来，深入开展宣传活动，认真贯彻执行并落实预防为主方针。1998 年，新昌县机构编制委员会以“新编委[1998]第 24 号”文同意设立新昌县水土保持监督管理站。之后，新昌县水土保持监督管理站相继出台了《新昌县水土保持暂行规定》（新政[1999]10 号）等一系列具有可操作性的地方规范性文件。

通过努力，近几年本县的水土保持监督管理能力得到了稳步提升，实现了配套法规“五完善”、机构履职“五到位”、监督管理“五规范”和管理制度“五健全”。2011 年作为全国第一批水土保持监督能力建设县通过了水利部验收，水土保持监督管理工作取得了明显的提高，基本建立健全了水土保持法规、制度体系，规范了水土保持审批、监督、验收全过程管理，实现了水土保持方案申报率、实施率、验收率的“三达标”。水土保持监督检查力度不断加强，水土保持设施补偿费严格按规定足额征收，有效控制了人为因素造成的水土流失，水土保持生态建设已初步凸显成效。新昌县以扎实的工作促进全县水土保持工作的全面发展，并获得省水利厅 2012-2013 年度水土保持工作成绩突出县的表彰。

2.4.2 治理成效

1) 结合生态县建设进行水土流失治理

新昌县以乡镇为单位，以小流域综合治理为基本方法，通过生态修复、

退耕还林、坡耕地改造、营造水土保持林、经果林、水源涵养林、建设拦沙坝、坡面水系等小型水土保持工程和河道整治、公路两侧绿化等一系列措施，逐年对境内水土流失区加以治理。水土保持监督管理站就水土流失治理任务的下达、实施过程的监督和技术服务及治理工作验收进行全程管理。治理过程中，因地制宜地确立科学的水土流失治理模式。

2) 矿山整治

新昌县还加强了对全县各类滑坡、崩塌等地质灾害的源头管理，通过实施工程治理等措施降低了地质灾害发生的可能性；积极贯彻落实“边开采、边治理、边保护”的矿产资源开发方针，加强矿山生态环境保护，积极推进矿山复绿和生态环境治理，其中小寺岙及般若谷废弃矿山治理与大佛寺景区景观建设相结合，已建设成为风景旅游区。

3) 林地保护建设

结合新昌县生态公益林保护建设，加大封山育林、植树造林和疏林地改造力度。同时，针对板栗等落叶经济林，也尝试并推广了间植茶树和杨梅等方式来增加植被的覆盖度，将经济发展和水土流失治理相结合。

4) 开发建设项目水土流失防治

新昌县在开发建设水土流失的防治方面积累了一些成功的经验，一方面，要求项目单位依法编报水土保持方案，切实落实开发建设项目水土保持“三同时”制度。近年来，新昌县的土地整理项目也开始编报水土保持方案，明确要求该类项目实施期间必须落实的水土保持预防和治理措施。另一方面，重视施工过程的监督管理，建立监督机制，加强监督管理。

5) 市政绿化

新昌县结合本县城市水土保持特点和发展趋势，将市政绿化与水土保持工程相结合，实施了江滨公园一期、二期和卧龙山公园等一批市政绿化项目。市政绿化在改善提升城市自然景观的同时，创造性地融入了水土保持科普、科研功能，对提升城市环境质、维护城市生态环境有重要意义。

6) 根据《新昌县水土保持措施普查工作报告》，新昌县现有水土保持措施包括：梯田9859.7hm²；水土保持林中乔木林206.0hm²，灌木林403.7hm²；经济林4227.0hm²；封禁治理17635.1hm²；其它1846.3hm²；坡面水系工程的控制面积1838.5hm²，长度398.9km；小型蓄水保土工程点状2574个，线状454km。

2.4.3 水土保持监督管理

1) 健全地方配套法规

十几年来，根据水土保持工作的需要，先后制定了一批与《水土保持法》相配套的地方规范性文件，主要有《新昌县水土保持暂行规定》、《新昌县水土保持方案报告审批程序暂行规定》、《新昌县水土保持设施补偿费、水土流失防治费征收和管理使用办法》、《新昌县人民政府关于落实全县开发建设项目水土保持前置审批有关事项的通知》（新政发〔2007〕45号）等。此外，县水利水电局还出台了《关于印发〈新昌县开发建设项目水土保持设施补偿费、水土流失防治费征收实施意见〉的通知》（新水电〔2007〕5号）、《新昌县开发建设项目水土保持方案审批管理制度》、《新昌县建设项目水土保持监督检查办法》、《新昌县开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等日常工作制度。这一系列文件和制度的发布实施，为新昌县顺利开展水土保持各项业务工作提供了有力的依据。

2) 水土保持方案申报率、实施率和验收率逐年提高

新昌县紧紧抓住第四次行政审批制度改革的大好契机，积极争取发改、环保、行政服务中心等部门的支持，明确了建设单位委托具备专业资质的机构编制项目水土保持方案并填写《报建通知书》，县水电局签署水土保持方案报建通知书意见后可同时进行其他审批流程。近年来，水土保持方案申报率、实施率和验收率逐年提高。2012年、2013年受理审批水土保持方案分别为32项、45项，2012年、2013年水土保持方案编报率分别达95%、98%以上，水土保持设施验收工作也有序开展。

3) 监督检查规范化常和经常化

为切实加强对生产建设项目水土保持工作的监督管理，有效防治水土流失，促进新昌县生态文明建设，积极开展生产建设项目水土保持监督检查活动。重点检查工程水土保持“三同时”制度实施情况。2013年对36个各类生产建设项目检查52次，发出整改通知书和催缴通知书6份，督办编报水土保持方案项目4个。通过对全县已建和在建开发生产建设项目进行全面调查，掌握了部分开发生产建设项目水土保持方案变更和“三同时”制度的落实等基本情况。新昌县基本实现了监督检查的规范化和经常化。

4) 广泛宣传教育，扩大水土保持影响

为增强新昌县人民水土保持意识和法制观念，新昌县水利水电局充分利用多方式、多渠道开展《水土保持法》等相关法律法规的宣传。如在新昌电视台滚动播报水土保持公益广告，在《新昌报》大幅刊登新《水土保持法》、《抓住机遇、积极探索、推动水土保持工作再上新台阶》、《新昌农村水土保持现状及对策》等调研文章，结合世界水日、中国水周宣传，开展进社区、走学校、入农村的水土保持科普知识的宣传等。通过宣传，新昌人民的水土保持和生态环境意识逐渐提高。

5) 部门联合管理

新昌县水电局主动与县发改、国土、建设、林业等部门联系，要求提供有关生产建设项目信息，支持、配合水利部门开展水土保持监督管理。通过部门联合管理，水土保持工作已逐步向规范化、法制化和正常化轨道转变。

2.4.4 存在问题

1) 水土保持意识和法制观念有待提高

《中华人民共和国水土保持法》等有关水土保持的法律法规颁布实施以来，各级领导和广大公民、法人的水土保持意识和法制观念虽有所

提高，但部分单位和个人对水土流失这个中国头号环境问题缺乏认识，对水土保持的重要性和紧迫性认识不足，水土保持的基本国策意识和法制观念不强，开发建设项目水土保持措施落实程度不高。水土保持生态建设是一项系统的社会工程，需要全社会的积极参与和支持。只有加大水土保持宣传力度，使法制观念深入人心，才能形成全社会齐抓共管的良好局面，为全县水土流失治理打下坚实基础。

2) 水土流失治理工作仍任重而道远

新昌县山地丘陵占土地面积的比重较大，坡耕地的不合理利用和果园和经济林林下人为扰动频繁、植被覆盖度不高以及苗木上山种植、农民水土保持意识淡薄等是造成水土流失的主要原因。各类生产建设项目逐渐增多，开发建设过程中对水土保持重视不够，成为新的水土流失源。据2014年浙江省水土流失现状调查成果，全县仍有18.6%的面积存在水土流失，且中度以上强度的水土流失所占比例较大。尽管与全省第五次水土流失遥感普查的数据相比，水土流失程度有所减轻，但新增水土流失依然存在。水土流失治理任务重、资金投入不足，水土流失治理工作仍任重而道远，需要动员和组织全社会的力量，落实综合性水土流失防治措施。各部门、各行业的规划、开发也必须充分考虑水土保持的需求。

3) 开发建设项目新增水土流失仍较严重

近年来，新昌县交通建设、电力、水利、城市基础建设、工业园区、房地产开发、农业综合开发建设、土地整理等各类生产建设项目逐渐增多。经过多年水土保持工作的深入开展，新昌县虽建立了较为完善的开发建设项目水土保持方案编报审批和水土保持验收制度，但开发建设项目“三同时”制度中的“同时施工”环节存在脱节现象。而施工期是水土流失最严重的时段，由此造成开发建设项目新增水土流失仍较为严重。

4) 水土保持工程的后续管理维护工作有待深化

无论是生态建设工程，还是开发建设项目，均需对建成后的水土保

持设施进行维护与管理，需投入一定资金和人力，这一点在植物措施上尤为重要。根据近几年监督执法的情况来看，相关工程建成后在运行期存在植物成活率不高、后期管护不到位的问题，严重影响了水土保持设施的正常运行、损坏了治理成果，造成社会资源的浪费；另一方面也会在社会造成不良影响，不利于全县水土保持工作的后续开展。

5) 水土保持投入有待提高，监督管理工作仍待加强

我省财政虽设立了水土保持专项资金，但数量较少，与水土流失防治任务不相匹配，制约了水土保持工作的顺利实施和开展。

另外，新《水土保持法》和新颁布的《浙江省水土保持条例》实施后，对新昌县的水土保持工作要求更高，水土保持监督管理部门任务更重，将有可能加剧目前监管力量和设备配置不足，以及生产建设项目多与监管人员少的矛盾。

新昌县水土保持措施现状见附表7。

2.5 相关规划情况

2.5.1 浙江省主体功能区规划

根据《浙江省主体功能区规划》，在分区开发导向上，新昌县属于浙中浙东山地丘陵生态经济地区。本区大力发展优势特色农业，择优发展先进制造业和生态型工业；加强流域综合治理，控制水土流失，提高生态系统功能。大力发展优势特色农业，合理开发丘陵盆地后备土地资源，加快县城和中心镇城镇基础设施建设。加强小流域综合治理，推进水源涵养林、生态公益林建设，建立重要生态功能保护区，提高生态系统功能。

2.5.2 水环境功能区划

根据《新昌县水功能区水环境功能区划分方案》（2014年7月），修编后全县共划分了46个水环境功能区段，划分河流总长197.3km。按功能区分类，共划分包括长诏水库、巧英水库、门溪水库和钦寸水库在内的饮用水水

源保护区42个（其中饮用水水源保护区13个，饮用水水源一级保护区13个，饮用水水源二级保护区13个，准保护区3个），河长148.1km；农业用水区1个；农业、渔业用水区1个；景观娱乐、工业用水区1个；农业、工业用水区1个。水环境功能区划详见附图2。

2.5.3 生态环境功能区划

1) 生态功能区

根据《新昌县生态环境功能区规划（2012年修编）》，全县划分32个功能小区，其中禁止准入区19个、限制准入区4个、重点准入区5个、优化准入区4个，其面积分别为179.2km²、901.91km²、87.81km²、44.88km²，占全县土地面积的比例分别为14.76%、74.30%、7.23%和3.71%。禁止准入区主要包括饮用水源地、风景名胜区、地质遗产保护区等，具体包括沃州湖饮用水源、生态系统及风景资源保护生态环境功能小区，国家地质公园大佛寺自然与文化遗产保护生态环境功能小区，国家地质公园穿岩景区地质遗产及景观资源保护生态环境功能区，国家地质公园新昌硅化木地质遗产保护生态环境功能区以及其他15个饮用水源保护生态环境功能小区，分布较为分散，呈斑块或点状分布，除新林乡外，其他乡镇（街道）均有分布，主要面积分布于新昌县的中部和西部。

2) 生态敏感区

综合考虑土壤侵蚀、水环境污染、地质灾害、酸雨敏感性影响，将新昌县生态环境敏感性分为极敏感、高度敏感、中度敏感、轻度敏感和一般敏感五个等级，其中极敏感区主要分布在七星街道东部、羽林街道北部、梅渚镇北部和澄潭镇的大部分地区，总面积79.6km²。

2.5.4 地质灾害防治区划

根据《新昌县地质灾害防治规划（2008~2015年）》，新昌县共划定地质灾害重点防治区3片，即位于新昌县北部的新昌县城-大市聚玄武岩台地斜坡地质灾害重点防治区（I-1）和位于新昌县西南部的澄潭、回山玄武岩台

地斜坡地质灾害重点防治区（I-2、I-3），总面积为245.38km²，占全县总面积的20.22%。

2.5.5 矿产资源规划

根据《新昌县矿产资源规划（2011-2015年）》，全县划定开采区8个，总面积16.62km²，占全县总面积的1.37%。8个开采区分别为山支头建筑用凝灰岩开采区(0.63km²)、大明市建筑用玄武岩开采区(3.83km²)、沙溪花岗岩开采区（4.57km²）、东茗建筑用凝灰岩开采区（1.35km²）、后门岩建筑用凝灰岩开采区（1.76km²）、双彩建筑用玄武岩开采区（1.20km²）、钦寸水库建筑用凝灰岩开采区（1.07km²）、儒岙建筑用山砂开采区（2.21km²）。

2.5.6 土地整治规划

根据《新昌县土地整治规划（2011-2020年）》，规划期内，新昌县将进行农用地整治、高标准农田建设、建设用地整治和宜耕后备土地资源开发。

其中农用地整治主要进行田、水、路、林一体的整治，最大限度的提高耕地的质量和农业生产能力。规划安排该类型项目共35个总规模668.37hm²。主要分布在羽林街道、澄潭镇、儒岙镇、回山镇。

高标准农田建设主要通过农村土地整治，形成集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、抗灾能力强、与现代农业生产和经营方式相适应的基本农田。规划安排该类项目共52个总规模6507.56hm²。主要分布在七星街道、回山镇、大市聚镇、小将镇、双彩乡和巧英乡。

建设用地整治项目是以村为基本单元，实施田、水、路、林、村的综合整治。规划安排该类型项目共197个总规模215.11hm²。另外，推进17个工矿及其他建设用地复垦项目，总面积25.18hm²。主要分布在澄潭镇、镜岭镇、儒岙镇、大市聚镇、小将镇、新林乡、巧英乡。

宜耕后备土地资源开发是采取先进工程技术和生物措施，通过土地

平整与改造、配套完善农田水利设施、修建田间道路、营造防护林等，增加有效耕地面积，提高耕地质量。规划安排该类型项目180个总规模为1077.95hm²。主要分布在澄潭镇、梅渚镇、回山镇、大市聚镇、双彩乡。

3 现状评价及需求分析

3.1 现状评价

3.1.1 土地利用评价

新昌县是一个以山林、旱地为主的山区丘陵县,全县土地总面积为1213.8 km²。土地利用特点是林地面积大、分布广;耕地坡度大、面积较小,质量有待提升;城乡建设用地中农村居民点比重大;宜耕其他土地资源较少。

林地是县域主要的土地资源,约占全县土地总面积的50.28%。但现有森林资源是针叶林多、阔叶林少,中幼林多、成熟林少,纯叶林多、混交林少,树种较为单一,森林的生态效益减弱。植被的截留能力差、地表抗蚀能力不强也是水土流失产生的原因之一。

全县耕地面积少,仅占土地总面积的28.40%。全县耕地以坡耕地为主,且坡耕地坡度大,近80%以上的耕地坡度大于6°,其中25°以上占耕地总面积的17.27%,且细碎化程度高,农业经济发展过程中不合理的利用耕地,特别是坡耕地,以及低丘缓坡开发活动密集是全县水土流失产生的最主要原因。

城乡建设用地面积为64.50km²,其中农村居民点面积为44.77km²,占城乡建设用地的69.41%。城乡建设用地面积有限,对用地需求的增长主要通过农村集体土地的征用来满足。城乡面积逐渐增加,生产建设活动产生大量弃土石渣,严重破坏了生态环境,并加重了城市生态环境的负担。

3.1.2 水土流失消长评价

近年来,新昌县主要从生产建设项目的水土保持监督管理和水土流失综合治理两个方面做好水土流失的防治工作。在督促生产建设单位落实水土保持“三同时”制度的同时,把水土流失综合治理同小流域治理、河道整治、生态公益林建设、市政绿化、农业综合开发等有机结合,采取工程和植物措施治理水土流失。据统计,2009年至2014年,新昌县水土流失面积由272.1km²减少到225.84km²。虽然全县的水土流失总体

状况好转，但水土流失比例依然较大，水土流失依然较为严重的趋势仍未得到扭转，人为造成水土流失的问题表现较为突出。

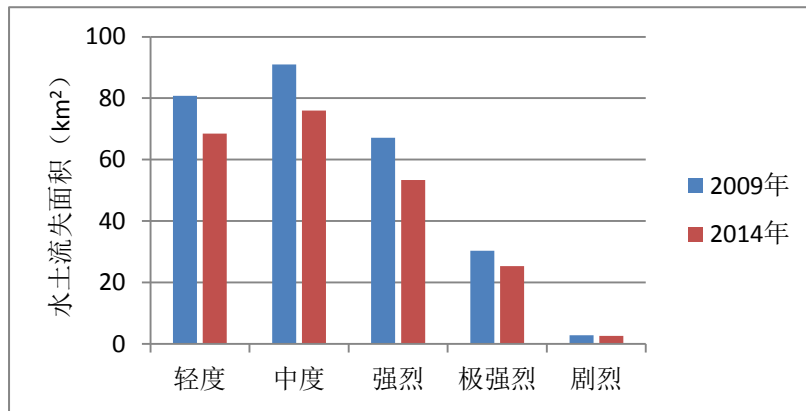


图3-1 新昌县水土流失面积变化 (单位: km²)

现状水土流失主要发生在坡耕地、园地、经济林地和城镇周边生产建设活动比较集中的地区。其中坡耕地的顺坡耕作等不合理利用是水土流失的主要原因；园地的水土流失主要和现状园地的开垦种植方式有关；经济林的水土流失与林下林草覆盖率低、水土保持措施不完善等有关；苗木上山种植成为新的水土流失源之一；疏林地林份质量不高也是水土流失发生的重要原因之一；开发建设项目增多，且在建设过程中对水土保持重视不够等直接加剧了水土流失。因此，新昌县水土保持工作的重点是坡耕地改造、优化园地和经济林地经营方式并配套实施坡面径流调控工程、优化森林植被结构、做好生产建设项目的监督管理等方面。

3.1.3 水土保持现状与功能评价

新昌县通过生态修复、退耕还林、坡耕地改造，营造水土保持林、经果林、水源涵养林，建设拦沙坝、坡面水系等小型水土保持工程，结合生态公益林建设、矿山治理、河道整治、公路两侧绿化等一系列措施，逐年对境内的水土流失区加以有效治理，使农业生产条件得到有效改善，水源涵养、蓄水保土效果明显。自2011年至2013年底，全县累计治理水土流失面积29.55km²。

2014年浙江省水土流失现状调查成果显示，目前治理区的水土保持功能基本良好，水土流失强度有了明显的下降，部分区域由原有的中度、强烈下降为轻、中度。同时自然景观也基本得到恢复，但仍有部分区域治理效果不理想，存在地表裸露、林草植被覆盖率低等现象。

3.1.4 水资源丰缺程度评价

全县水资源总量为9.4855亿 m^3 ，人均占有水资源量为2184 m^3 ，与全国和全省的人均水平基本持平。多年平均水资源可利用总量40962万 m^3 ，可利用率为44.2%。全县城镇生活用水保证率在90%以上，一般工业和农田灌溉用水保证率较低，尤其是澄潭江流域农田灌溉用水保证率仅为52%。现状水资源开发利用程度低，存在水资源分布不平衡的现象，表现出的问题是工程性缺水、季节性缺水和局部区域资源性缺水并存。如受地理条件限制，各流域上游地势较高且水利设施较差地区缺水严重，如儒岙镇、大市聚镇等。另外，经济迅速发展且缺乏大型水利工程地区成为新的缺水区，如澄潭-梅渚工业园区。

