**昆明市石林县**

**“十四五”水安全保障规划报告**

**(报批稿)**

**昆明市水利水电勘测设计研究院有限责任公司**

**二○二一年八月**

责任表

批　　准：全　波

审　　核：侯　军

审　　查：宁显昆

校　　核：何俊昌

编　　写：余庆业 沈 冬 张清雄

石林县参加人员：王 涛 毕 俊 李明明 曾月成

**目录**

[前言 1](#_Toc32160)

[1规划背景 3](#_Toc1316)

[1.1规划背景 3](#_Toc25594)

[1.2概况 3](#_Toc22468)

[1.3石林县水务发展“十三五”规划完成情况 8](#_Toc14898)

[1.4“十四五”时期面临的形势和问题 23](#_Toc19828)

[2规划总体要求 28](#_Toc18492)

[2.1规划依据 28](#_Toc19883)

[2.2指导思想 29](#_Toc25020)

[2.3基本原则 30](#_Toc26459)

[2.4规划水平年 31](#_Toc17461)

[2.5发展目标 31](#_Toc2802)

[2.6技术路线 33](#_Toc27529)

[2.7发展布局 34](#_Toc1356)

[2.8实施计划 38](#_Toc14239)

[3规划实施项目 43](#_Toc19265)

[3.1以水定需，全面推进节水型社会建设 43](#_Toc21556)

[3.2防治并重，完善江河安澜的防洪体系 50](#_Toc25281)

[3.3质量统筹，构建空间均衡的水资源配置体系 55](#_Toc7191)

[3.4防治结合，恢复水清岸绿的水生态体系 57](#_Toc23954)

[3.5多措并举，加强城乡一体的供水灌溉体系 61](#_Toc15201)

[3.6稳步推进，健全调控精准的智慧水利体系 63](#_Toc15141)

[3.7提质增效，保障水工程安全 65](#_Toc12400)

[3.8改革创新，推进水治理能力现代化 70](#_Toc29236)

[4投资匡算 79](#_Toc2474)

[4.1投资匡算 79](#_Toc10226)

[4.2资金筹措 83](#_Toc28237)

[5规划效益 84](#_Toc2582)

[5.1社会效益 84](#_Toc13021)

[5.2经济效益 84](#_Toc10775)

[5.3环境效益 84](#_Toc32239)

[6保障措施 86](#_Toc27458)

[6.1加强水法制宣传教育 86](#_Toc26724)

[6.2建立健全水务发展机制 86](#_Toc25244)

[6.3建立巡视督察机制 86](#_Toc7243)

[6.4强化执法、依法治水 87](#_Toc16040)

[6.5强化基层水务管理队伍建设 88](#_Toc20484)

# 前言

党的十九大明确，要巩固提升已有水利基础设施网络，按照“确有需要、生态安全、可以持续”要求，新建一批“打基础、管长远、惠民生”的重大水利工程，打造“标准较高、工程配套、功能完备、调度科学”的水利基础设施网络。同时，按照“体制顺畅、制度健全、运行高效、智能精细”的要求，贯彻水资源、水生态、水环境、水灾害统筹治理的治水新思路，推进水治理体系建设和提升水治理能力现代化。

2019年，水利部规计司下发了《关于抓紧做好水利改革发展“十四五”规划思路报告编制工作的预通知》，对“十四五”规划报告的编制工作提前进行安排部署，云南省、昆明市按照要求开展省级、市级水利改革发展“十四五”规划工作，同时要求各县区在配合市级水利改革发展“十四五”规划编制工作的同时，做好县级水利改革发展“十四五”规划编制。

2020年1月，石林县水务局委托昆明市水利水电勘测设计研究院承担石林县水安全保障“十四五”规划工作。《石林县”十四五”水安全保障规划》坚决贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针和“水利工程补短板，水利行业强监管”的水利改革发展总基调，逐步构建完善的水务发展体系的重大水利项目建设要求，积极推进农村饮水安全和城乡水公共服务一体化，为社会主义现代化国家建设提供水务支撑。

石林县”十四五”水安全保障规划共划分为9个领域，即：以水定需，全面推进节水型社会建设；防治并重，完善江河安澜的防洪体系；质量统筹，构建空间均衡的水资源配置体系；防治结合，恢复水清岸绿的水生态体系；多措并举，加强城乡一体的供水灌溉体系；稳步推进，健全调控精准的智慧水利体系；提质增效，保障水工程安全；改革创新，推进水治理能力现代化；着眼未来，建立重大战略的保障体系。“十四五”期间，石林县计划实施三大类工程、两大类非工程建设项目，共计288件（未计入石林县农村供水保障规划项目48件及投资0.40亿元），其中已纳入昆明市级及以上“十四五”水安全保障规划项目库内项目共281件，匡算工程总投资18.91亿元，扣除其中已完成和转接投资，“十四五”时期总投资为13.96亿元。

# 1规划背景

## 1.1规划背景

党的十九大指出，必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重，实施乡村振兴战略。水利不仅是农业的命脉，更是乡村振兴战略的命脉。习近平总书记“3.14”讲话强调指出：水安全是涉及国家长治久安的大事，全党要大力增强水忧患意识、水危机意识，从全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族永续发展的战略高度，重视解决好水的问题。

根据水利部、云南省水利厅、昆明市水务局“十四五”水安全保障规划编制相关工作要求，石林县水务局旨在完善巩固提升已有的水利设施网络，新建一批水利工程，优化水生态水环境，进一步提升水治理能力的现代化，水治理体系的更加优化。

2020年2月，石林县水务局委托昆明市水利水电勘测设计研究院承担石林县“十四五”水安全保障规划。规划就“十四五”水利项目建设、资金需求等进行了测算，并就水务改革发展提出了政策建议。

## 1.2概况

### 1.2.1自然概况

1.2.1.1地理位置

石林彝族自治县位于云南省东部，昆明市东南部，为昆明市所辖县区，距昆明市区78km。地理坐标为东经103°10′~103°41′，北纬24°30′~25°03′之间，东西最宽51.3km，南北最长58.5km。东部和南部与红阿哈尼族彝族自治州泸西县、弥勒县接壤，西部和西北部与宜良县毗连，北部与曲靖市陆良县相邻。石林县全县总面积1719km²，全县辖鹿阜街道办事处、石林街道办事处、板桥街道办事处、长湖镇、西街口镇、圭山镇和大可乡。

1.2.1.2地形、地貌

石林县地处滇东高原南部，地处滇东高原盆地区，曲靖岩溶高原盆地亚区。境内大部分地区为滇东高原岩溶发育核心部分，全县为地形相对平缓、切割轻微的高原面，且大部分地区被石灰岩覆盖经地下水的长期溶蚀，形成了境内高原丘陵、低山、洼地、盆地、石丘、石林、石牙原野、峰丛和溶洞、湖泊等典型的喀斯特地貌类型。区内石柱林立、石牙广布，为国内外罕见高石牙、石柱分布区，全县溶蚀洼地、峰林、孤峰、溶丘等喀斯特地貌极为发育，为典型的构造侵蚀、溶蚀中山地貌。

石林县地势总体土呈北东高南西低，东高西低之势，中部为呈阶梯状逐级下降，山脉多呈北东、北东北向延伸，河流流向总体为南西向，南盘江及其支流峡谷分布于其间。全县80%的地区海拔在1600m~2150m之间，高差550m左右，全县最高点为东部老圭山主峰，海拔2601.4m。最低点为西部巴江河谷大叠水瀑布跌落处，海拔1530m。地貌总体可划分为东、西部山区、中部岩溶区和路南盆地三个单元。

东部山区由杨梅山——圭山——当甸山一带分布；西部山区由与宜良县接壤的螺蛳塘——松子园——大哨——铺兵水尾一带分布；根据岩性和岩熔发育不同，中部岩溶区可分为石林原野、垄岗洼地和峰丛洼地三个区。

按地表分为地表起伏平缓的岩溶地形带和以东部杨梅山、圭山为中心的山地带。其中，出露上古生界碳酸盐岩及灰岩的地层面积1428km²，占总面积的83%，其次是老三系紫砂岩地层252km²，占总面积的15%。

水资源主要表现为岩溶地区水资源特性，地表水与地下水形成较复杂的水力联系，二者常常互相转化，难以准确划分。水资源来源于大气降水补给及地表水补给。主要形式为大气降水补给通过雨水在短暂的坡面集流过程中遇到溶洞或裂隙，经过渗漏转化成为地下径流；地表水补给通过岩溶化的河谷或河岸落水洞漏失成为地下径流，有的河段河水全部渗入地下变为伏流。

石林县大部分区域岩溶发育强烈，就一个小区域来讲，地表、地下河系可能重叠并存，相邻流域间、同一流域干支流、同一河段的上下河段间可能产生水量交换。但就全县来讲，东部受汪家河及普拉河河谷最低基准面控制，两河基本截获圭山、西街口东部地表及地下径流；西部巴江河为最低基准面，基本控制了石林片区、鹿阜片区、西街口镇西南部、长湖镇、板桥片区及大可乡地表地下径流；北部松子园~林口铺南盘江流域的大小支流也基本控制了地表地下径流；西街口镇威黑水库下游河道也基本控制了该镇东南部地表地下径流。

1.2.1.3水文、气象

石林属亚热带高原山地季风气候。夏季受来自孟加拉湾的西南暖湿气流和北部湾东南暖湿气流影响，每年5月下旬至11月期间湿热多雨，年降雨量集中程度高；冬季受西伯利亚寒冷气流控制，枯季干燥少雨，光照少、气温低、风速加大、蒸发量增大。经统计石林县气象站资料，多年平均气温16.0℃，极端最高气温32.7℃，极端最低气温-8.9℃；多年平均相对湿度74％，多年平均日照小时数2171小时；多年平均风速2.4m/s，主导风向南西南，最大风速16m/s；多年平均蒸发量1918.3mm(E20蒸发皿)；多年平均降水量934.2mm，最大年降水量1362.2mm(1994年),最小年降水量555.2mm(2011年)；每年5～10月为雨季，降水量占全年降水总量的83.8％，11月～次年4月为旱季，降水量占全年降水量的16.2％。

1.2.1.4河流、水系

石林县境内主要河流有南盘江、巴江和甸溪河(普拉河)，其中，巴江和甸溪河(普拉河)均为南盘江一级支流。

南盘江：发源于曲靖市沾益县乌蒙山脉的马雄山南麓，流经曲靖、陆良，在县境北部磨古入境至小圭龙大箐口出境，县境内径流面积293.3km²，县内河长15.5km，全系峡谷地段。县内尚有老木凹河、芭茅河、西街口河、大哨桃树凹河及水尾河等小支流分别通过陆良、宜良及弥勒县境后再汇入南盘江。

巴江属南盘江流域一级支流，发源于流域北部石林片区北大村山头上对角山山神庙峰，河源高程2096.6m，源头区的6条小支流汇集于石林片区的团结水库，之后河流自东北向西南流经石林街道办事处，于天生桥纳西坝龙潭之后自北向南流经鹿阜街道办事处、板桥街道办事处，在鹿阜街道办事处有黑龙河汇入，在流经大叠水风景区之后出县境，在宜良县禄丰村汇入南盘江。巴江因黑龙潭两泉眼出处水流呈巴字型转出山凹，故得名。巴江全长72.6km，流域面积1008km²，其中石林县境内河长48.2km，流域面积726.6km²，河道比降为10.0‰，多年平均径流量为26579万m³。巴江上游河道弯曲狭窄，中游为巴江盆地，下游河谷窄深流急，形成落差87.8m大叠水瀑布。巴江有9条主要支流，其中7条在石林县境内，2条在宜良县境内。石林县境内7条主要支流分别为：黑龙潭河、西河、几湾河、者乌龙河、马料河、大可河、清水河。

普拉河为南盘江流域左岸一级支流甸溪河上游右侧支流，流域地处滇东南岩溶高原湖盆区，多溶蚀洼地。普拉河发源于曲靖市陆良县新眉毛山，上游称汪家河，向西南流经石林县水补衣村委会后，成为石林县与泸西县的界河，继续向南流经矣维哨村后正式进入石林县境内，始称普拉河，继续向西南流经法块及普拉河村委会后，成为石林与泸西县的界河，最后从石林尾乍黑村村委会左溪村流入石林、泸西和弥勒三县交汇处的雨补水库，最终于弥勒市北郊汇入甸溪河。普拉河石林县境内径流面积699.1km²（包括圭山岩溶封闭区的555km²在内，实际产水径流面积144.1km²），石林县境内河长28.0km，河道比降16.9‰，多年平均径流量为4264万m³。

1.2.1.5水资源及开发利用现状

参考《昆明市石林县水资源综合利用规划报告》（2013年8月）有关成果，石林县多年平均降水量931.0mm，多年平均地表年径流深268.9mm，多年平均地表年径流量30883万m³，径流系数0.29，产流模数26.53万m³/km²，地下水资源量16274万m³，地表、地下水资源量重复量为河川基流量，按地表水资源量的10%计算为3088万m³，石林县水资源总量计算得44068万m³，成果见表1-1。

表1-1 石林县及各行政区水资源总量成果表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区名称 | 地表水资源量(万m³) | 地下水资源量(万m³) | 地表、地下水资源量重复量(万m³) | 水资源总量(万m³) |
| 石林街道办 | 6935 | 4197 | 693 | 10438 |
| 鹿阜街道办 | 6379 | 4687 | 638 | 10428 |
| 板桥街道办 | 4005 | 2598 | 401 | 6202 |
| 大可乡 | 3257 | 1244 | 326 | 4175 |
| 西街口镇 | 5040 | 1992 | 504 | 6528 |
| 长湖镇 | 1040 | 1337 | 104 | 2273 |
| 圭山镇 | 4227 | 220 | 423 | 4024 |
| 全县 | 30883 | 16274 | 3088 | 44068 |

2019年石林县总人口25.37万人，若考虑入境水资源量，则石林多年平均水资源量为4.41亿m³，年人均占有地表水资源量为1738m³。人均水资源量远低于全省4771m³/（年·人），也低于全国2200m³/（年·人）的平均水平，仅略高于国际公认的1700m³/（年·人）的紧张警戒线，水资源较为紧张。

截止2019年末，石林县己建成黑龙潭水库、月湖水库2座中型水库，小(1）型水库20座，小(2)型水库82座，小塘坝217座；己建引水工程11处，其中引用流量在0.3m³/s以上引水工程8处；己建取水泵站411处，装机容量23370kW，其中河湖取水泵站111个；己建水井工程8眼，装机容量170kW；利用出露泉水19眼，年可供水量286万m³；己建水窑共计19340个，总蓄水量29万m³；石林县全县总供水能力10559万m³。

### 1.2.2社会经济慨况

石林县辖3街道3镇1乡：鹿阜街道办事处、石林街道办事处、板桥街道办事处三个街道办事处、长湖镇、圭山镇、西街口镇、大可乡。根据《石林统计年鉴》（2019年），2019年末常住总人口25.37万人，其中城镇人口9.59万人，乡村人口15.78万人，人口自然增长率5.93‰，城镇化率37.8%。全县有汉族、彝族、苗族、壮族、回族、哈尼族、白族等25个民族，少数民族人口9.20万人，占总人口的36.26%。

根据《石林统计年鉴》（2019年），石林县全年实现地区生产总值（GDP）855968万元，比上年增长0.3%。其中，第一产业实现增加值215971万元，比上年增长6.9%；第二产业实现增加值194837万元，比上年下降13.7%；第三产业实现增加值445160万元，比上年增长5%。三次产业结构为23.7：26.8：49.5。人均GDP达32509元，城镇居民人均可支配收入40636元，比上年增长8.2%；农村居民人均可支配收入14729元，比上年增长8.4%。

全年实现农林牧渔业总产值397133万元，比上年增长6.9%，其中：农业产值224051万元，比上年增长5.7%；林业产值34778万元，比上年增长12.7%；畜牧业产值117266万元，比上年增长9.1%；渔业产值6723万元，比上年下降9.6%；农林牧渔业服务业产值14316万元，比上年增长8.1%。全年实现工业增加值120294万元，同比下降4.4%，其中规模以上工业增加值同比下降7.8%。建筑业完成总产值276298万元，比上年增长18.2%。建筑业实现增加值97007万元，比上年下降70.6%。

## 1.3石林县水务发展“十三五”规划完成情况

### 1.3.1石林县水务发展“十三五”规划简述

1.3.1.1石林县水务发展“十三五”规划指导思想

石林县水务发展“十三五”规划以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中全会、习近平总书记关于保障水安全重要讲话和云南省第九次党代会精神，紧紧围绕全面建成小康社会及全面深化改革的要求，以加快实施“兴水强滇”为战略主线，全面落实小康水利建设，把深化改革作为水利持续健康发展的根本动力，把民生水利建设作为重点建设内容，把严格水资源管理作为加快经济发展方式转变的重要战略举措，突出加强薄弱环节建设，补全水利“短板”，构建防洪抗旱减灾体系、水资源合理配置和高效利用调控体系、水生态文明保障体系、水管理保障体系、水利健康发展保障体系，全面提升水安全能力，保障城乡供水安全、民生水利安全、防灾减灾安全、水生态安全，为实现全县建成小康社会的宏伟目标奠定坚实的基础。

1.3.1.2规划目标

《石林县水利发展“十三五”规划》是在对《石林县水利发展“十二五”规划》实施情况认真分析总结基础上，分析和预测石林县“十三五”期间水利发展需求，确定“十三五”期间石林县水利主要发展方向及重点工程项目布局。主要发展方向为：强化水资源开发建设，改变石林县工程性及资源性缺水局面；加强防洪工程、抗旱应急工程及防汛抗旱救灾体系建设，提高抗御洪旱灾害能力；大力实施农村人饮巩固提升工程，改善农村饮水条件，提高农民健康水平；加大中低产田地改造及灌区建设力度，增加有效灌溉面积，提高农田抗御自然灾害能力，保障农民增产增收；加强水资源、水环境保护及治理力度，保护与涵养水源，加大水土保持治理力度，构筑水生态可持续发展体系。通过水利发展“十三五”及长远规划实施，最终实现水资源可持续利用，生态环境好转，社会经济可持续发展的目标。

1.3.1.3规划实施方案

##### （一）工程项目

石林县水利发展“十三五”规划建设项目包括水源建设工程（含新建、加固扩建、除险加固）、防洪体系工程、引调水工程、农村人饮巩固提升工程、病险水闸除险加固工程、节水灌区建设工程、水资源保护及水环境治理工程、水土保持生态建设工程、城乡给水工程、“五小”水利工程、水利信息化工程、前期工作等33个类别中的27类项目，具体建设项目包括：

（1）规划新建中型项目1件：新建鱼龙中型水库：

（2）规划扩建小（1）型项目2件：大密枝水库扩建、杨溪水库（二期）扩建工程；

（3）规划实施新建、扩建小（2）型项目6件：新建小板田水库、大窑水库、老寨鸡枞箐水库、哨箐水库、三家村水库、螺蛳塘刘家坟水库；

（4）规划实施除险加固小（1）型病险水库项目1件：芭茅长塘子水库除险加固工程；

（5）规划实施城镇生活节水工程1件：实施板桥集镇管网改造工程；

（6）规划新建灌区项目1件：实施柴石滩灌区石林提水灌片工程；

（7）规划实施中小河流治理项目4件：巴江鱼龙水库~石锁路段、巴江桥~老长坡段、西河上锋河闸~三板桥巴江交汇口段、甸溪河普拉河段河道治理。

（8）规划实施城市防洪河道治理工程1件：实施黑龙潭河治理工程；

（9）规划实施农业高效节水灌溉工程3件：实施杨溪水库供水管网工程、三角水库板田~糯衣管道输水灌溉工程、打磨山片区管道输水灌溉工程；

（10）规划实施山洪灾害防治山洪沟治理工程5件：西河（上峰河闸~阿怒山)、东山沟、白虎山沟、大可河(矣马伴~叠水一级站)、平地排洪沟；

（11）规划实施抗旱应急水源工程5件：圭山镇三角水库配套抗旱应急工程、月湖水库寨黑引水工程、板桥海子水库输水工程、菱角塘引水沟工程、坝塘河水库库尾落洞处理；

（12）规划实施33033人农村饮水提质增效工程，达到饮水安全或基本安全；

（13）规划实施“十三五”脱贫攻坚解决贫困人口供水工程，共涉及全县19个村委会1911户（省级贫困户718户、县级贫困户1193户），共5870人（省级贫困人口1843人、县级贫困人口4027人）；

（14）规划实施农村“五小”水利工程，包括建设小水窖1723个、小水池5个、小坝塘35座、小渠道7.27km、小型抽水站14站；

（15）规划实施永定坝河闸、平地河闸、小河新村河闸、段家坝河闸、南小村河闸5件病险水闸除险加固工程及小波溪河闸、平田河闸、大月牙山河河闸、长麦地河闸等新建河闸5件；

（16）规划实施大可集镇水处理工程、圭山集镇水处理工程、板桥片区供水工程、杨溪水库水处理工程、南海子水库水处理工程、威黑水库水处理工程等6件城乡供水工程；

（17）规划实施松子园跃进坝、大紫处密枝坝、小宜奈大塘子、新干龙潭水库、马鞍山水库、叮当箐水库、石头寨水库、三角塘、威黑清水塘、威黑老坝、王家庄水库、菱角塘围、大哨水库、四家村大坝、和摩村老板田15件小（2）型水库除险加固工程；

（18）规划实施占屯老围水库、螺蛳塘上花沟水库、路星村锅底塘水库、西林村围水库、小石坝围水库、恨呼塘水库、大哨大坝水库、白虎箐水库、大凹水库、黑泥洞水库、菱角塘水库、树密寨水库、七角塘新坝、海纳马鞍水库、七角塘水库等15件水库清淤增效项目；

