

咸宁市水土保持规划

(2016~2030 年)

(征求意见稿)

编制单位：广东省水利电力勘测设计研究院武汉分院

2018 年 10 月

项目名称：咸宁市水土保持规划（2016-2030 年）

编制单位：广东省水利电力勘测设计研究院武汉分院

批 准：刘 霞

核 定：郑国权

审 查：刘协亭 陈峰云

校 核：陈 波 郑 干

参与编写：郑 干 徐兆君 倪世民

夏 炜 周怡雯 马 媛

王秋霞

前 言

水是生命之源，土是万物之本，水土资源是人类赖以生存和发展的基础性资源。水土流失对农业生产、生态可持续性发展、防洪安全及水质安全等有着重要影响，是我国重大的环境问题。咸宁市位于湖北省东南部，长江中游南岸，隶属湖北省，与湖南、江西接壤，素有“湖北南大门”之称，也是国家森林城市、中国魅力城市、中国温泉之城和全国最适宜人居城市之一。改革开放以来，在工业化的进程中伴随着经济的快速增长、人口的迅速膨胀，城市环境和自然生态系统承受着前所未有的压力，特别是城市化进程的加快、生产建设项目的大面积开发、资源的过度利用等人为因素加快了水土流失，对咸宁市的水资源安全、人居环境安全和生态安全构成威胁，制约着社会、经济 and 环境的可持续发展。特定的自然条件加上人类活动的影响，造成了咸宁市水土流失易发、多发的特点，成为湖北省水土流失灾害较为严重的区域之一。

近年来，咸宁市针对人为水土流失严重区域，投入专项资金，开展了综合治理，遏制了人为水土流失恶化的局面，改善了区域生态环境和农村生产条件，促进了经济的持续发展。特别是在机构建设、综合监管、能力建设、综合治理、预防监督等方面取得了显著成效。

尽管咸宁市的水土保持工作取得了一定的成果，但水土流失问题依然突出，特别是由于全市水土保持工作缺乏总体规划和宏观指导，加上水土保持基础薄弱、专项治理经费不足等原因，使得水土保持工作缺乏整体性、针对性和连续性，造成全市范围内各种成因的水土流失危害依然普遍存在，经济建设中人为水土流失问题严峻，重点区域的水土流失仍未得到根本控制，治理任务仍然十分艰巨。

新的历史时期，水土保持工作被赋予了新的内涵。党的十九大报告亦明确提出：“绿水青山就是金山银山”，大力推进生态文明建设，加大自然生态系统和环境保护力度，实施重大生态修复工程，推进水土流失综合治理。新《水土保持法》进一步强化了水土保持规划的法律地位，明确了规划对于强化各级政府水土保持责任的重要意义。为贯彻落实新《水土保持法》，适应新时期生态文明建设的要求，2011 年水利部下发了《关于开展全国水土保持规划编制工作的通知》（水规计〔2011〕224 号），决定在全国范围内开展水土保持规划编制工作。在新形

势下，水土保持工作作为协调人与自然和谐的重要手段、全面建设小康社会的基础工程、民生水利的重要组成部分，承载着新的更高要求。当前，咸宁市正处在经济社会发展模式转型的关键时期，推进科学发展，促进生态文明建设、保障经济与社会环境安全，是实现咸宁市经济社会平稳发展的必要条件。

水土保持规划是水土流失防治工作的基础和龙头，是依法防治水土流失的重要依据，是指导水土保持工作的有序开展纲领性文件。按照新修订的《中华人民共和国水土保持法》的要求开展咸宁市水土保持规划编制工作，是贯彻中央和湖北省委部署，加快咸宁市水土流失治理的重要举措；作为湖北省水土保持规划的支撑性成果，是建立和完善省、市水土保持规划体系的需要；是规范各类生产建设行为的迫切要求；是提高全社会参与和监督程度，形成强大工作合力的重要途径；是实施水土流失治理政府目标考核责任制的重要依据；对于推进咸宁市水土保持事业长远发展具有十分重要的现实意义和深远的历史意义。

为了尽早落实咸宁市水土流失防治措施，保护咸宁市宝贵的水土资源，2017年10月，按照省水利厅《关于开展全省水土保持规划编制工作的通知》（鄂水利规科函〔2012〕296号），咸宁市水务局通过招标委托广东省水利电力勘测设计研究院武汉分院承担咸宁市水土保持规划编制任务。在符合湖北省水土保持总体规划目标、指导思想、原则与技术要求的前提下，本次规划体现富于咸宁市特色的水土流失综合防治模式，在积极总结吸纳近年来水土保持形成的新理念、新技术、新方法，充分利用相关科研成果，做好与国土、林业、环保、农业等部门相关规划的协调衔接工作的基础上，我院完成了《咸宁市水土保持规划（2016~2030年）》（送审稿）。期间，市水务局主持召开了多次研讨会，确定了规划的技术方案，奠定了规划基础。同时，市水务局及我院组织了多次专家咨询和技术讨论会，为规划编制提供了有力的技术支撑。

本次规划编制范围为咸宁市所辖行政区域，面积9751.50平方千米，包括咸安区1区，赤壁市1市，通城、通山、崇阳以及嘉鱼4县，设有咸宁高新技术产业园区1个国家级开发区。规划期15年，基准年为2015年，近期规划水平年2020年，远期规划水平年2030年。在深入调查分析咸宁市自然、社会经济等基本情况的基础上，摸清了水土流失及水土保持现状，制定了规划原则，提出了规划目标；进行了水土保持分区及总体布局；编制了水土保持综合防治规划，包括

预防保护规划、综合治理规划、水土保持监测规划、综合监管规划和水土保持科技支撑能力建设规划。并进行了投资估算与效益分析，提出了进度安排和近、远期实施意见，研究制定了规划实施的保障措施。

在规划编制过程中，得到了咸宁市水务局有关领导和专家的指导，并得到了咸宁市发改、财政、国土资源、林业、环保、农业、住建委、旅游委、城管执法委等有关部门的大力支持与协助，对此表示衷心感谢！

目 录

1 基本情况	1
1.1 自然条件	2
1.2 社会经济	18
1.3 水土流失现状	21
1.4 水土保持工作	27
1.5 水土保持评价	32
2 水土保持区划	36
2.1 湖北省水土保持区划中咸宁市划分情况	36
2.2 咸宁市水土保持区划	36
3 水土保持需求分析	46
3.1 经济社会发展情况和态势	46
3.2 经济社会发展对生态环境的影响	47
3.3 生态文明建设对水土保持的要求	48
4 规划目标、任务和规模	51
4.1 指导思想	51
4.2 规划原则	51
4.3 规划目标	52
4.4 规划任务与规模	53
5 总体思路	55
5.1 总体防治思路	55
5.2 综合防治布局与措施体系	56
5.3 重点防治区复核划定	59
6 综合防治规划	65
6.1 预防规划	65
6.2 治理规划	73
7 水保监测规划	92

7.1 监测现状	92
7.2 监测工作存在的问题	92
7.3 监测规划指导思想、原则与目标	93
7.4 监测站网总体布局及规模	94
7.5 建设期限	98
7.6 水土流失动态监测	98
8 综合监管规划	102
8.1 综合监管规划的原则	102
8.2 监管机制规划	102
8.3 管理能力建设	104
8.4 水土保持科技支撑能力建设	106
9 实施进度与近远期重点项目安排	112
9.1 实施进度	112
9.2 近期重点项目安排	112
9.3 远期重点项目安排	113
9.4 投资匡（估）算	114
10 规划实施效果和保障措施	118
10.1 规划实施效果	118
10.2 实施保障措施	119
附表：	
附表 1 咸宁市水文气象特征值表	1
附表 2 咸宁市社会经济现状表	2
附表 3 咸宁市自然条件情况表	3
附表 4 咸宁市土地利用现状表	4
附表 5 咸宁市行政分区水资源总量表	5
附表 6 咸宁市水土流失现状面积统计表	5
附表 7 咸宁市水土流失治理现状面积表	6
附表 8 咸宁市水土流失防治规模表	6

附图：

附图 1	咸宁市地理位置图	1
附图 2	咸宁市土壤侵蚀现状图	2
附图 3	咸宁市行政区划图	3
附图 4	咸宁市地形图	4
附图 5	咸宁市水系图	5
附图 6	咸宁市影像示意图	6
附图 7	咸宁市水土保持区划图	7
附图 8	咸宁市水土流失重点防治区图	8
附图 9	咸宁市弃渣场位置分布图	9

1 基本情况

咸宁位于湖北省东南部，长江中游南岸，东临赣北，南接潇湘，西望荆楚，北倚武汉，地跨东经 113°32'~114°58'，北纬 29°02'~30°19'，素有“湖北南大门”之称，是中部崛起“两纵两横”和湖北“两圈一带”战略规划的重要区域，是武汉、长沙、南昌三大省会城市经济区的地理中心。境内武广高速铁路、京广铁路、武咸城际铁路密集交织，京港澳高速、大广高速、武深高速、咸通高速、杭瑞高速等纵横交错，138 公里长江黄金水道贯穿全市，是南下北上的主要通道。东西长约 140 千米，南北宽约 141 千米，距省会武汉市直线距离 84 千米，全市总面积为 9751.50 平方千米。咸宁市地理位置图见图 1-1。

图 1-1 咸宁市地理位置图

1.1 自然条件

1.1.1 地质地貌

咸宁市地质构造属扬子台褶带的南缘和雪峰台隆起边缘，嘉鱼、赤壁沿江滨湖带，为江汉湖区冲积平原的一部分；其余为湘、鄂、赣交界的中山丘陵的一部分，后者又可分为两种地貌：一是由大幕山西往栗树尖东至阳新的筠山等低山丘陵区的构造剥蚀地形。其中，在大幕山复式背斜内，背斜成山，向斜成谷；而在通山至阳新、王英等复式向斜内，则向斜成山，背斜成谷，构成谷岭相间的地形。通城—崇阳盆地，则为红层盆地的中低丘陵宽谷地形。还包括垄脊谷地和岩溶低山丘陵两种基本类型的构造溶蚀地形。二是幕阜山侵蚀构造中的中山区，为花岗岩和变质岩组成的穹窿褶皱断层中山陡坡地形。其中，山溪河流呈羽毛状分布，切割强烈，多山间急流瀑布。岩浆岩的风化程度与产出时代岩性、出露部位等因素密切相关。在通城县和通山县的部分丘陵岗地，花岗岩剧烈风化，部分已成为疏松状的砂土，土质瘠薄，植被稀疏，水土流失严重。

咸宁市属鄂东南低山丘陵区，地势南高北低，岭谷平行相间，山丘盆地参差，为其地貌特征。地形以低山丘陵为主，兼有平原、盆地、高山、岗地、湖泊，类型多样。其东南边缘属幕阜山脉，自西南向东延绵于湘、鄂、赣三省边界，海拔高程 1000 米左右，其中通山县九宫山老鸦尖海拔高程为 1656 米，为全市极顶。此地以花岗岩为主，构成中山和低山丘陵，山间沟谷纵横，地面破碎。在大幕山区与沿江平原之间为起伏不平的丘陵地带，并有小型山间盆地及沿河小平原错落其间。丘陵地带石灰岩广布，岩溶地貌发育，溶蚀洼地、溶洞、落水洞常见。沿长江一带，地势低平，河网港汊，湖泊众多，纵横交错，为平原湖区。山区、丘陵、平原分别占全市总面积的 27.8%，55.8%和 16.4%。咸宁市地形图见图 1-2。

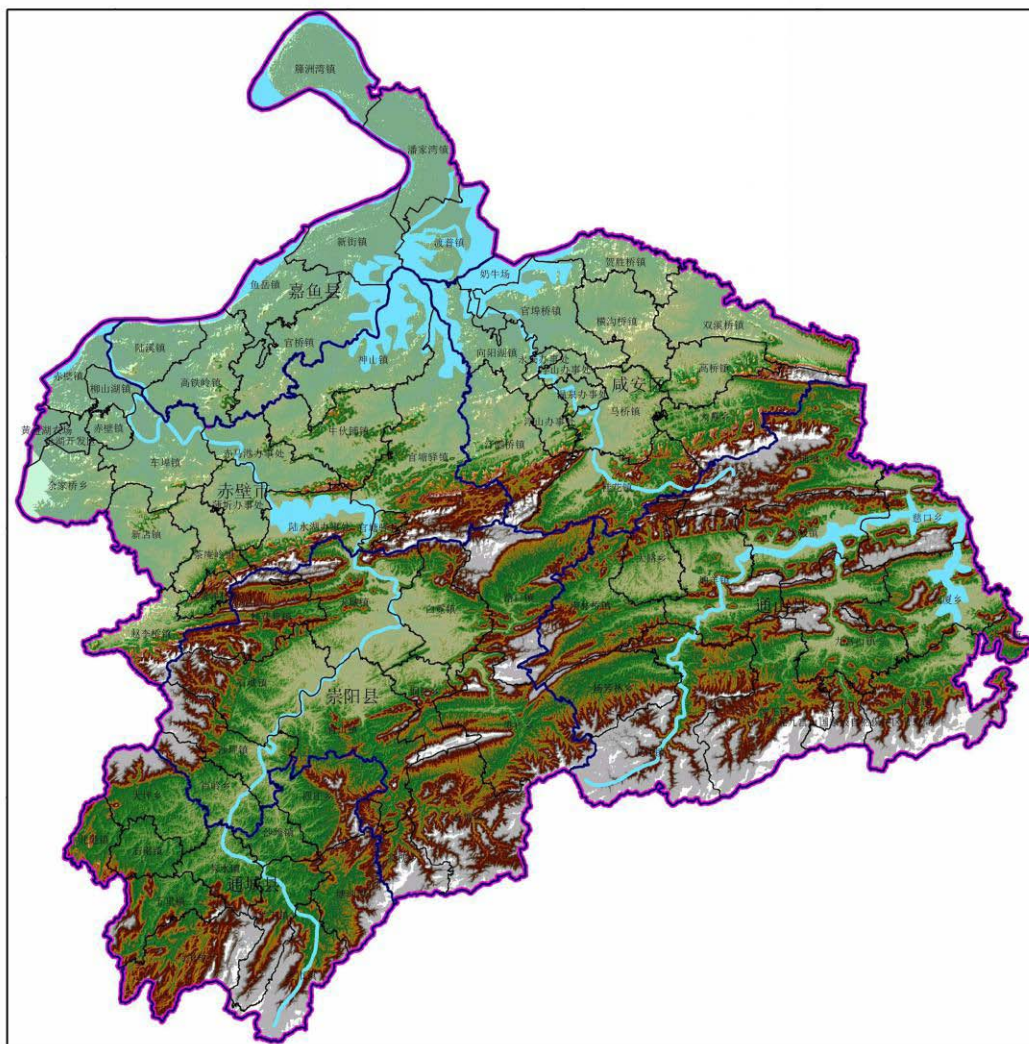


图 1-2 咸宁市地形图

1.1.2 气象水文

咸宁属典型的亚热带大陆性季风气候，气候温和，降水充沛，日照充足，四季分明，无霜期长。冬季盛行偏北风，偏冷干燥；夏季盛行偏南风，高温多雨。年平均气温 16.8℃，极端最高气温 41.4℃，极端最低气温零下 15.4℃。年平均日照时间为 1754.5 小时，年平均无霜期为 245-258 天。主要灾害性天气有倒春寒、大暴雨、水灾、洪涝及夏旱、伏旱等。

全市多年平均降水量为 1580 毫米，折合水量 155.8 亿立方米，降水量中有 53%形成河川径流，有 47%消耗于地表水体、土壤、植被的蒸散发。多年平均水资源总量 82.5 亿立方米，占全省总量的 7.8%，超过我市人口和国土面积在全省所占的比重（人口占 5%，国土面积占 5.3%），在全省 17 个市州中列第 5 位，

在武汉城市圈中居第 2 位。

2015 年，全市水资源总量 103.92 亿立方米，比上年多 9.29%，比多年平均值偏多 29.71%。其中，地表水资源量 101.82 亿立方米，地下水资源量 19.15 亿立方米。全市年产水总量占年降水量的 60.0%，平均每平方公里年产水量 105.5 万立方米。全市人均占有水资源总量 4145 立方米，亩均占有水资源总量 4073 立方米。在行政分区中，人均及亩均占有水资源总量最多的为通山县，人均占有水资源总量最少的为咸安区，亩均占有水资源总量最少的为嘉鱼县。在四级流域分区中，人均占有水资源总量最多的为梁子湖流域，亩均占有水资源总量最多的为富水流域，人均占有水资源总量最少的是金水流域，亩均占有水资源总量最少的是梁子湖流域。此外，咸宁市地热资源十分丰富，遍及六个县市区，近几年陆续开展了咸宁市温泉地热田地热资源详查及深部勘查、赤壁市五洪山地热田地热资源储量普查、崇阳县浪口地热田地热资源详查、嘉鱼县蛇屋山地热勘查和通山西坑潭、王家庄地热资源普查等工作，查明了各地热田的基本情况。从地热资源普查情况来看，地热流体水化学类型以硫酸钙、重碳酸钙和重碳酸钠型为主。咸宁市 2015 年降水量等值线图见图 1-3。

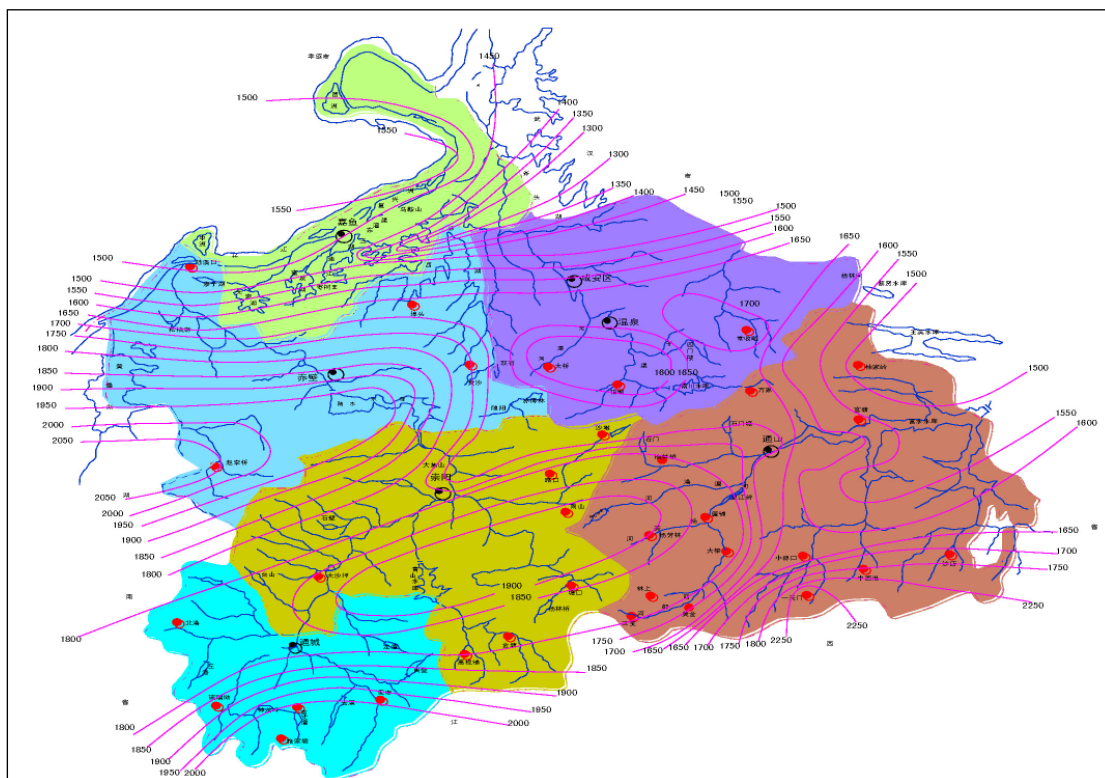


图 1-3 咸宁市 2015 年降水量等值线图

1.1.3 土壤植被

1.1.3.1 土壤

咸宁市土壤按成土条件、成土过程、土壤性质共分 8 个土类、20 个亚类、70 个土属、241 个土种。主要分布有中亚热带的红壤，还有潮土、水稻土、石灰土以及紫色土等非地带性土壤。主要成土母质有泥质页岩、石灰岩、石英砂岩、红色底砾岩、第四纪红色粘土、近代河流冲积物等六种。南部通城、崇阳和通山成土母质以页岩、花岗岩、灰岩等岩石为主，第四纪红色粘土次之；中北部咸安、嘉鱼和赤壁土质以第四纪红色粘土为主，土层深厚而肥沃，页岩次之。

城区山体土壤共分 2 个土类，4 个亚类，8 个土属，14 个土种和 5 个变种。山体土壤主要是红壤和黄红壤，土壤质地轻壤至轻粘，土壤 PH 值在 5.0-6.5 之间，成土母岩（质）主要是石灰岩、页岩、第四纪红色粘土和湖积母质。

红壤的主要成土母质有第四纪红色粘土、红砂岩、花岗岩及其砂砾岩风化物。第四纪红色粘土分布面积较大，层位深，厚数米到 30 米，表层较松、红色粘重，心土层有铁锰胶膜或结核，底层带有网纹层，一般有砾石出现。脱硅富铝化作用极其明显。所形成的土壤一般红色，酸性，耕层浅，养分贫瘠。

红砂岩风化物层位深厚，红色，质地较轻，通透性好，有时可见残留着的砾石或卵石，PH 值较低。所形成的土壤红色，质地轻，微酸性，养分含量较低。

花岗岩类风化物是燕山早期岩浆活动形成的侵入岩类，属酸性岩浆岩。呈弧立的、顶部圆滑的低丘地貌。植被茂密，风化壳厚数米至数十米，疏松，含粗砂粒，以剥蚀为主；当植被破坏后，冲刷严重，少量残积物风化壳极薄，甚至形成荒山秃岭和崩岗。无论风化物厚薄，均含砂粒，当粘粒被冲刷后，残留下白砂，透水性强，速效磷、钾较低，活性锰较缺，但有效锌、铜较丰富。

潮土的成土母质是近代河流冲积物及湖泊沉积物。其中，长江冲积物，层位深厚，松散，质地分选性明显，层理清晰，富含钙质，有石灰反应，地下水位较低，在干湿交替的条件下形成灰潮土。成土后通透性良好，速效氮、磷含量较高，速效钾较低。河谷冲积物，层位较高，质地分选性在水平分布较明显，垂直层理不明显，地下水位低，在季节性干湿交替和草甸植被下形成潮土。成土后通透性好，速效氮、磷及有效铜较高，有效锌、活性锰及速效钾含量较低；湖积物，土体深厚，质地较均一，有机质多，一般为中性，少数有石灰反应，因地下水位较

高，长期渍水形成潜育型或沼泽型土壤。成土后潜在养分高，通透性差，速效养分低。

石灰土的成土母质是碳酸岩类及变质岩类风化物，这类岩石多形成中低山丘陵岗地地貌。由于坡度大，侵蚀严重，风化壳很薄，残积物极少，仅存于岩缝之中。坡积物分布在山腰，洪积物在山麓和低洼处，往往形成小型的洪积扇。碳酸盐岩类风化物盐基含量相当丰富，抗蚀力强，虽在高温多雨的条件下，有碳酸钙的淋溶淀积，但脱盐基过程难以彻底完成，这阻滞了富铝化作用的进行，从而延迟了石灰岩土的红壤化，所以发育成了非地带性的石灰岩土。这类土壤色暗，粘重，结构棱角明显，缺磷，缺锌，少锰，少硼，有时也缺钾，一般其土层由上至下 PH 值逐渐增高，碳酸盐类有明显的迁移，上少下多，少数剖面在 30 至 60cm 以下便形成了碳酸钙结核。

紫色土的成土母质是紫色岩类风化物。因岩体松脆，抗蚀力弱，剥蚀严重。风化物疏松，常夹有半风化碎片，冲刷后，一般无石灰反应，呈中性或微酸性，代换量低，缺磷缺钾。紫色页岩风化形成的土壤粘重，透水性差，胀缩性大，有机质贫乏；而紫色砂岩风化物含砂粒或细砂粒，形成的质地偏轻，通透性较好。

水稻土是旱作土壤经水耕熟化而形成的一类特殊土壤。本规划区内多种植双季稻，稻田淹水时间较长，在水耕熟化过程中形成粘粒淋淀，有机质累积的特点。另外，沿江平原湖区由于排水系统的完善，部分沼泽型水稻土正逐渐转变为脱沼型水稻土，向熟化方向发展。



（黄棕壤）



（红壤）



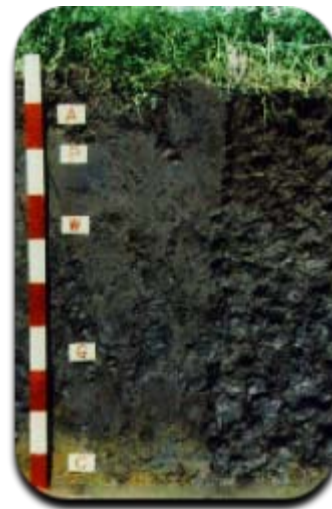
（石灰土）



（潮土）



（水稻土）



（紫色土）

1.1.3.2 植被

咸宁市南部属幕阜山系余脉，海拔多在 1500 米以下，最高山峰老鸦尖海拔 1656 米，一般在 200~800 米。北部属江汉平原，海拔多在 20~50 米。其地带性植被为中亚热带常绿阔叶林，树种资源种类繁盛，主要植物群落类型划分为：常绿阔叶林：主要分布于海拔 500 米以下的低山丘陵地带，其代表群落有苦槠林、樟树林、甜槠林。林中散生树种有长叶石栎、冬青、青栲、油茶、石楠、乌桕栲、丝栗栲、女贞、厚皮香、绵槠等。

咸宁市乔木树种共有 112 科、354 属、1114 种、54 个变种。其中竹类共有 12 属、100 种、7 个变种；引种树种 50 科、101 属、294 种、9 个变种；古、大、奇树种有 27 科、43 属、57 种，共 226 株。主要用材树种有杉木、马尾松、楠竹、苦槠、柏木、栎类、杨树、栲栲、枫香、檫木、酸枣、香椿、刺槐、泡桐、樟树等。主要经济树种有茶叶、桂花、油茶、油桐、柑橘、乌桕、棕榈、板栗、杜仲、厚朴、桃、李、梨、柿、枣、漆树、猕猴桃等。主要绿化树种有悬铃木、樟树、柏类、梅类、广玉兰、白玉兰、雪松、水杉、黄杨等。主要珍稀树种有：一级保护树种南方红豆杉、香果树、银杉、水杉、钟萼木、秃杉等；二级保护树种三尖杉、凹叶厚朴、红椿、蓖子三尖杉、杜仲、胡桃、马褂木、金钱松、秤锤树、花榈木、红豆树、闽楠、桢楠、喜树等。全市有野生药用植物 357 种，以石耳、七叶一枝花、竹节人参、沉香、独活、明党参、黄精、天冬、玄参等是几种比较常见。主要花卉品种有芍药、鸡冠、海棠、芙蓉、墨兰、菊、紫荆、茉莉、夹

竹桃、夜来香、白玉兰、梅、月季、杜鹃、南天竹等数十种。水生植物有维管束植物，主要有：萍、莲、菱、藕等 75 种。浮游植物种类与长江中下游湖库组成大体相似，主要有 8 门、27 科、47 属，如蓝藻门、绿藻门、硅藻门等。

全市林地面积 532195.12 公顷，占土地总面积的 54.58%，在林地面积中，有林地 441745.65 公顷，灌木林地 20563.67 公顷，其他林地 69885.8 公顷，分别占林地面积的 83.00%，3.86%，13.13%。从影像数据中可以看到咸宁市林地的大致位置，分布情况。咸宁市影像示意图见图 1-4。

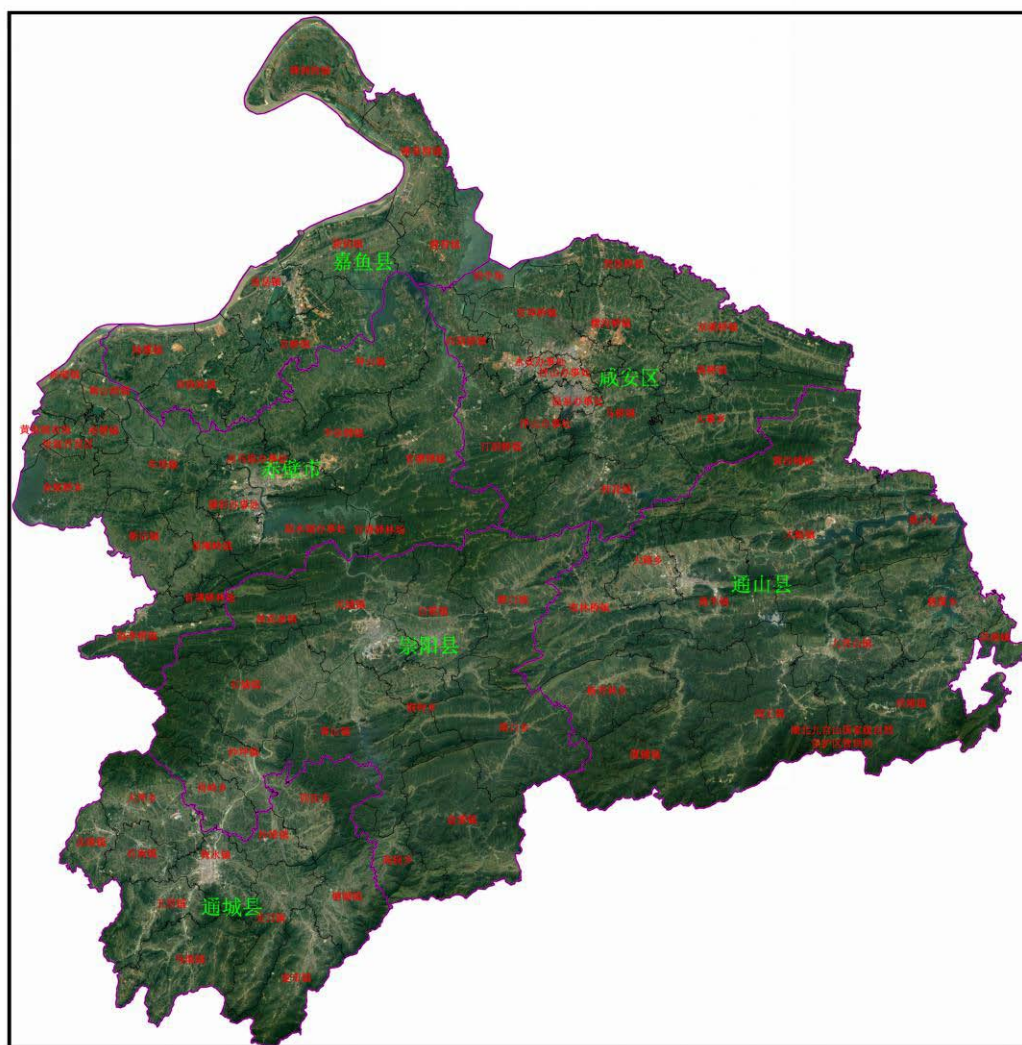


图 1-4 咸宁市影像示意图

1.1.4 河湖水系

1.1.4.1 河流湖泊

咸宁市河湖资源丰富，市域内江河湖港纵横交错，水库星罗棋布，水系发达。

全市境内 50 平方千米以上共有大小河流共有 62 条，河流总长为 2134.1 千米。按集水流域分为金水、陆水、富水、黄盖湖及梁子湖五大流域，全为长江水系。

在省政府公布的全省湖泊保护名录中，咸宁市共有 39 个，总面积 291.6 平方公里，正常蓄水面面积 289.21 平方千米，正常蓄水量 18.5 亿立方米，其中斧头湖和西凉湖分别为全省第 4 和第 5 大湖泊，黄盖湖为全省最大的跨省湖泊。水面面积大于 1 平方千米的湖泊有 15 个，其中万亩以上湖泊有西凉湖、斧头湖、大岩湖、密泉湖和黄盖湖 5 处。这些湖泊全部位于陆水、金水和黄盖湖三大水系的下游，均为浅水草性湖泊。从数量上来说，咸宁市占全省的 5%；从面积上来说，咸宁市占全省的 11%。咸宁市水系图见图 1-5。

