

冷水滩区水土保持规划

(2016-2030 年)

永州市冷水滩区水利局

二〇一八年十二月

批准单位：冷水滩区人民政府

组织单位：冷水滩区水利局

编制单位：湖南中天水利水电勘察设计有限公司一分公司

《冷水滩区水土保持规划》编审人员

审 定： 李兴军

审 查： 蒋青山 黄 冰 伍纯六 杨克良

奉保武 王潇潇 文有明 李黎明

唐太平 邓习文 唐明辉

校 核： 向忠良 胡 清 刘天林 黄东秋

编 写： 夏小伟 肖石丰 洪 丽 程小颜

胡克明 杜 卫 张作国 周进多

乐志慎 罗汉果

永州市冷水滩区人民政府

冷政函〔2019〕8号

永州市冷水滩区人民政府 关于《冷水滩区水土保持规划（2016-2030年）》 的批复

区水利局：

你局《关于报请批复〈冷水滩区水土保持规划（2016-2030年）〉的请示》（冷水利字〔2018〕99号）收悉。经区人民政府研究，现批复如下：

一、《冷水滩区水土保持规划（2016-2030年）》（以下简称《规划》）已经2019年1月23日区政府第36次常务会议审议通过，原则同意。

二、《规划》实施要围绕全区经济社会发展和生态文明建设大局，以合理开发、利用和保持水土资源为主线，创新体制机制，加强预防保护，采取综合防治措施，强化监督管理，实现水土资源可持续利用和生态环境可持续改善，为经济社会和

生态环境协调发展提供支撑。

三、通过《规划》实施，到2030年，完成水土流失治理面积216.49km²，水土流失总治理率达80%，水土流失面积占全区土地总面积的比例从现状的18.6%降低至2.4%。

四、坚持以全区水土保持区划和水土流失重点预防区划为依据，以小流域为单位，全面实施预防保护措施，加大湘江源头和重要水源地预防保护力度，加强水土流失重点预防区和其他水土流失严重区的综合治理。

五、强化水土保持监督管理，加大水土保持监测网络建设与运行维护，推进信息化建设，不断提高水土流失防治效果。加大宣传力度，增强社会公众水土保持意识，充分发挥社会监督作用，有效控制人为水土流失。

六、你局要牵头做好《规划》的组织实施工作，加强监督检查和考核评估，研究解决好《规划》实施中出现的问题，并将工作开展情况向区人民政府报告。



永州市冷水滩区人民政府

2019年2月27日

前 言

水土保持是我国必须长期坚持的一项基本国策。党的十八大将生态文明建设提高到了一个新的历史发展阶段，水生态文明是整个生态文明建设的资源基础、生物载体和文化标志，是生态文明建设的核心组成部分，也是实现经济社会可持续发展的内在必然需求，而水土保持生态文明建设又是水生态文明建设的重要建设内容。

新修订的《中华人民共和国水土保持法》于 2011 年 3 月 1 日实施，根据其中“规划”条款的规定，由水利部统一部署，开展覆盖全国的国家、省、市县各级的水土保持规划工作，最终将形成覆盖全国的规划体系。水利部于 2011 年 5 月正式启动全国水土保持规划编制工作，于 2015 年编制完成了《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，由国务院批复，水利部、国家发展改革委、财政部、国土资源部、环境保护部、农业部和国家林业局七部门联合印发。《全国水土保持规划（2015-2030 年）》是今后一个时期全国水土保持工作的发展蓝图和重要依据，是贯彻落实国家生态文明建设总体要求的行动指南。

为贯彻落实党中央、国务院重大部署，落实《中华人民共和国水土保持法》，全面推进新时期湖南省各市、县水土保持工作，湖南省水利厅于 2016 年 3 月下发了《关于开展市、县级水土保持规划编制工作的通知》（湘水函〔2016〕37 号），明确了市、县级水土保持规划的主要任务，并启动了湖南省各市、县级水土保持规划的编制工作。

按照市局水保科的要求，冷水滩区于 2016 年 5 月成立了由区水利局、区发改委、区财政局、区国土资源局、区环保局、区住建局、区农业局、区林业局等组成的冷水滩区水土保持规划编制工作领导小组。同月，水利局委托湖南中天水利水电勘察设计有限公司一分公司承担冷水滩区水土保持规划编制任务。

本次规划全面收集了全区水土流失基础数据，明确了水土保持需求；系统科学地划定了全区水土流失重点防治区；按照冷水滩区生态文明建设要求，提出了至 2030 年全区的水土保持任务、目标与总体布局，并对近期实施的重点项目进行了安排。本规划基础数据来源于第一次全国水利普查、湖南省第三次水土流失遥感调查、第二次全国土地调查、冷水滩区统计年鉴及相关专业规划成果等。规划中的水土流失面积是指湖南省水利厅于 2015 年 12 月发布的《湖南省第三次水土流失遥感调查公告》数据。

目 录

1 基本情况.....	10
1.1 自然环境.....	10
1.2 社会经济条件.....	12
1.3 水土流失现状.....	13
1.4 水土保持现状.....	16
2 水土保持区划.....	18
2.1 划分原则.....	18
2.2 划分方法.....	18
2.3 区划结果.....	19
2.4 分区概述.....	21
3 现状评价与需求分析.....	27
3.1 现状评价.....	27
3.2 需求分析.....	29
4 规划目标、任务与总体布局.....	34
4.1 指导思想和原则.....	34
4.2 规划依据.....	35
4.3 规划水平年.....	38
4.4 任务和目标.....	38
4.5 水土流失重点防治区划分.....	39
4.6 分区概述.....	43
4.7 总体布局.....	45
5 预防保护规划.....	49
5.1 预防保护范围.....	49
5.2 预防保护对象.....	51
5.3 预防保护措施.....	51
5.4 预防保护项目.....	52
5.5 项目规模.....	55
5.6 预防措施.....	56

6 综合治理规划.....	59
6.1 规划范围.....	59
6.2 规划原则.....	59
6.3 规划目标.....	60
6.4 重点治理区项目安排.....	60
7 监测.....	70
7.1 监测现状.....	70
7.2 监测的依据及任务.....	72
7.3 监测规划.....	74
8 综合监管.....	77
8.1 监管机制.....	77
8.2 能力建设.....	78
9 近期工程安排及实施效果分析.....	83
9.1 实施安排.....	83
9.2 投资估算.....	84
9.3 实施效果.....	87
10 保障措施.....	91
10.1 组织保障.....	91
10.2 政策保障.....	92
10.3 制度保障.....	93
10.4 技术保障.....	94

附 表

- 表 1 气象特征表
- 表 2 土地利用现状表
- 表 3 土地坡度组成表
- 表 4 耕地坡度组成表
- 表 5 社会经济情况表（2015 年）
- 表 6 水土流失现状表
- 表 7 水土保持区划成果表

- 表 8 水土流失易发区划分情况表
- 表 9 水土流失重点预防区和重点治理区划分表
- 表 10 水土流失重点预防（治理）区分市（县区）面积统计表
- 表 11 重点预防（治理）区基本情况表
- 表 12 分市（县区）水土流失综合治理规模表
- 表 13 分区任务与综合治理规模表
- 表 14 水土流失防治重点项目布局及措施规划表
- 表 15 监测点分期规模表
- 表 16 远期监测点在水土保持类型区分布数量表
- 表 17 远期监测点在水土保持重点防治区分布数量表
- 表 18 近期水土保持投资估算总表
- 表 19 近期水土保持措施蓄水保土效益计算表

附件

- 1、冷水滩区水土保持规划委托合同
- 2、关于成立冷水滩区水土保持规划编制工作领导小组的通知

附图

- 图 1 行政区划图
- 图 2 土壤类型图
- 图 3 土地利用现状图
- 图 4 土壤侵蚀分布图
- 图 5 水土保持区划图
- 图 6 水土保持规划总体布局图
- 图 7 水土流失重点预防区和重点治理区划分图
- 图 8 容易发生水土流失的其他区域分布图
- 图 9 重点项目分布图
- 图 10 水土保持监测站（点）布局图

1 基本情况

1.1 自然环境

1.1.1 地理位置

冷水滩区位于湖南省西南部，湘江中上游，永州市中心城区之一，为政治、经济、文化中心。东邻祁阳县，南连零陵区，西接东安县，北抵衡阳祁东县。地理坐标为东经 $111^{\circ} 28' - 111^{\circ} 47'$ ，北纬 $26^{\circ} 15' - 26^{\circ} 49'$ 。境内东西宽 32.2km，南北长 62.5km，土地总面积 1218km²，占全省土地总面积的 0.55%。

1.1.2 地貌

冷水滩区地处越城岭山脉、零祁丘岗盆地的北部，四明山下，北、东、西冷水滩区地图三面高，中、南部较低平，整个地势近似背北朝南的“簸箕形”，境内以杨村甸腾云岭为最高峰，海拔 1044 米，最低是香花坝乡哲洲滩，海拔 80.3 米，最大高差 963.7 米，地貌特点以岗、平为主，山、丘、水兼有。其中山地 85.13km²，占 7.6%，绝大部分布在区境北缘；丘陵 232.82km²，占 20.9%；平原 286.6 平方公里，占 25.7%，水面 113.22km²，占 10.2%；岗地 395.76km²，占 35.6%；地貌类型齐全。

1.1.3 地质

冷水滩区的地质构造经历早、中、晚古生界和中生界构造运动，褶皱和断裂的发育程度和强度由东向西减弱，由一系列弧形展布的背斜、向斜和压性断裂、旋转及派生的“多”多字型构造共同组成。我区地层发育较全，从奥陶系到第四系均有出露，主要岩性有浅交砂岩、硅质岩、泥灰岩、板岩夹铁矿结核、锡矿及煤层，还有钙质页岩、白云质灰岩、泥质石岩、白云岩、细砂岩以及碳质锰矿和第

四系松散物。境内成土母质和土壤种类多样，成土母质分石灰岩、砂岩、第四纪红色粘土、板页岩、紫色砂页岩、花岗岩和河流冲积物共 7 种。土壤分水稻土、红壤、紫色土、潮土、黑色石灰土，红色石灰土、山地黄壤、黄棕壤、山间草甸土共 9 个土类，17 个亚类，55 个土属、132 个土种，以红壤为主占 50%，其次是水稻土，占 26.56%。

1.1.4 气候

冷水滩区属亚热带季风区，夏季以偏南风为主，冬季以偏北风为主，多年平均风速 1.5 米/秒。

冷水滩区多年年平均气温为 18.7℃，多年年极端最高气温为 41.1℃。多年极端最低气温为-3℃。无霜期为 274 天。

冷水滩区年平均降水量为 1332.5 毫米，年平均降水天数为 162 天，年降水量以春季为最多，夏季次之，多年平均 4-9 月降水为 807.9 毫米，约占全年的 61%。秋、冬季基本相当，年日照时数为 1432.8 小时，日照量别日数 $\geq 60\%$ 的年平均日数为 99 天。一年中日照月变化不均，7-8 月日照最多，1-2 月最少。

1.1.5 植被和矿产

冷水滩区境内主要是以乔、灌木为主的天然或人工植物群落，主要森林群落有阔叶林、人工杉木林、马尾松、经济果木林，竹林、灌木林等 6 种，阔叶林主要公布于山岗地，主要有壳斗科、樟科、山茶科等；人工杉木群落主要公布在海拔 600—800 米之间地带；经济果木林群落主要分布在岗地。区内植物分 7 大类，其中乔、灌木 84 科、230 属、669 种。

冷水滩区境内目前发现的矿产资源有铜、钨、铅、锌、铁、锰、煤等 15 种，基本或探明储量的矿产有 7 种，能源矿产以煤矿为主，

其中大型矿床 1 个，中型矿床 2 个，小型矿床 7 个。黑色金属矿产主要为锰、铁，但品位不高，开发价值不大。

1.1.6 水资源和水系

我区水资源主要由地表水、地下水组成，水资源总量为 11.5 亿立方米，区内主要河流有湘江，在我区境内流程 76 公里，落差 18 米，坡降 0.237%，集雨面积 1215.9 平方公里，多年平均径流总量 206.5 亿立方米，多年平均流量 654.2 立方米/秒。其中有一级支流 13 条，分别是岭东江、磨石江、芦洪江、石溪江、黄阳司河、楚江、曲河、港子口河、石江、弯里河、烟江、石眼河、腊树村河，全长 235.4 公里，二级支流 12 条，分别是水汲江、堡口、柘木冲、张家排、贯子头、花桥、牛角坝、马塘角、何家院、燕子岩、三湾里、泥河，全长 114 公里，三级支流 58 条，全长 213 公里，还有双牌水库六条支渠流入境内，全长 103 公里，形成了以湘江为主干的树枝状水系网。

1.2 社会经济条件

1.2.1 行政区划和人口

冷水滩区拥有 10 个街道、8 个镇和 1 个乡：梅湾街道、菱角山街道、肖家园街道、杨家桥街道、梧桐街道、凤凰街道、珊瑚街道、曲河街道、岚角山街道、仁湾街道、花桥街镇、普利桥镇、牛角坝镇、高溪市镇、黄阳司镇、上岭桥镇、伊塘镇、蔡市镇、杨村甸乡。户籍总人口为 53.25 万人，共 18.96 万户。年末常住总人口 50.12 万人，其中城镇 31.59 万人，农村 18.83 万人，城镇化率 63.54%。全区人口出生率 13.1%，同比下降 0.1 个百分点，死亡率为 5.9%，与去年基本持平，自然增长率 7.2%。在常住人口中：男性人口为 25.68 万人，女性人口为 24.44 万人。

1.2.2 农业状况

冷水滩区全年实现农林牧渔业总产值(现价)42.86 亿元,实现农林牧渔业增加值 23.59 亿元。全区粮食作物播种面积 57.49 千公顷。粮食总产量达 36.36 万吨。出栏生猪 100.9 万头;出栏山羊 2.07 万只;出栏家禽数 1278 万羽;禽蛋 8110 吨;水产品产量 2.11 万吨。

1.2.3 土地利用

冷水滩区土地总面积 1218km²,土地利用现状为:耕地 356.875km²,占 29.3%;园地 40.44km²,占 3.32%;林地 502.95km²,占 41.29%;草地 52.272km²,占 4.29%;城镇村及工矿用地 130.174km²,占 10.69%;交通运输用地 11.367km²,占 0.93%;水域及水利设施用地 100.356km²,占 8.24%;其他用地共计 23.656km²,占 1.94%。

1.3 水土流失现状

根据湖南省第三次水土流失遥感调查成果,全区水土流失面积为 226.5km²,占总面积的 18.6%,其中:轻度 203km², (占流失的 89.6%),中度 18.3km², (占流失的 8.1%),强烈 3.78km², (占流失的 1.7%),极强度 1.2km², (占流失的 0.5%),剧烈 0.2km², (占流失的 0.09%),水土流失几乎遍及全区各个乡镇,尤以普利桥、花桥、仁湾、黄阳司、杨村甸等乡镇最为严重。由于水土流失严重而导致生态环境恶化,土地产出力低,严重制约着区域经济的发展。如表 1-1 和表 1-2 :

表 1-1

冷水滩区水土流失现状表

土地总面积 (km ²)	无明显流失 (km ²)	水土流失面积											
		合计		轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积 (km ²)	占土地总面积比例 (%)	面积 (km ²)	占比 (%)								
1218.00	991.50	226.48	18.6%	203.0	89.6%	18.30	8.1%	3.78	1.7%	1.20	0.5%	0.20	0.09%