（19）规划实施农村河塘综合整治工程50件；

（20）规划实施巴江—绿芳塘水库连通工程、夹马箐水库—三角水库连通工程等2件河湖库水系连通工程；

（21）规划实施石林县非常规水源利用工程1件；

（22）规划实施石林县水资源监控能力建设项目1件；

（23）规划实施“智慧水务”水利信息化建设规划项目1件；

（24）规划实施威黑水库、三角水库、矣马伴水库、小白龙潭水库水源保护和水环境治理工程4件；

（25）规划实施矣马伴小流域水土保持生态建设工程；。

（26）规划实施黑龙潭水库、团结水库等城市集中式饮用水水源地保护工程；

（27）规划实施大可老围水土保持综合治理、大可恨呼塘水土保持综合治理水生态修复工。

##### （二）非工程项目

除实施工程项目外，石林县水务发展“十三五”规划中还对水利管理和公共服务工作提出了改革目标及措施建议。

（1）深化水利投融资及市场化改革

继续加大公共财政对水利的投入，鼓励和支持社会资金参与水利建设。落实水利金融支持相关政策。配合省、市级推动建立水利政策性金融工具，争取中央、省级和市级财政贴息政策，为水利工程建设提供中长期、低成本贷款。加快推进水价改革，出台《石林县水利工程供水价格改革实施方案》，2020年全面建立节水优先，能反映水资源稀缺程度和供水成本的水价形成机制。大力推进水务市场化改革。选择有经营性收益的工业、城乡生活供水等项目，先行试点。建立健全水利工程市场化管养维护体制。建立健全水权交易制度。

（2）全面推进水行政管理体制改革

进一步简政放权，提高水行政服务水平。初步实现水利项目并联审批，逐步推行审批项目全流程网上办理。稳步推进水务事业单位分类改革。深化涉水行政事务一体化管理改革。基本建立功能明确、运行高效、监管有力的事业单位管理体制和运行机制。健全基层水务服务体制机制。建立严格的河库管理与保护制度。完善地方性水法规体系建设。

（3）着力深化水资源管理体制改革

建立和严格执行水资源、水生态、水环境承载能力刚性约束机制。坚持规划约束、管控前移，实行园区规划水资源论证制度。落实和完善最严格的水资源管理制度。进一步加强取水许可制度，探索推行水资源负面清单管理模式，完善取用水限批、禁批制度，推进水功能区管制。推进水资源配置制度改革。全面推行需水管理，以水资源有效需求和用水效率指导水资源配置，切实提高用水效率和效益，实现从供水管理向需水管理的转变。

（4）加强水生态文明建设管理体制改革

完善水生态环境保护管理机制。开展城乡水生态文明创建，因地制宜探索水生态文明建设模式。健全地下水管理与保护机制，完善水土保持预防监督和治理机制。完善水源区保护管理和保护体系建设。完善管理体系、强化属地管理。推进石林县集中式饮用水源保护管理考核体系及水源保护资金管理体系建设。健全水资源有偿使用制度和水生态补偿机制。按照“谁开发谁保护、谁受益谁补偿”的原则，逐步形成覆盖我县重点饮用水源的生态补偿机制体系，对生态补偿措施定期完善、逐步加大生态补偿资金投入力度。

### 1.3.2石林县水务发展“十三五”规划完成情况

#### 1.3.2.1总体完成情况

石林县“十三五”水务发展规划项目涉及33个类别中的27类，规划内总投资16.8328亿元。截止2020年末，完成“十三五”规划内项目投资10.59亿元，占比62.9%；此外，还完成规划外项目投资0.37亿元；规划项目投资完成情况见表1-2。总体来看，石林县在“十三五”时期内完成了大量的项目及投资，尽管有少部分项目因故未能按计划推进，但是规划实施情况总体良好。

表1-2 石林县“十三五”水务发展规划项目投资完成情况表 单位：万元

| 序号 | 项目名称 | "十三五"计划总投资 | "十三五"完成划总投资 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 主要支流治理项目 |  |  |  |
| 二 | 中小河流治理项目 | 15124  | 2310.00  |  |
| 1 | 云南省石林县巴江河道治理（鱼龙水库-石锁路） | 5760  | 0.00  |  |
| 2 | 云南省石林县巴江河道治理（巴江桥-老长坡） | 6704  | 0.00  |  |
| 3 | 云南省石林县西河（上峰河闸-巴江交汇）治理 | 1400  | 848.00  |  |
| 4 | 云南省石林县甸溪河（普拉河段）治理 | 1260  | 0.00  |  |
| 5 | 云南省石林县巴江河道治理（北大村-三家村） |  | 1462.00  | 规划外 |
| 三 | 城市防洪河道治理工程 | 640  | 0.00  |  |
| 1 | 黑龙河治理工程 | 640  | 0.00  |  |
| 四 | 山洪灾害防治和山洪沟治理工程 | 7170  | 117.00  |  |
| 1 | 西河（上峰河闸-阿怒山) | 2480  | 0.00  |  |
| 2 | 东山河 | 230  | 0.00  |  |
| 3 | 白虎山沟 | 350  | 0.00  |  |
| 4 | 大可河(矣马伴—叠水一级站） | 3800  | 0.00  |  |
| 5 | 平地排洪沟 | 310  | 0.00  |  |
| 6 | 山洪灾害防治非工程措施 | 117  | 117.00  |  |
| 五 | 水闸工程 | 2280  | 0.00  |  |
| 1 | 永定坝河闸 | 1280  | 0.00  |  |
| 2 | 平地河闸 | 80  | 0.00  |  |
| 3 | 小河新村河闸 | 120  | 0.00  |  |
| 4 | 段家坝栏河闸 | 80  | 0.00  |  |
| 5 | 南小村河闸 | 120  | 0.00  |  |
| 6 | 小波溪河闸 | 150  | 0.00  |  |
| 7 | 平田河闸 | 150  | 0.00  |  |
| 8 | 大月牙山河河闸 | 150  | 0.00  |  |
| 9 | 长麦地河闸 | 150  | 0.00  |  |
| 六 |  抗旱应急水源工程 | 966  | 470.00  |  |
| 1 | 三角水库配套抗旱应急工程 | 180  | 0.00  |  |
| 2 | 月湖水库寨黑引水工程 | 220  | 0.00  |  |
| 3 | 板桥海子水库输水工程 | 170  | 0.00  |  |
| 4 | 菱角塘引水沟工程 | 140  | 0.00  |  |
| 5 | 坝塘河水库库尾落洞处理 | 256  | 0.00  |  |
| 6 | 石林县西街口镇抗旱应急水源工程 | 0  | 470.00  | 规划外 |
| 七 | 新建灌区 | 37876  | 32000.00  |  |
| 1 | 柴石滩灌区石林提水灌片工程 | 37876  | 32000.00  |  |
| 八 |  农业高效节水灌溉工程 | 2490  | 4598.34  |  |
| 1 | 杨溪水库供水管网工程 | 1200  | 934.51  | 农开+抗旱 |
| 2 | 三角水库板田-糯衣管道输水灌溉工程 | 900  | 655.00  | 转农业局实施 |
| 3 | 打磨山片区管道输水灌溉工程 | 390  | 200.33  | 转农业局实施 |
| 4 | 占屯农业园高效节水灌溉项目 |  | 589.00  | 规划外 |
| 5 | 矣马伴山区小水网灌溉工程 |  | 219.50  | 规划外 |
| 6 | 石林台湾农民创业园 | 2000  | 2000.00  | 企业自建 |
| 九 | 工业节水工程 |  |  |  |
| 十 | 城镇生活节水工程 | 800  | 1050.00  |  |
| 1 | 板桥集镇管网改造 | 800  | 800.00  |  |
| 2 | 路美邑片区管网改造 |  | 250.00  | 规划外 |
| 十一 | 非常规水源利用工程 | 860  | 500.00  |  |
| 十二 | 新建中型水库项目 | 61984  | 45000.00  |  |
| 1 | 鱼龙水库 | 0  | 45000.00  |  |
| 十三 | 新、扩建小一型水库工程 | 13960  | 9000.00  |  |
| 1 | 大密枝水库扩建工程 | 12600.00  | 0.00  |  |
| 2 | 杨溪水库(二期） | 1360.00  | 0.00  |  |
| 3 | 续建地下水库 |  | 9000.00  |  |
| 十四 | 新、扩建小二型水库工程 | 4415  | 0.00  |  |
| 1 | 小板田水库 | 725  | 0.00  |  |
| 2 | 哨箐水库 | 875  | 0.00  |  |
| 3 | 大窑水库 | 485  | 0.00  |  |
| 4 | 鸡枞箐水库 | 550  | 0.00  |  |
| 5 | 三家村水库 | 1510  | 0.00  |  |
| 6 | 螺蛳塘刘家坟水库 | 270  | 0.00  |  |
| 十五 |  中型水库除险加固工程 |  |  |  |
| 十六 | 小（1）型水库除险加固工程 | 780  | 0.00  |  |
| 1 | 芭茅长塘子水库 | 780  | 0.00  |  |
| 十七 | 小（2）型水库除险加固工程 | 3600  | 3075.96  |  |
| 1 | 松子园跃进坝 | 240  |  |  |
| 2 | 大紫处密枝坝 | 240  |  |  |
| 3 | 宜奈大塘子水库 | 240  |  |  |
| 4 | 新干龙潭水库 | 240  |  |  |
| 5 | 马鞍山水库 | 240  |  |  |
| 6 | 叮当箐水库 | 240  |  |  |
| 7 | 石头寨水库 | 240  |  |  |
| 8 | 三角塘围 | 240  |  |  |
| 9 | 威黑清水塘 | 240  |  |  |
| 10 | 威黑老坝 | 240  | 203.33  |  |
| 11 | 王家庄水库 | 240  |  |  |
| 12 | 菱角塘围 | 240  |  |  |
| 13 | 大哨水库 | 240  | 185.14  |  |
| 14 | 四家村大坝 | 240  |  |  |
| 15 | 和摩村老板田 | 240  | 243.16  |  |
| 16 | 大哨水库 |  | 215.74  |  |
| 17 | 小村长水塘水库、恨呼塘水库、爱买龙瓦窑河水库、石子凹水库、马桑沟水库、螺蛳塘上花沟水库、路美邑新坝水库、宏图老围水库、阿玉林海子水库、红路口老坝水库、占屯水箐坝水库 |  | 2228.59  | 结转十二五 |
| 十八 | 河湖库水系连通工程 | 480  | 0.00  |  |
| 1 | 巴江—绿芳塘水库连通工程 | 280  | 0.00  |  |
| 2 | 夹马箐水库—三角水库连通工程 | 200  | 0.00  |  |
| 十九 | 水库清淤增效工程 | 1690  | 0.00  |  |
| 二十 | 水源保护和水环境治理工程 | 760  | 0.00  |  |
| 1 | 威黑水库 | 190  | 0.00  |  |
| 2 | 三角水库 | 190  | 0.00  |  |
| 3 | 矣马伴水库 | 190  | 0.00  |  |
| 4 | 小白龙潭水库 | 190  | 0.00  |  |
| 二十一 |  水土保持生态建设工程 | 480  | 0.00  |  |
| 1 | 矣马伴小流域水土保持综合治理工程 | 480  | 0.00  |  |
| 二十二 | 城市集中式饮用水水源地保护工程 | 760  | 281.16  |  |
| 1 | 黑龙潭水库 | 480  | 281.16  |  |
| 2 | 团结水库 | 280  | 0.00  |  |
| 二十三 | 水资源监控能力建设 | 877  | 0.00  |  |
| 二十四 | 水生态修复工程 | 1050  | 0.00  |  |
| 1 | 大可老围水土保持综合治理工程 | 510  | 0.00  |  |
| 2 | 大可恨呼塘水土保持综合治理工程 | 540  | 0.00  |  |
| 二十五 |  农村饮水安全工程 | 2634  | 2329.23  |  |
| 1 | 2016年度人饮工程 |  | 394.45  |  |
| 2 | 2017年度人饮工程 |  | 250.78  |  |
| 3 | 2019年度人饮工程 |  | 618.00  |  |
| 4 | 2020年度人饮工程 |  | 1066.00  |  |
| 二十六 | 脱贫攻坚解决贫困人口供水工程 | 470  | 655.45  |  |
| 二十七 | “五小”水利工程 | 2959  | 6433.00  |  |
|  | 2016-2020年“五小”水利工程 |  | 6433.00  |  |
| 二十八 |  农村河塘综合整治工程 | 2509  | 0.00  |  |
| 二十九 |  小水电扶贫和农村小水电开发工程 | 0  | 0.00  |  |
| 三十 | 水文信息化建设 |  |  |  |
| 三十一 | “智慧水务”工程建设 | 260  | 0.00  |  |
| 三十二 | 城乡给水规划工程 | 4016  | 1738.55  |  |
| 1 | 大可集镇水处理工程 | 220  |  |  |
| 2 | 圭山集镇水处理工程 | 486  | 528.03  |  |
| 3 | 板桥片区供水工程 | 1800  |  |  |
| 4 | 杨溪水库水处理工程 | 480  |  |  |
| 5 | 南海子水库水处理工程 | 550  |  |  |
| 6 | 威黑水库水处理工程 | 480  | 519.52  |  |
| 7 | 石林大叠水旅游专线给水工程 |  | 655.00  | 规划外 |
| 8 | 大可集镇供水工程 |  | 36.00  | 规划外 |
| 三十三 | 项目前期工作 | 120  | 0.00  |  |
| 合计 |  | 172010.32  | 109558.69  | 其中规划外投资3681.50 |

#### 1.3.2.2重点项目完成情况

（一）水源工程

1.中型水库。石林县鱼龙水库总库容1866.8万立方米，为Ⅲ等中型工程，批复初设概算总投资61542.40万元，其中：水工程部分24419.08万元，征地移民安置部分37123.32万元，批复建设工期42个月（2017年3月至2020年9月）。项目于2017年3月15日开工建设，截止2019年年底完成投资36787万元。

2.小（1）型水库。规划续建石林地下水库；规划新建续建石林县大密枝水库扩建工程、杨溪水库（二期）和除险加固芭茅长塘子水库，规划投资14740万元，其中：完成石林地下水库续建工作；完成规划外新建矣马伴水库、小白龙潭水库；大密枝水库扩建工程前期工作已基本完成；杨溪水库(二期）正在开展初步设计；芭茅长塘子水库未开展前期工作。

3.小（2）型工程。规划新建三家村水库、哨箐水库、大窑水库、老寨鸡枞箐水库、小板田水库5座小（2）型水库，除险加固小（2）型水库4座，规划总投资5095万元。新建的小（2）型水库中三家村水库、哨箐水库、小板田水库已开展前期工作，其它均未开展前期工作。除险加固的4座，威黑老坝水库、大哨水库、和摩村老板田水库已完成招投标工作并开工建设，其它1座未开展前期工作。

4.水库清淤工程。规划中水库清淤工程15座（其中“十三五”8件，“十四五”7件），“十三五”总投资981万元，均未实施。

（二）农村“五小”水利工程

规划改造电排站14座、小坝塘35座，建设小水窖1723个、小水池5个小渠道7.27km、农村河塘综合整治工程50件，总投资2959.46万元，连同计划外项目共实施6434万元。

（三）水生态修复和水土保持生态建设工程

规划实施矣马伴小流域水土保持综合治理工程、大可老围水土保持综合治理工程、大可恨呼塘水土保持综合治理工程3个项目，治理总面积19km²，规划完成投资1530万元，均未实施。

（四）水源保护和水环境治理工程

规划实施威黑水库、三角水库、矣马伴水库、小白龙潭水库水源地保护工程及黑龙潭水库、团结水库集中式饮用水水源地保护工程，规划投资1520万元。黑龙潭水库实施了大坝安全鉴定、水质在线监测、视频监控及库区围栏等项目，完成投资70万元，其余均未实施。

（五）节水灌溉工程

规划目标为：杨溪水库供水管网工程、三角水库板田—糯衣管道输水灌溉工程、打磨山片区管道输水灌溉工程，规划总投资2490万元。3个项目都已实施，完成投资2266万元。规划外项目石林台湾农民创业园项目，规划总投资2000万元，完成投资2000万元。

（六）灌区建设工程

规划目标为：柴石滩灌区石林提水灌片工程，规划总投资37876万元，该工程于2017年1月开工建设，目前已完成主体工程建设任务。

（七）农村饮水巩固提升工程

规划目标为：解决38903人（含脱贫攻坚解决贫困人口5870人），总投资3104万元。目前，实施的项目已解决1.7万人饮水安全困难，完成投资2054万元。

（八）中小河流和城市河道治理工程

规划目标为：巴江河（鱼龙水库-石锁路）治理、巴江河（巴江桥-老长波）治理、西河（上峰河闸-巴江交汇）治理、甸溪河（普拉河段）治理（规划外项目）、黑龙河治理工程等5个项目，总投资8531.28万元，其中：巴江河（巴江桥-老长波）治理、甸溪河（普拉河段）治理正开展前期工作，西河（上峰河闸-巴江交汇）治理已完成，完成投资848万元，其余均未实施。

完成规划外治理项目石林县巴江河（北大村集镇-三家村大桥）治理工程，治理长度2.5km，治理投资1361.28万元。

（九）山洪灾害防治山洪沟治理工程

规划目标为：西河（上峰河闸-阿怒山)、东山沟、白虎山沟、大可河(矣马伴—叠水一级站）、平地排洪沟等5个项目，规划总投资7170万元，排洪渠道20.9km，其中：西河（上峰河闸-阿怒山）治理已完成，完成投资848万元，均未实施。

（十）河湖水系连通工程

规划目标为:巴江—绿芳塘水库连通工程、夹马箐水库—三角水库连通工程，总投资480万元。完成了巴江—绿芳塘水库连通工程部分建设项目，完成投资10万；完成了夹马箐水库—三角水库连通工程部分建设项目，完成投资12万。

（十一）河闸工程

规划目标为：永定坝河闸、平地河闸、小河新村河闸、等5个项目，规划总投资208.87万元。目前，南小村河闸已完成前期工作，其他全部河闸项目均未实施。

（十二）城乡给水工程和城镇生活节水工程

规划目标为：城乡给水工程6件，分别为大可集镇水处理工程、圭山集镇水处理工程、板桥片区供水工程、杨溪水库水处理工程、南海子水库水处理工程、威黑水库水处理工程。城镇生活节水工程1件，为板桥集镇管网改造工程。规划总投资4816万元。目前，威黑水库水处理工程、圭山集镇水处理工程已完成主体工程建设，其余均未实施。

（十三）其他工程

规划的其他工程：非常规水源利用工程1件（城市再生水处理厂，投资860万元）；“智慧水务”工程1件（水利信息化系统建设项目，投资260万元）；前期工作2件（西林村水库前期，投资40万元；寨黑大龙潭水库前期，投资80万元）。

### 1.3.3石林县水务发展“十三五”规划取得的成果

#### 1.3.3.1防洪减灾能力显著提高

针对石林县城乡防洪排涝薄弱环节，按照“上蓄、中疏、下泄”的防洪排涝体系，完善了石林县防汛抗旱应急预案；推进巴江、西河、黑龙河、大可河等河流的治理工程；加大灾后薄弱环节水利设施建设，实施了威黑老坝水库、大哨水库、和摩村老板田水库、南小村河闸等多件水库、水闸除险加固工程，保障了人民生命财产安全和经济社会发展；建设了以市级山洪灾害监测预警信息管理系统和高清视频会议系统平台为中心的石林县县级山洪灾害监测预警信息管理系统和高清视频会议系统平台，提升了山洪灾害防御治理能力。

1.3.3.2水资源管理能力建设明显提升

按照“以水定城、量水发展”的工作思路，强化“三条红线”刚性约束，全面落实最严格水资源管理制度；严格建设项目水资源论证和取水许可制度，规范取水、用水行为管理，完成地下水井普查和登记工作，强化水资源承载能力的刚性约束，以最严格考核强化水资源管理约束，石林县多年水资源考核位列全市前列，形成了“政府主导、部门联动、社会参与、协同推进”的最严格水资源管理良好格局。

1.3.3.3供水安全保障能力持续提升

“十三五”期间，新建鱼龙水库1件中型水库项目，新建矣马伴水库、小白龙潭水库2件小（1）型水库，续建完成小（1）型水库石林地下水库，大密枝水库扩建工程前期工作已基本完成，杨溪水库(二期）正在开展初步设计；规划实施的6座小（2）型水库也已开展前期工作。围绕农村饮水安全有保障的脱贫指标，加大资金投入力度，“十三五”期间已解决1.7万人饮水安全困难问题。

1.3.3.4水生态保护工作有序推进

根据河湖“清四乱”和“云南清水行动”的相关要求，在石林县境内各主要河渠湖库开展垃圾堆放、生活污水排放、河道非法采砂取土、入河排污口设置等专项治理行动，完成石林县部分河湖（巴江、西河、普拉河、黑龙河、黑龙潭水库、月湖水库）的管理范围划定工作。推进饮用水水源地安全保障达标建设，制定重点水源地突发性应急处置预案，提高水污染事件应急处理能力。实施生态清洁小流域综合治理工程、集镇污水管网完善工程以及重点村庄污水处理工程。加强饮用水水源地日常巡查和监管，建立水源地长效管护机制。进一步加强水土保持措施落实情况的监督检查，逐步扭转生产建设单位对水土保持方案重审批轻落实的观念，有效遏制人为水土流失。