图 1-5 咸宁市水系图

长江：我国最大的河流，世界第三大河流，发源于唐古拉山脉各拉丹冬峰西

南侧，流域总面积约为 180 万平方千米，全长约为 6300 千米。咸宁市北临长江，境内岸线长度为 139.29 千米。

①金水流域

金水流域也称为斧头湖流域，主要有斧头湖、西凉湖、鲁湖等湖泊水系，有金水河、淦河等河流水系。

金水河：流域面积为 2616 平方千米，全长 144 千米，咸宁境内全长 136 千米，流域面积 2181 平方千米，地处东经 114°10′51.8″-114°7′26.8″，北纬 30°5′32.4″-30°20′36.9″，发源于西凉湖和斧头湖，到武汉市江夏区的金口镇金水闸注入长江。

斧头湖：地处咸安区、嘉鱼县和江夏区三县市区交界处，承雨面积 1360 平方千米，主要入湖河流有淦河和北洪港。

淦河：咸宁境内主要河流之一，河流级别为 2 级，发源于通山县黄沙铺镇兰田村王家垅，到咸安区向阳湖奶牛良种场流入斧头湖，流经通山县、咸安区，流域总面积为 828 平方千米，全长为 77 千米，地处东经 114°32′44.9″-114°12′13.0″，北纬 29°43′17.0″-29°58′54.4″。河流平均比降 0.693‰，河源点高程 400.3 米，河口点高程 17.8 米，多年平均年降水深 1517.4 毫米，多年平均年径流深 914 毫米，设有水文站和水位站。当地居民根据习惯将上游通山境内（王家垅至大港）称为大港河。有柏墩河、黄水河、龙潭河以及横沟河汇入淦河。

西凉湖：地处咸安区、嘉鱼县和赤壁市三县市区交界处，承雨面积 821 平方千米，主要出湖入江的河流有余码河和马鞍河，主要入湖河流有汀泗河、泉口河、宋家河、舒桥河。

②陆水流域

陆水流域发源于湖南、湖北、江西三省交界的幕阜山脉，由通城流经崇阳、赤壁、至嘉鱼的陆溪口注入长江，主要河流为陆水，流域总面积为 3866 平方千米，河长 194.5 千米。河流平均比降 0.335‰，河源点高程 1078.7 米，河口点高程 25.1 米，地处东经 113°54′15.2″-113°39′58.3″，北纬 29°2′16.7″-29°55′19.1″。多年平均年降水深 1542.3 毫米，多年平均年径流深 911.4 毫米，设有水文站和水位站。

陆水：咸宁境内唯一直接注入长江的一级支流，河流级别为 1 级，咸宁境内

由通城县麦市镇天岳村流经通城县、崇阳县、赤壁市和嘉鱼县，至嘉鱼的陆溪口注入长江。境内流域面积为 3856.1 平方千米，河长 183 千米，陆水上游也称为菖蒲港。有云溪河、鲤港、隽水、铁柱港、台山港、沙堆港、桂口港、虎爪新河、梓木港、肥田港、青山河、高堤河、河田港、崇阳港、白石港、赤马港以及斗门港流入陆水。

③富水流域

富水流域发源通山县厦铺镇宋家村汇入通山县境内，到黄冈市武穴市田镇办事处盘塘村流入长江，流经咸宁市通山县、黄石市阳新县、黄冈市武穴市，流域总面积为 5082 平方千米，全长 197 千米，地处东经 114°19'1.2"-115°27'0.7"，北纬 29°21'59.1"-29°52'18.9"。河流级别为 1 级，河流平均比降 0.320‰，河源点高程 674 米，河口点高程 19.8 米，多年平均年降水深 1554.1 毫米，多年平均年径流深 851.2 毫米，设有水文站和水位站。咸宁境内流域总面积为 2504 平方千米，全长为 68.4 千米。当地居民根据习惯将通山境内通山河口以上部分称为厦铺河，将通山河口至富水河口河段称为富水。有杨芳河、湄港、泉港、通山河、横石河、黄沙河、洪港以及三溪河汇入富水。

④黄盖湖流域

黄盖湖流域属湖北省与湖南省界河，左岸湖南、右岸湖北，由黄盖湖下游的鸭棚河铁山咀注入长江。主要出湖入江的河流有鸭棚河，主要入湖河流有新店河和小河。

⑤梁子湖流域

梁子湖流域上游高桥河发源于咸安区大幕的双垄村，经梁子湖由鄂州市的樊口闸注入长江，咸宁境内流域面积 494 平方千米。有高桥河和张桥湖港汇入梁子湖。

1.1.4.2 水库水系

全市共有大中小型水库 537 座（含陆水水库）。其中大型 4 座，中型 19 座，小型 514 座，总库容 20.36 亿立方米，其中调洪库容 6.75 亿立方米，兴利库容 12.39 亿立方米。大型水库有陆水水库、青山水库、南川水库和三湖连江水库。

（1）陆水水库

陆水水库位于中国湖北省赤壁市，位于长江中游南岸一级支流--陆水干流山

谷出口处，是以防洪、发电、灌溉、供水为主，兼有养殖、旅游等功能的大（2）型水库。陆水水库是三峡工程和葛洲坝的试验坝。2002 年 5 月以陆水风景名胜区的名义被列为国家重点风景名胜区。

陆水水库承雨面积为 3400 平方千米，总库容 7.06 亿立方米。水库电站总装机容量为 35200 千瓦，年发电量 1 亿度左右，灌溉面积 20 万亩，年产鲜鱼 22.5 万公斤。

（2）青山水库

青山水库位于崇阳县城西南 10 公里处的青山镇，青山水库于 1967 年底动工兴建，1973 年基本建成。该水库最大坝高 62.55 米，坝长 383 米，坝顶宽 6 米，承雨面积 441 平方公里，总库容 4.3 亿立方米。具有防洪、发电、灌溉、航运、养殖等综合效应。库区风光秀丽，有棺材山、大泉溶洞、古堰溶洞等景点。青山水库，在全国属大型水利工程，在崇阳属大型骨干水利电力工程。青山水库位于雩水右岸主要支流-青山河中游，青山铺南 1.3 公里，棺材山主峰西北 2.9 公里处。主坝横跨在盘山和葛家柴之间，因坐落在青山岩下，故名青山水库。

（3）南川水库

南川水库处在咸安区桂花镇境内，距咸宁市政府温泉 20 公里，相邻武汉 90 公里，形成咸宁温泉旅游的环形线。水库于 1966 年始建，1977 年竣工。水库承雨面积为 81.2 平方千米。水库容最大为 1.02 亿立方米，设计水位 108.2 米，正常水位 104 米，死水位 78 米。南川水库枢纽工程主要有大坝、溢洪道、泄洪隧洞。最大坝高 53 米，坝长 335 米，坝顶宽 8 米。水库因地处南川而命名。

（4）三湖连江水库

三湖连江水库在湖北省嘉鱼县鱼岳镇傍。建于 1959 年。该水库是嘉鱼县主要风景区和游览地。水库由白湖、梅懈湖、小湖连成，又有马鞍山进洪闸在长江汛期引江水蓄洪，故名。承雨面积为 30.64 平方千米，总库容 1.058 亿立方米。主坝长 3186 米。东干渠长 54.2 公里。马鞍山进洪闸流量 24 立方米/秒。养殖水面 1200 公顷。

咸宁市重要水库情况详见表 1-1。

表 1-1 咸宁市重要水库情况表

水库名称	所在县 (市、区)	工程规模	承雨 面积 (km ³)	防洪标准		大坝				特征水位 (m)				库容特征 (万 m ³)				灌溉 面积 (万亩)
				设计 频率 (%)	校核 频率 (%)	坝型	坝顶长 (m)	坝顶 宽 (m)	最大 坝高 (m)	死水 位	正常蓄 水位	设计洪 水位	校核洪 水位	总库 容	死库 容	兴利库 容	防洪 库容	
潭家山水库	嘉鱼县	小(1)型	1.2	5	1	土石坝	240	6	10.3	40.5	45.5	46.03	46.36	102	15	64	17.42	0.15
三湖连江水库	嘉鱼县	大(2)型	30.64	1	0.05	土石坝	3186(主 坝)944 (副坝)	6	11.9	24	28.5	29.41	30.07	10580	2570	5650	2359	5.3
渗子湖水库	嘉鱼县	中型	4.3	5	1	土石坝	903(主 坝) 134(副 坝)	9	12.2	25	30	30.59	30.89	1128	90	805	233	3.2
黄沙水库	赤壁市	中型	23	1	0.05	粘土心墙坝	236	7	29.25	57.7	76	77.45	78.44	1531.3	40	1132	359.3	3.6
陆水水库	赤壁市	大(2)型	3400	1	0.05	主坝为砼重 力坝	234.3	14-29 .4	49	45	55	56.5	57.1	70600	17300	40800	22900	20
大泉口水库	咸安区	小(1)型	2.7	3.33	0.33	心墙坝	62	6	15.5	51.5	59.4	60.75	61.16	143.9	6	95.4	42.5	0.3
鸣水泉水库	咸安区	小(1)型	3.83	2	0.2	心墙坝	210	4.6	25.5	62.5	81.8	84.13	84.69	608	1	485	122	0.12
南川水库	咸安区	大(2)型	81.2	1	0.01	土石混合坝	335	8	53	78	104	108.2	110.02	10236	760	6523	2953	20.4
五一水库	咸安区	小(1)型	2.3	2	0.2	均质坝	310	4	10.12	42	49.2	50.09	50.37	117	1.8	107	8.2	0.4
四门楼水库	咸安区	中型	30	1	0.1	心墙坝	164	5	29.4	75	90.7	92.14	92.61	3720	250	2700	770	8

水库名称	所在县 (市、区)	工程规模	承雨 面积 (km ³)	防洪标准		大坝				特征水位 (m)				库容特征 (万 m ³)				灌溉 面积 (万亩)
				设计 频率 (%)	校核 频率 (%)	坝型	坝顶长 (m)	坝顶 宽 (m)	最大 坝高 (m)	死水 位	正常蓄 水位	设计洪 水位	校核洪 水位	总库 容	死库 容	兴利库 容	防洪 库容	
双石水库	赤壁市	中型	51.38	1	0.1	心墙坝	165	7	52.3	73	104.5	106.63	107.25	4986	112	4504	703	
云溪水库	通城县	中型	48.3	1	0.1	心墙代料坝	270	6	59	160	197	200.36	201.4	4621	143	3477	1001	
百丈潭水库	通城县	中型	21.5	1	0.1	心墙代料坝	200	5	40	412.5	436	438.59	439.6	1720	93	1287	340	
龙潭水库	通城县	中型	12.5	2	0.1	心墙代料坝	128	6	65.64	167	200	202.74	205.02	1130	45	842	243	
阁壁水库	通城县	中型	10	1	0.1	心墙代料坝	260	5	29.4	148	167	168.53	169.06	1373	42	1058	273	
左港水库	通城县	中型	22.5	1	0.1	心墙代料坝	416	5.5	26.64	130.4 2	146.4	148.03	148.54	1830	82	1298	450	
神龙坪水库	通城县	小(1)型	69.7	2	0.2	心墙代料坝	148	5	42.4	158	175.5	180.03	181.26	652	50.4	420	181.6	
清水塘水库	通城县	小(1)型	5.83	3.3	0.33	心墙代料坝	560	6	20.3	135	144	145.58	146.16	393	2	289	102	
石背水库	通城县	小(1)型	6.3	3.3	0.33	心墙代料坝	220	30	20	107.4	116.5	118.27	118.89	288	29	177.5	81.5	
台山水库	崇阳县	中型	21.7	1	0.1	粘土心墙坝	220	5.7	52.8	142	180	182.91	183.75	1649	15	1341	130	1.1
石壁水库	崇阳县	中型	8.8	1	0.1	均质坝	145	5.5	26.31	82.3	100.5	101.57	101.89	1750	13	1486	233	1.5
香山水库	崇阳县	中型	2.9	1	0.1	均质坝	153.5	5.5	30.2	86.28	103.17	105.07	105.71	2462	41	1750	695	0.8
青山水库	崇阳县	大(2)型	441	0.5	0.05	心墙代料坝	383	6	62.55	107	122.3	125.71	126.51	43000	13900	20840	5420	6
杨林水库	崇阳县	小型	5.13	5	0.5	均质坝	72.5	3.6	23.8	102.7	118	120.11	120.73	70	0.3	49.01	20.69	0.6
沙墩水库	崇阳县	小型	6.5	3.33	0.33	粘土心墙坝	108	6	26.9	163.1	182.1	183.11	183.51	959	7.79	827	124.21	0.47

水库名称	所在县 (市、区)	工程规模	承雨 面积 (km ³)	防洪标准		大坝				特征水位 (m)				库容特征 (万 m ³)				灌溉 面积 (万亩)
				设计 频率 (%)	校核 频率 (%)	坝型	坝顶长 (m)	坝顶 宽 (m)	最大 坝高 (m)	死水 位	正常蓄 水位	设计洪 水位	校核洪 水位	总库 容	死库 容	兴利库 容	防洪 库容	
石门塘水库	通山县	中型	9.5	2	0.1	粘土心墙代 料坝	160	6	47.6	235	265.5	267.3	267.9	1031	17	845	169	
石门水库	通山县	中型	15	1	0.1	粘土心墙代 料坝	125	6	43.7	140.9	164	165.98	166.56	2141	55	1669	417	
雨山水库	通山县	中型	20	1	0.1	粘土心墙代 料坝	314.5	5	32	107	124.5	127.23	128.17	1302	80	884	338	
四斗朱水库	通山县	小(1)型	17.6	5	1	浆砌石双曲 拱坝	109.7	2.5	32.7	115	132	133.91	134.34	60.1	2.95	50.05	7.1	

注：数据来源于水库管理单位汇总表格。

1.1.5 自然资源

1.1.5.1 矿产资源

咸宁市矿产资源以非金属矿产为主，金属矿产次之，能源、水气矿产少。已发现矿产 37 种，其中查明资源储量的矿产 18 种，包括能源矿产 2 种、金属矿产 8 种、非金属矿产 7 种、矿泉水 1 种。全市有 11 种矿产资源的储量列居全省前五位。其中，居全省第一位的有镁、锑、独居石、钽、地热等 5 种矿产，居第二位的有金、铌、冶金用白云岩等 3 种，居第四位的有煤、钒、锰 3 种。咸宁市已发现矿产 59 种，其中查明资源储量的矿产 44 种，包括能源矿产 4 种、金属矿产 9 种、非金属矿产 21 种。居湖北省第一的有钽、铍、锑、独居石、长石、钠长石、白云母、镁和地热 9 种，居第二位的有金、铌、冶金用白云岩 3 种，居第四位的有煤、钒、锰 3 种。嘉鱼蛇屋山金矿为湖北省首个大型独立金矿。

1.1.5.2 生物资源

咸宁市陆生野生动物共有 30 目 460 余种，包括两栖类、爬行类、鸟类、节肢类、兽类等。两栖类共有 2 目 7 科 43 种。国家二级保护动物大鲵（娃娃鱼），已在通山九宫山安家落户。爬行类共有 4 目 9 科 45 种，约 37 种主要分布本区丘陵和山区，常见的有锦蛇、乌梢蛇、滑鼠蛇、银环蛇、黄金条（灰鼠蛇）。鸟类共有 17 目 40 科约 270 余种。隼形目（老鹰）、号鸟形目（猫头鹰）等猛禽类主要分布在通山、崇阳、通城等县的多林地带。国家保护动物白鹇、白冠长尾雉等偶见于通山、通城等地深山。节肢类有数百种。常见的有土蜂、蜘蛛、螳螂、蜈蚣、蝉、蜻蜓、蝴蝶、蚯蚓等。兽类共有 9 目 25 科约百余种。肉食性动物金钱豹、金猫两种珍稀动物偶见于通山县九宫山和通城县黄龙山。水生动物有：龟鳖、白鳍豚、日本沼虾等。

1.1.5.3 林业资源

在全市林地面积中：森林面积 411095 公顷，占 73.24%；疏林地面积 8563 公顷，占 1.53%；灌木林地 91110 公顷，占 16.23%；无立木林地 47452 公顷，占 8.45%；苗圃地 3067 公顷，占 0.05%。在全市森林面积中：针叶林、阔叶林、针阔混交林面积共有 308238 公顷，占 74.98%；竹林 102475 公顷，占 24.93%；农林间作林 382 公顷，占 0.10%。全市活立木蓄积量 8768293 立方米。其中：森林蓄积量 8302520 立方米，占 94.69%；疏林蓄积量 45516 立方米，占 0.53%；散

生木蓄积量 135271 立方米，占 1.54%；四旁树蓄积 283795，占 3.24%。全市森林覆盖率为 52.3%。

1.1.5.4 旅游资源

全市共有国家 A 级景区（点）33 个，其中 4A 级景区 10 个，较“十一五”期间翻一番，且远远高于周边城市 4A 级景区数量。全市星级饭店 46 家，旅行社 36 家，旅游名镇 2 个、旅游名村 7 个，生态旅游示范区 8 家，工农业旅游示范点 15 个（国家级 3 个），星级农家乐 104 家（其中四星级 20 家，五星级 8 家）。2015 年超额完成“十二五”规划目标，湖北省排名第五，全市旅游总收入占 GDP 比重达到 19.9%，高于全省的 13.7%。

随着一系列项目的建设，咸宁市“十二五”规划中“一城一带六板块”的旅游空间发展格局已初步形成，目的地格局雏形初现：

一城：咸宁国际温泉城

依托咸宁“一城十二泉”的资源优势，随着碧桂园凤凰温泉、温泉谷、三江温泉、太乙温泉等项目的建设、运营，咸宁国际温泉城作为温泉养生休闲旅游目的地基本形成，成为游客接待、度假、会务、旅游的重要选择之地。“一城十二泉”分别为：“栖凤泉”——碧桂园温泉城；“状元泉”——万豪；咸宁温泉谷度假区；“梦蝶泉”——三江森林温泉度假区；“太乙泉”——太乙国际温泉度假村；“逍遥泉”——楚天瑶池温泉度假村；“天香泉”——温泉国际酒店；“沸波泉”——汉商山林温泉区；“浴恩泉”——长印温泉酒店；“奔月泉”——叠水湾温泉度假区；“二乔泉”——嘉鱼山湖温泉旅游度假区；“御风泉”——赤壁龙佑温泉度假区；“桃溪泉”——崇阳浪口温泉度假区。

一带：温泉休闲养生景观带

依托温泉休闲养生景观带的温泉资源，随着赤壁五洪山温泉开发利用，咸宁温泉逐渐形成市区、赤壁、嘉鱼“三足鼎立”的温泉旅游发展格局，以咸宁国际温泉城为核心，以赤壁龙佑温泉、崇阳浪口温泉与嘉鱼山湖温泉为重要节点的温泉休闲养生景观带逐步形成与完善。

六板块：

随着赤壁三国古战场、九宫山、桂花小镇、三湖连江等重点景区的开发建设，各板块中支撑项目不断完善，主题不断强化，目前已初步形成赤壁三国休闲文化

集聚区、通山九宫山避暑休闲区、咸安桂竹乡村旅游区、嘉鱼江南水乡游览区、通城瑶族原生态旅游区等五大板块。崇阳商周生态经济圈板块，随着重点项目建设，将不断完善。

1.2 社会经济

1.2.1 行政区划

咸宁市国土总面积 9751.50 平方千米，现辖 1 区 1 市 4 县，共设 52 个镇、12 个乡、6 个办事处，下辖 909 个村民委员会、10068 个村民小组，市辖依次是咸安区、赤壁市、通城县、通山县、嘉鱼县和崇阳县，市中心城区位于咸安区。

咸安区辖汀泗桥、官埠桥、双溪桥、马桥、高桥、横沟桥、贺胜桥、向阳湖、桂花 9 个镇，浮山、永安、温泉 3 个办事处和大幕 1 个乡；赤壁市辖赵李桥、新店、中伙铺、官塘驿、茶庵岭、赤壁、柳山、神山、车埠、黄盖湖 10 个镇，赤马港、蒲圻、陆水湖 3 个办事处和余家桥 1 个乡；通城县辖麦市、塘湖、关刀、五里、马港、隽水、沙堆、石南、北港 9 个镇，四庄、大坪 2 个乡；通山县辖通羊、楠林桥、黄沙铺、夏铺、闯王、洪港、大畈、九宫山 8 个镇，大路、杨芳林、慈口、燕厦 4 个乡；嘉鱼县辖陆溪、高铁岭、官桥、鱼岳、新街、渡普、潘家湾、洲湾 8 个镇；崇阳县辖沙坪、石城、桂花泉、天城、青山、路口、白霓、金塘 8 个镇，肖岭、铜钟、港口、高枧 4 个乡。咸宁市行政区划图见图 1-6。

图 1-6 咸宁市行政区划图

1.2.2 人口情况

2015 年末，全市常住人口 250.7 万人，比上年末增加 1.78 万人。城镇化率 49.95%，比上年提高 1.27 个百分点。全年户籍人口出生 7.46 万人，出生率为 24.98‰；人口死亡 0.89 万人，死亡率为 3‰。户籍人口自然增长率为 21.98‰。

1.2.3 经济状况

2015 年全市国内生产总值达 1030.07 亿元，按可比价计算，比上年增长 8.0%。固定资产投资 1349.62 亿元，比上年同期增长 17.5%，其中第一产业固定资产投资 88.08 亿元，比上年同期增长 18.9%；第二产业固定资产投资 668.99 亿元，比上年同期增长 23.5%；第三产业固定资产投资 592.54 亿元，比上年同期增长

11.2%；房地产完成投资 59.94 亿元，比上年同期减少 45.1%。

全市全年财政总收入 109.72 亿元，比上年增长 13%。地方公共财政预算收入 80.12 亿元，增长 13.2%。其中，税收收入 50.29 亿元，增长 2.6%，税收收入占地方公共财政预算收入的比重为 62.8%。地方公共财政预算支出 191.03 亿元，增长 7.3%。其中教育支出增长 18.7%，科学技术支出增长 22.9%，社会保障和就业支出增长 29.5%，节能环保支出 20.5%。

城乡居民收入持续增加。全年全体居民人均可支配收入为 17166 元，比上年增长 9.47%。其中，城镇常住居民人均可支配收入 23505 元，增长 8.86%；农村常住居民人均可支配收入 11940 元，增长 9.63%。城乡居民收入比为 1.97，比去年同期低 0.01。

1.2.4 土地利用现状

根据咸宁市 2015 年土地利用变更调查数据可以得出咸宁市土地利用现状数据。咸宁市土地总面积为 975149.92 公顷，占湖北省版图面积的 5.24%。其中耕地面积 201726.01 公顷，占 20.69%；林地面积 532195.12 公顷，占 54.58%；园地面积 19445.09 公顷，占 1.99%；草地面积 32330.6 公顷，占 3.32%；城镇村及工矿用地面积 55710.43 公顷，占 5.71%；交通运输用地面积 14421.09 公顷，占 1.48%；水域及水利设施用地面积 106873.02 公顷，占 10.96%；其他用地面积 12448.56 公顷，占 1.28%。具体土地利用结构见图 1-7。

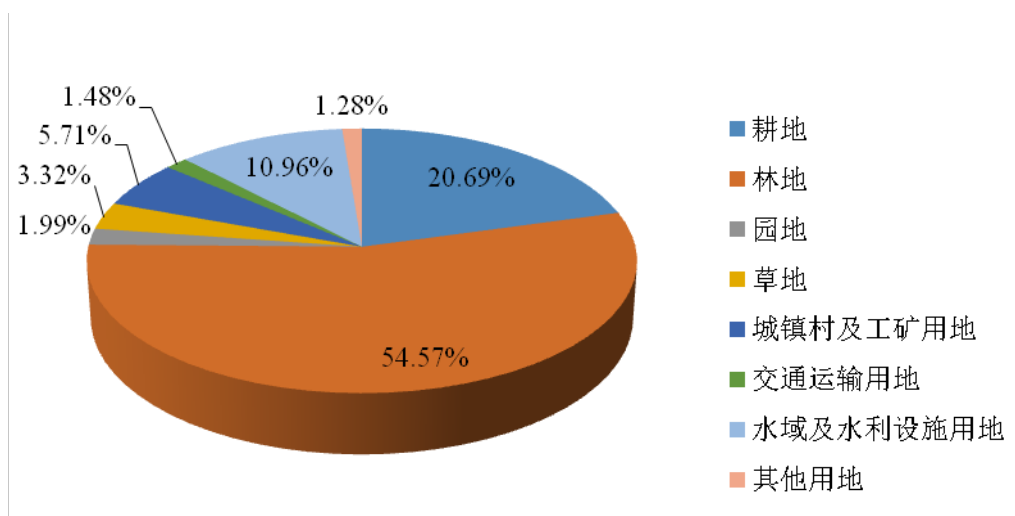


图 1-7 咸宁市土地利用结构图

咸宁市土地利用状况差别显著，林地为主要的用地类型，其次是耕地和水域

及水利设施面积。保护耕地和林业资源与保障发展的矛盾日益突出，全市面临着两难的局面。紧紧抓住咸宁市“资源丰富、用地分散、集约度低”的土地资源特点，根据土地利用战略、目标和任务要求，正确处理“保障发展与保护资源，土地利用与生态建设”的关系，优先布设山、水、林等生态屏障用地，维护和改善生态安全格局，彰显城市生态特色；发挥基本农田的生态屏障功能，控制城镇无序蔓延；优化城镇村用地布局，引导土地集中集约式发展，促进城市空间组团式布局的形成。进一步推进“六城三区”建设，积极构建咸嘉生态文化城镇带和幕阜山绿色产业带。

1.3 水土流失现状

1.3.1 水土流失类型及成因

1.3.1.1 水土流失类型

根据全国水土保持区划，咸宁市一级区位于南方红壤区，二级区位于江南山地丘陵区，三级区位于幕阜山九岭山山地丘陵保土生态维护区，湖北省水土保持区划划定咸宁市四级区属于鄂东南山地丘陵保土生态维护区。按照湖北省水土流失重点防治区划分，咸宁市属于幕阜山省级水土流失重点治理区。各地区地质、地貌、地形、土壤、植被类型等自然条件差异较大，水土流失情况也很复杂。幕阜山地区地势南高北低，岭谷平行相间，山丘盆地参差。咸宁市水土流失类型主要是以面蚀、沟蚀为主的水力侵蚀和以崩岗、滑坡为主的重力侵蚀，其次是风力侵蚀、人为水土流失。

1.3.1.2 水土流失成因

降雨、土壤、地形地貌及植被等自然因素是水土流失发生的先决条件，不合理的人为活动是导致水土流失加速的主要原因。

咸宁市属北亚热带季风气候区，为全省暴雨中心之一，高强度的降雨是咸宁市水土流失的动力基础。咸宁地势特点是丘陵居多，山地、平原兼有，大部山高坡陡，相对高差大、地面破碎的特点，是形成水土流失的地势地貌基础。此外，气温的剧烈变化，也是引起咸宁市水土流失的原因，表土冻结隆起，回暖后解冻膨胀，表土疏松破碎，加速了土壤侵蚀的进程。另外，崇阳、通城等部分地区成土母质主在为花岗岩，其风化厚度可达 20-30 米，构成了水土流失的物质基础，

其流失的潜在威胁很大。

近年来随着人口迅速增长和大规模的生产建设活动，新的人为水土流失不断扩展。城镇建设、交通、水利、能源、农业开发、采矿等生产建设项目，在实施过程中忽视水土保持现象时有发生，造成水土流失的情况依然存在，加剧了人为水土流失。水土流失的形成是自然因素和人为活动共同作用的结果。

1.3.2 水土流失强度及分布

咸宁市的水土流失类型以水力侵蚀为主，兼有重力侵蚀。根据湖北省 2015 年水土流失遥感调查成果，显示咸宁市现有水土流失面积为 2009.41 平方千米，占全市总面积的 20.03%。其中轻度流失面积为 1262.04 平方千米，占全市面积的 12.94%；中度流失面积为 599.05 平方公里，占全市面积的 6.14%；强烈流失面积为 111.51 平方公里，占全市面积的 1.14%；极强烈流失面积为 18.90 平方公里，占全市面积的 0.19%；剧烈流失面积为 17.91 平方公里，占总流失面积的 0.18%。各县（市、区）侵蚀强度面积详见表 1-2。

表 1-2 咸宁市分县（市、区）土壤侵蚀强度面积统计表 单位：km²

县（市、区）	比例	流失面积	其中					中度以上比例
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
咸安区	17.04%	256.30	181.73	54.11	15.70	1.56	3.20	4.96%
通山县	20.30%	543.94	279.63	208.92	38.69	11.25	5.45	10.92%
崇阳县	20.01%	393.71	235.72	134.90	17.89	3.18	2.02	8.06%
通城县	31.44%	358.72	223.82	117.16	14.80	1.05	1.89	11.93%
嘉鱼县	9.60%	97.64	74.33	11.22	9.57	0.85	1.67	2.29%
赤壁市	20.84%	359.10	266.81	72.74	14.86	1.01	3.68	5.37%
合计	20.03%	2009.41	1262.04	599.05	111.51	18.90	17.91	7.66%

注：比例为流失面积占国土面积的比例，中度以上比例为中度以上（含中度）流失面积占国土面积的比例，数据来源于《湖北水土保持公报》（2017 年）。

从水土流失严重程度来看，全市水土流失最严重的是通城县，中度以上水土流失面积占土地总面积的比例为 11.93%；其次是赤壁市，水土流失面积占土地总面积的比例为 20.84%；再次是咸安区、通山县和崇阳县，水土流失面积占土地总面积的比例分别为 17.04%、20.30%和 20.01%；水土流失程度较轻的是嘉鱼县，水土流失面积占土地总面积的比例为 9.60%。

从水土流失面积来看，全市流失面积前三位的县（市、区）为通山县，流失

面积为 543.94 平方千米；其次分别为崇阳县、赤壁市、通城县和咸安区，流失面积为 393.71 平方千米、359.10 平方千米、358.72 平方千米和 256.30 平方千米，流失面积最小的是嘉鱼县 97.64 平方千米。咸宁市土壤侵蚀现状图见图 1-8。

土流失面积对比情况见表 1-3。

综上所述，咸宁市水土流失整体情况呈好转趋势，在轻度流失治理工作上有一定效果，但水土流失有趋向于严重的程度发展。

表 1-3 咸宁市水土流失面积对比表 单位：km²

年份	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
2005 年	2016.83	652.79	55.90	6.94	1.72	2734.18
2015 年	1262.04	599.05	111.51	18.90	17.91	2009.41
增减	-754.79	-53.74	55.61	11.96	16.19	-724.77

注：增减为 2015 年流失面积减去 2005 年流失面积。

1.3.4 水土流失的危害

1.3.4.1 干旱洪涝

随着水土流失的加剧，将造成大量的泥沙淤积，河床抬高，过流断面缩小，洪水水位抬高，从而增加洪水危害的次数和加重危害的程度。受超强厄尔尼诺现象影响，咸宁市 2016 年平均降雨量是常年的 1.4 倍，特别是 6 月 28 日以后的 6 轮强降雨，各地出现了 1998 年以来最严峻的汛情，全市 6 个县（市、区）、74 个乡镇（镇、办、场）、134.8 万人受灾，倒塌房屋 2052 间，损坏房屋 5948 间，转移群众 12.2 万人，直接经济损失 38.2 亿元。典型如图 1-9、图 1-10 所示。