3.1.5 饮用水水源地面源污染评价

根据2013年新昌县地表水水质监测数据，新昌县各水源地水质良好，大部分都是Ⅱ类水体，符合饮用水水源水质要求。

随着点源污染控制水平的不断提高，面源污染现已逐渐成为导致水体污染的主要原因。污染物通过地表径流导致的土壤流失，随泥沙迁移进入水体。向江河湖库输送大量泥沙的同时，也输送了大量施用后的化肥、农药和生活垃圾，严重影响了水源地供水安全。防治水土流失，建设清洁小流域，一方面增强了土壤和植被对降水的拦截入渗，减少了江河湖库泥沙淤积，增加了蓄水量，提高了水资源利用效率，增强了供水能力；另一方面，调节了地表径流与地下径流转换，发挥土壤的缓冲和净化作用，净化水质，与农药、化肥等控制使用措施相配套，进一步减少了氮磷和农药污染的流失，改善了水源地水质。

3.1.6 生态状况评价

根据《新昌生态县建设规划》，全县划分为中部城镇复合区、东部自然生态区、西部旅游生态区和西南部农业生态区。在《浙江省生态功能区划》（三级区划）中，新昌县属于天台山山脉水源涵养与自然景观保护区。该区域生态系统服务功能主要为水源涵养、自然人文景观保护、生物多样性保护、土壤保持和生态系统产品提供。目前，存在的重要生态环境问题是森林生态系统结构单一，生态系统服务功能弱，水土流失较为严重，自然景观丰富，保护力度不够。生态环境敏感性等级中度以上占全县国土面积的63.79%，主要敏感类型是水土流失和酸雨，广泛分布在北部和西部地区，生态环境敏感区的分布格局与水土流失的分布呈现出一定相关性。因此，加大水土流失综合治理力度，控制新的水土流失产生，对于保障新昌县的生态环境安全有着十分重要的意义。

3.1.7 监测与管理评价

随着新昌县社会经济的发展，开发建设项目逐年增多，水土保持也逐渐受到各个部门的重视。但目前新昌县开展水土保持监测的开发建设项目还不多，对水土保持工作的顺利开展有所影响。

《中华人民共和国水土保持法》颁布实施以来，新昌县水行政主管部门认真按照法律的要求和规定，扎扎实实开展了水土保持工作。就现状而言，水土保持监督执法是水行政主管部门一项独立的行政职能，主要是对水土保持违法行为的查处。此外，新昌县在水土保持科普宣传、水土保持方案技术规范等方面积累了很多宝贵经验。而在新《水土保持法》和新颁布的《浙江省水土保持条例》的新形势下，新昌县现行的水土保持暂行规定、水土保持方案审批程序实施办法及“两费”征收和管理使用办法等规定不能较好地适应新要求，需要修改相关规定。人员配备已无法满足需求，应在提升水土保持监督管理综合能力的同时，进一步充实人员和设备配置，切实推进新昌县水土保持工作新发展。

3.1.8 现行规划实施评价

新昌县按照《新昌县水土保持总体规划报告》（2006-2020年）和保护生态环境的要求，妥善处理了经济发展与水土流失防治的关系，工作重点健全水土保持监督管理体系，完善开发建设项目水土保持方案申报审批制度和“三同时”制度、水土保持设施竣工验收制度，将人为活动造成的水土流失减少到最低程度。水土流失综合治理方面主要以乡镇为单位，以小流域综合治理为基本方法，通过生态修复、退耕还林、坡梯地改造、营造水土保持林、经果林、水源涵养林、建设拦沙坝、坡面水系等小型水土保持工程和河道整治、公路两侧绿化等一系列措施，逐年对水土流失面积加以治理，完成了现行规划近期目标的治理面积。通过规划的实施，新昌县开发建设项目造成的水土流失情况得到了显著改善；水土保持监督管理能力提高到新的高度；水土流失面积有了明显的下降，保水保土效益显著。但新昌县水土流失面积依然较大，水土流失综合治理工程的实施还有待加强，同时规划的治理目标必须充分考虑水土流失区治理的难易程度（如坡耕地的水土流失治理）和经济社会发展对于水土流失的动态影响。

随着社会经济的发展和城镇化建设进程的加快，新昌县水土流失范围广泛分布在山丘区的坡耕地外，并有逐渐向城市周边发展的趋势。人为活动造成水土流失的比重仍将保持在高位；供水水库上游依然需要采取以生态修复为主、综合治理为辅的措施体系，人口数量相对较多的流域还需实施生态清洁小流域建设；因此，结合农村生态文明、美丽乡村建设等要求，坡耕地治理、农村人居环境改善、裸露面治理也将逐渐成为水土保持工作的一项重要任务。

3.2 需求分析

3.2.1 土地利用规划对水土保持的需求分析

根据《新昌县土地利用总体规划（2006-2020年）》，本着优先保障生

态用地，重点保护耕地和基本农田，控制城乡建设用地规模，保障重点发展区块和项目用地，优化城乡用地结构的土地利用结构调整原则，全县的土地利用规划进行了调整。土地利用结构的调整，必将对水土保持工作提出新的要求。

1) 农用地

规划到2020年末，农用地总面积1098.09km²，占土地总面积的90.47%。其中耕地净减33.44km²，园地和林地分别净增4.32km²和32.07km²。耕地以坡耕地为主、林地面积大且经果林下植被覆盖低的土地利用结构及利用方式使得封山育林、坡耕地改造、经果林治理、坡面水系等工程仍为今后新昌县水土保持的重点治理方向。

2) 建设用地

规划到2020年末，建设用地增至88.28km²，占土地总面积的7.27%。增加部分主要是城镇建设、公路用地。城镇建设、公路用地的增加必将带来人类活动对生态的破坏，势必导致水土流失的增加。在满足城镇建设需求的同时，尽可能的减少人为活动对生态环境的破坏是今后新昌县水土流失的重要工作之一。

3) 生态用地

规划至2020年末，全县森林覆盖率达64%以上；保护和重点建设自然保护区、风景名胜区、森林公园、重点生态公益林、饮用水源保护区、湿地等基础性生态用地，形成占土地总面积的14.22%的重点生态保护区。新昌县生态用地面积大，生态用地主导功能的实现也对水土保持提出了新要求。今后生态用地的水土保持应该在治理已有水土流失、健全水土保持监督管理体系的基础上，强化水土保持监督管理，消除边治理边破坏的现象；加强森林植被保护，强化资源开发与基本建设的水土保持监督管理，加快现有水土流失治理步伐；禁止在25°以上陡坡地和供水水库至首脊线内荒坡地开垦种植农作物；严格限制生态公益林的采伐。

3.2.2 生态安全对水土保持的需求分析

新昌县在《浙江省生态功能区划》（三级区划）中属于天台山山脉水源涵养与自然景观保护区。然而，由于人为过度干预和开发利用，森林生态系统结构单一、生态系统服务功能弱、水土流失较为严重、自然景观丰富但保护力度不够等生态环境问题日益明显，威胁到区域的生态安全。因此，规划期内需结合区域的实际情况，通过生态修复、坡耕地治理、落叶经济林地等治理，改善水文下垫面，使大气降水和地表水向有利于地下水的方向转化，提高水源涵养能力；通过溪沟整治、废弃矿山裸露面治理，有效拦蓄地表径流，保持水土，减少泥沙和污染物流入江河湖库；结合新农村建设，建设良好人居环境，做到水土保持与水源和水环境保护相结合，确保生态环境安全。同时，制定相关的水土保持对策，防止人为对自然资源的过度开发，缓解生态环境压力。

3.2.3 饮用水安全对水土保持的需求分析

目前，新昌县饮用水源地水质较好，基本能满足饮用水水源水质要求。但据调查，随着截污纳管的逐步推进和实施，点源污染得到了有效控制，但面源污染依然存在，并已成为水体污染的主要原因。污染物通过地表径流导致的土壤流失，随泥沙迁移进入水体，影响水质。加强水源地集水区的水土保持、发挥土壤的缓冲和净化作用、减少氮磷和农药污染的流失以及改善水源地水质十分必要。

3.2.4 水土保持功能维护对水土保持的需求分析

新昌县目前水土保持的基础功能主要为：水源涵养功能、生态维护功能、水质维护功能、人居环境维护功能。

以水源涵养为主导功能的区域人口相对较少，林草覆盖率较高，但由于采伐与抚育失调、坡地开荒等不合理的生产建设活动等原因，造成植被破坏，森林生态功能降低，水源涵养能力减弱，局部水土流失严重。

以生态维护为主导功能的区域分布大面积的森林，人口较少，林草

覆盖率较高，生物多样性丰富，但由于长期以来采、育、用、养失调，森林植被遭到不同程度的破坏，水源涵养能力和生物多样性不断下降，生态稳定性遭到破坏。

以水质维护为主导功能的区域植被相对较好，人口相对较少，但由于局部存在水土流失，水土流失作为载体在向河库输送大量泥沙的同时，也输送了大量施用后的化肥、农药和生活垃圾等，农村面源污染成为导致水体富营养化的主要因素，影响水库水质。

以人居环境维护为主导功能的区域人口稠密，经济发达，但由于不合理的生产建设活动等原因，造成植被破坏和水土流失，影响居住环境。

3.2.5 防洪安全对水土保持的需求分析

新昌县位于浙江省东部山区，河流比降较大，汇流时间短，降水年际变化大，遇强度大的暴雨，极易造成山洪暴发和泥石流。境内的大多数山塘水库均建于五十至七十年代，经过几十年的运行，工程老化，安全隐患增多，已不能适应国民生产发展对防洪要求的需要，虽通过近几年的加固维修和“千库保安”工程逐步实施，小型水库隐患明显减少，但小山塘的安全隐患仍在不断显现，加上区内水利设施薄弱，缺乏有效的拦蓄工程，再加上水土流失的影响，山塘等淤积严重。另外，随着城市化进程的加快，开发建设项目的增多，人为破坏水土保持设施导致植被蓄水保土、涵养水源的能力越来越薄弱，随之而来的河湖水库淤积、城镇内涝等一系列水土流失问题也日益突出。因此，加大水土保持力度，对于完善防灾减灾体系，减少洪涝灾害，保障中小河流、山洪灾害易发区人民生命财产安全意义重大，刻不容缓。

因此，从水土保持功能维护的角度来说，水土流失治理对于当前的形势来说有着至关重要的作用。

3.2.6 宏观管理对水土保持的需求分析

未来几年是新昌县推进经济、城乡、社会转型升级，建设资源节约

型、环境友好型社会的重要时期，水土保持作为生态环境建设的一项重要措施，可以为生态文明建设、优化经济发展提供重要的支撑。现阶段，除了加强预防保护范围的管理、加强水土流失集中区的水土流失综合治理外，其他主要是进行水土保持监测、加强水土保持综合监督管理能力建设等。尤其是适应新《水土保持法》和《浙江省水土保持条例》实施后的新形势要求。

水土保持监测是水土保持预防、监督、治理等决策的基础，通过监测可以摸清水土流失类型、强度和危害，及时掌握水土流失发生发展的变化趋势，为水土保持生态建设、水土保持监督管理提供依据。当前新昌县水土保持监测并没有引起足够的重视，没有成熟的经验和做法，因此，应在完善监测网络的同时，加强监测机构人才建设，并借鉴其他区域的成功经验，优化技术手段，以便及时掌握区域的水土流失动态变化，为后续的水土保持工作提供依据。

监督管理机构在认真学习并依法履行水土保持法律法规的同时，也要充实水土保持监督执法队伍，规范执法程序，提升水土保持综合监管的能力。加强重点建设项目的督查，防止发生水土流失危害和工程安全事故。加大水土保持法律法规的宣传力度，提升水土保持的社会认知度和需求度。

4 规划任务、目标和规模

4.1 指导思想

以科学发展观为指导，深入贯彻浙江省委十三届四次全会精神，紧密结合“五水共治”部署，促进新昌“美丽乡村”的建设发展。落实《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规和省委省政府的决策部署，坚持从新昌县实际出发，加强水土保持法制体系建设和开发建设项目水土保持监督管理；按照浙江省及绍兴市水土保持规划的有关要求，进一步细化防治分区及措施布局，因地制宜地开展本县的水土流失防治措施体系；建立健全水土保持监测网络，在控制新的水土流失的同时，充分利用大自然的生态自我修复能力改善水土流失区的现状；动员和组织全社会的力量，落实综合性水土流失防治措施，整体推进以重点预防保护、重点监督、重点治理为核心的总体防治战略；以水源保护、环境改善为中心，促进水土资源的可持续利用和生态环境的可持续维护，保障经济社会的可持续发展，实现生产发展、生活富裕和生态良好。

4.2 基本原则

1) 尊重自然，预防为主

水土保持是建设民生水利的重要内容。规划遵循以人为本的原则，保护和合理利用水土资源，注重人居环境和农村生产生活条件的改善；体现人与自然和谐相处的理念，重视自然修复。把水土流失预防放在首要位置，强化水土保持监督执法，保护现有的水土保持设施，制止边治理边破坏的现象，将人为活动造成水土流失减少至最低程度。

2) 坚持落实上级规划要求，突出新昌特色

新昌县水土保持规划要落实浙江省、绍兴市提出的目标和任务要求，同时，立足于新昌县的实际情况，突出地方特色。

3) 全面规划，统筹兼顾

规划覆盖全省、涉及多行业多部门，内容涵盖预防、治理、监测、监

督、科技、宣传、教育等诸多方面，必须统筹兼顾流域与区域、城市与农村、开发与保护、重点区域与一般区域、水土保持与相关行业，全面规划，统筹兼顾，广泛征求地方和相关部门的意见。

4) 坚持突出重点，分步实施

水土流失面广量大，防治任务艰巨，规划必须结合经济社会发展水平，在水土流失重点预防区和重点治理区划定的基础上，突出重点，合理布局项目，区分轻重缓急，分期分步实施。

5) 加强监管，注重效率

认真分析水土保持面临的机遇和挑战，创新机制体制，完善综合监管，加强能力建设，进一步提升水土保持社会管理和公共服务水平。

4.3 规划依据

- 1) 《中华人民共和国水土保持法》；
- 2) 《浙江省水土保持条例》；
- 3) 《浙江省水利工程安全管理条例》；
- 4) 《浙江省主体功能区规划》；
- 5) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》；
- 6) 《水土保持规划编制规范》（SL335-2014）；
- 7) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；
- 8) 《关于开展全省水土保持规划编制工作的通知》，浙水保〔2012〕77号；
- 9) 《浙江省水土流失重点防治区划分导则》；
- 10) 《新昌县域总体规划（2006~2020年）》；
- 11) 《新昌县水土保持总体规划报告》（2006-2020年）；
- 12) 《新昌县土地利用总体规划（2006-2020年）》；
- 13) 《新昌县土地整治规划（2011-2020年）》；
- 14) 《新昌县地质灾害防治规划（2008~2015年）》；

- 15) 《新昌县矿产资源规划（2011~2015年）》；
- 16) 《新昌县生态环境功能区规划（2012年修编）》；
- 17) 《新昌县旅游发展总体规划（2001-2020年）》；
- 18) 2014年浙江省水土流失现状调查成果；
- 19) 全国第二次土地调查土地利用现状数据；
- 20) 其他有关资料。

4.3 规划时段

为与浙江省及绍兴市的水土保持总体规划相协调，本规划的现状水平年为2013年，近期水平年为2020年，远期水平年为2030年。

规划时段：近期为2015~2020年，远期2021~2030年。

4.4 规划目标和任务

4.4.1 规划目标

根据2014年浙江省水土流失调查成果中新昌县水土流失分布、新昌县的社会经济情况以及《浙江省水土保持规划》、《绍兴市水土保持规划》的目标和任务，确定本规划的目标和任务。

规划的近期目标是：到2020年，初步建成与新昌县经济社会发展相适应的分区水土流失综合防治体系，重点防治地区生态进一步趋向好转。全县水土流失比例下降到16.0%以下，水土流失面积和强度有所下降，人为水土流失得到有效控制；林草植被得到有效保护与恢复；输入江河湖库的泥沙有效减少；基本建立水土保持监测网络与信息系统，及时监测预报全县水土流失及其动态变化；水土保持监管能力有所提高，水土保持服务能力增强。

规划的远期目标是：到2030年，基本建成与新昌县经济社会发展相适应的分区水土流失综合防治体系，重点防治地区生态实现良性循环。全县水土流失比例下降到13.5%以下，水土流失面积和强度控制在适当范围内，人为水土流失得到全面控制；林草植被基本得到保护与恢复；输入江河湖库的泥

沙明显减少；建立相对完善的水土保持监测信息系统和监测站点，实现监测站点自动取样、实时监测；形成完善的水土保持监管体系，进一步提升水土保持监管能力，完善相关法律、法规、规章制度及文件配套。

规划主要指标见表4-1。

表 4-1 规划主要指标

序号	指 标	基准值	近期目标	远期目标	备注
1	水土流失比例 (%)	18.6	16.0	13.5	约束性指标
2	新增治理面积 (km ²)	-	78.0	50.0	约束性指标

备注：规划基准年为 2013 年，近期水平年为 2020 年，远期水平年为 2030 年。

4.4.2 任务与规模

水土保持总任务是防治水土流失，保护和建设林草植被，保护耕地资源，改善农村生产生活条件，提高水源涵养能力，改善生态环境和人居环境，减少进入江河湖库泥沙，维护饮用水安全，促进经济社会可持续发展。具体而言，就是动员各方力量加强预防保护，保护林草植被和水土流失治理成果，制定生产建设活动的限制或禁止条件，以水土流失重点预防区为重点，采取封育保护、自然修复等措施，扩大林草覆盖；在水土流失地区，统筹各行各业及社会力量，开展水土流失治理，以水土流失重点治理区为重点，以小流域为单元采取工程、植物、农业耕作等措施实施综合治理；完善水土保持监测网络和信息系统；创新体制机制，强化科技支撑，提升监管能力，建立健全综合监管体系。

根据规划目标和任务，确定水土流失防治规模为：到2030年对存在水土流失潜在危险的区域全面实施预防保护和治理，综合治理水土流失面积128.0km²，其中到2020年完成水土流失综合治理面积78.0km²。

5 水土保持分区及总体布局

5.1 水土保持类型区划分

按全国水土流失类型区的划分，新昌县属于南方红壤区中的浙赣低山丘陵人居环境维护保土区，水土流失以水力侵蚀为主。根据全县自然环境、社会经济、水土流失现状、水土保持主导功能和生态环境等特点，全县分为东部生态农业与水源涵养区、西北部城镇人居环境维护区和西南部特色农业与生态资源保护区3个类型区。

5.1.1 东部生态农业与水源涵养区

5.1.1.1 分区范围

包括羽林街道南部、南明街道南部、儒岙镇东部、大市聚镇、小将镇、沙溪镇、巧英乡、新林乡，土地面积547.33km²，占新昌县土地总面积的45.09%；水土流失面积81.25km²，占新昌县水土流失总面积的35.98%。

5.1.1.2 自然环境

本区地貌类型以中低山、丘陵为主，森林资源丰富，自然环境优越，属山地森林系统，林分蓄积量较多，生态服务功能较好。区域具有丰富的峡谷、瀑布、水库等山水生态资源，是“唐诗之路”的精华段，也是新昌江、黄泽江源头区，是长诏水库、巧英水库、钦寸水库等重要水源的涵养区和保持水土区，是重要的生态保护区，拥有丰富的林地资源，是生态公益林的集中分布区。

5.1.1.3 社会经济

本区人口密度低，产业密度低，不适合工业发展。土壤以红壤土为主，气候条件较好，适宜农业种植或发展林业生产，如有机茶、小京生、食用笋、高山蔬菜、名优水果、花卉苗木、中药材等，发展生态旅游业、生态林业和生态农业区。

5.1.1.4 水土流失现状

本区水土流失类型主要是水力侵蚀，其表现形式以坡面面蚀为主，

局部地区由于地面坡度大，还存在一定数量的重力侵蚀。虽然本区森林植被分布广泛，但近几年随着开发建设项目的扩大，修路、采石和水利工程建设等人为活动以及山区发展过程中不合理的利用耕地、林木资源造成了新的水土流失。根据2014年浙江省水土流失现场复核调查成果，本区的水土流失总面积为81.25km²，占本区土地面积的14.84%，占全县水土流失总面积的35.98%。其中轻度水土流失面积19.42km²，占水土流失面积的23.90%，中度水土流失面积30.21km²，占水土流失面积的37.18%，强烈以上水土流失面积31.62km²，占38.92%。