1.3.3.5水利信息化水平稳步提高

依托昆明市已建成的市级水利建设项目管理系统、水务基础信息管理平台、再生水管理系统、计划用水管理系统、河长制信息平台、水资源信息监控系统等完成石林县县级相关平台的建设工作。

### 1.3.4实施过程中存在的问题

1.3.4.1存在的问题及解决思路

（1）一些项目推进缓慢

近年来随着政策的变化，水利项目建设受基本农田、生态红线、国家公益林、用地指标等要素保障的制约，部分项目推进缓慢甚至难以开工建设。这是由于客观现实的变化带来的，在可预见的未来，通过与农业、国土、林业等部门的协作加强，在类似的问题上将不再成为阻碍石林县水利项目推进的难题。

（2）资金问题

石林县属传统农业及少数民族地区，财政收入相对困难，县级水利配套资金相对滞后都是石林县必须面对的实际，因为资金到位导致“十三五”部分规划项目进展缓慢或者无法开工属于客观因素，随着脱贫攻坚成果巩固，石林县的社会经济发展，这些困难也将迎刃而解。

（3）部分重点项目施工难度较大

石林县“十三五”重点项目中施工难度较大的有鱼龙水库和地下水库，其中鱼龙水库主要困难为对淹没区及影响区内的移民搬迁工作，地下水库则是由于地下集水廊道施工难度较大，一定程度上导致了项目推进较为缓慢。随着对工程遇到的难题的不断攻克、移民安置工作经验的积累、工程项目的技术支撑强化，在今后也能够更为从容的应对这类问题。

（4）规划项目还需优化完善

部分项目由于受政策调整，从“十一五”、“十二五”时期就已经列入规划，逐次进行结转但仍然无法实施，经过论证之后，对其中确实不具备实施条件的项目，已经决定在后续规划中剔除。

1.3.4.2经验教训及展望

总体来看，石林县在“十三五”时期内规划完成项目及资金情况较为理想，目前完成投资10.96亿元（含计划外投资0.37亿元），占总投资17.2亿元的63.7%。未实施的项目主要包括河闸、引水、河道治理类项目，其中部分属于因资金或工期因素延至“十四五”时期实施的项目，其余项目属于“十三五”中期评估后，调整为不计划实施的项目。

在“十三五”规划项目的实施过程中，石林县有遇到一些困难导致部分项目的实施进度低于预期，遇到的困难包括资金和审批政策变更等客观因素，以及部分工程遇到的建设过程中的技术难题。因此，在接下来的“十四五”规划工作过程中，应当吸取“十三五”规划的经验和教训，真正做到“量力而行，确有需要，科学谋划”，优先实施人民群众最迫切最需要解决的水利工程；优先完成“十三五”时期转接的重点水源工程项目；结合“十三五”时期遇到的困难所积累的经验，对可预见的困难进行提前筹备，从容应对。

## 1.4“十四五”时期面临的形势和问题

### 1.4.1“十四五”时期的新形势、新机遇及应对举措

1.4.1.1党的十九大提出新要求

党的十九大提出，要深化供给侧结构性改革，加强水利、铁路、公路、水运、航空、管道、电网、信息、物流等基础设施网络建设；要坚决破除一切不合时宜的思想观念和体制机制弊端，突破利益固化的藩篱，吸收人类文明有益成果，不断推进国家治理体系和治理能力现代化。

水利作为国民经济的基础和命脉，要按照十九大的要求，巩固提升已有水利基础设施网络，按“确有需要、生态安全、可以持续”的要求，新建一批“打基础、管长远、惠民生”的重大水利工程，打造“标准较高、工程配套、功能完备、调度科学”的水利基础设施网络，要按照“体制顺畅、制度健全、运行高效、智能精细”的要求，贯彻水资源、水生态、水环境、水灾害统筹治理的治水新思路，加快构建与社会主义现代化进程相适应的水安全保障体系，不断推进水治理体系和治理能力现代化，为全面建成社会主义现代化强国提供强有力的水利支撑和保障。

在“十四五”时期石林县开展水务工作，必须要深入贯彻十九大重要思想，开展以水供给工程为核心的水利工程建设工作，重点解决农村居民的生活用水，并为石林县今后的社会经济发展提供必要的供水保障；除此之外，还应当在做好山洪灾害防治、河道整治工作之余，建设并强化水生态保障体系，逐步建立起符合石林县实际和文化源流的水文化体系。在这一过程中，向前迈进水务信息化步伐和做好水务管理机制体制改革工作都是必不可少的重要支撑和有力补充。

1.4.1.2生态文明战略提出新要求

党的十八大提出大力推进生态文明建设，把生态文明建设纳入“五位一体”的总布局，并相继出台了《关于加快推进生态文明建设的意见》《生态文明体制改革总体方案》等一系列文件。党的十九大提出，要树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，统筹山水林田湖草系统治理，建设美丽中国。2018年5月，习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计。

水是生态之基，要把生态文明理念贯穿水务发展全过程，综合考虑防洪、供水、灌溉与自然生态要素的需求关系，坚持以水定需、量水而行、因水制宜，科学调配水资源，推进河湖系统保护，实现水生态、水环境整体改善，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相协调，形成绿色发展方式。

石林县”十四五”水安全保障规划中，也把水生态保障工程作为全县水务工作的重点项目，着重开展重点河湖生态环境的保护工作，有序开展县内水土保持工作，并配合“十四五”水安全保障的核心工作之一的农村饮水安全巩固提升工作开展饮用水源地的保护工作，并陆续开展河湖、水利工程岸线管理与保护规划等相关工作。

1.4.1.3乡村振兴战略提出新要求

党的十九大指出，农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题，必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重，实施乡村振兴战略。2018年9月，中共中央国务院印发了《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》。2019年2月，云南省委省政府印发了《云南省乡村振兴战略规划（2018-2022年）》。

水利不仅是农业的命脉，更是乡村振兴战略的命脉。为充分发挥水利对农业农村的支撑作用，根据昆明市农业发展“高原特色”“核心区农业”“现代农业”等特征，各县区需要加快农田水利基础设施建设，以绿色发展引领生态振兴，完善乡村水治理体系，推动乡村水生态文明，打造具有云南特色的现代化“美丽县城”。

石林县“十四五”水安全保障规划中，为了保障乡村振兴战略的顺利实施，水利对农业农村发展的支撑作用巨大，因此将保障供水放置在第一位，本次规划重点工程项目为基础水源工程建设，占总投资的25%以上，除此之外，农村饮水安全巩固提升工程、抗旱应急供水工程等项目都是对乡村振兴战略供水保障的有力补充。

1.4.1.4水利改革发展总基调提出新要求

习近平总书记结合我国水利工作实际，提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针，突出强调要从改变自然、征服自然转向调整人的行为、纠正人的错误行为；水利部关于“当前治水工作主要矛盾已从与自然作斗争转化为调整和纠正人的行为，促进人与自然和谐发展”的判断，标志着水利事业进入了新的发展阶段。

新阶段应加快转变治水思路和方式，牢牢把握“水利工程补短板、水利行业强监管”的水利改革发展总基调，破解水利事业发展存在的四个不平衡和四个不充分问题，进一步完善大中小微并举的现代水利基础设施网络，提高防洪、供水、生态等综合保障能力，扭转水利监管宽松软局面，及时纠正用水浪费、过度开发、超标排放、侵占河湖等错误行为，加强水利行业监管，使水资源、水生态、水环境真正成为刚性约束。

石林县”十四五”水安全保障规划中，除实施必要的工程设施以补足在水利各方面的短板之外，还特别重视水文化、水生态和水管理工作，加强对水利行业的管理和监管工作，扭转过去“重建轻管”的作风，此外还计划建设以地下水库为核心的水文化展示项目。

1.4.1.5新时代发展战略提出新要求

习近平总书记考察云南时明确提出，云南要主动服务和融入国家发展战略，闯出一条跨越式发展的路子，努力成为民族团结进步示范区、生态文明建设排头兵、面向南亚东南亚辐射中心。随着“一带一路”建设、长江经济带发展、长江大保护战略、西部大开发战略、“孟中印缅”经济走廊等国家重大战略以及“跨越发展”“兴水强滇”“最美丽省份”等云南省战略的深入实施，昆明市作为面向南亚东南亚的“区域性国际中心城市”的战略地位优势更加凸显，对水安全保障也提出了更高要求。

“十四五”期间，水务需以此为契机，立足“两个一百年”奋斗目标和云南发展“三个定位”，在发展质量和发展速度上再上新台阶，着力破解水旱灾害、水资源短缺等问题，巩固小康社会建设成果，加快推进水安全保障网建设，为昆明新时代发展提供充足的水供给、安全的水防御、健康的水生态、优美的水环境、浓郁的水文化、智慧的水管理，以保障经济社会的可持续发展。

石林县”十四五”水安全保障规划中，结合石林县打造昆明市区域性国际中心城市绿色经济发展新高地的目标，核心是供水保障和人居环境的提升，本次重点开展基础水源工程建设和水生态保障工程，努力提高石林县的供水保障能力和居民的人居环境，从而提升居民幸福感。

### 1.4.2“十四五”时期面临的问题

石林县水务发展存在的问题在“十三五”规划中均不同程度地得到了解决，但石林县仍存在缺水严重的状况，这与石林县经济社会快速发展的要求、水利发展的步伐与改革发展的形势、治水观念和水利管理体制与社会主义市场经济体制已不相适应；水利的基础性、全局性、战略性作用还未得到充分发挥，抗击干旱和洪涝灾害的能力仍然较弱，工程性、季节性、区域性、水质性缺水等水失衡现象仍未完全解决，水污染和水土流失问题依然突出，存在着水利建设资金筹措难、水工程安全隐患消除难、水利资产产权确定难和基层水利单位生存发展难等问题。

随着“十三五”期间经济和社会的发展，全面建成小康社会的要求，水资源供需矛盾不断加剧，水资源不足、水环境的污染已成为制约石林县发展的主要因素。造成水资源短缺和水环境污染的原因首先是降水时空分布极不均匀，水资源先天不足；其次是，随着城镇化建设的不断推进，建设规模不断扩大，用水量也不断增长，而在城市发展中未能兼顾人口、资源、环境的协调一致，没有坚持量水而行、量水发展的原则；再次，水源污染更加重了水危机。

长期以来，由于水资源缺乏统一管理、合理水价没有到位、计量设施不完备、用水浪费以及水利基础设施建设滞后、输配水管网不配套等问题更加剧了水资源的供需矛盾。

石林县现状存在的问题可归纳为：①水资源调控能力低；②现有供水工程分布不均；③用水粗放，水资源利用效率低；④城镇化加快，水环境有恶化的趋势；⑤水资源管理体制不够完善；⑥城市节水和中水利用有待加强；⑦人才引进、人才储备、人才培养制度还不完善；⑧投融资机制体制建设缓慢，资金缺口仍然较大。

### 1.4.3“十四五”时期水务发展方向及举措

从党的十九大提出水利作为国民经济的基础和命脉，要巩固提升已有水利基础设施网络，按“确有需要、生态安全、可以持续”的要求，新建一批“打基础、管长远、惠民生”的重大水利工程，打造“标准较高、工程配套、功能完备、调度科学”的水利基础设施网络，要按照“体制顺畅、制度健全、运行高效、智能精细”的要求，推进水治理体系和治理能力现代化。

这些要求与“生态文明战略”、“乡村振兴战略”、“一带一路”、“兴水强滇”等战略紧密结合，结合习近平总书记重要讲话，在“十四五”时期提出了水务发展的总基调“水利工程补短板、水利行业强监管”，昆明市根据自身的实际情况，提出了“六域统筹，补短板”、“六措并举，强监管”、“五新共创，激活力”、“四策齐施，提能力”的“十四五”水安全保障规划的核心思路。

石林县遵照昆明市“十四五”水安全保障规划的核心思路，并结合自身实际，确定了石林县“十四五”时期水务发展方向及举措：做好“水供给、水防御、水生态、水文化、水信息、水管理”六大领域的工作，在做好水供给、水防御、水生态的工程建设补短板的同时，开展水文化、水信息、水管理领域的强监管工作。

水供给工程方面重点落实基础水源工程建设、城乡供水工程以及节水工程；水防御工程方面重点落实防洪工程整治；水生态工程方面重点强化河湖生态和饮用水源地的保护；开始探索石林县水文化体系发展之路；进一步推进水利信息采集及业务运用的信息化进程；完善人才体系建设和管养维护体系的建设工作。

# 2规划总体要求

## 2.1规划依据

### 2.1.1法律法规

（1）《中华人民共和国水法》

（2）《中华人民共和国防洪法》

（3）《中华人民共和国水土保持法》

（4）《中华人民共和国水污染防治法》

（5）《中华人民共和国环境保护法》

（6）《城市供水条例》

### 2.1.2相关标准、规范

（1）《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》（水利工程部分2019版）

（2）《江河流域规划编制规范》（SL201-2015）

（3）《节水灌溉技术规范》（GB/T 50363-2018）；

（4）《城市给水工程规范》（GB50282-2016）；

（5）《江河流域规划环境影响评价规范》（SL45-2006）；

（6）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

（7）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

（8）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

（9）《水利建设项目经济评价规范》（SL72-2013）；

（10）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（11）《云南用水定额》（2019年版经云水发〔2019〕122号发布）；

（12）《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）。

### 2.1.3相关文件

（1）《关于抓紧做好水利改革发展“十四五”规划思路报告编制工作的预通知》

（2）《中共中央国务院关于统一规划体系更好发挥国家发展规划战略导向作用的意见》

（3）《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》

（4）《水利部关于印发加快推进水利基础设施补短板的指导意见的通知》

（5）《云南省水利厅关于贯彻落实水利部加快推进水利基础设施补短板的指导意见的通知》

（6）《云南省水利厅关于印发云南省“十四五”水安全保障规划编制工作方案的通知》（云水规计〔2020〕12号）

### 2.1.4相关资料

（1）《云南省水资源综合规划水资源四级区配置报告》

（2）《云南省乡村振兴战略规划（2018-2022年）》

（3）《昆明市水务统计年鉴》（2017年）

（4）《云南省石林县水资源综合利用规划报告》

（5）《石林城市总体规划（2013-2030年）》

（6）《石林县城乡供水一体化工程专项规划》

（7）《石林县水利志》

（8）《石林县统计年鉴》（2019年）

## 2.2指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，深入贯彻习近平总书记治水重要论述精神和对云南提出的“一个跨越、三个定位、五个着力点”的重要指示精神，结合云南建设“最美丽省份”、昆明建设面向南亚东南亚的“区域性国际中心城市”的战略要求，牢固树立新发展理念，统筹推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方针，按照“水利工程补短板、水利行业强监管”的水利发展总基调，以关键领域和薄弱环节为重点，以“补短板、强监管、激活力、提能力”为抓手，以保障水安全、建设水生态文明、提升水治理体系和治理能力现代化水平为目标，紧紧围绕将石林县打造为国际知名旅游目的地、昆明辐射滇东南的重要节点新兴城市的定位，以巩固提升国家全域旅游示范区、国家生态文明建设示范县、全国民族团结进步示范县为抓手，立足石林县实际水情和乡村振兴工作，为推动石林县实现高质量跨越式发展提供强有力的水务支撑和水安全保障。

## 2.3基本原则

（1）坚持节水优先，高效利用

把节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，大力推进节水行动。实行水资源消耗总量和强度双控，强化水资源承载能力刚性约束，以更大力度、更强举措加快推进用水方式由粗放向节约集约的根本性转变，全面提升水资源利用效率。

（2）坚持空间均衡，协调发展

坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，尊重自然、顺应自然、保护自然、转变治水思路和方式。以水定需、量水而行、因水制宜，强化人口经济与水资源、水生态、水环境承载能力的相均衡，约束和规范各类水事行为，统筹城区与农村、山区与坝子、上游与下游、干流与支流、左岸与右岸，正确把握当前与长远、需要与可能等重大关系，着力提升水务在空间上、时间上、内容上的均衡与协调发展水平。

（3）坚持系统治理，综合施策

坚持生态优先，树立山水林田湖草是一个生命共同体的系统思想，立足基本县情、水情以及水务发展面临的新形势、新要求，准确把握水务发展方向，科学制定水务发展的时间表和路线图。统筹城区农村、山水林田湖草各要素，对水资源、水灾害、水生态、水环境、水管理等各领域的问题进行系统治理和生态保护修复，彰显河湖人文历史，统筹解决水资源水生态水环境水灾害问题，建设水清河畅、湖绿岸美、江河安澜的美好石林。

（4）坚持两手发力，改革创新

充分发挥政府主导和市场配置作用，进一步解放思想，依法治水管水护水，加强科技创新和人才培养，着力推进水权、水价、水利投融资等水务重要领域和关键环节的机制体制改革攻坚，引导全社会积极支持和参与水务建设与管理，全方位多角度地强化河湖、水资源、水利工程、水土保持、资金、政务等方面水务行业的监管，提升行业服务能力水平，加快构建系统完备的水治理体系。

（5）坚持以人为本，保障民生

牢固树立以人民为中心的发展思想，把人民对美好生活的向往作为出发点和落脚点，加快解决民族最直接最现实的饮水、防洪、生态环境等问题，提升水安全公共服务均等化水平，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

（6）坚持生态友好，绿色发展

树立并践行尊重自然、顺应自然、保护自然和绿水青山就是金山银山的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策，给水域以最适空间，给水资源以最低消耗，给水生态以最大保护，给水环境以最小污染，形成绿色发展方式，实现人与水和谐共生。

（7）坚持确有需要，可以持续

坚持科学论证，着眼长远发展，尊重自然规律，尊重水的自然属性，统筹把握好节流与开源的关系、水资源开发与保护的关系、政府与市场的关系，抓好供用水、水生态等工程建设、运行监管，让水利更好地支撑经济可持续发展。

## 2.4规划水平年

本次规划以2020年作为现状水平年，基础资料以2019年社会经济统计资料为基础，对2020年数据进行预测。规划水平年为2025年，涉及重大战略展望的，延展至2035年。

## 2.5发展目标

### 2.5.1总体目标

在“十三五”水务发展基础上，到2025年，石林县通过开展水利工程补短板、水利行业强监管，基本建成与水利现代化格局相匹配的、能有力支撑经济社会发展的水安全保障体系。“水量充足、水质良好、多源保障、丰枯互济”的水供给安全保障体系趋于完善，供水保障能力持续提升；“标准较高、蓄泄通畅、灌排得当、反应迅速”的水防御安全保障体系基本建成，水灾害防御能力明显加强；“水系完整、水流通畅、生态丰富、水景韵美”的水生态安全保障体系进步显著，健康水生态建设显著提高；水文化软实力有所提升，以地下水库为代表精品水文化工程建设成效明显，有利于水文化发展的保障体系初步建立；“感知广泛、控制智能、处理高效、服务全面”的水信息安全保障体系基本建成，以市级系统指导石林县开展县级智慧水务现代化的能力建设；“法制健全、体制优化、机制完善”的水管理安全保障体系基本建成，现代水治理体系初步形成，水治理能力显著提升。

### 2.5.2分项目标

（1）防洪排涝减灾

中小河流重要河段基本达到防洪标准，基本形成非工程措施与工程措施相结合的山洪灾害综合防御体系。现有病险水库、水闸安全隐患全部消除，小(1)型以上水库运行管理全面达标，城区防洪排涝能力明显提升。

（2）节约用水

节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，率先在全市范围内把石林县建设成全域节水型社会。

（3）城乡供水

优化区域水资源配置与利用，积极推进城乡供水一体化和人口分散区域重点小型标准化供水设施建设，加强备用水源建设，基本实现城镇供水双水源保障，确保城镇供水能力和应急供水能力稳步提高。建设一批重点水源工程、抗旱水源工程，加大大中型灌区续建配套及现代化改造，进一步提高城乡供水保障能力。

（4）水生态环境

加强饮用水水源地安全保障达标建设，县级以上供水水源地水质稳定达标，农村人饮水质达标率进一步提高，重要水功能区水质达标率稳步提升，河湖生态保护与修复、水土保持、农村水系综合整治成效显著。

（5）水文化建设

水文化体系初步建立，水文化软实力明显提升，开展精品水文化建设，进一步增强石林县水文化底蕴。

（6）水务管理

强监管、改革创新、行业能力提升工作取得突破，水治理体系和治理能力现代化水平显著提升。

（7）水务信息化

全面推动“数字水利”向“智慧水务”转变，使信息化对水利工作的整体支撑提升到一个更高的水平。

### 2.5.3发展指标

根据上述发展总体目标确定石林县“十四五”水安全保障时期的主要指标，成果见表2-1。

表2-1 石林县“十四五”水安全保障主要指标

| 类别 | 主要指标项 | “十三五”规划指标 | “十四五”规划指标 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 补短板 | 城镇防洪 | 县城防洪标准基本达到20-30年一遇，乡镇驻地防洪标准基本达到10年一遇 | 县城防洪标准基本达到20-30年一遇，乡镇驻地防洪标准基本达到10年一遇 | 预期性  |
| 现有病险水库除险加固率（%） | 100 | 100 | 预期性  |
| 新增年供水能力（亿m³） | 0.23 | 0.66 | 预期性 |
| 新增蓄水库容（亿m³） | 0.23 | 0.26 | 预期性 |
| 农村人饮集中式供水率（%） | [>75] | [>95] | 预期性 |
| 农村自来水普及率（%） | [>85] | [>90] | 预期性 |
| 新增农田有效灌溉面积（万亩） | 4.78 | 1.10 | 预期性 |
| 新增水土流失综合治理面积（km²） | - | 1000 | 预期性 |
| 城市供水管网漏损率（%） | [<20] | [<15] | 预期性 |
| 城镇节水器具普及率（%） | [>80] | [100] | 预期性 |
| 强监管 | 用水总量控制（亿m³） | [1.46] | [1.47] | 约束性 |
| 万元工业增加值用水量下降（%） | >45 | >37 | 约束性 |
| 万元国内生产总值用水量下降（%） | - | >32 | 约束性 |
| 农田灌溉用水有效利用系数 | [>0.59] | [>0.55] | 约束性 |
| 农业灌溉用水计量率（%） | [>60] | [>75] | 预期性 |
| 重要江河湖库水功能区主要水质达标率（%） | [>80] | [>80] | 约束性 |
| 县级以上集中式饮用水源地水质达标率（%） | [>95] | 100 | 预期性 |
| 农村人饮水质达标率（%） | [>90] | [>90] | 预期性 |