图 1-9 通山县通羊河淹没村庄、县城街道



图 1-10 水毁农田，水毁河堤、公路、电力设施

1.3.4.2 土地石漠化

水土流失一旦发生，可使土地瘠薄、肥力下降，抗蚀能力进一步降低，造成正反馈恶性循环。尤其是熟土层，1 厘米厚需几个世纪才能形成，流失后难以恢复。大量的水土流失不仅使耕地面积减少，土壤肥力锐减，破坏生态环境，而且也容易造成灾害频发，严重威胁着人民生命财产安全。石漠化即石质荒漠化，是自然营力及人文干扰下，使原来比较连续的土地上植被遭到破坏，土壤严重流失而造成大片基岩裸露的一种土地退化过程。在土体抗蚀力差、地表松散物质多的山区，植被破坏和严重的水土流失极易诱发滑坡、泥石流等地质灾害，破坏周围环境，影响基础设施的正常运行，危机人身安全。并且严重的水土流失削弱了当地的农业生产基础，制约着农民收入水平的提高和生活质量的改善，损害了区域社会经济的可持续发展。

1.3.4.3 淤积江河湖泊

水土流失不仅冲刷大量的有机质，危害土地资源，而且淤塞河道、堰塘。大量泥沙淤积塘库、渠道等水利工程，为此减小水库、堰塘蓄水能力，增加渠系、堰塘年清淤工作量，为调蓄洪水能力带来隐患，不仅使水利设施能衰减，而且高钾、钙水质灌溉农田，加剧了土壤的次生盐碱化，逐年扩大了低产田面积，影响了农业生产的效益。典型如图 1-12 所示。



图 1-12 通山河新城段河道淤积、淦河大畈陈闸发电站上游河道淤积

1.3.4.4 面源污染

水土流失导致水质有机质，矿物质含量升高，加之工业废水的排放，致使咸宁市的水质污染日趋严重。根据监测报告，至 2014 年，斧头湖咸宁水域湖心水质各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，但湖心外水域多为Ⅲ类水质，部分水域甚至达到Ⅳ类。斧头湖水质有逐年下降趋势，自 2011 年以来，斧头湖水质呈现中度富营养化状态。2016 年监测结果显示，全年总磷超过Ⅱ类水体水质要求，只能达到Ⅲ类水体水质要求。

近年来，随着农药、化肥的大量使用，水土流失作为面源污染物的传输载体，对江河湖库水质的影响越来越大，加剧水体富营养化和河道污染等，造成江河湖库水质恶化，对饮用水水源地水质安全构成了严重威胁。此外，随着城市化进程的加快，房地产、市政设施、工业开发区等开发建设项目，使原有的地貌植被遭到破坏，改变或随意填埋自然水系，水域面积不断缩小，并且造成河道淤塞黑臭、杂草丛生、水质污染。典型如图 1-13 所示。



图 1-13 嘉鱼县蜜泉湖水体富营养化、大岩湖水体富营养化

1.3.4.5 生态环境恶化

水土流失使土质恶化、林木生长缓慢，灌木林地恢复困难。在人口不断增长的情况下，一方面森林植被生物量呈下降趋势；另一方面森林质量下降，在活立林木中，驼背少枝的“老头树”多，造成环境的恶性循环，制约经济发展。另外采矿、开发建设等人为活动造成的裸露边坡大多没有得到有效防护，基岩出露，严重影响当地生态景观。林木植被的减少导致生态系统的破坏，致使生态环境失衡，野生动物种类减少，甚至部分灭绝，从而导致农业和森林病虫害增加，使整个生态环境质量下降。极大地破坏了生态环境，影响了生态系统的稳定和安全。

1.4 水土保持工作

1.4.1 水土保持综合治理现状

“十二五”期间，咸宁市继续完善预防监督制度，从严控制重要生态保护区、水源涵养区、江河源头区和山洪灾害易发区等区域的开发建设活动。落实开发建设项目水土流失防治责任，强化水土保持“三同时”制度，强化水土保持方案审批和水土保持设施验收。

在省市各级领导统一部署下，咸宁市以水土保持综合治理为重点，加快推进小流域治理、崩岗治理、坡耕地治理和石漠化治理等项目建设。2011 年以来已完成通城县五里大坪崩岗、崇阳东关小流域、通城县塘湖马港崩岗、崇阳县坡耕地水土流失综合治理试点工程、咸安区南川河小流域和石漠化治理工程建设等，完成投资 22535 万元，治理水土流失面积 210.3591 平方千米。

1.4.2 水土保持监测现状

咸宁市辖区内设有 2 个典型径流小区监测点，分别是通城县秀水坡面径流场和通山县石门塘坡面径流场，两个监测点代表的全国水土保持区划类型是南方红壤区（V）-江南山地丘陵区（V-4）-幕阜山九岭山山地丘陵保土生态维护区（V-4-4tw）。具体情况见表 1-4、表 1-5，图 1-14、图 1-15。

表 1-4 通城县秀水坡面径流小区观测结果统计表（2015 年）

观测单位	小区名称	小区照片	小区位置	观测条件		观测结果 (t/km ² ·a)	
通城县水土保持试验站	通城县秀水坡面径流场 1#小区	 对照小区	东经: 113°46'51" 北纬: 29°13'26"	小区面积	100m ²	土壤流失量	1889.75
				措施名称	撂荒		
				有效降水量	1421mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
通城县水土保持试验站	通城县秀水坡面径流场 2#小区	 油茶小区	东经: 113°46'51" 北纬: 29°13'26"	小区面积	100m ²	土壤流失量	295.703
				措施名称	土坎种植油茶		
				有效降水量	1225.5mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
通城县水土保持试验站	通城县秀水坡面径流场 3#小区	 植物篱小区	东经: 113°46'51" 北纬: 29°13'26"	小区面积	100m ²	土壤流失量	16.478
				措施名称	土坎种植植物篱		
				有效降水量	970.50mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
通城县水土保持试验站	通城县秀水坡面径流场 4#小区	 等高耕作小区	东经: 113°46'51" 北纬: 29°	小区面积	100m ²	土壤流失量	295.04
				措施名称	土坎种植黄豆		
				有效降水量	1347mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
通城县水土保持试验站	通城县秀水坡面径流场 5#小区	 等高耕作小区	东经: 113°46'51" 北纬: 29°	小区面积	100m ²	土壤流失量	470.37
				措施名称	土坎种植黄花菜		
				有效降水量	1347mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		

备注：数据源于 2015 年通城县秀水坡面径流场监测数据。

表 1-5 通山县石门塘坡面径流小区观测结果统计表（2015 年）

观测单位	小区名称	小区照片	小区位置	观测条件		观测结果 (t/km ² ·a)	
石门塘水土流失观测站	通山县石门塘坡面径流场 1# 小区	 对照小区	东经: 114°27'22.9" 北纬: 29°40'49.8"	小区面积	100m ²	土壤流失量	3040.17
				措施名称	撂荒		
				有效降水量	906.0mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
石门塘水土流失观测站	通山县石门塘坡面径流场 2# 小区	 大豆小区	东经: 114°27'22.9" 北纬: 29°40'49.8"	小区面积	100m ²	土壤流失量	3149.43
				措施名称	土坎种植大豆		
				有效降水量	906.0mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
石门塘水土流失观测站	通山县石门塘坡面径流场 3# 小区	 黄花小区	东经: 114°27'22.9" 北纬: 29°40'49.8"	小区面积	100m ²	土壤流失量	2840.29
				措施名称	土坎种植黄花		
				有效降水量	906.0mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
石门塘水土流失观测站	通山县石门塘坡面径流场 4# 小区	 黄瓜小区	东经: 114°27'22.9" 北纬: 29°40'49.8"	小区面积	100m ²	土壤流失量	2205.90
				措施名称	土坎种植黄瓜		
				有效降水量	906.0mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		
石门塘水土流失观测站	通山县石门塘坡面径流场 5# 小区	 桂花小区	东经: 114°27'22.9" 北纬: 29°40'49.8"	小区面积	100m ²	土壤流失量	3266.02
				措施名称	土坎种植桂花		
				有效降水量	906.0mm		
				地 形	低丘陵		
				坡 度	15°		
				土壤类型	红壤		

备注：数据源于 2015 年通山县石门塘坡面径流场监测数据。



图 1-14 通城监测点



图 1-15 通山监测点：

依托全省水土保持监测网络，我市积极开展水土流失普查、区域水土流失监测、监测站点定位监测、水土保持公报编制、水土保持信息化建设、生产建设项目水土保持监测管理、重点治理项目水土保持效益监测等工作，为推动水土流失

防治和生态文明建设提供了基础依据。

随着经济社会快速发展和公众需求的不断增强，原有水土保持监测网络覆盖不全，监测点数据采集自动化水平低，简写数据分析与信息服务能力不强，信息化程度不高，监测工作还不能满足新时期水土保持管理、政府决策，经济社会发展和社会公众的需求。

1.4.3 水土保持监督管理现状

1.4.3.1 建立水土保持机构

咸宁市水务局设立水土保持科和水土保持监测分站，有力保障国家水土保持生态文明工程创建工作的落实，经常召开会议研究水土保持和生态文明创建工作，把水土保持工作纳入了政府的议事日程，成为一项政府行为，各有关部门相互协调与配合，发挥了整体联防作用。

1.4.3.2 制度建设

建立市、县、乡三级党政领导挂钩制度和县乡部门挂钩、协同作战机制，形成创建的强大合力。严格贯彻开发建设项目水土保持方案“三同时”（水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）制度。为做好开发建设项目水土保持工作，使经济建设和生态环境建设同步发展，较好地督促了开发建设项目编制和报批水土保持方案。

1.4.3.3 水土保持监督

依照《水土保持法》，水行政主管部门加强了监督和管理机构建设，开展了一些水土保持行政管理、监督、督察等工作。同时在全力宣传实施新《水土保持法》的基础上，狠抓“三权”（监督权、审批权、收费权）、“一案”（水土保持方案）、“三同时”制度的监督落实，通过人大监督和公安、法院等单位联合执法，加大水土保持监督执法力度。根据省水利厅的统一安排，按照省、市、县三级职责分工协作的原则制定市、县两级监督检查方案，对辖区内的生产建设项目开展较为全面的水土保持监督检查，重点检查水土保持方案编报审批、水土保持措施落实、水土保持监测监理落实、水土保持补偿费缴纳、水土保持设施验收等关键性工作。2016 年，市级共开展生产建设项目专项监督检查 10 余次，县级 44 余次，查处水土保持违法案件 5 件，责令限期整改生产建设项目 10 多个，有力地保障了水土保持法律法规的贯彻执行。同时，为改变“重方案审批，轻设施验收”

的不良局面，咸宁市在严格落实省水利厅印发的关于水土保持设施验收的文件要求的同时，还专门制定了适合本地的水土保持设施验收要求，进一步明确和简化了有关程序，全面梳理了近几年省、市两级批复水土保持方案的生产建设项目，分类分县向生产建设单位下发验收通知，取得了明显成效。

1.4.3.4 水土保持宣传

深入开展水保技术进农村、水保知识进党校、法律法规进企业水保知识进校园活动，做到村村有宣传标语，户户有宣传材料。加强水土保持普及教育，通过发放宣传画册，在电视、报纸和网络等媒刊登水土保持专题，宣传《水土保持法》，普及广大县民水土保持知识。结合“世界水日”、“中国水周”、新《水土保持法》颁布实施周年纪念日等宣传窗口期，通过报纸、广播、电视、宣传车、宣传咨询点等形式进行集中宣传；在人流密集的广场利用宣传展板、宣传海报、发放宣传单、派出工作人员进行现场答疑等方式进行现场宣传。2016 年，咸宁市各级水利部门一如既往的大力开展水土保持国策宣传教育活动，有力地增强了全民水土保持意识。3 月份，咸宁市专门召开全市“3.22”世界水日纪念宣传活动暨贯彻落实《湖北省实施<水土保持法>办法》专题会议，部署安排有关宣传活动，并在咸宁日报专版全文刊发《湖北省实施<水土保持法>办法》，取得了良好反响。同时，各县市区也积极组织相关活动，向社会广泛宣传水土保持重要性及生产建设项目水土保持各项法规制度。据统计，活动期间全市共张贴宣传画 50 套、悬挂宣传横幅 20 条、发放宣传手册 500 本、宣传单 3000 份，同时出动宣传车进行巡回广播宣传。

1.5 水土保持评价

我国是世界上水土流失最严重的国家之一，湖北省又是全国水土流失较为严重的省份之一，咸宁市水土流失成因复杂、面广量大、危害严重，对全市经济社会发展、生态安全以及群众生产、生活影响极大。水土流失直接关系到国家生态安全、防洪安全、粮食安全和饮水安全。改革开放以来，党和政府领导人民开展了大规模的水土流失治理和生态环境建设，取得了显著成就，初步探索出一条适合我国国情。符合自然规律和经济规律的水土流失防治路线。进入新时期，加快水土流失防治步伐，改善生态环境，协调好人与自然的关系，以水土资源的可持续

利用和维系良好的生态环境，促进经济社会的可持续发展，更加成为我国面临的一项重大而紧迫的战略任务。分析新的形式，水土保持发展的机遇与挑战并存。

1.5.1 存在的问题

1.5.1.1 人为流失仍未遏制

生产建设项目在发展地方经济、帮助群众致富方面起到了重要作用，但由于不规范的生产建设行为和落后的农业生产和生活方式，以及当地未采取有效的水土保持措施，结果人为造成了严重的水土流失，地貌、植被遭受巨大破坏，土壤涵养水分能力严重下降，大量废弃物直接排入河道，使河道口日益变窄抬高，水质浑浊，直接威胁水源区的饮用水质，破坏了区域的生态环境，严重影响城市经济社会的可持续发展。

1.5.1.2 防治任务依然严重

随着咸宁市人口的增长与生产的发展，工矿、交通、建材勘探、乡镇企业多种经营迅速发展，随意倾倒废土、矿渣尾砂，侵占耕地，一些地区只顾眼前的利益，忽视长远和全局的利益，忽视了生态平衡，不合理地利用水土资源，乱砍滥伐山林，随意在陡坡上乱开乱挖进行种植，水利、公路的修建，乱开山炸石取土，导致了水土流失、资源遭受破坏、林木发展受限制，生态环境恶化，加剧了自然灾害，问题较严重。

1.5.1.3 监管机制有待健全

开展水土保持监督执法过程中，各部门相互协调，配合不够，各自为政，没有形成内外联动，联合执法的环境，水土保持方案审批把关没有得到很好的落实，致使许多开发建设项目在没有取得水土保持方案审批手续的情况下，就已经办理了立项、征地、开工建设等手续，使得水土保持监督执法一直处于被动状态。

在水土保持监督执法过程中重方案审查轻落实、重治理轻监督、重收费轻执法，造成监督管理措施不到位，程序不规范，监督效果不明显的状况；水土保持队伍内部的思想认识，人员素质、执法水平、监督执法装备等方面还不能完全适应新形势的要求，监督执法能力不强。

1.5.1.4 科技推广亟待加强。

实施科教兴水保的战略，提高水保科技含量，提高科学技术在水土保持治

理开发中的贡献率，是达到高起点、高速度、高标准、高效益的有效途径，是加快实现由分散治理向规模治理、由防护型治理向开发型治理、由粗放型治理向集约型治理开发转变的重要措施。就目前情况看，科技投入少是一个突出的问题。全市水土保持工作站存在经费紧张、科技人员待遇低的现象，特别是水保人员，地处偏远，条件艰苦；设备落后，高新技术应用少，无力有效地开展示范推广工作。加强水土保持的科技投入和对水保人才的重视，是提高水土保持治理水平的关键。全市要在增加水保治理经费投入的同时，应加大对水保科研工作的资金投入，以支持科研推广工作的开展。

1.5.2 面临的发展机遇

在全面建设小康社会、加快推荐社会主义现代化建设新的历史时期，国家不断加大生态建设力度，水土保持的基础地位和作用更加凸显。党的十九大对生态文明建设进行了多方面的深刻论述，再次表明推进生态文明建设在国家战略下的极端重要性，对于我们进一步深化绿色发展理念，推进人民富裕、国家富强、中国美丽具有重要指导意义。党的十八大明确提出建设生态文明的宏伟目标，党的十七届三中全会就加强生态保护、推荐资源节约型和环境友好型社会建设作出了一系列重大战略部署，党的十七届五中全会就加快转变经济发展方式，提高生态文明水平提出了新的要求。《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》进一步明确了新形势下水利的战略定位，提出要实施好国家水土保持重点工程，进一步加强长江上中游、黄河上中游、西南石漠化地区、东北黑土区等重点区域及山洪地质灾害易发区的水土流失防治；加强重要生态保护区、水源涵养区、江河源头去、湿地的保护；实施农村河道综合整治，大力开展生态清洁型小流域建设；强化生产建设项目水土保持监督管理；强化生产建设项目水土监督管理；监理健全水土保持等补偿制度，为新时期水土保持事业发展指明了前进的方向。一号文件从财政金融、投资税收、政绩考核等各个方面，提出了一系列加快水利、水土保持改革发展的新政策新举措、内容具体、操作性能，含金量高，为水土保持发展提供了难得的机遇。

修订后的水土保持法正式施行，是水利法制建设的重要里程碑，对于进一步依法保护水土资源，加快水土流失防治进程，改善生态环境，保障经济社会可持续发展，开展水土保持工作，必将产生巨大的推动作用和深远的历史影响。

新水土保持法颁布实施必将有力促进水土保持工作思路的深刻转变。水土保持法的修订以科学发展观为指导，坚持人与自然和谐，充分吸收多年来水土保持实践中的成功经验，新水土保持法的颁布实施，必将进一步促进水土流失重点治理向预防保护、综合治理、生态修复相结合转变，加快构建科学完善的水土流失防治体系，把水土保持生态建设推向一个新的水平。

新水土保持法颁布实施必将有力促进水土保持依法行政。新水土保持法对水土流失预防和治理的管理职能和制度、管理对象和措施、法律义务和责任都做出了明确规定，进一步确立了各级政府的水土保持职责，强化了水行政主管部门的水土保持职能，规定了水土保持机构、人员对水土保持工作的监督管理职能，明确了单位和个人预防和治理水土流失的法律义务；建立了政府水土保持目标责任和考核奖惩、水土保持补偿费和生产建设项目水土保持监测等制度；完善了水土保持规划管理、水土保持方案审批、水土保持设施验收和水土保持监测等制度；强化了水土保持违法违规行为的法律责任。水土保持法的修订实施，为提高水土保持社会管理和公共服务能力，强化生产建设水土保持监管，推荐水土保持依法行政，提供了强有力的法律支撑。

新农村建设为水土保持工作提供了良好的社会环境和难得的发展机遇，通过新农村建设可有力地推动水土保持工作，促进生态和人居环境的根本改善。在新农村建设中，坚持科学的发展观，正确处理人口、资源、生态、环境之间的关系，严格按自然规律办事，以人为本，因地制宜，统筹规划，逐步推荐，协调发展，加强资源节约型、环境友好型和谐社会建设，大力发展现代循环农业，彻底改变粗放型的农业发展模式，在生产中保护，在保护中生产，有利于合理生产利用，有效保护水土资源和生态环境，减少对生态及环境的污染与破坏，避免掠夺式生产和经营，大大提高劳动生产率、资源利用率及区域生态系统承载力，促进生态系统良性循环，坚持走生产发展、生活富裕、生态良好、社会和谐的文明、可持续发展之路，使人与自然和谐共处，实现新农村建设和水土保持工作的双赢。

2 水土保持区划

2.1 湖北省水土保持区划中咸宁市划分情况

湖北省水土保持区划在全国水土保持区划成果的基础上进行，利用国家三级区确定我省水土保持工作战略部署、总体布局和防治途径，协调跨市（州）的重大区域性规划目标、任务及重点；在国家三级区的基础上进一步划分我省水土保持四级区为基础功能区，主要用于确定基本功能、防治模式及技术体系，优化水土资源配置，作为重点项目布局与规划的基础，反映区域水土流失及水土流失防治需求的区内相对一致性和区间最大差异性。

根据湖北省水土保持区划成果，咸宁市四级区位于鄂东南山地丘陵保土生态维护区，具体见表 2-1。

表 2-1 湖北省水土保持区划成果（咸宁市部分）

一级区		二级区		三级区		四级区	
代码	名称	代码	名称	代码	名称	名称	县市
V	南方红壤区	V-4	江南山地丘陵区	V-4-4tw	幕阜山九岭山山地丘陵保土生态维护区	鄂东南山地丘陵保土生态维护区	咸宁市：通城县、崇阳县、通山县、咸安区、嘉鱼县、赤壁市

2.2 咸宁市水土保持区划

2.2.1 区划目的

在湖北省省级水土保持区划的基础上，根据咸宁市具体情况和实际需要，在省级四级区划基础上进一步划分细化，提出咸宁市水土保持区划，并明确水土保持、水土流失防治方向及防治模式，作为整个规划的基础。

根据区域水土流失特点、社会经济发展状况及防治需要，系统分析水土流失及其防治现状，制定科学完整的水土保持区划方案，为本次规划的分区防治方案、布局、重点项目布局与规划方案的制定提供决策依据。

2.2.2 区划原则和指标

2.2.1.1 区划原则

- (1) 区内相似性和区际差异性原则；
- (2) 主导因素与综合因素相结合原则；
- (3) 定量研究与定性方向结合原则；
- (4) 尽量照顾行政区划完整性，每一类型区在地域上集中连片；
- (5) 可操作性原则，规划分区方案是一个实用性方案，其落脚点在于实施。

2.2.1.2 区划基本单元

区划基本单元大小根据区划的范围、任务和可操作性综合分析确定。本区划范围为咸宁市，任务是划分咸宁市水土保持分区，明确各区的水土流失防治方向并作为湖北省水土保持区划的组成部分，以行政村作为区划基本单元。

2.2.1.3 区划指标体系

在收集有关专业区划成果的基础上，通过实地调查，根据影响水土流失发生发展的主导因子、综合因子及辅助因子，采用专家评分法，确定以下 7 类 20 个因子作为该类型区划分的定量指标和定性指标。由于各类因子对水土流失与治理所起作用的大小不同，分别确定了不同的权重系数。

1 主导类指标：

--地貌特征指标（如：海拔、相对高差、沟壑密度）

--区域主体功能发展战略指标（如：重点开发区域、农产品主产区与重点生态功能区）

2 综合类指标

--社会经济发展特征指标（如：人口密度、人均 GDP、产值比例）

--土地利用结构特征指标（如：坡耕地占比、植被覆盖率、耕垦指数）

--水土流失现状特征指标（如：土壤侵蚀敏感系数、中度以上水土流失面积比、水土流失面积比例）

--防治需求特征指标（如：防治特点、防治需求）

3 辅助类指标

--水热指标（如：多年平均降水量、多年平均气温、无霜期）

2.2.3 区划方法

本次区划采用模糊聚类定量分析结合定性分析进行决策。

(1) 样本和指标的确定

涉及咸宁市 6 个县（市、区）。以这 6 个行政区行政村界为样本单元，系统搜集整理达到区划指标要求的各项数据。

（2）变量统计数据的标准化处理

为了消除由于各因素量纲不同所造成的影响，全部数据均按以下公式标准化处理。

1) 第 i 个指标中第 j 个指标的标准化:

$$x_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_i}{S_i} \dots\dots\dots (2-1)$$

2) 第 i 个指标的平均值:

$$\bar{x}_i = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N x_{ij} \dots\dots\dots (2-2)$$

3) 第 i 个指标的标准差:

$$S_i = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N (x_{ij} - \bar{x}_i)^2} \dots\dots\dots (2-3)$$

（3）建立模糊相似矩阵，获得模糊分类关系

采用夹角余弦公式计算样本之间相似系数矩阵，全部计算用计算机完成。

$$V_{ij} = \frac{x_i^K \cdot x_j^K}{\sqrt{\frac{m}{K-1} x_{ik}^2 \cdot \sum_{k=1}^n x_{jk}^2}} \dots\dots\dots (2-4)$$

（4）进行模糊聚类

对于满足传递性的模糊相似矩阵进行聚类处理，将类逐渐合并，最后得到聚类谱系图，从而进行合理的分类。

（5）确定分区界限，并进行适当调整

采用定性分区和定量分区相结合的方法进行分区划界，边界的确定应满足乡镇行政边界的完整性的要求。以特定地貌单元为分区基础，适当考虑流域边界、水资源分区等，确定分区界限。初步划定分区后，按照咸宁市行政区划图，根据区划连续性原则，对初步划分的咸宁市水土保持分区进行调整。

（6）确定各区水土保持主导功能

根据《全国水土保持区划（试行）》，水土保持基础功能分为水源涵养、土壤保持、蓄水保水、防风固沙、生态维护、防灾减灾、农田防护、水质维护、拦

沙减沙和人居环境维护（改善）10 类。各区水土保持主导功能的确定采用定性方法，即结合地形地貌、水土流失、土地利用、社会经济、水土保持防治需求等特征，统筹考虑咸宁市“十三五”发展规划及生态环境、土地整治等专业规划中的有关功能区划成果，综合评价水土保持防治方向，取水土保持基础功能中的一种或二种功能作为咸宁市水土保持分区的主导基础功能。

（7）分区命名

咸宁市水土保持分区命名：采用“地理位置+地貌类型+水土保持主导功能”的方式命名。

2.2.4 区划结果

区划将咸宁市划分为三个区，分别为：

- I：中部平原水质维护与人居环境维护区
- II：东北丘陵水源涵养与人居环境维护区
- III：西北部低山平原土壤保持与农田防护区
- IV：东南部中低山拦沙减沙与生态维护区

咸宁市水土保持区划图见图 2-1，水土保持区划结果及水土流失防治需求及治理模式见表 2-2。

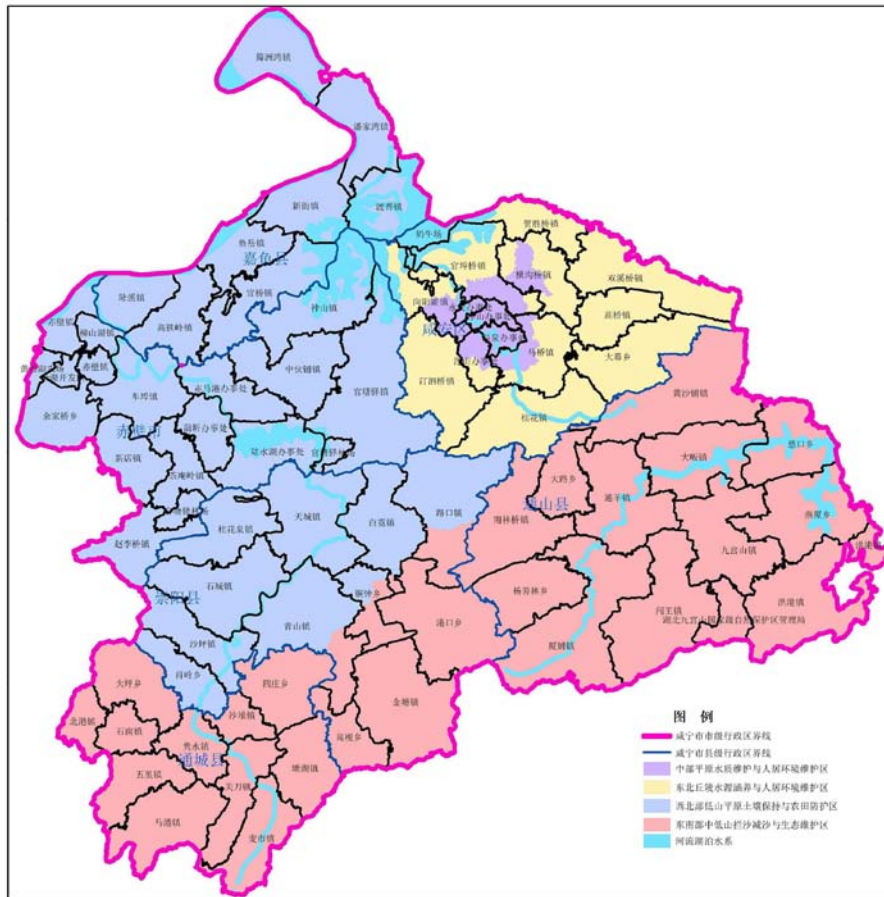


图 2-1 咸宁市水土保持区划图

表 2-2 咸宁市水土保持区划结果及水土流失防治需求及治理模式

咸宁市分区名称	面积（km ² ）	行政区	水土保持防治需求及治理模式
中部平原水质维护与人居环境维护区	213.32	咸安区：温泉办事处、浮山办事处部分、永安办事处、向阳湖镇部分、官埠桥镇部分、横沟桥镇部分、马桥镇部分	主要防治对象：控制人为水土流失，突出水质维护，加强城市水土保持，实施生态清洁型治理。 防治需求：（1）将监督管理工作放在首位，加强生产建设项目的管理，按照“谁建设，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，督促生产业主限期进行治理，重点做好弃土弃渣的拦蓄及侵蚀、劣地植被恢复。（2）加强市县地区的水质建设，点面结合，加强水资源保护工作，确保城镇居民饮水安全；（3）严格控制建设用地开发活动，实施开发建设项目准入制，加强开发建设活动监督管理。 治理模式：城市水土流失治理模式、河湖水质生态修复模式、清洁小流域治理模式。

咸宁市分区名称	面积 (km ²)	行政区	水土保持防治需求及治理模式
东北丘陵水源涵养与人居环境维护区	1289.82	咸安区: 浮山办事处部分、大幕乡、高桥镇、官埠桥镇部分、桂花镇、贺胜桥镇、横沟桥镇部分、马桥镇部分、奶牛场、双溪桥镇、汀泗桥镇、向阳湖镇部分	主要防治对象: 控制人为水土流失, 突出水源涵养, 加强郊区水土保持, 实施生态清洁型治理。 防治需求: (1) 维护城市和经济发达区居住环境, 加强面源污染控制, 环境绿化美化, 城市降水蓄渗等; (2) 加强市县地区的水土保持生态建设, 点面结合, 加强水资源保护工作, 确保城镇居民饮水安全; (3) 严格控制建设用地开发活动, 实施开发建设项目准入制, 加强开发建设活动监督管理。 治理模式: 城市水土流失治理模式、河湖生态环境修复模式、水源地清洁小流域治理模式。
西北部低山平原土壤保持与农田防护区	3988.27	嘉鱼县全域 赤壁市全域 崇阳县: 天城镇、石城镇、铜钟乡部分、肖岭乡、沙坪镇、白霓镇部分、桂花泉镇、路口镇部分、青山镇部分	主要防治对象: 控制自然及人为水土流失, 加强水土保持工作, 实施生态清洁型治理。 防治需求: (1) 实施重要土壤保护措施, 维护和提高土地生产力, 提高水体自净能力, 维持河流健康生命; (2) 改善农田小气候, 减轻风沙、干热风等自然灾害作用; (3) 控制面源污染, 加快推进北部平原湖区的全面综合治理和生态修复, 促进该区生态环境发生根本性改变。 治理模式: 市县水土流失治理模式、生态修复模式、河川生态环境修复模式、清洁小流域治理模式。
东南部中低山拦沙减沙与生态维护区	4240.41	通城县全域 通山县全域 崇阳县: 白霓镇部分、港口乡、高枧乡、金塘镇、路口镇部分、青山镇部分、铜钟乡部分	主要防治对象: 控制人为水土流失, 加强乡村水土保持, 实施生态清洁型治理。 防治需求: (1) 实施重要水源地上游和生态保护区预防保护措施, 维护现有植被和自然生态系统, 控制面源污染; (2) 加强山区的水土保持生态建设, 点面结合, 开展清洁小流域治理; (3) 严格控制山地生产活动, 实施生产建设项目准入制, 规范采矿、取土活动, 重点实施采石、采矿点的植被恢复, 加强生产建设活动监督管理。 治理模式: 乡村水土流失治理模式, 自然保护区生态修复模式, 清洁小流域治理模式、坡面水系治理模式。