表 1-2

冷水滩区各乡镇水土流失面积表

单位: km²

乡镇名称	微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	水土流失面积
蔡市镇	68.61	3.89	0.78				4.67
凤凰街道	20.39	2.91	0.15				3.06
高溪市镇	70.81	8.91	0.55	0.75			10.20
花桥街镇	49.13	13.80	1.15	0.91	0.21		16.07
黄阳司镇	99.20	24.86	1.33				26.19
岚角山街道	74.11	16.13	0.21	0.15			16.49
菱角山街道	5.10	0.03					0.03
梅湾街道	10.31	1.02	0.03				1.05
牛角坝镇	73.74	10.46	0.32			0.08	10.86
普利桥镇	95.61	38.03	1.51	0.45	0.82	0.12	40.92
曲河街道	9.36	1.60					1.6
仁湾街道	83.13	20.50	2.47	0.49			23.45
珊瑚街道	36.86	5.69	0.39	0.58			6.67
上岭桥镇	149.92	28.55	0.04				28.59
梧桐街道	4.64	0.04					0.04
肖家园街道	2.34						0.00
杨村甸乡	65.91	13.66	9.39	0.48	0.17		23.70
伊塘镇	68.94	12.91					12.91
杨家桥街道	3.38						0.00
全区合计	991.50	203.00	18.30	3.80	1.20	0.20	226.5

1.3.1 水土流失成因和规律

(1) 水土流失的形成是自然因素和人为活动共同作用的结果。

影响我区水土流失状况的自然因素有气候、地形、地质、土壤、植

被等。冷水滩区水土流失类型水力侵蚀以为主，伴随有沟蚀和重力侵蚀，其中水力侵蚀占水土流失总面积的 95%；其它侵蚀占 5%。水力侵蚀以面蚀为主，主要发生在坡耕地、荒山荒坡、草地和疏残幼林地区。同时由于区域内地质岩性条件差，以红砂岩、紫色砂砾岩为成土母质的土壤，极易被侵蚀，且植被恢复困难，水土流失日趋严重，流失面积不断增加，流失程度不断加剧，裸岩裸土区面积不断扩大，土地生产力下降。

(2) 近年来，无水土保持的顺坡耕作、林种单一、不合理土地利用方式造成水土流失的情况依然存在。开发建设项目施工过程中忽视水土保持，随意堆置废渣、劈山开坡等直接加剧了水土流失，后果极为严重。人为活动作为水土流失发生发展的外部条件，具有双重作用。一方面，不合理的人为活动，如陡坡开垦、乱砍滥伐，加剧了水土流失的发生发展。另一方面，人为活动可以通过改变局部坡度、截短坡长、改善土壤条件、增加植被覆盖、修建防护工程等方式抑制水土流失的发生发展。

① 破坏森林植被。历史各时期都存在破坏植被的情况，1960 年后的几十年间尤为严重，现全区森林仅残存 83 万亩，近年来全区山地水土流失面积增加了 10 多万亩。

② 陡坡开垦。九十年代本县掀起开山种果热潮，山区农民占山开垦，常见一直开到海拔 300 米以上，坡度 25° 以上，且一面坡从山脚至山顶全翻，全部植被一扫而光，造成土壤严重冲刷，山垅田被泥沙堤压。

③ 耕作方式原始，没有水土保持设施。九十年代以来所开发种植的山地果园，绝大部份全面垦复，无沟无岸，每年翻垦烧杂堆肥，加剧水土流失。

④采石破坏山地植被和地表，造成崩坎滑坡，全区数十个采石点长期作业，破坏性极大。

1.4 水土保持现状

进入新世纪以来，为了更好的开展水土保持保持工作，冷水滩区于 2009 年成立了冷水滩区全额预算单位水土保持局，配备了 8 名从事水土保持工作人员，并先后派出业务骨干 10 多次参加省市组织的专业学习，在治理和水保执法工作上取得了可喜的成绩。2000 年以来，冷水滩区在积极推进面上水土流失治理的同时，针对全区基础设施建设，调整工作重心，加强生产建设项目的监督管理，积极推进依法行政，切实抓好项目立项前的水保方案审批。通过多年的不懈工作，冷水滩区水土保持政策法规体系不断完善，生态建设全面推进，监督管理成效显著，管理能力不断提升，水土保持工作已步入一个新的阶段。

1.4.1 生态建设

冷水滩区在 2015 年前已治理水土流失面积 124.78km²。其中封禁治理 10535.4hm²，坡耕地治理 111.4hm²，园地、经济林地治理 650.5hm²，营造水土保持林（草）1261.7hm²，同时修建小型水利水保措施 1146 处，总投资 1867 万元。其中“十二五”期间治理水土流失面积 16.2km² 其中封禁治理 1515.4hm²，坡耕地治理 33.5hm²，园地、经济林地治理 150.6hm²，营造水土保持林（草）280.6hm²，同时修建小型水利水保措施 120 处，总投资 714 万元。已实施项目现已发挥了较好的生态、经济和社会效益，并为水土流失治理项目的实施积累了较好的治理经验。

1.4.2 监督管理

近年来，随着生产建设项目造成的人为水土流失面积迅速增加，生产建设项目预防监督成为冷水滩区水土保持工作的重要内容。2000 年以来，冷水滩区以贯彻落实《水土保持法》为契机，不断理顺与各有关部门的关系，加强了生产建设项目水土保持方案的审批管理，全区水土保持方案编报审批工作逐步走向制度化、规范化。同时，抓好开工项目的监督和执法，有力地促进了生产建设项目水土保持措施的落实。2012 年，冷水滩区被水利部列入全国第二批水土保持执法能力建设县，并于 2014 年 6 月顺利通过省水利厅的验收评定，得到了上级主管部门的高度肯定。

1.4.3 基础能力

多年来，冷水滩区致力于水土保持法规建设、制度建设、机构建设和能力建设，提升水土保持基础能力。加强了法规及制度建设。全面贯彻落实《水土保持法》，在水土保持生态建设、生产建设项目水土保持监督管理等方面，制定了多项规定和制度，规范从业和行政行为。加强了机构建设。2009 年，冷水滩区成立了水土保持局，建立起包括监督执法、技术推广与服务、监测、科研等机构在内的比较完整的水土保持机构体系。加强了监测和科技示范。冷水滩区内有永州市水土保持监测分站，为全区水土流失防治及监管提供了有力保障，为冷水滩区水土保持科普教育和宣传的重要窗口。加强了能力建设。一是通过培训、交流等方式提高行政管理人员依法行政能力和从业人员的业务能力，促进水土保持工作的规范化；二是通过水土保持管理信息系统，提高管理的效率和水平；三是通过与省、市及乡镇协同开展工作，促进自身及地方业务能力和管理水平的提升，有利于全区水土保持工作的均衡发展。

2 水土保持区划

2.1 划分原则

(1) 与全区区划成果一致性原则

冷水滩区水土保持区划，须遵循全区区划成果，在全省三级区的基础上，进一步划分形成四级区，形成冷水滩区区划体系。

(2) 根据冷水滩区实际情况进行划分

冷水滩区区域间自然条件、社会经济状况存在一定的差异性，水土流失主要类型不尽相同，区域水土保持需求和防治方略不完全一致，需要结合冷水滩区实际情况进行划分。

2.2 划分方法

(1) 保持区内优势地貌类型、水土流失防治方向的一致性

以特定地理单元和地貌单元为分区基础，保持区内优势地貌类型基本一致，区内社会经济发展基本一致，区内水土流失主要类型和水土流失防治方向基本一致。

(2) 保持行政区划的完整、连片

尽量与行政区协调，保持县一级行政区界限的完整性，并使同一分区集中连片，便于数据统计、措施实施和管理。

(3) 分区命名

1) 四级区命名采用多段式命名方式，文字上简明扼要；

2) 体现区域所处的地理空间位置和优势地貌特征；

3) 同一级区命名应基本保持一致。

按照上述原则，四级区采用“地理位置+地貌类型+水土保持主导功能”的方式命名。水土保持基础功能是指某一区域内水土保持

设施在水土流失防治、维护水土资源和提高土地生产力等方面所发挥的直接作用或效能，包括 10 项基础功能。水土保持基础功能评价是在调查分析区域自然条件、水土流失现状及水土保持现状的基础上，确定区域的水土保持主导基础功能类型。水土保持基础功能分类见下表：

表 2-1 水土保持基础功能分类

基础功能	定义	重要体现区域
土壤保持	水土保持设施发挥的保持土壤资源、维护和提高土地生产力的功能	山地丘陵综合农业生产区
蓄水保水	水土保持设施发挥的集蓄利用降水和地表水径流以及保持土壤水分的功能	干旱缺水地区及季节性缺水严重地区
拦沙减沙	水土保持设施发挥的拦截和减少入江（河、湖、库）泥沙的功能	多沙粗砂区及河流输沙量大的地区
水源涵养	水土保持设施发挥或蕴藏的调节径流、保护与改善水质的功能	江河湖泊的源头、供水水库上游地区以及国家已划定水源涵养区
水质维护	水土保持设施发挥或蕴藏的减轻面源污染、有利于维护水质的功能	河湖水网、饮用水源地周边面源污染较重地区
防风固沙	水土保持设施减小风速和控制沙地风蚀的功能	绿洲防护区及风沙区
生态维护	水土保持设施在维护森林、草原、湿地等生态系统功能方面所发挥的作用	森林、草原、湿地
防灾减灾	水土保持设施发挥或蕴藏的减轻山洪、泥石流、滑坡等山地灾害的功能	山洪、泥石流、滑坡易发区及工矿集中区
农田防护	水土保持设施在平原和绿洲农业区发挥的改善农田小气候、减轻风沙、干旱等自然灾害的功能	平原地区的粮食主产区
人居环境维护	水土保持设施发挥的维护经济发达区域的城市及周边环境的功能	人均生活水平高的大中型现代化城市

2.3 区划结果

(1) 冷水滩区全区区划结果

基于国土幅员辽阔、地区间差异性大的特点，全区水土保持区划依据地形地貌、水热条件、水土流失特点及治理方向等，提出了

划分结果，按三级进行划分，一级区为总体格局区，二级区为区域协调区，三级区为基本功能区。

一级区将冷水滩区划入南方红壤区，二级区冷水滩区被划入江南山地丘陵区，其中，冷水滩区境内南岭山地丘陵区又进一步划为三级区：湘中低山丘陵保土人居环境维护区。

表 2-2 冷水滩区国家级水土保持区划成果

一级区		二级区		三级区	
代码	名称	代码	名称	代码	名称
V	南方红壤区	V-4	江南山地丘陵区	V-4-6tr	湘中低山丘陵保土人居环境维护区

(2) 省级水土保持区划成果

根据《湖南省水土保持规划（2016~2030 年）》，冷水滩区属于湖南省湘中低山丘陵保土人居环境维护区，与国家级三级区保持一致。

(3) 冷水滩区区划结果

在国家和省级区划体系的基础上，进一步明晰冷水滩区各区域的水土保持基本功能。冷水滩区水土保持区划划分为 6 个水土保持功能区，分别是四明山中低山水源涵养生态维护区、石溪江流域丘岗农田保护蓄水保水区、老矿矿区低山丘岗土壤保护生态维护区、城区人居环境维护区、河东丘岗农田保护土壤保持区、岭东流域低山丘岗蓄水保水生态维护区，冷水滩区四级区的划分，与全州区划体系相适应，在全省三级区的基础上，进一步明晰四级区水土保持基本功能。在遵循区内优势地貌、区内社会经济发展水平、区

内主要侵蚀类型和防治方向基本一致的情况下，体现区域内水土保持主导功能和防治需求的一致性。

具体划分结果如下：

表 2-3 冷水滩区水土保持区划表

冷水滩区水土保持区划		土地面积	水土流失
代码	名称	(km ²)	(km ²)
V-6-1ht-1hw	城区人居环境维护区	211.41	35.90
V-6-1ht-1ts	河东丘岗农田保护土壤保持区	350.97	58.00
V-6-1ht-1rw	老矿矿区低山丘岗土壤保护生态维护区	129.34	26.48
V-6-1ht-1ts	岭东流域低山丘岗蓄水保水生态维护区	73.28	4.67
V-6-1ht-1ts	石溪江流域丘岗农田保护蓄水保水区	298.20	61.69
V-6-1ht-1hw	四明山中低山水源涵养生态维护区	154.8	39.76

2.4 分区概述

在水土流失综合治理过程中，针对不同的地域特点，综合各部门相关规划，结合社会主义新农村的建设趋势，在保护生态的基础上，分析造成水土流失发生、发展的原因，因地制宜，因害设防，合理布设水土保持工程措施和林草措施，达到山水田林路统一规划。现将我区各水土保持分区治理措施规划如下：

1) 四明山中低山水源涵养生态维护区

本区涉及杨村甸乡、花桥镇全部，含贯子头河小流域、岭口水库小流域、山口水库小流域、石溪江岐山段小流域 4 条小流域，总面积 154.8km²，水土流失面积 39.76km²。

本区位于冷水滩区北部，以山地为主，具有山高、山多、谷深、坡陡、平地少的特点，岩溶地貌发育，海拔 200 至 900m，石溪江由北向南纵切本区中部。山脉走由西向东，相互平行排列，由北向南呈梯级下降，组成中低山、高丘、岗地，经长期流水侵蚀下切，谷深坡陡，山谷多发育成溶丘台地、洼地地貌。由于地势高度差异，气候、土壤、植被等自然条件具有垂直变化特点，同时岩溶发育，不利于农田灌溉。石漠化、石质山区土地生产力退化，干旱缺水严重；本区森林植被破坏较多，流水冲刷加剧，易造成恶性生态环境，近年来虽种植人工林，但林种单一，郁闭度较低，水源涵养能力下降；矿产资源丰富，虽然近年来已逐步限制和禁止开采，但采矿迹地较多，崩塌、滑坡等重力侵蚀严重。

本区水土保持的重点是加强预防保护，积极开展石漠化治理。加强对现有林地的保护，维护或重建森林生态系统，积极保护具有水源涵养功能的自然植被；岩溶石漠化区把抢救耕地资源、维护群众基本生存条件作为首要任务，加大封育保护力度，严格实行 25 度以上陡坡地退耕还林，并将 25 度以下、条件较好的坡耕地改造为梯田；注重监督管理，限制采石、采矿，禁止乱开滥垦、炼山造林和对林木的无序采伐，加强对矿山开采迹地的水土流失治理；实施农村新能源替代，拓宽农民增收渠道，巩固封育成果。

2) 石溪江流域丘岗农田保护蓄水保水区

该区包括普利桥镇、黄阳司镇、牛角坝镇、高溪市镇。全区面积 298.2km²，水土流失面积 61.69km²。

对现有林地采取封禁治理，进行封山育林、抚育更新，疏幼林地进行疏林补植。荒山荒地因不同的立地条件实施造林整地工程，营造水土保持林，大力发展经济林，主要经济林品种是油茶、柑橘、等，配套相关加工业，提高商品产出率和附加值。改善耕作方式和灌溉模式。对已有的 25°以下坡耕地，对条件适宜的，修建成水平梯田，并配置坡面排水系统和道路；条件不适宜的 25°以下坡耕地，采取林粮间作、林药间种等指施，逐步实施停耕还林。实行以小流域为单元，山、水、田、林、路全面规划，工程、植物、耕作措施并举，综合治理，建立起一个各项防治措施配套、互为补充的土保持生态经济型综合开发与防与防护体系，建设生态型科技示范村，起到宣传和带动作用。

3) 老矿矿区低山丘岗土壤保护生态维护区

本区涉及普利桥镇、黄阳司镇，含燕子岩河黄阳司段小流域、黄阳司河中上游小流域、石溪江楠木冲段小流域、黄阳司河小流域、燕子岩河普利桥段小流域等 5 条小流域，总面积 129.34km²，水土流失面积 26.48km²。