**注： 1.指标带（）为5年平均值，带[ ]为期末达到数，其余为5年累计数。**

**2.万元工业增加值用水量、万元国内生产总值用水量采用2015年可比价计算。**

**3.规模以上工业用水重复利用率：根据昆明市产业结构规划，主要以生物制造、烟草等高端产业，用水对水质要求较高，无法多次重复利用，根据“十三五”执行情况来看，规模以上工业用水重复利用率仅达到90%左右。**

**4.城镇和工业用水量计量率是指有计量设施的取水量占城镇和工业用水总取水量的比例，农业灌溉用水计量率是指大型灌区和重点中型灌区有计量设施的农业取水口灌溉取水量占总取水量的比例。**

**5.重要江河湖库水功能区水质评价的主要指标是COD、氨氮指标。**

## 2.6技术路线

在石林县“十三五”水务发展规划的基础上，结合资料收集及实地调研，分析石林县水利工程的短板和水利行业监管的薄弱环节；在现状分析的基础上，结合各级重大发展战略，统筹“十四五”各专题研究，统筹考虑建设需求及投资可能性，充分考虑不同流域、不同区域水利发展现状、特点、短板，提出目标指标，充分考虑经济社会发展状况以及人民群众的需求，以问题为导向，以目标为导向，提出具有针对性的总体布局；根据总体布局，针对不同区域存在的主要短板，提出主要建设任务；按照各地区建设需求，形成石林县重点项目规划成果。规划工作采取自上而下、上下联动方式开展，各部门各层级之间应加强协调衔接，规划编制完成后将征求各部门意见。

## 2.7发展布局

### 2.7.1工程布局安排原则

“十四五”期间石林县水利发展重点是水库建设、防洪减灾、城乡供水、空间管控等，工程布置安排的原则为：

（1）坚持以水资源可持续利用，保障地区社会经济可持续发展的原则，重大水利工程建设应与经济社会发展的实际密切结合。

（2）统筹兼顾，因地制宜和综合利用的原则，坚持兴利与除害相结合，防洪与合理利用水资源相结合。

（3）水利工程建设应综合考虑经济效益、社会效益和生态环境效益。

（4）突出重点、效益优先，突出以公益性和基础性为主的重大水利工程建设，突出以加强农村水利基础设施为主的重点水利设施建设。

### 2.7.2总体布局

按照是什么、差什么、为什么、抓什么、靠什么“五个什么”的要求，坚持问题导向、目标牵引，全力补防洪排涝、节水、供水、水生态、水文化、信息化“六个短板”，加快打造安澜水网、高效水网、民生水网、生态水网、文化水网、智慧水网“六张水网”，着力构建新时代水安全保障、水生态文明建设、智慧水利“三个体系”，助力昆明水安全城市、水生态文明城市、智慧城市“三个城市”建设。

水供给工程方面重点落实基础水源工程建设、城乡供水工程以及节水工程，打造“多源调配、丰枯互济”的水源调配体系、“集约高效、城乡一体”的供水厂网体系以及“储备充足、调度灵活”的应急储备体系。

水防御工程方面重点落实防洪工程整治，践行“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，结合防汛抗旱提升工程实施方案等，加快实现由“刚性”控制洪水向“柔性”管理洪水的转变。

水生态工程方面重点强化河湖生态和饮用水源地的保护工作，立足“山水林田湖草生命共同体”的理念，坚持“保护优先、系统修复、生态良好、环境优美”的原则，以打造量足质好、河畅水活、岸绿景美的绿色生态水网，构建人水和谐、健康秀美的水生态系统。

水文化方面探索石林县水文化体系发展之路，践行水文化软实力与精品水文化工程“双提升”理念，开展水文化遗产挖掘与保护、水文化宣传与教育以及城市河湖景观、水利风景区等精品水文化工程相结合的具有石林特色的水文化名片。

水信息方面进一步推进水利信息采集及业务运用的信息化进程，践行“感知广泛、处理高效、协同智能、安全可靠”理念，提出完善信息感知网、信息传输网、大数据中心、应用服务系统的主要任务，着力以水务发展智能化引领水务发展现代化。

水管理方面重点完善人才体系建设和管养维护体系的建设工作，完善水利科技创新体系、完善水法规及规划体系、健全人才培养机制、提高依法治水管水水平等行业管理能力提升任务，加快推进水治理体系和治理能力现代化。

具体包括5大类项目共288个项目，各类项目数量见表2-1。

表2-1 石林县“十四五”水安全保障规划实施项目类别及数量统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目类别 | 附表 | 工程规模及供水量 |
| 工程规模 | 工程数量（件） |
| 水供给安全保障 | 附表1-1 | 重点水源工程建设项目表 | 大型 |  |
| 中型 | 1 |
| 小型 | 2 |
| 小计 | 3 |
| 附表1-2 | 重点水系连通工程建设项目表 |  | 3 |
| 附表1-3 | 乡镇抗旱水源工程建设项目表 |  | 18 |
| 附表1-4-1 | 现代化及生态灌区建设项目 |  | 1 |
| 附表1-4-2 | 中型灌区续建配套与现代化改造项目表 |  | 2 |
| 附表1-5 | 工业及城镇节水工程项目表 |  | 2 |
| 水防御安全保障 | 附表2-1-1 | 中小河流治理项目表（200-3000km²） |  | 3 |
| 附表2-1-2 | 中小河流治理项目表（200km²以下） |  | 4 |
| 附表2-2-1 | 山洪沟治理项目表（工程措施） |  | 1 |
| 附表2-2-2 | 山洪沟治理项目表（非工程措施） |  | 1 |
| 附表2-3 | 病险水库除险加固项目表 |  | 23 |
| 附表2-4 | 病险闸除险加固项目表 |  | 6 |
| 水生态安全保障 | 附表3-1 | 水源涵养与水土保持项目表 |  | 5 |
| 附表3-2 | 重点河湖生态治理与修复项目表 |  | 3 |
| 附表3-3 | 水系连通及农村水系综合整治项目表 |  | 15 |
| 附表3-4 | 河湖空间管控（河湖管理范围划定）项目表 |  | 7 |
| 附表3-5 | 水利工程空间管控项目表 |  | 109 |
| 附表3-6 | 农村集中供水水源地保护项目表 |  | 73 |
| 水文化安全保障 | 附表4-1 |  精品水文化工程项目表 |  | 1 |
| 水文化安全保障 | 附表5-1 | 业务应用系统建设项目表 |  | 6 |
| 水管理安全保障 | 附表6 | 水管理规划项目表 |  | 2 |
| 合计 |  | 288 |

### 2.7.3重点布局

以南盘江流域生态保护为重点，以已建的月湖、黑龙潭中型水库，在建的鱼龙中型水库水源为骨干，地下水源为储备，小型水库为支撑，构建以石林县域为核心，集镇供水为结点，农村人饮工程全覆盖的“两片、多源”城乡供水保障格局；以柴石滩大型灌区石林提水灌溉片区为龙头，威黑、三角中型灌区为支撑，小型灌区为主体，连通工程为纽带，构建“一点，多源”农业灌溉供水保障格局。优化石林县城的城镇防洪通道，依托现有水系现状，逐步构建科学、合理、完善的防洪排涝工程体系；加强巴江、西河等中小河流治理，提升防洪减灾工程能力；依托水厂配套管网供水延伸工程等项目，实现城区供水管网向农村延伸，着力实现农村供水规模化、标准化和市场化。加强三角水库灌区等已建和在建灌区续建配套与现代化改造，实施农业高效节水。适度开发南盘江流域水资源的同时，加大河湖生态修复与整治，深化水土保持生态建设，保护农田生态环境，防治面源污染，实施农村水系综合整治，适度发展生态旅游产业，将其打造成为田园水安全保障区，助力美丽乡村建设。

根据石林县水务发展“十三五“规划实施的实际完成情况及对“十四五”时期的展望，“十四五”期间，在上述计划实施的5大类项目共288个项目中，属于计划实施的重点项目为其中的七类：①水源工程，包括续建鱼龙水库1件中型水库，改扩建大密枝水库扩建、杨溪水库（二期）2件小（1）型水库；此外还有水库除险加固工程，包括黑龙潭水库、巴茅长塘子、小西村水库等除险加固项目；②开展中小河流治理，包括巴江、西河、黑龙河、普拉河、几弯河、马料河、大可河共7条河流；③开展水生态修复和水土保持生态建设工程；④实施大中型灌区现代化改造及配套项目，包括柴石滩水库石林提水灌区配套项目、威黑水库灌区、三角水库灌区；⑤开展重点连通工程，包括地下水库—矣马伴水库-大可新围水库连通工程、黑龙潭水库—长湖水库连通工程、杨溪水库—威黑水库连通工程；⑥开展抗旱应急水源工程，包括5件小（2）型水库建设及其他12件抗旱应急工程；⑦农村饮水巩固提升工程等。

（一）水源工程

1.中型工程。续建鱼龙水库工程，力争2021年年底完成建设任务。

2.小（1）型工程。规划续建大密枝水库扩建工程、杨溪水库（二期）工程。

3.除险加固小（1）型工程。规划实施黑龙潭水库、巴茅长塘子、小西村水库、北山大围等除险加固项目。

（二）中小河流及城市河道治理

实施巴江、西河、黑龙河、普拉河、几弯河、洗马河、大可河共7条河流的河道整治工程

（三）水生态修复和水土保持生态建设工程

1.实施70个饮用水源保护区一级区围护标识标牌治安，界桩埋置项目。

2.实施黑龙潭水库、团结水库、威黑水库、地下水库、三角水库、圭山水库等供水人口超过1万人的水库径流区内村庄污水收集和处理项目。

（四）节水灌溉工程

实施柴石滩水库石林提水灌区配套项目、威黑水库灌区配套项目、三角水库灌区现代化改造及配套项目。

（五）河湖连通项目

开展地下水库—矣马伴水库-大可新围水库连通工程、黑龙潭水库—长湖水库连通工程、杨溪水库—威黑水库连通工程。

（六）抗旱应急水源工程

开展5件小（2）型水库、石林县长湖镇舍色村抗旱应急工程、长湖镇蓑衣山村抗旱应急工程及其他项目。

（七）农村饮水巩固提升工程

实施农村人饮改造巩固提升项目（新安装村内老旧供水管网、更换计量装置、取水设施建设、水质处理等）

## 2.8实施计划

### 2.8.1实施计划、安排原则

石林县”十四五”水安全保障规划坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观的要求，强调统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放，实现经济社会的可持续发展和人的全面发展。优化水资源配置，把水资源配置到经济发展的重要项目、重要产业上，以重点项目带动面上项目的发展，拉动全县的经济增长。

### 2.8.2实施计划

“十四五”期间石林县水利基础建设任务重、投资规模大，其工作重心主要在水库建设、防洪减灾、城乡供水、空间管控上。规划实施项目288件（未计入石林县农村供水保障规划项目48件及投资0.40亿元），现就本规划提及项目实施进度提出计划，成果见表2-2，详细情况见附表0-2。

表2-2石林县”十四五”水安全保障规划项目实施进度计划表

| 序号 | 计划实施项目名称或工作任务 | 建设 | 所在乡镇 | “十四五” | 计划实施年限 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 性质 | 计划投资 |
| 一 | 重点水源工程 |  |  | 30952 |  |
| 1 | 鱼龙水库工程 | 续建 | 鹿阜镇 | 12000 | 2021 |
| 2 | 大密枝水库扩建工程 | 扩建 | 大可乡 | 17552 | 2021-2023 |
| 3 | 杨溪水库扩建工程 | 扩建 | 西街口 | 1400 | 2024-2025 |
| 二 | 重点水系连通工程 |  |  | 24500 |  |
| 1 | 地下水库—矣马伴水库-大可新围水库”连通工程 | 新建 | 石林街道、鹿阜街道、板桥街道、大可乡 | 12000 | 2021-2022 |
| 2 | 黑龙潭水库—长湖水库连通工程 | 新建 |  | 12000 |  |
| 3 | 杨溪水库—威黑水库连通工程 | 新建 |  | 500 |  |
| 三 | 乡镇抗旱水源工程 |  |  | 6395 |  |
| 1 | 哨箐水库 | 新建 | 鹿阜街道办（龙潭村） | 875 | 2024-2025 |
| 2 | 三家村水库 | 新建 | 石林街道办（三家村） | 1510 | 2024-2025 |
| 3 | 小板田水库 | 新建 | 圭山镇（小板田村） | 675 | 2021-2023 |
| 4 | 大窑水库 | 新建 | 圭山镇（双龙箐村） | 485 | 2022-2023 |
| 5 | 鸡枞箐水库 | 新建 | 圭山镇（海邑村） | 550 | 2023-2025 |
| 6 | 石林县长湖镇舍色村抗旱应急工程 | 新建 | 长湖镇 | 800 | 2022-2024 |
| 7 | 长湖镇蓑衣山村抗旱应急工程 | 新建 | 长湖镇 | 300 | 2021-2023 |
| 8 | 石夹洞抗旱应急提水工程三期 | 新建 | 圭山镇 | 700 | 2021-2022 |
| 9 | 抗旱应急抽水站10件 | 新建 | 长湖镇 | 500 | 2022-2023 |
| 四 | 大型灌区建设项目 |  |  | 9700 |  |
| 1 | 柴石滩水库石林提水灌区 | 续建 | 石林街道 | 9700 | 2021-2022 |
| 五 | 中型灌区续建配套与现代化改造项目 |  |  | 7497 |  |
| 1 | 三角水库灌区配套工程 | 新建 | 圭山、长湖 | 5547 | 2021-2022 |
| 2 | 威黑水库灌区配套工程 | 新建 | 西街口、石林街道 | 1950 | 2023-2024 |
| 六 | 工业及城镇节水项目 |  |  | 3300 |  |
| 1 | 复烤厂供水工程 | 新建 | 鹿阜街道 | 300 | 2021 |
| 2 | 石林县石材产业园区供水工程 | 新建 | 鹿阜街道 | 3000 | 2022 |
| 七 | 中小河流治理项目表（200~3000km2） |  |  | 9811 |  |
| 1 | 云南省石林县巴江（巴江桥-老长坡段）河道治理工程 | 河道治理 | 鹿阜街道 | 3564 | 2021 |
| 2 | 云南省石林县白马河甸溪河段河道治理工程 | 河道治理 | 圭山镇 | 2447 | 2022 |
| 3 | 云南省石林县大可河板桥街道办段河道治理 | 河道治理 | 板桥街道办 | 3800 | 2023 |
| 八 | 中小河流治理项目表（200km2以下） |  |  | 9440 |  |
| 1 | 西河河道治理工程 | 河道治理 | 鹿阜街道 | 5600 | 2022 |
| 2 | 黑龙河河道治理工程 | 河道治理 | 鹿阜街道 | 340 | 2021 |
| 3 | 几湾河河道治理工程 | 河道治理 | 板桥街道 | 2600 | 2023 |
| 4 | 马料河河道治理工程 | 河道治理 | 板桥街道 | 900 | 2024 |
| 九 | 山洪沟治理（工程措施） |  |  | 2500 |  |
| 1 | 东山沟、白虎山沟、平地排洪沟治理工程 | 山洪沟治理 | 鹿阜街道 | 2500 | 2023 |
| 十 | 山洪灾害防治项目（非工程措施） |  |  | 200 |  |
| 1 | 山洪灾害防治项目 | 新建 | 全县范围 | 200 | 2021-2025 |
| 十一 | 病险水库除险加固项目 |  |  | 18850 |  |
| 1 | 黑龙潭水库 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 12000 | 2021 |
| 2 | 杨溪水库 | 除险加固 | 西街口 | 500 | 2021 |
| 3 | 小西村水库 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 600 | 2021 |
| 4 | 松子园跃进坝 | 除险加固 | 石林街道 | 240 | 2021 |
| 5 | 小紫处密枝坝（县） | 除险加固 | 西街口镇 | 240 | 2021 |
| 6 | 新干龙潭水库 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 240 | 2021 |
| 7 | 王家庄水库（县） | 除险加固 | 鹿阜街道 | 240 | 2021 |
| 8 | 献忠水库 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 240 | 2021 |
| 9 | 西林村围水库 | 除险加固 | 板桥街道办 | 240 | 2021 |
| 10 | 马鞍山水库 | 除险加固 | 圭山镇 | 240 | 2022 |
| 11 | 叮当箐水库 | 除险加固 | 大可乡 | 240 | 2022 |
| 12 | 石头寨水库 | 除险加固 | 大可乡 | 240 | 2022 |
| 13 | 三角塘围水库 | 除险加固 | 板桥街道 | 240 | 2022 |
| 14 | 威黑清水塘水库 | 除险加固 | 西街口镇 | 240 | 2022 |
| 15 | 宜奈大塘子水库 | 除险加固 | 西街口镇 | 240 | 2022 |
| 16 | 芭茅长塘子水库 | 除险加固 | 西街口 | 780 | 2023 |
| 17 | 菱角塘围水库 | 除险加固 | 板桥街道 | 240 | 2023 |
| 18 | 板桥海子水库 | 除险加固 | 板桥街道 | 650 | 2023 |
| 19 | 山头上门前坝水库 | 除险加固 | 石林街道 | 240 | 2023 |
| 20 | 路星村老闸塘水库 | 除险加固 | 石林街道 | 240 | 2023 |
| 21 | 长跨大坝水库  | 除险加固 | 石林街道 | 240 | 2023 |
| 22 | 小密枝房后坝水库 | 除险加固 | 石林街道 | 240 | 2023 |
| 23 | 路花秧田冲水库  | 除险加固 | 西街口镇 | 240 | 2023 |
| 十二 | 病险闸除险加固项目 |  |  | 2200 |  |
| 1 | 平地闸 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 80 | 2023 |
| 2 | 永定坝河闸 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 1280 | 2021 |
| 3 | 小昌乐村河闸 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 400 |  |
| 4 | 大坝河闸 | 除险加固 | 鹿阜街道 | 200 |  |
| 5 | 小河新村闸 | 除险加固 | 大可乡 | 120 | 2022 |
| 6 | 段家坝河闸 | 除险加固 | 板桥街道 | 120 | 2024 |
| 十三 | 水土保持项目 |  |  | 2900 |  |
| 1 | 南海子水库水土保持工程 | 新建 | 板桥街道办 | 500 | 2025 |
| 2 | 地下水库水土保持工程 | 新建 | 石林街道 | 450 | 2022 |
| 3 | 矣马伴水土保持工程 | 新建 | 板桥街道 | 350 | 2023 |
| 4 | 小白龙潭水土保持工程 | 新建 | 石林街道 | 600 | 2024 |
| 5 | 鱼龙水库水土保持工程 | 新建 | 鹿阜街道 | 1000 | 2021 |
| 十四 | 重点河湖生态治理与修复项目 |  |  | 2850 |  |
| 1 | 黑龙潭饮用水源地保护综合治理工程 | 新建 | 鹿阜街道 | 350 | 2021 |
| 2 | 坝塘河生态连通工程 | 新建 | 大可乡 | 2000 | 2022 |
| 3 | 鱼龙水库—西河生态补水连通工程 | 新建 | 鹿阜街道 | 500 | 2023 |
| 十五 | 河湖空间管控（河湖管理范围划定）项目 |  |  | 277 |  |
| 1 | 巴江河管理范围划定 | 空间管控 | 石林街道、鹿阜街道、板桥街道、大可乡 | 109 | 2021 |
| 2 | 西河河管理范围划定 | 空间管控 | 鹿阜街道 | 28 | 2022 |
| 3 | 黑龙河管理范围划定 | 空间管控 | 鹿阜街道 | 6 | 2022 |
| 4 | 普拉河管理范围划定 | 空间管控 | 圭山镇 | 55 | 2023 |
| 5 | 几湾河管理范围划定 | 空间管控 | 板桥街道 | 28 | 2023 |
| 6 | 马料河管理范围划定 | 空间管控 | 板桥街道 | 15 | 2024 |
| 7 | 大可河管理范围划定 | 空间管控 | 大可乡、板桥街道 | 37 | 2025 |
| 十六 | 水利工程空间管控项目 |  |  | 180 |  |
| 1 | 黑龙潭水库 | 空间管控 | 鹿阜街道 | 50 | 2021 |
| 2 | 月湖水库 | 空间管控 | 石林街道 | 50 | 2022 |
| 3 | 102座水库 | 空间管控 | 各乡镇 | 78 | 2023 |
| 4 | 5座水闸 | 空间管控 | 各乡镇 | 2 | 2021 |
| 十七 | 农村集中式饮用水水源地保护项目 |  |  | 4685 |  |
| 1 | 威黑水库 | 新建 | 西街口 | 105 | 2021 |
| 2 | 团结水库 | 新建 | 石林街道 | 140 | 2021 |
| 3 | 68个饮用水源地 | 新建 | 各乡镇 | 4000 | 2022 |
| 4 | 三角水库水源地 | 新建 | 圭山镇 | 180 | 2023 |
| 5 | 大可新围水库水源地 | 新建 | 大可乡 | 180 | 2024 |
| 6 | 板桥小黑龙潭水源地 | 新建 | 板桥街道 | 80 | 2025 |
| 十八 | 水系连通及农村水系综合整治项目 |  |  | 1690 |  |
| 1 | 15个库塘清淤 | 库底清淤 | 全县各乡镇 | 1690 | 2021-2025 |
| 十九 | 精品水文化工程项目 |  |  | 80 |  |
| 1 | 地下水库水文化建设项目 |  | 石林街道 | 80 | 2023 |
| 二十 | 业务应用系统建设项目 | 新建 |  | 1000 | 2021-2025 |
| 二十一 | 水管理项目 |  |  | 550 |  |
| 1 | 支撑能力建设 | 新建 |  | 150 |  |
| 2 | 服务能力建设 | 新建 |  | 400 |  |
| 二十三 | 合 计 |  |  | 139557 |  |