2.2.5 区划描述

2.2.5.1 中部平原水质维护与人居环境维护区

该区位于咸宁市咸安区中部, 主要为咸宁市中心城区 (含开发区), 占地面

积为 213.32 平方千米，占全市总面积的 2.19%，本区地处咸宁市咸安区，地貌以平原为主，坡度较小，地势起伏和缓，海拔不高，建设用地面积所占比重较大。

该区主要包括咸安区，温泉办事处、浮山办事处部分、永安办事处、向阳湖镇部分、官埠桥镇部分、横沟桥镇部分、马桥镇部分等。本区是咸宁市重要的工业区和城市居住区。因此，本区水土保持重点是控制人为水土流失，突出水源涵养，加强郊区水土保持，实施生态清洁型治理；把抢救居住资源、维护城市居民生存条件作为首要任务，配置排蓄工程，加强雨水集蓄利用；注重监督管理，禁止无序采矿、乱开滥垦。加强雨水集蓄利用；河川谷地、湖泊堤岸及盆地，人口密集，为水土流失的主要发生地，在积极治理的同时，加强对生产建设活动的监督管理。在进行工业生产的同时，注意经济发展与生态保护、水土保持工作并举。

本区的主要防治对象：控制人为水土流失，突出水质维护，加强城市水土保持，实施生态清洁型治理。防治需求为：（1）维护城市和经济发达区居住环境，加强面源污染控制，环境绿化美化，城市降水蓄渗等；（2）加强市县地区的水土保持生态建设，点面结合，加强水资源保护工作，确保城镇居民饮水安全；（3）严格控制建设用地开发活动，实施开发建设项目准入制，加强开发建设活动监督管理。

本区主要治理模式为：城市水土流失治理模式、河湖水质生态修复模式、清洁小流域治理模式。

2.2.5.2 东北丘陵水源涵养与人居环境维护区

该区位于咸宁市咸安区，占地面积为 1289.82 平方千米，占全市总面积的 13.23%，本区地貌以低山丘陵为主，海拔 18-954 米之间，坡度较陡，起伏较大，区内最高海拔大幕山为 954 米，最低斧头湖为 18.0 米，属幕阜山脉北延部分。涉及到的县（市、区）主要有咸安区，包括浮山办事处部分、大幕乡、高桥镇、官埠桥镇部分、桂花镇、贺胜桥镇、横沟桥镇部分、马桥镇部分、奶牛场、双溪桥镇、汀泗桥镇、向阳湖镇部分。

本区作为国家级重点开发区域，重点发展现代森工、麻纺织工业、食品加工工业和生态旅游业等，建设成为鄂南区域物流中心。同时，充分利用京广铁路、107 国道、京珠高速公路、武广高速铁路、宁樟高速公路等便利交通优势，促进区域工业与旅游业发展，打造成为长江流域重要的绿色产业基地、综合物流节点城市、

休闲度假胜地。中部地区地势特点是丘陵居多，山地、平畈兼有，山丘面积大，山高坡陡，土壤质地差，过量的雨水冲刷，表土植被的物质基础受到破坏，土壤抗冲蚀能力减弱，山洪暴发，沟壑河港崩坎多，浮尘壅土败叶陈根随大雨倾泄而下，有机质积累减少，导致地力衰竭，土地日益退化。降雨、土壤、地形地貌及植被等自然因素是水土流失发生的先决条件，不合理的人为活动是导致加速侵蚀的主要原因。需要加大西南低山丘陵区亚热带落叶混交林、山地自然植被和森林生态系统保护力度，加大低山丘陵区山洪、泥石流等山地灾害的预防。

本区的主要防治对象：控制人为水土流失，突出水源涵养，加强郊区水土保持，实施生态清洁型治理。防治需求：（1）维护城市和经济发达区居住环境，加强面源污染控制，环境绿化美化，城市降水蓄渗等；（2）加强市县地区的水土保持生态建设，点面结合，加强水资源保护工作，确保城镇居民饮水安全；（3）严格控制建设用地开发活动，实施开发建设项目准入制，加强开发建设活动监督管理。

本区的治理模式：城市水土流失治理模式、河湖生态环境修复模式、水源地清洁小流域治理模式。

2.2.5.3 西北部低山平原土壤保持与农田防护区

该区位于咸宁市的西北部，土地面积为 3988.27 平方千米，占全市总面积的 40.90%，本区地处幕阜山脉与江汉平原结合部，地貌以平原为主，坡度较小，地势起伏和缓，海拔不高，沿江平原面积较大，耕地所占比重大。地势从东南向西北倾斜。境内湖泊河流众多，大体形成“一山三水四分田，两分道路和庄园”的地貌格局。该区主要包括嘉鱼县、赤壁市以及崇阳县的天城镇、石城镇、铜钟乡部分、肖岭乡、沙坪镇、白霓镇部分、桂花泉镇、路口镇部分、青山镇部分。经济活动造成耕地面积减少，面源污染加剧，土地生产力退化，使得本区土壤保持和农田防护压力增大。

本区是咸宁市重要的农业主产区。因此，本区水土保持重点是加强预防保护，同时开展荒滩地治理，加强对现有耕地的保护，维护或重建土地生产力，积极保护具有水土保持功能的自然植被；把抢救耕地资源、维护群众基本生存条件作为首要任务，配置排蓄工程，加强雨水集蓄利用；注重监督管理，禁止无序采矿、乱开滥垦；实施农村新能源替代，拓宽农民增收渠道，巩固封育成果。加强长江

流域生态功能区的预防保护，加强雨水集蓄利用；河川谷地、湖泊堤岸及盆地，人口密集，为水土流失的主要发生地，在积极治理的同时，加强对农业开发及生产建设活动的监督管理。在进行农产品生产的同时，注意经济发展与生态保护、水土保持工作并举。

本区的主要防治对象：控制自然及人为水土流失，加强水土保持工作，实施生态清洁型治理。防治需求：（1）实施重要土壤保护措施，维护和提高土地生产力，提高水体自净能力，维持河流健康生命；（2）改善农田小气候，减轻风沙、干热风等自然灾害作用；（3）控制面源污染，加快推进北部平原湖区的全面综合治理和生态修复，促进该区生态环境发生根本性改变。

本区的治理模式：市县水土流失治理模式、生态修复模式，河川生态环境修复模式、清洁小流域治理模式。

2.2.5.4 东南部中低山拦沙减沙与生态维护区

该区位于咸宁市的西北部，土地面积为 4260.41 平方千米，占全市总面积的 43.69%，本区地貌以平原、低山为主，海拔多在 700 米以上，坡度较陡，起伏较大，涉及到的县（市、区）主要有通城县、通山县以及崇阳县的白霓镇部分、港口乡、高枧乡、金塘镇、路口镇部分、青山镇部分、铜钟乡部分。

本区是市级重点生态功能区，全市重要的土壤保持与生态维护区，承担着全市东南部生态屏障的功能，地势特点是丘陵居多，山地、平畈兼有。山高坡陡，相对高差大、地面破碎的特点，是形成水土流失的地势地貌基础。由大幕山、幕阜山和河流水库形成的山水交错格局，形成得天独厚的自然保护区，分布着大片成林、天然林、水源涵养林和自然风景保护区，水土流失敏感性和潜在性强，一旦表土被破坏流失，极难恢复其生态功能。生产建设项目大量引入、山区采石采矿取土、修路、城镇建设等是本区引发土壤侵蚀的主要原因。该区以修复生态、保护环境、提供生态产品为首要任务，不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发。

本区的主要防治对象：控制人为水土流失，加强乡村水土保持，实施生态清洁型治理。防治需求：（1）实施重要水源地上游和生态保护区预防保护措施，维护现有植被和自然生态系统，控制面源污染；（2）加强山地区的水土保持生态建设，点面结合，开展清洁小流域治理；（3）严格控制山地生产活动，实施

生产建设项目准入制，规范采矿、取土活动，重点实施采石、采矿点的植被恢复，加强生产建设活动监督管理。

本区的治理模式：乡村水土流失治理模式，自然保护区生态修复模式，清洁小流域治理模式、坡面水系治理模式。

3 水土保持需求分析

根据咸宁经济和社会发展规划以及相关规划确定的全市宏观经济发展目标，即坚持绿色崛起、率先建成全省特色产业增长极，为保障生态安全及经济社会环境安全，全面落实习近平新时代中国特色社会主义思想、科学发展观、生态文明建设、全面推进民生水利战略，科学推进城镇化建设，将咸宁市建成环境优美、适宜居住的中部“绿心”和国际生态城市，统筹城乡协调发展，大力实施乡村振兴战略，打造宜居宜业宜游的美丽咸宁，这就需加大水土流失防治步伐，积极开展水土保持生态工程建设，有序治理各类水土流失区域，加大水土保持综合监管力度，彻底遏制人为水土流失，扭转边治理边破坏的现象；加大水土保持预防保护力度，保障水质安全和生态安全，推动咸宁市经济社会的可持续发展。

开展水土保持工作，加快水土流失治理步伐是咸宁市经济社会可持续发展和建设生态城市的迫切需要，也是维护生态安全、保障经济与社会环境安全的重大举措。加大人为水土流失治理力度，开展采石采砂场迹地的整治和植被恢复工程，恢复受损的景观生态；建设清洁小流域、发展水土保持型生态农业，减轻由农业生产带来的面源污染，缓解城县及周边生态压力；分步实施建设工程渣土处理处置及资源化利用工程，遏制城县水土流失危害。开展自然水土流失治理，采取工程措施与植物措施结合，因地制宜地布设坡面水系工程，营造水土保持林，提高现有林草地的水土保持功能。开展预防保护区建设，对水源保护区、生态敏感区、自然保护区加大预防保护力度，限制建设工程项目的进入破坏。建立健全水土保持预防监测网络体系，开展水土保持监测评价工作，为政府决策、社会管理、公共服务等提供基础信息服务。加大预防监管力度，在机构设置、人员配备、制度建设上构筑起一道强有力的监督管理防线。

3.1 经济社会发展情况和态势

近年来，市委、市政府团结带领全市人民，遵循经济、自然、社会三大规律和市场、绿色、民生三维纲要，坚持省级战略咸宁实施不动摇，坚持去稳竞进、效速兼取不懈怠，坚持正风肃纪、凝神鼓劲不折腾，深入实施工业崛起、旅游跨越、城乡统筹、生态持续、人才保障五大战略，总体保持稳中竞进、稳中有进、

稳中实进的发展态势，圆满完成了“十二五”规划确定的主要目标任务。

“十二五”期间，咸宁市综合实力整体提升。地区生产总值五年翻一番，达到 1030.07 亿元，年均增长 11%，增速超过全省平均水平；固定资产投资总量翻两番，累计达到 4608.85 亿元，年均增长 22.8%；社会消费品零售总额翻一番，达到 401.04 亿元，年均增长 14.4%；规模以上工业总产值达到 1813.8 亿元，年均增长 22.6%，是“十一五”期末的 2.8 倍；高新技术企业 99 家，高新技术产业增加值 85.67 亿元，占 GDP 的比重达 8.3%；地方财政总收入年均增长 22.7%，突破 100 亿，是“十一五”末的 2.78 倍；一般公共预算收入达到 80.12 亿元，年均增长 24.5%；城镇常住居民人均可支配收入达 23505 元，年均增长 11.4%；农村常住居民人均可支配收入达 11940 元，年均增长 13.3%；累计市级利用外资 7.6 亿美元，是“十一五”期末的 1.5 倍；累计出口总额 15.7 亿美元，年均增长 20.2%。是“十一五”期末的 3.08 倍；全社会劳动生产率提高近一倍，由 3.55 万元/人上升到 6.44 万元/人。实现城乡居民收入水平和生活质量普遍提高，居住、交通、教育、文化、卫生和环境等方面的条件有较大改善；社会保障体系比较健全；民主法制建设和精神文明建设取得新进展，富裕文明秀美和谐新咸宁的宏伟蓝图基本绘就。

3.2 经济社会发展对生态环境的影响

在工业化的进程中，分散产业布局以及劳动力密集型和加工贸易型的产业格局，建设用地比重逐年增大，加剧了建设用地的流失；大量植被的破坏和大面积地面硬化以及对水土资源的过度开发利用，降低或丧失了原地表的水土保持功能；水环境质量下降、固体废弃物无害化处理率低、土壤重金属污染普遍、城市扩张和基础设施建设产生的工程渣土乱堆乱弃、大面积的开发和建设形成再朔地貌，裸露疏松的地表在强降雨下引发严重的水土流失，导致城市排水管网和周边河道的淤塞，威胁到饮用水源安全、人居环境安全。

由于大面积的开发建设、开山采石、毁林修路、毁林建房、毁林种果、陡坡开荒等行为，造成大量的人为水土流失，导致河道淤积和生态破坏。边治理边破坏的现象时有发生，导致一些地方反复种树又反复被破坏，始终难以成林，土地开发威胁到饮用水源质量和自然保护区的植被，引发了人为水土流失问题。

综上所述，日益扩张的水土流失及其危害已经对咸宁市的水资源安全、人居环境安全和生态安全构成威胁，制约着社会、经济和环境的可持续发展。

3.3 生态文明建设对水土保持的要求

好的生态环境、水土资源等是农业生产的基础和前提。一旦过度开发利用水土资源，就会破坏生态环境，农业生产将失去依存的条件，更影响了经济发展的潜力。水土保持可以合理利用水土资源，调整农业生产结构。水土保持项目以工程和生物措施为手段，通过综合治理，可以改善农业生产条件和人居环境，促进农村经济发展。

3.3.1 改善农业生产条件和推动农村发展

实施水土保持可以合理利用水土资源，调整农业生产结构。在确保水土资源有效保护的前提下，使其集约、高效和合理利用，变“三跑田”为“三保田”，有效治理水土流失，促进农业生产结构的调整，提高土地生产力，改善农业农业生产条件和生态环境，合理开发利用水土资源发展经济，实现农业可持续发展。

水土资源是人类赖以生存的基础，水土流失破坏了土地资源、生态环境恶化，严重制约了社会经济可持续发展，因此必须加强水土保持，改善生态环境，提高农业综合生产能力，促进农业增产。建设现代农业，保障国家粮食安全，发展农村经济，增加农民收入，提高农民生活水平和生活质量，是社会主义新农村建设的出发点和落脚点。要依靠科技，调整产业结构，增加农民收入，提高农民农业综合生产能力，促进农业增产。建设现代农业，保障国家粮食安全，发展农村经济，增加农民收入，提高农民生活水平和生活质量，是社会主义新农村建设的出发点和落脚点。要依靠科技，调整产业结构，建立高效农业示范区，发展农业特色产业，培育龙头骨干企业，增强带动作用；将生态建设与发展休闲、观光、旅游有机结合；合理利用水能资源，大力发展农村水电，实现以小水电结合，改善农村能源结构；建立一种保障贫困农民持续增收的长效机制，不断提高农民生活水平，不断解放和发展农村生产力，增强农业和农村经济的实力，为建设新农村确定坚定的物质基础，早日实现全面建设小康社区的宏伟目标。

3.3.2 维护生态安全和改善人居环境

生态环境是人类生存的基本条件，生态环境的破坏、最终会导致人类生存环境的恶化。因此，要实现村容整洁，为村民创造一个良好的人居环境，就必须以小流域综合治理为基础，通过合理确定农、林、牧、各业用地比例，提高土地生产力改善农业生产条件和生活环境，营造良好的农村生产、生活、生态环境，保障新农村水土资源的可持续利用。

生态文明建设离不开水土保持工作，生态环境建设是新农村建设的重要内容和必然要求，以水土保持的理念指导、推动生态文明建设，以水土保持的技术标准完成生态文明的新农村建设的目标任务，可以有力地促进新农村基础建设，生态文明建设为水土保持提供了良好的社会环境和难得的发展机遇，有力地推动水土保持工作，促进生态和人居环境的根本改善。

3.3.3 保障饮水安全和减轻山洪灾害

①水土保持能够从源头上控制泥沙下泄，抑制河床抬高

水土流失产生的大量泥沙，是造成湖库淤塞河床抬高的直接原因。特别是有些开发建设项目产生的弃土弃石、弃渣，乱倒、乱弃，在径流的冲刷下，一夜之间把整条河流塞得水泄不通。水土保持，通过工程措施的层层拦蓄和植被的覆盖破坏，能够控制土壤侵蚀的发生发展，减少泥沙下泄，从而抑制河床的抬高，变河床抬高为河床下降。据观测研究，采取水土保持措施后的土地比未采取措施的裸地年土壤冲刷量减少 90%以上。

②水土保持能够削峰调流，减轻河道的破坏

山洪暴发、洪水泛滥是造成溃堤倒坝、河道破坏甚至改道的重要原因。山地植被覆盖率低、河床淤积抬高又是造成洪水暴涨暴落的根本原因。水土保持综合治理，能通过森林植被的林冠截留，枯枝落叶层和水土保持工程措施的拦蓄，增加土壤入渗，减少地表径流，削减洪峰流量，延长汇流时间，从而抑制洪水的暴涨暴落，减轻山洪灾害。

③水土保持能够“截污纳垢”，减少水质污染

水土保持通过工程措施与植物措施相结合，以工程保生物，营造乔、灌、草结合，针、阔混交的水土保持林，并通过大范围的生态自然修复，可以重建植被

生态系统，水土保持林草措施通过其特有的防护作用，在蓄水、保土、保肥的同时，还拦截、过滤和吸收大量有害物质，从而减少进入水体的面源污染物，改善水体的质量，发挥保护水质的作用。

4 规划目标、任务和规模

4.1 指导思想

深入贯彻党的十八大、十九大精神和党中央及省委、省政府的治水方针，全面落实市委五届全会的各项部署，认真领会习近平总书记关于长江“共抓大保护，不搞大开发”的指示要求，加大生态文明建设力度，开展山水林田湖生态保护和修复工程，圆满完成“绿满鄂南”行动、深入推进精准灭荒工程、幕阜山区森林质量精准提升示范项目，突出打好大气、水、土壤污染防治主动战，创建国家生态文明试验区，建好国家生态保护与建设示范区、国家水生态文明示范区。全面贯彻“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，按照尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，以实现水土资源的可持续利用和生态环境良性循环为出发点，从维护生态安全、保障经济与社会环境安全的角度，针对生态文明建设中的水土流失问题，全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理，努力建设生态咸宁市，打造宜居城市，促进经济社会的可持续发展。

4.2 规划原则

（1）尊重自然，坚持人与自然和谐相处的原则

水土保持是以人为本，发展民生水利的重要举措，是保护水土资源、实现人与自然和谐的重要举措，规划必须遵循以人为本，尊重自然，坚持人与自然和谐相处的原则，加强预防保护，注重生态修复。

（2）坚持经济、社会、生态效益相统一的原则

充分考虑区域经济社会发展对水土保持的要求，在水土资源开发利用的同时，应保障资源的可持续性，统筹协调经济效益、社会效益与生态效益的关系，规划方案要尽量做到经济、合理、高效、可行，保障经济社会的可持续发展。

（3）与国民经济和社会发展规划相衔接的原则

水土保持涉及农、林、水、国土等相关行业部门，本次规划要加强与区域规划、产业布局规划、土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划以及流域综合规划、防洪规划、水资源综合规划等已有规划的衔接和统筹协调，强调部门

间各类专项规划的合作，整合部门资源，协调各个部门的相关政策，统一政策口径，形成合力，做到费省效宏。

（4）预防为主、保护优先的原则

根据咸宁市水土流失特点和水土保持现状，规划应坚持预防为主、保护优先的原则，把预防保护放在首要位置，综合运用法律、行政、技术和经济手段，加强对重点区域的生态保护。

（5）全面规划、突出重点的原则

坚持全面规划、突出重点的原则。采取综合措施全面治理各类水土流失的同时，着力开展水土保持预防保护；以生态清洁流域建设为突破口，加快人为水土流失治理步伐；制定不同区域水土保持监管准则，完善水土保持综合监管体系，强化综合监管。

（6）因地制宜、因害设防的原则

根据水土流失成因及其危害，以小流域（片、区）为单元，科学地配置各项水土保持措施，实行工程措施和植物措施相结合，人工治理和自然修复相结合，做到因地制宜，因害设防，保障经济与社会环境安全。

（7）立足当前、兼顾长远的原则

水土保持规划既要着眼于当前水土流失的治理，减缓或消除水土流失对生态安全、经济与社会环境安全造成的影响，又要满足生态文明社会建设对水土保持的更高要求，立足当前、适度超前，具有一定的前瞻性。

（8）技术可行、经济合理的原则

水土保持目标、规划的各类水土保持措施应紧密结合咸宁市水土保持生态环境建设的需要，符合当地实际情况，注意阶段性建设目标的可操作性、建设工程方案的技术可行性和经济合理性，稳妥推进水土保持工作。

4.3 规划目标

4.3.1 规划水平年

（1）本次规划基准水平年为 2015 年，即收集和采用主要数据资料的年份。规划采用 2015 年的资料，其他年份的资料校核修正至 2015 年。

（2）规划水平年，近期规划水平年为 2020 年，远期规划水平年为 2030 年。

4.3.2 规划总体目标

在水土流失重点防治区划分和水土保持区划的基础上,根据全市水土流失特点、水土保持现状以及存在的问题等,结合国民经济和社会发展对水土保持的要求,将水土保持与城镇化建设、产业结构调整、农村经济发展、水源保护、资源开发保护等结合起来,充分考虑整体与局部、开发与保护、近期与远期的关系,通过预防保护、人为水土流失防治、综合监管等重点水土保持工程,推动全市水土流失综合防治,使全市现有的水土流失面积得到基本治理,区域农业生产条件和生态环境得到明显改善,维护人居环境安全,维护水源安全,促进农业生产安全,维护重要基础设施安全,为国民经济和社会可持续发展创造良好的条件,把咸宁市建设成为经济高效繁荣、社会文明进步、生态环境良性循环的宜居城市和生态绿城。

4.4 规划任务与规模

4.4.1 近期任务与规模（2020 年）

（1）水土流失综合治理

重点区域水土流失治理面积达到 602.82 平方公里,有效遏制人为水土流失。水土流失治理率达 30%。

基本建成与我市经济社会发展相适应的水土流失综合防治体系,生态环境得以持续改善,水土保持生态文明建设取得显著成效。全市水土流失专项治理任务取得突破性进展,重点区域水土流失得到有效治理,农民生产生活条件大幅提升,促进农业增产、农民增收;江河源头区水源涵养能力得以有效提高,重要饮水水源地水质得到有效维护,城镇人居环境得到有效改善;形成与水土保持法相匹配的地方性法规和制度体系,水土保持监督执法能力稳步提升,人为水土流失得以有效控制。

（2）预防保护及综合监管

预防保护:划定预防保护区范围并全面落实预防保护措施。

综合监管:建立健全水土保持监督管理机构;完善水土保持监督管理政策法规、体制、机制;完成生产建设项目水土保持方案报批。

（3）水土保持监测及科技支撑能力建设

水土保持监测：初步建立起水土保持监测网络体系和水土保持信息化网络平台；开展水土流失重点防治区和大中型生产建设项目水土保持动态监测。

科技支撑能力：加强水土保持基础研究；建设水土保持科技示范园区；开展水土保持宣传教育。

4.4.2 远期任务与规模（2030 年）

（1）水土流失综合治理

完成 1406.59 平方千米水土流失区综合治理任务，管护好水土流失治理成果，水土保持措施效益得到持续、稳定、全面发挥，全面完成水土流失治理工作。

（2）预防保护及综合监管

预防保护：预防保护措施落实到位，预防保护成效显著。

综合监管：水土保持监督管理机构、体制、机制健全；完成生产建设项目水土保持方案编报审批、实施和验收。

（3）水土保持监测及科技支撑能力建设

水土保持监测：全面建成水土保持监测网络体系，实现水土保持监测自动化；水土保持信息化网络平台建成，实现了上下级之间和相关行业之间水土保持业务和信息的共享；水土保持监测工作全面开展。

科技支撑能力：水土保持基础研究取得一批成果；建成一批能为区域水土流失治理起到示范推广、科教宣传作用科技示范园；普及水土保持国策教育，水土保持意识全面提高。

5 总体思路

5.1 总体防治思路

咸宁市水土保持总体防治思路为：一主线，两层次，三重点，四目标，四要点，四亮点。

一主线：以合理生产、利用和保护水土资源为主线。

两层次：第一是区域范围的预防保护及综合治理技术体系，防治重点是纳入重点预防区和重点治理区的范围，以及呈点状分布的重要安全保障目标；第二是以综合监管、监测及科技支撑能力建设为主要内容的政策管理体系。

三重点：一是预防保护。总体防治中，以生态保护和生态修复为主要措施。二是人为水土流失防治。在综合治理中以人为水土流失防治为重点。三是面上综合监管。城市建设发展过程中，生产建设项目是造成水土流失的主要原因，加强城市水土保持监督管理工作，规范城市生产建设行为，增强水土保持意识，这是有效减轻人为水土流失的关键。

四目标：即维护人居环境安全，维护水源安全，促进农业生产安全，维护重要基础设施安全。

四要点：形成水土保持“护山工程、净水工程、绿地工程、保农田工程”综合防治格局。

护山工程-南部及东部以山地自然保护区水土保持生态保育及修复为重点。南部及东部山体是咸宁市重要的生态屏障，具有生物多样性保护、水源涵养等重要功能，通过封山育林，保护、抚育、更新等措施，构建东南—西南一线的水土保持生态屏障。其次重点开展以矿产资源开采为主的矿山生态环境保护，铁路、高速公路、国道和省道两侧可视范围内废弃矿山的生态恢复。

净水工程-以“两网”（平原河网和水库联网）为载体的水源地保护、水生态修复、湿地保护与建设和城区河涌水环境修复。

绿地工程-对生产建设项目区及其周边的弃渣场、取土场、石料场及各类生产扰动面的林草恢复工程，以及工程本身的各类边坡、裸露地、闲置地和生活区、厂区、管理区及施工道路等区域的植被绿化工程措施。

保农田工程-切实保护耕地，推进水土保持型生态农业模式，进行水土保持

型农业生态产业园建设。

四亮点：建设项目工程侵蚀防治、工程渣土处置、矿山弃渣场整治、清洁小流域建设。

配置治理措施，要尊重科学，因地制宜。坚持以小流域为单元的综合治理，山、水、田、林、路统一规划，工程措施、林草措施和农业技术措施优化配置，形成综合治理体系。遵循自然规律，采取封禁抚育等措施，充分依靠生态的自我修复能力加快植被恢复和生态系统的改善。

5.2 综合防治布局与措施体系

（1）预防措施的总体布局

以“两区划分”中的水土流失重点预防区为重点，兼顾面上整体预防保护性质的水土保持人居环境维护功能。该区分布较广，集中连片与环状、带状相结合，集中连片区域主要为自然保护区与森林公园，环状区域主要为水库饮用水水源地保护区，带状区域主要为江河水库水源地保护区。

预防保护措施包括以生态保护和生态修复为重点的技术措施和管理措施。

①技术措施

生态保护措施：重点是加强自然保护区、水源地保护区与森林公园生态保护工程建设。进行封山育林，保护、抚育、更新天然次生林，禁止乱砍滥伐，保护天然植被；大力开展人工种草种树，有计划地发展速生丰产用材林和经济林，扩大森林面积，改进林木质量，逐步提高水源涵养林功能。达到青山长在，永续利用。

生态修复措施：重点是利用生态系统的自我恢复能力，辅以人工措施，使部分生态敏感区域，或人类活动影响下遭到破坏的区域生态系统逐步恢复与重建，使生态系统向良性循环方向发展。加强农田林网修复、河岸带保护（包括河流防护林、沿河防护林）、水源林保护区疏残林和低产林改造、退耕还林工程建设等。

②管理措施

主要包括封山封育政策、自然保护区、水源管理和保护制度等。

（2）治理措施的总体布局

咸宁市水土保持治理措施在两区各有安排，以“两区划分”中的治理区为重

点。在防治单元上，结合咸宁市自然、社会经济和水土流失特点，因地制宜地选择适宜的行政区、小流域或区片为单元。根据其自然社会经济情况确定其结构比例。然后由点推到面，总体上又以生态经济系统进行控制。面上治理区安排主要考虑“两网”为重点，即在全面治理的基础上，建设精品工程，提高视觉效果，起到画龙点睛作用。

①人为水土流失治理

咸宁市人为水土流失包括坡耕地侵蚀、工程侵蚀。坡耕地根据情况适当进行退耕还林，恢复植被。治理措施一是土地整治措施。对开矿、修路等地面上形成的深坑、浅凹，用机械或人工进行平整，根据不同情况，分别改造成池塘或农、林、牧业用地。二是植被建设措施。主要指对生产建设项目区及其周边的弃渣场、矿区及各类生产扰动面的林草恢复工程，以及工程本身的各类边坡、裸露地、闲置地和生活区、厂区、管理区及施工道路等区域的植被绿化措施。

②自然水土流失的治理

主要分布在山区的林草地。因地制宜，采取工程措施与生物措施相结合，以生物措施为主。沟道可以采用的工程措施主要有沟头防护工程、拦沙坝、沟头拦蓄工程、塘坝等，同时要结合当地自然风景，形成特色鲜明的山水景观。坡面生物措施是乔灌草结合，采取乔、灌、草混交方式，以草先行，补植、补种、更新改造林相，提高林草地的水土保持功能，控制区域水土流失。有条件的地方可结合采用林下流失治理、坡面水系治理模式等。对已有的治理成果和一部分原有的疏林地、低产次生林地，进行封山育林，加强管理，使其自然绿化。

③加强面源污染防治，推进生态清洁小流域（片）建设

重点是抓住“生态”、“清洁”两个核心元素，以小流域（片区）为单元，把水源保护、面源污染控制、产业生产、人居环境改善、新农村等有机结合起来，为人们提供清洁的水源、优美的生态环境。

④推进水土保持型生态农业模式，进行水土保持型农业生态产业园建设

水土保持生态农业的发展作为饮用水源地预防保护中农业面源污染防治的一个重要措施。结合十三五农业农村发展规划、城镇体系规划等，主要针对城区周边的耕地及鱼塘，植入水土保持生态元素，推行农业清洁生产，控制面源污染，建立合理的农业生态系统，加强农业生态补偿。通过生态农业建设，减轻农药化

肥的使用，或是降解周期短的农药化肥，减轻由农业生产带来的面源污染，缓解生态压力。

（3）综合监管措施的总体布局

①强化面上监督管理，规范市域生产建设行为，增强水土保持意识。综合监管的对象则针对全市国土面积内的一切可能引起水土流失的活动，重点是各类生产建设行为。

②建立健全“4个一”保障体系

一套机构：水土保持主管部门应建立各级行之有效的监督执法机构，完善水土保持行政管理职能；一套制度和法规：研究建立包括重点预防保护区的管理制度、生产建设项目准入与审批管理、山丘区农林生产和新农村集镇建设等监督管理制度、城市工业园区、生产区等水土保持监督管理制度及水土保持相关的政策法规等；一套约束性指标：针对各级行政区，约束性指标体现科学发展的要求，强化政府的公共服务职责，政府要通过合理配置公共资源和有效运用行政力量，确保有关指标的实现；一套考核指标：提高约束性指标在考核体系中的地位，健全约束性指标考核的监督激励机制，应当建立约束性指标的统计、监测和公布制度。