本区位于冷水滩区中东部，地貌类型属于低山丘岗地貌，呈红岩低山单斜山，组成本区南北向山体，总的地势北高南低，向湘江呈梯级波状下降，主脉两侧多低山丘陵，其间溪谷发育，均由北向南注入湘江。本区降雨丰富，降雨量随高度升高而增加，地表经长期流水侵蚀下切，谷深坡陡，山谷多发育深窄隘谷、嶂谷，切割密度大，谷地场有开阔山间盆地，是本区主要耕作区。该区域主要成土母岩为石灰岩、紫色砂页岩、砂岩，主要土壤为黄壤土、石灰土、紫色土等。山高坡度，降雨量大，地表径流强烈，加上不适当的开荒和耕作习惯加速了水土流失，并导致土地生产力退化；局部岩体

稳定性差，在强降雨作用下容易引起滑坡、泥石流灾害；农林开发、炼山造林等生产活动造成地力减退，退化后难以恢复。

本区水土保持以综合治理为主，以维护生态环境，保护土壤资源。山区实施严格的封山育林，加强对溪河源头的封育保护和水源涵养林建设，加强对现有林地资源的保护，禁止毁林垦殖或陡坡开垦，维护本区生态功能；稍低的丘陵缓坡地带，大力营造水土保持林；加强对无序农业开发造成的侵蚀坡地的治理，加强对点状的崩岗侵蚀、地质灾害防治；注重监督管理，禁止无序开矿、采石等，强化生产建设行为监管，严格控制人为侵蚀的增长

4) 城区人居环境维护区

该区包括梅湾街道、菱角山街道、肖家园街道、杨家桥街道、梧桐街道、凤凰街道、珊瑚街道、曲河街道、仁湾街道，全区面积211.41km²，水土流失面积35.9km²，水土流失成因主要以人为因素为主。

①严格申报与审批管理严格实行开发建设项目水土保持方案的申报与审批管理制度。

②加强监督执法管理：严格实行开发建设项目水土保持“三同时”制度，并加强监督执法管理工作。

③实施中小河流综合治理：实行以小流域为单元，山、水、田、林、路全面规划，工程、植物、耕作措施并举，综合治理，建立起一个各项防治措施配套、互为补充的水土保持生态经济型综合开发与防护体系，建设生态型科技示范村，起到宣传和带动作用。

5) 河东丘岗农田保护土壤保持区

本区包括岚角山街道、上岭桥镇、伊塘镇，含岚角山小流域、港子口和小流域、石江下游小流域、湾里河小流域、烟江下游小流

域、石江上游小流域、烟江伊塘段小流域、伊塘小流域、楚江中上游小流域、烟江中游小流域 10 条小流域，总面积 350.97km²，水土流失面积 58.00km²。

本区位于冷水滩区东南部，海拔 90 至 150m，地势由东南向西北倾斜，形成低山、丘岗组合的地貌。一般为侵蚀构造，风化作用强烈，地表切割密度大，流水和物理风化作用对地表形态影响强烈，常见荒山荒坡，基岩裸露面积较大，山坡山脚残积物发育，以砂页岩、砂岩形成的黄壤土为主。在山间溪谷汇集处，形成山间盆地、缓坡地、溪谷平原，土层较厚，是本区主要的农业耕作区。砂页岩成土母质易风化、崩解，地表植被一旦破坏，成土母质极易风化、冲蚀；由于风化土具有较高的肥力，耕地面积少，缓坡地常作为农业开发利用的主要土地资源，坡地开发、陡坡开荒等人为活动引起的侵蚀现象普遍；不适当的开荒和耕作习惯加速了水土流失，面蚀和沟蚀发育。

本区水土保持主导基础功能为土壤保持和农田防护，水土保持的重点是在注重预防的前提下，加强综合治理，提高土地承载力，保护土壤资源。加强烟江上游的林地的封育保护和水源涵养林建设，严格保护周边现存的天然植被；加强对山间盆地、溪谷平原农业开发的预防监督，积极推进水土保持技术在农业生产中的应用；积极开展砂页岩区侵蚀治理、坡耕地侵蚀治理，加强植被建设；治理方式上，根据本区坡度大、地表切割强烈、砂页岩易风化、易侵蚀的特点，强化整地措施和乔、灌、草立体植物配置；在农业、人口集中的城镇、村开展推进生态清洁型小流域建设，促进农业发展与农村环境改善；加强土地整治、建设高标准农田，增加有效耕地，提高耕地质量。

6) 岭东流域低山丘岗蓄水保水生态维护区

本区涉及蔡市镇全部，含太洲小流域、蔡市小流域等 2 条小流域，总面积 73.28km²，水土流失面积 4.67km²。

本区位于冷水滩区西南部，山多、平地少，属典型中低山丘岗区，自然条件具有垂直变化的特点，该区主要成土母质为石灰岩，其次是板岩、浅变质砂岩，常见土壤类型为黄壤、黄棕壤、紫色土等，林业生产条件好，森林资源丰富，森林覆盖率高。耕地少，有少量的陡坡开荒地、常耕坡地，平地少，坡度陡，土层薄，基岩埋层浅，植被破坏后极难恢复，部分山坡、山头疏幼林地面积较大，蓄水保水及生态维护能力欠佳。

本区水土保持的重点是加强保护现有自然生态环境，提高灰岩地区蓄水保水能力。加强对现有林地，特别是岩溶区林地的封育保护，维护森林生态系统，保护具有水源涵养功能的自然植被；严格实行 25 度以上陡坡地退耕还林，并将 25 度以下、条件较好的坡耕地改造为梯田，配置排蓄工程，加强雨水集蓄利用；加强对重力侵蚀的治理力度，全面禁止乱开滥垦和对林木的无序采伐；实施农村新能源替代，拓宽农民增收渠道，巩固封育成果。

3 现状评价与需求分析

3.1 现状评价

3.1.1 土地利用评价

冷水滩区土地总面积 1218km²，土地利用中依然存在着不少矛盾和问题，制约着冷水滩区经济和社会的发展。第一，耕地质量低，后备耕地不足，开发难度大。冷水滩区属低山丘陵区，现有耕地、坡耕地，地力不足，排灌设施不全，耕作过程中易造成水土流失，开发难度大，农业与非农业用地矛盾日益突出。第二，耕地锐减，质量下降，近年来，因各项建设和农业内部结构调整，耕地大面积减少，减少的耕地中，大部分是城镇周围有水浇条件、旱涝保收的高产稳产农田，而新增加的耕地熟化程度较低，加之受土壤侵蚀影响，部分土地的质量不断下降，影响了土地单产水平的提高。第三，土地利用率和产出率比较低。各类非农业建设用地以外延扩展为主，用地规模过大，实际利用很不充分，人均用地呈增长趋势。各类开发区内项目建设分散，土地利用率低，用地浪费严重。第四，水土流失严重，生态环境比较脆弱。根据湖南省第三次水土流失遥感调查成果，冷水滩区水土流失面积 226.5km²。

3.1.2 水土流失评价

1999 年，湖南省开展了第二次土壤侵蚀遥感调查，根据调查结果，冷水滩区水土流失面积 303.58km²，占全区土地面积的 24.92%。根据 2015 年湖南省第三次水土流失遥感调查成果，冷水滩区轻度以上水土流失面积为 226.5km²，占土地总面积的百分比降低至 16.3%。经过对比分析，冷水滩区水土流失变化具有水土流

失总面积减少，中度、强烈、极强烈水土流失面积减少，剧烈水土流失面积呈增加的趋势。

表 3-1 冷水滩区水土流失面积统计表

阶段	水土流失面积 (km ²)	水土流失面积占总面积 (%)	其中:				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
二次遥感	303.58	24.92%	194.38	67.2	29.4	12.6	
三次遥感	226.5	16.30%	203	18.3	3.78	1.2	0.2
增减变化	-77.08	-8.62%	8.62	-48.9	-25.62	-11.4	0.2

(1) 水土流失总面积有所减少

湖南省第三次水土流失遥感调查成果显示，冷水滩区轻度以上水土流失面积为 226.5km²，减少了 77.08km²，占土地总面积的百分比降低至 8.62%，总体呈下降趋势。经过省、市、县各级水行政主管部门和社会各界的共同努力，各类水土保持工程、退耕还林工程、石漠化治理工程等生态工程稳步推进，使全区的水土流失得到有效的治理，水土流失面积占总面积的比例较湖南省第二次水土流失遥感调查成果减少了 8.62%。同时，随着《水土保持法》的贯彻和监管工作的不断加强，生产建设项目及农村生产活动造成的人为侵蚀得到有效控制，人为侵蚀面积显著减少，水土流失总面积减少。

(2) 中度、强烈及极强烈侵蚀程度的水土流失面积减少

轻度和中度二个级别的土壤侵蚀面积是冷水滩区水土流失面积的主体，占比达 97.71%。中度土壤侵蚀面积较二次遥感时减少了 48.9km²，强烈土壤侵蚀面积减少了 25.62km²，极强烈土壤侵蚀面积减少了 11.4km²，这充分体现近年来冷水滩区水土保持工作取得了较好的成绩，水土流失的主要部分受到了较好的治理，特别是退耕还林、小流域治理、坡耕地改造工程的实施，使疏幼林地通

过封禁管护提高了林地郁闭度，大面积的荒山荒坡、陡坡耕地均恢复了植被覆盖，常耕坡地改造成梯平地，使不同程度的水土流失均得到了治理。

（3）剧烈水土流失面积增加

在水土流失得到治理的同时，受近年来不断增加的基础设施建设和气候变化的影响，剧烈土壤侵蚀面积呈增加趋势。冷水滩区基础设施建设不断推进，实现了湘南山区高速公路南北贯通，国、省道改造，偏远山区实现村村通路，山区基础设施建设在产生了大量的土石方挖、填同时，形成了大量弃渣，损毁了大面积的水土保持设施，极大程度的改变了原地貌，且不易恢复，造成了严重的水土流失。冷水滩区属山区，地面平均坡度陡，且坡耕地多，尚未完全得到治理，近年来，极端气候出现频率较高，特别是大暴雨、特大暴雨时常出现，往往在植被脆弱、地表径流强的陡坡及垦植带造成严重的水土流失，多出现在中部砂质页岩地区的植被脆弱地带，西南部、中南部中低山区石漠化和紫红色砂土分布区的坡度较陡、森林覆盖率较低的地区。

3.2 需求分析

由于冷水滩区特定的自然地理条件和人类影响，决定了人类对环境的压力长期存在。水土保持不仅能有效改善生态环境，在保障农业生产、改善人居环境、维护水源安全、公众服务能力提升、减轻洪水和山地灾害等方面亦会发挥重要作用。根据《全国水土保持区划（试行）》，水土保持基础功能包括水源涵养、土壤保持、蓄水保水、防风固沙、生态维护、农田防护、水质维护、防灾减灾、拦沙减沙、人居环境维护等，冷水滩区水土保持工作总体上以水源涵养和土壤保持为主，并兼顾农田防护、生态维护等功能，以促进

水土资源的保护和高效利用，并使各个区域又存在不同的侧重点：石溪江河谷沿线水土流失严重，同时人口集中，农业发达，开发建设项目较多，水土保持工作应以土壤保持功能为主，兼顾农田防护、水质维护的需要；石溪江周边区域多为禁止开发区、冷水滩区生态红线一类管控区，水土保持工作应以生态维护为主，并满足石漠化地区对蓄水保水、水源涵养的需求；西南部岭东河流域生态环境较好，水土流失多呈点状分布，水土保持工作应兼顾生态维护和土壤保持的需求。从农村经济发展与农民增收、生态安全建设与改善人居环境、江河治理与防洪安全等角度结合水土保持基础功能对水土保持需求分析如下。

（1）保障农业生产

土地是人类赖以生存和发展的物质基础。冷水滩区人地矛盾十分突出，后备土地资源非常匮乏，坡地依然是山丘区群众生产生活的重要依靠。多年来，由于不合理的开发和垦殖，坡地水土流失非常普遍，坡耕地粮食单产长期在较低水平徘徊。此外崩岗在冷水滩区广泛发育，崩岗、石漠化的存在，对当地的土地资源和农业生产构成极大危害。通过水土保持规划，实施坡耕地改造，加强崩岗、石漠化治理，对稳定地方农业、提高耕地质量、保障群众生产生活基本条件意义重大。

（2）改善人居环境

近年来，随着城市化进程的加快，冷水滩区城市水土流失问题已不容忽视。城市蓄滞雨洪能力低，开发建设行为普遍，若监管及防治措施不到位，极易造成泥沙淤塞排水管网，削弱城市防洪排涝能力。建设项目无序开发造成地表千疮百孔，城市被渣土、垃圾包围，严重恶化了居住环境。在城市化进程当中，上述问题的出现与

忽视水土保持生态建设直接相关。只有切实加强建设行为监管，禁止随意倾倒建筑渣土，提高城市雨洪调蓄能力，改善城市生态系统功能，才能有效维护城市生态安全与健康，使城市宜居功能充分发挥。

（3）维护水源安全

冷水滩区境内河流众多，近年来江河源头区在人类高强度的经济活动影响下，生态系统趋向脆弱，水源涵养功能受到一定程度削弱。此外，关系人民群众身体健康的饮用水水源状况也不容乐观，江河源头区和饮用水源区部分森林生态功能下降、区内农业生产及林果业建设等所造成的水土流失是导致水安全问题的重要因素之一。通过水土保持规划，充分涵养水源，控制面源污染，对于维护冷水滩区江河湖泊水源安全，特别是保障重要江河源头和重要水源地水源安全意义重大。

（4）农村经济发展与脱贫致富

人多地少、土地利用结构不合理是制约农村经济发展和农民增收的关键因素，水土保持通过水土资源的有效治理与保护，提高农业综合生产能力，夯实农业生产发展基础，促进农村经济发展与农民增收，具体主要表现在：①保持土壤耕作层和土壤养分，避免土地退化，保护耕地资源；②涵养水源，拦蓄径流，为农业生产提供灌溉水源；③实施坡改梯，配套小型蓄排引水设施，改善种植条件，提高土地生产力；④实施因水土流失而沙化土地、宜农“四荒”资源开发，可以有效提高耕地质量和数量；⑤通过水土保持宏观调控，因地制宜，调整土地利用结构，粮食作物、经济作物、生态植被合理配置，提高土地产出率；⑥控制非农业建设项目占地，整治临时占地恢复生产力，提高土地使用效率。

保持了水土资源，改善了农业生产条件，才有水土资源的高效利用和土地利用的合理配置，才能促进农业的稳产、高产，提高土地产出率和土地使用效率，推动农村经济发展和农民增收，促进农村脱贫致富。

(5) 生态安全建设与改善人居环境

促进生态系统良性循环和维护生态安全，是水土保持的重要任务。冷水滩区耕地少，人地矛盾突出，坡耕地面积大，石漠化和水土流失严重，生态脆弱区域面积较大。通过水土保持能够促进生态系统良性循环，维护和改善生态环境。水土保持作用主要表现在：①通过封育、轮封和人工造林种草，增加林草植被覆盖率，增强水源涵养能力，促进生物多样性恢复，提升生态系统稳定性，实现区域生态系统良性循环；②建设小型拦蓄引水设施等措施，形成坡面径流调控和沟道拦蓄体系，优化水土资源配置，有效补充当地的生态用水，促进生态环境向好转变；③合理配置的林草措施和雨洪拦蓄体系等水土保持措施，能够有效蓄集雨洪资源，增大径流入渗量，对地下水漏斗区的地下水位恢复具有重要的作用；④做好村庄及四旁绿化和美化工作，建设清洁灶、沼气池等设施，促进农村污水和垃圾集中处理，改善和提升农村人居环境；⑤防治城市建设过程中的水土流失，强化城镇及周边生产建设项目弃渣综合利用和集中管理，促进城镇绿地系统和雨洪蓄渗系统建设，开展沿河植被保护带建设，改善城市生态环境。