# 3规划实施项目

## 3.1以水定需，全面推进节水型社会建设

按照全民节水、全程节水、全域节水、全设施节水“四全”节水要求，全面落实《国家节水行动方案》，到2025年，以水定需、量水而行的水资源承载能力倒逼机制基本形成，努力建成新时代节水型城市。

### 3.1.1水资源供求状况分析

### 3.1.1.1需水预测

##### 3.1.1.1.1社会经济发展指标

根据《石林统计年鉴》（2019年），石林县2019年末常住总人口25.37万人，其中城镇人口9.59万人，乡村人口15.78万人；第二产业实现增加值194837万元，第三产业实现增加值445160万元；现有耕地面积24.8万亩，其中有效灌溉面积28.2万亩；年末大牲畜存栏3.39万头，小牲畜存栏23.47万只。

##### 3.1.1.1.2发展趋势预测

参考《石林彝族自治县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关成果，石林县坚持“33553”发展战略：发挥旅游资源、阿诗玛文化、交通区位三大优势，实施创新驱动、融合发展、新型城镇化三大战略，加快以旅游业为龙头的现代服务业、以生态工业为龙头的新型工业、以台创园为龙头的现代农业、以阿诗玛文化为龙头的文化产业、以现代物流为龙头的商贸流通业五个重点产业发展，实现旅游立县、工业强县、农业稳县、文化活县、生态美县五个目标，形成“三带”，即巴江流域城市经济带、九石阿专线旅游经济带、长湖阿诗玛文化经济带。

（1）农业

根据石林县土地利用规划和农业发展规划有关成果，预测2019~2020年期间有效灌溉面积年均增长率为1.5%，2021~2025年期间有效灌溉面积年均增长率为1.0%，则到2025年预测石林县有效灌溉面积达到3.05万亩。

（2）第二产业

2019~2020年石林片区、鹿阜片区、西街口镇和圭山镇工业增加值按10%的增长率预测，板桥片区、长湖镇和大可乡工业增加值按5%的增长率预测；2020~2030年石林片区、鹿阜片区、西街口镇和圭山镇工业增加值按8%的增长率预测，板桥片区、长摘自镇和大可乡工业增加值按4%的增长率预测。则到2025年预测石林县第二产业增加值将达到342934万元。

（3）服务业

预测2019~2020年期间有效灌溉面积年均增长率为13%，2021~2025年期间有效灌溉面积年均增长率为8.5%，则到2025年预测石林县第三产业增加值达到854716万元。

（4）人口

2019~2020年期间石林片区、鹿阜片区人口综合增长率为11‰，板桥片区、大可乡、西街口镇、长湖镇、圭山镇人口综合增长率为6.5‰；2020~2030年期间石林片区、鹿阜片区人口综合增长率取为10‰，板桥片区、大可乡、西街口镇、长湖镇、圭山镇人口综合增长率为6‰，则预测到2025年石林县总人口达到26.91万人，城镇化率预测达到49%，则城镇人口为13.19万人，农村人口为13.72万人。

（5）牲畜

预测2019~2020年期间大牲畜、小牲畜年均增长率为1.5%、1.2%，2021~2025年期间大牲畜、小牲畜年均增长率为1.2%、1.0%，则到2025年预测石林县大牲畜、小牲畜数量分别为3.71万头、25.26万只。

##### 3.1.1.1.3用水指标

根据《云南省用水定额》（2019版 经云水发〔2019〕122号发布），并参考《石林县水资源综合利用规划》相关成果，确定生活、农业、工业和第三产业需水各项指标的需水定额。

表3-1 需水定额统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数值 |
| 1 | 平均日城镇人口用水综合指标 | L/人·d | 125 |
| 2 | 平均日农村人口用水综合指标 | L/人·d | 84 |
| 3 | 大牲畜日用水定额 | L/头·d | 55 |
| 4 | 小牲畜日用水定额 | L/只·d | 20 |
| 5 | 万亩综合灌溉定额 | 万m³/万亩 | 336.7 |
| 6 | 万元工业增加值用水定额 | m³/万元 | 50 |
| 7 | 万元服务业增加值用水定额 | m³/万元 | 20 |

##### 3.1.1.1.4需水预测

（1）农业

到2025年，石林县有效灌溉面积预计达到30.5万亩，万亩综合灌溉定额为336.7万m³/万亩，灌溉水有效利用系数达到0.55，则石林县农业需水总量为18671.5万m³。

（2）第二产业

将增加值折算为2000年不变价后，2025年石林县工业增加值为20.58亿元，用水定额为50m³/万元，管网漏损率按10%考虑，未预见水量按10%考虑，则2025年工业需水量为1234.6万m³。

（3）第三产业

将增加值折算为2000年不变价后，2025年石林县第三产业增加值为51.28亿元，用水定额为20m³/万元，管网漏损率按10%考虑，未预见水量按10%考虑，则2025年第三产业需水量为1230.8万m³。

（4）居民生活

到2025年，石林县共有常住人口26.91万人，其中城镇人口13.19万人，农村人口13.72万人。管网漏损率按10%考虑，未预见水量按10%考虑，则2025年居民综合需水量为1226.9万m³。

表3-2 居民综合需水成果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 人口 | 平均日用水定额 | 管网漏损及未预见水量系数 | 需水量 |
| （万人） | （L/人·d） | （万m³） |
| 1 | 城镇居民 | 13.19 | 125 | 0.2 | 722.2 |
| 2 | 农村居民 | 13.72 | 84 | 0.2 | 504.8 |
|  | 合计 | 26.91 |  |  | 1226.9 |

（5）畜牧业

到2025年，石林县大牲畜、小牲畜数量分别为3.71万头、25.26万只，管网漏损率按10%考虑，未预见水量按10%考虑，则2025年大小牲畜需水量为310.6万m³。

（6）汇总

根据上述各项需水预测成果，到2025年石林县需水总量为22674.4万m³。预测需水量高于石林县“三条红线”用水总量控制指标，主要超标水量为农业用水，其中农业需水量中包含有柴石滩石林灌片的需水1723.6万m³，扣除这部分水量后，石林县实际需水量为20950.8万m³，仍然在“三条红线”用水总量控制指标之上，但由于石林县现有供水工程的实际供水能力远低于需水，因此实际用水量是低于“三条红线”用水总量控制指标的。

因此，为了落实最严格的水资源管理制度，在“十四五”时期，要继续加强节水，通过提升用水效率以及控制用水量，达到水资源管理目标。

#### 3.1.1.2供水能力

现状石林县全县总供水能力为10559万m³，低于规划水平年石林县的需水总量。通过实施“十四五”规划，预计新增供水能力2798.7万m³，总供水能力13357.7万m³。

根据石林县水资源开发利用现状，石林县水利工程主要集中于西部巴江盆地（超过全县总供水能力的80%），而东部山区（圭山、长湖两镇）工程项目相对数量较少、规模较小，且由于东部属岩溶地貌区，河水基本都渗入地下变为伏流，难以形成地表径流，且在其中地下水和地表水转化较高的地区也多以泉水的形式出露，被水库或其他取水工程就地引用，未开发利用的泉水相对较少。

#### 3.1.1.3供需平衡分析

根据上述需水预测成果与石林县供水能力成果，至“十四五”末石林县供水能力仍然低于需水量，同时考虑到石林县内地形地貌较为复杂，工程分布不均等问题，部分区域还会存在一定的工程性缺水问题，可以预见在今后除加强节水工作外，在“十四五”时期，水源工程建设仍然是石林县的水务工作重点。

从供水能力的分布上看，石林东部山区受限于地形地貌等限制因素，供水能力相对西部地区很低，为解决东部山区供水困难的问题，从长远上看，采取引西部巴江盆地余水缓解东部供水不足的方法是最有效的方法，而在引水工程实施之前，针对东部山区地下水丰富而实际开发较少的实际，可以依照“保护中开发，开发中保护”的思路，在保障多年采补平衡的前提下，适当的对地下水进行取用，但其仅能作为过渡性供水或应急性供水，实际开发利用潜力并不大。

### 3.1.2落实最严格的水资源管理制度

根据石林县目前确定的最严格的水资源管理制度控制指标（包括用水总量、万元工业增加值用水量、万元国内生产总值用水量等节水指标，控制目标详见第二章表2-1），加强规划和建设项目节水评价，严格执行取水许可制度，强化水资源论证管理，每年执行最严格水资源管理考核。

石林县的水资源总量不高，人均水资源占有量也低于全省、全国的平均水平，加上水资源时空分布不均，受地形、工程分布等限制，水资源一直是困扰石林县的重要问题。自最严格的水资源管理制度（即“三条红线”）提出后，石林县一直以来都严格贯彻落实水资源管理制度，积极进行水资源的合理开发和保护工作。在“十四五”时期，石林县水务局将继续坚持，从水资源的开发、节约和监控三个方面提升水资源的监管能力。

（1）加强水资源开发利用监管

严格遵照石林县此前完成“三条红线”用水指标分解成果，并根据每一年度的实际情况进行调整，实施水资源消耗总量与强度双控制度，开展年度区域用水水量分配制度；严格用水定额和计划用水管理。完善用水量统计制度，提高用水量计量率；开展重要河道、小（1）型及以上水库、水电站等重要断面的生态基流监测及视频监控，加强生态流量的监管，建立河道外用水及河道内生态基流监控预警机制；落实水资源红黄绿分区管理。通过上述措施强化对石林县水资源开发利用过程中的监管，实现水资源可持续利用。

（2）加强水资源节约监管

根据石林县的实际情况和执行情况，逐年提出节约用水目标，落实各部门责任和任务，加强日常监督、考核；进一步推进计划与定额相结合的计划用水管理机制；强化取用水计量监测统计，从源头上把好节约用水关口。

（3）加强水资源保护监管

以石林县各饮用水水源地和重要水功能区为重点，以水质监测、视频监控为抓手，加强水资源保护监管，建立水质监控预警机制。

（4）加强水资源监控能力建设

在“十四五”时期基本建立起与水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污红线管理相适应的重要取水户、重要水功能区和主要县界断面三大监控体系，并完成与市级系统的联网。通过不断完善水资源监控信息系统，初步形成与实行最严格水资源管理制度相适应的水资源监控能力，逐步建立起可以支撑水资源开发、节约、保护管理和“三条红线”监督考核能力的监控设施体系。

### 3.1.3大力推进重点领域节水

#### 3.1.3.1工业及城镇生活节水

协调督促工业主管部门，优化产业结构和布局，建立高耗水行业负面清单，严格控制新建、扩建高耗水项目，重点抓好高耗水行业的节水减排技改以及重复用水工程建设工作。

大力开展节水型单位、学校、社区、企业创建工作，不断扩大节水载体覆盖面，充分发挥节水载体示范方带头作用。继续加大力度开展水量平衡测试，建设一批节水意识强、节水制度完备、节水器具普及、节水标准先进、监控管理严格的节水单位，参考石林县海螺水泥有限公司等节水标杆企业和指标，引导工业企业开展用水效率对标达标工作。

“十四五”期间石林县计划开展复烤厂供水工程、石林县石材产业园区供水工程两大工业节水工程。

表3-3 工业及城镇生活节水项目表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 项目类型 | 主要建设内容 | 投资(万元） |
| 1 | 复烤厂供水工程 | 工业节水改造 | 对工厂进行节水工艺升级改造并制定节水管理工作制度 | 300 |
| 2 | 石林县石材产业园区供水工程 | 工业节水改造 | 对工业园区进行生产环节的节水工艺升级改造和生活区的节水改造并制定节水管理工作制度 | 3000 |

#### 3.1.3.2建设节水型社会

根据前述分析，石林县水资源总量相对丰富，但是人口密集，人均水资源量远低于云南省和我国的平均水平，缺水形式相当严峻，因此必须建设节水型社会。

（1）加快节水管理部门权能建设。①将用水总量宏观调控的权利集中到节水管理部门，对全县水的供、用、排、回收再利用过程统一监管。②从水管单位体制改革入手，把兴建工程、管理工程转向提供公共物品和公共服务。③在经营性领域打破传统的方式，全面开放市场，建立利用市场促进用水效率提高和社会资金投入的新机制。④在水资源管理的各个环节全面贯彻公开透明、广泛参与和民主决策的原则。

（2）开源节流，提高水资源利用率。根据最严格水资源管理制度的有关要求，提升区域内的水资源利用率。

（4）加大节水科技开发和资金投入力度。应加强对重点节水技术的研究和开发，加快推广应用节水新技术。

（5）广泛动员全社会力量参与节水型社会的建设。加大节水宣传力度，充分利用新闻媒体，大力宣传节水方针、政策、法规，普及节水知识，增强全社会的水忧患意识和节水意识。

### 3.1.4建立健全节水激励机制

加快城镇居民用水“一户一表”改造，实现全覆盖。参考昆明市阶梯水价政策实施成果，加快完善石林县阶梯水价政策改革，继续推行城镇居民用水阶梯价格制度，通过价格杠杆积极推进节水型城市建设。同时，强化非居民用水户计划(定额)用水管理，积极实行城镇非居民用水超计划累进加价制度，在石林县范围内全面实施以奖代补措施，严格考核钢铁、纺织染整、造纸、石油炼制等重点用水行业的节水型企业创建情况，鼓励和支持重点用水企业采用节水新工艺、新技术，努力培育一批节水型示范企业，不断提高重点用水行业节水积极性和主动性。到2025年，全县计划（定额）用水率达到90%以上。

### 3.1.5培养公民节水节水意识

要积极开展节水宣传教育，不断提高全民节水意识，结合“世界水日”、“中国水周”、“全国城市节约用水宣传周”，广泛开展节水宣传，提高民众节水意识；加大微博、微信、手机报等新媒体节水宣传力度。充分利用各种平台和媒体，加强水情教育，大力宣传节水和洁水观念，扩大社会参与度，及时发布节水政策，广泛发挥社会组织与志愿者参与节水的积极作用，强化节水的社会监督作用。

## 3.2防治并重，完善江河安澜的防洪体系

践行“两个坚持、三个转变”的防灾减灾救灾理念，按照“自排为主、泵站为辅、调蓄相助”的原则和“下泄、中疏、上截、高蓄”的防洪思路，以流域防洪体系为依托，以中小河流治理、山洪灾害防治、病险水库水闸除险加固为重点，结合海绵城市建设，系统完善以河堤、江堤为骨架的安澜屏障，全面提升防洪排涝标准。

### 3.2.1优化防洪空间布局

#### 3.2.1.1中小河流治理

以列入《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》的中小河流为重点，优先治理防洪问题突出、近年来发生过较大洪涝灾害的重要河段。以河道清障、清淤疏浚、堤防加固加高、生态护岸为主要措施，加大中小河流治理力度。“十四五”期间石林计划完成3件中小河流治理项目（200~3000km²）和4件中小河流治理项目（20km²以下），总治理长度68.8km。各治理工程基本情况见表3-4，详细资料见附表2-1-1和附表2-1-2。

表3-4 石林县中小河流治理项目基本情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 存在问题 | 投资（万元） | 河道治理长度（km） | 治理效益 |
| 保护人口（人） | 保护耕地（万亩） | 排涝受益面积（万亩） |
| 1 | 石林县巴江（巴江桥-老长坡段）河道治理工程 | 河道淤积严重，河堤风化坍塌 | 3564 | 5.2 | 61000 | 4.6 | 0.0 |
| 2 | 石林县白马河甸溪河段河道治理工程 | 河道淤积严重，河堤风化坍塌 | 2447 | 4.2 | 2500 | 0.1 | 0.0 |
| 3 | 石林县大可河板桥街道办段河道治理 | 河道淤积严重，河堤风化坍塌 | 3800 | 7.6 | 15000 | 1.0 | 0.8 |
| 4 | 西河河道治理工程 | 河道淤积严重，河堤风化坍塌 | 5600 | 14 | 2000 | 0.30 | 0.0 |
| 5 | 黑龙河河道治理工程 | 河道淤积严重，河堤风化坍塌 | 340 | 0.6 | 3000 | 0.20 | 0.0 |
| 6 | 几湾河河道治理工程 | 河道淤积严重，河堤风化坍塌 | 2600 | 24.2 | 2100 | 1.50 | 0.0 |
| 7 | 马料河河道治理工程 | 河道淤积严重，河堤风化坍塌 | 900 | 13 | 3200 | 0.80 | 0.0 |

#### 3.2.1.2山洪沟治理工程

强化应急抢险救灾工程措施、非工程措施建设，充分发挥群策群防群控体系在山洪灾害防御中的作用。按照“防治结合、以防为主”的方针，通过建立监测预警系统、强化群测群防体系、修订防御预案等措施，进一步完善“以非工程措施为主、非工程措施与工程措施相结合”的山洪灾害防治综合体系。



图4-1 山洪灾害防治体系示意图

（1）山洪沟治理工程措施

“十四五”期间石林计划完成1件山洪沟治理工程，工程基本情况见表3-5，详细资料见附表2-2-1。

表3-5 石林县山洪沟治理工程项目基本情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 山洪沟名称 | 现状存在问题 | 治理段总长度（km） | 投资（万元） | 治理效益 |
| 保护人口（万人） | 保护农田（万亩） |
| 1 | 东山沟、白虎山沟、平地排洪沟 | 沟渠为土渠，沟堤倒塌、淤积严重，影响行洪 | 7.1 | 2500 | 0.1 | 0.1 |

（2）山洪沟治理非工程措施

“十四五”期间石林除计划实施工程措施进行山洪沟治理工作外，还计划进行必要的非工程措施，基本情况见表3-6，详细资料见附表2-2-2。

表3-6 石林县山洪沟治理非工程项目基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实施县(市、区) | 简易监测预警雨量站 | 简易监测预警水位站 | 无线预警广播 | 简易预警设备(锣/鼓/号/口哨) | 手摇警报器 | 县预案 | 乡镇预案 | 村预案 | 其他单位预案 | 宣传材料 | 培训 | 演练 |
| 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划购置(套) | 计划购置(台) | 计划编制(本) | 计划编制(本) | 计划编制(本) | 计划编制(本) | 计划印刷(套) | 计划培训人次 | 计划演练场次 | 计划演练人次 |
| 石林县 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 | 1 | 7 | 37 | 0 | 5000 | 500 | 5 | 300 |
| 实施县(市、区) | 图像(视频)监测站 | 自动监测雨水情站及信息共享 | 县级监测预警平台软件升级完善 | 县级平台延伸到乡镇 | 卫星通讯备用信道 | 遥测终端更换 | 监测设备更换 | 供电设备更换 | 基础设施更换 | 视频球机/图像采集更换 | 基础数据核查整理 | 重点景区监测预警系统 | 应急救援工具 |
| 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划应用(个) | 计划建设(套) | 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划建设(站) | 计划建设(套) | 计划建设(套) |
| 石林县 | 6 | 6 | 1 | 3 | 5 | 36 | 36 | 36 | 36 | 3 | 1 | 0 | 10 |

### 3.2.2加快防洪抗旱薄弱环节建设

#### 3.2.2.1抗旱应急项目

采取已建抗旱水源工程提升与新建小型水库、抗旱应急备用井、引调提水工程相结合的方式，通过科学配置和优化调度，发挥各类水源调节互补的抗旱作用，着力保障重点旱区乡镇居民的饮水安全，保障基本口粮田作物生长关键期的用水需求，提高抗旱应急供水能力。

“十四五”期间石林县计划完成18件乡镇抗旱水源工程建设工作，共涉及保护人口4.3万人，保护耕地面积1.73万亩。项目基本情况见表3-7，具体情况见附表1-3。

表3-7 乡镇抗旱应急工程基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 所在乡镇 | 供水乡镇 | 投资（万元） | 保障乡镇居民 | 保障基本口粮田 |
| 人数（万人） | 抗旱供水量（万m³） | 面积（万亩） | 抗旱供水量（万m³） |
| 1 | 哨箐水库 | 鹿阜街道办 | 鹿阜街道办 | 875 | 0.68 | 9 | 0.13 | 8 |
| 2 | 三家村水库 | 鹿阜街道办 | 鹿阜街道办 | 1510 | 0.00 | 0 | 0.19 | 10 |
| 3 | 小板田水库 | 圭山镇 | 圭山镇 | 675 | 0.31 | 4 | 0.13 | 9 |
| 4 | 大窑水库 | 圭山镇 | 圭山镇 | 485 | 0.78 | 8 | 0.12 | 7 |
| 5 | 鸡枞箐水库 | 圭山镇 | 圭山镇 | 550 | 0.29 | 3 | 0.11 | 6 |
| 6 | 石林县长湖镇舍色村抗旱应急工程 | 长湖镇 | 长湖镇 | 800 | 0.14 | 80 | 0.45 | 25 |
| 7 | 长湖镇蓑衣山村抗旱应急工程 | 长湖镇 | 长湖镇 | 500 | 2.00 | 60.0 | 0.30 | 40 |
| 8 | 石夹洞抗旱应急提水工程三期 | 圭山镇 | 圭山镇 | 700 | 0.10 | 50 | 0.3 | 50 |
| 9 | 抗旱应急抽水站10件 | 各乡镇 | 各乡镇 | 500 | 0.10 | 50.0 | 0.30 | 30 |