③形成良好的运作机制

加强对执法人员的培训，对生产建设项目实行水土保持方案编报制度并对水土保持设施实行“三同时”制度，进一步搞好水土保持规费征收，使咸宁市水土保持工作做到规范化、制度化。

（4）水土保持监测及科技支撑能力建设总体布局

水土保持监测建设：完善全市水土保持监测站网；提出监测能力规划；加强对重点区域水土保持生态环境、重点工程和生产建设项目等的动态监测。其中：

①监测站网规划

布设重点、一般两类水土保持监测站点，并确定在各个分区监测站点的总体布局、数量、监测站点的性质以及建设进度安排等，在全市范围内形成一个由市水保机构监测总站与各县（市、区）水保机构监测分站组成的监测网络。

②监测能力规划

包括水土保持监测信息系统建设规划和监测制度建设规划。建立水土保持监测信息系统，推动遥感技术等先进监测手段的应用，加强数据处理和专业软件的

应用，使咸宁市水土流失信息采集、传输和处理能力达到先进水平；建立水土保持监测工作管理体制和运行机制，保证水土保持监测网络的高效运作。

③动态监测规划

动态监测规划突出对重点区域水土保持生态环境、重点工程和生产建设项目的动态监测，明确基本监测要求和方案。

（5）科技支撑能力建设

科技支撑能力建设，包括重点科技支撑项目及专题研究规划、科技示范推广规划、水土保持宣传和科学普及能力建设规划等。

①重点科技支撑项目及专题研究

将重点科技支撑项目及专题研究相结合，按照科研、高效、示范一体化的要求，提出数个重点科技支撑项目与专题研究项目。

②科技示范推广

建立数个水土保持科技示范园区。推广适用于本区域的可靠措施和技术手段，以及较为先进的技术和理念，包括城市水土保持防治技术、生态清洁小流域建设技术、矿山整治技术、生态修复技术等。示范园建设规划，尽可能与现有的监测站点结合，从水土流失类型区和防治需求上考虑数量安排。

③水土保持宣传和科学普及能力建设

包括科技示范园宣传、青少年水土保持普及教育基地建设和技术培训。

5.3 重点防治区复核划定

5.3.1 划分依据

根据修订后的《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令[39]号，2011 年），将原水土流失重点防治区中“三区”调整为“两区”，为适应新法的要求，以及咸宁市面临的生态环境改善和社会经济可持续发展的要求，需要对以往的水土流失重点防治区划分成果重新复核并进一步完善，以利于水土保持预防监督和综合治理工作的开展。

水土流失重点防治区分为：重点预防区及重点治理区。划分水土流失重点防治区是开展水土保持工作的重要基础，按照法律要求，划定结果经政府公告后，即具有法律效力。

5.3.2 划分原则

水土保持重点防治区的划分遵循以下划分原则。

- （1）统筹协调、分类指导的原则；
- （2）重点防治区划分应符合国家有关法律、法规要求的原则；
- （3）尊重科学，尊重历史，现实性和前瞻性相结合的原则；
- （4）与当地自然保护区、饮用水源地保护区、土地利用总体规划等相关规划相协调的原则；
- （5）集中连片原则。

5.3.3 重点防治区划分方案

5.3.3.1 重点预防区划分方案

1、划分指标体系

根据《水土保持法》，应当将植被覆盖度高、水土流失潜在危险较大的区域划定为重点预防区，而潜在危险较大的区域一般是指目前水土流失较轻，但潜在水土流失危险程度较高，对国家或区域防洪安全、水资源安全以及生态安全有重大影响的生态脆弱或敏感地区，这类地区一般人类经济活动较少。

根据《水土保持法》与咸宁市地方的实际情况，咸宁市水土流失重点预防区应符合以下要求：

- （1）水土流失相对轻微，现状植被覆盖较好，是国家、省、市或区域重要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；
- （2）人为扰动和破坏植被后，造成水土流失危害较大；
- （3）饮用水源区、生境敏感区等特定的生态功能区；
- （4）与当地的生态控制线规划、自然保护区、饮用水源保护区、土地利用规划等相关规划相协调。

因此，重点预防区的划分需综合考虑当地的相关规划，利用生态控制线规划、自然保护区、饮用水源保护区、生境敏感区等作为咸宁市的生态敏感地区，通过土壤侵蚀强度反映区域水土流失，利用咸宁市土地利用总体规划对重点预防区划分成果进行调整。因此，重点预防区划分的指标体系如表 5-1 所示。

表 5-1 咸宁市水土流失重点预防区划分指标体系构成表

序号	指标构成	指标分解	指标说明
1	土壤侵蚀强度	轻度水土流失面积比	以县市区为单元，根据轻度水土流失面积比确定土壤侵蚀轻度区
2	自然保护区与森林公园	国家、省、市级自然保护区；各级森林公园	根据《咸宁市城市总体规划》确定范围
3	生态功能区域	饮用水源保护区	根据《咸宁市城市总体规划》确定范围
4	人类社会经济活动强度	咸宁市土地利用总体规划	确定居民集中区与人类活动影响较小区域，该指标作为调整指标
5	辅助性指标	集中连片原则	根据集中连片原则进行适当修正

2、划分方法及标准

（1）轻度水土流失面积比：以县（市、区）为单元，根据土壤侵蚀强度，拟将土壤侵蚀强度轻度所占的比例在 70%以上的县（市、区）确定为土壤侵蚀轻度区并上图。

（2）根据《咸宁市城市总体规划（2010~2030 年）》生态要素空间分布图，确定自然保护区与森林公园范围；利用自然保护区与森林公园（国家、省、市级自然保护区）范围图与水土流失轻度区图中的图斑相互叠加上图，初步作为咸宁市重点预防区。

（3）同时，生境敏感区、饮用水源保护区自动成为咸宁市水土流失重点预防区。根据《饮用水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）、《饮用水水源保护区划分技术指引》（DB44/T749-2010）与《咸宁市城市总体规划（2010~2030 年）》，确定距离饮用水源地水域边线纵向距离 200m 的陆域范围作为饮用水源保护区。

（4）初步确定咸宁市重点预防区后，利用《咸宁市土地利用总体规划（2010~2020 年）》，综合考虑区域人类社会经济活动强度情况（原则上重点预防区属于人类经济活动影响较小区域）与集中连片原则，在适当调整的基础上，最后确定咸宁市水土流失重点预防区。

5.3.3.2 重点治理区划分方案

1、划分指标体系

根据《水土保持法》，水土流失严重的区域应当划定为重点治理区。水土流失严重地区主要指人口密度较大、人为活动较为频繁、生态环境恶化、自然条件恶劣、水土流失是当地和下游社会发展主要制约因素的区域。

根据《水土保持法》与咸宁市地方的实际情况，咸宁市水土流失重点治理区应符合以下要求：

①水土流失严重，对重要支流、重要水库淤积影响较大；

②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，急需开展抢救性、保护性治理的区域；

③与《咸宁市土地利用总体规划》等地方规划相协调。

因此，重点治理区的划分综合考虑相关规划，并对应上述要求，确定由土壤侵蚀强度、重点开发利用区域、水土流失严重区域、人类社会经济活动强度等指标构成。重点治理区划分的指标体系如表 5-2 所示。

表 5-2 咸宁市水土流失重点治理区划分指标体系构成表

序号	指标构成	指标分解	指标说明
1	土壤侵蚀强度	中度以上水土流失面积比	以县市区为单元，根据中度以上水土流失面积比确定土壤侵蚀严重区
2	重点开发利用区域	开发建设区	根据《咸宁市生态控制线规划》确定全市指标
3	水土流失重点危害区	采石取土与采矿	自动划为重点治理区，不在图中显示
4	人类社会经济活动强度	咸宁市土地利用总体规划	确定居民集中区与人类活动影响较小区域，该项指标作为调整指标。
5	辅助性指标	集中连片原则	根据集中连片原则进行重点治理区适当修正

2、划分方法及标准

①中度以上土壤侵蚀面积比：以县（市、区）为单元，根据土壤侵蚀强度，确定侵蚀强度中度以上所占县（市、区）面积的比例作为中度以上土壤侵蚀面积比。

拟将土壤侵蚀强度在中度以上的侵蚀面积比在 25%以上的县（市、区）及工业园区，划分为土壤侵蚀严重区。

②重点开发利用区域：根据《咸宁市生态规划》，确定重点开发利用区域范围。

在土壤侵蚀强度、重点开发利用基础上，根据成图过程中图斑相互叠加的情况，拟将土壤侵蚀强度在中度以上的土壤侵蚀面积比在 3.5%以上的重点开发利用区域初步划定为重点治理区范围。

③水土流失重点危害区：根据咸宁市的实际情况，拟将采石取土等水土流失严重区域作为咸宁市水土流失重点危害区。将该部分区域初步划分为重点治理区

范围。

④初步确定重点治理区后，利用《咸宁市土地利用总体规划》与《咸宁市城市总体规划》，将咸宁市分为居民区集中区域与人类活动影响较小区域，综合考虑区域人类社会经济活动强度情况（原则上重点治理区属于居民区集中区域）并考虑集中连片的原则，在人工适当调整的基础上，最终确定咸宁市水土流失重点治理区。

5.3.4 重点防治区划分成果

咸宁市水土流失重点防治区划分成果见图 5-1。其中，咸宁市水土流失重点预防保护区面积约为 973.07 平方千米，约占咸宁市面积的 9.98%；咸宁市水土流失重点治理区面积约为 1142.26 平方千米，约占咸宁市面积的 11.71%。重点防治区面积在各县市区分布情况详见表 5-3。

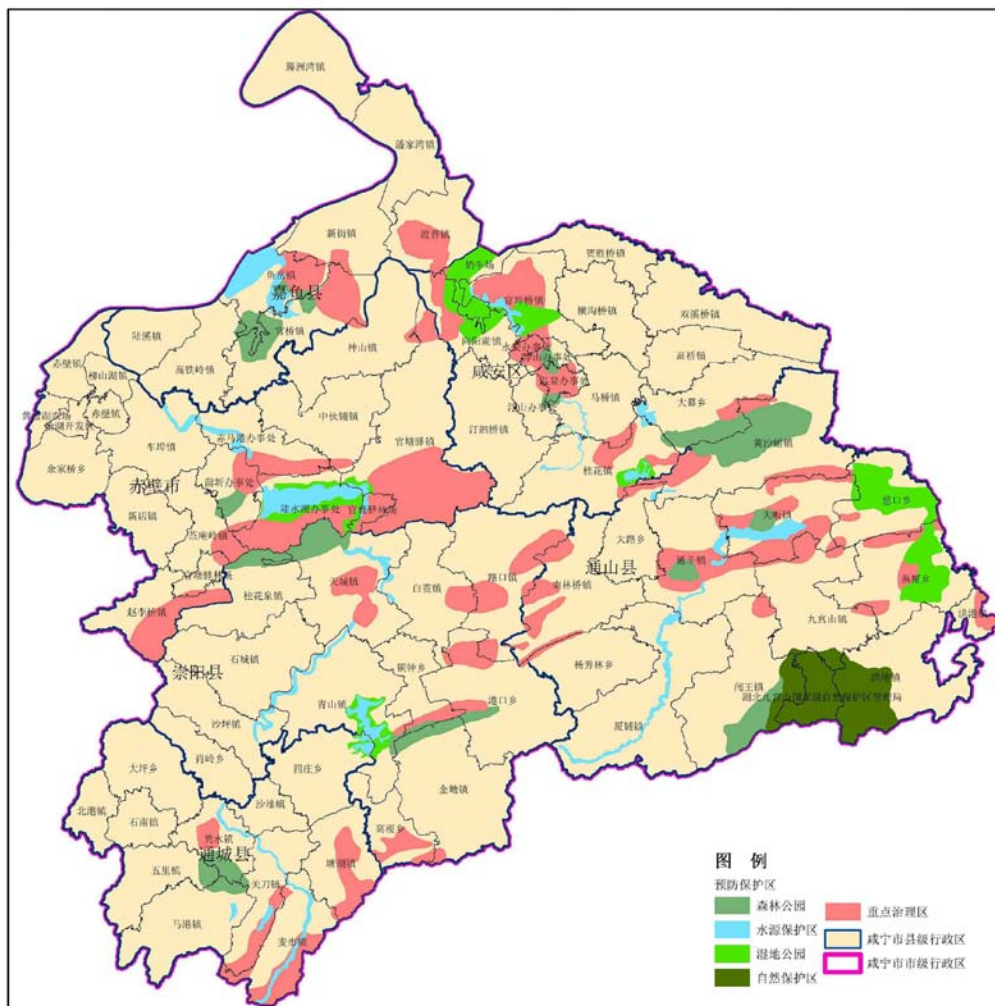


图 5-1 咸宁市水土流失重点防治区划分成果图

表 5-3 咸宁市重点防治区在各县（市、区）的面积分布 单位：km²

序号	县（市、区）	重点预防区	重点治理区
1	咸安区	151.65	147.15
2	通山县	444.08	273.23
3	崇阳县	131.69	161.76
4	通城县	64.49	112.45
5	嘉鱼县	84.65	110.32
6	赤壁市	96.51	337.36
汇总		973.07	1142.26

6 综合防治规划

6.1 预防规划

6.1.1 预防保护的原则

（1）坚持“预防为主，保护优先”的原则，全面加强预防保护工作，切实加强对限制开发区和禁止开发区的管理，依法保护和合理利用水土资源，控制人为水土流失。

（2）坚持“政府调控，社会参与”的原则，规划在强调政府对水土保持预防保护与治理进行调控管理的同时，应建立激励机制，充分调动发挥社会各方面的积极性，确保水土保持预防保护与治理工作的持久性。

（3）坚持“监测先行，科学管理”的原则，加强监测预报工作，提高水土保持工作的科学性和针对性。

（4）坚持“因地制宜、生态修复”的原则，加大生产建设项目监督管理力度，发挥自然力量促进大面积植被恢复。对有关专业的发展进行统筹考虑，与当地的生态保护规划、自然保护区、饮用水源保护区、土地利用规划等相关规划相协调，使规划的保护措施具有可操作性，最终使规划目标从制约型向适应型、超前型发展。

6.1.2 预防范围与对象

结合咸宁市实际状况及咸宁市的产业发展方向与内容，对咸宁市饮用水源保护区、自然保护区、森林公园以及湿地保护区等水土保持治理成果，进行预防保护，实施重点预防保护面积约 973.07 平方千米，主要分布在大面积的茂密深林区，已验收和达到验收标准的小流域区，自然风景保护以及基本农田保护区。该区的重点是保护好基本农田不被乱占滥建，林草不被乱砍滥伐，预防新的水土流失发生和水土保持面积的减少，同时结合具体情况搞好坡改梯建设，退耕还林还草工程。

自然保护区包括九宫山国家级自然保护区，总面积为 165.06 平方千米；风景名胜区和森林公园包括金鸡山公园、陆水森林公园、湖北崇阳国家森林公园、

湖北田野省级森林公园、蜜泉湖公园、牛头山森林公园、省级锡山森林公园、省级大幕山森林公园、省级凤池山森林公园、九官山森林公园、隐水洞地质公园、省级大幕山森林公园、十六潭公园、湖北潜山国家森林公园，总面积为 326.94 平方千米；水源保护区包括长江潘家湾水源地、嘉鱼县石矶头水源地、咸宁市淦河一号桥水源地、赤壁市陆水水库、厦铺河水源地、青山水库、云溪水库、百丈潭水库、石门塘水库、三湖连江水库、通城县神龙坪水库、陆水河崇阳白泉段水源地、通山县凤凰山水厂水源地、通山县四斗朱水库等，总面积约为 244.63 平方千米；湿地保护区主要包括陆水湖国家湿地公园、大溪国家湿地公园、青山国家湿地公园、富水湖国家湿地公园、向阳湖国家湿地公园、金桂湖省级湿地公园（南川水库），合计面积 236.45 平方千米。

6.1.3 预防管理与控制方案

重点预防区以保护现有植被和水土保持设施，防止乱砍滥伐为主，促进生态自然修复。坚持预防为主、保护优先的方针，建立健全管护机构和管护制度，强化监督管理。实施封山禁牧、生态修复、大面积保护等措施，限制开发建设活动，有效避免人为破坏，保护植被和生态。

咸宁市人民政府要严格按照《水土保持法》等有关法律法规的规定，以饮用水水源保护区、自然保护区、森林公园等保护为重点，加大财政支持力度，建立预防保护责任制，落实各县（市、区）及有关部门的水土保持预防保护责任，实行任期内目标责任制。把水土保持预防保护与水源保护区、自然保护区、森林公园等生态建设结合起来，完善水土保持预防保护体系，实施最为严格的水土保持预防保护措施，实现水土流失重点预防区“三无三有”，即：无毁林开荒，无乱砍滥伐，无乱开乱采砂石，有预防保护制度，有预防保护标志，有专职管护人员，有效控制人为因素产生的水土流失，从根本上扭转生态环境恶化的趋势。

建立各县（市、区）之间、各部门之间的沟通协调机制，水土保持部门统一规划、统一执法监督、统一发布公告信息，加强综合管理，建设、国土、环保、农业、林业等有关部门要按职责制定有利于水土保持防治政策；加强指导、支持和监督各县（市、区）水土保持工作，协调跨区域、跨流域水土保持，督促检查突出的水土保持问题。各县（市、区）人民政府应当指导各乡镇、村民委员会制定村规民约，保护水土保持设施，加强生态环境建设。

生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区；无法避让的，生产建设单位应当编制水土保持方案，并在水土保持方案中提高防治标准，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；损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。

建立健全各级水土保持监测机构，合理设置水土保持监测站点，搭建全市水土保持预防保护信息管理系统，利用科技手段，提高水土保持预防保护监督管理工作的科学性和针对性。

利用自然保护区、森林公园和堤岸防护林廊道等具有水土保持预防保护教育功能的地区、设施，创建一批水土保持预防保护教育基地，推动各县（市、区）水土保持预防保护宣教能力的建设，鼓励公众参与水土保持管理、监督与建设。

（1）自然保护区

重点预防保护区内现有 1 个省级以上自然保护区，总面积 165.06 平方千米。其区域内的天然次生林具有控制侵蚀，水源涵养、生物多样性保护、原生自然生态系统维护的水土保持主导功能。

表 6-1 自然保护区预防保护范围及措施

单位：km²

名称	面积	位置	主要保护对象	主要保护措施
九宫山自然保护区	165.06	九宫山西南部	中亚热带阔叶林、针阔混交林及珍稀动植物。	对现有天然林地实行封山育林，禁止对林木的无序砍伐，并对封育区内坡度大于 25°的坡耕（园）地退耕（园）还林。
合计	165.06			

说明：数据来源于《湖北省通山县城市总体规划（2012-2030 年）》

在现有 1 个自然保护区的基础上，以森林生态系统保护和矿山生态恢复为重点，选择具有重要水源涵养或水土保持功能的地区，进一步扩大预防保护范围，以大面积实施封育治理及配套措施为主，加强山地丘陵水土流失敏感区的水土保持预防保护。

近期，主要封育保护林地。重点是保护本区的天然次生林，确保天然林的面积不减少，质量有提高，同时促进现有人工林向天然林演替，提高咸宁市森林质量。封育治理采取限时封禁和相应的育林技术措施，对现有天然林地实行封山育

林，禁止人为破坏和开发利用，并对封育区内坡度大于 25°的坡耕（园）地全部退耕（园）还林，通过生态自我修复，恢复其生态功能，形成水土保持林及水源涵养林体系。

强化保护区基础设施建设，增加预防保护区的管护、科研、监测、信息能力建设经费，完善预防保护区人员配置，提高预防保护区管理能力。制定保护治理成果的相关政策，调动治理区群众积极性，按谁治理谁受益谁管护的原则，落实成果管护责任，制定管护制度；设立管护标志，建设管护设施，定期报告管护区情况；实行集体、个人、专业队伍等多种管护方式，明晰产权和使用权；严禁随意占用和破坏治理成果；水行政主管部门加强检查、监督，对破坏治理成果的要依法严厉查处。

（2）森林公园

重点预防保护区现有 14 个森林公园，总面积 326.94 平方千米。其区域内的风景绿地具有控制侵蚀、水源涵养、生物多样性保护和城间绿岛景观美化、生态旅游、人居环境改善的水土保持主导功能。

表 6-2 森林公园预防保护范围及措施

单位：km²

编号	名称	面积	位置	主要保护对象	主要保护措施
1	金鸡山公园	10.65	赤壁市	风景林、丘陵生态林地。	禁止在风景绿地内大规模砍伐、开垦和大兴土木的开发活动，普及水土保持和生态环境保护科普知识，规范旅游的经营行为，倡导绿色生活和消费方式，控制旅游活动项目等。尝试轮封等生态修复方法，并进行人工林相改造，抚育更新。
2	陆水森林公园	47.06	崇阳县		
3	湖北崇阳国家森林公园	29.14	崇阳县		
4	湖北田野省级森林公园	6.30	嘉鱼县		
5	蜜泉湖	34.58	嘉鱼县		
6	牛头山森林公园	2.93	嘉鱼县		
7	省级锡山森林公园	31.85	通城县		
8	省级大幕山森林公园	73.03	通山县		
9	省级凤池山森林公园	10.17	通山县		
10	九宫山森林公园	31.86	通山县		
11	隐水洞	9.28	通山县		
12	省级大幕山森林公园	28.75	咸安区		
13	十六潭公园	6.82	咸安区		
14	湖北潜山国家森林公园	4.52	咸安区		
合计		326.94			

注：数据来源于《湖北省森林公园名录》

森林公园预防保护区域，既要向民众开放，又要防止生态破坏，造成水土流失。该类区域对公众开放，人群流量大，极易造成局部生态破坏，且发生频率很高，同时，也是普及生态环境保护和水土保持科普的理想场所，也有专职人员、专门经费进行日常管护。因此，在森林公园区域，可以采取普及水土保持和生态环境保护科普知识，开展实验研究，探索观赏植物、普通植物生态搭配，供市民观光休闲，尝试轮封等生态修复方法，并进行人工林相改造，抚育更新，保证其发挥最大的生态、水土保持效益。禁止在风景绿地内大规模砍伐、开垦和大兴土木的开发活动，维护自然生境演替；规范旅游经营行为，倡导绿色生活和消费方式，控制旅游活动项目等积极的水土保持预防保护措施。

（3）水源保护区

重点预防保护区内现有 18 个饮用水源水库，从水库正常水位线起外延伸 200 米的陆域范围作为饮用水源保护区，总面积约为 244.63 平方千米。其区域内的湿地、水源涵养林，具有控制侵蚀，净化水质，水源涵养、维护生态的水土保持主导功能。

表 6-3 水库饮用水源保护区预防保护范围及措施 单位: km²

编号	名称	面积	位置	主要保护对象	主要保护措施
1	陆水下游	14.84	赤壁市	保护水源地周边湿地、水源涵养林生物缓冲带 拦挡工程等。控制侵蚀 净化水质，维系水库、河流周边的生态系统。	加强监督执法，禁止与供水设施和保护水源无关的建设项目；加强现有林草植被的封育保护；合理采取补植补种等措施，建设林草生物缓冲带；防止面源污染。
2	陆水水库	37.68	赤壁市		
3	陆水水库赤壁自来水厂取水口呈扇形半径 1km 范围内	3.60	赤壁市		
4	陆水下游	10.44	崇阳县		
5	陆水崇阳沙坪至天城段	17.14	崇阳县		
6	青山水库全部水域	12.85	崇阳县		
7	三湖连江水库	13.68	嘉鱼县		
8	长江潘家湾、鱼岳取水口上游 1000 米下游 100 米	27.16	嘉鱼县		
9	百丈潭水库	1.77	通城县		
10	云溪水库	3.08	通城县		
11	青山水库全部水域	4.88	通城县		
12	陆水隽水镇上游	19.90	通城县		
13	厦铺河望江岭水库	2.59	通山县		
14	厦铺河通羊镇上游	22.64	通山县		
15	石门塘水库	2.22	通山县		
16	富水通羊镇下游	23.77	通山县		
17	淦河城区下游	9.23	咸安区		

18	南川水库	4.29	咸安区		
19	四门楼水库	6.50	咸安区		
20	淦河温泉桥以上，含鸣水泉水库	6.37	咸安区		
合计		244.63			

注：数据来源于《咸宁市城市总体规划（2010-2030 年）》。

①合理配置预防保护的技术措施，增强库区面源污染治理，确保城市饮水安全。

对水源地上游水土流失轻微地带，实施封山禁牧、封育保护，加强现有林草植被的保护，防止人为破坏，依靠大自然的力量恢复植被；对农村生活垃圾和污水采取集中堆放、集中收集和集中处理，增强库区面源污染控制。改善生态环境，水源涵养，保护水资源。

加大对库区周围环境的综合管理和整治，禁止在饮用水水源保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。通过配置合理的工程拦挡措施，以及采取封育、补植、湿地保护等措施，建设林草生物缓冲带，控制侵蚀，净化水质，维系河道及湖库周边的生态系统。

②强化水源地水土保持预防监督和监测工作。

一是加强监督执法工作。水土保持部门要对饮用水水源地上游及周边地区自然资源强度开发地带，在认真调查开矿、修路、建厂、森林采伐、土石开挖、弃土废渣堆放等情况的基础上，要严格按照《水土保持法》等有关法律法规的规定，依法查处乱砍乱伐、毁林开荒、私挖滥采等破坏生态环境的违法行为，最大限度地遏制人为造成的新的水土流失。

二是加大预防保护力度。严格限制在水源地上游及周边地区采伐森林、开矿采石、毁林从事其他生产建设等破坏地貌的活动，严禁在 25°以上的非基本农田种植农作物。坚决执行《水土保持法》规定的生产建设项目水土保持方案编报制度和“三同时”制度。保护好饮用水水源地上游及周边地区现有的植被和水土保持设施。

三是加强水土流失动态监测。水土保持部门要建立健全饮用水水源地的水土保持动态监测网络和预报制度，建立水土流失和水质指标动态变化的监测点，定期对饮用水水源地水土保持生态和水质进行动态监测。

（4）湿地保护区

重点预防保护区内现有 8 个湿地保护区，总面积 236.45 平方千米。湿地湖区山水相连，水质优良，水面形态自然，湖岸曲折，岛屿密布，湾叉众多，景观类型多样，景色优美，湿地动植物资源丰富，是咸宁市生态屏障和生态名片。

表 6-4 湿地预防保护范围及措施

单位: km²

编号	名称	面积	位置	主要保护对象	主要保护措施
1	陆水湖国家湿地公园	9.27	赤壁市	湿地动植物	普及水土保持和生态环境保护科普知识，规范旅游的经营行为，倡导绿色生活和消费方式，控制旅游活动项目等。尝试封山育林、封山护林等生态恢复措施，坚持“适度开发、保护优先”的原则，因地制宜发展可持续产业-生态旅游，生态农业。
2	陆水湖国家湿地公园	20.46	赤壁市		
3	青山国家湿地公园	15.06	崇阳县		
4	大溪国家湿地公园	3.02	通城县		
5	富水湖国家湿地公园	103.46	通山县		
6	向阳湖国家湿地公园	59.07	咸安区		
7	金桂湖省级湿地公园	7.50	咸安区		
8	大洲湖（河背特）国家级湿地公园	18.60	咸安区		
合计		236.45			

注：数据来源于《咸宁市城市总体规划（2010-2030 年）》

6.1.4 措施体系与配置

1、近期安排

规划至 2020 年，全市重点预防区实施预防保护面积 291.92 平方千米，占总实施面积的 30%。采取预防技术措施及管理措施，有效实施预防保护，持续提升区域水土保持功能。

近期预防范围及预防措施如下：

对重要饮用水源水库周边 3000 米宽的陆域集雨区范围内的低效林分、宜林荒山、采伐迹地、疏林地等，进行林分改造；对库周 200 米宽的陆域集雨区范围实施封育保护，实施生物隔离，拦截净化地表径流；对重要河流源头区所涉及的重点预防面积，生态公益林之外的部分非重点商品林地，实施林分改造，并对所有非重点商品林地实施封育保护，将其逐步改变为生态公益林。

同时，建立健全重点预防区管理措施，强化对生产建设行为和农林开发活动等的约束，主要包括：生态公益林地；植被覆盖率较高的林地、草地；饮用水水源地、河流源头水源涵养区的林、草地；已建成并发挥效益的水土保持项目区。管理范围覆盖所有重点预防面积。

2、远期安排

规划至 2030 年，全市重点预防区实施预防保护面积 681.15 平方千米，占总实施面积的 70%，预防保护面积累计达到 973.07 平方千米，主要涉及到自然保护区及岩溶区和其他土壤轻微侵蚀区。采取预防技术措施及管理措施，有效实施预防保护，并在实现全面预防保护的基础上，通过抚育保护措施提高水土保持措施的保存率和预防保护成果，不断提升水土保持水源涵养、土壤保持等基础功能。

远期预防范围及预防措施如下：

对水土流失重点预防区自然保护区中生态公益林以外部分非重点商品林地，实施林分改造，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或乔灌混交林。对所有非重点商品林地实施封育保护，将其逐步改变为生态公益林，并对封育区内坡度大于 25°的坡耕地全部退耕还林，通过生态自我修复，恢复其生态功能，形成水土保持林及水源涵养林体系。

对重点预防区内岩溶区内的生态公益林之外的所有非重点商品林地实施封育保护，将其逐步改变为生态公益林，加强农村新能源替代，预防石漠化及崩岗的发生。

同时，重点预防保护区要实施天然林保护，保护现有的植被和其他水土保持设施，防止乱砍滥伐，禁止开荒，防止发生新的水土流失；开办矿山应符合国土资源部门的相关规划，有序开采，终采面必须恢复植被。

表 6-5 近远期预防工程规划表

单位：km²

期限	预防工程	预防面积	封育保护	林分改造	生物隔离工程
近期安排	自然保护区	49.52	34.66	9.90	4.95
	森林公园	98.08	68.66	19.62	9.81
	水源保护区	73.39	51.37	14.68	7.34
	湿地公园	70.93	49.65	14.19	7.09
	小计	291.92	204.34	58.38	29.19
远期安排	自然保护区	115.54	80.88	23.11	11.55
	森林公园	228.85	160.20	45.77	22.89
	水源保护区	171.24	119.87	34.25	17.12
	湿地公园	165.51	115.86	33.10	16.55
	小计	681.15	476.80	136.23	68.11
合计		973.07	681.15	194.61	97.31

6.2 治理规划

6.2.1 综合治理规划的原则

治理范围的确定宜保持行政区、自然单元及流域的完整性，并根据以下原则选定：

- （1）以划定的水土流失重点治理区为主要范围。
- （2）水土流失严重，具有重要的土壤保持、拦沙减沙、蓄水保水、防灾减灾、防风固沙等水土保持功能区。
- （3）水土流失严重的老、少、边、穷及扶贫攻坚等特定区域。
- （4）水土流失程度高、危害大的其他区域。
- （5）集中连片，具有一定规模。

6.2.2 治理范围与对象

综合治理区主要包括对长江干流和重要支流、重要湖库淤积影响较大的水土流失区域；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，需开展保护性治理的区域。

范围：根据最新全国水利普查资料确定面积，按照法律规定，生产建设造成的水土流失由生产建设单位负责治理，不纳入规划治理范围中，生产建设以外的水土流失由政府主导治理。规划期内需对全市水土流失实施综合治理。

对象：在治理范围内需采取综合治理措施的侵蚀劣地和退化土地，主要包括：耕地、四荒地、水蚀坡林（园）地、重力侵蚀坡面、崩岗、侵蚀沟道、山洪沟道、支毛沟、沙化土地等、石漠化、砂砾化等侵蚀地及其他需要治理的水土流失严重地区。