(6) 江河治理与防洪安全

水土流失导致泥沙淤积河道、水库、塘坝，消减蓄水行洪能力，加剧洪涝灾害，严重威胁人民群众的生命财产安全。如何维护河床不抬高、河道不破坏、河水不断流、水质不污染的健康河流，防治

洪水灾害，是水土保持工作的一项重要任务。水土保持在江河治理与防洪安全中的作用主要表现在：①能够从源头上控制泥沙下泄，抑制河床抬高，保障行洪流量；②能够削峰调流，减轻河道的破坏，抑制洪水泛滥；③能够调节径流，保障江河生态流量；④能够净化水质，保障河道生态系统良性循环。

（7）社会公众服务能力提升

《中华人民共和国水土保持法》进一步强化了水土保持规划、预防、治理、监测及监督的责任和义务。为提升服务能力，冷水滩区应加强学习交流，提升地方水土保持监督管理履行能力，严格落实监督管理责任和义务，在水土保持工程建设过程中，应加强科研和技术创新，加强水土保持从业人员培训，强化科技支撑能力；日常工作中，应加强水土保持宣传，提升公众水土保持意识。

（8）需求分析结论

综合上述需求分析，水土保持可以通过水土资源的有效保护与合理开发，提高农业综合生产能力，促进农村经济发展；可以结合清洁小流域综合治理，改善农村地区村容村貌，改善人居环境；可以通过治理水土流失，控制面源污染，为农村饮水安全提供保障；可以统筹自然生态各要素，把山水林田湖作为一个生命共同体有机结合起来综合整治，实现资源合理配置和生态安全，保障生态文明建设和经济社会可持续发展。总之，开展水土保持工作，是农村经济发展与农民增收的重要途径，是生态安全建设与改善人居环境的迫切需要，是江河治理与防洪安全的基本要求，是水源保护与保障饮用水安全的重要手段，是提升社会公众服务能力的基本要求。

4 规划目标、任务与总体布局

4.1 指导思想和原则

4.1.1 指导思想

以十八大关于生态文明建设的总体要求为统领，认真贯彻落实新修订的《水土保持法》和区委区政府的决策部署，以推进资源节约型、环境友好型社会建设为宗旨，以合理开发、利用和保护水土资源为主线，全面总结冷水滩区水土保持的成功经验，从建设美丽冷水滩、维护全区生态安全和保障全区经济与社会环境安全的高度，对水土保持工作进行全面的规划，加强预防保护和监督管理，注重综合治理，提升水土保持服务于经济社会发展的综合能力，为全面推进冷水滩区小康社会和生态文明建设目标提供水土保持技术支撑和保障。

4.1.2 规划原则

(1) 坚持全面规划、统筹兼顾

立足于维护水土保持基本功能，在强化防治和监管的基础上，进行全面规划，系统提升水土保持服务经济社会发展的综合能力。规划须统筹协调国家与地方、重点区域与一般区域、主管部门与相关部门之间的关系，整合部门资源，形成以规划为依据，政府领导、部门协作、社会参与的水土保持工作新局面。

(2) 坚持预防为主、保护优先

把水土流失预防工作放在首要位置，综合运用法律、行政、技术和经济手段，创新宣传，强化监督执法，制止边治理边破坏的现

象，将人为水土流失遏制到最低程度。对水土流失重点预防区内的生产建设活动，逐步采取必要的限制措施。

(3) 坚持突出重点、项目带动

突出重点，强化项目带动，以划定的全区水土流失重点防治区为基础，进行重点项目布局，充分发挥重点项目的带动作用。在此基础上，根据区域发展规划，合理安排全区治理进度，分步实施，整体推进水土保持工作。

(4) 坚持承上启下、科学务实

落实全区规划对冷水滩区提出的各项目标与任务要求，强化规划的科学性、战略性、指导性、约束性和可操作性，为市级规划的编制实施提供目标依据。同时，立足实际，突出地方特色，破解当前水土流失防治中存在的实际问题，满足全区水土保持工作的实际需求。

(5) 坚持与相关规划相协调

水土保持规划应以国民经济和社会发展规划为依据，规划布局与防治方略应符合《全区主体功能区规划》、《冷水滩区主体功能区规划》以及冷水滩区区域发展与振兴规划的要求，任务安排应与国土、水利、林业、环保、农业等相关部门的规划相衔接。

4.2 规划依据

一、法律法规

- 1、《中华人民共和国水土保持法》；
- 2、《中华人民共和国水法》；
- 3、《中华人民共和国防洪法》；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国土地管理法》；

- 6、《中华人民共和国森林法》；
- 7、《湖南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》。

二、规范性文件

- 1、《水利部关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》（水规计〔2011〕224号）；
- 2、《湖南省水利厅关于开展市县级水土保持规划编制工作的通知》（湘水函〔2016〕37号）；
- 3、《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）；
- 4、《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（办水保〔2012〕512号）；
- 5、《湖南省水利厅关于第三次水土流失遥感调查结果的公告》（湘水函〔2015〕272号）。

三、技术标准

- 1、《水土保持规划编制规范》（SL335-2014）；
- 2、《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）；
- 3、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；
- 4、《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；
- 5、《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）；
- 6、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；
- 7、《水土保持试验规程》（SL419-2007）；
- 8、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 9、《生态清洁小流域建设技术导则》（SL534-2013）。

四、技术文件

- 1、《全国水土保持规划（2015~2030 年）》（水利部，2015）；
- 2、《国家级水土流失重点防治区复核划分技术导则》（水利部，2012）；
- 3、《湖南省生态建设与环境保护规划》（湖南省人民政府，2002）；
- 4、《湖南省主体功能区划》（湖南省人民政府，2012）；
- 5、《湖南省水土保持生态环境建设规划（2001~2050 年）》（湖南省水利厅，1999）；
- 6、《湖南省第三次水土流失遥感调查报告》（湖南省水利厅，2015）；
- 7、《湖南省水土保持规划报告（2016~2030 年）》（湖南省水利水电勘测设计研究总院）；
- 8、《湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划分专题报告》（湖南省水利水电勘测设计研究总院，2016）；
- 9、《湖南省“十三五”水利发展规划》（湖南省水利厅）；
- 10、《冷水滩区水利规划报告（2016~2025）》（冷水滩区水利局，2015）；
- 11、《冷水滩区土地利用现状图（分幅图）》（冷水滩区国土局，2010）；
- 12、《冷水滩区生态建设与环境保护十三五规划》（冷水滩区环保局，2015）；
- 13、《冷水滩区“十三五”农业发展专项规划》（冷水滩区农业局，2015）；
- 14、《冷水滩区统计年鉴（2015）》（冷水滩区统计局，2015）；

15、冷水滩区林业“十三五”规划，（冷水滩区林业局）。

4.3 规划水平年

规划水平年与全省水土保持规划保持一致。规划基准年定为2015年，近期规划水平年为2020年，远期规划水平年为2030年。

4.4 任务和目标

4.4.1 规划任务

制定规划期内与冷水滩区自然条件相适应、与经济社会可持续发展相协调的全省水土保持目标与水土流失防治方略，提出规划期内实现目标的预防、治理、监测、监管和实施保障等规划方案体系。

4.4.2 规划目标

（1）近期目标（2020年）

基本建成与冷水滩区经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系，生态环境持续改善，水土保持生态文明建设取得明显成效。

实施全区重要饮用水水源地、重要江河源头区的预防保护，使全区重要江河源头区的水源涵养能力得以提高，重要饮用水源地水质得到持续维护，促使上述区域水土保持功能得到较好恢复。严格落实相关法律，制定适宜的政策管理措施，使全区生产建设活动造成的水土流失得到有效控制。

以划定的全区水土流失重点治理区和区域发展规划优先确定的河东为重点，实施近期治理。落实治理责任主体，加强部门间分工合作，发挥重点项目带动作用，促使全区水土流失治理取得突破性进展，群众生产生活条件得到明显改善。

建立全区水土流失监测网络，实现全区水土流失动态监测；建立政府水土保持目标考核制度和分区管理制度，通过实施监管机

制、监督管理、基础能力建设等规划，提升水土保持监督管理能力，完善水土保持行政管理职能。

（2）远期目标（2030年）

全面建成与冷水滩区经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系，生态环境步入良性循环，基本实现水土保持生态文明。全面完成全区重点预防区的预防保护，加强水土保持分区管理，促使全区水土保持基本功能得到全面恢复，生态保障作用持续、稳定发挥。形成完整的监督执法体系，生产建设项目“三同时”制度得到全面落实，生产建设活动造成的人为水土流失得到全面控制。

在近期治理的基础上，按照分类治理、突出重点的思路，整体推进全区水土流失治理。使全区危害严重的崩岗、坡耕地得到全面治理，分布广泛的面蚀和侵蚀沟道得到有效整治，治理完成全部冷水滩区国家级、省级及市县级水土流失重点治理面积，使全区水土资源的开发、利用更加合理、科学。

完善全区水土流失监测网络，保证全区水土流失动态监测与公告、公益性水土流失监测等工作正常有序开展；完善监督管理体系，健全水土保持政策、法规体系，形成与新《水土保持法》相配套的法规和制度体系，水土保持管理走上规范化和科学化轨道，科技开发和科技成果的示范推广形成完整的链条。

4.5 水土流失重点防治区划分

4.5.1 划分方法

依据区县级重点预防区与重点治理区不相交叉、与国家级、省级间不相重叠，重点防治区划分以镇为单位，防治区划分相对集中连片等原则。划分方法如下：

首先，在全区水土保持规划已划定的冷水滩区国家级水土流失重点防治区中，将重点防治区落实到镇并确定相应的重点防治面积，将其纳入全区水土流失重点防治面积之中。

其次，在国家和省级重点防治区以外的区域，建立冷水滩区水土流失重点防治区划分指标体系，划分区县级重点防治区。划分技术路线为：对相关指标进行量化处理，研究各指标与水土流失的关系并确定划分标准，在 GIS 技术的支持下，利用量化指标的耦合叠加关系初步划定水土流失重点防治区，再结合定性指标对划分结果进行适当补充、调整，最终形成冷水滩区重点防治区划分成果。

指标体系

依据国家重点防治区划分技术导则，结合冷水滩区情，提出冷水滩区水土流失重点预防区划分指标体系，见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 冷水滩区水土流失重点预防区划分标准表

序号	定性因素及定量指标构成	划分方法与标准	
1	定性因素	水土流失潜在危险性较大的区域，即对人为活动较少，现状水土流失较轻，但潜在水土流失危险程度较高，对国家或区域防洪安全、水资源安全、生态安全或者生产、生活有重大影响的生态较为脆弱敏感区域，应当划分为水土流失重点预防区。	
2		水土流失相对轻微，现状植被覆盖较好，是国家、省或区域重要性的生态屏障和生态功能区，存在水土流失风险，一旦破坏难以恢复和治理的区域，应当划分为水土流失重点预防区。	
3		人为扰动和破坏植被等地表覆盖物后，造成水土流失危害较大的区域，应当划分为水土流失重点预防区。	
4		湘、资、沅、澧四水及其他河流源头、饮用水源保护区、水源涵养林和水土保持林分布区，应当划分为水土流失重点预防区。	
5		湘、资、沅、澧干流及流域面积一千平方公里以上的一级支流两岸第一层山脊线以内的区域，应当划分为水土流失重点预防区。	
6		县级以上的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、城市群生态绿心地区等生态功能区及蓄滞洪区，应当划分为水土流失重点预防区。	
7		二十五度以上的陡坡地和二十度以上的风化花岗岩、紫色砂页岩、红砂岩、泥质页岩坡地，应当划分为水土流失重点预防区。	
8	定量指标	重点预防区面积	集中连片，且市（州）级面积 $\geq 200\text{km}^2$ 县（区）级 $\geq 100\text{km}^2$
9	森林覆盖率	森林覆盖率省级 $\geq 56\%$ (仅适用于山丘区)	

说明：1、符合定性因素中的任意一项，并同时满足定量指标中 8~9 项的方可划入水土流失重点预防区；2、遥感成果与实际不符的，应根据实地情况进行调整，但应满足面积规模要求。

表 4-2 冷水滩区水土流失重点治理区划分标准表

序号	定性因素及定量指标构成	划分方法与标准
1	定性因素	水土流失严重的区域，即人为活动较为频繁，现状水土流失相对严重，水土流失是当地和下游经济社会发展的主要制约因素的区域，应当划分为水土流失重点治理区。
2		水土流失严重，对大江大河干流和重要支流、重要湖库淤积影响较大的区域，应当划分为水土流失重点治理区。
3		水土流失严重威胁土地资源，造成土地生产力下降，直接影响农业生产和农村生活，水土流失治理紧迫或非常紧迫的区域，应当划分为水土流失重点治理区。
4		容易引起崩塌、滑坡、泥石流和沟蚀的区域，应当划分为水土流失重点治理区。
5	定量指标	重点治理区面积 集中连片，且市（州）级面积 $\geq 100\text{km}^2$ ，县（区）级 $\geq 50\text{km}^2$
6		水土流失面积比 水土流失面积占土地总面积的百分比 市（州）级 $\geq 15\%$ ，县（区）级 $\geq 15\%$
7		坡耕地面积 市（州）级坡耕地面积 ≥ 2000 亩，县（区）级 ≥ 1000 亩

说明：1、符合定性因素中的任意一项，并同时满足定量指标中 5~6 项或第 7 项的方可划入水土流失重点治理区。2、遥感成果与实际不符的，应根据实地情况进行调整，但应满足面积规模要求。

4.5.2 划分结果

(1) 国家级重点预防区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，冷水滩区部分区域被划入湘资沅上游国家级水土流失重点预防区，总面积 113.85km^2 ，占全区国土总面积的 9.35%。

(2) 省级划分成果

根据《湖南省水土保持规划（2016~2030 年）》，冷水滩区范围内没有涉及省级水土流失重点防治区。

(3) 重点防治区划分成果

表 4-3 重点防治区面积统计

水土流失重点防治区		编号	面积 (km ²)	水土流失面积 (km ²)
水土流失重点预防区	湘资沅上游国家级水土流失重点预防区	GY1	113.85	26.86
	湘江沿岸县级水土流失重点预防区	XY1	466.10	64.39
	潇湘湿地市级水土流失重点预防区	DY2	38.16	2.83
	小计		618.11	94.08
水土流失重点治理区	石溪江-烟江流域市级水土流失重点治理区	DZ3	426.65	100.24
	烟江-石江-楚江中上游县级水土流失重点治理区	XZ1	173.23	32.18
	小计		599.89	132.42
合计			1218.00	226.50

分区概述

4.5.3 水土流失重点预防区

全区水土流失重点预防区包括湘资沅上游国家级水土流失重点预防区、湘江沿岸县级水土流失重点预防区、潇湘湿地市级水土流失重点预防区，共涉及蔡市镇、高溪市镇、黄阳司镇、岚角山街道、梅湾街道、菱角山街道、肖家园街道、杨家桥街道、梧桐街道、凤凰街道、珊瑚街道、曲河街道、仁湾街道、上岭桥镇、永州市城区、花桥街镇、杨村甸乡 9 个乡镇和城区，总面积 618.11km²。