5.1.1.5 水土保持布局

本区以农业及水源涵养为主，高丘和中低山面积大，生态相对脆弱，除巩固已实施的水土保持措施，继续保持本区发展的良好态势外，还需做好如下措施：

1) 做好饮用水源保护工作，在水源涵养地区，封山育林，增加水源涵养林面积；

2) 加大25°以上的坡耕地实施退耕还林力度，次生林地采取封禁治理，使植被自然恢复，维护生态环境相对脆弱的区域生态平衡，减轻自然灾害，确保生态环境安全。

3) 对于25°以下的坡耕地、园地、经济林地改变耕作方式，建设坡面径流调控工程，改善农业生产条件。

4) 实施造林工程，促使立地条件较好的灌木林及草地发展为森林群落，涵养水源，治理水土流失。

5) 大力推进生态公益林建设和保护，实现封山育林，退耕还林，强化森林生态功能，严禁乱垦、乱伐；保护和恢复森林资源与生物多样性。

6) 积极开展小流域综合整治，结合生态清洁型小流域的建设加强对本区面源污染防治，改善农村的生产、生活环境，提高河道、水库的水质质量，加强水源地保护，保障区域的用水安全。

7) 加强对境内采石、取土等活动的规范管理, 采石、取土和开发建设活动所遗留的开挖裸露面应及时采取植被恢复等治理措施。

8) 区内的开发建设项目应考虑风景名胜区和水源保护的相关规划进行引导, 水土保持植物措施可与风景林地、水源涵养林地的建设相结合。

5.1.2 西北部城镇人居环境维护区

5.1.2.1 分区范围

包括羽林街道大部分、南明街道中北部、七星街道、澄潭镇、梅渚镇, 土地面积 245.55km^2 , 占新昌县土地总面积的20.23%; 水土流失面积 60.78km^2 , 占新昌县水土流失总面积的26.91%。

5.1.2.2 自然环境

本区地貌以河谷平原为主, 人类活动频繁, 自然植被条件较差, 除耕地覆盖有大面积的农作物外, 其余多为次生草本植物、稀疏乔木以及城镇内各种类型人工营造的园林和防护林。土壤以红壤土、水稻土为主。

5.1.2.3 社会经济

本区地势相对平坦, 交通便利, 经济发达, 是新昌县的行政、经济、文化中心和重要的工农业生产基地。区域经济基础较好, 城市村镇密集人口密度大, 开发历史久远, 建设活动集中, 人均自然资源拥有率低, 主导生态功能为城镇与工业发展。

5.1.2.4 水土流失现状

本区地势相对平坦, 水土流失面积较少, 程度较轻, 但本区的经济较为发达, 频繁的人为活动使得水土流失时有发生。根据2014年浙江省水土流失现场复核调查成果, 本区的水土流失总面积为 60.78km^2 , 占本区土地面积的24.75%, 占全县水土流失总面积的26.91%。其中轻度水土流失面积 22.40km^2 , 占水土流失面积的36.85%, 中度水土流失面积 21.80km^2 , 占水土流失面积的35.87%, 强烈以上水土流失面积 16.58km^2 , 占水土流失面积的27.28%。

本区水土流失原因主要是开发建设活动较为频繁，不仅导致了景观破坏，也带来了严重的水土流失。近年来随着开发建设项目增多，城乡一体化建设，城区市政建设及房地产开发，大规模的弃土（渣）处置不当成为本区新增水土流失的主要原因；本区林地面积较小，林分质量不高，植被的截留能力差、地表抗蚀能力不强也造成了本区集中分布的几处中度侵蚀水平的水土流失区；最后，本区人口居住相对密集，对地表环境的扰动频繁、地表植被易受破坏也成为了引发本区水土流失的重要原因之一。

5.1.2.5 水土保持布局

本区开发建设项目多，水土流失集中，多发生在城镇区周边和交通干线两侧，本区主要是要依法预防和治理新的水土流失，必须严格执行开发建设项目水土保持方案审批制度和“三同时”制度，加大监督执法力度。本区具体措施如下：

1) 加强对城镇市政设施和房地产开发项目等各项开发建设活动的监督管理，预防人为活动造成新的水土流失。

2) 对城区周边和主要交通干线两侧的开发建设活动进行规范管理，对采矿石活动进行规范、整顿、治理，改善区域生态环境。

3) 大力推进生态公益林建设和保护，对现有森林资源实现封山育林，退耕还林，严禁乱垦、乱伐，切实保护现有植被和水土保持设施。

4) 加强城市绿地建设，优化城市景观。

5) 加快河道整治，减少河岸侵蚀。

5.1.3 西南部特色农业与生态资源保护区

5.1.3.1 分区范围

包括镜岭镇、回山镇、儒岙镇西部、城南乡、东茗乡、双彩乡，土地面积420.92km²，占新昌县土地总面积的34.68%；水土流失面积83.80km²，占新昌县水土流失总面积的37.11%。

5.1.3.2 自然环境

本区地貌类型以低山、丘陵、台地为主，拥有丰富的玄武岩台地资源，也是大佛寺、国家地质公园及天姥山风景名胜区（2个片区）所在地，拥有丰富的旅游资源和人文景观。土壤以红壤土为主，条件较好，适宜农业种植。

5.1.3.3 社会经济

本区人口密度低，产业密度低，自然资源和人文景观丰富，工业相对不发达，仅在几个镇中心有零散的工业区块分布。该区土壤以红壤土为主，气候条件较好，适宜农业种植或发展林业生产，是新昌县高山蔬菜、名茶、水果、白术、獭兔的主要产地，也是地质遗产及自然人文景观的重要保护区。

5.1.3.4 水土流失现状

本区水土流失类型主要是水力侵蚀，其表现形式以坡面面蚀为主，局部地区由于地面坡度大，还存在一定数量的重力侵蚀。本区山区经济发展过程中不合理的利用耕地、林木资源造成了新的水土流失。此外，本区森林植被分布较为广泛，但林分质量不高，植被的截留能力差、地表抗蚀能力不强也是造成水土流失的原因之一。根据2014年浙江省水土流失现场复核调查成果，本区水土流失总面积 83.80km^2 ，占本区土地面积的19.91%，占全县水土流失总面积的37.11%。其中轻度水土流失面积 26.67km^2 ，占水土流失面积的31.83%，中度水土流失面积 23.99km^2 ，占水土流失面积的28.63%，强烈以上水土流失面积 33.14km^2 ，占水土流失面积的39.54%。

5.1.3.5 水土保持布局

本区以农业及景观资源为主，高丘和低山面积大，生态环境相对脆弱，本区的水土保持应将预防保护与有效治理紧密结合。除巩固已实施的水土保持措施，继续保持本区发展的良好态势外，主要针对坡耕地、

经果林地、疏林地、矿山开挖裸露面等用地类型做好治理及植被恢复工作，降低水土流失强度及面积。

具体措施如下：

1) 严格保护国家地质公园及天姥山风景名胜区及其自然生态环境，严禁原有地形地貌的人为改变及勘采矿物、土石，防止不合理的资源开发和工程建设。

2) 大力推进生态公益林建设和保护，实现封山育林，退耕还林，强化森林生态功能，严禁乱垦、乱伐；提高森林林分质量及单位面积上的生物量，保护和恢复森林资源与生物多样性。

3) 加大25°以上的坡耕地实施退耕还林力度，次生林地采取封禁治理，使植被自然恢复，维护生态环境相对脆弱的区域生态平衡，减轻自然灾害，确保生态环境安全。

4) 对于25°以下的坡耕地、园地、经济林地建设坡面径流调控工程，改善农业生产条件。

5) 结合生态清洁型小流域的建设加强对本区面源污染防治，改善农村的生产、生活环境，提高河道、水库的水质质量。

6) 加强对采石、取土等活动的规范管理，各项开发建设活动应与风景名胜区和地质公园等规划协调，开挖裸露面应及时恢复植被，各项水土保持措施应与周边景观相协调。

水土保持区划成果见附表8和附图5。

5.2 水土流失重点防治区划分

《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）规定：县级以上人民政府应当依据水土流失调查结果划定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；对于水土流失严重的区域，应当划定为水土流失重点治理区。

《浙江省水土保持条例》（2014年9月26日浙江省第十二届人民代表

大会常务委员会第十三次会议通过)规定:县级以上人民政府水行政主管部门应当根据水土流失调查结果划定水土流失重点预防区和重点治理区,经本级人民政府批准后依法公告,并设立标志。水土流失重点预防区和重点治理区应当避免或者减少生产建设活动;其中,法律、法规规定禁止建设的区域,从其规定。生产建设项目无法避让水土流失重点预防区和重点治理区,未相应提高水土流失防治标准的,水土保持方案报告书、报告表不予批准。

5.2.1 划分原则

新昌县水土流失重点预防区和重点治理区划分遵循以下原则:

1)集中连片原则:各水土流失重点预防区和重点治理区应集中连片,面积达到一定规模。

2)统筹协调原则:以水土流失调查为基础,立足于技术经济的合理性和可行性,统筹考虑主体功能区、生态功能区、水土流失潜在危险性和严重性、水土流失防治需求、以往水土流失重点预防区和重点治理区划分成果。

3)相似性和差异性原则:应根据分区指标的区内相似性和区间差异性进行分区。

4)定量与定性相结合原则:依据定量指标与定性因素,综合分析划定。

5.2.2 重点防治区划分标准

1) 重点预防区

(1) 国家和省级禁止开发的区域

考虑集中连片等因素,浙江省主体功能区规划划定的国家和省级禁止开发区域中的世界遗产、地质公园,以及国家和省级自然保护区、风景名胜、森林公园、重要湿地和湿地公园等区域划为水土流失重点预防区。根据《浙江省主体功能区划》,新昌县禁止开发区域包括天姥山国

家级风景名胜区、新昌地质公园、罗坑山森林公园保护范围。

(2) 重要的水功能区和水环境功能区

包括大中型水库管理及保护范围与浙江省水功能区水环境功能区划分方案中水功能区为保护区及水环境功能区为自然保护区的区域。

根据《浙江省水利工程安全管理条例》，水库库区的管理范围为校核洪水位或者库区移民线以下的地带；保护范围为上述管理范围以外50m~100m内的地带；大型水库大坝的管理范围为大坝两端以外不少于100m的地带（或者以山头、岗地脊线为界），以及大坝背水坡脚以外100m~300m内的地带；保护范围为管理范围以外50m~100m内的地带。新昌县有大型水库2座，为长诏水库、钦寸水库，分别位于和新林乡大市聚镇；中型水库2座，为门溪水库、巧英水库，分别位于回山镇和巧英乡。

水功能区中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。水环境功能区中的自然保护区包括源头水水源保护区以及县级以上人民政府依法划定的区域。

(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，即坡度在25°以上，连片面积20km²以上，且林草覆盖率在70%以上、水土流失微度区域比例80%以上的区域。

新昌县水土流失轻微或潜在危险较大的区域主要位于儒岙镇、小将镇、大市聚镇、沙溪镇、城南乡和巧英乡。

2) 重点治理区

水土流失面积占总土地面积的百分比达到20%以上，且中度以上水土流失面积占水土流失总面积的百分比20%以上的小流域，同时满足集中连片面积在100km²以上的区域划定为水土流失重点治理区。

5.2.3 重点防治区的范围及技术体系

1) 重点预防区

本区包括新昌县的东部、西北部和中西部 3 处重点预防区，其中 1 处省级重点预防区，2 处县级重点预防区。

省级重点预防区土地总面积 526.2km²，水土流失面积 87.18km²，其中中度及以上水土流失面积 60.15 km²。位于新昌县的中东部，涉及沙溪镇、巧英乡、新林乡、大市聚镇、小将镇、羽林街道、南明街道、儒岙镇，主要以主体功能分区中的禁止开发区边界、天姥山国家级风景名胜区沃洲湖片区边界、钦寸水库保护范围和管理范围边界、25 度以上集中连片区的边界及县界为界。

县级重点预防区有 2 处，总面积 78.61km²。其中一处位于新昌县西北部，涉及南明街道、城南乡、七星街道、东茗乡、梅渚镇，主要包括天姥山大佛寺-十里潜溪片区和新昌国家地质公园北部园区范围，土地总面积 39.72km²，水土流失面积 13.84km²，其中中度及以上水土流失面积 10.41km²。主要以天姥山大佛寺-十里潜溪片区边界和新昌国家地质公园北部园区边界为界。另一处位于新昌县中西部，涉及城南乡、东茗乡、双彩乡、澄潭镇、镜岭乡，土地总面积 38.89km²，水土流失面积 7.55km²，其中中度及以上水土流失面积 5.41km²。主要包括穿岩十九峰片区和新昌国家地质公园南部园区范围，主要以穿岩十九峰片区边界和新昌国家地质公园南部园区边界为界。

划定的预防区范围内要坚持预防为主，保护优先的方针，有效地减免人为破坏，保护植被和生态。要实施封山禁牧、舍饲养畜、生态修复、大面积保护等措施，保护天然林，保护现有的植被和其他水土保持设施。制定有力措施，强化监督管理，禁止开荒，禁止非更新性的林木砍伐。抚育、更新性质采伐树木的，应当按有关规定经林业行政主管部门批准。

2) 重点治理区

新昌县划分 1 个重点治理区，为省级重点治理区，位于新昌县的西南部，涉及城南乡、儒岙镇、东茗乡、双彩乡、澄潭镇、镜岭乡、回山镇，土地总

面积345.6km²，水土流失面积74.34km²，其中中度及以上水土流失面积51.89km²。该区主要以水土流失面积占比总面积20%以上且中度以上流失面积20%以上的小流域边界、国道及县界为边界。

重点治理区要调动社会各方面的积极性，依靠政策、投入、科技等，开展水土流失综合治理。针对疏林地、草地、坡耕地和园地（山坡果园）等水土流失区，有计划的实施水土保持林、经济林、坡改梯、坡面径流调控等综合治理工程，并根据治理区的实际情况划定生态修复范围，提高植被覆盖率，降低水土流失量。同时，对重点治理区内的开发建设活动也需加强水土保持监督管理工作。总之，通过开展水土流失综合治理来改善当地的生态环境和生产条件，提高群众的生产和生活水平。

新昌县水土流失重点防治区划分见表 5-1 和附表 9。

新昌县水土流失重点防治区见附图 6。

表 5-1 新昌县水土流失重点防治区划分表

类型	级别	名称	代码	面积 (km ²)	基本情况
水土流失 重点预防区	省级	浙江省四明山-天台山 水土流失重点预防区	SY4	526.20	天姥山国家级风景名胜区 沃洲湖片区、罗坑山省级 森林公园、长诏水库、巧 英水库、钦寸水库、25度 以上集中连片区，涉及沙 溪镇、巧英乡、新林乡、 大市聚镇、小将镇、羽林 街道、南明街道、儒岙镇
	县级	新昌县潜溪江水土 流失重点预防区	XY06241	39.72	天姥山大佛寺-十里潜溪 片区、新昌国家地质公园 北部园区，涉及南明街道、 城南乡、七星街道、东茗 乡、梅渚镇
		新昌县左于江水土 流失重点预防区	XY06242	38.89	穿岩十九峰片区、新昌国 家地质公园南部园区，涉 及城南乡、东茗乡、双彩 乡、澄潭镇、镜岭乡
	小 计				604.81
水土流失 重点治理区	省级	浙江省曹娥江上游 水土流失重点治理区	SZ1	345.60	水土流失面积占比总土地 面积 20%以上，且中度以 上流失面积占比总流失面 积 20%以上的小流域，经 济林集中分布区，涉及城 南乡、儒岙镇、东茗乡、 双彩乡、澄潭镇、镜岭乡、 回山镇
合 计				950.41	

6 预防规划

6.1 预防范围

新昌县的重点预防范围主要包括水土流失重点预防区和其他需要预防的重要区域。

新昌县的重点预防区包括浙江省四明山-天台山水土流失重点预防区(SY4)的一部分,总面积为526.2km²;县级重点预防区包括新昌县潜溪江水土流失重点预防区(XY06241)、新昌县左于江水土流失重点预防区(XY06242),面积共计78.61km²。

其他需要预防的重要区域包括《新昌县生态环境功能区规划(2012年修编)》划定的重要生态功能区,如饮用水源保护区和水库周边等区域、生态敏感区,以及《新昌县地质灾害防治规划(2008~2015年)》划定的地质灾害易发区等3个区域。

6.2 预防保护对象

新昌县的预防保护实施范围首先应考虑高程500m以上天然林、植被覆盖率较高的人工林、草地,以及大中型水库、湖泊周边和大江大河两岸的区域。这些区域人为活动相对较少,对环境的压力相对小一些,植被易于封育保护,可依靠生态的自我修复能力进行恢复。还应考虑植被或地貌人为破坏后,难以恢复和治理的地带。除此之外,对现状水土流失分布较分散,前期已开展了治理且水土流失强度较以前明显降低、水土流失面积减少的区域,可通过减少人为干扰,使小部分水土流失区域逐步达到植被自我修复,并使前期治理的成果得以延续。

6.3 重点项目布局

新昌县计划于近期(2015~2020年)对位于新昌县东部的沙溪镇上居坑小流域、大雷小流域、大坑小流域、徐家山小流域、王家年小流域等钦寸水库上游重要的水源涵养区和蓄水保土区以及其他水土流失以轻、中度为主的预防保护区实施以生态修复为主的预防保护措施,上述区域现状水土流失强

度以轻度、中度为主，土地利用类型以林地为主。规划对于区域内疏林地、灌丛地、采伐迹地及荒山荒地等，采取季节封禁和相应的育林技术措施，人工促进天然更新，提高阔叶林树种的比例。同时，结合面源污染治理、人居环境整治的方式，使现有的植被得到保护和恢复，提高居民的生活环境和生活水平。在确保水源涵养、水土保持、饮用水源安全及周边山林植被不受破坏的前提下，依托旅游区位优势，与森林旅游相结合，发展生态休闲旅游业。在水土流失强度较大的区域还需配置水土流失治理措施（详见“章节7.5”）。

远期（2021~2030年）计划对对钦寸水库上游沙溪镇的淦坑小流域，回山乡的蟠溪小流域、梅渚镇的葫芦岙小流域和羽林街道的猛虎山小流域等实施生态修复措施，上述区域水土流失强度以轻度、中度为主，现状植被立地条件较好，土地利用类型主要为林地，水土流失以轻度为主。钦寸水库作为浙东引水的重点饮用水源地，其库周水土流失治理措施配置上的重点应放在改善生态环境、涵养水源、防治面源污染上，因此，应在水库周边高海拔区域加强封禁管护，防止人为破坏。

6.4 措施体系

6.4.1 管理措施

1) 水土流失重点预防区应避免或减少生产建设活动；其中，法律法规规定禁止建设的区域，从其规定。应当根据水土保持规划确定的水土流失防治目标、任务和措施等，加大水土流失重点预防区封育保护和生态修复力度。

2) 禁止在 25° 以上陡坡地和供水水库库岸至首道山脊线内荒坡地开垦种植农作物。禁止烧山开荒和在 25° 以上陡坡地进行全垦造林。在 25° 以上的陡坡地，应当优先建设公益林；种植经济林的，应当根据当地实际情况，科学选择树种，合理确定种植模式，并按照水土保持技术标准，采取保护表土层、降低整地强度、修筑蓄排水系统、坡面植草、设置植物绿篱等防治水土流失的措施。

3) 在 5° 以上不足 25° 的荒坡地开垦种植农作物，应当根据当地实地情

况，按照水土保持技术标准，采取水土保持措施。引导农民改变不合理的耕作方式，禁止顺坡耕种。

4) 水土流失严重、生态环境脆弱的地区，应当限制或禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护地表植被。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植被保护带。禁止开垦、开发植物保护带。

5) 水土保持设施的所有权人或者使用权人应当加强对水土保持设施的管理与维护，落实管护责任，保障其功能正常发挥。

6) 加大封山育林力度，充分利用自然的修复能力，填高林草植被覆盖率，恢复植被和提高林分质量。对境内的森林植被的疏伐更新、林相改造以及确需砍伐的林木，必须严格按照规定制定采伐区采伐方案，采伐方案报林业主管部门批准后，由林业主管部门监督实施，造成严重水土流失的依法进行处罚。

7) 应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。

8) 土地整治项目应当符合水土保持、生态环境保护等有关规定。实施过程中，根据规划设计需要剥离表土的，应当先进行表土剥离，剥离的表土用于该土地整治项目。

9) 饮用水源保护区不得建设与保护水源和供水无关的生产建设项目，风景名胜区不得建设破坏山体、水系、森林、草地等自然景观的建设项目，保护区内的自然生态和人文景观。

10) 严格执行生产建设项目水土保持方案编报审批制度，限制取土、取石等破坏山体、损坏森林植被等生产建设项目的水土保持方案审批。生产建设项目应提高水土流失防治标准，林草覆盖率、林草植被恢复率等指标应相应提高一个等级。