6.2.3 措施体系与配置

（1）治理措施

治理措施体系包括工程措施、林草措施和耕作措施。

工程措施包括梯田，沟头防护、谷坊、拦砂坝、塘堰、治沟骨干工程，坡面水系工程及小型续排引水工程，土地平整，径流排导、削坡减载、支挡固坡、拦挡工程等；林草措施包括营造水土保持林、建设经果林，等高植物篱（带）、网

络林带建设、灌溉草地建设、人工草场建设、复合农林业建设、高效水土保持植物利用与开发等；耕作措施包括沟垄、水平防冲沟，免耕、等高耕作、轮耕轮作、草田轮作、间作套种等。

水土流失治理以小流域为单元，采取综合防治措施，形成坡面防护、坡面径流调控和沟道防护相融合的综合防护体系，引导和扩大经济林建设，营建水土保持林和水源涵养林，对现有防护林开展封育保护，调整农业产业结构，促进农民增收脱贫。

坡面防护体系：

① 25° 以上坡及山顶陵脊： 25° 以上坡面及山顶陵脊上都有不同郁闭度的水土保持林，对这一地带以封育治理为主。因地制宜的封育补植乡土树种，设立明显标志，严禁人畜上山破坏。

② $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 坡面：此坡度之间地带，水土流失最为严重，治理开发潜力较大，发展经果林有较好的条件，治理措施主要以人工大穴和水平阶（沟）整地为主，集中连片整治，发展经果林。

③ $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 坡面：以机械作业为主，建设水平梯田，达到田面平整，田埂结实，排水顺畅，固土沉砂，土坎田埂栽植护埂作物，田内以种植粮食、发展经果林和其它高效种植业为主。

坡面径流调控体系：

根据降雨和水资源地域分布等特点，按照蓄、灌、排相结合的原则，建设蓄水池，排水沟等径流调控工程、发展集雨节水灌溉，充分利用雨洪资源，形成涝能排，旱能浇的坡面径流调控和水资源开发利用体系，改善农业灌溉和防洪条件。

沟道防护体系：

根据沟道发育程度、集水面积和径流情况，依照从沟头到沟口，先支沟后干沟的顺序，建设梯级拦沙蓄水防护工程。支毛沟和沟道上游以建设谷坊群为主，根据当地材料和地形、地质条件，选择修建石谷坊或土谷坊工程，沟底栽植杨树等丰产林，防止泥沙下泄。在沟道中下游修建蓄水堰坝，用于稳定沟坡，控制沟底下切，拦蓄径流，做到蓄水与拦沙兼顾，形成较为完善的沟道防护体系，减除水土流失带来的危害。

（2）治理措施配置

以土壤保持为主导基础功能的区域主要分布在山区和丘陵区，水土流失以轻-中度水蚀为主，局部侵蚀剧烈，泥石流多发；区域内人口相对稠密，人均耕地少，坡耕地比例高，经济欠发达；岩溶石漠化发育，耕地资源亟待保护。

措施配置：以小流域综合治理为主，坡沟兼治，荒山荒坡营造水土保持林，发展经济林和特色林果业。以坡耕地，水蚀坡林（园）地、崩岗治理为重点，坡面采取坡耕地综合整治并配套坡面水系工程；林（园）地采取修筑台地、水平阶带状整地和扩大树盘等措施；局部崩岗区采取截水沟、谷坊、拦沙坝、造林种草等措施。

以农田防护为主导的基础功能区主要分布在平原和低缓岗地农业区。平原农业区是重要的粮食生产基地，人口相对稠密，耕垦指数大，地下水位高，作物易受水旱风等灾害；岗地农业区主要为冲积、洪积高台地，零星分布岗地，缓坡旱地多，面蚀和沟蚀危害农田。

措施配置是：平原农业区结合沟、渠、路建设，配置农田防护林网、护路林、护岸林和护滩林。丘陵岗地农业区，推广保护性耕作和实施坡改梯，坡面配置特色经果林，配置蓄引提水工程。

6.2.4 重点项目

6.2.4.1 崩岗治理工程

①治理措施

治理崩岗，必须灵活配置工程措施和植物措施，疏导外营力，固定崩积堆和稳定崩壁。工程措施用于改变崩岗坡度和地形，控制径流对土体的破坏，并拦蓄水沙，为植物生长创造条件。

措施布局上，采取“上截、中削、下堵、内外绿化”的形式，即在集水坡面营造混交林，提高坡地植被覆盖率；在崩岗沟头挖天沟或山边沟，用以拦截、分散坡面径流，防止对沟头的冲刷；在崩岗沟壑修筑谷坊、拦沙坝，抬高侵蚀基准面；在沟壑内及崩积堆，采取植物措施，发挥植物固土能力，稳定崩积堆。

根据咸宁市的实际情况，咸宁市存在山体土体崩岗现象，治理面积为 241.85 平方千米，主要分布：嘉鱼县中部，新市镇和官桥镇；赤壁市中部，赤马港和蒲圻办事处；咸安区南部，马桥镇、桂花镇和大幕乡；通城县南部，关刀镇和麦市镇；崇阳县北部，天城镇；通山县北部的大畈镇、东部的燕厦乡和洪港镇。

②典型崩岗的选择

根据专题对典型崩岗的研究，确定其治理模式，结合调研同类型治理经验的基础上，提出崩岗治理措施配置。见表 6-6。

表 6-6 崩岗治理措施配置指标表（1km²崩岗面积）

措施类型	项目	单位	数量
林草措施	水土保持林	km ²	0.226
	经果林	km ²	0.097
	种草	km ²	0.032
	封禁处理	km ²	0.419
	其他措施	km ²	0.194
工程措施	蓄拦工程	座	16.861
	骨干坝	座	0.035
	沟（渠）防护工程	km	3.372
	其他工程	处	0.71

③治理安排

近期重点工程治理崩岗面积 72.55 平方千米；

远期重点工程治理崩岗面积 169.29 平方千米，累计治理崩岗面积 241.85 平方千米。

④治理要求和标准

治理要求：措施配置合理，既控制住崩口下泄的洪水、泥沙危害，又制止崩岗的发展。实施期末，林草保存面积占宜林宜草面积 70%以上，基本控制泥沙下泄。

治理标准：截水沟按 5 年一遇 24h 暴雨设计；谷坊按 10 年一遇 24h 暴雨设计。

⑤规划工程量

近期：水土保持林 16.40 平方千米，经果林 7.04 平方千米，种草 2.32 平方千米，封禁处理 30.40 平方千米，其他措施 14.08 平方千米；蓄拦工程 1223 座，沟（渠）防护工程 244.65 千米，骨干坝 2 座，其他工程 52 处。

远期：水土保持林 38.26 平方千米，经果林 16.42 平方千米，种草 5.42 平方千米，封禁处理 70.93 平方千米，其他措施 32.84 平方千米；蓄拦工程 2854 座，沟（渠）防护工程 570.86 千米，骨干坝 6 座，其他工程 120 处。

近、远期工程量见表 6-7。

表 6-7 崩岗治理措施近、远期工程量

期限	县（市、区）	崩岗面积	林草措施					工程措施			
			水土保持林	经果林	种草	封禁处理	其他措施	蓄拦工程	骨干坝	沟（渠）防护工程	其他工程
			km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	座	座	km	处
近期	咸安区	8.69	1.96	0.84	0.28	3.64	1.69	147	0	29.31	6
	通山县	15.56	3.52	1.51	0.50	6.52	3.02	262	1	52.47	11
	崇阳县	9.85	2.23	0.96	0.32	4.13	1.91	166	0	33.21	7
	通城县	9.34	2.11	0.91	0.30	3.91	1.81	157	0	31.50	7
	嘉鱼县	13.72	3.10	1.33	0.44	5.75	2.66	231	0	46.25	10
	赤壁市	15.40	3.48	1.49	0.49	6.45	2.99	260	1	51.92	11
	小计	72.55	16.40	7.04	2.32	30.40	14.08	1223	2	244.65	52
远期	咸安区	20.28	4.58	1.97	0.65	8.50	3.93	342	1	68.39	14
	通山县	36.31	8.21	3.52	1.16	15.21	7.04	612	1	122.43	26
	崇阳县	22.98	5.19	2.23	0.74	9.63	4.46	387	1	77.48	16
	通城县	21.80	4.93	2.11	0.70	9.13	4.23	367	1	73.50	15
	嘉鱼县	32.00	7.23	3.10	1.02	13.41	6.21	540	1	107.91	23
	赤壁市	35.93	8.12	3.49	1.15	15.05	6.97	606	1	121.15	26
	小计	169.29	38.26	16.42	5.42	70.93	32.84	2854	6	570.86	120
合计		241.85	54.66	23.46	7.74	101.33	46.92	4077	8	815.52	172

6.2.4.2 坡耕地改造工程

①治理措施

退耕还林：从保护和改善生态环境出发，将 25°以上陡坡耕地有计划、有步骤的停止耕种，转换为林地，建设水土保持林。

坡改梯：选择 5°~15°的土质较好、交通方便、便于实现水利化的坡耕地，建设具有一定规模、集中连片的梯田，并合理配置坡面小型蓄排系统、田间生产道路，在减轻水土流失的同时，提高坡耕地稳产高产能力。

保土耕作：难以实施坡改梯的坡耕地，结合每年农事耕作，改革传统耕作方式，实施以下保土耕作：1）改变微地形，如等高耕作；2）改变作物种植结构、增加地面植物被覆；3）增加土壤入渗、提高土壤抗蚀性，如深耕、深松等。

②治理典型的选择

根据专题对典型小流域的研究，确定其治理模式，结合调研同类型治理经验的基础上，提出坡耕地改造措施配置。

表 6-8 坡耕地改造措施配置指标表（1km²坡地面积）

措施类型	项目	单位	数量
林草措施	水土保持林	km ²	0.12
工程措施	坡改梯	km ²	0.63
	蓄拦工程	座	16.861
	田间道路	km	6
	沟（渠）防护工程	km	3.372
	其他工程	处	0.71
	保土耕作	km ²	0.25

③治理安排

近期重点工程共安排坡耕地改造面积 135.53 平方千米；

远期重点工程共安排坡耕地改造面积 316.24 平方千米，累计安排坡耕地改造面积 451.77 平方千米。

④治理要求和标准

治理要求：降低坡面流速，促进泥沙就地沉积，涵蓄坡面径流，控制坡面冲刷。实施期末，坡面泥沙减少 70%以上。

治理标准：梯田防御暴雨标准为 10 年一遇 3~6h 最大降雨设计；小型蓄排工程防御暴雨标准按 10 年一遇 24h 最大降雨量设计。

⑤规划工程量

近期：水土保持林面积 16.26 平方米，坡改梯面积 85.38 平方千米，蓄拦工程 2285 座，田间道路 813.19 千米，沟（渠）防护工程 457.01 千米，保土耕作面积 33.88 平方千米，其他工程 96 处。

远期：水土保持林面积 37.94 平方千米，坡改梯面积 199.23 平方千米，蓄拦工程 5331 座，田间道路 1897.44 千米，沟（渠）防护工程 1066.36 千米，保土耕作面积 79.06 平方千米，其他工程 225 处。

近、远期工程量见表 6-9。

表 6-9 坡耕地治理措施近、远期工程量

期限	县（市、区）	坡耕地改造面积	水土保持林	坡改梯	蓄拦工程	田间道路	沟（渠）防护工程	其他工程	保土耕作
			km ²	km ²	座	km	km	处	km ²
近期	咸安区	32.94	3.95	20.76	555	197.67	111.09	23	8.24
	通山县	41.77	5.01	26.31	704	250.60	140.84	30	10.44
	崇阳县	24.15	2.90	15.21	407	144.87	81.42	17	6.04
	通城县	13.17	1.58	8.30	222	79.03	44.42	9	3.29
	嘉鱼县	19.38	2.33	12.21	327	116.28	65.35	14	4.84
	赤壁市	4.12	0.49	2.60	70	24.74	13.90	3	1.03
	小计	135.53	16.26	85.38	2285	813.19	457.01	96	33.88
远期	咸安区	76.87	9.22	48.43	1296	461.23	259.21	55	19.22
	通山县	97.46	11.69	61.40	1643	584.73	328.62	69	24.36
	崇阳县	56.34	6.76	35.49	950	338.04	189.98	40	14.08
	通城县	30.73	3.69	19.36	518	184.41	103.64	22	7.68
	嘉鱼县	45.22	5.43	28.49	762	271.31	152.48	32	11.30
	赤壁市	9.62	1.15	6.06	162	57.72	32.44	7	2.41
	小计	316.24	37.95	199.23	5331	1897.44	1066.36	225	79.06
合计		451.77	54.21	284.62	7616	2710.63	1523.37	321	112.94

6.2.4.3 石漠化治理

石漠化治理可通过水土保持、控制或减少水土流失，采取以植被恢复与保护为主，辅以其他工程措施，把生态建设与经济发展结合起来，改善区域生态状况，促进经济和社会可持续发展，使岩溶地区达到生态状况良好、农民增收致富、社会稳定和谐。

①治理思路

1) 重点对 448.64 平方千米石漠化区域进行治理，采用林业、农业、水利、国土、扶贫开发等不同行业治理措施进行综合治理。

2) 以提高区域植被覆盖度为目标，结合森林生态效益补偿，切实保护好现有森林。

3) 实施严格的封山育林措施，人工造林以建设水源涵养林和水土保持林为主，适当发展珍贵阔叶林，尽快恢复森林植被。

4) 开展矿区生态恢复与重建。

5) 采取引水渠、排涝渠、拦山沟、小水池等小型水利水保设施和坡改梯等工程建设, 完善农田水利设施建设, 加大基本农田建设力度, 合力开发利用地下和地表水资源, 解决基本农田灌溉和人畜饮水困难问题。

6) 通过建设节柴灶、沼气池等设施, 大力推广利用太阳能, 改善农村能源结构, 保护石山植被。

7) 盘活山地资源, 大力发展特色林果产业和特色旅游产业, 增加农民收入。加大扶贫开发力度, 对生存条件恶劣、不适宜居住地区实施生态移民。

8) 加快效益监测点建设, 构建完善的监测体系。

②治理措施

1) 植被恢复与保护

扩大生态公益林范围。通过增加岩溶区生态公益林面积, 把石漠化区域内的绝大部分林地纳入生态公益林体系, 进行生态补偿, 积极推进岩溶地区林草植被的保护和恢复。

封山育林措施。对有一定的物种基础, 经封育后有望自然恢复成林的无林地、疏林地、乔灌木盖度小于 50% 的有林地及非适宜造林灌木林地, 采取封山育林措施增加岩溶土地植被覆盖度, 减轻石漠化强度, 治理石漠化。

人工造林措施。对石漠化区域内土层较厚、石头裸露较少的林地, 采取人工造林措施, 重建和恢复岩溶地区植被, 提高森林覆盖率, 增加森林固土保水的能力, 减轻石漠化危害。选择造林树种时应充分利用当地生长良好的乡土树种, 适当选择引种试验成功的外来速生优良树种。如桉木、青冈栎、柏木、合欢、酸枣、冬青、毛竹等。

四旁绿化措施。可以利用房前屋后的闲置土地, 种植有经济价值的珍贵树种, 不仅可以绿化美化乡村人居环境, 还能增加农民财富。

森林防火措施。石漠化区域山地生态系统极为脆弱, 岩石裸露多、土层薄、部分地方基本无土壤, 植物生长缓慢, 乔灌木生长难度大, 部分地方连草都不易生长, 一旦发生火灾便岩石裸露、满目疮痍, 植被很难恢复, 给当地生态环境造成不可估量的损失。因此, 要在每个石漠化乡镇成立一支专业的护林队, 主要职责是防火, 不论在有林地还是荒山荒地, 一旦火情发生要在最短的时间内扑灭, 保护好当地的生态安全。

2) 水土流失治理

石漠化地区水土流失较严重，缺水现象明显，通过建设蓄水池、小塘坝、沉沙池、截排水沟、引灌沟渠、谷坊、拦沙坝等坡面、沟道治理工程、地下水资源开发利用工程，控制人为因素产生新的水土流失，遏制水土流失、石漠化的发展趋势。

3) 开发建设农村新能源

薪柴是岩溶地区农村主要生活能源之一，由于长期过度采伐导致大面积的水土流失。大力发展沼气池和太阳能，改善农村能源结构，可节省大量薪柴消耗，对保护现有林草植被免遭破坏和加速植被恢复，巩固石漠化治理成果至关重要。

③治理典型的选择

根据专题对典型小流域的研究，确定其治理模式，结合调研同类型治理经验的基础上，提出坡耕地改造措施配置。

表 6-10 石漠化治理措施配置（1km²石漠化面积）

治理措施	单位	数量
水土保持林	km ²	0.226
经果林	km ²	0.097
种草	km ²	0.032
封禁处理	km ²	0.419
其他措施	km ²	0.194
蓄拦工程	座	16.861
骨干坝	座	0.035
沟（渠）防护工程	km	3.372
其他工程	处	0.71

④治理安排

近期重点工程共安排石漠化治理面积 134.59 平方千米；

远期重点工程共安排石漠化治理面积 314.05 平方千米，累计治理面积为 448.64 平方千米。

⑤规划工程量安排

近期重点治理工程共安排治理石漠化面积 134.59 平方千米。水土保持林 30.42 平方千米，经果林 13.06 平方千米，种草 4.31 平方千米，封禁处理 56.39 平方千米，其他措施 26.11 平方千米；蓄拦工程 2268 座，骨干坝 5 座，沟（渠）防护工程 453.86 千米，其他工程 95 处。

远期重点治理工程安排治理崩岗面积达到 314.05 平方千米。水土保持林 70.98 平方千米，经果林 30.46 平方千米，种草 10.05 平方千米，封禁处理 131.59 平方千米，其他措施 60.93 平方千米；蓄拦工程 5296 座，骨干坝 11 座，沟（渠）防护工程 1058.97 千米，其他工程 223 处。

近、远期工程量见表 6-11。

表 6-11 近远期石漠化治理工程实施范围

期限	县（市、区）	石漠化治理面积	水土保持林	经果林	种草	封禁处理	其他措施	蓄拦工程	骨干坝	沟（渠）防护工程	其他工程
			km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	座	座	km	处
近期	咸安区	2.51	0.57	0.24	0.08	1.05	0.49	42	0	8.46	2
	通山县	24.64	5.57	2.39	0.79	10.32	4.78	415	1	83.09	17
	崇阳县	14.53	3.28	1.41	0.47	6.09	2.82	245	1	49.01	10
	通城县	11.22	2.54	1.09	0.36	4.70	2.18	189	0	37.84	8
	嘉鱼县	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0
	赤壁市	81.69	18.46	7.92	2.61	34.23	15.85	1377	3	275.44	58
	小计	134.59	30.42	13.06	4.31	56.39	26.11	2268	5	453.85	95
远期	咸安区	5.86	1.32	0.57	0.19	2.45	1.14	99	0	19.74	4
	通山县	57.50	12.99	5.58	1.84	24.09	11.15	969	2	193.87	41
	崇阳县	33.91	7.66	3.29	1.09	14.21	6.58	572	1	114.35	24
	通城县	26.19	5.92	2.54	0.84	10.97	5.08	442	1	88.30	19
	嘉鱼县	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0
	赤壁市	190.60	43.08	18.49	6.10	79.86	36.98	3214	7	642.70	135
	小计	314.05	70.98	30.46	10.05	131.59	60.93	5296	11	1058.97	223
合计		448.64	101.39	43.52	14.36	187.98	87.04	7564	16	1512.82	318

远期规划主要任务是对现有林地抚育保护，对现有水土保持设施维护修缮，增加设施保存率。

6.2.4.4 生态清洁小流域治理工程

生态清洁型流域（片）建设，坚持以党的十九大精神观为指导，以人与自然和谐为主线，以民生水保为基础，构筑“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线，针对丘陵、山区特点，以水源保护和面源污染综合防治、水环境治理、人居环境整治为重点，通过对“三道防线”的布设，使该区域水环境得以治理，水土流失得到控制，生态系统良好，人水和谐，经济社会可持续发展。

①建设目标

1)水土流失治理程度达到 95%以上,区内林草面积达到宜林宜草面积的 95%以上。

2)生产建设项目水土保持方案编报率 100%,方案中设计的水土保持措施能得到全面实施,人为水土流失得到有效控制。

3)生活垃圾集中处置,无公害处理率达到 90%;建筑垃圾收集保护率达到 95%以上,废弃土石方的综合利用率达 65%以上。

4)化肥使用强度(折纯)低于 $250\text{kg}/\text{hm}^2$,农药使用执行《农药安全使用标准》(GB4285-89)。

5)区域内河道出口水质达到地表水三类水质标准以上。

6)区域内环境优美,卫生清洁,人居环境良好,人与自然和谐。

②建设内容

依据相关技术规范,结合咸宁市当地实际情况,按照“保护水源、改善环境、防治灾害、促进发展”的总体要求,将流域片划分为“生态修复区、生态治理区、生态保护区”三道防线,综合应用多种治理措施进行生态环境建设,保护水土资源。

1)生态修复区:该区域人为活动较少,自然条件较好,可通过自然修复,在流域(片)上游地区形成第一道生态防线,以达到涵养水源的目的。

封禁标牌:在进入该区域的山区道路、农路、小道等附近设置封禁标牌,提示限制人们进入生态修复区的警示牌,一般不是交通要道,也不存在农地,不允许放牧,因此,设置原则应该以提醒为主,考虑不影响生态修复区的自然景观,应尽量自然,避免过分修饰。

拦护措施:拦护采用刺丝围栏措施等。护拦措施主要是防止牛羊进入生态修复区的强制性措施,主要布置在生态修复区道路两边沿边界线的方向和坡度较缓易进入该区域的位置。护拦为桩刺铁丝围栏,高 1 米。

2)生态治理区:小流域片区治理措施的主要区域。对人类活动较为频繁的浅山、坡脚开展综合治理,因地制宜地实施各项水土保持措施;对农村居民点进行人居环境综合整治,有效降低水土流失与面源污染程度。

自然水土流失治理:在该区域采取植树种草措施,恢复水土流失区的地表植

被，提高林草植被覆盖度，有效治理自然水土流失。

人为水土流失治理：一是加强水土保持法律法规的宣传和普及，增加全民水土保持意识，自觉遵守水土保持法律法规；二是建立健全水土保持监督执法机构，督促落实生产建设项目水土保持方案编制和实施，对违反水土保持法事件进行查处，特别是对一些重点工程、重点企业进行跟踪检查；三是加强对水土流失重点部位的治理，采取工程、植物措施相结合，使水土流失得到有效控制；四是建立水土流失防治联动机制，城镇水土保持涉及部门、行业多，要由政府牵头，水利、水保、财政等多部门合作，把水土保持作为改善城市及周边生态环境，提高城镇品位的系统工作来抓。

做好村镇规划，搞好道路硬化、村庄绿化、环境美化，控制和减少污染物排放。制定村庄环境卫生保洁制度，实现生活垃圾集中管理，建设生活垃圾处理站和污水处理厂，生活污水处理达标后排放。人畜禽粪便因地制宜推广沼气池等实用技术进行无害化处理。结合湖北省生态村建设工程，推进农村“改水、改厕、改卫、改殡”和“绿化、净化、美化”工作，推进现代文明，建立农村新风尚，形成环境优美，设施比较齐全的生态村庄。巩固现有的生态示范村建设成果，通过生态村庄的示范作用，推动农村居住环境的改善。

生活污水治理：乡镇居民比较集中，生活污水采用集中收集和处理，达标排放。农户居住分散，生活污水不适合集中处理，则因地制宜，采取分户处理、分散排放的形式治理。

农村生活垃圾收集处理：目前城镇的生活垃圾已基本实现集中收集处理，农村采用户集、村收、镇中转的形式统一收集和中转，建垃圾处理场自行处理，提高垃圾处理效果，防止二次污染。

3) 生态保护区：在河道两侧及塘堰、水库周边，保育植被，布设植物缓冲带，清理河道垃圾，加强对沿岸滩地、湿地、林带等水域生态系统的保护，以控制土壤侵蚀，改善河库水质。

对于来自农业施肥、农药等产生的面源污染，在河道、水库周边设置植物缓冲带，种植或抚育具有吸收有机污染物能力的乔木、灌木和草本植物。在河道和水库水位变化的水陆交错带建设人工湿地，种植适水树种和草本植物，如风车草、纸莎草、美人蕉、水竹芋、香根草和芦苇等植物，增强水体自净能力。

在治理的同时，加强宣传，在全镇推广使用有机肥，鼓励使用生物农药，以实现面源污染的有效控制。

在咸宁市的流域范围内进行生态清洁小流域建设，列举咸宁市各县（市/区）的典型清洁小流域治理项目，如表 6-12 所示。

表 6-12 生态清洁型小流域建设治理工程实施范围

序号	生态清洁型小流域建设	流域面积 (km ²)	县（市、区）	措施
1	咸安区生态清洁型小流域建设	139.33	咸安区	对岭下土家*、黄石土家和畈上楼等实施生态清洁小流域建设
2	嘉鱼县生态清洁型小流域建设	85.81	嘉鱼县	对北风土家*、二分崖沟和中庄等小流域实施生态清洁小流域建设
3	赤壁市生态清洁型小流域建设	130.09	赤壁市	对徐家何家*、余家和魏家庄屋等实施生态清洁小流域建设
4	通城县生态清洁型小流域建设	128.74	通城县	对白马咀*、彭西家咀和方山等小流域实施生态清洁小流域建设
5	崇阳县生态清洁型小流域建设	132.15	崇阳县	对港下*、石门和刘家等小流域实施生态清洁小流域建设
6	通山县生态清洁型小流域建设	120.78	通山县	对姜家*、大垄和尧家等小流域实施生态清洁小流域建设
合计		736.90	-	-

注：带*号为近期治理流域，数据源于湖北省水利厅水土保持处的 2018 年湖北省小流域划分成果。

6.2.4.5 城市水土流失治理

城市水土流失的主要成因有：

①新区建设过程中大面积地表开挖，如不采取水土保持措施，开挖面在雨水冲蚀下，造成水土流失。

②取土场开采中因破坏了原有植被，加之开挖坡度往往较陡，在水力侵蚀或重力失衡情况下，可造成较严重的水土流失。

③交通路网建设过程中土石方的填挖均可产生水土流失。

④城区地面硬化，使城区地面入渗能力降低，径流系数加大，地表冲刷加剧，导致水土流失。

水土流失严重损害城镇基础设施，主要为加速城区河道淤积，降低防洪标准，增加洪灾损失；加剧城市地下管网的淤积，增加内涝损失，破坏城镇基础设施建设；危及交通、电力设施安全；自然景观遭受破坏，生态环境恶化。城市水土保持工作是以防治人为水土流失为主。根据城市水土保持规划，生产建设过程中产生的废渣需堆置在指定的集中弃渣场内，各种建材需在指定的取料场采集。

在开发区，对建设过程中的临时堆料场、临时弃土场地作好防护，其周边应设置拦护、排水设施，减少因此造成的水土流失。对道路、防洪堤等开挖面边坡要根据实际情况，采取挡墙、喷浆锚固、浆砌石护坡等工程防护或草皮、砼格栅植草、种植攀援植物或喷洒草籽等对边坡进行植物护坡，并结合城镇绿化美化，进行园林化设计，减轻边坡风化、冲刷。水平开挖面要及时采取铺砖石、混凝土、草皮、花台等措施予以覆盖。对开发区内的闲置地，可种植草皮，以恢复植被、美化景观。对城市水系进行综合整治，提高水系绿化指数和城市雨洪调蓄能力。在城市建成区，结合城市总体规划应尽可能增加绿地面积，消灭裸地，恢复城市生态功能，改善人居环境；加强对运输车辆的管理，防止砂土撒落。

同时，要积极为改善城市人居环境服务。要根据新形势，不断拓宽和延伸水土保持工作领域，丰富水土保持生态建设内容。加大对水土流失区城市水系和生活区周边的综合整治，提高绿化指数和雨洪调蓄能力；增加城市绿地，恢复和提高城市生态系统功能；增强海绵城市治理理念，结合城市蓄排系统，将水土流失治理与城市美化、城郊旅游观光、生态休闲、水保户外教室、科技生态园区建设等结合起来，为人们提供促进身心健康的生态环境和良好的居住、休闲、观光、旅游场所。

6.2.4.6 生产建设项目水土流失治理

生产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。生产建设项目水土流失治理的措施主要有：

对填方边坡，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。

①工程侵蚀劣地治理

工程建设开挖、扰动后的裸露土地采取土地整治、营造水土保持林草恢复植被。土地整治对裸露区进行坑凹回填、平整、回覆表土，植被恢复采取乔、灌、草混交模式。

②建设工程渣土处理处置

本规划所指的建设工程渣土包括建筑垃圾和工程渣土（基坑土）。

建筑垃圾是指对各种建筑物、构筑物、管网等进行建设、铺设、拆除、改造等建筑过程中所产生的垃圾。

工程渣土（基坑土）一般是指建筑物、构筑物基础开挖回填剩余的渣土，以及地下管网建设、道路建设挖高填低等产生的弃土。

建设工程渣土处置场建设的必要性：

城市建设造成大量的建筑垃圾和工程渣土，成为水土流失的主要流失源，这些松散的堆积物在降雨、风等外营力的作用下易引起严重的水土流失，导致洪涝灾害的发生，影响周边生态环境。因此，合理处置城市建筑垃圾和工程渣土是治理城市水土流失的关键措施，关乎人居环境安全。

各地建设工程渣土的管理经验表明，特别是上海、深圳等发达城市的经验，要有效地控制城市建筑垃圾和工程渣土引起的水土流失，必须建立具有一定规模的处理处置设施，对建筑垃圾和工程渣土实行区域性集中管理与处置。对于建筑垃圾的处置，目前国内外趋向于多元化综合处理，即将临时堆置保护、调配综合利用和再生利用三者有机结合，可使建筑垃圾得到合理处置和利用。

集中处置、资源化利用是建设工程渣土的根本出路。对建筑废弃物的综合回收利用符合循环经济发展的要求，是实现可持续发展的重要途径，是建设资源节约型、环境友好型社会的必然要求。可彻底改变建筑废弃物未经任何处理的原始填埋方式，变低级填埋为综合利用，变资源浪费为资源再生，变污染为环保，做到节约生产、清洁生产、文明生产，实现经济效益、生态效益和社会效益的协调发展。

建设工程渣土处置分区：

目前咸宁市建筑垃圾和工程渣土没有明确的处置场所，一般工程建设之间相互利用或随生活垃圾一道处理，空间分布是按行政区划安排的。如果每个镇区分别单独建设处置场，仅消纳本镇区范围内的工程渣土，其处理规模均很小，这种处置场布局方式导致了很多问题，如浪费了有限的土地资源，增加了基本建设投资，不利于工程渣土的集中治理，无法形成规模效益。因此，无需遍地开花，镇镇设渣场，应打破行政区划的界限，建设区域性的集中处理处置场。

综合考虑各县（市、区）、各镇区建设规划、运距、可供选择的场址以及主体功能分区等因素，兼顾各区管理协调性，按照本区域工程渣土的产量及分布状况，全咸宁市划分为 31 个集中处置分区单元，相应每个处置区域建设一个集中处理处置场，负责处置本区域的建设工程渣土。具体见图 6-1。

建设工程渣土处置场址选择原则：

- 1) 符合《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《城市建筑垃圾管理规定》相关要求。
- 2) 场址应符合当地城乡建设总体规划和环境保护规划的规定。
- 3) 不得设置在各级人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源地和其他需要特别保护的区域。
- 4) 不得影响周边公共设施，工业企业、居民点等的安全。
- 5) 不得占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地。
- 6) 应避开泥石流易发区、崩岗滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。
- 7) 禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布置建筑垃圾处理场所。
- 8) 远离交通干线，不宜布置在影响视觉效果的区域。