(1) 湘资沅上游国家级水土流失重点预防区

本区涉及花桥街镇、杨村甸乡，在冷水滩区水土保持区划中属于四明山中低山水源涵养生态维护区，大部分区域涉及冷水滩区生态红线一类管控区和禁止开发区，土地总面积 113.85km²，水土流失面积 26.86km²。

(2) 湘江沿岸县级水土流失重点预防区

本区位于冷水滩区中东部，涉及蔡市镇、高溪市镇、黄阳司镇、岚角山街道、梅湾街道、菱角山街道、肖家园街道、杨家桥街道、梧桐街道、凤凰街道、珊瑚街道、曲河街道、仁湾街道、上岭桥镇，在冷水滩区水土保持区划中属于石溪江流域丘岗农田保护蓄水保水区、老矿矿区低山丘岗土壤保护生态维护区、城区人居环境维护区、河东丘岗农田保护土壤保持区、岭东流域低山丘岗蓄水保水生态维护区。本区土地总面积 466.1km²，水土流失面积 64.39km²。本区人口密度大，植被覆盖度不高，水土流失极轻微，具有重要的土壤保持和生态维护功能。

(3) 潇湘湿地市级水土流失重点预防区

本区位于冷水滩区南部，涉及蔡市镇、岚角山街道，在冷水滩区水土保持区划中属于河东丘岗农田保护土壤保持区、岭东流域低山丘岗蓄水保水生态维护区。本区土地总面积 38.16km²，水土流失面积 2.83km²。本区人口密度小，植被覆盖度高，水土流失极轻微，具有重要的土壤保持和生态维护功能。

4.5.4 水土流失重点治理区

全区水土流失重点治理区包括石溪江-烟江流域市级水土流失重点治理区、烟江-石江-楚江中上游县级水土流失重点治理区，涉及杨村甸乡、普利桥镇、黄阳司镇、牛角坝镇、花桥街镇、伊塘镇、岚角山街道、上岭桥镇 8 个乡镇，总面积 599.89km²。

(1) 石溪江-烟江流域市级水土流失重点治理区

本区涉及杨村甸乡、普利桥镇、黄阳司镇、牛角坝镇、花桥街镇、上岭桥镇，在冷水滩区水土保持区划中属于四明山中低山水源涵养生态维护区、石溪江流域丘岗农田保护蓄水保水区、老矿矿区低山丘岗土壤保护生态维护区、岭东流域低山丘岗蓄水保水生态维

护区。本区土地总面积 426.65km²，水土流失面积 100.24km²。本区农林业生产活动强度大，重点乡镇开发、交通基础设施建设等类型生产建设项目众多，水土流失严重，亟需开展水土流失重点治理。

(2) 烟江-石江-楚江中上游县级水土流失重点治理区

本区涉及伊塘镇、岚角山街道、上岭桥镇。本区在冷水滩区水土保持区划中属于河东丘岗农田保护土壤保持区。本区土地总面积 173.23km²，水土流失面积 32.18km²。本区是冷水滩区粮食主产区，人口稠密，垦殖指数高，坡耕地广泛分布，水土流失严重，亟需开展水土流失重点治理。

4.6 总体布局

在小流域划分的基础上，确定冷水滩区水土保持总体布局、分区概述。根据自然和社会经济条件、水土流失特点、强度和危害，以及水土流失治理方法的区域相似性，结合冷水滩区“十三五”规划、生态红线及环保、国土、矿产资源、旅游、精准扶贫工程等相关规划和资料，划分水土保持功能区，统筹拟定分区水土流失防治方向、战略和基本工作要求；在进行水土流失重点防治区复核划定的基础上，分析确定水土流失防治格局和范围，提出水土流失防治途径和技术体系。

4.6.1 小流域划分方法

小流域按照地面径流分水线所包围的集水区划分。小流域划分方法如下：

(1) 以自然地形地貌为基础，以地面径流分水线作为确定小流域界线的主要依据，尽量保证小流域形态特征的完整。为了便于管理，单个小流域不跨区划界。

(2) 单个小流域面积原则上控制在 50km² 左右。

(3) 确定小流域边界时，适当考虑水库、水闸、水文站等水利工程设施和村庄、居民点的位置。如根据水库规模和流域控制面积，将水库闸口设定为小流域进、出水口；根据河流上的水文观测站点，选择区间流域的进、出水口；对于流域出口附近的村庄或居民点，按属地关系适当调整小流域界线，尽量保证归属关系一致。

(4) 各小流域边界无缝衔接，不跨上级流域。

(5) 小流域划分结果覆盖全部辖区。

4.6.2 划分成果

根据小流域划分方法，将冷水滩区划分为 29 条小流域。

表 4-4 小流域划分基本情况表

序号	小流域名称	流域	总面积(km ²)	水土流失面积(km ²)
1	蔡市小流域	湘江	39.35	2.28
2	楚江中上游小流域	湘江	41.60	10.47
3	港子口河小流域	湘江	30.36	4.42
4	贯子头河小流域	湘江	35.97	10.70
5	黄阳司河小流域	湘江	39.07	6.15
6	黄阳司河中上游小流域	湘江	48.82	12.75
7	岚角山小流域	湘江	37.09	4.54
8	岭东河小流域	湘江	37.59	12.53
9	岭口水库小流域	湘江	38.64	4.97
10	马坪河小流域	湘江	47.08	4.43
11	牛角坝河小流域	湘江	28.79	2.44
12	山口水库小流域	湘江	39.25	11.19
13	石江上游小流域	湘江	33.54	6.88
14	石江下游小流域	湘江	27.37	3.36
15	石溪江楠木冲段小流域	湘江	46.03	8.79
16	石溪江牛角坝段小流域	湘江	26.99	3.77
17	石溪江岐山段小流域	湘江	67.87	22.25
18	石溪江小流域	湘江	28.20	4.08
19	石溪江雨塘段小流域	湘江	44.01	13.73
20	水汲江仁湾段小流域	湘江	49.02	8.77
21	水汲江下游小流域	湘江	26.63	5.85
22	太洲小流域	湘江	38.16	2.83
23	湘江永州市城区段小流域	湘江	87.64	7.92
24	烟江下游小流域	湘江	43.78	4.75
25	烟江伊塘段小流域	湘江	58.29	10.09
26	烟江中游小流域	湘江	45.89	9.81
27	燕子岩河黄阳司段小流域	湘江	44.75	8.54
28	燕子岩河普利桥段小流域	湘江	46.44	13.47
29	伊塘小流域	湘江	39.80	4.74
	合计		1218	226.5

4.6.3 预防保护项目布局

冷水滩区重点预防保护区大多处在林草植被较好的河流源头区、水源涵养区、森林公园，水土保持作用明显，且人为活动容易对生态或环境造成不可逆的影响，需要重点预防保护，以维护生态系统的稳定。目前水土流失相对较轻、林草覆盖度较高，但存在水土流失加剧的潜在危险，一旦遭到扰动和破坏，则极易加剧水土流失强度造成较大的危害。重点预防区以保护现有植被和水土保持设

施为主，同时做好局部水土流失严重区的治理工作，应建立健全管护机构，强化监督管理，减少人为扰动；在局部实施抢救性治理的同时，在面上充分发挥生态环境的自我修复功能，实施生态修复、封山禁牧，减少诱发水土流失危害的可能性和程度。

4.6.4 综合治理项目布局

冷水滩区水土保持重点治理区基本处于石溪江沿线丘岗农田区域和烟江中上游人口集中区域，水土流失较为严重、坡耕地散布，威胁耕地资源、影响农业生产和农村生活、对冷水滩区主要河流湖库淤积影响较大。重点治理区以治理水土流失，改善生产条件和生态环境为主，同时做好保护工作。对水土流失重点治理区需调动社会各方面的积极性，依靠政策、投入和科技进行小流域综合治理，并在严重部位实施坡改梯等专项水土保持治理工程，以改善当地生产条件，提高群众生产和生活水平，通过重点治理促进退耕还林，满足经济社会发展对生态环境的需求。

5 预防保护规划

坚持“预防为主，保护优先”的水土保持工作基本方针，按照水土保持从事后治理向事前保护转变、从以治理为主向治理和自然修复相结合转变的要求，全面预防由自然因素和人为因素引发的水土流失，促进水土资源“在保护中开发，在开发中保护”，加强封育保护和局部治理，保护地表植被，扩大林草覆盖，将潜在水土流失危害消除在萌芽状态，加强监督、严格执法，从源头上有效控制水土流失。

5.1 预防保护范围

水土流失预防保护包括自然侵蚀力造成水土流失和人为生产建设活动造成水土流失的预防，也包括这两种因素可能造成的潜在水土流失的预防保护。预防保护的应涵盖水土保持法所界定的、从事与水土保持工作有关的冷水滩区国土范围。主要预防范围包括：

(1) 水土流失重点预防区

包括本规划所划定的各级水土流失重点预防区，涉及冷水滩区生态保护红线划定的一类管控区、禁止开发区、风景名胜区等，以及水土流失敏感区、水土保持功能区等区域，水土流失对区域防洪安全、水资源安全、生态安全有重要影响。

(2) 重要饮用水源地

重要饮用水源地包括在各级水功能区划中明确为饮用水源保护区的河段和大中型水库。主要包括冷水滩区湘江河道，其中

荷叶岭、菱角塘、曲河水厂位于水土流失重点预防区内；周边及上游水土流失严重，宜在近期进行综合治理。

（3）容易发生水土流失的其他区域

根据《全国水土保持区划导则》，容易发生水土流失的其他区域指全国水土保持区划三级区确定的山区、丘陵区、风沙区以外且满足一定条件的区域。根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕52号），冷水滩区水土保持二级区为江南山地丘陵区（V-4）三级区为湘中低山丘陵保土人居环境维护区（V-4-6tr），已明确冷水滩区为山地丘陵区，因此冷水滩区无容易发生水土流失的其他区域。

（4）生态脆弱区

冷水滩区生态脆弱区主要指岩溶山地石漠化生态脆弱区。石灰岩成土速度十分缓慢，土层普遍浅薄，水稳性差，在失去植被保护的情况下极易流失。岩溶地区生态承载能力较弱，一旦破坏难以恢复，因此，做好预防保护是岩溶区水土流失防治的关键。冷水滩区生态脆弱区位于西北部山区及南部中低山区，已划入武陵山国家级重点预防区和湘江沿岸县级重点预防区。

（5）崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区

冷水滩区地质灾害以崩塌、滑坡为主，大多分布于湘资沅上游国家级水土流失重点预防区的花桥镇和杨村甸乡。冷水滩区人民政府应根据水土保持法律法规的有关规定，对崩塌、滑坡、泥石流的潜在危险性和可能造成的危害等进行专题研究，组织划定

并定期公告崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，并应与山洪地质灾害防治规划、重点防治区防治规划等专业规划相衔接，禁止在崩塌、滑坡危险区从事取土、挖砂、采石、烧窑、规划外修建道路等可能造成水土流失的活动。

5.2 预防保护对象

预防保护对象是指预防范围内需采取措施进行保护的林草植被、水土保持工程措施、自然和人工水体等。主要包括：

(1) 现有郁闭度高的人工林、林草植被和水土保持设施及其它治理成果。

(2) 水土流失严重、生态脆弱地区的植被等。

(3) 蓄水池、排灌沟渠、梯田等水土保持工程设施。

(4) 作为饮用水源的水库、河流等自然和人工水体。

5.3 预防保护措施

根据水土流失防治总体布局，构建水土流失预防保护体系，在预防保护范围内，

最大限度保护好现有植被、水域及其它水土保持设施，避免生产建设对自然生态的破坏，努力通过自然修复和人工微调相结合的方式，增加林草覆盖率，涵养水源，优先发展生态农业，保障水质安全，促使预防保护对象得到有效保护，实现可持续发展。

5.3.1 措施体系

预防措施体系包括封禁管护、生态恢复、抚育更新、水土保持林草措施，以及局部区域水土流失治理措施。在预防范围内水

土保持基础功能薄弱、生态脆弱的地区进行生态修复、封禁保护，开展水源涵养林和防护林建设，实施林木采伐及抚育更新的管理措施，限制或禁止陡坡地开垦和种植，实施退耕还林，加强雨水拦蓄利用。生产建设项目在保护范围内应实行一定程度的限制和避让措施。

5.3.2 措施配置

在预防保护措施体系基础上，按照分区概述的要求，以小流域为单元，根据预防保护方向，按生态清洁小流域治理措施配置类型实施。生态清洁小流域治理措施包括在重要水土保持功能区、生态脆弱区、生态敏感区、重要饮用水源地周边采取的各类限制或禁止措施、陡坡开垦和种植的限制或禁止措施、经果林及其他商业林地种植区域及种植方式的限制或禁止措施、林木采伐及抚育更新管理措施、生产建设活动水土保持限制或禁止以及避让措施等《水土保持法》确定的预防保护要求，区域性开展的宣传、教育、培训和典型示范措施，以发挥当地特有资源优势而采取的产业结构调整引导措施，同时辅助以陡坡退耕地水土保持奖励、能源替代扶持、预防保护成绩显著的集体和个人奖励等措施。加强监督、严格执法，全面监控生产建设活动造成的水土流失。

5.4 预防保护项目

5.4.1 选择原则

按照总体布局和分区概述要求，遵循“大预防、小治理”、“集中连片、以水土流失重点预防区为主兼顾其他”的原则，综

合分析目标区域土地利用现状、生产建设活动特点、水土保持生态功能要求及水土流失现状、成因和危害等因素，确定预防保护项目的任务和规模，并符合下列条件：

(1) 符合国土空间开发要求，对维护区域生态系统稳定意义重大；

(2) 据轻重缓急确定近、远期项目，将关系冷水滩区经济发展和水源安全的工程列为近期实施。

(3) 与国家、省、市、县级重点项目、精准扶贫工程衔接，保证资金的投入。

5.4.2 项目安排

(1) 生态清洁小流域

项目包括湘资沅上游国家级水土流失重点预防区和湘江沿岸县级水土流失重点预防区，包括花桥街镇、杨村甸乡、蔡市镇、高溪市镇、黄阳司镇、岚角山街道、梅湾街道、菱角山街道、肖家园街道、杨家桥街道、梧桐街道、凤凰街道、珊瑚街道、曲河街道、仁湾街道、上岭桥镇等，岭口水库小流域、山口水库小流域、港子口河小流域、马坪河小流域、石江下游小流域、石溪江下游小流域、石溪江牛角坝段小流域、水汲江仁湾段小流域、水汲江下游小流域、湘江永州市城区段小流域、烟江下游小流域等 11 条小流域，均需进行封禁治理和保护管理。该区涵盖了生态脆弱区和森林公园。重点预防区规划实施预防保护面积 401.17km²，治理水土流失面积 58.76km²。均安排在远期实施，

需对生态公益林实施封禁管护，对疏幼林地、灌木林地按照水源涵养、生态维护建设要求进行补植、改造；在宜林荒山、采伐迹地、拟退耕还林的坡耕地栽植水土保持林。生态清洁小流域预防保护项目规划表如下：

表 5-1 生态清洁小流域预防保护项目规划表

预防范围	预防保护规模 (km ²)					
	合计		近期 (2020 年)		远期 (2030 年)	
	项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积
岭口水库小流域	38.64	4.97			38.64	4.97
山口水库小流域	39.25	11.19			39.25	11.19
港子口河小流域	30.36	4.42			30.36	4.42
马坪河小流域	47.08	4.43			47.08	4.43
石江下游小流域	27.37	3.36			27.37	3.36
水汲江下游小流域	26.63	5.85			26.63	5.85
石溪江牛角坝段小流域	26.99	3.77			26.99	3.77
石溪江小流域	28.20	4.08			28.20	4.08
水汲江仁湾段小流域	49.02	8.77			49.02	8.77
湘江永州市城区段小流域	87.64	7.92			87.64	7.92
合计	401.17	58.76			401.17	58.76