11) 农村严禁毁林开荒、挖树兜、铲草皮、在幼林区牧羊放牛；大力提倡使用电能、液化气，发展推广沼气、太阳能，减少薪柴使用量。

12) 加强对河道、沟渠两岸现有林草植被、湿地的养护和管理, 结合生态护岸型式加强河道岸坡保护, 充分利用植物对污染物的吸附截留功能; 鼓励利用未利用地、非耕地布置农村生活污水、畜禽养殖污水土地处理系统, 利用河道滩地、库尾浅滩和库湾等建设生态湿地净化河流水质, 减少面源污染入河入库。

13) 明确各乡镇(街道)、村(社区)对封禁管护的责任, 加大宣传及执法力度, 制定封禁管护相关文件, 增强群众的管护意思, 调动群众管护的积极性。

6.4.2 技术措施

根据预防对象发挥的水土保持主导基础功能, 进行措施配置。加强水库源头和上游地区自然生态环境的保护, 减轻面源污染入河入库。充分发挥水土保持设施保土蓄水, 改善水质和提高土地生产力的功能。加强预防保护范围内的生态系统保护, 减少地表扰动, 修复自然生态环境。对远山边山人口稀少地区的林草植被采取封育措施; 对浅山低效林采取抚育更新措施。水行政主管部门与林业部门配合, 做好封禁范围内的管护及植被措施的后期养护工作。

6.5 措施配置

6.5.1 封禁管护

通过有计划、有步骤的封禁手段和管护措施, 利用树木的自然繁殖能力和森林演替的动态变化规律, 使疏林、灌丛、残林迹地以及荒山荒地等恢复和发展为森林、灌丛或草本植被。封禁管护就是利用植物的自然更新及自我调控能力, 加以适当的人工辅助, 使林木在较少的有益的人为促进下, 以接近自然的方式发生发展, 形成物种丰富、结构稳定、功能多样的林分。

封禁管护适用于植被立地条件较好, 水土流失强度在轻、中度的疏林地、灌丛、残林迹地, 规划近期实施封禁管护的面积22.09km²。

6.5.2 植被恢复

运用生态学原理，通过保护现有植被、封山育林或营造人工林、灌、草植被，修复或重建被毁坏或被破坏的森林和其他自然生态系统，恢复其生物多样性及其生态系统功能。通过人工或人工与天然结合等手段营造出植物长久生长的生育基础，使植被得到有效恢复，既是一种治理手段，同时也是治理的过程和目的。

植被恢复主要应用于植被立地条件较好的疏林地、经过人工修复或重建的林地，规划近期实施植被恢复面积为6.10km²。

6.5.3 抚育更新

为保证区内幼林成活，促进林木生长，改善林木组成和品质，提高森林生产力，对幼林地采取除草、松土、间作、施肥、灌溉、排水、去藤、修枝、抚育采伐、栽植下木等抚育更新措施。抚育更新主要应用于水保林、经济林等林木补植后的人工维护管理。

6.5.4 农村能源替代

为解决农村生活燃料问题农村地区大力推广使用太阳能、风能、沼气、液化气、秸秆等新能源和清洁能源，改善农村生活卫生条件，减少农村柴薪消耗，有效保护周边山林和生态环境，防止水土流失。

6.5.5 典型项目措施配置

通过小流域水土流失实地调查，在综合考虑新昌县水土流失特点，选择位于东部生态农业与水源涵养区的钦寸水库上游的沙溪镇大坑小流域作为典型项目进行措施配置。通过典型项目的措施配置，指导新昌县水土保持规划的顺利实施。

1) 大坑小流域概况

大坑小流域属新昌江流域，位于沙溪镇，属低山丘陵地带。流域面积7.73km²，土壤主要是黄壤土。土地利用类型主要为林地、园地，也有部分耕地，森林覆盖率高，坡度主要集中在5~35°的范围。小流域位于钦寸水库库尾，沟道内水流将进入钦寸水库，因此流域内的水质将直接影响钦寸水库的

饮用水水源安全，因此选择该小流域作为典型小流域是合理的。

2) 水土流失现状

2014年浙江省水土流失现状调查成果显示，大坑小流域水土流失面积总面积 0.92km^2 ，占流域面积的11.9%，水土流失强度为轻、中度的占流失面积的54.93%。水土流失主要集中在局部植被覆盖度较低的水源涵养林、林下植被覆盖度较低的茶园和果园以及部分坡耕地。

3) 预防措施

根据大坑小流域水土流失现状，结合小流域的实际情况及水环境敏感性分析，规划以水源保护为中心，采用水源涵养林封禁管护、植被修复等预防保护措施为主，并结合面源污染治理和农村垃圾和污水处置的措施进行综合防治，部分水土流失强度较大的区域还需采取治理措施（治理措施布置详见“章节7.5”）。

① 封禁管护

对流域内现状水土流失为轻、中度的疏林地，以封山育林为主，采取轮封形式。禁止在封育区内垦植、伐木、采矿、取土、挖笋等人为活动。对于一些集中分布、现状植被生长良好的灌木林及不适宜进行大面积植树造林的荒草地也纳入封禁范围，依靠生态系统的自然修复能力，逐步提高植被覆盖度。封禁治理水土流失面积 37.24hm^2 。

② 植被恢复

流域北部和中部存在水土流失强度为强烈及以上的疏林地，采用封育和种植人工林相结合的方式，提高林分的质量，促使植被尽快恢复，发挥其水土保持功能。人工林树种的选择要本着适地适树原则，乔木林应选择枝叶繁茂、根须发达、固土能力强、适应能力强的树种，如杉木、木荷、湿地松等，并营造针阔混交林，密度不低于 $200\text{株}/\text{hm}^2$ ，且栽植乔木成活后2~3年，补植区的植被郁闭度不低于50%，在造林后，注意加强抚育管理。小流域植被恢复面积 14.35hm^2 。

6.6 规划措施数量

新昌县规划治理水土流失面积 128.0km^2 ，其中近期治理面积 78.0km^2 ，远期治理面积 50.0km^2 ，规划采取预防保护措施和治理措施相结合进行综合防治。

规划预防保护措施治理水土流失面积 44.45km^2 ，含近期治理面积 28.19km^2 ，远期治理面积 16.26km^2 。近期水土保持预防保护措施包括封禁管护 22.09km^2 ，植被恢复 6.10km^2 。

7 治理规划

7.1 治理范围

根据规划的目标、任务和总体布局的要求，以水利部门为主，各部门协作，社会力量参与，共同治理水土流失的现实状况，规划期内需对全县适宜治理的水土流失地区全面实施综合治理。

新昌县重点治理区主要为浙江省曹娥江上游水土流失重点治理区(SZ1)，位于新昌县的西南部，土地面积345.6km²，涉及城南乡、儒岙镇、东茗乡、双彩乡、澄潭镇、镜岭乡、回山镇。

实施范围主要包括规划划定的水土流失重点治理区，以及新昌县其他水土流失严重区域。

7.2 治理对象

主要的治理对象包括坡耕地、经济林地、沟道等，近期治理水土流失面积约50.36km²。拟采取的治理措施包括实施退耕还林、坡改梯，修建截（排）水沟以及蓄水池、沉沙池，种植水土保持林，修建谷坊、拦沙坝、护岸等，以达到保水保土、减少水土流失的目的。

7.3 重点项目布局

新昌县计划于近期（2015~2020年）对羽林街道云居寺小流域、坑头黄小流域、溪东小流域，南明街道的班竹小流域、平湖小流域，镜岭镇的黄泥田小流域、西坑小流域、山皇堂小流域，回山镇的外前丁小流域，儒岙镇的坑里小流域、横渡桥小流域、文庵小流域，小将镇的方口小流域、南洲小流域、里东小流域、铜坑小流域，沙溪镇孙家田小流域、外泄下小流域，城南乡的企石小流域、石桥头小流域、城南小流域，东茗乡的龙潭口小流域、东茗小流域、三山小流域，双彩乡后谢小流域、和坑小流域、前山小流域，巧英乡的三坑小流域、里坞坑小流域、细心坑小流域、雪头小流域、中溪小流域等实施以保持土壤、涵养水源为主的水土流失治理措施，该区域土地利用

类型以林地、耕地、园地为主，且耕地大部分为坡耕地。上述区域水土流失分布较广，部分小流域还存在较大面积强烈以上的水土流失区域。规划对于区域内的坡耕地、经济林地、沟道等进行水土流失综合治理，同时结合封育管护等预防保护措施（措施配置详见“章节6.5”），以达到保水保土、防治水土流失的目的。

远期（2021~2030年）计划对梅渚镇的溪西小流域、花坟前小流域、定坂小流域、岭岗头小流域，新林乡的祝家庄小流域、曹州小流域、萝卜小流域，羽林街道的桃园头小流域、塘家湾小流域，镜岭镇的黄婆滩小流域，城南乡的下村小流域、大潘小流域，沙溪镇的龙潭里小流域、唐家坪小流域，回山乡的青塘小流域，大市聚镇的黄坑小流域等实施综合治理措施，上述区域土地利用类型主要为林地、耕地和园地为主，水土流失分布较广，且部分区域流失强度较大。规划对于小流域内的坡耕地、园地、竹林地和沟道进行综合治理，采用退耕还林、小型蓄排水工程、护岸等措施，进一步减少流域的水土流失。

近期小流域综合治理重点项目分布见附图7。

7.4 措施体系

重点治理区要调动社会各方面的积极性，依靠政策、投入、科技等，开展水土流失综合治理。针对坡耕地、经济林地、荒坡地、溪沟和裸露面等水土流失区，有计划的实施退耕还林、坡改梯、经果林治理、坡面水系工程、水土保持林、修建谷坊、拦沙坝、对村庄周围裸露区域进行植被绿化等综合治理工程，并根据治理区的实际情况划定生态治理范围，提高植被覆盖率，降低水土流失量。另外，配合新昌县开展的废弃矿山复绿、地质灾害治理及生态公益林建设等工作做好相关区域的水土流失治理。同时，对重点治理区内的开发建设活动也需加强水土保持监督管理工作。总之，通过开展水土流失综合治理来改善当地的生态环境和生产条件，提高群众的生产和生活水平。

此外，选择水土流失较严重的小流域推行水土保持重点治理工程，以此

促进全县水土保持工作的全面开展，引导山区、丘陵区群众科学治山、增加收入、改善环境，实现经济与生态环境的协调发展。

7.5 措施配置

水土流失的治理往往不是单一措施所能奏效的，水土保持措施只有相互结合、相互依托，才能有效地发挥作用。在水土流失强度较大的区域或仅仅依靠生态修复措施难以奏效的地区，应针对不同土地利用类型、不同坡度、不同地区水土流失的特点，因地制宜，因害设防，科学配置各项水土流失防治措施，实行工程措施、植物措施与耕作措施相结合，开发建设项目注意施工过程中临时措施的布设，山、水、田、林、路、园统一规划，综合治理。

7.5.1 坡耕地治理

坡耕地是农业生产活动频繁又极易产生水土流失的土地利用类型。坡地开垦过程中，在降雨和径流的作用下，土壤水分与营养物质大量流失，致使土壤肥力和土地生产力下降，不利于作物生长。坡耕地治理的主要措施有：

1) 25°以上坡耕地退耕还林

25°以上陡坡地和供水水库至首道山脊线内的坡耕地应全部退耕还林，根据当地条件，在高山、远山、土层较薄的地方建立高产材用竹林和生态竹林，尽可能发展生态公益林。坡耕地离村落较近，农民管理方便退耕后根据山地条件部分改为经济林，以增加农民经济收入，提高农民退耕还林的积极性，其它部分改为生态公益林。

新昌县境内坡度25°以上的坡耕地各乡镇多有分布，对于这部分坡耕地主要采取政策引导、加强宣传、政府补助等形式，制定退耕还林补偿优惠政策，保护农民利益，确保退耕不减收。退耕后进行封禁治理，提高植被覆盖度。规划实施对25°以上坡耕地退耕还林面积8.12km²。

2) 坡改梯

25°以下坡耕地中土层较厚的可改为梯田，修建梯田按照先易后难、先近后远、先缓坡后陡坡的原则，优先选择交通便捷、土质好的坡耕地进行“坡

改梯”。梯田的参考尺寸见表7-1。

表7-1 水平梯田断面参考尺寸

地面坡度 θ (°)	田面净宽B (m)	田坎高度H (m)	田坎坡度 α (°)
3~5	10~15	0.5~1.2	90~85
5~10	8~10	0.7~1.8	90~80
10~15	7~8	1.2~2.2	85~75
15~20	6~7	1.6~2.6	75~70
20~25	5~6	1.8~2.8	70~65

坡改梯后，可根据实际情况，耕地资源缺乏、交通不便的地区可种植粮食作物；交通相对发达，后备耕地资源较多的地区可发展经济林果或种植生态公益林。规划实施坡改梯4.30km²。

3) 配套坡面水系工程

对部分坡耕地和园地，通过合理配置坡面截水沟、蓄水池（沟）、排水系统等小型蓄排工程，控制降水形成的地表径流，减少汛期下泄的水量，增强防洪抗旱以及土壤保水保土能力，增加蓄水量，提高土地产出率。

① 截（排）水沟

截水沟又称水平沟，基本沿等高线布设，用来拦截坡面上游降雨径流。径流较小时，截水沟起到一定的蓄水和增加下渗的作用；坡面汇流量较大时，通过截水沟将集水截汇至附近地势较低处，再通过排水沟收集和雨水集蓄工程拦蓄，储蓄部分径流供干旱时使用，同时也减少了地表径流对坡面的冲刷。当下部梯田坡面太长时，再增设几道截水沟，每道截水沟的间距根据地面坡度、土质和暴雨径流情况确定。在每年汛期前后及每次遇较大暴雨后，要及时清理截水沟内的淤积物，对水毁沟段要及时修复。

从经济、生态方面考虑，截水沟采用土渠形式，亦可在沟内植草，达到

保持水土的目的。截水沟一般采用梯形断面，边坡1: 0.5~1: 1左右，底宽、深约20cm~30cm。截水沟设置不宜过密，一般100m高程范围内2~3条即可。

排水沟或称导流沟一般布设在坡面截水沟的两端或较低的一端，与等高线斜交或正交布置，沟底设置与地形条件相适应的坡度，以导引截水沟或坡面上部的径流，截短坡长，减少地表径流。排水沟采用浆砌片石衬护，坡比1: 0.5，底宽、深约30cm~ 50cm。末端与雨水集蓄工程或天然沟道相连接，其比降根据坡面长度及其排水出口位置而定。

② 蓄水池

为充分合理利用有限的水资源，拦截坡面地表径流，可在山坡上因地制宜建造蓄水池，不仅防止水土流失，也可为农作物用水提供便利。蓄水池与排水沟或截水沟终端相连，布设在局部坡面较高的地方，以便早期充分利用池内蓄水进行灌溉，其形状、面积、深度、周边角度等需根据具体坡面的地形、地质情况设置。一般为矩形或圆形，容量5~20m³，深0.6~1.0m左右。

各小型坡面蓄排工程建成后，每年汛后及降雨量超过50mm/24h降雨后，应对工程措施进行全面检查，确保工程安全，发现损坏时，及时进行修补，保证其正常使用。

4) 种植生态经济林或水土保持林

交通相对发达，后备耕地资源较多的25°以下、土层较浅薄的坡耕地可发展生态经济林或种植水保林、种草。规划实施期内实施坡耕地发展经济林草11.61km²。

7.5.2 经果林治理

本规划通过对具有一定规模、水土流失严重的经果林地，通过布设水平截（排）水沟和纵向主排水沟以及蓄水池、沉沙池等配套工程，将坡面径流分层拦截在水平截（排）水沟内，经纵向主排水沟导出坡面，进入下游沟（河）道。做到小雨不下坡，大雨顺沟流，达到层层拦截，有序排泄，削减产生坡面水土流失的外营力，防止水土流失的目的。从经济、生态方面考虑，截水

沟采用土渠形式，亦可在沟内植草，达到保持水土的目的。

截水沟一般采用梯形断面，边坡1:0.5~1:1左右，底宽、深约20cm~30cm。截水沟设置不宜过密，一般100m高程范围内2~3条即可。排水沟一般布设在坡面截水沟的两端或较低的一端，以导引截水沟或坡面上部的径流，截短坡长，减少地表径流。排水沟基本沿山势走向布设，以方便农民生产为前提，作为山间道路、生产便道，方便农民行走及采摘季节采摘。通过截排水设施收集地表富余径流，为了满足林地养护管理的施肥、打药以及浇灌用水的需要需设置蓄水池。蓄水池与排水沟或截水沟终端相连，一般为矩形或圆形，容量 $1\text{m}^3\sim 2\text{m}^3$ ，深0.6m~1.0m左右，设置密度为1座/5亩~6亩。沉沙池位于蓄水池前端，起到缓流尘沙的作用，也可以与蓄水池相结合布置。

此外，在经济林植株之间种植一排阴性、半阴性低灌（丛）密植经济植物或牧草带，形成植物绿篱屏障，使流失土壤逐渐堆积，起到拦蓄坡面流失土壤、减缓坡面径流汇流时间、消能减蚀的作用。

生产管理上，主要是改变原来的全垦、翻耕方式，局部翻耕松土，林下每隔一定距离（3m~5m）范围内不除草，作为植被缓冲带，拦截径流泥沙，增加地表覆盖、增加水流入渗。此外，生产管理过程中可采用茎死根不死的新颖除草剂，并推广地面覆盖防护模式，雨水季节应将砍灌（丛）除草清除的枝条、草叶等平铺于树下裸露地面，防止雨水对地面击溅和径流的直接冲刷，同时也起到减少地面水分蒸发的作用。

经营上，可以采用复合农林经营的方式，通过采取套种、间植等方式，利用农作物与树木之间的生长期、成熟期与收获期的先后次序不同，在同一个年度的生长期内，同一块土地上经营多种作物，在增加土地经济效益的同时，增加单位面积上的生物量，降低地表的裸露时间和裸露面积。

规划实施期内实施经济林地治理 19.72km^2 。

7.5.3 疏林地治理

对于区内的疏林地，规划进行疏林地治理，对于立地条件较好，可

以自然恢复的疏林地，可以通过封育措施使其自然恢复；对于植被较为稀疏的区域，需要结合坡面径流调控工程及造林工程改善森林的立地条件及林分结构，降低林区的水土流失面积及水土流失强度。造林时，应着重对林木的适宜性进行分析，适地适树，并注重造林树种与附近已有林地树种的协调。造林密度一般 $1000\text{株}/\text{hm}^2\sim 3000\text{株}/\text{hm}^2$ 。规划实施期内实施疏林地治理面积 3.15km^2 。

7.5.4 溪沟治理

新昌县山丘区溪河洪水具有陡涨陡落的特点，历时短，流速大，常挟带泥沙及乱石，冲刷破坏力度大，极易造成沟岸掏刷和冲毁农田，引发各类山洪灾害。规划通过因地制宜在沟道内修建谷坊、拦沙坝和护岸工程，巩固并抬高沟床，防止沟底下切、沟头前进，同时稳定沟坡、制止沟岸扩张，防止产生沟坡崩塌、滑塌，泻溜等地质灾害。

1) 谷坊工程

谷坊工程主要修建在沟底比降较大（ $5\%\sim 10\%$ 或更大）、沟底下切剧烈发展的沟段。其主要任务是巩固并抬高沟床，防止沟底下切、沟头前进，同时稳定沟坡、制止沟岸扩张（沟坡崩塌、滑塌，泻溜等），抬高侵蚀基面。谷坊工程在制止沟蚀的同时，应利用沟中水土资源，发展林（果）生产和小型水利，做到除害与兴利并举。根据砌筑谷坊的不同材料，谷坊可分为土谷坊、石谷坊、植物谷坊三类。土、石谷坊一般选择在侵蚀沟中地质条件好、工程量小、拦蓄径流泥沙多、填筑材料充足的地方，多采用梯形断面。

2) 拦沙坝工程

拦沙坝是以蓄水拦砂、削减洪峰、防止沟床下切和沟岸扩张坍塌等为主要目的修筑的坝。拦沙坝坝址选择时，尽量使坝轴线短、库容大，同时尽量避开较大的弯道、跌水、断层、洞穴等不利因素。根据地形情况，对沟道下切作用或两侧重力侵蚀已经终止的沟壑，设置简易拦沙坝，用来拦截下泻泥沙。同时在村庄附近河道修建拦沙坝，可形成水面方便村民用水，起到改善