建设工程渣土处置场布设：

根据上述选址原则，考虑水土保持方面的约束条件，兼顾地形、地质与施工难度等情况，结合现场调查和各镇乡提供的一些资料，初步规划了 31 处集中处理处置场。

表 6-13 渣土处置场规划表

序号	建设地点	个数（个）
1	咸安区	5
2	嘉鱼县	5
3	赤壁市	6
4	通城县	4
5	崇阳县	7
6	通山县	4
总计	咸宁市	31



图 6-1 咸宁市建设工程渣土处置分区及处置场布置图

建设工程渣土处置场建设：

本次规划建设工程渣土处置场建设，只包括场地建设和防护措施建设两部分内容。回收利用设施建设涉及建筑垃圾回收利用工艺和相关技术设备，属于回收企业建设建筑垃圾再生利用的问题，本规划不再涉及。

场地建设包括处置场地征用、拦挡设施、场地出入口道路、配置车辆清洗专用水道、排水设施、沉淀设施、照明设施、消防设施、车辆高压冲洗设备和相关机械设备、设置有效的视频监控系统 and 电子信息传输系统等内容。

防护措施建设包括临时拦挡措施、覆土整治、排水工程等工程措施，以及渣面绿化、周边防护林带建设等植物措施，洒水降尘、临时苫盖等临时防护措施。

本次规划重点在于对全市建筑垃圾和工程渣土规划出相应的处置场地，这只是建筑垃圾和工程渣土的回收利用系统第一步，更关键的措施是建筑垃圾的资源化利用问题。由于本次规划的方向和专业要求，不可能深入研究建筑垃圾的资源化问题，在此，提出一些想法供下一步研究参考。咸宁市政府应专题研究并规划设计建筑垃圾资源化过程的建设及产业化发展途径，并制定相应的鼓励和扶持措施，引进和建设一批建筑垃圾和工程渣土回收利用企业，不仅要要将建筑垃圾和工程渣土运至集中处置场，更重要的应配套建设包括分拣、回收利用等各种处理技术在内的综合处置厂。

建设工程渣土处置场运行管理模式：

随着建筑垃圾回收利用技术的日益成熟和工程渣土区域范围内综合调配利用力度的加大，建筑垃圾和工程渣土都是可以综合利用的，最终实现“减量化、资源化”。从长远看，建筑垃圾和工程渣土处置场只是临时集中堆置、加工利用、综合调配利用的场所。从建设工程渣土的产生、收集、分拣、堆放、调配利用、回收利用等环节看，建设工程渣土处置场运行管理可采取水务局、镇（乡）水务所、回收利用企业三级运行管理模式。

咸宁市水务局负责协调、监督、检查、调配、制度建设和技术引进。镇（乡）水务所负责处置场的日常监督管理和辖区内建设工程渣土的范围化管理。回收利用企业对建筑垃圾进行加工处置，形成再生原材料日常运行。

咸宁市水务局负责制定相关制度，依据《水土保持法》、《城市建筑垃圾管理规定》、《湖北省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》等法律法规，制定出台符合咸宁市实际情况的建筑垃圾和工程渣土处置收费标准（包括收集排放

费、调配利用费等）、合理的废品回收价格，再生原材料价格及推广使用等相关的管理制度；负责协调解决跨镇区建设区域性集中处置场选址、费用投入等问题，解决出现的各类问题；建筑垃圾资源化是解决工程渣土造成水土流失的根本措施，积极推行建筑垃圾分类收集，培育和推广建筑垃圾回收利用技术，以科学、经济、有效的方式进行建筑垃圾资源化处理，加速建筑垃圾的资源化利用进程；负责组织相关宣传，结合收集、处置、收费等各项措施的实施，使公众充分理解收集、清运和处置对建设生态城市的重要意义，提高公众的水土保持意识；负责建立由村、镇、县、市四级网络构成的工程渣土调运网络体系（工程渣土调剂平台），各建设单位利用网络平台发布或获取相关工程渣土处置或提供的信息，实现工程渣土的综合调配利用。

建设工程渣土处置场所在的镇（乡）水务所，负责渣土处置场的日常运行管理，渣土的分类堆放、渣土的临时防护、渣土台账的建立、渣土量的上传（信息平台）等。回收企业负责回收建筑垃圾、综合处理、再生产品的产业链条，实现规模化经营。采用大型先进建筑废弃物处理系统，建筑废弃物经破碎、骨料分类后生成高品质的再生细粉骨料再进行分类利用，最终实现建筑废弃物的资源化利用。

7 水保监测规划

水土保持监测是水土流失防治的基础工作，是强化行业监督管理，抓好水土保持目标责任制考核的重要举措，是完善生态环境监测、落实国家生态保护与建设决策的关键支撑。通过建立水土保持监测网络，综合应用遥感、地面观测、抽样调查等方法 and 手段，全面掌握水土流失现状、变化及其防治情况，综合评价水土保持效果，发布水土保持公报，能更好的为政府决策、社会经济发展和社会工作提供服务。水土保持监测规划包括水土保持监测站网布局、水土流失动态监测和监测重点项目规划。

7.1 监测现状

咸宁市辖区内设有 2 个典型径流小区监测点，分别是通城县秀水坡面径流场和通山县石门塘坡面径流场，两个监测点代表的全国水土保持区划类型是南方红壤区（V）-江南山地丘陵区（V-4）-幕阜山九岭山山地丘陵保土生态维护区（V-4-4tw）。目前咸宁市水土保持生态环境监测站网建设基于第一次全国水利普查的开展布设了 88 个水力侵蚀野外调查单元，其中咸安区 14 个，嘉鱼县 5 个，赤壁市 16 个，通山县 22 个，崇阳县 20 个，通城县 11 个。水土保持监测工作基本围绕生产建设项目造成的水土流失开展相关工作，技术方面还处在人工传统的计量测算水平。

7.2 监测工作存在的问题

（1）监测机构尚未建立，难以有效开展监测及其管理工作，无法适应水土保持工作需要。

（2）缺乏固定的监测经费。由于现阶段水土保持监测事业还未纳入同级政府财政预算，没有固定的经费来源，难以保证监测工作的开展，制约了对水土流失动态快速反应的能力和机制。

（3）缺乏专业监测人员，难以满足监测工作的需要。

（4）监测设备不足，没有固定的监测设备难以满足监测工作的正常开展。

7.3 监测规划指导思想、原则与目标

7.3.1 指导思想

以新《水土保持法》、国家及湖北省相关规划纲要为指导，以实施咸宁市可持续发展战略和促进经济增长方式转变为中心，以改善生态环境质量和维护区域生态环境安全为宗旨，加强水土保持监测评价工作，提高水行政主管部门的科学决策、社会管理、公共服务水平，向区域群众提供准确、及时、有效的水土保持基础信息服务，促进经济发展与人口、资源、环境相协调发展，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。

7.3.2 监测原则

（1）近期规划与长期规划相结合

从水土资源可持续利用的角度出发，充分考虑规划期内社会、经济发展对水土保持监测的要求，充分考虑水土保持建设、管理及未来发展对水土保持监测的要求。

（2）传统技术与先进技术相结合

在逐步完善传统水土保持监测方法技术的基础上，密切跟踪水土保持监测相关技术的发展，因地制宜采用先进的水土保持监测技术、设施设备，促进水土保持监测的不断进步。

（3）分项实施与整体布局相结合

既要着眼长远、统筹兼顾，又要做到急用先行，充分考虑运行的可能性，做到整体布局、分项实施、逐步完善。

7.3.3 监测目标

按照水土保持监测服务于政府、服务于社会、服务于公众的要求，建成完善的水土保持监测网络、水土保持数据库和信息管理系统，形成高效便捷的信息采集、管理、发布和服务体系，实现对水土流失及其防治的动态监测、评价和定期公告。

7.4 监测站网总体布局及规模

水土保持监测站网是水土保持监测工作的基础，而水土保持监测点是监测站网的核心，是水土保持监测网络和信息系统的神经末梢，承担着长期性的地面定位观测任务，为科学评价水土流失状况及其防治情况，针对性制定水土保持政策、方针提供第一手数据资料。

7.4.1 布设原则

（1）区域代表性原则

监测点要能够代表不同区域的水土流失状况和主要特征，能够反映出区域内地貌类型、土壤类型、植被类型等影响水土流失因素的特征。

（2）分区布设的原则

根据咸宁市水土流失重点防治区划分成果，并结合本次规划中对咸宁市水土保持区划结果，在不同水土保持功能区中分别布设典型监测点，作为该区域水土流失状况的代表。监测点在开展一般性常规监测的同时，针对区划单元发挥的生态维护、土壤保持、水质维护等水土保持基础功能开展相应的监测任务。

（3）密度适中的原则

国家级水土保持监测规划中监测点的布设密度为 100 平方千米/监测点，咸宁市本次规划按照 50 平方千米/监测点的密度来布设。在经济开发活动频繁的区域，适当考虑增加密度。

（4）一般与重点兼顾的原则

重要监测点布设在大范围工程建设项目区内，用于评价工程建设对区域造成的水土流失状况和恢复情况。一般监测点布设在水土流失严重的村镇内，用于全市水土保持生态环境状况的评价。

7.4.2 监测点布设

（1）调查样区布设

调查样区主要布设在中部低山丘陵生态维护与人居环境维护区。该区地势起伏缓和，坡度较小，以丘陵平畈地貌为主，占地面积 3220.79 平方千米，按照 50 平方千米/监测点的密度布设原则，在该区域选择在开发建设范围大、人类活动

频繁的咸安区布设 5 个重要水土保持监测点（调查样区）和 8 个普通的水土保持监测点（调查样区），在赤壁市布设 5 个重要水土保持监测点（调查样区）和 9 个普通的水土保持监测点（调查样区）。

（2）卡口站布设

卡口站主要布设在南部中低山土壤保持与生态维护区、北部平原湖区水源涵养与水质维护区，分别位于咸宁市南、北部。南部地貌以中低山为主，海拔多在 700m 以上，坡度较陡，起伏较大。北部地貌以平原为主，坡度较小，地势起伏和缓。两区总面积为 6530.69 平方千米，按照 50 平方千米/个监测点的密度布设原则，本区域主要规划布设小流域卡口站，并以土壤侵蚀野外调查单元做为补充调查点。选择具有区域代表性的通山县、通城县、崇阳县各布设 10 个重要的水土保持监测点（卡口站）以外，在嘉鱼县布设 10 个一般的水土保持监测点卡口站。

（3）土壤侵蚀野外调查单元

根据《第一次全国水利普查水土保持情况普查土壤侵蚀野外调查单元数量与分布的通知》（国水普办【2010】05 号），在第一次全国水利普查工作当中，咸宁市已经开展了 88 个水力侵蚀野外调查单元的普查工作。按照全国水力侵蚀野外调查单元的发展数量规划，咸宁市到 2030 年应该达到 247 个水力侵蚀野外调查单元。因此本次规划新增水力侵蚀野外调查单元 159 个。具体的布点位置和数量应该依据待正式发布的《湖北省水土保持监测规划》（2013-2030 年）。本次规划中暂按照 159 个数量来做预算。

因此，咸宁市共规划布设有 27 个调查样区（重要调查样区 10 个、普通调查样区 17 个）、40 个卡口站（重要卡口站 30 个、普通卡口站 10 个）和 247 个土壤侵蚀野外调查单元。达到了 50 平方千米/监测点的密度，保证了咸宁市今后长期水土保持监测的要求。

7.4.3 监测点类型

（1）重要监测点

水土保持重要监测点是为提高监测预报水平，促进水土保持信息化建设，依托普通水土保持监测站点建设，基于自动化观测、信息化处理的高水平、高标准监测站点，代表着水土保持监测技术最高水平。水土保持重要监测点的观测数据

能全面实现固态化存储，并能及时将监测数据传输到省级水土保持监测总站、流域机构监测中心站或水利部水土保持监测中心。

（2）一般监测点

水土保持一般监测点也要逐步实现观测数据的自动观测、长期自记、固态存储、自动传输。水土保持生态建设工程、生产建设项目水土保持监测布设的专用监测点，可以参照国家基本水土保持监测点的标准进行建设。

（3）土壤侵蚀野外调查单元

土壤侵蚀野外调查单元是按照第一次全国水利普查的要求和全国今后水土保持监测规划的思路，将保留并逐步完善固定下来的水土保持监测点。通过全国统一的侵蚀计算模型，利用土壤侵蚀野外调查单元取得的调查数据分析计算区域内的水土流失量。

咸宁市监测点规划表见表 7-1。

表 7-1 监测点规划表

类型	所在区域	所在行政区	级别	数量	说明
调查样区	中部低山丘陵生态维护与人居环境维护区	咸安区	重要	13	13 个镇（乡）各布设 1 个
		赤壁市	一般	14	14 个镇（乡）各布设 1 个
卡口站	南部中低山土壤保持与生态维护区	通山县、通城县、崇阳县	重要	30	3 个县各布设 10 个
	北部平原湖区水源涵养与水质维护区	嘉鱼县	一般	10	共布设 10 个
土壤侵蚀单元	全区域内			247	按照湖北省水土保持监测规划布设

7.4.4 监测点规格

（1）调查样区

乔木林调查样地面积一般为 600 平方米（20×30 米），灌木林和草地调查样地均为 400 平方米（20×20 米），一般每种地类各布设三个样地。

（2）卡口站

卡口站的设计断面如图 7-1、7-2，可根据布点的地形位置选择适宜的断面形式。

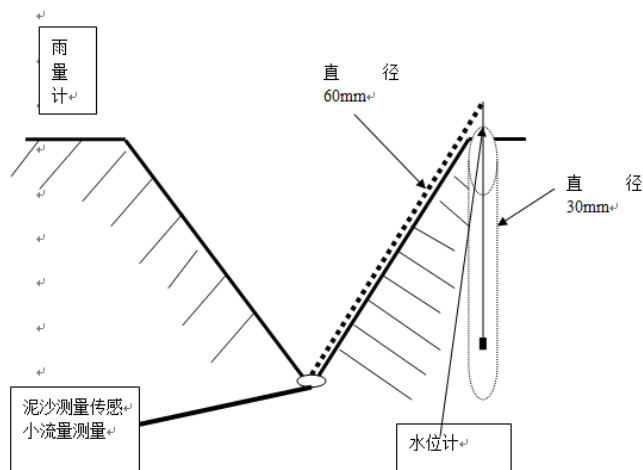


图 7-1 小流域卡口站三角形型断面布设示意图

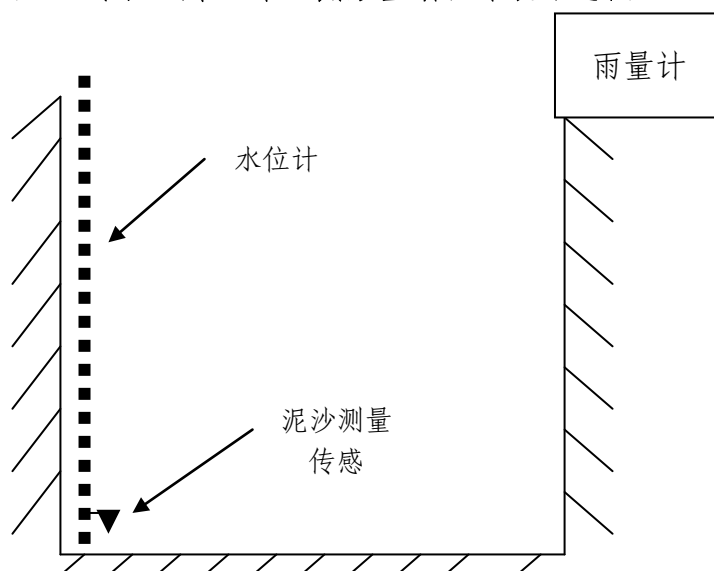


图 7-2 小流域卡口站方形型断面布设示意图

（3）水力侵蚀野外调查单元

丘陵区以 $1\text{km} \times 1\text{km}$ 为基础，选取全部或部分落于该网格内的 $0.2 \sim 3$ 平方千米小流域作为野外调查单元。

当 $1\text{km} \times 1\text{km}$ 网格中，沼泽、湖泊水库和工矿用地等地类面积等于 100% 时，不实施野外调查，注明即可；当 $1\text{km} \times 1\text{km}$ 网格中，沼泽、湖泊水库和工矿用地等地类面积（50% 时，选择该网格加上一个全部或部分落于该网格内的 $0.2 \sim 3$ 平方千米小流域；当 $1\text{km} \times 1\text{km}$ 网格中，沼泽、湖泊水库和工矿用地等地类面积

<50%时，选择一个全部或部分落于该网格内的 0.2~3 平方千米小流域。具体的选点和技术要求依照“关于印发《第一次全国水利普查总体方案》的通知（国水普办[2010]16 号）”来执行。

7.5 建设期限

水土保持监测点布设既要充分考虑当前及未来的发展需求，又要考虑到水土流失防治、水土资源保护、经济社会发展、水土保持目标考核等因素对监测点的需要。根据全市自然条件和经济社会发展的需要，本规划提出了全市水土保持监测站网到 2030 年的建设规模。

表 7-2 各水平年水土保持监测点建设期限

建设 进度	建设期					
	近期			远期		
建设 内容	调查样区	卡口站	野外调 查单元	调查样区	卡口站	野外调 查单元
数量	9（含 3 个 重点）	12（含 9 个重 点）	88	18（含 7 个重 点）	28（含 21 个重点）	159

7.6 水土流失动态监测

水土流失动态监测是指对水土流失发生、发展、危害及水土保持效益进行长期的调查、观测和分析工作。通过水土流失监测，摸清其类型、程度、强度与分布特征、危害及其影响情况、发生发展规律、动态变化趋势，对水土流失综合治理和生态环境建设宏观决策以及科学、合理、系统地布设水土保持各项措施具有重要意义。动态监测规划包括的内容有水土保持生态环境监测、水土保持重点项目监测、生产建设项目水土保持监测，突出对重点区域、重点工程和生产建设项目的动态监测，明确基本监测要求和方案。

7.6.1 水土保持生态环境监测

水土保持生态环境监测是属于长系列的对监测点水土流失观测。咸宁市的水土保持生态环境监测主要以南部九官山风景区、北部大幕山和中部陆水水库为主，通过卡口站来监测小流域泥沙径流和降雨情况。

（1）监测内容

①径流泥沙

依据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002），输沙量通过在小流域出口处布设控制站进行观测。主要观测水位、流量、含沙量及泥沙颗粒级配。根据测得的流量、含沙量资料，计算控制站的输沙量。

②降水

由于小流域每年输沙与当年的降水密切相关，在计算分析小流域输沙及减沙效益时需要考虑降水因素，依据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002），降水量也是通过水文站布设在小流域的雨量表进行观测。

③水土保持措施

通过布设的土壤侵蚀野外调查单元调查取得所在区域的水土保持措施数量、质量及保存情况等。

（2）监测方法

①地面观测

在小流域出口处的卡口站进行径流泥沙观测；根据地形、土壤、植被、土地利用等影响因子，通过土壤野外调查单元进行水土保持措施情况调查，通过一定的模型计算区域土壤侵蚀量；通过雨量站或气象站进行小气候观测。

②调查观测

通过现场调查、收集资料、典型调查和巡查等方法，获取水土保持生态环境因子、工程建设动态、措施数量及其效益情况。

（3）监测频次

小流域卡口站开展监测按照相关技术标准要求的频次开展。小流域土地利用每5年调查1次。

7.6.2 水土保持重点项目监测

（1）监测范围

水土保持重点项目是指国家立项投资的水土保持工程建设项目，具有一定的建设期限和实现的具体目标。水土保持重点项目监测侧重于水土流失防治效益的监测和评估。主要包括项目区基本情况、水土流失状况、水土保持措施类别、数

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

（2）监测方法

采用典型调查和遥感调查相结合的方法。典型调查主要是选择典型地块、典型农户或布设的调查样区，监测项目区的基本情况，水土保持措施数量、质量等；遥感调查主要是对项目区的土地利用、植被盖度、水土流失面积及强度等监测，对重点工程进行宏观评价。

（3）监测频次

根据不同的监测方法，确定水土保持重点工程项目的监测频次为：定位观测长期进行，典型调查每年进行一次，遥感调查在项目背景调查和项目完成后各开展一次。

7.6.3 生产建设项目水土保持监测

（1）监测范围

根据生产建设项目水土流失及其防治的特点，对资源开发和基本建设活动较集中、人为活动较频繁、扰动地表和破坏植被面积较大的大中型生产建设项目开展水土流失监测。主要以中部丘陵轻度中度侵蚀区为主。

（2）监测内容

主要包括生产建设项目扰动土地状况、土地利用情况、水土流失状况、水土保持措施及其效果等方面。

①水土流失因子。主要包括生产建设项目区的地形、气象、土壤、植被等自然因子，和社会经济、建设项目活动占用、扰动土地面积，挖方、填方数量，弃土弃石弃渣量等人为因子。

②水土流失状况：主要包括生产建设项目区的水土流失面积、强度、流失量，及项目区的河流的流量、含沙量、输沙量等。

③水土流失危害：主要包括对生产建设项目造成的土地资源破坏、水土保持设施的损坏、泥沙淤积等。

④水土保持措施及其防治效果：主要包括生产建设项目区各项防治措施数量、质量及其效果等。

（3）监测方法

主要采用遥感监测与布设的调查样区相结合的方法。利用遥感监测快速、宏观、客观的特点，监测区域不同时段扰动土地状况（面积、范围及其变化）、土地利用情况和植被状况；利用布设的调查样区或者土壤侵蚀野外调查单元，监测区域水土保持治理措施数量、质量及分布状况。通过统计分析，综合评价生产建设项目集中区的水土流失状况、生态环境状况和水土保持效果。

（4）监测频次

生产建设项目遥感调查和典型项目实地调查每年进行 1 次。小流域控制站和利用水文站开展监测的每年按相关技术标准要求的频次开展。

8 综合监管规划

8.1 综合监管规划的原则

（1）坚持“预防为主，保护优先”的原则，以加强落实生产建设项目“三同时”制度、控制人为水土流失为重点，依法保护水土资源。

（2）坚持“依法行政，规范管理”的原则，依法建立健全监督机制，实现管理工作规范化。

（3）坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，依法落实人为水土流失防治责任和水土保持“三同时”制度。

8.2 监管机制规划

8.2.1 建立政府水土保持目标责任制和考核奖惩建制

搞好水土保持工作，必须依靠各级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，组织本级水行政主管部门和其他有关部门划定水土流失重点预防区和重点治理区，根据水土保持生态保护的需，对确定的禁止建设地区、限制建设地区进行严格管理，并将具体范围向社会公告，同时制定相应管理制度，跟踪检查水土保持规划编制和实施情况，研究建立相关规划征求水土保持意见制度，探索研究水土保持生态管控体系。

8.2.2 设立市级水土保持组织协调机构

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，由水行政主管部门水土保持工作，但受行政权利限制，水利部门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。

咸宁市水务局负责监督全市的水土流失情况，农业、林业、国土等部门负责管理好部门建设过程中水土保持设施建设。建议市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市水务局。

8.2.3 逐步建立水土保持生态补偿制度

水土保持生态补偿机制是以保护生态环境、促进人与自然和谐发展为目的，调整与生态环境保护和社会经济发展相关的各方利益关系的手段综合，建立和完善水土保持生态补偿机制，可以使水土保持各个方面的工作效益最大化，并且有助于推动资源节约型、环境友好型社会建设。因此，建立一套完整的水土保持生态补偿机制具有极其重要的战略意义。第一，建立生态补偿机制是促进地区间协调和公平发展的重要手段。另一方面也因生态环境保护成果的不合理分享，加剧了城乡之间和地区之间发展的不平衡和不协调，需要通过生态补偿机制等调整环境利益分配关系的手段来促进城乡、地区和社会群体的协调和公平发展。第二，建立生态补偿机制是国家生态环境保护与社会经济发展的关键所在。建立完善的水土保持生态补偿机制，为生态保护和经济发展提供强有力的政策支持和稳定的资金渠道，是“在发展中得保护，在保护中求发展”的思想得以长期、稳定实施的重要手段。

8.2.4 建立多元化、多渠道、多层次的投资机制

充分发挥政府对水土资源开发与保护的投资主渠道作用，建立水土保持投入稳定增长机制。同时运用现场机制，引导和调动全社会力量共同参与水土保持建设，拓宽投资渠道，建立多元化投资融资体系，运用现场机制筹措建设资金，基本建立以政府投资为导向，群众投劳为重点，社会投资为补充的多元化投融资体系，充分利用国债资金、财政预算资金、国内外银行贷款和社会资金落实水土保持工程建设资金。

8.3 管理能力建设

8.3.1 监督管理能力建设

一是配强力量，完善机制。按照水土保持监督管理能力建设工作要求，建立健全水土保持监督执法机构、配齐执法人员和执法设备。村组建立举报监督员，公开举报电话，形成了横向到边、纵向到底的市、县、乡、村四级监督网络体系。在原有各项制度的基础上，修订完善《咸宁市水土保持监督检查制度》、《咸宁市水土保持执法人员管理制度》、《咸宁市水土保持重大事件通报和督办制度》等一系列规章制度，为顺利开展水土保持监督管理工作奠定了制度保障。

二是严把关口，强化考核。严把“立项、审批、验收”关，坚持“先四、后四”管理原则，将水保方案审批作为生产建设项目审批、核准的前置条件，对没有编报水保方案的开发建设项目，发改、环保、国土、安监、工商等部门不予办理审批、核准等相关手续，公安部门不予办理爆炸物品领用手续，水土保持方案编报率，实施率和验收率不断提高。将水土保持“三同时”制度纳入市政府目标责任考核，由市政府与各县政府和县直部门签订目标管理责任书，细化和量化考核指标，水土保持监督管理工作步入科学化、正规化的轨道。

三是突出重点，严格执法。坚持按照“全面监察、重点监管、层层管理”的管理模式，对辖区生产建设项目进行核查，将项目方案编报、开工建设、措施落实、监理监测、补偿费收缴、竣工验收等情况及时登记，实行动态化监督管理，尤其对风电、光伏发电、输变电、高铁、高速等容易造成水土流失的大型建设项目进行重点监管，对存在违法违规行为的项目，及时下发督查意见、停止违法行为通知书，责令限期整改，并跟踪督促落实，有力地推动全市水土保持、生态建设与保护工作。

四是强化培训，提升能力。为不断提升执法水平和工作能力，市里采取定期不定期的培训方式，组织水土保持监督执法人员进行集中培训学习，掌握法律法规，明确工作职责，熟悉执法程序，具备了独立开展工作的能力，积极选派业务骨干参加上级业务部门组织的各类学习培训活动，锤炼了一只风清气正、素质过硬的水土保持监督执法队伍，执法人员业务技能、综合素质得到全面加强。

8.3.2 社会服务能力建设

随着经济社会的快速发展和人民生活水平的需要，人民群众对生态环境问题越来越关注，对水土保持的关注程度普遍提高，公众知情诉求、参与诉求、监督诉求日益强烈。积极运用信息化手段创新政府管理与服务，强化水土保持部门的社会管理和公共服务职能，对于满足社会对公共信息和服务日益增长的需求，提升水土保持服务于经济社会发展和生态环境保护的综合能力非常重要。

一是推进水土保持政务公开的需要。推行政务公开是深化行政管理改革、建设服务型政府的重要内容，也是顺应社会发展潮流和推动政务服务的必然选择。推行水土保持政务公开，需充分利用网络搭建政民互动平台，开辟网上政务大厅，推荐水土保持行政许可、行政监督管理、政务信息公开等网上办事和信息公开，完善行政监督制度，实施依法行政考核制度，切实提升水土保持管理和公共服务水平，保障社会公众对水土保持工作的知情权、参与权、监督权，促进高效、规范、廉洁的服务型政府建设。

二是加强社会公众信息服务的需要。当前网络已成为人们获取信息最主要的途径。基于网络进行信息发布是满足对社会公众进行水土保持信息服务的有效手段，需高度重视信息网络的建设、运用和管理，整合优化资源，建立各级水土保持部门的门户网站体系，建立健全基于 WEB 的各级水土保持信息服务系统，向相关行业、社会公众提供水土保持信息在线服务，形成网上信息服务、互动交流、网上信息受理和反馈等机制，提高水土保持社会公众服务能力，推进水土保持信息在相关行业中的应用。

三是深化水土保持宣传教育力度的需要。宣传教育是水土保持工作一项十分重要的内容。当代社会信息化发展对教育模式、方法和手段产生了深刻影响，水土保持宣传教育迫切需要通过提高信息化手段开展教育的能力，搭建宣传教育的网络平台，通过共享教育资料、创办特色栏目、开设网络电视台、加强互动交流等形式，丰富载体内容增强吸引力，拓展水土保持宣传教育的广度和深度，增强全民的水土保持国策意识和忧患意识，调动群众参与水土保持生态建设的积极性、主动性和创造性，促进水土保持事业良性发展。

四是提高专业技术服务能力的需要。通过对水土保持从业人员开展培训与再教育，促进水土流失防治知识和水土保持理念的更新，是提高从业人员业务水平

的有效途径。针对类别多、水平层次不一的水土保持技术服务单位与人员，需要通过信息化手段加强指导、规范行为、提高质量。通过网络建立交流、指导平台，逐步提高技术服务能力，保障技术服务质量。

8.4 水土保持科技支撑能力建设

开展水土保持科技支撑能力建设，加强水土保持科学研究和成果推广，提高水土保持综合防治的科技含量，是改善生态环境、合理生产自然资源的技术保障，是促进区域经济发展和群众脱贫致富的有效途径。为适应今后水土保持工作形势的发展，根据全市水土保持科技现状与发展趋势，本次规划的科技支撑能力建设，包括重点科技支撑项目及专题研究规划、科技示范推广规划、水土保持宣传和科学普及能力建设规划等。

8.4.1 重点科技支撑项目及专题研究

咸宁市在多年的水土保持实践中，在水土保持措施和技术研究等方面积累了一定的成果和经验。水土保持科技示范园的开发建设等，需要通过此类科技支撑项目以及科技示范园区进行示范推广。本次规划在总结相关成果的基础上，将重点科技支撑项目及专题研究相结合，按照科研、高效、示范一体化的要求，提出5个重点科技支撑项目与专题研究项目，为全面高效推进水土保持工作起到典型带动和示范辐射作用。

- （1）咸宁市水土保持区划及水土流失重点防治区划分研究。
- （2）咸宁市城市水土保持研究及示范区建设。
- （3）咸宁市水土保持综合防治模式研究及示范区建设。
- （4）咸宁市水土保持监测体系研究及建设。
- （5）咸宁市生态清洁小流域（片区）治理模式研究及示范区建设。

8.4.2 科技示范推广规划

科技示范园建设，可以充分展示在治理水土流失过程中积累总结出的适用于本区域的可靠措施和技术手段，以及较为先进的技术和理念，对于推动科学治理水土流失、加强水土保持科普宣传效果明显。因此，规划全市建立2个水土保持科技示范园区。2020年建成通城县水土保持科技示范园，2030年建成咸安区水

水土保持科技示范园。示范园建设规划，尽可能与现有的监测站点结合，从水土流失类型区和防治需求上考虑数量安排。具体见表 8-2。

8.4.3 水土保持宣传和科学普及能力建设规划

水土保持是一项群众性、社会性工作，需要人们充分的了解和积极参与。因此，水土保持宣传和科普教育始终应作为一项重要工作。主要包括：

（1）科技示范园宣传：利用科技示范园做好宣传工作。

（2）青少年水土保持普及教育基地建设：建立政府－学校－科普教育基地“三位一体”的联动机制，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水土保持工作的有序开展。