(2) 重要饮用水源地

重要饮用水源地预防保护项目包括贯子头河小流域、蔡市小流域、岚角山小流域、岭东河小流域，在实施封禁治理的同时，采取保护管理措施。重要饮用水源地规划实施预防保护面积 150.00km²，治理水土流失面积 30.05km²，均在近期实施完成。重要饮用水源地预防保护规划实施蓄水水库及其上游水系的水

源涵养林和水土保持林建设，对水库及水系周边集雨区范围内的林地进行封禁管护，对低效林分、疏林地等，进行林分补植、改造，而后对该范围实施封育保护，在宜林荒山、采伐迹地、拟退耕还林的坡耕地栽植水土保持林。重要饮用水源地预防保护项目规划如下表：

表 5-2 重要饮用水源地预防保护项目规划表

预防范围	预防保护规模 (km ²)					
	合计		近期 (2020 年)		远期 (2030 年)	
	项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积
贯子头河小流域	35.97	10.70	33.75	7.12		
蔡市小流域	39.35	2.28	40.21	2.11		
岚角山小流域	37.09	4.54	37.73	4.27		
岭东河小流域	37.59	12.53	36.59	10.84		
合计	150.00	30.05	148.29	24.33		

5.5 项目规模

冷水滩区预防保护项目区面积合计 551.16m²，治理水土流失面积 88.81km²。近期预防保护项目区面积 150km²，治理水土流失面积 30.05km²，远期预防保护项目区面积 401.17km²，治理水土流失面积 58.76km²。根据冷水滩区历年水土保持重点工程规划设施和竣工验收资料估算，完成上述预防保护项目需建设的水土保持措施包括坡改梯 138.81hm²、水土保持林 1519.08m²、经果林 397.48hm²、封育治理 6825.73hm²、小型水利水保工程 813 处及人居环境整治措施 603 处。通过封禁治理和保护管理，

逐步将预防保护区内的林地逐步改变为水源涵养林、生态公益林。

5.6 预防措施

5.6.1 管理措施

(1) 管理措施

1) 制定管理办法，实施分级管理

制定《冷水滩区水土流失重点防治区管理办法》，全区实施预防分级管理，重点预防区预防要求高于其它地区。针对重点预防区现阶段提出以下预防限制性要求：

——坚持预防为主、保护优先的方针，强制性实施天然林保护，大力实行生态修复，控制开发建设活动，特别是扰动、破坏地表及植被规模较大的开发建设活动，有效避免人为破坏，保护植被和生态。

——在二十五度以上陡坡地种植经济林果的，应当科学选择树种，合理确定种植规模，注重原地表植被及表土层保护；坡地种植经济林果的，应沿着等高线修建成梯地，保留梯地间的植被；禁止采用全坡面全开垦等不合理的整地种植方式。

——水土流失重点预防区的林地应逐步建设为生态公益林；对建成的用材林，林业行政主管部门应采取措施，逐步改变为公益林。营造用材林和经济林应避免全垦整地和炼山造林，推广混交种植方式，落实预防水土流失的各项措施。

——禁止在水库、饮用水水源保护区集雨范围内开发速生林等商业林地。

——对区内开展农村道路建设、山区开挖建房等不受生产建设项目水土保持规定约束的建设活动，各市、县水务局以及各镇水利所应加大监督力度，对于不能满足水土保持要求的，一律要求完备水土保持设施。

——严格限制种植经济林、矿产开采、设置大规模采石场、取土场、弃土场等导致严重水土流失的非公益性生产建设项目。

——生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区，经专题论证无法避让的，生产建设项目的水土流失防治标准不低于二级标准；优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。

2) 建立管护制度

重点预防区内，对纳入生态公益林、实施封育保护的林区，建立管护制度。在充分考虑当地山林权属和群众副业生产及开展多种经营需要的基础上，明确封禁范围，组织专职或兼职管护队伍，落实管护责任，制定封山护林的乡规民约。管护工作纳入镇、村行政管理权限，严格考核，奖惩兑现。

3) 制定配套政策

① 制定减免税收、提供贷款等扶持政策，充分调动各方参与预防保护的积极性，鼓励各种所有制经济实体和个人承包、参与封山育林和植被重建。

② 制定重点预防区陡坡退耕地水土保持奖励政策，以沼气池、太阳能等替代木材燃料的投资扶持政策，预防保护成绩显著的集体和个人奖励政策等，确保封育保护效果。

5.6.2 技术措施

1) 封育保护

对水土流失重点预防区中生态公益林以外的商品林地，在改造的基础上实施封育保护，将实施封育保护的林地逐步改变为生态公益林。

根据植被状况，主要树种的更新能力、方式、年限及成林时间，群众对木材、林副产品、薪材要求等，划定封禁区域及边界，制定封禁办法，落实管护人员，确保植被的恢复。封禁期，须设置标志或围栏，严禁人畜进入。

2) 林分改造

为提高林分质量、增强森林生态功能，在封育之前，对部分商品林地进行林分改造。按照水土保持林和水源涵养林建设要求，通过人工植苗更替原有林木方式或采取补种补植方式，改善林分状况。主要营造阔叶混交林、针阔混交林或乔灌混交林。

3) 沿岸生物隔离

重点针对饮用水水源地实施，以水质净化为目的。通过对沿岸种植各种植物，有效地拦截净化地表径流挟带的泥沙和其它污染物，减轻对饮用水源水库的污染。

6 综合治理规划

对水土流失地区开展综合治理，维护和增强区域水土保持功能。坚持以小流域为单元，根据各地的自然和社会经济条件，分区分类合理配置治理措施，坚持生态优先，强化林草植被建设，工程、林草和农业耕作措施相结合，重点开展以生态清洁型为主的小流域综合治理，加大坡耕地的治理力度，以小流域为单元，实施山、水、田、林综合治理，形成综合防护体系，维护水土资源可持续利用。

6.1 规划范围

水土流失综合治理的核心范围是本规划确定的水土流失重点治理区。在冷水滩区境内的水土流失综合治理包括对自然因素造成水土流失和人为生产建设活动造成水土流失的治理，也包括对潜在水土流失进行预防保护过程中采取的治理措施。水土流失严重、生态环境恶化，其危害已影响到人们的生产和生活的地区。

6.2 规划原则

坚持水土保持措施与主体工程相适应原则，落实水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。紧密结合项目区水土流失现状和项目建设水土流失特点，科学评价和预测项目区水土流失与水土保持状况及发展趋势，按照治理措施与预防监督措施相结合、永久措施与临时措施相结

合、工程措施与植物措施相结合的原则，合理地布设水土保持措施，形成有效的综合防治体系。

6.3 规划目标

通过植物措施和工程措施共治理水土流失面积 127.68km²，植物措施主要目的是增加林草覆盖度，工程措施主要目的是拦沙、保土、蓄水，以阻挡土壤剥蚀和泥沙输移。

6.4 重点治理区项目安排

6.4.1 措施配置

根据水土保持分区概述、总体布局及措施体系，按照生态清洁型、坡地整治型二种治理形式进行措施配置。

6.4.1.1 生态清洁型

对临近城镇、农业用地较为集中，人类活动相对频繁，畜禽养殖密度高，面源污染和生活污水、垃圾较为集中，水土流失严重的区域，通过生态自然修复、综合治理及沟（河）道及水库周边整治措施，建立“三道防线”，全面治理水土流失，并控制污染源排放，改善人居环境。

（1）生态自然修复

生态修复区措施以封禁为主，包括对疏林地进行补植，对幼林地、有林地设置半封、轮封措施，以保持水土，涵养水源。

（2）综合治理

水土流失综合治理措施：配置封禁治理、水保林、经果林、坡改梯以及小型水利水保工程等措施，开展清洁小流域水土流失

综合治理。面源污染防治措施：针对面源污染现状，通过科学宣传、示范推广，指导农民科学施肥，合理使用农药，减少耕作对水、土资源的污染，同时设置人工湿地、生态沟对污染进行治理，设置地膜回收利用措施对地膜污染进行控制。

（3）人居环境综合整治措施

开展村庄四旁绿化建设，完善农村基础设施，建设农村生产、生活污水处理设施。

（4）沟（河）道及水库周边整治

维护和恢复河道自然形态，对流域内破损河岸进行综合护岸整修，补充岸坡植被，同时开展沟道内清理、清淤工作，改善沟道及水库周边环境。

6.4.1.2、坡地整治型

在集中连片的坡耕地分布区开展坡耕地专项整治。坡耕地是山丘区群众赖以生存发展的生产用地，也是水土流失的主要源地。大量坡耕地的存在极其严重的水土流失，造成耕地资源损失，土地生产力降低，直接影响生态安全和防洪安全，制约经济社会的可持续发展。实践证明，实施坡耕地水土流失综合治理，建设高产稳产梯田，既是控制水土流失、减少江河水库泥沙淤积和防洪压力的关键举措和实现山丘区粮食自给、保障粮食安全的有效途径，也是推进山区现代农业建设、建设生态文明、促进脱贫致富的重要保障。在坡耕地面积大且集中连片、近期不具备退耕还

林条件的地区，开展坡耕地水土流失综合整治建设，其措施配置如下：

1) 梯田工程

在离居民点较近、土层深厚肥沃、立地条件良好、复种数较高、集中连片的坡耕地建设水平梯田；在立地条件差、土层薄、坡度大、零星分散的坡耕地建设坡式梯田、隔坡梯田，适量采用土坎、石坎建设，进行对比、示范；对现有的、或缺乏坡面水系统的、或田面田坎已部分损毁、或不能、不便耕作的梯田进行整修。

2) 配套工程

水平梯田配套建设坡面水系、蓄水池、沉沙池、消力池、生产道路工程；坡式梯田不显著改变原有地形和汇流系统，适量配套截水沟、沉沙池、消力池；对缺乏坡面水系工程的现有梯田增设坡面水系工程，对现有的生产道路进行整修或增设生产道路；

3) 林草措施

植物护埂：水平梯田全部配套建设植物护埂措施；等高植物篱：坡式梯田配套等高植物篱作为林草措施。规划重点项目。

6.4.2 选择原则

综合治理以小流域为单元，按照总体布局要求逐步开展，根据综合治理措施重点方向的不同，按照生态清洁型、坡地整治型 2 种类型因地制宜地进行措施配置，并符合下列条件：

(1) 综合治理项目应有利于维护区域的生态安全，治理对象选择治理区中水土流失严重、严重威胁群众生产、生活的侵蚀类型。

(2) 综合治理项目须服从水土流失治理布局，衔接国家、省、市级重点项目、精准扶贫工程，保证重点项目建设资金的投入。

(3) 根据轻重缓急确定近、远期项目，将水土流失严重、急需治理的区域列为近期项目。

6.4.3 项目安排

(1) 坡地整治型水土流失综合治理

冷水滩区耕地面积少，土地供需矛盾突出，坡耕地较多，坡地整治型综合治理涉及普利桥镇、黄阳司镇、伊塘镇、上岭桥镇等乡镇，包括石溪江雨塘段小流域、燕子岩河黄阳司段小流域、燕子岩河普利桥段小流域、黄阳司河中上游小流域、石溪江楠木冲段小流域、黄阳司河小流域、石江上游小流域、烟江伊塘段小流域等 8 条小流域，亟待开展坡耕地治理。项目区面积 360.95km²，治理水土流失面积 80.4km²。

规划近期对坡耕地集中的普利桥镇、黄阳司镇等乡镇进行专项治理，涉及燕子岩河黄阳司河小流域黄阳司段小流域、燕子岩河普利桥段小流域等 3 条小流域，涉及项目区面积 130.26km²，治理水土流失面积 28.16km²，着重治理泅水河周边坡耕地数量，改善生态环境和水体水质，减少水土流失，缓解江河水库泥沙淤

积压力。规划远期对石溪江雨塘段小流域、燕子岩河黄阳司段小流域、燕子岩河普利桥段小流域、黄阳司河中上游小流域、石溪江楠木冲段小流域、石江上游小流域、烟江伊塘段小流域等 5 条小流域采取工程、植物和农业耕作等水土保持措施进行坡耕地专项整治，涉及项目区面积 230.69km²，治理水土流失面积 52.24km²。

表 6-1 坡地整治型综合治理项目规划表

水土流失重点防治区	小流域名称	预防保护规模 (km ²)					
		合计		近期 (2020 年)		远期 (2030 年)	
		项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积
石溪江-烟江流域市级水土流失重点治理区	燕子岩河黄阳司段小流域	44.75	8.54	44.75	8.54		
	黄阳司河小流域	39.07	6.15	39.07	6.15		
	燕子岩河普利桥段小流域	46.44	13.47	46.44	13.47		
	黄阳司河中上游小流域	48.82	12.75			48.82	12.75
	石溪江楠木冲段小流域	46.03	8.79			46.03	8.79
	石溪江雨塘段小流域	44.01	13.73			44.01	13.73
	小计	269.12	63.42	130.26	28.16	138.86	35.27
烟江-石江-楚江中上游县级水土流失重点治理区	石江上游小流域	33.54	6.88			33.54	6.88
	烟江伊塘段小流域	58.29	10.09			58.29	10.09
	小计	91.83	16.98			91.83	16.98
合计		360.95	80.40	130.26	28.16	230.69	52.24

(2) 清洁型小流域建设

为满足生态文明和“山水林田湖”建设要求，配合精准扶贫工作的开展，实施“生态扶贫”、“旅游扶贫”，大力开展生态清洁型小流域治理工作。在石溪江岐山段小流域、楚江中上游小流域、烟江中游小流域、烟江下游小流域等4条小流域开展清洁型小流域综合治理，综合治理项目区总面积199.14km²，治理水土流失面积47.58km²。规划近期在石溪江岐山段小流域开展清洁小流域建设，涉及项目区面积67.84km²，治理水土流失面积22.25km²，在治理区内水土流失、改善生态环境的同时，开展沟道治理、面源污染治理、人居环境综合整治建设，改善人居环境；规划远期对楚江中上游小流域、烟江中游小流域、烟江下游小流域等3条小流域开展清洁小流域建设，涉及项目区面积131.27km²，治理水土流失面积25.03km²。

表 6-2 清洁型综合治理项目规划表

水土流失重点防治区	小流域名称	预防保护规模 (km ²)					
		合计		近期 (2020 年)		远期 (2030 年)	
		项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积	项目区面积	治理面积
石溪江-烟江流域市级水土流失重点治理区	石溪江岐山段小流域	67.87	22.25	67.87	22.25		
	烟江下游小流域	43.78	4.75			43.78	4.75
	烟江中游小流域	45.89	9.81			45.89	9.81
	小计	157.54	36.82	67.87	22.25	89.67	14.56
烟江-石江-楚江中上游县级水土流失重点治理区	楚江中上游小流域	41.60	10.47			41.60	10.47
	小计	41.60	10.47			41.60	10.47
合计		199.14	47.28	67.87	22.25	131.27	25.03

6.4.4 项目规模

冷水滩区综合治理项目区面积 560.09km²，治理水土流失面积 127.68km²。近期综合治理项目区面积 198.13km²，治理水土流失面积 50.41km²；远期综合治理项目区面积 361.96km²，治理水土流失面积 77.27km²。根据冷水滩区近年水土保持工程规划设计和竣工验收资料进行估算，完成上述综合治理项目需建设的水土保持综合治理措施包括坡改梯 315.81hm²、水土保持林 1801.58hm²、经果林 887hm²、封禁治理 7193.43hm² 及小型水利水保工程 658 处。