### 3.2.3加强风险防控能力

全面开展水库大坝、水闸安全鉴定，全面消除现有病险水库和中型病险水闸的安全隐患，恢复其供水、防洪等功能。加强水库水闸运行管理和日常维修养护，建立健全长效机制，确保工程安全运行；加大投入力度，加快除险加固步伐，同步完善工程安全监测设施。

#### 3.2.3.1水库除险加固工程

“十四五”期间石林县计划完成23座水库的除险加固工程（其中未纳入市级及以上规划项目3件），包括1件中型水库、4件小（1）型水库和18件小（2）型水库，恢复和新增调洪库容229万m³，恢复和新增兴利库容995万m³，恢复和新增灌溉面积4.26万亩。工程基本情况见表3-8，详细资料见附表2-3。

表3-8 水库除险加固项目基本情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 存在问题 | 恢复和新增 |
| 调洪库容(万方) | 兴利库容(万方) | 灌溉面积(万亩) | 城镇年供水量(万方) | 供水人口(万人) |
|
| 1 | 黑龙潭水库 | 闸渗漏，坝体渗漏,坝脚渗漏,溢洪道断面小 | 135 | 233 | 1.800 | 500 | 0.5 |
| 2 | 芭茅长塘子水库 | 坝体单薄，涵洞漏水严重 | 13 | 87 | 0.170 | 0 | 0.4 |
| 3 | 小西村水库 | 坝体单薄，涵洞漏水严重 | 11 | 190 | 0.250 | 0 | 0.0 |
| 4 | 板桥海子水库 | 坝体单薄，涵洞漏水严重 | 8 | 142 | 0.150 | 0 | 0.0 |
| 5 | 杨溪水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 9.2 | 87.26 | 0.4 | 90 | 0.5 |
| 6 | 松子园跃进坝 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 2 | 8 | 0.050 | 0 | 0.0 |
| 7 | 小紫处密枝坝 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 12 | 10 | 0.000 | 0 | 0.0 |
| 8 | 宜奈大塘子水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 10 | 12 | 0.000 | 0 | 0.0 |
| 9 | 新干龙潭水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 2 | 12 | 0.000 | 0 | 0.0 |
| 10 | 马鞍山水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 0 | 7.6 | 0.05 | 4.5 | 0.1 |
| 11 | 叮当箐水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 3 | 20 | 0.120 | 0 | 0.1 |
| 12 | 石头寨水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 2 | 8 | 0.200 | 0 | 0.2 |
| 13 | 三角塘围水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 4 | 20 | 0.110 | 0 | 0.2 |
| 14 | 威黑清水塘水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 2 | 10 | 0.120 | 0 | 0.3 |
| 15 | 王家庄水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 0 | 38 | 0.1 | 40 | 0.3 |
| 16 | 菱角塘围水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 4 | 28 | 0.300 | 0 | 0.2 |
| 17 | 献忠水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 0 | 8 | 0.15 | 10 | 0.2 |
| 18 | 西林村围水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 0 | 8 | 0.03 | 15 | 0 |
| 19 | 山头上门前坝水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 4 | 12 | 0.03 | 8 | 0.05 |
| 20 | 路星村老闸塘水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 3 | 13 | 0.08 | 10 | 0.1 |
| 21 | 长跨大坝水库  | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 0 | 16 | 0.08 | 14 | 0.03 |
| 22 | 小密枝房后坝水库 | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 3 | 14.7 | 0.04 | 8 | 0.02 |
| 23 | 路花秧田冲水库  | 大坝渗漏，坝坡垮塌，防洪设施老化 | 2 | 10 | 0.03 | 10 | 0.15 |

#### 3.2.3.2水闸除险加固工程

“十四五”期间石林县计划完成6座水闸的除险加固工程。工程基本情况见表3-9，详细资料见附表2-4。

表3-9 水闸除险加固项目基本情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 最大过闸流量（m³/s） | 建设内容 | 投资（万元） | 除险加固效益 |
| 保护人口（万人） | 恢复排涝面积（万亩） | 新增防洪治涝效益（万元） |
| 1 | 平地闸 | 96 | 更换启闭设施 | 80 | 0.4 | 0.4 | 15 |
| 2 | 永定坝河闸 | 49 | 更换启闭设施 | 1280 | 0.5 | 0.6 | 384 |
| 3 | 小昌乐村河闸 | 49 | 更换启闭设施 | 400 | 1.0 | 2.0 | 55 |
| 4 | 大坝河闸 | 50 | 更换启闭设施 | 200 | 0.8 | 1.1 | 25 |
| 5 | 小河新村闸 | 34 | 更换启闭设施 | 120 | 0.4 | 0.4 | 25 |
| 6 | 段家坝河闸 | 28 | 更换启闭设施 | 120 | 0.4 | 0.2 | 25 |

## 3.3质量统筹，构建空间均衡的水资源配置体系

按照“源、厂、网”一体化的要求，打造“多源联调、丰枯互济”的水源调配体系、“集约高效、城乡一体”的供水厂网体系以及“储备充足、调度灵活”的应急储备体系，实现丰源、增厂、扩网“三增”和降风险“一降”，全方位保障供水安全。

### 3.3.1完善供水格局

#### 3.3.1.1新建、续建中型水库

“十四五”期间计划继续完成“十三五”规划转接的鱼龙水库1座中型水库的建设，水库库容1970万m³，兴利库容1240万m³，总供水量1864万m³，水库设计城镇供水人口1.62万人，农村供水人口1.92万人、牲畜10.80万头，灌溉面积3.08万亩，工业园区供水量47.2万m³。基本情况见表3-10，详细情况见附表1-1。

#### 3.3.1.2新建、续建小（1）型水库建设

“十四五”期间计划继续完成“十三五”规划转接的2座小（1）型水库的建设，大密枝水库扩建、杨溪水库（二期），总供水量624万m³，可解决1.45万人和6.69万头牲畜用水，新增灌溉面积1.10万亩，改善灌溉面积1.75万亩。基本情况见表3-10，详细情况见附表1-1。

表3-10 石林县重点水库工程基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 建设性质 | 最大坝高(m) | 总库容(万m³) | 兴利库容(万m³) | 死库容（万m³） | 总供水量(万m³) | 十四五投资（万元） |
| 1 | 鱼龙水库 | 续建 | 31 | 1971 | 1243 | 400 | 1864 | 12000 |
| 2 | 大密枝水库 | 改扩建 | 41 | 324 | 250 | 24 | 469 | 17552 |
| 3 | 杨溪水库 | 改扩建 | 42 | 144.9 | 115.6 | 15 | 155 | 1400 |

#### 3.3.1.3新建小（2）型水库建设

“十四五”期间计划继续完成“十三五”规划转接的5座小（2）型水库的建设，小板田水库、大窑水库、老寨鸡枞箐水库、哨箐水库、三家村水库，总供水量196万m³，可解决0.69万人和1.38万头牲畜用水，新增灌溉面积0.55万亩，改善灌溉面积0.05万亩。基本情况见表3-11，详细情况见附表1-3。

表3-11 拟建小（2）型水库基本情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 所在乡镇 | 供水乡镇 | 总库容（万m³） | 总投资（万元） |
| 1 | 哨箐水库 | 鹿阜街道办 | 鹿阜街道办 | 53  | 875 |
| 2 | 三家村水库 | 鹿阜街道办 | 鹿阜街道办 | 39  | 1510 |
| 3 | 小板田水库 | 圭山镇 | 圭山镇 | 25  | 675 |
| 4 | 大窑水库 | 圭山镇 | 圭山镇 | 16  | 485 |
| 5 | 鸡枞箐水库 | 圭山镇 | 圭山镇 | 25  | 550 |

### 3.3.2健全水资源配置体系

#### 3.3.2.1重点水系联通工程

“十四五”期间石林县计划实施水系联通工程3件，即地下水库—矣马伴水库-大可新围水库联通工程、黑龙潭水库—长湖水库连通工程、杨溪水库—威黑水库连通工程。基本情况见表3-12，详细情况见附表1-2。

表3-12 石林县重点水系联通工程基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 取水流量（m³/s） | 总供水量（万m³） | 供水范围 | 供水人口（万人） | 新增灌溉面积（万亩） | 改善灌溉面积（万亩） | 投资（万元） |
| 1 | 地下水库—矣马伴水库-大可新围水库联通工程 | 0.1 | 300 | 石林街道、鹿阜街道、板桥街道、大可乡 | 3 | 0.00 | 1.43 | 12000 |
| 2 | 黑龙潭水库—长湖水库连通工程 | 2.0 | 450 | 长湖镇 | 5 | 0.00 | 10.00 | 12000 |
| 3 | 杨溪水库—威黑水库连通工程 | 0.1 | 200 | 西街口镇 | 2 | 0.00 | 2.00 | 500 |

##

## 3.4防治结合，恢复水清岸绿的水生态体系

立足“山水林田湖草生命共同体”的理念，坚持“保护优先、系统修复、生态良好、环境优美”的原则，以打造量足质好、河畅水活、岸绿景美的“两核、三廊、多点”绿色生态水网为抓手，构建人水和谐、健康秀美的水生态系统，加快推进水生态文明建设。

### 3.4.1加强水生态空间保护

#### 3.4.1.1河湖空间管控

“十四五”期间石林县计划完成河湖空间管控项目为完成以巴江、西河、黑龙河、普拉河、几弯河、马料河、大可河为重点的7件河湖空间管控范围划定工作，预计划定总河长范围为135.8km，基本情况见表3-13，具体情况见附表3-4。

表3-13 河湖空间管控范围划定项目表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 区县 | 所在水系 | 所在河湖 | 岸线总长度（km） | 总投资（万元） |
| 1 | 巴江河管理范围划定 | 石林县 | 南盘江 | 巴江 | 54.3 | 109  |
| 2 | 西河河管理范围划定 | 石林县 | 南盘江 | 巴江 | 14.0 | 28  |
| 3 | 黑龙河管理范围划定 | 石林县 | 南盘江 | 巴江 | 2.9 | 6  |
| 4 | 普拉河管理范围划定 | 石林县 | 南盘江 | 白马河 | 27.4 | 55  |
| 5 | 几湾河管理范围划定 | 石林县 | 南盘江 | 巴江 | 24.2 | 28  |
| 6 | 马料河管理范围划定 | 石林县 | 南盘江 | 巴江 | 13.0 | 15  |
| 7 | 大可河管理范围划定 | 石林县 | 南盘江 | 巴江 | 34.4 | 37  |

#### 3.4.1.2水利工程空间管控

“十四五”期间石林县计划完成2件重点中型水库（月湖水库和黑龙潭水库）以及102座小型水库、5座水闸的的水利工程空间管控划定工作，基本情况见表3-14，具体情况见附表3-5。

表3-14 水利空间管控范围划定项目表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 水利工程名称 | 区县 | 工程规模 | 所在流域 | 总库容（万m³） | 水库管理和保护范围（km²） | 十四五投资（万元） |
| 1 | 黑龙潭水库 | 石林县 | 中型 | 珠江 | 2468 | 6.25 | 50 |
| 2 | 月湖水库 | 石林县 | 中型 | 珠江 | 1100 | 6.25 | 50 |
| 3 | 102座水库 | 石林县 |  | 珠江 |  |  | 78 |
| 4 | 5座水闸 | 石林县 |  | 珠江 |  |  | 2 |

#### 3.4.1.3重点河湖生态治理与修复项目

“十四五”期间石林县计划完成3件重点河湖生态治理与修复项目。包括2件生态补水连通工程和1件其他治理项目，基本情况见表3-15，具体情况见附表3-2。

表3-15 重点河湖生态治理与修复项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 主要建设内容 | 总投资（万元） |
|
|
| 1 | 黑龙潭饮用水源地保护综合治理工程 | 污水收集，新建塘表湿地 | 350 |
| 2 | 坝塘河生态连通工程 | 生态补水水库工程 | 2000 |
| 3 | 鱼龙水库—西河生态补水连通工程 | 生态补水水库工程 | 500 |

### 3.4.2推进水生态治理及保护修复

#### 3.4.2.1水土保持工程

“十四五”期间石林县计划完成5个片区的水土保持工程，水土保持综合治理面积58.0km²。基本情况见表3-16，具体情况见附表3-1。

表3-16 水土保持项目基本情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 水土流失面积（km²） | 预防治理水土流失面积（km²） |
|
|
| 1 | 南海子水库水土保持建设项目 | 18.0 | 10.0 |
| 2 | 地下水库水土保持项目 | 16.2 | 9.0 |
| 3 | 矣马伴水土保持项目 | 12.6 | 7.0 |
| 4 | 小白龙潭水土保持项目 | 21.6 | 12.0 |
| 5 | 鱼龙水库水土保持建设项目 | 36.0 | 20.0 |

#### 3.4.2.2水系连通及农村水系综合整治工程

“十四五”期间石林县计划完成15个片区的农村水系综合整治工程，拟开展15座农村湖塘的整治工作。基本情况见表3-17，具体情况见附表3-3。

表3-17 水系连通及农村水系综合整治工程项目表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 治理湖塘 | 主要建设内容 | 投资（万元） |
| 数量（个） | 湖塘名称 |
| 15 | 占屯老围水库、螺蛳塘上花沟水库、路星村锅底塘水库、西林村围水库、小石坝围水库、恨呼塘水库、大哨大坝水库、白虎箐水库、大凹水库、黑泥洞水库、菱角塘水库、树密寨水库、七角塘新坝、海纳马鞍山水库、七角塘水库 | 清淤 | 1690 |

#### 3.4.2.3强化水环境监管

根据中共中央和水利部近期下达的一系列水环境整治工作要求，在“十四五”时期，石林县继续落实“河湖清‘四乱’”、“水域岸线管控”、“一河（湖）一策”并加大水政执法监督力度。

（1）持续开展河湖“清四乱”行动

在总结此前“清四乱”工作的经验和教训的同时，建立起符合石林县实际的长效工作机制，建立“四乱”问题滚动台账，持续开展乱占、乱采、乱堆、乱建清理行动，打造干净、整洁的水环境。

（2）强化岸线空间管控

根据近期编制完成的主要河湖岸线利用与保护规划成果，划定石林县重要河湖的岸线边界线和功能分区，并在各功能分区内严格落实用途管制工作，今后如果有新项目建设必须符合规划要求，并且要取得石林县水务局出具的行政许可，与规划要求不符的一律不得许可新建，并有条件的逐步清理整顿管控区域内不符合要求的原有设施。

（3）落实“一河（湖）一策”方案

严格按照石林县此前已经完成的各“一河（湖）一策”方案系统推进河湖水域岸线划定及保护和水资源水生态水环境等问题的保护治理工作，实现从“治乱”到“治病”“治根”，维护河湖健康生命。同时，做好“一河（湖）一策”方案中有关监测设施工程的建设和营运监管工作，切实发挥监测工程在水环境方面的保护功能。

（4）加大河湖执法督查力度

执法和督察能力是关乎石林县水环境监管措施是否能够执行以及执行效果的最核心的能力，在“十四五”时期，石林县水务局应当进一步健全河湖执法核查和重大违法案件挂牌督办机制，推进水行政执法与相关环保、林业、刑事司法等有关执法部门的有效衔接，在结合河湖“清四乱”等系列专项行动进行联合执法的同时，推动水政执法走向“严紧硬”。

#### 3.4.2.4强化水利工程监管

改变石林县水务工作长期以来“重建轻管”的思维方式，重点落实对水利工程开发建设过程中的质量的监管、落实对水利工程建设后的管养维护制度的监管、落实对水利工程投产运行后的安全鉴定和安全预案的监管、落实水利工程投产运行后的安全生产制度的监管，从而全面提升石林县对辖区范围内水利工程设施的建设、管理、安全、生产的监管能力。

（1）加强水利工程建设监管

按照水利工程“项目法人制、招投标制、工程监理制、合同管理制”四项制度强化水利工程建设监管工作，加强前期工作、“四制”执行、质量控制、安全生产、移民安置、工程验收等环节的监管，强化水利工程建设项目稽察成果的运用,健全水利市场信用机制，引导水利建设市场良性发展。

（2）加强水利工程运行监管

完善水利工程运行管理制度和技术标准，加强对工程管护主体、管护人员和管护经费落实情况的监管；农村饮水工程要合理制定水价，足额收缴水费，建立良性运行机制，确保工程发挥效益。

（3）加强水利工程安全监管

全面开展水利工程安全鉴定，摸清工程运行现状，及早消除安全隐患，确保工程安全运行。依法依规制定各类调度预案，科学实施江河湖泊和水库、水电站等工程防御洪水旱灾调度及应急水量调度，充分发挥水利工程减灾兴利效益。

（4）加强水利安全生产监管

按照国务院、省、市《关于推进安全生产领域改革发展的实施意见》的要求，全面推进水务行业安全生产领域改革发展，健全安全生产监管制度，提升安全生产监管能力。以中小型水库、农村饮水工程等为重点，加大对工程安全规范运行的监管；积极开展安全生产“七进”活动和“六项”行动，逐级建立安全生产监督管理机构和安全生产网格化监管责任清单，严格落实“一岗双责”责任制，完善水利安全责任体系建设。

## 3.5多措并举，加强城乡一体的供水灌溉体系

### 3.5.1农村饮水安全巩固提升工程

现状石林县圭山镇、西街口镇尽管通过圭山水厂、三角水厂的建设，对农村供水问题进行了改善，但依然有部分村组依然存在不同程度的管网漏损、蓄水设施缺乏、无水质净化设施等问题。取水难、效率低、供水水质安全等问题都显著影响当地居民生活水平的提升，制约了区域社会经济的发展。

在“十四五”期间，计划实施农村供水保障工程，通过工程改造、新建、升级、配套等方式，进一步提高农村饮水安全保障程度和质量，重点对圭山镇、西街口镇进行农村供水工程建设，通过巩固提升供水管网、水厂基础设施建设，保障供水安全，改善农村的生活条件。

根据《石林县“十四五”农村供水保障规划》相关成果，“十四五”期间石林县计划实施农村饮水安全巩固提升工程48件，全部为万人以下工程，其中新建项目3件，改造工程45件，受益人口5.92万人。详细情况参见《石林县“十四五”农村供水保障规划》，农村饮水安全巩固提升工程的项目及投资均未计入本次规划内。

### 3.5.2大中型灌区续建配套项目

以节水、节能、增效为中心，以提高灌溉水的利用效率和效益为目标，以提高粮食产能和农业综合生产能力为前提，与《全国灌溉发展总体规划》相衔接，结合已建、在建水源工程，在水土资源条件适宜地区，结合高标准农田建设，按照“设施完善、技术先进、用水高效、生态良好”的要求，加快推进灌区节水工程建设，以干支渠衬砌和管道输水、管网建设为重点，完成现有大中型灌区续建配套及现代化改造。

“十四五”期间石林计划实施1件现代化及生态灌区建设大型灌区项目即柴石滩水库灌区石林提水灌溉片区项目，以及2件中型灌区的续建配套与现代化改造项目，总设计灌溉面积9.34万亩，工程基本情况见表3-18，详细资料见附表1-4-1和附表1-4-2。

表3-18 石林县拟实施大中型灌区项目

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 灌区名称 | 水源名称 | 设计灌溉面积（万亩） | 年供水量（万m³） |
|
|
|
| 1 | 柴石滩灌区石林提水灌溉片区 | 柴石滩水库 | 6.27 | 1553 |
| 2 | 三角水库灌区 | 三角水库 | 1.87 | 500 |
| 3 | 威黑水库灌区 | 威黑水库 | 1.20 | 300 |

### 3.5.3农村集中式饮用水水源地保护项目

按照环保部发布的《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），对全县范围内尚未划定保护区的县级以上集中式饮用水水源地及农村集中饮用水水源地进行各级保护区划定。已完成饮用水水源地保护区划分的，结合水源地功能、供水对象和范围调整，复核饮用水水源保护区划分的合理性，规范保护区边界。“十四五”期间石林县计划实施农村集中式饮用水水源地保护项目73件，工程基本情况见表3-19，详细资料见附表3-5。

表3-19 农村集中式饮用水水源地保护项目情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 水源地名称 | 隔离防护与宣传警示工程（万元） | 面源与内源控制工程（万元） | 河湖周边生态保护与修复工程（万元） | 总投资 (万元) |
| 隔离防护网 | 树墙、防护林建设 | 公告牌、标示牌 | 雨水集蓄利用工程 | 生态沟渠 | 分散式污水处理装置 | 底泥疏浚 | 前置库工程 | 河岸生态防护 |
| 1 | 威黑水库 | 105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 105 |
| 2 | 团结水库 | 80 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 140 |
| 3 | 三角水库水源地 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| 4 | 大可新围水库水源地 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| 5 | 板桥小黑龙潭水源地 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| 6 | 68个饮用水源地 | 3000 | 0 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4000 |

## 3.6稳步推进，健全调控精准的智慧水利体系

以智慧水务引领水务现代化为目标，以大数据、互联网、云计算、人工智能等新技术为驱动，以建设基础设施、信息资源和应用支撑、应用服务、安全保障四大体系为抓手，加快推进智慧水务建设，着力以智慧水务引领水务现代化。