村庄景观、过坝水流曝氧等作用。拦沙坝的坝型主要根据洪水、泥沙量和当地的建筑材料状况和地形地质条件确定，可采用干砌石坝、浆砌石坝、混凝土坝等。

3) 护岸工程

新昌县内河道大多为山溪性，流量大、流速快，河岸容易受到冲刷并产生较为严重的水土流失，且区域内经过多年的河水冲刷，部分原有护岸已经坍塌或损毁，若遇洪水暴发，极易影响农业生产和周边居民的财产安全。

从保护河道湿地生态系统的角度，除常水位以下考虑满足防洪防冲要求采用砌石外，常水位以上考虑采用工程措施和植物措施相结合，在保护河岸的同时，兼顾景观、生态、水土保持等功能。护岸顶部可砌筑种植槽，种植槽中栽植下挂植物，亲水平台上植草绿化，护岸顶部后方进行绿化，供村民休憩、游玩，并在该处设置水保宣传栏一处。

规划实施溪沟护岸30.48km，谷坊、拦沙坝91座。

7.5.5 裸露面治理

裸露面治理主要包括村庄周围植树种草绿化以及废弃矿山的整治。

1) 村庄周围绿化

村庄整洁、美化是农民最关心的问题之一，也是新农村建设的重要组成部分之一。为显著改善农村居住环境，各小流域可以在居住人口相对密集的村旁、路旁、宅旁、渠旁适度种植部分兼有景观及生态改善作用的水土保持林，以提高项目区群众对实施水土保持项目的积极性。

2) 废弃矿山整治

关闭、废弃的采石场、采矿场、砖瓦厂等，不仅严重影响周边景观与当地的生态环境，因其开挖裸露面坡面大、坡度陡、落差大，在强降雨作用下，也极易产生滑坡、崩塌等现象。规划要求对各区域内废弃矿山进行排查，对存在地质灾害隐患的采石场及时采取工程措施和植物措施进行整治。

应清除开采边坡上所有的危石，对可能引起地质灾害的残坡积物进行清

除或采取妥善的加固措施，增强边坡的稳定性，终采边坡的坡度必须降至安全坡度以下，对可能诱发地质灾害的废石堆要构筑稳定的拦石坝，将地质灾害发生的可能性降到最低程度。对可能造成人身安全事故的采空区或其它危险区，其周边要设立永久性安全警示牌。同时要做好采场废土、废石的清理和采空区复垦还绿工作。

在矿山复垦和生态重建中，要坚持因地制宜的原则，生态系统的重建类型根据矿山地理位置、景观特征及开发功能决定，“宜耕则耕，宜林则林，宜渔则渔”，或建设为林地、耕地，或为建设用地、公共绿地，或为旅游娱乐用地。积极探索矿山复垦绿化的新方法、新工艺，提高矿山生态治理效应，争取经过几年的努力使各主要城镇周边、风景名胜区和高速公路、国道、省道等交通干线可视范围内的开挖裸露面都能够得到有效地恢复整治。

规划实施期内计划实施裸露面治理 0.40km^2 。

7.5.6 人居环境绿化

村庄整洁、美化是农民最关心的问题之一，也是新农村建设的重要组成部分之一。为显著改善农村居住环境，可以在居住人口相对密集的村旁、路旁、宅旁、渠旁适度种植部分兼有景观及生态改善作用的水土保持林，做好见缝插“绿”，减少土地裸露面积，美化居住环境，以提高项目区群众对实施水保项目的积极性。

针对城市绿化，要多样化、多元化，植物搭配要高低错落，有层次感，实现乔木、灌木、花草合理配置，起到最佳的生态和美化作用，所选植物应以适应性强、绿化效果好的乡土植物为主。

规划实施期内，实施人居环境绿化面积 0.48km^2 。

7.5.7 生态清洁措施

生态清洁措施主要包括区域内的库滨带建设人工湿地、乡村生活污水及生活垃圾处理、面源污染防治。

1) 人工湿地建设

库滨带是生态系统的重要组成部分，对富营养化物质净化起着十分重要的作用。库(河)滨带建设以营造水源保护林、种植灌草和水生植物为主，构筑林草生物缓冲带或建设人工湿地。人工湿地是通过模拟天然湿地的结构与功能，根据需要并结合地形地貌人为设计与建造的湿地，一般由人工基质和生长在其上的水生植物组成，是一个独特的土壤、植物、微生物综合生态景观系统，也是一个物化和生物综合反应器，污染物（泥沙、氮、磷以及有机物）的净化是物理沉降、化学沉降、化学转化以及生物吸收、吸附和转化的综合过程，依据物化和生物反应原理，可以有效去除非点污染源中主要污染物，如磷、氮和泥沙等。人工湿地是一种新型的深度处理农村生活污水、养殖废水和面源污染的工艺，兼有生态环境修复和景观改善功能，主要在吴家园水库及观美水库上游实施。

2) 生活污水及垃圾处理

针对农村的垃圾处理现状，农村生活垃圾采用“户集村收镇处理”模式。各行政村在合适位置放置固定式或移动式有机、无机垃圾箱，居民生活垃圾由专职保洁员收集到各村垃圾中转房进行分类，无机垃圾由垃圾压缩车运至各镇指定垃圾填埋场处理，有机垃圾由各村“有机生活垃圾太阳能处理器”进行处理，做到生活垃圾的收集率达到90%以上。

对生活污水直排的村庄住户，考虑结合化粪池等工程设施对污水进行处理。加大农村农户改厕力度，推广采用三格化粪池收集生活污水，三格化粪池即由3个池子组成，中间由过粪管连通，利用厌氧发酵、中层过粪、虫卵沉淀的原理处理粪便，出水直接排放。化粪池需要定期清掏，清掏周期半年至1年。有条件的行政村、自然村修建集中式生活污水处理站。

3) 养殖废水处理

划定禽畜规模养殖的禁养区、限养区，对养殖场的废水进行治理。对农村家庭养殖户进行适度规模集中，推广沼气等实用技术，形成沼气化为纽带的农牧复合系统，对农村集中排放的生活污水和禽畜污染排放物进行无害化

初步处理，沼渣堆肥，提高粪尿综合利用率和治理率，从而达到减少化肥用量和污染物排放量的目的，减轻对环境的压力。

4) 面源污染治理

针对农田面源污染，一方面应改善和提高土地生产力，减少因土壤流失而造成的面源污染；另一方面应调整农业种植结构，控制农用化学品，推广病虫害的综合防治措施和生物物理防治技术，鼓励农家肥和畜禽粪便的资源化利用，发展与水源保护相适应的生态农业、休闲观光农业和绿色产业。

规划实施期内，实施生态清洁措施面积 2.04km^2 。

7.5.8 开发建设项目水土流失治理

开发建设项目水土流失防治，关键是增强开发建设项目业主的水土保持意识，在项目前期阶段编制水土保持方案，施工中将各项水土保持措施真正落实。

开发建设项目水土流失主要发生在开挖边坡、路堤路堑边坡、堆料场、弃渣场等区域，水土流失治理的措施主要有：填方边坡采取挡墙防护、块石护坡、草皮护坡等措施；开挖边坡根据需要采用削坡开级、砌石护坡、喷浆护坡、植草或攀援植物护坡等措施；堆料场一般为临时性占地，可采取块石或装土草包进行周边防护，在施工结束后，进行土地整治，恢复其原有使用功能；弃渣场可进行挡墙防护、护坡，并根据地形设计排水设施，弃渣结束后覆土绿化或改造为耕地、经济林等。

7.5.9 典型项目措施配置

通过小流域水土流失实地调查，在综合考虑新昌县水土流失特点，选择位于西南部特色农业与景观资源区的城南乡石桥头小流域作为典型项目进行措施配置。通过典型项目的措施配置，指导新昌县水土保持规划的顺利实施。

1) 石桥头小流域概况

石桥头小流域属新昌江流域，位于城南乡，属低山丘陵地带。流域面积

7.73km²，土壤以红壤土为主。土地利用类型主要为林地、耕地和园地，坡度主要集中在8°~35°的范围。

2) 水土流失现状

2014年浙江省水土流失现状调查成果显示，石桥头小流域水土流失面积2.37km²，占流域面积的30.68%，其中轻、中度水土流失面积占47.17%，强度以上水土流失面积占52.83%。水土流失主要集中在15°~35°的林地、坡耕地和园地。林地的水土流失以疏林地和竹林为主，比重较大；坡耕地的水土流失仍占有很高的比例；园地以茶园的水土流失为主，林下植被覆盖度较低，也是该流域水土流失重要原因之一。

3) 治理措施

根据石桥头小流域水土流失现状，结合小流域的实际情况，规划以保持土壤、人居环境维护为主，以坡耕地、经济林地治理为重点，采用梯田及坡面水系工程、谷坊、拦沙坝和林草措施等为主，结合河道岸坡修复和面源污染治理以及预防保护措施（措施配置详见“章节6.5”）进行综合防治。

① 坡耕地治理

石桥头小流域的坡耕地主要为旱地，现状坡度大多为15°~35°，土壤以红壤和水稻土为主，目前基本顺坡耕作，无防护设施和灌排设施，水土流失强度为主要为中度和强烈。

针对该实施区块的特点，对于坡度25°以上的坡耕地全部退耕还林，可种植生态竹林，离村落较近的区域根据山地条件改为经济林果，以增加农民经济收入。共计退耕还林23.23hm²。对于坡度15°~25°的耕地全部采取土坎梯田的改造形式，改造后梯田田面宽6m，田坎高度为1.6m，田坎坡度为75°。修建田坎的土方取自改梯时开挖土方，共计坡改梯12.60hm²。配合修建坡面水系工程，有效排除地表径流。

② 经果林治理

经果林主要营造于石桥头小流域中北部。各造林区距农居点较近，人类

活动较频繁，现状土地利用类型以园地为主，水土流失强度为中度以上。植被多为茶园、竹林等，植被覆盖度不高，规划采用布设小型蓄排水工程拦蓄多余的径流，并考虑在部分竹林坡脚设置植被缓冲带。带宽5m，植物种类选择红叶石楠、茶树等。共治理经果林53.89hm²。

③ 疏林地治理

疏林地治理措施主要布设在石桥头小流域的东北部。该区目前地表以林地为主，现状水土流失强度以强烈为主。规划补植采取针阔混交、落叶与常绿混交的造林方式。水土保持树种以杉木、木荷、香樟、枫香为主。对土层薄、水分条件较差的区域，采用乔灌混交的方式，灌木可选用紫穗槐、红叶李等，共补植水土保持林7.65hm²。

④ 溪沟治理

在沟谷宽敞段下游窄口处，山洪沟道冲刷段较长的，可顺沟道由上到下设置多处谷坊。在沟道束窄、河流比降小的支沟分叉的下方和沟底陡坡、跌水的上方，设置拦沙坝，以抬高侵蚀基准面。修建溪沟护岸1.20km，谷坊、拦沙坝3座。

⑤ 农村人居环境绿化

农村人居环境绿化主要集中在观美小流域的南部区域，对居住区的“四旁”（村旁、路旁、宅旁、渠旁）进行绿化，做好见缝插“绿”，减少土地裸露面积，美化居住环境。农村人居环境绿化面积共计1.24hm²。

⑥ 生态清洁型措施

针对农村的垃圾处理现状，设置垃圾池12个，保证每个村至少有1个；做到生活垃圾的收集率达到90%以上。对生活污水直排的村庄住户，考虑结合小型生态化工湿地工程对污水进行处理，可根据需要修建小型生态化工湿地工程1处。面源污染治理主要从防治宣传、防治技术、垃圾污水的处理，以及禽畜养殖的管理几方面进行，同时结合水土保持植物措施，通过湿地过滤，净化水质，维系河道及湖库周边的生态平衡。生态清洁型措施治理面积

8.06hm²。

7.6 规划措施数量

新昌县规划治理水土流失面积128.0km²，其中近期治理面积78.0km²，远期治理面积50.0km²，规划采取预防保护措施和治理措施相结合进行综合防治。

规划治理措施治理水土流失面积83.55km²，含近期治理面积49.81km²，远期治理面积33.74km²。其中近期规划水土保持治理措施包括退耕还林8.12km²，坡改梯4.30km²，种植生态经济林或水土保持林林11.61km²，经果林地治理19.72km²，疏林地治理3.15km²，溪沟治理30.48km（其中护岸30.48km，谷坊、拦沙坝91座），裸露面治理0.40km²，人居环境绿化0.48km²，生态清洁措施2.04km²。

8 监测规划

水土保持监测是水土流失预防监督和治理工作的基础。《中华人民共和国水土保持法》规定：县级以上人民政府水行政主管部门应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。

8.1 水土保持监测任务

在浙江省水土保持监测规划的总体框架下，新昌县水土保持监测的主要任务是收集水土流失本底数据，积累长期监测资料；根据水土流失监测调查成果，分析一定时段内区域水土流失类型、面积、强度、分布状况和变化趋势；调查分析一定时段内水土流失重点防治区的水土流失和水土保持状况；调查评估水土流失综合治理工程实施质量和水土保持效果；调查分析生产建设项目集中区的水土流失和水土保持状况。

8.2 水土保持监测点布局

根据水土保持监测的任务安排，结合新昌县水土流失基本情况，新昌县水土保持监测点布局如下：

1) 水土流失普查

普查范围包括新昌县行政区范围。普查监测的主要内容是土壤侵蚀、土地利用、植被变化和水土流失防治等状况。水土保持普查综合采用遥感、野外调查、统计分析和模型计算等多种手段和方法，分析土壤侵蚀强度、分布及面积，掌握水土流失及其防治动态。计划每5年开展一次全县水土流失普查工作。

2) 野外调查点

根据流域地形地貌特征，主要针对水土流失重点防治区，选择设立监测点，满足水土流失重点防治区的水土保持监测要求。

从防治区一致性、生活交通方便、满足布设观测小区和控制站的条件以

及人为干扰等因素综合考虑。选定沙溪镇徐家山小流域、巧英乡中溪小流域、城南乡企石小流域为野外调查点，进行水土保持监测。

3) 水土流失治理项目监测点

综合考虑新昌县水土流失类型、土地利用和治理模式，选择具有代表性的治理项目，重点进行水土保持监测。

根据新昌县近年来已经实施的和规划实施的水土流失综合治理项目，选定巧英乡细心坑小流域、小将镇里东小流域和城南乡城南小流域作为治理项目水土保持监测点。

4) 开发建设项目监测点

开发建设项目监测点是新昌县水土保持监测体系中的有机组成部分，通过对建设项目开展水土保持监测，及时掌握开发建设项目扰动地表面积、损坏水土保持设施、水土流失特点以及水土保持方案实施情况及和防治实效等。

开发建设项目监测点具体由开发建设项目水土保持监测工作落实。根据项目的监测结果分析掌握生产建设项目集中分布区域的水土流失与生态变化，以评估集中分布的生产建设项目整体上对区域水土保持与生态产生的影响。

水土保持监测站点布局见附表10。水土保持监测站点布局见附图8。

8.3 监测项目

根据水土保持发展趋势和监测工作现状，结合国民经济和科技发展水平，考虑经济社会发展需求，确定新昌县水土保持监测项目包括水土流失本底监测、水土流失定期调查、水土流失重点防治区监测、重点治理项目监测和生产建设项目动态监测。

按照监测的迫切性，近期优先安排新昌县水土流失重点防治区动态监测和重点治理项目监测。

8.4 监测内容和方法

1) 水土流失定期调查

监测内容包括气象、土壤、地形、植被、土地利用和措施等影响土壤侵蚀的各项因子。监测方法主要包括询问、统计、普查、重点调查、典型调查、抽样调查等。监测频次为5年一次。

2) 水土流失重点防治区监测

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，还应根据重点预防区和重点治理区的预防与治理对象和区域特征，增加相应的监测内容。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。监测频次为1次/2年。

3) 重点水土保持工程项目区监测

监测内容主要包括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、典型调查相结合的方法。监测频次为2次/年。

4) 生产建设项目水土保持监测

监测内容主要包括生产建设区水土流失影响因子，扰动面积、弃土弃渣量、弃渣场和料场变化等情况，水土保持防治措施效果及水土流失危害等。监测方法应采用遥感监测、实地调查和定位观测相结合。一般生产建设项目水土保持监测频次按有关规定执行。

9 综合监管规划

《中华人民共和国水土保持法》规定，县级以上人民政府水行政主管部门负责对水土保持情况进行监督检查。综合监督管理是水土保持工作中的重要环节之一。根据水土流失状况评价，近年来新昌县水土流失总体呈现此消彼涨、此弱彼强，流失面积总体下降的态势。一方面水土流失治理项目的实施有助于减轻水土流失，另一方面人为水土流失也在不断产生甚至加剧。因此，新昌县水土流失预防监督和治理工作依然艰巨。

根据现状评价与需求分析，结合本区域实际情况，新昌县水土保持综合监管规划主要包括水土保持监督管理和科技支撑等。

9.1 监督管理

根据《浙江省水土保持规划》，新昌县全境属于浙中低山丘陵人居环境维护保土区，浙江省四明山-天台山水土流失重点预防区和浙江省曹娥江上游水土流失重点治理区在本县均有较大面积分布。人为活动和自然因素共同导致水土流失，其中人为活动包括土地开发、城镇建设、农林与矿产资源和基础设施等各类生产建设活动。因此，监督管理工作规划主要从生产建设活动的水土保持监督、治理项目的水土保持监督和水土保持监测管理等方面进行布局。

9.1.1 生产建设活动的水土保持监督

综合监督管理是水土保持工作中的重要环节之一。《中华人民共和国水土保持法》明确规定县级以上人民政府水行政主管部门负责对水土保持情况进行监督检查。今后一段时间内，新昌县水土保持监督管理要以全面贯彻实施《中华人民共和国水土保持法》为目标，进一步抓好监督管理能力建设，有序推进各项监督管理工作。

1) 进一步深化水土保持监督管理能力建设

2011年新昌县作为全国第一批水土保持监督能力建设县通过了水利部

验收，水土保持监督管理工作取得了明显的提高，基本建立健全了水土保持法规、制度体系，规范了水土保持审批、监督、验收全过程管理，实现了水土保持方案申报率、实施率、验收率的“三达标”。但在新的形势下，水土保持监督管理能力的各个方面仍需要不断地提升。

① 完善水土保持监督管理制度

十几年来，根据水土保持工作的需要，新昌县已先后制定了一批与《水土保持法》相配套的地方规范性文件和日常工作制度，为新昌县顺利开展水土保持各项业务工作提供了有力的依据。

在《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）和新颁布的《浙江省水土保持条例》的新形势下，新昌县现行的水土保持暂行规定、水土保持方案审批程序实施办法和“两费”征收和管理使用办法等规定因制定时间较早而不能较好地适应新的要求。因此，近期要对新昌县涉及水土保持的规范性文件进行全面梳理，凡与《水土保持法》和《浙江省水土保持条例》不一致的，要进行修订。并根据水土保持新要求，对新昌县水土保持规定制度等进行补充完善，为进一步增强水土保持监督执法能力提供制度保障。如生产建设项目水土保持工作报告制度、水土保持技术服务单位管理制度等。并针对新昌县开发建设项目较多、弃土弃石处置不便的特点，研究制定开发建设项目表土、弃土、弃石统一管理方法及加强低丘缓坡开发水土保持管理办法等，建立渣土、弃土的土石方平衡利用平台。

针对低山丘陵区的土地开发整理、相关配套工程以及采矿、修路等生产建设活动等，因其水土流失影响严重，研究出台相应的水土保持监督管理办法是十分必要和紧迫的。从前期工作、建设实施和验收等各阶段的水土保持介入，对建设单位和施工单位的水土保持要求等作出具体规定。

② 提升监督管理队伍、提高监督工作效率

经编委核定，新昌县有专职水土保持管理人员编制4人，水土保持监督管理站是参公管理的事业单位，目前实有在岗人数为4人。今后一段时间内

要进一步充实配备与执法任务相适应的专职监督管理人员，保证合理人数。同时，要把管理人员特别是新进人员素质的提高和业务工作能力的提升放在水土保持监督管理能力建设的重要位置。从各乡镇（街道）挑选业务精通的水利工作人员任水土保持监督检查员，从各村挑选责任心强的村民作为农村水保管护员，形成县、乡镇（街道）、村三级水保监督执法网络。

从事水土保持监督执法人员均需培训上岗，参加业务的法律知识考试，发放合格证，培训率100%。全员参加县级以上水行政主管部门组织的监督执法培训。通过参加各种法律知识、业务知识培训以及外派学习、调研座谈等多种形式，全面提升工作人员的业务水平和综合素质，保证管理人员持有行政执法证上岗并有效开展各项监督管理工作。同时，加大水土保持新技术应用上的投入，通过更新交通工具、影像记录设备、办公设备等执法装备，提高水土保持监督管理水平和效率。执法取证设备装备到位。