表 6-3 综合治理小流域措施规划表

小流域名称	面积 (km ²)	实施 安排	水土保持措施								
			综合治理工程(hm ²)					小型水利水 保工程(处)	面源污染 治理(hm ²)	人居环境整 治(处)	沟(河)道 及水库周边 整治(处)
			合计	坡改梯	经果林	水保林	封禁治理				
燕子岩河黄阳 司段小流域	44.75	近期	853.63	13.06	37.05	74.39	538.52	43	190.61	13	4
黄阳司河小流 域	39.07	近期	615.10	9.41	26.70	53.60	388.04	31	137.34	9	3
燕子岩河普利 桥段小流域	46.44	近期	1346.94	20.61	58.46	117.38	849.74	66	300.76	20	6
石溪江岐山段 小流域	67.87	近期	2225.19	34.05	96.58	193.92	1403.79	81	496.86	24	7
黄阳司河中上 游小流域	48.82	远期	1274.67	36.37	97.76	198.09	633.34	68	309.12	22	6
石溪江楠木冲 段小流域	46.03	远期	878.67	25.07	67.39	136.55	436.58	43	213.09	14	4
石溪江雨塘段 小流域	44.01	远期	1373.28	39.18	105.32	213.41	682.33	61	333.03	19	6
石江上游小流 域	33.54	远期	688.15	19.63	52.78	106.94	341.92	39	166.88	13	4
烟江伊塘段小 流域	58.29	远期	1009.41	28.80	77.41	156.86	501.54	57	244.79	18	5

烟江下游小流域	43.78	远期	475.14	13.56	36.44	73.84	236.08	28	115.23	9	3
烟江中游小流域	45.89	远期	981.21	27.99	75.25	152.48	487.53	56	237.95	18	5
楚江中上游小流域	41.60	远期	1046.53	29.86	80.26	162.63	519.98	58	253.79	19	6
合计	560.09		12767.92	297.59	811.39	1640.09	7019.41	631	2999.44	198	59

6.4.5 科技示范园工程

至 2020 年规划在冷水滩区伊塘镇孟公山村建设水土保持科技示范园区，建设面积 100hm²，包括苗木科研试验区 15hm²、种植推广区 50hm²、示范教学区 10hm²、生态建设区 25hm²。总投资 1500 万元，其中市级投资 500 万元，区级投资 1000 万元。规划内容详见下表。

表 6-4 冷水滩区科技示范园规划表

序号	区域	项目名称	苗木科研 (hm ²)	种植推广 (hm ²)	示范教学 (hm ²)	生态建设 (hm ²)	小型水保工程 (处)	总投资 (元)
1	冷水滩区	科技推广示范园	经果林苗木 8hm ² 、 水保林苗木 7hm ²	经果林 35hm ² 、 水保林 15hm ²	教学区 2hm ² 、 试验区 7.5hm ² 、 会议区 0.5hm ²	生态小河(1 条) 5hm ² 、 生态林 20hm ²	排灌沟渠 8.6km、 蓄水池 10 处、 沉砂池 45 个、 塘坝 2 座、 提水工程 1 处、 生产道路 7.8km	1500
合计			15	50	10	25	108	1500

7 监测

7.1 监测现状

7.1.1 监测的目的和作用

(1) 履行水土保持法律法规职责，开展水土流失动态监测与公告

冷水滩区土壤侵蚀类型基本上均属水力侵蚀的范畴，由于降雨量大，水土流失成因与类型复杂，水土流失危害严重。及时、全面、准确地了解和掌握全区水土流失状况及其危害，科学评价水土流失建设成效至关重要。

水土保持监测应依法履行职责，实施水土流失动态监测，并做好报告与公告，让开发建设项目的水土保持工作处于舆论和广大人民群众的监督之下，不断提升水土保持设施的质量和水平。

(2) 探索水土流失特点，为生态建设政策决策提供依据

冷水滩区是全省水土流失较严重的地区之一，水土流失成因复杂、面广量大、危害严重，对经济社会发展和国家生态安全以及群众生产、生活影响极大。水土保持监测工作是治理水土流失、建设生态环境的一个重要环节和基础，是水土保持行业管理、社会地位、工作水平的集中体现。只有通过水土流失动态监测，才

能摸清全区水土流失的变化情况，为政府制定科学的生态环境建设和保护以及生态文明建设决策提供依据。

7.1.2 存在的问题

冷水滩区水土保持监测工作处于起步阶段，存在以下主要问题：

(1) 监测机构不健全，无法满足全省监测工作需要

冷水滩区水土保持监测监测站及管理机构尚不健全，从远期来看还不能满足冷水滩区水土保持监测工作的实际需要。

(2) 缺乏监测固定经费

监测工作离不开资金支持，由于现阶段水土保持监测工作还未纳入同级政府财政预算，没有固定的经费来源渠道，难以保证开展正常监测工作所必需的经费，基本没有开展其他监测工作，缺乏对水土流失动态快速反应的能力和机制，急需落实监测工作的经费来源。

(3) 专业人员缺乏

对水土保持监测成果数据应进行科学分析和研究总结，可用于指导今后的水土保持监测工作。但目前冷水滩区水土保持监测科学研究还刚刚起步，目前还很缺乏专业监测人员。因此，今后应加大监测人员的专业技能培训，壮大监测队伍，培育一批高素质水土保持监测科研单位和专家型人才，开展水土保持监测科研工作。

7.2 监测的依据及任务

7.2.1 监测依据

根据《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日颁布施行,2010年12月25日修订,2011年3月1日起施行)第四十、四十一、四十二条规定,对水土保持监测工作的性质、经费保障,以及监测网络建设、开展动态监测、动态监测公告等作明确规定。

通过建立水土保持生态环境监测站网开展水土保持环境监测工作,对列入国家及省级水土流失重点预防保护区、重点治理区的水土保持动态变化进行监测,汇总和管理监测数据,编制监测报告。

7.2.2 监测任务

(1) 开展动态监测、发布监测公告

动态监测规划突出对重点区域和重点工程的监测,明确基本监测要求和方案。

重点区域主要指水土流失重点治理区和预防区。一方面,通过有组织、有步骤的实施,使政府监测网络近期能够覆盖整个重点区域,远期能够覆盖冷水滩区全境;另一方面,加强对水土流失较严重的区域监测,通过监测,及时总结重点区域有效防治水土流失的措施体系和防治标准,同时,及时发现各类项目水土流

失的规律、危害方式和程度，为以后科学界定水土保持准入条件、优化防治体系奠定基础。

重点预防区水土流失动态监测的重点是通过定位观测、调查等手段，监测预防区的水土流失类型、分布、强度、生态环境因素变化及预防保护措施及其效果等。

重点治理区水土流失动态监测的重点是通过定位观测和典型区域的调查等手段，监测重点治理区水土流失形式、分布、面积、强度、危害及其变化趋势，以及各项治理措施的治理成效、治理区水土保持功能及动态变化等。

强化水土保持公众信息服务平台建设。尽可能详细地向社会公布相关监测和统计数据，提高监督数据的利用率。

（2）提高监测的公益性作用

水土流失已成为一种社会常识，监测机构以及有监测资质的单位技术人员必需担负起宣传和普及监测知识的任务在科学传播中起重要作用。对于水土流失危害事故的发生，监测机构应该承担危害技术鉴定的任务。

（3）指导行业监测工作开展

立足本职工作，加强技术力量，开展水土保持公益监测业务，同时开展水土保持监测技术研究，指导行业水土保持监测工作开展。

监测机构以及有监测资质的单位应该积极开展新技术的运用，尤其是“3S”技术在监测工作中的运用。区域水土流失研究不能只停留在利用水文资料结合区域调查上，水土流失预报模型的研究才是区域水土流失监测与水土流失环境危害和防治效益评价的核心。

7.3 监测规划

7.3.1 监测对象

冷水滩区境内的湘江干流和湘江支流以及典型的小流域。

7.3.2 监测目的

掌握全区各流域及乡镇水土流失情况、水土保持工程实施效果，及时发现问题，完善措施，促进城市建设与保护生态协调发展。

7.3.3 监测队伍建设

我区要全面开展水土保持监测工作，按法律法规规定，必须建立水土保持监测机构，组建监测队伍，配备监测设备，培训监测人员，规划从2016年起分期分批培训监测技术人员，建立起区、乡、村三级监测管护网络，并成立监测预报站，负责全区监测预报工作。

7.3.4 水土保持监测站网规划

水土保持监测站网体系由区系统中心站、湘江干流及主要支流监测站、典型小流域监测站、以及开发建设项目临时水土保持

监测站点四个部分组成。为实时监测和预报区域水土流失、水土保持以及自然生态系统的状态和变化过程，为流域水土保持与生态修复，改善生态环境提供基础依据和科学支持。

利用现有老埠头水文站和伊塘监测分站成熟技术、经验及现有数据库，因地制宜，点、线、面相结合组建区域监测网络体系，监测站点的设置应充分反映全区水土流失发生、发展的特点，全面覆盖全区各水土流失类型区及水土流失重点防治区。规划布置如下：

- (1)、新建贯子头河二级支流汇入口监测站 1 座。
- (4)、新建河东城区监测站 1 座。
- (5)、新建林科所坡耕地监测站 1 座。
- (6)、新建老埠头水文站监测站 1 座。

冷水滩区水土流失监测点规划见下表。

表 7-1 冷水滩区水土流失监测点规划

序号	类型	监测站名称	所在水系	地址	主要监测任务	监测内容	规划性质
1	径流泥沙监测点	老埠头水文站监测点	湘江	岚角山镇	监测和预报区域水土流失以及自然生态系统的状态和变化过程	降雨量、蒸发量、水位、流量、泥沙	远期
		贯子头河二级支流汇入口监测点	湘江	杨村甸乡			近期
2	水土流失动态调查监测点	河东城区监测点	湘江	梅湾	监测和预报区域水土流失以及自然生态系统的状态和变化过程	降雨量、泥沙、水土流失危害、水保效益，水土流失成因监测	远期
		林科所坡耕地监测点	湘江	伊塘镇	坡耕地水土流失动态调查监测点	降雨量、泥沙、流量，河道水文和水土流失成因监测	远期

8 综合监管

8.1 监管机制

管理机制主要包括水土保持目标责任制、分区管理制度和协调跨部门管理机制。

(1) 建立政府水土保持目标责任制

搞好水土保持工作，必须依靠区人民政府的高度重视，并列为政府重要工作职责，加强组织领导，加强宏观调控，各部门协调配合，制定和落实各项方针政策，充分发挥中央、地方和广大群众的积极性，才能真正取得成效。

建立地方政府目标考核制度。

考核范围：划定并公告的全区重点预防区和重点治理区，并对重点预防区和重点治理区范围涉及的有关市人民政府实施水土保持目标责任制和考核奖惩制度。

(2) 建立分区管理制度

建立分区管理制度。制定《冷水滩区水土流失重点防治区管理办法》，针对重点防治区和非重点防治区实施分级管理，进一步提升冷水滩区水土保持监督管理水平，促使全区水土保持监管向分级管理和精细化管理迈进。

建立审批监管分级管理制度，区水行政主管部门审批的项目，自己要开展监管工作，并报市局水保科备案。

加强对县级以下水土保持生态建设项目管理，由当地镇水利所负责日常管理工作。

（3）协调部门管理

水土流失防治是一项综合性工作，涉及发展改革、国土资源、农业、林业、环保等多个部门。尽管《水土保持法》明确规定，由水行政主管部门主管水土保持工作，但受行政权力限制，区水利局是难以具体指导其他相关部门的水土保持行为，协调作用十分有限，在投资、治理等方面常常出现“各自为政”的现象。

冷水滩区水利局负责监督全区的水土流失情况，农业、林业、国土等部门负责管理好本部门建设过程中水土保持设施建设。建议区政府成立水土保持委员会协调各部门工作，日常办公机构设置于区水利局。

8.2 能力建设

8.2.1 完善法规

《水土保持法》颁布实施之后，我省出台了《湖南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，之后又相继出台了《关于发布全区水土流失重点防治区通告的通知》、《湖南省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》；根据新《水土保持法》，我们要修订《冷水滩区水土流失重点防治区管理办法》，指导水土保持

工作，使水土流失防治按照规划有计划组织实施。形成较为完整的配套法规体系，为开展水土保持预防监督工作提供重要的法律依据，做到依法行政。

当前水土流失违法现象较突出，要加强区水行政主管部门的监督检查工作，将水土保持目标责任制与日常的执法监察工作结合起来，如建立县、镇水土流失防治管理的巡查检查制度，建立群众举报渠道，由水利局水保部门全面负责。

8.2.2 人员素质

目前冷水滩区水利局水保管理部门人员配置不齐，技术力量薄弱，难以满足相应的技术要求。

(1) 开展基层相关管理及技术人员的培训，进一步提高业务水平

为提高水土保持人员的专业水平及整体实力，必需大力开展基层相关管理及技术人员的专业培训，要把区、乡镇两级相关机构和技术人员配备作为重点考虑。

建议由湖南省水土保持处或市水保科负责每年开展水土保持专业培训，提高专业人员技术水平。

(2) 加强水土保持技术队伍建设

农业经济的快速发展，农业经济中的山区大面积的经果林的开发、农村道路建设以及部分山区开挖建房等不受开发建设项目的约束，既不编报水土保持方案报告书，也不设置预防水土流失

的各种措施。通过调研发现，很多经果林种植采用顺坡种植的方式，加剧了水土流失。水土保持监测站以及各镇水利所应发挥各自作用，加大水土保持宣传力度，普及水土保持知识，切实发挥水土保持监测站的作用，多做纯公益的宣传、指导，改变农村不规范种植习惯。

建议在各乡镇水土保持监测站设立一到两个专职技术人员开展水土保持监测，为土壤侵蚀模数获得第一手基础性材料，建立完善的数据观测制度、数据处理和上报制度、设施设备管理维护制度、经费筹措及使用制度等，实现监测点标准化、规范化管理。同时负责开展宣传，将先进的技术推广应用于工程实践。

8.2.3 监管手段

建立通报制度，要扩大通报范围。检查结果要进行综合评比、核实、排序、通报，要通过媒体公布考核结果，加大宣传力度，扩大社会影响。

(1) 健全水土保持管理机构

进一步建立健全水土保持管理机构，要把机构和人员配备作为区政府水土保持目标责任制和考核奖惩制度的主要考核内容。依据监督管理、工程项目管理等工作的任务量，合理确定行政管理、监督管理机构的人员数量，确保能够完成《水土保持法》赋予水行政主管部门的水土保持职责。

(2) 规范水土保持管理制度，制定水土保持法实施条例

新的《水土保持法》赋予水行政管理部门更多的监督检查职责，对水行政主管部门的依法行政能力和社会管理水平提出了更高要求，要建立健全内部工作制度。应制定水土保持法实施条例，确保《水土保持法》的贯彻执行。

8.2.4 监管技术

目前水行政主管部门的监管技术还是通过实地察看，才能具体了解项目实施情况。

加强对 GPS、RS 在监管上的运用，通过带 GPS 定位系统的照相机拍照，监管人员通过网络来具体了解项目实际水土流失情况，通过 RS 来全面了解整体情况。在财政许可的情况下，利用无人机每年开展一到两次实时实地察看。