### 3.6.1水利信息采集系统建设

“十四五”期间石林县计划依托“十三五”时期建设的县级数据中心及监控、指挥系统建设成果进一步完善水利信息采集系统建设工程。

### 3.6.2业务应用系统建设

“十四五”期间石林县计划依托市级系统进行县级水资源管理信息系统、防汛抗旱指挥调度系统、山洪灾害监测预警平台、水土保持监测系统、河湖长制管理系统、水利电子政务系统共6个系统的业务应用系统平台建设，纳入政务服务中心统一受理审批，依托“互联网+政务服务”平台，结合“一部手机办事通”，努力实现涉水事项“一窗办理”、“一网通办”。

### 3.6.3推进水利行业强监管

针对水利改革发展总基调提出的“水利行业强监管”有关要求，从法制、体制、机制三个方面入手，重点加强水环境、水资源、水利工程、水土保持、水利资金和行政事务六个领域的监管能力，从而实现全面提升水利行业监管能力的目标。

#### 3.6.3.1强化水土保持监管

水土保持一直是水利工作的重点之一，在“十四五”时期，石林县水务局除继续进行水土保持工程建设外，还将加强对水土保持监测能力的提升，更好的完成水土保持工作。

（1）完善监管制度体系

严格贯彻执行水土保持法律法规和政策，结合石林县实际，积极探索建立水土保持监督管理制度体系，强化水土保持监管制度保障。

（2）加强水土流失监管

充分运用高新技术手段，安装必要电子监测设施，并安排专人进行定期不定期巡查，从而加强水土流失动态监测和人为水土流失监管，及时掌握并发布水土流失状况和治理成效，及时发现并查处水土保持违法违规行为。做好监控系统与市级系统的联网工作。

#### 3.6.3.2强化水利资金监管

为保障石林县“十四五”时期水务发展规划工程项目建设工作的顺利开展，管养维护制度的顺利推动，除了受基本农田、生态红线、国家公益林等要素保障的制约外，资金保障是关键，为此必须落实水利资金监管工作，保障资金按时合规的拨付，从而保障规划建设项目的顺利进行。

（1）加强水利资金拨付、使用效率监管

在遵循市级财政部门下达的资金拨付和使用效率的考核机制的同时，石林县水务局和县级财政部门共同就资金拨付和使用效率的问题进行专项研讨并制定符合石林县水务工作实际的章程，实现对水利资金分配、拨付、使用的全过程监管；依照审计部门确定的完工项目审计方案，探索通过政府购买社会服务的方式，由第三方参与项目决算审计、验收，做到竣工一个、验收一个、决算一个，为加速项目尾款拨付创造条件；同时加大对各项水利工程实施进度的督促、考核力度，把工程管理和项目安排、资金拨付挂钩，进一步优化指标体系。

（2）加强水利资金绩效监管

遵照昆明市制定的水利资金绩效考核指标体系，并结合石林县水利管理的实际情况，提出符合昆明市和石林县要求的水利资金绩效考核指标体系，进一步完善绩效考核指标体系和考核机制，增强财政资金管理的责任意识和绩效意识，做好资金使用绩效跟踪评估，及时发现并查处问题，杜绝截留、挤占、挪用水利资金等行为，确保资金安全高效利用。

## 3.7提质增效，保障水工程安全

围绕江河湖泊、水资源、水利工程、水土保持、水利资金、行政事务等重点领域，按照“建机制、强监管”的工作思路，重点调整人的行为和纠正人的错误行为，针对水利行业监管薄弱环节，建立健全监管法制体制机制，强化重点领域全过程、全要素监管，全面提升水利行业监管能力，防范水安全风险。

### 3.7.1水务管理工作改革思路

（1）提高认识，加快水务一体化改革步伐。适应发展形势，进一步转变观念，充分认识到这项改革是统筹城乡发展和落实治水新思路的必然要求，从实现水资源优化配置和解决石林县水多、水少不均衡及水污染问题的高度，提高对改革工作的认识，切实加快改革步伐，真正实现城乡涉水事务的一体化管理。

（2）加强部门协调，进一步理顺管理体制。在改革过程中积极争取有关方面的理解、支持，勇于探索，及时总结改革经验，加快推广行之有效的水务改革模式，不断理顺城乡水务管理体制，实现“一龙管水，团结治水”的好局面。注重城乡水系综合整治和水网建设工作，加强水安全、水资源、水环境的一体化建设和管理，对城乡防洪、水源、供水、排水、节水、污水处理与回用以及农村水利、水土保持、农村水电等统筹兼顾，综合治理，协调并进。

（3）实行政资分开、政企分开、政事分开，深化水务国有资产管理制度改革。在加强国有资产监管的基础上，进一步确立水务企业市场主体地位，推进水务企业所有权与经营权的分离，健全现代企业制度，促使水务企业成为自主经营、自负盈亏、自我约束、自我发展的法人主体和市场竞争主体，切实保证落实水务企业国有资产保值增值任务。

（4）积极提高管理人员的综合素质和能力，加快水务管理现代化建设。

### 3.7.2投融资机制体制改革思路

（1）健全水务投融资体制。加大公益性水务基础设施建设的政府投入力度。对水务企业的国有资产出让收益、经营权出让收益等，用于水务事业的进一步发展。创造良好的水务投资环境，加快形成向水务产业倾斜的投融资优惠政策和税收优惠政策，加大水务设施利用信贷资金、社会资金以及外资的力度。

（2）推动水务市场产业化发展。加强政策引导，间接调控，强化监管，组织制定全面的产业发展规划，健全市场准入制度，引入公平竞争机制。遵循市场经济运行规律，建立科学合理的供水、污水处理等价格体系，整合水务产业结构，在坚持社会效益的前提下，积极探索水务产业化的有效途径，加快水务产业化进程，推动水务产业成为区域经济发展新的增长点。

（3）同步推进水价改革，增强水管单位自身造血功能。水价改革是水管体制改革的一项重要内容。按照补偿成本、合理收益、节约用水、公平负担的原则，建立起合理的水价形成机制和水费计收方式。通过水价改革，增加水管单位水费收入，增强自身造血功能；促进水资源节约，推进节水型社会建设。

### 3.7.3进一步加强供水应急保障体系建设

为了应对水污染、工程事故事件带来的损失和负面影响，必须建立健全城镇及农村供水风险应急保障系统，落实风险防范责任，完善各类风险防范措施，建立饮用水水源保护区分级预警体系，加强对水源地源水水质状况及安全形势研判，及时发出安全预警。保持对农村供水突发环境事件的高度敏感，一旦发生涉及农村供水水源的污染事件，及时按程序报告，并抓紧妥善处置。

#### 3.7.3.1供水水源应急预案

城镇及农村供水应急预案是指导石林县及各乡镇应对供水突发事件的重要指导。对于建立健全供水安全应急机制、正确应对和处置供水安全突发事件，最大限度的减小损失，有效预防和妥善处置各类供水事故及后续，保障人民群众的生命财产安全，维护公共利益，保障社会稳定具有重要意义。

在“十三五”时期，石林县按照昆明市要求，对城镇和千吨万人以上的农村供水工程分别编制了供水水源应急预案，以此应对水源突发环境污染事件，并根据应急预案定期组织开展演练和评估，储备相应的应急救援物资，切实构建起地方政府、相关部门、供水单位和风险源“四位一体”的饮用水水源环境应急预警体系、预案体系、指挥体系、联动机制和能力保障体系。

“十四五”时期，在应急保障体系方面，一方面结合“十三五”时期建设的从源头到龙头的试点项目成果经验，以及各预案经过演练和评估之后确定的问题，对已有的供水水源应急预案进行修编；另一方面，可根据已有的成功经验，将规模小于千吨万人的其他农村供水工程都纳入到预案中来，真正实现风险、责任、应急的统一。

突发供水安全事件发生后，在应急预案的执行过程中，石林县各级单位要遵循以人为本、统一领导、分级负责的原则，把保障人民群众的生命健康和饮水安全作为首要任务，县级人民政府应切实加强领导，快速做出应急反应，组织调度有关部门和社会力量，按照县级突发事件应急处置总体预案的要求，督促有关责任单位落实好县级水行政主管部门和运行管理单位的应急预案，最大限度的避免突发事件造成的人员伤亡和社会动荡。一般事故由乡镇、县级统一领导和部署工作，当遭遇重大、特大事故时，按照预案响应机制逐级上报，并服从上级部门的统一领导和指挥。

#### 3.7.3.2推进应急监控体系建设

长期以来，石林县供水应急监测能力和保障设施都是较薄弱环节，不具备针对各类突发性水事件做出快速反应，及时提供应急监测及分析预警预报服务的相应机制、装备和能力。“十三五”时期，石林县为改善这一状况，开始推进信息化建设，在这一背景下，石林县对辖区内的规模化水厂开展自动化监控系统建设，对水质实时监测站点进行试点建设，架构起县级农村饮水安全信息系统。总体来看，目前已经完成了县级平台的搭建，对较大规模的供水设施完成了自动化监控系统建设，进行了少量水质监测试点。

在“十四五”时期，为了进一步提高供水应急监测能力，在“十三五”时期建设成果的基础上，从县级平台的建设转向各小规模水厂设施，以及末端水质实时监测站点，铺设完善应急监测网。加强饮用水水源地水质监测能力建设，增加环境监测人员和仪器，在水源地附近建设水质自动监测站，实现集中式饮用水水源地水质实时连续监测和远程监测，达到及时掌握水质状况、及时预警、及时预报的目的。

#### 3.7.3.3定期开展应急保障体系演练

为了保持供水应急保障体系活力，落实风险防范责任，熟练各类风险防范措施，确保分级预警体系和应急保障处置能够发挥效力，要定期组织开展应急保障体系演练。

在演练过程中，根据预设情况，对供水的水质状况及安全形势进行研判，一旦发生涉及饮用水水源的污染事件，及时发出安全预警，及时按程序报告，并抓紧妥善处置。根据储备的应急救援物资、应急水源方案进行应急处置演练，确保相关人员熟悉应急流程、物资调度和供水保障有关内容。

### 3.7.4工程管养维护长效运行机制建设

为了改变过去“重建轻管”的局面，推进水利工程管养维护长效运行机制的建设，“十四五”时期，将政府主导、市场化运作、企业化管理和公众参与相结合作为开展长效机制建设的基本模式和发展方向。

在工程管养维护中要改变过去“大包大揽”的行为和思维，在建后管养中要充分汇集民智，采取政府购买服务、公办民营、民办公助、公私合营、租赁等管养形式，从根本上破解工程类民生工程项目“建得了、管不好”难题。

对供水设施的管养维护，原则上优先采用通过政府购买服务的方式，聘请有专业资质的管理公司参与设施养护管理、水费收取、管线安装维修等业务，能够有效保证工程效益的持久发挥，切实保障农村生活需求。对于少量采用用水户协会负责农村供水项目运行维护的，要引入一事一议机制，受益群众可适当投资投劳，轮值包干，互助合作，引导农户自我管理和自我服务。

### 3.7.5推进水利设施管养市场化运作

水利工程的某些要素可以通过合同、承包、补助、凭单、特许经营等形式由私营部门或机构完成，政府只需做制度性的安排或作为合伙方参与提供即可。按照“谁出资、谁受益”的市场化原则，推进小型水利工程的社会资本及多元化投入。

市场化运作，能够有效理顺水利工程管理体制，便于政府集中精力于引导职能和监管职能，有助于实现管养分离，推进专业化运营进程、提升设施设备的专业化养护水平，并通过市场竞争激发活力，提高财政资金的实用效益，保证管养质量，确保工程效益的长效发挥。

为积极引导和鼓励社会力量参与，水利工程建设中可以采用的市场化运作模式主要为设计施工总承包制、代建制、PPP模式等。

（1）设计施工总承包(D-B)模式

设计施工总承包是指工程总承包企业按照合同约定，承担工程项目设计和施工，并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责，为业主提供专业化的服务。

设计施工总承包是深化水利工程建设项目组织实施改革的重要方式，有效避免设计、施工分离而平行承包带来的管理和协调、设计与施工优化等造成的时间、资金的浪费，可以有效实现在同一个主体下对设计、施工进行系统的、整体管理和控制，有利于提高工程建设管理水平，保证工程质量和投资效益。

（2）代建制模式

代建制是指政府通过招标等方式，选择专业化的项目管理单位负责建设实施，严格控制项目投资、质量和工期，竣工验收后移交给使用单位的制度。

水利工程总体上属于公益性比较强的项目，适用于代建制建设模式，可以有效弥补财政性投资、融资社会事业建设工程项目法人缺位，建设项目管理中“建设、监管、使用”多位一体的缺陷等问题，通过招标和直接委托等方式，将具有社会公益性强的农村饮水安全工程项目委托给具有实力和工程管理能力的企业实施建设，而业主则不从事具体项目建设管理工作。业主与项目管理单位通过管理服务合同来明确双方的责、权、利，使水利工程从自建自管型的生产方式向项目专业化管理转变，促使政府投资工程“投资、建设、管理、使用”的职能分离，通过专业化项目管理最终达到控制投资、提高投资效益和管理水平的目的，保障工程质量、加快建设周期、提高投资效益。

（3）PPP模式

PPP模式(Public-Private-Partnership)是指政府与私人组织之间，为了合作建设基础设施项目,或是为了提供某种公共物品和服务，以特许权协议为基础，彼此之间形成一种伙伴式的合作关系，并通过签署合同来明确双方的权利和义务，以确保合作的顺利完成，最终使合作各方达到比预期单独行动更为有利的结果。

在PPP模式下，政府以特许经营权方式将部分责任转移给社会主体（企业），政府与社会主体建立起“利益共享、风险共担、全程合作”的共同体关系，政府的财政负担减轻，社会主体的投资风险减小。

按照政府主导，市场运作的原则，对具有一定财务生存能力的水利工程，其建设可采用PPP模式。由项目所在地政府特许新建或遴选项目公司，并对其提供扶持措施，由项目公司负责进行饮水安全工程项目的融资和建设。

（4）与用水大户合建模式

在水量水质有保障的前提下，供水工程中的取水、输水干管等部分可以采取与受水区内的企业、农业种植、养殖等用水大户共建，其建设部分投资可以由用水户共同分担分摊，或者由用水大户先承担主要部分，逐年由各用水户偿还，此种方式可以解决一次性投入国家资金的不足和减轻受益群众的投入压力，实现工程建设利益共享，政府对参与工程建设投入的用水大户给予一些优惠政策扶持，可以促进用水大户参与建设的积极性和用水效益的产出，同时也可以带动当地的经济发展。

## 3.8改革创新，推进水治理能力现代化

### 3.8.1农村供水水价改革及水费收缴

水价制定和足额及时收取是满足工程运行维护、保障工程长期持续运行的物质基础。没有水费的保障，再好的工程也会由于缺乏运行维护经费而老化失修、陷入困境，既不利于工程的管护，更不利于农民确立节约用水观念，和用水浪费现象。水价是调节供求关系、促进节约用水、保护水资源最有力的经济杠杆，制定合理水价制度和水价收缴机制，是解决运行管理问题的根本举措。

2019年10月，水利部办公厅下发文件《水利部办公厅关于加快推进农村供水工程水费收缴工作的通知》（办农水〔2019〕210号），要求加快推进农村供水工程水费收缴和促进工程长效运行工作。根据《云南省水利厅关于加快推进农村供水工程水费收缴工作的通知》（云水农〔2019〕27号）等文件要求，将农村供水工程水价改革作为解决运行管理经费缺乏的主要途径。

本次水价及收费机制改革按照相关文件的思路，首先开展成本水价的核算，其次依据成本水价和供水工程管理运营形势制定合理水价，水价制定原则上采用“基本水价+计量水价”的两部制水价和阶梯式水价，工程管理和水费收取原则上执行“一户一表”，建立水费收缴分级监察制度。对自然条件复杂、水资源禀性差的地区，要发挥财政补助政策的“济困、激励、兜底”作用，建立补助资金与水费收缴、管护机制创新挂钩的激励机制，形成“以水养水”良性运行机制，确保农村供水工程长效运行。

#### 3.8.1.1成本水价核算

农村供水成本是指供水单位生产和经营商品水，并供给到用水户所产生的全部费用，通常包括原水费、折旧费、年运行维护管理费（含大修理费）以及其他按规定应计入成本的费用。按照国家发展改革委《政府制定价格成本监审办法》（2017 年第8号令）有关规定，由政府补助或者社会无偿投入的资产以及评估增值的部分，不得计提折旧或者推销成本。

在“十三五”阶段，石林县已经基本完成了辖区范围内农村供水工程的产权划分。产权明确后以政府投入为主兴建的规模化供水工程，其所有权归国家所有；以政府投入为主兴建的小型集中供水工程（设计供水人口10000人以下、20人以上的供水工程），其所有权归农村集体经济组织或农民用水合作组织所有；由政府补助、社会资助、村民自筹共同建设的分散式供水工程（指设计供水人口20人以下的供水工程），其所有权可以按投资比例划分产权，也可由按规定组建的项目法人所有；此外，由社会资本投资兴建的供水工程，其所有权归投资者所有，或者依据投资者意愿确定产权归属。

农村饮水安全工程实行基本水价和计量水价相结合的两部制水价。基本水价按补偿供水直接工资、管理费用和50％的折旧费、修理费的原则核定。计量水价按补偿基本水价以外的水资源费、材料费等其它成本、费用以及计入规定利润和税金的原则核定。水价计算公式如下：



式中：A部分供水生产成本、费用=职工薪酬＋管理费用＋50%折旧费＋50%修理费；

B部分供水生产成本、费用=直接材料＋其它直接支出＋制造费用＋水资源费＋销售费用＋财务费用-50%折旧费-50%修理费。

#### 3.8.1.2合理水价

在确定单项工程成本水价之后，农村供水工程供水价格按照补偿成本、合理收益、优质优价、公平负担的原则制定，并根据供水成本、费用及市场供求的变化情况适时调整。

（1）供水水源受季节影响较大的饮水工程，供水价格可实行丰枯季节水价或季节浮动价格。

（2）按照节奖超罚的原则，建立节水激励约束机制，实行定额管理，超定额用水累进加价。县价格主管部门会同水行政主管部门确定超定额加价办法。对城乡供水一体化工程、万人以上规模农村供水工程推行供水阶梯价格制，以年为单位，核定每户用水定额，与用水户签订供水合同和节水合同明确权利义务，定额内用水按批准价格执行，超定额实行累进加价，按照《云南省取水许可和水资源费征收管理办法》（省政府154号令）要求，对超出部分累进收取水资源费。

此外，根据群众参与制度的要求，在水价的形成当中，应当注重群众的意见，让群众参与到定价过程中来，根据不同的工程类型，既要充分考虑用水户的支付意愿和承受能力，也要考虑供水成本补偿和合理的利润，按照“补偿成本、合理收益、优质优价、公平负担”的原则科学合理定价，并实行公告制度和听证会制度，使农村自来水价格的制定和调整更加科学、公正、合理。

千人以上供水工程的水价应能覆盖供水成本，企业化运行的工程还应适当考虑利润。千人以下集中供水工程的水价，可按照当地有关规定，适当简化程序，由村委会、管水组织和用水户代表等协商确定。

对于各种产权类型及规模的农村供水工程的水价合理定价采用以下方式：

（1）政府鼓励发展的民办民营水利工程供水价格，实行政府指导价；分散式供水工程供水价格也可以由村民自治组织确定，供水水价报水行政主管部门和物价部门备案；

（2）以政府投资为主兴建的规模较大的集中式供水工程实行政府定价，由供水单位编制供水水价方案，报水行政主管部门和物价部门批准后执行；

（3）以政府投资为主兴建的规模较小的供水工程实行政府指导价，由供水单位编制供水水价方案，报水行政主管部门和物价部门批准后执行。

#### 3.8.1.3建立财政资金补助与激励机制

根据文件精神，农村供水属于基本公共服务，是群众的基本生活需求。保障农村居民喝上“放心水”是政府义不容辞的责任，对于一些特殊困难的地区、工程和人群，政府可以进行适当补助。财政补助要突出“精准”二字，绝不能搞成普惠制，要精准补到真正困难的“特殊地区”“特殊工程”和“特殊人群”。财政补助主要是起到“济困”和“激励”作用，“济困”就是针对三种特殊对象，“激励”就是“花钱建机制”，重点补助水费收得好的地区和工程，对于不收水费的地区和工程，不予补助。

石林县水务局要积极协调各相关部门，落实农村供水工程财政补助资金，发挥“济困”和“激励”作用。“济困”作用是对对自然地理条件复杂、水资源禀赋较差、经济欠发达的“特殊地区”，远距离引调水、高扬程输配水、净化处理工艺复杂的“特殊工程”以及贫困户、五保户等低收入的“特殊群体”给予财政补助，促进特殊地区农村供水服务均等化，维持特殊工程正常运行，保障特殊群体基本用水需求。对于水费收入不能覆盖供水成本的工程，地方财政要足额补齐，兜住底线。

“激励”作用是指要建立补助资金与农村供水工程水费收缴和管护机制创新的挂钩的激励机制。对于水费收缴情况良好的地区，可以通过“以奖代补”的措施，原则上优先安排安排使用中央、省、市财政补助农村供水工程的维修养护资金；对于除特殊情况外，水费收缴情况不佳甚至不收水费的地区，除原则上不再安排安排使用中央、省、市财政补助农村供水工程的维修养护资金外，还要下令限期整改。

#### 3.8.1.4强化水费收缴情况监管

（1）落实领导责任

层层落实有关领导和工作人员的责任。各级水利部门要高度重视水费收取工作，各级主要领导亲自抓，层层落实责任，引导、组织和动员受益群众按时按量缴纳水费，通过水费的收缴，切实把这一为民造福的德政工程实施好，让广大农村地区群众能够长期喝上清洁卫生的“放心水”。