③ 积极推广和应用水土保持新技术

随着科技的进步和发展，新技术、新设备在水土保持领域的不断推广和应用，使得水土保持工作的技术含量越来越高。新昌县水土保持工作也要适应这一新形势的需要，要密切关注水土保持新技术的动态，并在新技术的应用上加大投入，不断更新各种监督管理设施设备。

2) 开展生产建设项目水土保持监督检查，控制和遏制人为水土流失

生产建设项目监督检查主要包括：水土保持方案是否经过批准或者备案；项目性质、规模、建设地点等发生变化后，是否按规定重新报批水土保持方案；水土保持设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；水土保持监测是否按照有关要求开展；取料场、弃渣场等位置是否与水土保持方案一致或办理有关变更手续；是否存在水土流失危害隐患；水土保持补偿费缴纳情况等。

① 完善水土保持监督检查规定

制定和完善生产建设项目水土保持监督检查制度，建立常规检查和

重点检查、联合检查和专项检查等相结合的检查机制。全面规范现场监督检查的重点项目和内容，明确监督检查的对象、内容、重点、程度、频次、方式、整改和跟踪落实等要求，全面规范现场监督检查的各项工作，确保水土保持方案得到全面及时落实。

② 建立健全水土保持情况日常巡查制度

水行政主管部门确定专人负责各项目水土保持方案的实施情况监督和管理，可采取定期与不定期相结合的办法，检查水土保持方案的实施进度和有关的工程质量，在汛期时应适当增加检查的频次。开展监督检查工作时必须主动出示证件，对检查发现生产建设活动存在违反水土保持法律、法规规定行为的，应当及时发出整改通知书，同时抄送行业主管部门。生产建设单位应当按照整改通知书的要求在规定期限内完成整改，并将整改结果报组织检查的水行政主管部门。存在问题较大的，应跟踪督促生产建设单位整改处理。

③ 建立健全表土、弃土弃渣管理平台

开发建设项目产生的表土作为一种资源尽量用作绿化或复垦用土。弃土弃渣向来是水土保持监督管理的重点和难点，若处置不当，容易造成无序排放、占压土地、损坏植被、侵占农田甚至溪沟滩地，流失的泥沙淤积河床、污染溪流水体，给水土保持工作带来严重影响。因此，建议新昌县制定建筑垃圾管理的相关规定，对城市建成区生产建设项目产生的表土、弃土（渣）、泥浆及其它废弃物的倾倒、运输、中转、回填、消纳、利用等处置活动予以规范。

④ 建立并落实社会监督制度

建立完善水土保持监督管理公示公告制度，公告水土保持方案审批、验收等行政许可依据、程度、条件、时限、内容和结果，公告生产建设项目水土保持监测成果和其他重要事项，做到公开、公正、透明，自觉接受社会各界监督。要设立举报电话、信箱并正式公布，规范举报的记录、接收、处理、

协调、反馈各环节工作。

⑤建立健全水土保持违法行为举报制度

通过门户网站公布受理举报电话、信箱等联系方式，对所举报的水土保持违法行为及时调查处理，举报人系实名的要注意对其身份的保密，并将处理结果予以反馈。

3) 加强各部门协作，落实部门职责

县发改局、国土局、林业局、环保局及水利局等各部门应及时沟通协调，联合把关，明确项目开发方案中的水土保持要求，做好水土保持工作。为了开发建设项目的顺利实施，国土部门应做好低丘缓坡开发垦造耕地等土地整治项目及矿产等资源开发的水土保持，严格方案审批工作，重视自然生态环境治理恢复；林业部门应做好林业产业开发过程中的水土保持工作，加强林业生态建设，防治林下水土流失；旅游部门在旅游业开发建设过程中应兼顾水土保持要求，进行生态景观林建设，在风景名胜区的开发建设活动严格做好水土保持工作。水行政主管部门应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，依法强化对生产建设项目水土保持监管。

9.1.2 水土流失综合治理项目管理

根据新昌县以往水土流失治理项目监督管理经验，梳理制定水土流失综合治理项目管理办法，使项目管理有章可循、工程建设顺利。可从前期工作、建设管理、竣工验收和运行管理等方面予以规定。

1) 抓好前期工作。项目实施部门要提前安排布置实施方案编制工作，确保项目储备。加大实施方案设计指导和审查力度，把好审批关。在项目选址、方案设计上要做到因地制宜、就地取材，符合当地实际。

2) 拓宽投资渠道。水利部门要做好与发改、财政等有关部门的沟通协调，努力落实地方配套资金。同时，要创造有利条件，积极鼓励和引导民间资本参与工程建设，多渠道筹集工程建设资金。

3) 确保项目实施质量。业主要全面落实项目建设“五制”管理，要严格按照批复的项目实施方案设计内容施工，各项水土保持措施要严格按照有关技术标准和规程、规范施工，确保项目建设达到规定标准。如特殊情况确需变更的，须报审批部门批准。

4) 加强项目资金管理。资金的使用管理要严格按基建会计制度设专账管理，确保专款专用。

5) 变更管理、竣工验收和运行管理。结合新昌县建设工程管理实际，对水土流失治理项目变更程序、竣工验收程序和具体要求作出规定。竣工验收后要按“谁投资、谁受益、谁管护”的原则，将治理成果及时移交当地村组或其他使用权人，制定工程管护制度，确保工程效益发挥。

6) 严格项目月报制度。项目实行月报制度，项目业主每月要编制项目工程进度和资金完成情况报告，及时上报县水利局，汇总确认签章后逐级上报。

7) 加强治理项目宣传。在治理区要规范布设工程标识，加大新闻媒体宣传报道力度，扩大工程建设的社会影响力，让更多的社会力量了解和参与工程建设，同时接受社会监督。

9.1.3 水土保持监测工作的管理

开展水土保持监测工作是对开发建设项目实施监测与监督管理的一项重要内容，水行政主管部门应检查建设单位是否开展水土保持监测工作、监测成果是否定期上报、监测报告是否为建设单位提出对策建议等内容。开发建设单位应充分认识水土保持监测工作的重要性，主动自觉地接受并配合水土保持监测工作。

为满足水土流失动态监测、水土保持公告的需要，一方面要对生产建设项目的水土保持监测工作予以规定，明确重点监测项目的类型和范围、监测主要内容、监测频次和成果要求以及报告制度等。另一方面对全县的水土流失调查、水土流失重点防治区的水土流失动态监测和水土保持公告等事项予

以制度化，从监测范围和主要指标、工作方式方法、公告形式等方面做出规定。

9.2 科技支撑

1) 开展水土保持科普宣传及技术培训

开展水土保持科普宣传的目的是增强公众的水土保持意识，从而自觉参与水土保持工作。针对新昌县水土流失特点及防治要求，宣传水土保持知识及城市水土保持理念和技术，举办一系列水土保持宣传会、展览会等活动；积极推进学校水土保持教育，向青少年宣传水土保持重要性及基础知识。针对从事水土保持工作的专业人员应及时开展技术培训，包括水土保持动态监测方法、相关学科理论基础知识、城市水土流失防治等。

2) 开展水土保持方案技术要点研究

结合新昌县的水土保持工作特点，在开发建设项目水土保持技术规范的基础上，在水土保持方案评审过程中重点把握关于建设内容和施工工艺介绍清晰、土石方平衡计算的细化、水土保持措施的客观评价和实际的可操作性。因此，建议开展适合新昌县特点的水土保持方案技术要点研究，为开发建设项目水土保持方案的编制与审批提供技术支持。

3) 推广水土保持新技术体系

重点推广农业面源污染防控技术、坡面径流调控工程配套技术、林草植被恢复营造技术体系；生态清洁小流域构建、湿地水质生物净化、农村社区废弃物处置利用、山水林田路立体绿化等技术在内的面源污染综合防治与环境整治技术体系；由区域水土流失遥感调查、流域水沙自动监测、坡面侵蚀沟发育三维激光扫描、扰动面与弃渣量快速航测等信息采集和系统处理在内的水土流失动态监测技术体系；坡地小型径流排蓄工程建设、高效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。

在全县范围内选择技术含量高、治理效果明显的生产建设项目或水土流失综合治理工程作为水土保持示范工程，以点带面，全面推动水土保持工作

的开展。

9.3 信息化建设

主要是配合浙江省水土保持信息化体系的建设，推进新昌县水土保持信息化建设工作。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，形成较完善的水土保持信息化基础平台；建立健全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，满足水土保持部门业务需求的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制度，保证系统的可持续性。

在前述工作的基础上，制定表土资源利用及土石渣合理调度利用管理办法，加强水土资源保护。根据各项目弃、借土石方数量、材质要求以及施工时段，建立土石方数据库和信息管理系统，通过拓扑关系分析对土石方资源进行优化配置，在同步施工时段和一定运距范围内尽量增加土石方的综合利用，从而减少区域内整体的弃土弃渣数量和借方数量，实现区域生态环境效益和经济效益的统一。

10 实施进度及投资匡（估）算

10.1 实施进度

10.1.1 进度安排原则

进度安排贯彻“先急后缓，先重后轻、突出重点、分步实施”的原则，优先安排地方积极性高、效益显著、配套资金落实，对新昌县社会和经济发​​展具有重大带动作用或促进作用的较大项目，适当兼顾经济相对落后的地区。

10.1.2 近期实施安排

规划的现状年是2013年，近期从2015年至2020年，远期从2021年至2030年。

近期措施实施面积78.00km²。其中实施以生态修复为主的预防保护措施治理水土流失面积28.19km²，包括：封禁管护22.09km²、人工造林及抚育更新等植被恢复措施6.10km²；实施水土流失综合治理面积49.81km²，包括退耕还林8.12km²、坡改梯4.30km²、种植生态经济林或水土保持林11.61km²、经果林地治理19.72km²、疏林地治理3.15km²、溪沟治理30.48km²（其中护岸30.48km，谷坊、拦沙坝91座）、裸露面治理0.40km²、人居环境绿化0.48km²、生态清洁措施（人工湿地、生活污水及生活垃圾处理、面源污染治理等）2.04km²。

10.2 近期重点项目安排

根据新昌县水土流失分布情况，确定羽林街道溪东小流域等共37个小流域水土流失综合治理工程为本次规划的重点建设工程。各小流域除进行水土保持措施布局外，另结合生态清洁型小流域建设配套农村垃圾收集系统及生活污水处理系统，并根据流域的实际情况选择建设人工湿地。

近期重点综合治理项目见表10-1，实施进度安排见表10-2。

表10-1 近期重点综合治理项目概况

所在乡镇 (街道)	项目名称	流域 面积 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	治理 面积 (hm ²)	主要措施
羽林街道	溪东小流域水土流失 综合治理工程	2162.66	447.93	380.74	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	坑头黄小流域水土流失 综合治理工程	1984.48	488.40	415.14	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	云居寺小流域水土流失 综合治理工程	1028.20	275.42	234.11	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	5175.34	1211.75	1029.99	
南明街道	班竹小流域水土流失 综合治理工程	3665.64	861.31	732.12	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	平湖小流域水土流失 综合治理工程	1154.79	289.63	246.19	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	4820.43	1150.94	978.31	
镜岭镇	山皇堂小流域水土流失 综合治理工程	1638.46	191.57	162.83	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	黄泥田小流域水土流失 综合治理工程	274.7	64.64	54.93	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	西坑小流域水土流失 综合治理工程	1338.01	270.6	230.02	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	3251.17	526.81	447.78	
回山乡	外前丁小流域水土流失 综合治理工程	1842.18	345.38	293.44	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
儒岙镇	坑里小流域水土流失 综合治理工程	1164.74	407.38	346.28	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	横渡桥小流域水土流失 综合治理工程	2883.38	700.06	595.05	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	文庵小流域水土流失 综合治理工程	2193.51	378.02	321.32	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	6241.63	1485.46	1262.65	
小将镇	方口小流域水土流失 综合治理工程	830.31	90.95	77.31	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	铜坑小流域水土流失 综合治理工程	1131.02	144.41	122.75	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	南洲小流域水土流失 综合治理工程	2498.02	464.12	394.49	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	里东小流域水土流失 综合治理工程	778.47	156.58	133.09	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	5237.82	856.06	727.64	
沙溪镇	外泄下小流域水土流失 综合治理工程	872.51	52.79	44.87	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	上居坑小流域水土流失 综合治理工程	611.57	81.19	69.02	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 裸露面治理等
	大雷小流域水土流失 综合治理工程	1245.78	226.49	192.52	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、 溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	2729.86	360.47	306.41	

续表10-1 近期重点综合治理项目概况

所在乡镇 (街道)	项目名称	流域面积 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	治理面积 (hm ²)	主要措施
沙溪镇	大坑小流域水土流失综合治理工程	773.41	92.01	77.57	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	徐家山小流域水土流失综合治理工程	484.88	59.43	50.52	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	王家年小流域水土流失综合治理工程	285.83	56.73	48.23	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	孙家田小流域水土流失综合治理工程	2348.99	189.35	160.95	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	3893.11	397.52	337.27	
城南乡	企石小流域水土流失综合治理工程	1044.74	251.97	214.17	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	石桥头小流域水土流失综合治理工程	772.84	237.14	201.58	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	城南小流域水土流失综合治理工程	1101.94	192.28	163.44	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	2919.52	681.39	579.19	
东茗乡	龙潭口小流域水土流失综合治理工程	1026.15	336.21	285.78	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	东茗小流域水土流失综合治理工程	1023.89	236.1	200.69	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	三山小流域水土流失综合治理工程	423.54	142.77	121.35	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	2473.58	715.08	607.82	
双彩乡	和坑小流域水土流失综合治理工程	1258.54	258.15	219.38	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	前山小流域水土流失综合治理工程	506.91	208.91	177.57	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	后谢小流域水土流失综合治理工程	529.98	58.19	49.46	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	2295.43	525.25	446.41	
巧英乡	里坞坑小流域水土流失综合治理工程	646.81	57.48	48.86	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	中溪小流域水土流失综合治理工程	1453.98	215.35	183.05	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	三坑小流域水土流失综合治理工程	1427.63	167.95	142.76	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	细心坑小流域水土流失综合治理工程	922.82	115.39	98.07	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	雪头小流域水土流失综合治理工程	2436.89	365.57	310.72	封禁管护、植被恢复、坡耕地治理、经果林治理、疏林地治理、溪沟治理、裸露面治理、人居环境整治、生态清洁措施等
	小计	6888.13	921.74	783.46	
合计		47768.20	9177.85	7800.37	

表10-2 近期重点治理项目实施进度安排

项目名称	实施进度	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
南洲小流域水土流失综合治理工程		√					
里坞坑小流域水土流失综合治理工程			√				
中溪小流域水土流失综合治理工程			√				
三坑小流域水土流失综合治理工程			√				
企石小流域水土流失综合治理工程			√				
石桥头小流域水土流失综合治理工程			√				
城南小流域水土流失综合治理工程			√				
平湖小流域水土流失综合治理工程			√				
坑头黄小流域水土流失综合治理工程				√			
云居寺小流域水土流失综合治理工程				√			
溪东小流域水土流失综合治理工程				√			
坑里小流域水土流失综合治理工程				√			
横渡桥小流域水土流失综合治理工程				√			
文庵小流域水土流失综合治理工程				√			
和坑小流域水土流失综合治理工程				√			
前山小流域水土流失综合治理工程				√			
后谢小流域水土流失综合治理工程				√			
外泄下小流域水土流失综合治理工程					√		
上居坑小流域水土流失综合治理工程					√		
大雷小流域水土流失综合治理工程					√		
大坑小流域水土流失综合治理工程					√		
龙潭口小流域水土流失综合治理工程					√		
东茗小流域水土流失综合治理工程					√		
三山小流域水土流失综合治理工程					√		
方口小流域水土流失综合治理工程						√	
铜坑小流域水土流失综合治理工程						√	
里东小流域水土流失综合治理工程						√	
班竹小流域水土流失综合治理工程						√	
山皇堂小流域水土流失综合治理工程						√	
黄泥田小流域水土流失综合治理工程						√	
西坑小流域水土流失综合治理工程						√	
徐家山小流域水土流失综合治理工程							√
王家年小流域水土流失综合治理工程							√
孙家田小流域水土流失综合治理工程							√
细心坑小流域水土流失综合治理工程							√
雪头小流域水土流失综合治理工程							√
外前丁小流域水土流失综合治理工程							√

近期重点项目规划措施布局见表10-3。

表10-3 近期重点项目规划措施布局

流域名称	封禁管护(hm ²)	植被恢复(hm ²)	退耕还林(hm ²)	坡改梯(hm ²)	种植生态经济林或水保林(hm ²)	经果林地治理(hm ²)	疏林地治理(hm ²)	溪沟护岸(km)	拦沙坝(谷坊)(座)	裸露面治理(hm ²)	人居环境整治(hm ²)	生态清洁措施(hm ²)
溪东小流域	103.61	29.17	42.56	23.66	56.21	105.18	15.54	0.32	1	0.81	0.63	3.36
坑头黄小流域	116.02	23.43	42.07	23.65	50.1	111.49	14.33	2.1	5	0.17	10.05	23.85
云居寺小流域	70.09	13.35	25.94	14.57	25.96	62.35	4.06	1.9	5	0.12	5.22	12.45
班竹小流域	175.34	67.94	79.04	44.45	111.88	193.89	33.55	1.15	3	6.28	1.53	18.23
平湖小流域	52.51	26.68	26.26	15.02	31.82	64.48	16.83	1.7	4	2.23	1.55	8.81
山皇堂小流域	38.38	11.75	15.01	8.73	35.74	44.07	2.83	0.12	1	1.74	0.16	4.43
黄泥田小流域	12.38	4.94	5.47	2.58	6.93	12.57	3.25	/	/	0.26	1.78	4.75
西坑小流域	65.75	17.37	26.97	12.57	33.78	61.58	5.71	0.75	3	1.25	0.63	4.40
外前丁小流域	72.83	24.43	30.93	17.31	46.51	78.59	12.97	/	/	1.54	1.42	6.90
坑里小流域	96.64	25	38.75	24.23	47.6	95.46	10.7	1.11	4	1.06	1.31	5.53
横渡桥小流域	151.41	53.56	67.16	37.1	79.79	161.76	29.84	1.46	5	3.06	1.27	10.11
文庵小流域	85.35	19.97	31.79	20.61	55.38	88.55	7.8	1.71	5	0.92	2.64	8.31
方口小流域	19.86	5.32	7.69	4.47	13.35	22.51	2.48	0.5	2	0.26	0.23	1.14
铜坑小流域	25.81	10.27	10.86	6.46	27.84	31.79	6.5	0.54	2	0.72	0.24	2.24
南洲小流域	114.68	25.86	44.44	23.48	63.06	109.08	8.88	1.77	5	0.97	0.53	3.51
里东小流域	33.62	12.03	14.95	7.32	19.65	35.09	6.21	0.72	2	0.86	0.40	2.95
外泄下小流域	14.14	2.92	5.54	/	15.21	5.54	0.89	0.21	1	0.05	0.14	0.44
上居坑小流域	38.99	2.27	3.01	/	10.15	3.01	10.37		/	0.37	/	/
大雷小流域	153.31	6.42	8	/	10.48	8	2.86	0.3	1	0.59	0.44	2.42