8.2.5 宣传培训

(1) 宣传培训

以科学发展观为指导，以贯彻新《水土保持法》，强化全社会水土保持国策意识和法制观念，推动资源节约型、环境友好型社会建设，促进生态文明建设为目的，面向各级领导干部、面向社会公众、面向广大青少年，有计划、有重点、分层次在冷水滩区组织开展水土保持国策宣传教育行动，使大家认识水土流失的状况和危害，了解水土保持在经济社会发展中的重要地位和作用，营造广大公民自觉防治水土流失，保护水土资源，关心支持

水土保持的良好氛围。目前永州市水利局已经编制了水土保持科普手册、并录制水土保持动画宣传片。

科技宣传主要考虑从以下方面加强科普宣传：利用科技示范园做好宣传工作；大力开展以青少年为主要对象的水土保持普及教育，使青少年学生从小养成“保持水土，从我做起”的自觉性，从而带动和影响整个社会；永州市水利局大力开展中小學生水土保持科普知识教育及水土保持进党校活动。

（2）面向广大农民开展水土保持技能教育

水行政主管部门要以水土保持重点治理工程、试点工程项目区农民群众为主要对象，发放宣传材料，宣传水土保持在改善生产条件、促进粮食增产和农民持续增收中的重要作用。充分发挥水土保持科研机构的优势，鼓励专业技术人员到生产一线传授水土保持实用技术，促进科研成果向现实生产力转化。积极开展项目区群众水土保持知识和技能培训，提高群众参与水土保持生态建设的积极性和能动性，提升水土保持防治工程的建设管理水平和科技含量。

水行政主管部门要加大对开发建设项目水土保持方案编制单位、监测单位、水土保持科研人员和专业技术队伍的培训力度，使人与自然和谐的生态建设新理念更好地体现在水土保持工程设计、施工、建设、管理的全过程。

9 近期工程安排及实施效果分析

9.1 实施安排

(1) 预防进度

规划期完成 551.16km² 的冷水滩区国家级、省级及区县级重点预防面积的预防保护工作；重点预防区之外，提出水土保持分区预防要求。

近期实施全区重要饮用水水源地、重要江河源头区的预防保护，完成重点预防面积 150km²。远期实施全区岩溶石区、其他重点预防区域的预防保护，完成重点预防面积 401.17km²。

(2) 治理进度

规划期完成全部冷水滩区国家级、省级及区县级水土流失重点治理面积、全区崩岗和坡耕地等重点侵蚀类型水土流失面积，以及其余区域强度较重流失面积（中度及以上）的治理。

对临近城镇、农业用地较为集中，人类活动相对频繁，畜禽养殖密度高，面源污染和生活污水、垃圾较为集中，水土流失严重的区域，通过生态自然修复、综合治理及沟（河）道及水库周边整治措施，建立“三道防线”，全面治理水土流失，并控制污染源排放，改善人居环境。在坡耕地面积大且集中连片、近期不具备退耕还林条件的地区，开展坡耕地水土流失综合整治建设。

近期治理水土流失面积 50.41km²，远期治理水土流失面积 77.27km²。

9.2 投资估算

9.2.1 综合单价

本规划投资匡算按照《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）及《湖南省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（湘水建管〔2015〕130号）有关规定进行投资匡算，结合冷水滩区不同类型区的典型调查和已实施水土保持重点工程规划设计成果，并根据对已建水土保持工程的调研，参考《湖南省水土保持生态环境建设规划（2001~2050年）》、《湖南省2009~2011年水土保持重点工程规划》、《湖南省水土保持规划（2016~2030年）》等相关规划，适当考虑物价上涨因素，综合分析得出预防保护项目和综合治理项目不同预防、治理类型单位面积综合单价。监测和综合监管规划项目投资根据既有工作情况、参考类似县区规划情况进行投资匡算。综合单价见下表：

表 9-1 综合单价表

项目分类	单位	综合单价
坡改梯	万元/km ²	500
水土保持林	万元/km ²	80
经济果木林	万元/km ²	150
封禁治理	万元/km ²	20
小型水利水保工程	处	2
面源污染治理	万元/km ²	80
人居环境整治	处	30
沟（河）道及水库周边整治	处	30

9.2.2 规划总投资

根据投资匡算成果,冷水滩区水土保持规划总投资 28857.75 万元,其中治理项目 24557.75 万元,监测规划 1675 万元,监督管理 2625 万元。规划投资匡算见下表。

表 9-2 冷水滩区水土保持规划总投资匡算表

序号	项目名称	单位	数量	综合单价（万元）	匡算投资（万元）
一	治理项目				24557.75
1	坡改梯	km ²	4.55	500.00	2273.12
2	水土保持林	km ²	33.21	80.00	2656.53
3	经济果木林	km ²	12.84	150.00	1926.71
4	封禁治理	km ²	140.19	20.00	2803.83
5	小型水利水保工程	处	2074.00	2.00	4148.00
6	面源污染治理	km ²	34.24	80.00	2739.56
7	人居环境整治	处	206.00	30.00	6180.00
8	沟（河）道及水库周边整治	处	61.00	30.00	1830.00
二	水土保持监测				1675.00

1	水土保持监测站网建设	处	4.00	100.00	400.00
2	水土流失调查与监测能力建设	年	15.00	30.00	450.00
3	水土流失动态监测与监测公告	年	15.00	40.00	600.00
4	水土保持监测数据库及综合应用平台建设	年	15.00	15.00	225.00
三	综合监管规划				2625.00
1	综合监管及法规制度建设	处	15.00	30.00	450.00
2	监督管理能力建设	年	15.00	15.00	225.00
3	宣传教育和技术培训	年	15.00	30.00	450.00
4	科技示范园	处	1.00	1500.00	1500.00
四	合计				28857.75

9.2.3 近期重点项目投资

根据投资匡算成果,冷水滩区水土保持规划总投资 10234.74 万元,其中治理项目 7609.74 万元,监测规划 525 万元,监督管理 2100 万元。规划投资匡算见下表:

表 9-3 近期项目投资匡算表

序号	项目名称	单位	数量	综合单价 (万元)	匡算投资 (万元)
一	治理项目				7609.74
1	坡改梯	km ²	1.24	500	619.12
2	水土保持林	km ²	9.21	80	737.04
3	经济果木林	km ²	3.07	150	460.13
4	封禁治理	km ²	49.73	20	994.65
5	小型水利水保工程	处	639.00	2	1278.00
6	面源污染治理	km ²	11.76	80	940.80
7	人居环境整治	处	66.00	30	1980.00
8	沟(河)道及水库周边 整治	处	20.00	30	600.00
二	水土保持监测				525.00
1	水土保持监测站网建设	处	1.00	100.00	100.00
2	水土流失调查与监测能力 建设	年	5.00	30.00	150.00
3	水土流失动态监测与监 测公告	年	5.00	40.00	200.00
4	水土保持监测数据库及 综合应用平台建设	年	5.00	15.00	75.00
三	综合监管规划				2100.00
1	综合监管及法规制度建 设	处	5.00	30.00	150.00
2	监督管理能力建设	年	10.00	15.00	150.00
3	宣传教育和技术培训	年	10.00	30.00	300.00
4	科技示范园	处	1.00	1500.00	1500.00
六	合计				10234.74

9.3 实施效果

9.3.1 计算依据

根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GBT15774-2009),结合全区水土流失综合治理实际,按不同措施实施后的生效年限进行累计滚动计算。

9.3.2 计算原则

(1) 效益计算期, 根据治理措施的使用年限, 一般取 20 年~30 年; 对于个别使用年限较短的措施, 可分为几个周期计算。

(2) 效益计算中的各项治理措施数量, 均采用实际保存数量。

(3) 各项治理措施均从开始生效之年起计算效益。

9.3.3 效果分析

(1) 水土保持基础效益

水土保持基础效益包括蓄水、保土效益, 分为就地入渗、就近拦蓄和减轻沟蚀等三种情况。

就地入渗的水土保持措施主要为封禁, 其作用是增加土壤入渗, 减轻地表径流, 减轻土壤侵蚀。就近拦蓄措施包括跌水、截排水沟、挡土墙、谷坊及拦沙坝, 其作用是拦蓄暴雨的地表径流及其挟带的泥沙, 在减轻水土流失的同时, 还可供当地生产、生活利用。减轻沟蚀效益主要指谷坊、拦沙坝等制止沟底下切的保土量, 稳定沟坡、制止沟岸扩张的保土量。

为简化计算, 各项措施的蓄水、保土效益采用平均定额计算。措施保存率和定额主要参考冷水滩区各地小流域治理的设计资料确定。通过对各项治理措施分项计算, 在规划实施后, 可拦蓄入渗水量约 643.64 万 m^3 , 保土 30.44 万 m^3 。

工程措施的蓄水保土效益见表 9-4。

表 9-4 主要工程措施蓄水保土效益表

水土保持措施类型	面积 (hm ²)	保土效益 (万 t)	蓄水保水效益 (万 t)
坡改梯	454.62	0.94	41.83
水土保持林	3320.66	9.77	215.01
经济果木林	1284.48	2.99	52.37
封禁治理	14019.16	16.73	334.43
合计		30.44	643.64

(2) 水土保持生态效益

1) 减轻自然灾害

在各类水保措施的综合作用下能有效削减洪峰流量，减少洪水总量；同时，拦蓄了入河泥沙，减少江河、水库泥沙淤积。对于减轻下游洪涝灾害，保护当地农田、交通、工矿、城镇和人民群众生命财产安全，将起到极为重要的作用。

2) 改善生产条件

通过坡改梯为主的农田建设，实施谷坊、拦沙坝、沟道整治等沟道治理措施，恢复、保护基本农田，使规划治理区坡耕地面积大幅度减少，加上蓄水池（水窖）、排（灌）沟渠等坡面小型水利水保工程的合理布设，有效控制了水土流失，为农业生产创造了良好的条件。

3) 提高土壤肥力

通过对坡耕地和荒山荒坡的重点治理，改变了地面形态和土壤结构，有效地保持了水土，培肥了土壤，提高了地力，为农业生产创造了良好的基础条件。规划实施后，能有效改善土壤理化

性质，减少地表径流，增加土壤持水量，提高土壤氮、磷、钾和有机质含量，增加土壤肥力。

4) 改善生态环境

规划实施后，区域植被固碳释氧的能力将会得到增强。规划实施后，提高林草植物生物量达和植被的二氧化碳固定量和氧释放量，将增强自然界应对气候变化的能力。通过大面积营造水土保持林、种草和实施封育治理，增加林草植被面积，提高林草覆盖率，水土保持涵养水源、调节小气候、维护生物多样性等生态功能逐步得以发挥，生态环境将向良性演替。

(3) 水土保持社会效益

规划实施后，在改善农村生产生活条件、维护生态安全和改善人居环境、促进江河治理与减轻山洪灾害、维护江河水源涵养能力和保障饮水安全等方面将发挥重要作用。同时，规划的实施，将有效发挥水土保持作为生态文明建设基础性工作的作用，在优化国土空间开发格局、破解资源环境约束、维护生态功能和环境承载力、增强可持续发展能力等方面发挥积极作用，对于冷水滩区经济社会全面、协调和可持续发展将起到不可替代的作用。

10 保障措施

10.1 组织保障

10.1.1 深化认识，加强领导

要把抓好水土保持规划工作作为贯彻“十八大会议精神”重要思想、落实科学发展观的具体体现，进一步加强领导，落实责任，建立健全地方行政领导水土保持目标责任制及考核奖惩制度，把水土保持规划工作列入区政府重要议事日程。

各有关部门要充分认识加强水土保持工作的重要性、紧迫性和艰巨性，切实加强对本规划实施工作的组织领导，采取强有力措施，从解决当前的突出水土流失问题入手，大力推进本规划实施。要建立各部门之间的沟通协调机制，定期召开协调会，研究解决推进本规划实施过程中遇到的重大问题。区水利局要牵头组织做好本规划的实施工作。

10.1.2 建立健全组织机构

建立健全水土保持领导机构，协调和解决水土保持生态建设工作中的重大问题，加强行业指导和工程管理，做到一级抓一级，层层抓落实。为确保水土保持工作的顺利进行，一是要实行行政首长责任制，项目所在地的行政领导对水土保持工作负总责；二是要建立水行政主管部门责任制，对水土保持工程的技术负责；

三是要建立项目设计、施工、监理、监测责任制，对水土保持工程建设的有关环节负责。

10.1.3 完善考核评估体系

明确生态建设的目标、责任，建立政府水土保持目标责任制和奖惩制，实行党政一把手负责制，把水土保持生态建设纳入主要领导政绩考核评价指标体系。

10.2 政策保障

10.2.1 推进制定配套水土保持法规

目前，冷水滩区各种成因的水土流失分布面积仍然较大，从全区水土流失防治需求出发，须加快立法进度，完善与国家法律法规相配套的地方水土保持生态建设法规体系，重点解决管理体制不顺、执法成本高、违法成本低等问题，同时，加大执法力度，严肃查处各种环境违法和破坏生态的行为。

10.2.2 贯彻预防为主方针、推进监督执法工作

冷水滩区水行政主管部门要切实贯彻“预防为主”的水土保持工作方针，全面推动水土保持监督执法工作向纵深发展。对新建项目、资源开发项目，要做到水土保持预防监督提前介入，履行水土保持法赋予的一切职责，使水土保持法律法规落实到每个地方和每项开发建设工程，最大限度地减少人为水土流失。

10.3 制度保障

10.3.1 严格执行技术规范和标准

从项目前期工作开始进入工程管理程序，对未达到技术规范要求的规划设计不予审批立项，使项目具有更高的可行性和可操作性。列入国家基本建设的水土保持工程和开发建设项目的水土保持措施，其投资严格按水利水电工程投资概（估）算编制办法和定额编制。水土保持管理部门要加强对设计单位的资质管理，设计单位必须具备相应级别的水土保持工程规划设计资质。

10.3.2 加强水土保持科学研究，推广新技术

围绕崩岗治理与坡耕地整治技术、林草植被快速恢复与营造良性演替的生态系统技术、水土保持生态建设动态监测评价关键技术、降水地表径流调控与高效利用技术等方面，开展水土保持科技攻关，提高水土流失综合治理的科技含量。加强水土流失发生规律和关键控制因素研究，完善水土保持生态修复与预防保护技术方法等。开展水土保持科技示范、推广，将治理与开发相结合，不断提高水土保持在农业稳产、增产中的科技贡献率。

10.3.3 加强技术培训

一是要加强对现有水土保持技术人员的培训，努力提高水保业务人员的专业理论水平和业务技能；二是加强乡镇干部和基层技术人员的培训；三是搞好监理培训，着重开展质量控制、投资

控制、进度控制、合同管理、信息管理等方面培训，不断提高监理水平。

10.4 技术保障

水土保持是以社会效益为主的公益性事业，为保证冷水滩区水土保持规划的顺利实施，确保全区水土保持生态建设的良性发展，应加强对水土保持生态建设的投入。本规划的投资主要来自以下几个方面：

(1) 发挥公共财政主渠道作用，省级及地方政府应将水土保持生态建设资金纳入财政预算中，设立专项资金，这是冷水滩区水土保持生态建设的主要投资渠道。

(2) 国家及省级资金优先考虑重点项目，保证全区水土流失重点防治区的投入；其次，对重点治理区之外的规划治理面积，区级财政给予一定的资金补助。

(3) 逐步建立多元化、多层次、多渠道的投入机制，引导和鼓励企业和个人以多种方式参与水土流失治理，吸引社会资金的投入。

资金使用以规划为依据，严格管理。在资金使用上，应统筹兼顾、突出重点，避免重复和浪费，并保证资金的专款专用，接受上级部门和审计部门的监督。