（3）技术培训。

包括各级技术人员培训、农民技术骨干培训。

上述具体规划详见表 8-1。

表 8-1 水土保持科技支撑能力建设规划项目一览表

类型	名称	内容及预期成果	实施地点	实施进度
重点科技支撑项目及专题研究	1、咸宁市水土保持区划及水土流失重点防治区划分研究	（1）水土保持区划研究：包括区划原则、指标体系、区划方法、防治区主题功能的研究。预期明确咸宁市水土保持区划的定位，提出水土保持区划指标体系中各要素主导因素的提取方法，提出把统计分析和空间叠置分析相结合的区划方法，提出咸宁市水土保持区划中防治区主体功能、系统架构及水土保持区划成果。 （2）水土流失重点防治区划分研究：包括划分的原则，构建相应的指标体系等；提出划分的方法，划定咸宁市水土流失重点防治区。 （3）水土保持区划与“两区划分”的关系：包括水土保持区划与“两区划分”的区别、联系，实施顺序。 （4）生产建设活动控制性区域的研究：为加强对人为活动的监管，在研究不同区域水土资源的合理利用、开发与保护需求的基础上，确定生产建设活动控制性区域，初步拟定水土保持准入和限制条件，并提出相应管理方案。 （5）水土保持区划与相关规划的协调机制研究：包括与其它水保专项规划的承接、与相关部门规划的衔接和协调关系；各部门在水土保持工作中的协作和合作及主次关系，提高规划效率的途径。	咸宁市	2016~2020
	2、咸宁市城镇水土保持研究及示范区建设	（1）区域城市化特征研究和城市人为水土流失背景分析：包括经济的发展模式、咸宁市模式特点、发展压力和劣势分析、资源承载力研究、城市人为水土流失特点城市水土流失形式、规律及其特殊性的研究。 （2）城市水土保持生态建设需求：包括城市建设、开发区建设、工矿区水土流失及治理措施的研究、城市水土保持规划方法、评价指标体系及水土保持工程的建设标准的研究等。 （3）城市人为水土流失治理模式及关键技术研究：以提高区域生态环境质量，建设秀美山川，营造人与自然和谐关系，营建美丽的城市生态环境为宗旨，总结城市水土流失治理模式和标准，注重城区内涝与水土保持关系研究和城市周边清洁小流域建设；城市人为水土流失治理关键技术研究。 （4）城市水土保持综合监督管理的机制研究：综合监管的对象、保障机制研究（机构、制度法规、约束性指标、考核指标等）、良好的运行机制建立途径等。 （5）建立 2 个水土保持科技示范园。	咸宁市	2016~2030

表 8-1（续） 水土保持科技支撑能力建设规划项目一览表

类型	名称	内容及预期成果	实施地点	实施进度
重点科技支撑项目及专题研究	3、咸宁市水土保持综合防治模式研究及示范区建设	（1）咸宁市水土保持综合防治特点研究：包括治理、预防保护、综合监管的特点、在综合防治体系中的结合与联系机制研究、不同的区域治理经验与模式总结。 （2）咸宁市水土保持综合防治总体布局研究：包括区域性总体防治布局目标、布局框架研究；防治单元的研究、综合治理模式与预防保护模式的嵌套及协调关系。 （3）综合治理模式研究：包括综合治理体系的建立、治理单元的研究、模式构成、框架及治理措施的配置、适应性分析等。 （4）预防保护模式研究：包括预防保护体系的建立、预防保护单元的研究、模式构成、框架及预防保护措施的配置、适应性分析等。	重点治理区、重点预防保护区涉及的乡镇；水土保持功能区划分区中布设的示范点	2021~2030
	4、咸宁市水土保持监测体系建设及建设	（1）水土保持监测能力评估：包括监测机构人员、设备、监测站网布局、监测项目布设等现状分析，进行水土保持监测能力评估，包括监测信息系统建设和监测制度建设现状能力评估。 （2）监测目标研究：1）基本目标为准确获取水土保持数据并实现水土保持监测情况的定期公布；及时掌握全省水土流失和水土保持动态，为全省水土保持科学研究、管理和决策提供依据和参考。2）从监测站网、监测能力、动态监测等3方面研究近期、远期目标以及实现途径。 （3）监测体系建设：包括监测站网布局、监测网络体系建设途径，提出监测信息系统建设和监测制度建设方向，提出突出对重点区域、重点工程和生产建设项目的动态监测要求和方案。	咸宁市各乡镇、综合治理、预防保护区	2016~2020
	5、咸宁市生态清洁小流域治理模式研究及示范区建设	（1）类似区域清洁小流域（片区）建设模式调研总结及适应性分析：总结类似区域清洁小流域（片区）治理模式，并结合咸宁市实际进行适应性分析。 （2）防治目标和防治对象研究：分析咸宁市清洁小流域（片区）治理适宜区域，研究适宜的防治单元（小流域、片区）划分，结合城市、城郊、农村等实际，提出主要的防治目标和防治对象。 （3）防治布局研究：生态湿地建设和疏导排水、城乡人居环境整治为重点进行布局；丘陵山区按“生态修复区、生态治理区、生态保护区”三道防线布设防治措施，结合农村人居环境整治，各项措施布局与当地景观相协调。 （4）生态清洁小流域（片区建设示范区（点））。	咸宁市预防保护区	2021~2030

表 8-1（续） 水土保持科技支撑能力建设规划项目一览表

类型	名称	内容及预期成果	实施地点	实施进度
科技示范推广	1、城市水土保持防治技术示范推广	包括：（1）城市建设、开发区建设侵蚀劣地整治、绿化技术；（2）建设工程渣土资源化利用技术。	咸宁市各城镇	2016~2020
	2、生态清洁小流域建设技术示范推广	包括：（1）生态湿地建设技术；（2）城市疏导排水技术；（3）城乡人居环境整治技术。	咸宁市各小流域	2021~2030
	3、崩岗治理工程技术示范推广	包括：（1）崩岗的治理措施及效果；（2）崩岗治理的系统功能分析。	咸宁市及各县	2016~2020
	4、石漠化治理工程示范推广	包括：（1）石漠化的治理措施及效果；（2）石漠化治理的系统功能分析。	咸宁市及各县	2016~2020
	5、坡耕地治理工程示范推广	包括：（1）坡耕地的治理措施及效果；（2）坡耕地治理的系统功能分析。	咸宁市及各县	2016~2020
	5、水土保持监测技术示范推广	包括：水土保持监测信息系统建设技术、水土保持信息采集技术。	咸宁市及各县	2016~2020
	6、生态修复技术示范推广	包括：疏残林和低产林改造技术、退耕还林技术、封山育林技术、农田林网修复技术。	重点自然保护区、森林公园、湿地公园、水库、水源保护区等	2021~2030
水土保持宣传和科	1、科技示范园宣传	利用科技示范园做好宣传工作。	咸宁市	2016-2020
	2、青少年水土保持普及教育基地建设	建立政府－学校－科普教育基地“三位一体”的联动机制，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。	咸宁市各县（市、区）、学校	2021~2030

学普及能力建设	3、技术培训	（1）各级技术人员培训。一是组建咸宁市水保科技培训中心，邀请有关科研单位和大专院校的专家、学者，对市、镇两级水保项目管理人员和科技骨干进行培训，以使提高项目管理、规划设计和新技术的推广应用水平；二是成立咸宁市技术培训领导小组，负责组织。 （2）农民技术骨干培训。加强面向基层的水土保持实用技术培训，以培养农民技术骨干为基础，培训与普及相结合，提高广大群众经济开发能力和应用科技的能力。	咸宁市各县（市、区）	2021~2030
---------	--------	--	------------	-----------

表 8-2 咸宁市创建水土保持科技示范园暨生态文明城市（工程）推进计划表

年度计划	水土保持科技示范园					水土保持生态文明城市		生产建设项目水土保持生态文明工程	
	示范园名称	类型	数量	计划市（县）名		数量	计划城市名	数量	计划生产建设项目名称
				国家级	省级				
2016~2020 年	通城县水土保持科技示范园	综合防治型	1		通城县	1	咸宁市	1	通山县大畈核电站工程
2021~2030 年	咸安区水土保持科技示范园	科普教育型	1		咸安区	1	咸宁市	1	-
合计			2			2	咸宁市	2	

9 实施进度与近远期重点项目安排

9.1 实施进度

根据轻重缓急以及对国民经济和社会发展影响程度，结合咸宁市劳力、资金保证情况，综合分析确定水土保持工程进度安排。实施进度安排的原则包括：

- （1）整体推进，均衡实施的原则；
- （2）先重点后一般的原则；
- （3）先易后难的原则；
- （4）保护优先，治理跟进的原则。

预防进度：近期实施全市重要饮用水水源地、重要江河源头等生境敏感区的预防保护，完成重点预防面积 291.92 平方千米。远期实施生态区域预防工程，完成预防面积 681.15 平方千米。

治理进度：规划期完成咸宁市坡耕地、清洁小流域建设、石漠化治理、弃渣弃土的综合治理。近期治理水土流失面积 602.82 平方千米，远期治理水土流失面积 1406.59 平方千米。

9.2 近期重点项目安排

近期主要安排对水土流失、人居环境安全、水源安全、国民经济和社会可持续发展有较大影响的项目，包括水土流失综合治理工程、建设工程弃渣处理处置工程、取土采石场整治工程、水源地预防保护工程、水土保持监测网络建设工程、水土保持机构建设工程等。

9.2.1 水土流失综合治理工程

近期对 602.82 平方千米水土流失区开展综合治理，截止 2020 年，累计治理水土流失面积达 602.82 平方千米，治理度达到 30%，基本完成咸宁市域范围内重点水土流失治理任务。

9.2.2 建设工程弃土弃渣处理处置工程

2020 年前，全市至少建成 1 座建筑垃圾资源化利用处理厂，配套建成 10 处建设工程渣土弃渣处置场，包括场地建设和防护措施建设两部分内容，实现建筑垃圾和工程弃渣的全面收集和集中处置。

9.2.3 预防保护工程

完成水库水源保护区、森林公园、自然保护区、湿地保护区等的预防保护工作，总面积约 291.92 平方千米。

9.2.4 水土保持监测建设

新增建设 109 个水土保持监测点，其中 9 个野外调查样区，12 个卡口站，88 个土壤侵蚀野外调查单元。基本建成功能完备的数据库和应用系统，实现监测信息资源的统一管理，水土保持基础信息平台初步建成；大中型生产建设项目水土保持监测得到全面落实。

9.2.5 水土保持机构建设

建立健全水土保持机构，增强水土保持监督管理机构履行职责能力，全面实现机构、人员、办公场所、工作经费、取证设备装备“五到位”。

9.2.6 科技支撑能力建设

建立 5 个重点科技支撑项目及专题研究，1 个科技示范推广项目，3 项水土保持宣传和科学普及能力建设。

9.3 远期重点项目安排

远期主要安排对水土流失区域治理管护，完善建设工程渣土弃渣处理处置系统（特别是资源化回收利用设施建设），完善预防保护区的预防保护工程，完善水土保持监测网络建设，完善水土保持综合监管的体制机制建设和科技支撑能力建设等。

9.3.1 水土流失综合治理工程

对远期完成的 1406.59 平方千米水土流失治理成果进行抚育管护，使其水土保持效益持续稳定发挥。

9.3.2 建设工程渣土弃渣处理处置及回收利用工程

进一步完善建设工程渣土弃渣处理处置及回收利用工程体系，重点在建筑垃圾资源化利用环节下功夫，这是解决工程渣土弃渣造成水土流失的根本出路。根据咸宁市实际情况，培育和推广建筑垃圾回收利用技术，加速建筑垃圾的资源化利用进程，建成收集、处置、回收、再生利用。

9.3.3 预防保护工程

继续加大预防工作，完成水库水源保护区、森林公园、自然保护区、湿地保护区等的预防保护工作，总面积约 681.15 平方千米。使水土保持预防保护工作常抓不懈，形成常态化。

9.3.4 水土保持监测网络建设

新增建设 205 个水土保持监测点，其中 18 个野外调查样区，28 个卡口站，159 个土壤侵蚀野外调查单元。届时水土保持监测点达到 314 个，建成水土保持自动化监测体系。

9.3.5 水土保持机构能力建设

重点加强水土保持监督机构行政执法能力建设，建成一支完全能胜任咸宁市水土保持职责的队伍，市域范围内无人为水土流失事件发生，一切生产建设项目均纳入管理范围之内。

9.3.6 科技支撑能力建设

继续完善水土保持科技支撑能力建设，建立 1 个科技示范推广项目，加大水土保持宣传力度。

9.4 投资匡（估）算

9.4.1 综合单价

根据对已建水土保持工程的调研，同时参考相关规划，确定各水土流失类型防治综合单价，见表 9-1。

表 9-1 各类预防及治理项目综合单价表

序号	项目	单位	单价（万元）
1	封育保护	km ²	30.00
2	林分改造	km ²	50.00
3	崩岗治理	km ²	550.00
4	坡耕地治理	km ²	403.01
5	清洁小流域建设工程	km ²	63.71
6	石漠化治理	km ²	74.63
7	生物隔离工程	km ²	86.00

9.4.2 总投资

近期规划总投资 19.20 亿元，其中：综合治理 15.63 亿元；预防保护 1.16 亿元；监测规划 1 万元；监督管理 1.41 亿元。

远期规划总投资 42.93 亿元，其中：综合治理 35.70 亿元；预防规划 2.70 亿元；监测规划 2 万元；监督管理 2.53 亿元。

总投资 62.13 亿元。具体见表 9-2、9-3、9-4。

表 9-2 咸宁市水土保持规划总投资匡算表

编号	项目	数量	单位	综合单价（万元）	合计（亿）
一	综合治理				51.33
1	崩岗治理工程	241.85	km ²	550	13.30
1	坡耕地治理	451.77	km ²	403.01	18.21
2	生态清洁小流域建设工程	736.90	km ²	63.71	4.69
3	石漠化治理	448.64	km ²	74.63	3.35
4	渣土场	31.00	个	3800	11.78
二	预防保护				3.85
1	林分改造	194.61	km ²	50	0.97
2	封育保护	681.15	km ²	30	2.04
3	生物隔离带	97.31	km ²	86	0.84
三	监测				3
1	购买社会服务				0.24
2	动态监测				2.28
3	设备购置				0.48
四	监督管理				3.94
1	科技示范园	2.00	个	2966.67	0.59
2	技术培训	15.00	年	780	1.17
3	宣传推广工作	15.00	年	1453.33	2.18
五	总投资				62.13

表 9-3 咸宁市水土保持规划近期总投资匡算表（单位：万元）

编号	项目	数量	单位	综合单价 (万元)	合计 (亿)
一	综合治理				15.63
1	崩岗治理工程	72.55	km ²	550	3.99
1	坡耕地治理	135.53	km ²	403.01	5.46
2	生态清洁小流域建设工程	215.65	km ²	63.71	1.37
3	石漠化治理	134.59	km ²	74.63	1.00
4	渣土场	10.00	个	3800	3.80
二	预防保护				1.16
1	林分改造	58.38	km ²	50	0.29
2	封育保护	204.34	km ²	30	0.61
3	生物隔离带	29.19	km ²	86	0.25
三	监测				1
1	购买社会服务				0.08
2	动态监测				0.76
3	设备购置				0.16
四	监督管理				1.41
1	科技示范园	1	个	2966.67	0.30
2	技术培训	5	年	780	0.39
3	宣传推广工作	5	年	1453.33	0.73
五	总投资				19.20

表 9-4 咸宁市水土保持规划远期总投资匡算表（单位：万元）

编号	项目	数量	单位	综合单价 (万元)	合计 (亿)
一	综合治理				35.70
1	崩岗治理工程	169.29	km ²	550	9.31
1	坡耕地治理	316.24	km ²	403.01	12.74
2	生态清洁小流域建设工程	521.25	km ²	63.71	3.32
3	石漠化治理	314.05	km ²	74.63	2.34
4	渣土场	21.00	个	3800	7.98
二	预防保护				2.70
1	林分改造	136.23	km ²	50	0.68
2	封育保护	476.80	km ²	30	1.43
3	生物隔离带	68.11	km ²	86	0.59
三	监测				2
1	购买社会服务				0.16
2	动态监测				1.52
3	设备购置				0.32
四	监督管理				2.53
1	科技示范园	1	个	2966.67	0.30
2	技术培训	10	年	780	0.78

错误！未找到引用源。（2016~2030 年）

3	宣传推广工作	10	年	1453.33	1.45
五	总投资				42.93

10 规划实施效果和保障措施

10.1 规划实施效果

水土保持效益包括基础效益（保水、保土）、经济效益、生态效益和社会效益。

10.1.1 蓄水保土效益

项目区经过水土流失集中连片综合治理后，地表径流大部分就地拦蓄入渗，改善了地表径流状况，增加了土壤含水量，明显提高了当地防洪抗旱能力；有效削减洪峰，调节河川径流，蓄浑排清，降低河流洪水含沙量；将部分地表径流转化为地下水，增加了沟道常流水，涵养了水源，提高了地表径流利用率，对汛期洪水起到了调节作用，改善了水环境。

10.1.2 经济效益

10.1.2.1 直接经济效益

规划实施后，有效的降低水土流失灾害发生机率，减少水土流失灾害造成的经济损失和对生态环境的破坏。通过采取有效的防护措施，可以直接减免对基础设施、城镇和居民的损失，减免因水土流失灾害造成的经济损失。有助于增加当地经济作物的产量、增加水利工程的蓄水量、增加木材蓄积量、节约土地面积和劳力、提高土地生产率。

10.1.2.2 间接经济效益

水土保持措施的实施有助于使水土资源得到合理利用，蓄水、保土能力增强，有效减轻当地自然灾害，保护农田、交通、工矿、城镇和人民群众生命财产安全，减少水库泥沙淤积。

10.1.3 生态效益

通过水土保持林草措施、封育治理、自然生态修复，有效增加了土壤有机质和氮、磷、钾的含量，改善了土壤的物理化学性状，促使土壤生态系统的良性转换和良性循环。

项目实施后，区域林草植被覆盖度、郁闭度提高，可改善区域小气候，项目区及其周边地区水分状况和热量状况均将得到明显改善，抗御自然灾害的能力提高；单位面积生物产量也将会大幅度提高，生物多样性得到有效保护，生态环境将明显改善，人类以及动植物赖以生存的环境将向良性循环演替。

10.1.4 社会效益

从建设生态文明和统筹城乡发展的高度实施规划，将有力地促进生态文明建设、保障经济与社会环境安全、维护生态安全；规划的实施，充分发挥了水土保持在水质维护、人居环境改善、水源涵养和生态维护等方面的基础功能，将有力地推进生态宜居城市建设和环境友好型社会建设。

10.2 实施保障措施

近年来，咸宁市政府高度重视环境保护工作，加大了水土保持工作力度，以生态环境建设为主的多项规划中涉及了水土保持相关内容，制定了多项措施和政策制度，截止目前，水土保持方面已经有了一定的成效，但相对于严峻的水土流失造成的危害而言，仍需要通过政策创新、体制创新和手段创新，使水土保持管理能力、水平有质的提高。为了确保实现本规划所提出的各项措施和目标，从组织、政策、技术、管理等方面构成规划实施的保障措施。

10.2.1 组织领导措施

10.2.1.1 纳入国民经济和社会发展规划，实行目标管理责任制

水土保持工程建设对加快咸宁市水土流失治理步伐，开发和保护水土资源，维护生态安全、保障经济与社会环境安全，促进经济社会生态全面协调发展，起到很大的推动作用。统一思想，深化认识，研究部署水土保持建设的各项前期工作，要求各级政府一定要把水土保持工程建设列入重要议事日程，作为各级领导干部的职责和政绩考核的一项重要内容，将水土保持工程建设任务纳入国民经济和社会发展规划，层层分解，各县（市、区）负责承包本辖区内的水土保持工程的实施，做到任务、资金、人员、进度、质量、效益“六落实”，促进水土保持工程建设的按期完成。

10.2.1.2 健全机构、加强领导

水土保持工作涉及农、林、水、国土、城建、环保等部门。要实现水土保持规划目标，就要有一个高效、有机的组织机构。为了加强对水土保持工程建设的组织领导，应成立由县农、林、水、国土、城建、环保等有关部门为成员的项目领导小组，主要负责组织协调和研究解决项目实施中的重大决策问题。市项目领导小组办公室设在市水务局，主要职责是具体负责领导小组的日常事务和项目的计划编制、资金管理、检查验收、技术指导、组织培训、项目的科研和监测等工作。各县（市、区）水务局成立项目管理小组，负责按规划和实施计划的要求，具体组织工程建设。通过建立健全项目领导机构体系，明确各级领导机构及办事机构的职责，有机地把政府行为和行业行为融为一体，要按月或按季度定期或不定期的召开专题会议，解决工作中出现的问题，确保工程建设按照规划内容与要求健康有序地进行。

10.2.1.3 制定政策，调动积极性

制定退耕还林政策，引导农民改变传统的耕作方式，提高单产，促进坡耕退耕还林，加快坡耕地水土流失治理；制定“投劳用工”、“承包经营”、“奖惩激励”、“多渠道投资”等相关配套政策，落实“谁治理、谁管护、谁受益”的政策，制定与水土保持工程建设相适应的激励政策，调动社会各界参与咸宁市水土保持生态工程建设的积极性，促进和保障总体规划的顺利实施。

10.2.2 技术保障措施

为了全面建成具有高科技含量、高质量标准、高产出效益，符合咸宁市水土保持要求的优质工程，必须坚持以科技为先导，牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，把高标准、高质量、高科技作为一条主线贯穿到水土保持建设全过程。

10.2.2.1 技术管理

完善水利工程建设与管理规章制度，建立权威、高效、协调的水利工程建设与管理机制及政策法规体系。全面落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制，加强工程建设管理，确保工程建设质量和投资效益。强化水土保持工程质量监督的有效性、权威性和独立性，努力做到“制度到位、人员到位、监督到位”。严格按照有关法律法规的规定，认真做好管理范围内建设项目的审查工作。大力

推进水土保持工程管理的规范化、法制化、现代化建设，强化水土保持工程管理的目标考核。

10.2.2.2 技术培训

成立由农、林、水、国土、城建等各行业科研设计有关部门专家组成的专家咨询组，为水土保持工程建设在项目选定、规划设计、计划安排、质量控制、效益监测、科技推广和技术培训等方面提供技术指导和咨询。

为提高项目管理、规划、设计和新技术的推广应用水平，在项目开展的初、中期，分别举办不同层次、不同类型的培训班，邀请有关专家，对乡、镇专业技术人员进行培训。

10.2.2.3 新技术研究及推广

水土保持工程建设量大面广，涉及到水利、水保、农业、林业、城建、园艺、畜牧及旅游等许多行业，是集生态、社会、经济为一体的系统工程。为提高科技含量和工程建设的整体效益，针对项目实施中出现或可能出现的难点和急需解决的问题，以省水利水电勘测设计研究院为主，会同地方农、林科研单位及水保部门联合攻关，通过试验、示范和推广，加快科研成果转化率；通过建立健全科技服务体系，引进先进水土保持治理开发技术。

10.2.3 投入保障措施

10.2.3.1 资金筹措

建立多元化、多渠道、多层次的投资机制。

充分发挥政府对水土资源开发与保护的投资主渠道作用，建立水土保持投入稳定增长机制。同时运用市场机制，引导和调动全社会力量共同参与水土保持建设，拓宽投资渠道，建立多元化投资融资体系，运用市场机制筹措建设资金，基本建立以政府投资为导向，群众投劳为重点，社会投资为补充的多元化投融资体系，充分利用国债资金、财政预算资金、国内外银行贷款和社会资金落实水土保持工程建设资金。

一要认真贯彻执行《水土保持法》，依法征收水土保持设施补偿费和水土流失防治费；二要切实搞好荒山、荒沟、荒丘、荒滩“四荒地”的拍卖、租赁、承包工作，收回拍卖金、租赁金、承包金；三要对经济效益较好的经济林果等措施，实行有偿投资。通过以上途径建立的水土保持发展专项资金，作为水土保持治理

投资的一部分。

10.2.3.2 劳动力组织

鼓励群众投资投劳，用好劳动积累工，建立劳动积累工投入机制，确立群众的投劳主体地位。

10.2.3.3 进度控制

加强水土保持工程建设进度控制，确保按期发挥投资效益。根据总体规划，编制分年度建设任务，按年度计划控制工程建设进度。

附表 1 咸宁市水文气象特征值表

行政区	年降水量 (mm)				年径流		气温 (°C)					其它
	年平均降水量	年最大降水量	最大月平均降水量	最小月平均降水量	年径流量 (亿 m ³)	年径流深 (mm)	年平均气温	年最高气温	年最低气温	日照时数 (h)	年平均蒸发量 (mm)	年均无霜期 (天)
咸宁市	1722.2	2262	332.5	34.9	101.82	1033.9	16.8	41.4	-15.4	1754.5	15218	245-258
咸安区	1507.5	2099	847	-	231.4	-	16.8	40.7	-11.9	1880	-	260
嘉鱼县	1431	1846.4	1030.0	-	-	-	17.3	-	-	-	1400	340
赤壁市	1571	2677.6			13.33	785.2	16.9	-	-	1736	1300	260
通城县	1525				8.63		16.1	39.7	-15.2			258
崇阳县	1690.8	2051.8	1072.2				17.3	40.7	-14.9	1579		243 ~ 300
通山县	1500	2199.8	1034.8	-	-	-	16.3	40.5	-20	1845	-	226-248

附表 2 咸宁市社会经济现状表

行政区	总土地面积 (km ²)	耕地	人口状况			经济状况			粮食作物			各大产业年增长率 (%)		
		面积 (km ²)	总人口 (万人)	总户数 (万户)	人口密度 (人/km ²)	地区生产 总值 (亿 元)	家庭恩 格尔系 数 (%)	人均纯收 入 (元)	肉类总 产量 (万 t)	粮食总产 量 (万 t)	油料总 产量 (万 t)	第一产业	第二产业	第三产业
咸宁市	9751.50	2017.26	250.70	88.1	250.13	1030.07	34.33	17166	27.77	109.43	10.64	5.3	7.4	10.2
咸安区	1503.08	336.39	52.41	-	348.93	240.34	-	21811	-	19.59	4.43	-	-	-
嘉鱼县	1019.53	339.95	31.40	-	308.30	201.06	-	17555	-	18.72	1.16	-	-	-
赤壁市	1717.71	413.83	48.63	15.38	282.24	341.36	-	18517	2.33	22.25	2.73	-	-	-
通城县	1131.21	300.13	41.04	-	362.83	108.93	-	15425	-	19.09	0.56	-	-	-
崇阳县	1959.33	344.85	40.14	-	203.96	102.23	-	15207	-	20.68	1.20	-	-	-
通山县	2420.63	282.12	37.08	13.44	138.36	95.23	-	12466	-	9.11	0.56	-	-	-

附表 3 咸宁市自然条件情况表

项目区	主要地貌特征	林草覆盖率（%）	平均气温（℃）	年均降水量（mm）	年均径流深（mm）	无霜期（d）
咸宁市	低山丘陵平原	44.83	16.8	1722.2	1033.9	245-258 天
咸安区	低山丘陵平原	55	16.8	1507.5	231.4	260
嘉鱼县	平原	28.23	17.3	1431	-	340
赤壁市	低山平原	41.55	16.9	1571	13.33	260
通城县	低山丘陵平原	58.66	16.1	1525	8.63	258
崇阳县	低山丘陵平原	62.8	17.3	1690.8		243 ~ 300
通山县	低山丘陵	66.7	16.3	1500		226-248 天

附表 4 咸宁市土地利用现状表

单位: hm^2

地 类		咸宁市	咸安区	嘉鱼县	赤壁市	通城县	崇阳县	通山县
农用地	耕地	201726.01	33638.77	33994.67	41382.94	30012.65	34485.24	28211.74
	园地	19445.09	1176.88	5476.21	7935.91	1146.33	1666.46	2043.3
	林地	532195.12	78029.02	13348.67	75776.83	63763.07	128265.89	173011.64
	草地	11.82	0	0	0	0	0	11.82
	其它农用地	58587.8	12064.95	17300	12941.83	5079.35	6200.75	5000.92
	小计	811965.84	124909.62	70119.55	138037.51	100001.4	170618.34	208279.42
建设用地	城乡建设用地	55098.8	15023.35	7782.04	11156.83	7213.84	7225.98	6696.76
	交通水利用地	25707.76	3047.89	3623.57	7329.72	2041.08	3302.99	6362.51
	其他建设用地	611.63	52.82	45.97	358.99	37.61	77.4	38.84
	小计	81418.19	18124.06	11451.58	18845.54	9292.53	10606.37	13098.11
其他土地	水域	46350.76	6233.74	20243.89	12440.1	1548.74	3350.03	2534.26
	自然保留地	35415.13	1040.9	138.37	2448.24	2278.55	11358.4	18150.67
	小计	81765.89	7274.64	20382.26	14888.34	3827.29	14708.43	20684.93
土地总面积		975149.92	150308.32	101953.39	171771.39	113121.22	195933.14	242062.46

附表 5 咸宁市行政分区水资源总量表

	县（市、区）	地表水资源量（亿 m ³ ）	地下水资源量（亿 m ³ ）	水资源总量（亿 m ³ ）	产水系数	产水模数（万 m ³ /km ² ）	人均水资源总量（m ³ ）
行政分区	咸安区	14.25	2.189	15.1	101.2	2864	2671
	嘉鱼县	8.646	1.34	9.241	89.6	2891	1940
	赤壁市	17.48	3.254	18.13	106.3	3730	3666
	通城县	14.11	2.605	14.11	126.2	3449	4418
	崇阳县	22.83	4.39	22.83	116.1	5712	6658
	通山县	24.5	5.374	24.5	96.6	6709	6944
流域分区	黄盖湖	4.343	0.8244	4.523	109.3	6222	3290
	陆水	44.73	8.329	44.98	117	3926	4856
	金水	23.95	3.781	25.21	97.1	2935	2691
	梁子湖	4.618	0.94	5.031	101.8	7366	2472
	富水	24.18	5.277	24.18	96.7	6687	6958
全市		101.82	19.15	103.92	105.5	4145	4073

附表 6 咸宁市水土流失现状面积统计表

单位：km²

县（市、区）	比例	流失面积	其中				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
咸安区	17.04%	256.30	181.73	54.11	15.70	1.56	3.20
通山县	20.30%	543.94	279.63	208.92	38.69	11.25	5.45
崇阳县	20.01%	393.71	235.72	134.90	17.89	3.18	2.02
通城县	31.44%	358.72	223.82	117.16	14.80	1.05	1.89
嘉鱼县	9.60%	97.64	74.33	11.22	9.57	0.85	1.67
赤壁市	20.84%	359.10	266.81	72.74	14.86	1.01	3.68
合计	20.03%	2009.41	1262.04	599.05	111.51	18.90	17.91

附表 7 咸宁市水土流失治理现状面积表

单位: km²

行政区	水土流失综合治理面积		2015 年度新增水土流失综合治理面积				
	总计	其中: 小流域综合治理面积	合计	按措施分			其中: 新增小流域综合治理面积
				水土保持林	经济林	其他	
咸安区	286.1	286.1					
嘉鱼县	199.6		1.3	1.3			
通城县	321.6	32	17.1		17.1		
崇阳县	682.5	88.7	59.2			59.2	32
通山县	822.8		20.1		20.1		
赤壁市	538.2		1.1		0.6	0.5	
咸宁市合计	2850.8	406.8	98.8	1.3	37.8	59.7	32

附表 8 咸宁市水土流失防治规模表

单位: km²

县(市、区)	防治规模	
	远期(2030 年)	近期(2020 年)
咸安区	89.64	209.16
嘉鱼县	215.19	502.12
赤壁市	88.04	205.42
通城县	53.08	123.86
崇阳县	58.49	136.48
通山县	130.16	303.71
合计(咸宁市)	634.60	1480.74