续表10-3

近期重点项目规划措施布局

流域名称	封禁管护(hm ²)	植被恢复(hm ²)	退耕还林(hm ²)	坡改梯(hm ²)	种植生态经济林或水保林(hm ²)	经果林地治理(hm ²)	疏林地治理(hm ²)	溪沟护岸(km)	拦沙坝(谷坊)(座)	裸露面治理(hm ²)	人居环境整治(hm ²)	生态清洁措施(hm ²)
大坑小流域	37.24	14.35	2.56	/	14.29	2.56	4.85	0.82	3	0.34	0.18	1.20
徐家山小流域	33.29	2.36	0.31	/	6.4	0.31	6.8	/	/	0.17	0.15	0.74
王家年小流域	28.96	3.19	2.79	/	4.38	4.81	1.91	0.63	2	0.37	0.29	1.54
孙家田小流域	40.48	15.58	18.69	4.21	19.77	27.1	22.75	1.7	5	1.21	2.50	8.67
企石小流域	57.15	16.95	23.79	13.15	29.67	57.49	5.34	1.25	3	1.74	1.45	7.44
石桥头小流域	50.58	19.31	23.23	12.6	22.79	53.89	7.65	1.2	3	2.21	1.24	8.06
城南小流域	38.16	13.59	16.12	9.19	26.17	42.3	8.82	1.8	4	0.57	2.16	6.36
龙潭口小流域	75.98	24.42	32.85	17.14	40.25	74.41	11.26	/	/	1.70	1.14	6.63
东茗小流域	48.55	18.16	21.57	12.12	28.02	53.06	12.8	1.35	4	0.45	1.48	4.50
三山小流域	28.86	11.78	13.36	7.31	17.89	30.99	6.2	/	/	1.04	0.45	3.48
和坑小流域	65.04	12.31	23.88	15.16	31.77	63.11	1.97	0.87	3	0.65	1.19	4.29
前山小流域	45.4	16.34	20.39	10.6	26.88	45.17	6.48	0.48	2	1.75	0.15	4.43
后谢小流域	13.57	1.91	4.29	2.35	13.38	12.74	0.28	0.43	2	0.00	0.29	/
里坞坑小流域	8.45	5.72	4.61	2.75	6.83	14.68	3.09	0.18	1	0.82	/	1.91
中溪小流域	48.53	12.16	18.6	9.25	36.71	47.39	4.46	0.75	2	0.79	1.01	4.18
三坑小流域	31.68	12.81	13.97	6.75	25.37	37.58	6.39	1.03	3	1.33	1.14	5.76
细心坑小流域	22.37	8.79	9.87	6.17	14.28	28.74	5.18	0.27	1	0.62	0.18	1.87
雪头小流域	94.42	17.13	34.66	14.57	55.03	81.04	2.87	1.33	4	0.61	2.69	7.70
合计	2209.41	609.51	811.93	429.5	1161.33	1972.34	314.7	30.48	91	39.62	47.86	204.12

10.3 投资匡（估）算

10.3.1 编制原则和依据

- 1) 《浙江省水利水电工程费用定额及概算编制规定》（浙水建[2010]62号）；
- 2) 《浙江省财政厅关于调整浙江省水利建设工程人工预算单价的通知》（浙水建[2012]49号）
- 3) 《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（浙水建[2010]62号）
- 4) 《水土保持工程概算定额》（水总[2003]67号）；
- 5) 《水土保持工程概(估)算编制规定》（水总[2003]67号）；
- 6) 《工程勘察设计收费标准》（计价格[2002]10号）。

10.3.2 编制说明

本规划的投资采用综合指标法进行估算，按照近期重点治理工程，根据部、省颁布的编制规定或类似工程的经验分析，分别计算各项工程单价，乘以相应治理任务得出治理工程的直接费用。再加上监测网络建设与运行费，综合监管能力建设，科技支撑及信息化建设费用等构成总投资。

10.3.3 总投资

1) 投资单价

各项措施的投资单价详见表10-4。

表10-4 水土保持工程投资单价

工程名称		单位	单价（万元）
一	生态修复		
1	封禁管护	km ²	15
2	植被恢复	km ²	100
二	综合治理		
1	退耕还林	km ²	150
2	坡改梯	km ²	700
3	栽植水土保持林	km ²	100
4	经果林治理	km ²	250
5	疏林地治理	km ²	100
6	溪沟护岸	km	250
7	裸露面治理	km ²	3000
8	农村人居环境整治	km ²	1000
9	生态清洁措施（包括面源污染治理、垃圾收集、人工湿地、污水处理等）	km ²	500
10	拦沙坝（谷坊）	万元/座	8

2) 规划投资

规划至2020年，全县共治理水土流失面积78.0km²，实现部分小流域的生态清洁型建设，完善监测和监督能力建设，规划投资约24098万元。规划近期总投资见表10-5。其中小流域综合治理重点项目投资22848万元，详见表10-6。

表10-5 近期实施规划总投资

序号	措施	单位	工程量	单价	合计(万元)
一	生态修复				
1	封禁管护	km ²	22.09	15	331
2	植被恢复	km ²	6.10	100	610
小计					941
二					
1	退耕还林	km ²	8.12	150	1218
2	坡改梯	km ²	4.30	700	3007
3	水土保持林	km ²	11.61	100	1161
4	经果林治理	km ²	19.72	250	4931
5	疏林地治理	km ²	3.15	100	315
6	溪沟护岸	km	30.48	250	7620
7	裸露面治理	km ²	0.40	3000	1188
8	人居环境绿化	km ²	0.48	1000	718
9	生态清洁措施(包括面源污染治理、垃圾收集、人工湿地、污水处理等)	km ²	2.04	500	1021
10	其他水土保持工程(谷坊、拦沙坝)	座	91	8	728
小计					21907
(一)~(二)合计					22848
三	监测				
1	水土流失定期调查				150
2	重点区域水土保持监测及公告				300
3	水土保持重点工程项目监测				200
4	开发建设项目集中区监测				100
小计					750
四	综合监管				
1	能力(监管、社会服务、宣传教育)建设				200
2	基础平台(基础设施、标准体系)建设				150
3	信息化建设				150
小计					500
总计					24098

表10-6 近期小流域综合治理重点项目投资 单位:万元

小流域名称	封禁管护	植被恢复	退耕还林	坡改梯	种植生态经济林或水保林	经果林地治理	疏林地治理	溪沟治理	谷坊、拦沙坝	裸露面治理	人居环境整治	生态清洁措施	总投资
溪东小流域	16	29	64	166	56	263	16	80	8	24	6	17	744
坑头黄小流域	17	23	63	166	50	279	14	525	40	5	151	119	1453
云居寺小流域	11	13	39	102	26	156	4	475	40	4	78	62	1010
班竹小流域	26	68	119	311	112	485	34	288	24	188	23	91	1768
平湖小流域	8	27	39	105	32	161	17	425	32	67	23	44	980
山皇堂小流域	6	12	23	61	36	110	3	30	8	52	2	22	365
黄泥田小流域	2	5	8	18	7	31	3	/	/	8	27	24	133
西坑小流域	10	17	40	88	34	154	6	188	24	38	9	22	630
外前丁小流域	11	24	46	121	47	196	13	/	/	46	21	35	561
坑里小流域	14	25	58	170	48	239	11	278	32	32	20	28	953
横渡桥小流域	23	54	101	260	80	404	30	365	40	92	19	51	1517
文庵小流域	13	20	48	144	55	221	8	428	40	28	40	42	1086
方口小流域	3	5	12	31	13	56	2	125	16	8	3	6	281
铜坑小流域	4	10	16	45	28	79	7	135	16	22	4	11	377
南洲小流域	17	26	67	164	63	273	9	443	40	29	8	18	1156
里东小流域	5	12	22	51	20	88	6	180	16	26	6	15	447
外泄下小流域	2	3	8	/	15	14	1	53	8	1	2	2	110
上居坑小流域	6	2	5	/	10	8	10	/	/	11	/	/	52
大雷小流域	23	6	12	/	10	20	3	75	8	18	7	12	194
大坑小流域	6	14	4	/	14	6	5	205	24	10	3	6	297
徐家山小流域	5	2	/	/	6	1	7	/	/	5	2	4	33
王家年小流域	4	3	4	/	4	12	2	158	16	11	4	8	227
孙家田小流域	6	16	28	29	20	68	23	425	40	36	38	43	772
企石小流域	9	17	36	92	30	144	5	313	24	52	22	37	780
石桥头小流域	8	19	35	88	23	135	8	300	24	66	19	40	764
城南小流域	6	14	24	64	26	106	9	450	32	17	32	32	812
龙潭口小流域	11	24	49	120	40	186	11	/	/	51	17	33	544
东茗小流域	7	18	32	85	28	133	13	338	32	13	22	23	744
三山小流域	4	12	20	51	18	77	6	/	/	31	7	17	244
和坑小流域	10	12	36	106	32	158	2	218	24	19	18	21	656
前山小流域	7	16	31	74	27	113	6	120	16	52	2	22	487
后谢小流域	2	2	6	16	13	32	/	108	16	/	4	/	200
里坞坑小流域	1	6	7	19	7	37	3	45	8	25	/	10	167
中溪小流域	7	12	28	65	37	118	4	188	16	24	15	21	535
三坑小流域	5	13	21	47	25	94	6	258	24	40	17	29	579
细心坑小流域	3	9	15	43	14	72	5	68	8	19	3	9	268
雪头小流域	14	17	52	102	55	203	3	333	32	18	40	39	907
合计	331	610	1218	3007	1161	4931	315	7620	728	1188	718	1021	22848

10.3.4 资金筹措方案

水土保持是社会公益性工程,近期治理项目的投资以政府投入为主,其它通过申请上级补助等统筹解决。

11 实施效果分析

11.1 基础效益

水土保持工程的基础效益包括保水效益、保土效益两方面。其中保水效益根据措施实施前后径流模数的变化量及措施实施的有效面积，推算出年保水效益，计算方法见式11-1，再将保水量逐年累计计算后，即得效益计算期内各项水土保持措施的保水总量；保土效益则根据措施实施前后土壤侵蚀模数的变化量及措施实施的有效面积，推算出年保土效益，计算方法见式11-2，再将保土量逐年累计计算后，即得效益计算期内各项水土保持措施得保土总量。

保水量计算公式：

$$\Delta W = F_e \Delta W_m \quad (11-1)$$

式中：

ΔW -----某项措施的保水总量， m^3 ；

ΔW_m -----某项措施减少的径流模数， m^3/hm^2 ；

F_e -----某项措施的有效面积， hm^2 。

保土量计算公式：

$$\Delta S = F_e \Delta S_m \quad (11-2)$$

式中：

ΔS ——某项措施的减蚀总量 t ；

ΔS_m ——减少侵蚀模数， $t/km^2 a$ ；

F_e ——某项措施的有效面积， km^2 。

据计算每年可以减少土壤流失量13.4万t，产生蓄水效益349.47万 m^3 。水土保持措施基础效益指标见表11-1。

表 11-1 基础效益统计

项 目 \ 治理措施	保土量 (万 t)	保水量 (万 m ³)
封禁治理	1.55	121.50
植被恢复	1.53	45.75
退耕还林	2.84	64.96
坡改梯	1.29	30.10
水土保持林	4.06	11.61
经果林治理	1.05	30.10
疏林地治理	0.79	25.20
裸露面治理	0.20	2.40
人居环境整治	0.01	2.88
生态清洁措施	0.04	12.24
谷坊、拦沙坝 (t/座.a)	0.04	2.73
合 计	13.4	349.47

11.2 经济效益

水土保持措施的经济效益包括直接经济效益和间接经济效益两类。

水土保持措施的直接经济效益包括各项水土保持措施实施后所增产的粮食、果品、木材和枝条等直接作为商品出售，或转化成商品出售产生的经济效益。

水土保持林和封育治理所产生的直接经济效益主要为林木增产的枝条和木材蓄积量。年均林木蓄积量为 $300\text{m}^3/\text{km}^2$ ，木材影子单价为 $20.6\text{元}/\text{m}^3$ ，则水土保持林、封育治理每年可产生直接经济效益 30.10 万元。

经果林产生的直接经济效益主要为果品产生的经济效益。经果林影子单价按照 $180\text{万元}/\text{km}^2$ 计算，则每年产生直接经济效益 3550 万元。

根据计算，治理后每年可以减少土壤流失量 13.4 万t。根据农业土壤调查

部门介绍，浙江省土壤中营养元素平均含量：有机质3%，氮100PPM~200PPM，磷10PPM，钾60PPM~100PPM。按上述标准计算，水土保持工程建设可减少土壤养分流失：有机质4018t，全氮20.10t，全磷1.34t，钾10.69t。市场肥料价格按照氮肥1200元/t，磷肥50元/t，钾肥1300元/t，有机质（估计）100元/t计算，水土保持工程每年保持土壤养分效益为44万元。

本工程产生蓄水效益349.47万m³，按农业用水成本0.15元/m³计，本工程涵养水源效益达到52万元/年。

本工程达产年每年可产生直接经济效益3646万元。

间接经济效益包括增加的各类产品就地加工增值和各项措施节约的土地、劳力等折算的经济效益。间接经济效益按直接经济效益的1%计算，则项目区每年可产生间接经济效益36万元。

经计算，水土流失综合治理措施实施后，项目区达产年每年可增加经济收益3682万元。

11.3 生态效益

近期规划实施后，可完成治理78.0km²的水土流失面积，人为活动造成的水土流失得到初步控制，植被覆盖率大幅度提高，为实现生态环境的可持续发展奠定良好的基础。水土流失减少的同时有利于野生动植物的生长繁衍和生态平衡；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；优化区域景观环境，减少自然灾害，促进城乡环境状况的改善；改善河库水质，水资源得到有效保护。

11.4 社会效益

本项目的实施将产生巨大的社会效益。矿山、地质灾害和公路裸露边坡等可能引发水土流失灾害的区域得到有效治理，减轻了水土流失对土地的破坏，有利于保障人民生命财产安全；通过生态修复和综合整治，减少下游河道淤积，提高其泄洪能力，有效减轻洪涝灾害；提高土地产出率，合

理调整山区的农业产业结构，促进农村各业的可持续发展，有效改善城乡人居环境质量，提高当地的环境容量和承载能力，促进人与自然的和谐，从而推动各项社会事业的发展和精神文明建设，为生态县建设、全面进入小康社会奠定良好的基础。

12 实施保障措施

12.1 组织领导措施

1) 政府主导、部门协调

新昌县各级人民政府应从全县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，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；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继续加大宣传的力度和广度，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，与发展改革、财政、国土、交通、环保、农业、林业、建设等有关部门互相配合，齐抓共管。各级政府领导干部要率先垂范，为子孙后代着想，做预防和治理水土流失的带头人。

划定重点工程的小流域，可由流域所在乡镇政府的人员成立工程建设领导小组，由乡镇政府的主要领导负责协调、组织各部门和基层组织搞好工程实施，组织发动项目区群众参与工程建设管理，为工程的顺利启动、组织实施、监督管理创造了良好条件。

2) 健全法制、完善政策

结合新昌县实际，及时宣贯国家、省、市有关水土保持的法规及文件，并根据实际出台完善配套的地方性文件、监督管理体制，为保证本规划的实施提供法律保证，使新昌县的水土保持逐步走向法制化、规范化轨道。

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。水土保持治理主要以社会效益为主，是一项公益性较强的项目，市、县、乡各级政府应在政策、经费上给予适当的倾斜。

鼓励采取承包、租赁、拍卖、股份合作等多种经营方式综合治理开发小流域，在各项政策给予一定的优惠，实行国家和地方政府引导，适当增加投

资，多层次多渠道筹集资金，吸引个人、企业参加等方式，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。

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”。

加强监督执法规范化建设，以现行法律法规为依据，针对坡耕地、生态修复等水土保持措施的特点，对陡坡耕种、乱挖乱采及其它不合理利用水土资源的行为出台政策，建章立制，控制人为造成的水土流失。对于生态修复区，可制定和完善有关的优惠政策及机制，对转变生产方式、生态移民等给予支持和补偿，调动广大农民参与生态建设的积极性。

鼓励地方以政府名义出台相关政策性文件，制定乡规民约和管护制度，从制度上保证对现有水土流失治理成果的管护。

3) 强化水土保持机构队伍建设

在新昌县政府和新昌县水土保持委员会的领导下，新昌县水土保持监督管理站专门负责本县的水土保持有关事务，并组建了水土保持监督执法队伍。其做为一支专业化的监督执法队伍，应不断加强水土保持基础知识和相关法律、法规的学习，不仅要依法查处违反水土保持法律法规的行为，督促有关开发建设单位做好水土保持义务，而且还要与时俱进，及时掌握有关水土保持的新理念、新动向，提高自身队伍的专业化素质。

水土保持监督执法队伍要强化现场监督管理责任，起草与监督管理相关的规章制度、规程等基础性文件，规范监督管理行为，提高水土保持“三同时”制度的落实质量。另外，还要加强全县范围内水土保持设施的验收工作。

4) 加强拟实施重点项目建设和管理

完成重点项目的水土流失防治任务是实现水土保持规划目标的关键所在，也是控制新的水土流失的根本途径，要按照基本建设项目管理的有关程

序和制度办事，认真编制各个重点水土流失治理项目的实施计划，依法办理审批手续，加强项目建设管理，切实落实项目实施所需的资金和劳动力来源，从设计、施工入手，严把质量关、进度关和验收关，必要时实行项目监理，确保各项预防和治理任务的完成，从而带动新昌县水土流失治理工作的全面开展。

另外，还要加强项目的建设管理，因地制宜地推行项目法人责任制、工程招标投标制和建设监理制，建立新的建设管理机制。对已完成的的重点项目应加强对水土流失治理成果的管护，建立管理责任制，把治理成果的管护和封育保护区的监督管理纳入监督执法日常工作。

12.2 技术保障措施

1) 加强水土保持从业人员的培训和教育，提高水土保持从业人员的业务水平和综合素质，扩大技术交流合作的领域和范围，学习吸收国内外的水土保持先进技术和经验。

2) 开展科技攻关、试验工作，培育、发展水土保持技术市场，使水土保持规划、方案编制、技术评估论证、工程设计、工程施工、工程监理、监测等规范有序的开展。加强与大专院校和科研单位的联系，利用推广水土保持生态环境建设的新技术，加快水土流失治理的步伐。充分发挥科技专家和技术人员的作用，在项目评估、实用技术推广、检查验收等环节上把关。在重点项目建设中还可推行水土保持科技承包责任制。

3) 做好水土保持试验、示范、推广工作，普及水土保持使用技术。尤其是结合近年来小流域治理过程中取得的经验，及时总结因地制宜的水土流失综合治理模式和技术。

4) 利用报纸、电视等媒介开展了多层次、丰富多彩的宣传教育活动，使水土保持理念逐渐深入人心，也可根据实际开展一些基层科技服务体系建，特别是加强对治理区群众的技术培训，切实提高水土保持措施的科技含量，便于更加广泛、更加深入的开展水土流失治理工作。

12.3 投入保障措施

水土保持是一项长期的、艰巨的、涉及面广的系统工程，是一项投资巨大、效益长远的社会公益事业。应把防治水土流失目标纳入本地国民经济和社会发展规划，由财政安排必要的专项资金，纳入财政预算予以保证，并按比例逐年增加对水土保持专项经费的投入，制定优惠政策，引导并依靠广大群众投资投劳，吸收社会投资，形成“群众自力更生为主、国家适当予以扶持”的水土保持投资体制。同时要充分调动社会各方面治理水土流失的积极性，形成“水保为社会、社会办水保”的局面，实行国家、地方、社会、个人共同投入的多层次、多渠道的投入机制。也可与当地的产业开发相结合，通过龙头企业、公司加农户等联动机制带动与促进水土流失治理，把水土保持工程建设成为产业开发的基地，吸引社会资金投入水土流失治理中。水利建设基金、农业发展基金、财政支农资金、代工代赈、扶贫开发以及金融信贷也应当向水土保持生态环境建设倾斜。

另外，水土保持治理措施中裸露面植被恢复费用纳入新昌县矿山自然生态环境保护 and 治理工作投资中；水保林、经济林造林费用纳入新昌县生态公益林建设投资中；面源污染控制、农村人居环境改善、生态清洁型小流域建设等综合治理工程中的其他措施从相关投资渠道筹集解决。

12.4 机制改革措施

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

水土保持领域。放手大胆地鼓励和支持大户治理，充分发挥其示范带动作用。

3) 推行群众投工承诺制改革。针对农村“两工”取消的新形势，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，调动了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，适应市场经济的要求，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。

5) 建立激励机制，对在水土流失预防、治理方面作出突出贡献的予以表彰和奖励。

6) 建立生态补偿机制与政策

可借鉴一些地区从矿山、水电等资源开发收益中提取一定比例资金用于水土流失治理的政策及经验，通过财政税收政策调控开展区域与流域的水土保持生态补偿机制。

附表1 新昌县土地坡度组成表

坡度(°)	面积 (km ²)	比例 (%)	土地总面积 (km ²)
<3	93.23	7.68	1213.80
3-5	41.30	3.40	
5-8	69.22	5.70	
8-15	175.63	14.47	
15-25	275.90	22.73	
25-35	347.32	28.62	
≥35	211.20	17.40	

附表2 新昌县耕地坡度组成表

坡度(°)	面积 (km ²)	比例 (%)	耕地总面积 (km ²)
<3	17.18	5.96	288.21
3-5	19.96	6.93	
5-8	31.42	10.90	
8-15	76.64	26.59	
15-25	93.22	32.34	
25-35	43.92	15.24	
≥35	5.86	2.03	

附表3 新昌县气象特征表

气象要素	特征值
多年平均气温 (°C)	16.7
极端最高气温 (°C)	42.8
极端最低气温 (°C)	-11.6
多年平均降水量 (mm)	1498.3
多年平均蒸发量 (mm)	1451.0
多年平均降雨天数 (d)	161
全年无霜期 (d)	232
平均风速 (m/s)	3.0
最大风速 (m/s)	19.7

附表4 新昌县社会经济现状表

行政区	总面积	总人口	农业人口	粮食播种面积	工业总产值
	(km ²)	(人)	(人)	(亩)	(万元)
新昌县	1213.80	439415	339614	221849	100200
羽林街道	88.19	43416	38181	29811	1283812
南明街道	46.80	77004	17191	7105	416261
七星街道	51.21	49624	27692	6000	3023367
澄潭镇	42.19	22092	20284	13107	100618
梅渚镇	36.31	18155	17661	12658	88083
镜岭镇	100.29	27764	26456	15711	23340
回山镇	62.31	22384	21606	10663	/
儒岙镇	137.57	38831	35028	26942	174072
大市聚镇	114.7	26490	25312	27670	128978
小将镇	141.62	20748	20208	10352	14878
沙溪镇	117.63	14138	13600	11058	20128
城南乡	75.82	22755	22037	12401	3281
东茗乡	47.0	13421	13091	9549	2641
双彩乡	36.22	14836	14270	8146	/
新林乡	42.10	14972	14460	12437	1809
巧英乡	73.87	12785	12537	8237	72467

附表5

新昌县土地利用现状表

单位: km²

土地分类		面积
耕地	旱地	141.53
	水田	146.68
	小计	288.21
林地	灌木林地	2.98
	有林地	593.11
	其他林地	9.84
	小计	605.93
园地	果园	75.3
	茶园	16.15
	其他园地	42.82
	小计	134.27
草地	其他草地	4.04
城镇村及工矿用地	建制镇	18.17
	村庄	42.94
	采矿用地	1.13
	风景名胜及特殊用地	0.73
	小计	62.97
交通运输用地	公路用地	9.51
	农村道路	10.33
	小计	19.84
水域及水利设施用地	河流水面	19.38
	水库水面	14.08
	坑塘水面	7.55
	内陆滩涂	1.52
	沟渠	1.06
	水工建筑用地	1.6
	小计	45.19
其他土地	设施农用地	0.33
	田坎	44.96
	裸地	8.06
	小计	53.35
合 计		1213.8

附表6

新昌县水土流失现状表

乡（镇、街道）	水土流失面积（km ² ）							水土流失面积占 土地总面积比例 （%）	土地总面积 （km ² ）
	无明显	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计		
羽林街道	69.72	7.55	7.25	3.31	0.33	0.04	18.47	20.95%	88.19
南明街道	36.41	2.22	2.49	3.60	1.96	0.12	10.39	22.20%	46.80
七星街道	37.95	5.44	5.74	1.81	0.23	0.05	13.26	25.90%	51.21
澄潭镇	32.87	3.84	3.01	1.62	0.74	0.11	9.32	22.10%	42.19
梅渚镇	22.80	4.48	4.51	3.66	0.84	0.02	13.51	37.20%	36.31
镜岭镇	86.19	3.66	4.53	3.13	2.22	0.54	14.10	14.06%	100.29
回山镇	50.30	4.56	3.32	2.68	1.17	0.28	12.01	19.28%	62.31
儒岙镇	109.31	9.28	8.96	7.01	2.83	0.18	28.26	20.54%	137.57
大市聚镇	95.50	6.37	6.41	4.16	2.09	0.14	19.17	16.72%	114.67
小将镇	121.99	2.74	7.88	5.76	3.11	0.14	19.63	13.86%	141.62
沙溪镇	105.00	2.93	5.22	2.59	1.78	0.11	12.63	10.74%	117.63
城南乡	57.20	3.97	5.24	4.77	4.04	0.61	18.62	24.56%	75.82
东茗乡	37.11	3.31	2.57	2.72	1.14	0.16	9.89	21.04%	47.0
双彩乡	27.42	4.47	1.86	1.39	1.02	0.06	8.80	24.28%	36.22
新林乡	34.95	1.44	2.16	2.94	0.61	0.00	7.15	16.98%	41.96
巧英乡	63.25	2.22	4.85	2.23	1.28	0.05	10.62	14.38%	73.87
合计	987.96	68.49	76	53.38	25.38	2.58	225.84	18.61%	1213.80

附表7

新昌县水土保持措施现状表

乡(镇、街道)	治理面积 (hm ²)								坡面水系工程				小型蓄水保土工程								
	小计	基本农田	水土保持林		经济林	种草	封禁治理	其它	控制面积 (hm ²)	长度 (km)		点状工程 (个)					线状工程 (km)				
		梯田	乔木林	灌木林						截水沟	排水沟	塘坝	沉沙池	蓄水池	谷坊	拦沙坝	引水沟	排洪沟	挡土墙	截水沟	排水沟
南明街道	948.1	250.1	14.5	0	87.3	0	569.3	26.9	2.2	0.7	0.3	136	20	0	0	0	2.1	5.7	4.1	5.8	12.5
七星街道	426.1	180.2	0	0	96.3	0	134.0	15.6	0.6	0.1	0.5	107	0	0	0	0	0.0	3.2	8.3	3.6	8.2
羽林街道	1834.4	522.7	1.4	53.2	159.7	0	1064.9	32.5	21.2	2.0	2.1	280	0	10	0	0	5.0	4.3	3.2	3.8	6.5
澄潭镇	1252.3	442.2	10.7	17.4	329.9	0	347.1	105.0	100.0	9.7	3.5	117	0	0	0	0	5.0	20.2	2.0	0.5	0.8
梅渚镇	530.4	233.9	0.7	16.6	221.3	0	0	57.9	56.0	4.2	1.5	165	0	0	0	0	0.0	22.4	0.5	1.2	3.5
回山镇	2221.3	744.2	0	0	402.0	0	894.1	181	168.0	55.0	33.0	201	0	0	0	0	7.0	15.1	5.1	6.5	6.4
大市聚镇	5080.1	678.9	47.4	10.8	548.0	0	3015.2	779.8	279.8	20.2	10.7	122	20	22	0	0	1.0	20.4	3.5	0.5	4.5
小将镇	4384.5	1269.6	0	0	374.3	0	2657.3	83.3	69.7	8.3	1.5	140	0	0	0	0	0.0	5.4	4.1	7.5	9.4
沙溪镇	2712.6	1014.7	33.5	0	165.2	0	1409.2	90.0	78.0	11.2	4.4	81	0	2	0	0	1.0	15.2	5.5	10.3	9.2
镜岭镇	3218.3	197.3	35.7	12.2	336.9	0	2401.1	235.1	230.0	22.7	2.4	177	0	0	0	3	6.0	14.6	1.0	1.2	4.2
儒岙镇	4509.3	1571.9	0	0	366.8	0	2297.9	272.7	246.7	11.0	7.9	255	0	0	0	0	1.0	7.5	1.3	1.2	3.3
城南乡	2082.5	609.7	0.6	27.3	284.4	0	1092.1	68.4	51.4	1.2	1.5	193	0	0	0	0	4.0	3.1	1.5	1.1	3.1
东茗乡	1070.5	427.4	3.5	0	342.1	0	226.3	71.2	58.6	3.0	2.1	209	0	0	0	0	5.0	11.5	5.2	6.5	11.5
双彩乡	1195.3	479.2	0.8	0	273.4	0	264.9	177.0	165.0	50.0	32.0	108	0	0	0	0	2.0	15.2	5.5	1.8	5.0
新林乡	1992.7	172.1	0	0	76.9	0	1538.7	205.0	160.0	68.0	1.2	100	0	0	0	0	2.0	7.5	11.2	2.5	4.1
巧英乡	2167	1065.6	57.2	266.2	162.5	0	454.2	161.3	151.3	2.0	25.0	98	0	8	0	0	1.0	7.3	5.5	9.5	10.0
合计	35625.4	9859.7	206.0	403.7	4227.0	0	18366.3	2562.7	1838.5	269.3	129.6	2489	40	42	0	3	42.1	178.6	67.5	63.5	102.2

附表8

新昌县水土保持区划成果表

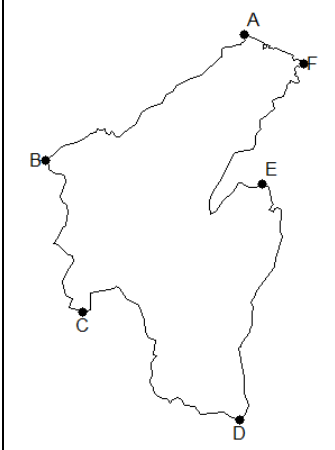
单位: km²

类型区	行政区	土地总面积	水土流失面积
东部生态农业与水源涵养区	沙溪镇	117.63	12.63
	巧英乡	73.87	10.62
	新林乡	42.10	7.15
	大市聚镇	114.67	19.17
	小将镇	141.62	19.63
	羽林街道南部	5.92	1.24
	南明街道南部	13.23	2.94
	儒岙镇东部	38.29	7.86
	小计	547.33	81.25
西北部城镇人居区	梅渚镇	36.31	13.51
	澄潭镇	42.19	9.32
	七星街道	51.21	13.26
	羽林街道大部分	82.27	17.23
	南明街道中北部	33.57	7.45
	小计	245.55	60.78
西南部特色农业与景观资源区	城南乡	75.82	18.62
	东茗乡	47.00	9.89
	双彩乡	36.22	8.80
	镜岭镇	100.29	14.10
	回山镇	62.31	12.01
	儒岙镇西部	99.28	20.39
	小计	420.92	83.80
全县合计		1213.8	225.83

附表9 新昌县水土流失重点防治区划分表

1	类型	水土流失重点预防区																															
2	级别	省级																															
3	名称	浙江省四明山-天台山水土流失重点预防区																															
4	代码	SY4																															
5	面积 (km ²)	526.20																															
6	涉及县(市、区)及乡镇	沙溪镇、巧英乡、新林乡、大市聚镇、小将镇、羽林街道、南明街道、儒岙镇																															
7	位置及范围(用简图和主要拐点坐标表示)		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>121.1091</td> <td>29.5543</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>120.9920</td> <td>29.5143</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>120.9509</td> <td>29.4311</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>120.9581</td> <td>29.3333</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>121.0209</td> <td>29.3114</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>121.1067</td> <td>29.3057</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>121.1924</td> <td>29.3261</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>121.2203</td> <td>29.4502</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>121.2210</td> <td>29.5375</td> </tr> </tbody> </table>		经度	纬度	A	121.1091	29.5543	B	120.9920	29.5143	C	120.9509	29.4311	D	120.9581	29.3333	E	121.0209	29.3114	F	121.1067	29.3057	G	121.1924	29.3261	H	121.2203	29.4502	I	121.2210	29.5375
	经度	纬度																															
A	121.1091	29.5543																															
B	120.9920	29.5143																															
C	120.9509	29.4311																															
D	120.9581	29.3333																															
E	121.0209	29.3114																															
F	121.1067	29.3057																															
G	121.1924	29.3261																															
H	121.2203	29.4502																															
I	121.2210	29.5375																															
8	森林覆盖率(%)	80.3																															
9	水土流失面积 (km ²)	87.18																															
10	其中: 中度及以上面积(km ²)	60.15																															
11	基本情况	本区块位于新昌县东部, 主要为丘陵山地区, 森林分布面积广, 是新昌县重要的水源涵养区和保持水土区, 也是重要的生态保护区, 拥有丰富的林地资源和重要的风景名胜区																															
12	主要预防保护对象	天姥山国家级风景名胜区沃洲湖片区、罗坑山省级森林公园、长诏水库、巧英水库、钦寸水库保护范围和 25 度以上集中连片区																															

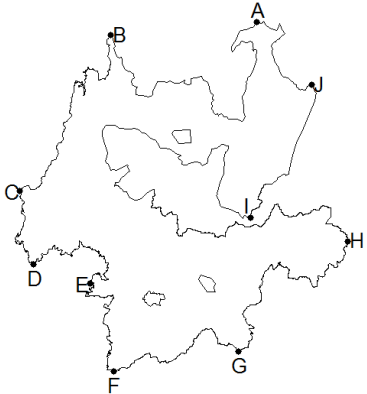
续附表 9

1	类型	水土流失重点预防区																						
2	级别	县级																						
3	名称	新昌县潜溪江水土流失重点预防区																						
4	代码	XY06241																						
5	面积 (km ²)	39.72																						
6	涉及县(市、区)及乡镇	南明街道、城南乡、七星街道、东茗乡、梅渚镇																						
7	位置及范围(用简图和主要拐点坐标表示)		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>120.8863</td> <td>29.5045</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>120.8296</td> <td>29.4735</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>120.8398</td> <td>29.4358</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>120.8843</td> <td>29.4086</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>120.8909</td> <td>29.4672</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>120.9031</td> <td>29.4971</td> </tr> </tbody> </table>		经度	纬度	A	120.8863	29.5045	B	120.8296	29.4735	C	120.8398	29.4358	D	120.8843	29.4086	E	120.8909	29.4672	F	120.9031	29.4971
	经度	纬度																						
A	120.8863	29.5045																						
B	120.8296	29.4735																						
C	120.8398	29.4358																						
D	120.8843	29.4086																						
E	120.8909	29.4672																						
F	120.9031	29.4971																						
8	森林覆盖率(%)	61.3																						
9	水土流失面积 (km ²)	13.84																						
10	其中: 中度及以上面积 (km ²)	10.41																						
11	基本情况	本区块位于新昌县西北部, 主要为丘陵山地区, 农业较为发展, 坡耕地分布较广, 水土流失均有分布, 中度以上水土流失面积比例较高																						
12	主要预防保护对象	天姥山大佛寺-十里潜溪片区、新昌国家地质公园北部园区																						

续附表 9

1	类型	水土流失重点预防区		
2	级别	县级		
3	名称	新昌县左于江水土流失重点预防区		
4	代码	XY06242		
5	面积 (km ²)	38.89		
6	涉及县(市、区)及乡镇	城南乡、东茗乡、双彩乡、澄潭镇、镜岭乡		
7	位置及范围(用简图和主要拐点坐标表示)		经度	纬度
			A 120.8725	29.3909
			B 120.7699	29.4061
			C 120.7739	29.3738
			D 120.7769	29.3629
			E 120.7952	29.3516
			F 120.8470	29.3431
			G 120.8652	29.3474
8	森林覆盖率(%)	58.2		
9	水土流失面积 (km ²)	7.55		
10	其中: 中度及以上面积 (km ²)	5.41		
11	基本情况	本区块位于新昌县中西部, 主要包括穿岩十九峰片区和新昌国家地质公园南部园区范围		
12	主要预防保护对象	穿岩十九峰片区、新昌国家地质公园南部园区		

续附表 9

1	类型	水土流失重点治理区		
2	级别	省级		
3	名称	浙江省曹娥江上游水土流失重点治理区		
4	代码	SZ1		
5	面积 (km ²)	345.60		
6	涉及县(市、区)及乡镇	城南乡、儒岙镇、东茗乡、双彩乡、澄潭镇、镜岭乡、回山镇		
7	位置及范围(用简图和主要拐点坐标表示)		经度	纬度
		A	120.8971	29.4816
		B	120.7749	29.4725
		C	120.6982	29.3590
		D	120.7092	29.3051
		E	120.7560	29.2908
		F	120.7753	29.2265
		G	120.8796	29.2404
		H	120.9713	29.3205
		I	120.8905	29.3381
8	森林覆盖率(%)	60.5		
9	水土流失面积 (km ²)	74.34		
10	其中: 中度及以上面积(km ²)	51.89		
11	基本情况	本区块位于新昌县中西部, 主要为丘陵山地区, 农业较为发展, 坡耕地分布较广, 水土流失均有分布, 中度以上水土流失面积比例较高		
12	主要治理对象	坡耕地、经果林		

附表10 新昌县水土保持监测站点布局表

编号	监测站点名称	监测站点布设位置	监测内容
1	水土流失普查	新昌县行政区范围	土壤侵蚀、土地利用、植被变化和水土流失防治
2	野外调查点	沙溪镇徐家山小流域	水土流失重点防治区 水土流失变化
		巧英乡中溪小流域	
		城南乡企石小流域	
3	水土流失治理项目监测点	巧英乡细心坑小流域	水土流失综合治理项目水 土流失变化
		小将镇里东小流域	
		城南乡城南小流域	
4	开发建设项目监测点	开发建设项目地点	开发建设项目 水土流失变与生态变化

附录 A

《新昌县水土保持规划》评审意见

2015年1月26日，新昌县人民政府办公室在新昌组织召开了《新昌县水土保持规划》（以下简称《规划》）评审会。参加会议的有浙江省水土保持监测中心，绍兴市水利局，新昌县农办、发改局、财政局、国土局、规划局、环保局、水电局、农业局、林业局、旅游局等单位的代表和特邀专家。会议听取了《规划》编制单位浙江省水利水电勘测设计院对《规划》的汇报，进行了充分讨论，形成审查意见如下：

一、《规划》系统分析了新昌县水土流失及其防治现状，进行了需求分析，提出了新时期全县水土保持工作的发展方向和总体部署。编制技术路线正确，资料较翔实，内容较全面，基本符合《水土保持规划编制规范》等技术规程的要求。

二、《规划》确定的基本原则、规划目标、任务与规模，基本符合新昌县经济社会发展对水土流失防治的要求；提出的水土流失防治思路和布局基本合理；水土流失重点预防区和重点治理区的划分符合新昌县实际。

三、《规划》提出的预防保护和综合治理等重点项目和相应的范围、措施体系配置，基本符合新昌县水土流失综合防治的格局和要求。

四、《规划》提出的监测、监督管理、能力建设等内容，基本满足新昌县水土保持工作的需求。

五、建议重点修改完善以下内容：

1、结合新昌县的实际情况，系统分析水土流失发生的范围、形式、成因、演变和趋势，完善相应的水土流失预防思路和水土保持工作对策。

2、根据新昌县水土流失特点和趋势，结合浙江省、绍兴市水土保持规划，完善规划任务和目标以及指标体系；完善水土流失防治总体布局和分区对应的水土流失面积及防治对策，强化重点防治区水土保持相关刚性要求。

3、明确水土保持预防和监管任务以及相关部门责任；根据规划目标和结合其他专业规划，进一步完善近期重点布局和项目安排；进一步完善规划实施保障措施和科技支撑能力建设要求，补充信息化建设内容。

根据评审意见，经补充修改完善后按程序上报审批。

专家组组长：



2015.1.26

附录 B

新昌县水土保持规划审查会专家组签名表

专家组	姓名	单 位	职务/职称	签 名
组 长	余 堃	浙江省环境保护科学研究院	教高	
成 员	朱小敖	浙江省水利规划中心	教高	
	沈照伟	浙江广川工程咨询有限公司	高工	
	张锦娟	浙江广川工程咨询有限公司	高工	
	盛慧东	绍兴市水利局	高工	
	徐勋根	上虞区水土保持监督站	高工	
	陈宇鸿	嵊州市水土保持监督管理站	站长	

附录 C

新昌县水土保持规划审查会议签到单

序号	姓名	单位	职务/职称
1	陈明	规划局	
2	朱小嘉	浙江省水利发展研究中心	
3	王德平	绍兴市水利局	
4	陈明	绍兴市水利局	
5	胡斌	县财政局	
6	陈宇浩	嵊州市水利局	
7	李勇	新昌县国土局	
8	李俊	规划局	
9	张锦峰	浙江广川工程咨询有限公司	
10	赵傲	县规划局	
11	何静	县环保局	
12	余莹	县环保局	
13	陈亮	县环保局	
14	王德平	绍兴市水利局	
15	陈明	绍兴市水利发展研究中心	
		水利局	

新昌县水土保持规划审查会议签到单

序号	姓名	单位	职务/职称
16	陈建利	新昌县水利局	副经理/高级工程师
17	章一华	县府办	
18	梁勇	县水利局	
19	赵文三	县新农村办	
20	赵易	县水土保持站	站长
21	吕建刚	新昌镇	
22	孙德	县水利局	
23	孙永清	县水利局	
24	孙建军	县水利局	
25	曹金山	县水利局	
26	李俊文	县水利局	
27	李俊文	省水利设计院	
28	张卫飞	省水利设计院	
29	郝咪娜	---	
30	宋之明	---	