（2）落实考核制度

考核工作在坚持客观公平、科学合理、系统综合、求真务实、公开透明的原则前提下，按照指标考核和工作考核两部分开展相关工作。

指标考核，共3项，分别为水价制定率、制定水价合理率、水费收缴率。

工作考核，考核制度建设和措施落实等工作情况，主要包括农村供水工程水价合理定价、水费收缴、财政资金补助与激励实施情况等制度建设或措施的落实情况。

考评采用百分制评分法，满分为100分，考核按照得分结果划分为优秀、良好、合规、不合格四个等级。考核工作按照季度作为一个考核周期，并采用季度考核和年度考核相结合的方式进行。

对年末考核成绩优秀的予以通报表扬，在相关项目安排上可以进行优先考虑；对年度考核结果不合格的，要求其在考核结果公示后一个月内，作出书面报告，提出限期整改措施，对于情况严重的，需要追究相关责任人的责任。

### 3.8.2完善水规划体系

“十四五”期间石林县计划梳理已有规划体系，按照多规合一、补齐短板的要求，重点开展水源地保护规划、城乡供水一体化规划、农村水系整治规划、水文化建设规划、智慧水利建设规划等专项规划工作的编制。

### 3.8.3完善人才培养体系

加大水利科学技术研究和创新的投入。在现有条件基础上，进一步加大水利科学技术研究和创新的投入，培养复合型人才。坚持培养与引进并重，找准水利薄弱环节，继续实施“三支一扶”计划，探索水利员“村村通”工程和水利站“乡乡通”工程，做好水利“三支一扶”计划实施工作，改善基层水利人才短缺局面。

### 3.8.4水文化保障

“十四五”期间石林县计划开展石林县水文化遗产挖掘与保护、水文化宣传与教育工作。从文献整编、水文化遗产普查、水文化遗产信息化管理等方面，提出水文化遗产挖掘与保护的建设任务；从宣传平台、教育基地、水文化研究等方面，提出水文化宣传与教育的建设任务，以巴江与石林彝族文化为纽带，初步建立水文化体系。

#### 3.8.4.1水文化的含义

水资源滋润着水文化的产生和发展，昆明水文化的象征有滇池、忠爱坊、大观楼、翠湖、黑龙潭等。水是一种自然资源，自身并不能形成文化。水一旦与人发生了联系，人们对水有认识，有了思考，有了治水、用水、管水的创造，就产生了水文化，从古到今，人类在与水打交道的过程中就创造了丰富的水文化，这种文化深深地根植于民族文化和人类文化之中。而能够反映水与人、水与社会各方面联系的活动就形成了以水为载体的文化现象，主要是与水有关的观念、思想、制度、组织等。这些文化现象的总和就构成了水文化。

#### 3.8.4.2水文化建设内容

水文化的建设主要是水事活动的建设，从广义讲，每一项水景规划、水利工程、水景小品等都是一种水文化作品，狭义的水文化设施是指繁荣水文化事业，开展水文化活动所需要的物质条件如兴建水科技馆、水文化馆、水博物馆、水文化广场、水文化妖廊等。建设完善的水文化设施，一方面要保护和再利用己有的水文化设施，提高对水文化设施保护的意识，整合城市内分散的水文化设施资源，保护好水文化古迹所在的整体历史环境和风貌促进开发建设协调进行呈现水文化遗产的当代价值，并将水文化古迹的保护与旅游资源的开发利用有机结合起来；另一方面，要兴建新的水文化设施在积极实施水文化遗产保护的同时还要通过对新环境的设计和建构表达对历史的思考和时代精冲的展现。

“十四五”期间石林县计划实施精品水文化工程项目1件，即地下水库水文化建设项目，详细资料见附表4-1。

表3-20 精品水文化工程项目表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 水文化类型 | 依托工程 | 所在河流 | 建设内容 | 总投资（万元） |
|
| 1 | 地下水库水文化建设项目 | 湖泊景观建设 | 地下水库保护 | 巴江 | 纪念展览馆及附属设施 | 80 |

### 3.8.5实行水资源统一管理

（1）通过出台相关政策进一步理顺管理体制，把城镇供水、城镇节水、污水排放、地下饮用水、地热水、地矿水等水事活动纳入到水务管理范围,组建城乡水资源统一管理机构，实现对水资源的统一管理。石林县应该尽快就水务管理体制改革问题编制有关规划，为“十四五”期间的改革工作作出指导。

（2）在水政执法体系中，已经有不少相关的政策法规，但是在实际的执行过程中还是会存在种种问题。石林县应该根据自身的需要，并参考执法体系较为成熟的环保、林业部门有关经验对已有的政策法规提出具有操作性的县级执行办法，解决实际工作中遇到的难题，推进依法行政，确保水务市场公平竞争，有序发展。

（3）健全水务投融资体制，加大公益性水务基础设施建设的政府投入力度，创造良好的水务投资环境，加快形成向水务产业倾斜的投融资优惠政策和税收优惠政策，加大水务设施利用信贷资金、社会资金以及外资等力度。为此可以跟随玉溪、嵩明等地的步伐，在部分节水灌溉项目中进行投融资体制的试点工作。

（4）组织制定全面的产业发展规划，健全市场准入制度，引入公平竞争机制。遵循市场经济的运行规律，建立科学合理的供水、污水处理等价格体系，整合水务产业结构。

（5）积极提高管理人员素质，加快水务管理现代化建设。加快人才队伍建设，提高行业人员综合素质和能力。不断提高管理科技含量，提高管理信息化和现代化水平。

### 3.8.6建立水土保持、水资源保护体系

（1）加强水土、水资源保护工作的宣传

向全社会广泛开展各种形式的宣传活动，增强全民节约用水和保护水土、水资源的意识，让广大人民群众了解水的有限性和不可替代性、水资源紧缺的严峻现实，并自觉的保护生态环境、珍惜水、保护水。应该定期进行宣传活动，其形式可以包括宣讲、展板和宣传册等。

（3）尽快实施科学合理的水资源保护规划

水资源的保护工作是一项社会性的系统工程，要改变目前各自为政、各行其是的现状，形成多部门齐抓共管共同保护水资源的良好格局，并把它纳入国土整治规划之中。石林县应该尽快编制县级水资源保护规划将地表水、地下水保护工作纳入其中，并将滇池治理作为一大重点。

（4）正确处理好水资源保护与合理开发利用的关系

目前，全县水资源开发利用率已经较高，水资源开发潜力不大，但是区内以引提水工程为主，供水保障率较低。在下一阶段开发利用过程中，不仅要重视蓄水类工程项目，还要改变传统的重开发、轻保护的观念，坚决杜绝以牺牲资源为代价换取眼前利益的做法，正确处理好开发与保护之间的关系，使开发利用建立在保护的基础之上。

（5）进行水资源污染防治，实现水资源综合利用

水污染防治是全县保护水资源的一项根本性措施。在城镇采取集中污水处理的途径；工业企业必须执行环保“三同时”制度；生产污水据其性质不同采用相应的污水处理措施。

（6）加强水土保持，延长现有水利工程的使用寿命，提高水资源的利用率。

（7）加强生态环境建设和水资源的统一管理，以管理促保护。

（8）加强节约用水

节约挖潜都是解决目前缺水问题的一项重要措施。石林县水资源开发利用率较高，具有一定经济基础，在建立以节约用水、高效用水、可持续用水为中心的节水型社会上具有优势。

（9）加强对水资源开发利用的实验、观测和研究，为保护工作提供重要依据，从而促进水资源保护的系统化、科学化。

（10）水资源可持续利用是我国经济社会发展的战略问题，直接关系到全面建设社会主义现代化国家目标的实现。以努力推进石林县生态环境建设来保护水资源可持续利用，为振兴石林县经济实现跨越式发展作出贡献。

### 3.8.7加强水利科技进步建设

（1）更新监测、预报设备。加强建设河流流域、水库控制流域水文自动监测网、实时水情接收、处理系统以及水情数据显示及查询系统、水文数据库；在原有雨量、水位的基础上增加水量水质、地下水、山地灾害等检测内容；提高预测预报能力，提高水文预报精度，增长预见期限，及时提供更加全面、准确的水文信息。

（2）控制重点河流流域及区域的水污染、水环境恶化趋势，解决水污染造成的水资源短缺、引起的与水相关的生态环境恶化，加强水环境监控管理网络系统建设。

（3）石林县属南盘江流域，且靠近阳宗海，生态环境问题相对较为敏感，为有效地控制和减少水土流失，遏制生态环境恶化的趋势，加强水土流失监测、预警建设。

（4）推广节水灌溉技术，以先进的节水灌溉工程技术与管理技术，推动农业的集约化、产业化和现代化进程。

（5）加大水利科学技术研究和创新的投入。在现有条件基础上，进一步加大水利科学技术研究和创新的投入，培养符合型人才。

# 4投资匡算

## 4.1投资匡算

### 4.1.1编制依据

1、投资匡算参照云水规计〔2005〕116号文和云水规计〔2013〕157号文。

2、执行水利部水总[2002]116号文颁发的《水利水电建筑工程概（预）算定额》、《水利工程施工机械台时定额》。

3、执行水利部水总[2005]389号文颁发的《水利水电建筑工程概（预）算补充定额》。

4、执行水利部水建管[1999]523号颁发的《水利水电设备安装工程概算定额》。

5、执行云南省水利厅、云南省发展和改革委员会云水规计[2005]116号文下发的《云南省水利工程设计概（估）算编制规定》（试行）。

6、云南省水利厅云南省发展和改革委员会《关于调整水利工程概算人工预算单价及增列质量抽检费等事项》的通知（云水规计[2013]第157号）。

7、中华人民共和国水利部水总[2014]429号文颁发的《水利工程设计概（估）算编制规定》；

8、水利部办公厅办水总[2016]132号文《水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》；

9、云南省水利厅、云南省发展和改革委员会云水规计[2016]171号文颁发的《云南省水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》；

10、云水建管[2016]68号《云南省水利厅关于在施工招标清单中明确水利工程施工安全生产措施费、施工临时房屋费计价的通知》；

11、工程所在地区建设材料设备价格信息；

12、基础单价为2020年9月份价格水平。

### 4.1.2工程投资匡算

根据规划和研究成果，依据同类型已经完工的工程投资比较得出，按2020年9月物价水平，对“十四五”期间的重点工程和重大水利问题研究所需投资作出初步匡算，“十四五”期间，石林县计划计划实施三大类工程、两大类非工程建设项目，共计288件（未计入石林县农村供水保障规划项目48件及投资0.40亿元），其中已纳入昆明市级及以上“十四五”水安全保障规划项目库内项目共281件，匡算工程总投资18.91亿元，扣除其中已完成和转接投资，“十四五”时期总投资为13.96亿元。成果见表4-1。

根据各规划项目实施计划，按照年度进行投资划分，成果见表4-2。

表4-1 石林县“十四五”水安全保障水利建设规划工程总投资匡算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目类别 | 附表 | 工程规模及供水量 | 工程投资（万元） |
| 工程规模 | 工程数量（件） | 总投资 | 已完成投资 | 十四五投资 | 转接 |
| 水供给安全保障 | 附表1-1 | 重点水源工程建设项目表 | 大型 |  |  |  |  |  |
| 中型 | 1 | 61500 | 49500 | 12000 | 0 |
| 小型 | 2 | 18952 | 0 | 18952 | 0 |
| 小计 | 3 | 80452 | 49500 | 30952 | 0 |
| 附表1-2 | 重点水系连通工程建设项目表 |  | 3 | 24500 | 0 | 24500 | 0 |
| 附表1-3 | 乡镇抗旱水源工程建设项目表 |  | 18 | 6395 | 0 | 6395 | 0 |
| 附表1-4-1 | 现代化及生态灌区建设项目 |  | 1 | 9700  | 0  | 9700  | 0  |
| 附表1-4-2 | 中型灌区续建配套与现代化改造项目表 |  | 2 | 7497  | 0  | 7497  | 0  |
| 附表1-5 | 工业及城镇节水工程项目表 |  | 2 | 3300  | 0  | 3300  | 0  |
| 水防御安全保障 | 附表2-1-1 | 中小河流治理项目表（200-3000km²） |  | 3 | 9811  | 0  | 9811  | 0  |
| 附表2-1-2 | 中小河流治理项目表（200km²以下） |  | 4 | 9440  | 0  | 9440  | 0  |
| 附表2-2-1 | 山洪沟治理项目表（工程措施） |  | 1 | 2500  | 0  | 2500  | 0  |
| 附表2-2-2 | 山洪沟治理项目表（非工程措施） |  | 1 | 200  | 0  | 200  | 0  |
| 附表2-3 | 病险水库除险加固项目表 |  | 23 | 18850  | 0  | 18850  | 0  |
| 附表2-4 | 病险闸除险加固项目表 |  | 6 | 2200  | 0  | 2200  | 0  |
| 水生态安全保障 | 附表3-1 | 水源涵养与水土保持项目表 |  | 5 | 2900  | 0  | 2900  | 0  |
| 附表3-2 | 重点河湖生态治理与修复项目表 |  | 3 | 2850  | 0  | 2850  | 0  |
| 附表3-3 | 水系连通及农村水系综合整治项目表 |  | 15 | 1690  | 0  | 1690  | 0  |
| 附表3-4 | 河湖空间管控（河湖管理范围划定）项目表 |  | 7 | 277  | 0  | 277  | 0  |
| 附表3-5 | 水利工程空间管控项目表 |  | 109 | 180  | 0  | 180  | 0  |
| 附表3-6 | 农村集中供水水源地保护项目表 |  | 73 | 4685  | 0  | 4685  | 0  |
| 水文化安全保障 | 附表4-1 |  精品水文化工程项目表 |  | 1 | 80  | 0  | 80  | 0  |
| 水文化安全保障 | 附表5-1 | 业务应用系统建设项目表 |  | 6 | 1000  | 0  | 1000  | 0  |
| 水管理安全保障 | 附表6 | 水管理规划项目表 |  | 2 | 550  | 0  | 550  | 0  |
| 合计 |  | 288 | 189057  | 49500  | 139557  | 0  |

##

## 4.2资金筹措

本次石林县“十四五”水安全保障规划涉及工程项目建设资金以石林县地方政府为主负责落实。由于本次工程总投资量较大，石林县又是昆明市经济相对较不发达的县区，仅靠政府的投入很难满足需求，必须要创新工程投融资机制，鼓励和吸引社会资本参与工程建设和运行管理，多渠道落实工程建设资金和运行管护经费，确保工程长期良性运行。即由主要依靠财政投入向政府引导、广泛吸引各类社会资金等多形式、多渠道措施建设资金方式转变，积极引进社会资本参与工程建设和运行管护，构建助力石林县水利健康快速发展的投融资模式。坚持统一规划、科学引导、积极扶持、规范监管、公平对待、保障权益的原则，鼓励和引导社会资本参与具备盈利可能的水利项目的建设。例如城乡饮水安全工程中的集中式供水工程，可根据集中供水工程有一定收益，且水费收取率亦相对较高，比农灌工程有优势的特点，抓好体制机制创新，广泛吸引社会资本和市场主体参与农村供水工程建设和管理。

总来来看，石林县“十四五”水安全保障规划工程项目的投资来源为：积极争取中央、省级、市级专项资金支持，不足部分由县财政配套，部分项目可整合扶贫、环保、住建等部门资金共同解决，对具备条件的可引入部分社会资本解决。

# 5规划效益

## 5.1社会效益

工程项目及非工程项目的实施过程中，能够创造一批就业岗位；同时项目实施后，也能够在管理岗位上提供许多就业机会。随着各类工程的实施，能够有效保障高新区的社会经济发展和生活生态用水，对维持社会稳定、提升当地的经济水平、改善人民群众生活有着重要意义。

随着规划项目的顺利实施，水资源问题将不再不成为遏制高新区经济社会发展的限制因素，变社会资源、区位优势为经济优势，促进区域内实现经济社会又快又好的发展、跨越式发展。另一方面工程建设完毕后还能在一定程度上提高项目区的抗旱能力，帮助人民群众有效抵御干旱时期，促进区域稳定团结。

## 5.2经济效益

本次项目的经济效益主要来自三方面：①项目的实施，有效保障了社会经济发展用水和生活生态用水，保障了石林县的社会经济建设项目的顺利实施，为当地的税收、人民收入提供了必要的保障；②随着项目的实施能够为建设、管理单位提供新的工作机会，带动一整条经济产业链；③项目建设完毕后，能够将回归水利用落到实处，节约水资源。

通过本次项目的实施，预计能够新增蓄水库容2597.0万m³，恢复调洪库容229万m³，恢复蓄水兴利库容995万m³，恢复和新增供水能力6011.8万m³，新增灌溉面积1.1万亩，改善灌溉面积20.2万亩，提高75.9km河道的河道防洪保护能力，新增水土保持治理面积58.0km²。

## 5.3环境效益

本次规划实施的工程项目总体上对环境的影响是有益的。

首先从项目性质上来看，均是属于改善水生态环境的项目。本次主要项目工程建设区域为城镇区域或是已开发建设区域，基本不涉及对森林植被的破坏、移民安置等问题。项目包括新建水库工程、农村饮水工程、水系联通工程、河道治理工程、水库闸坝除险加固工程等。其次，建设工程规模都不大，按件划分均为短期工程，建设过程中对地表有一定程度的扰动，施工结束影响即消除，不会造成水土流失加剧的问题。

除此之外，在非工程措施方面，加大了对节水工程的关注，加强了对区域内的水资源管理和统筹，随着明确的管理体系的建立、社会各界的思想认识水平不断提高，管理系统信息化建设的完成，对实现区域内的水资源科学合理利用，水生态环境的可持续健康发展有着重要意义。

# 6保障措施

## 6.1加强水法制宣传教育

以水法规以及与水利相关法律法规为重点，面向水利干部职工和广大群众，坚持集中宣传和经常宣传相结合，学法和用法相结合，普法和依法治理相结合，扎实推进普法工作，不断创新法制宣传教育形式，实现由增强法律意识向提高法律素质的转变，明显增强全社会的水法制意识和水利依法行政能力。

## 6.2建立健全水务发展机制

建立适应水务发展的机制及体制是实施石林县“十四五”水安全保障规划的重要保障措施之一，是促进水资源可持续利用，实现石林县经济社会可持续发展战略的重要保障。

（1）水务发展责任机制：包括政府责任机制、水行政主管部门责任机制、政府有关部门责任机制和社会责任机制等。水务发展规划需要依靠各级政府组织实施。水利是经济社会发展的基础设施，加快水利建设是各级政府的重要职责之一，各级政府要高度重视水利工作将水利建设列入主要的议事日程，政府有关部门要加强配合，团结治水。政府要负责公益性水利项目及准公益性水利项目中公益性部分的建设和管理。

（2）水务发展投资机制：包括水利建设基金机制、水行政收费制度、社会投劳投资机制、激励机制、鼓励机制以及积极引进外资、争取中央支持、利用银行贷款等其他措施。

（3）水务发展管理机制：根据水利建设项目的性质和受益程度、受益范围，明确各级政府的管理责任，包括建设管理责任和运行管理责任。

（4）水利可持续发展机制：包括城乡水务一体化管理机制、统一规划机制、取水许可制度、计划与节约用水制度和水资源保护机制等。

## 6.3建立巡视督察机制

要集中行业内纪检监察审计和工程稽察力量，配合中央检查组和地方各级监督检查机构，提前介入，主动跟进，全程参与，加大对重点领域、重点项目、重点环节、重点岗位的监督检查力度，既保证建设项目保质量、保安全、保工期，又保证“工程安全、资金安全、干部安全”。

在工程建设质量方面，重点实行监理制，选择技术服务优良的监理单位。小型建设项目由县水利局工程建设质监站负责把关。在工程建设资金使用方面，聘请审计单位定期审查，并接受财政、审计、计划等部门的监控。另外，在工程建设中，接受党委、政府、人大、政协及上级业务部门和其它社会团体的督查指导，保证各项建设的顺利实施。

随着现代水利的不断发展，水行政执法监察的内容不断扩大，因而对水利依法行政提出了更新更高的要求，因此，必须建立完善的巡视督察机制，才能进一步提高水行政执法效率，有效维护正常的水事秩序。

## 6.4强化执法、依法治水

在实行依法治国，全面推行依法行政的今天，依法治水已成为必然。因此，水政监察队伍应从强化执法、依法治水的高度来认识自身工作的重要性，将其摆上重要位置。

（1）适应依法治水新形势，注重职能观念转变

一是在执法的内容上，由过去主要以水域、水工程保护为主，向开发、利用、节约和保护水资源、防治水害转变，加大对非法凿井、拒缴水资源费等案件的查处力度，遏制擅自和滥用地下水的势头。二是在执法对象上，由过去主要对社会为主，向内外兼顾转变，必须加强对水利工程建设等水事活动的监察，参与水利工程建设期间的监管工作。三是在执法范围上，由过去主要以农村为主，向城乡并举转变。随着城市化进程的加快，水资源短缺日益突出，水污染、地下水过量开采，造成一系列环境、地质问题。只有加强监督和严格执法，才能使水资源得到合理有效的配置。

（2）注重队伍自身建设

由于水行政执法工作涉及到方方面面，水行政执法工作又在水利工作的最前沿，这就要求水政监察人员不仅知识面要宽，而且要强化不断学习的意识。一方面平时要利用业余时间学习，在强化法律知识学习的同时，兼学水资源管理、水工程建设等水利知识，不断提高自身素质，以适应水行政执法工作的需要。另一方面通过定期组织培训或以案释法等方式，提高队伍的整体业务水平。

（3）注重加强多级网络建设

水政监察直面城市、农村等方方面面，具有覆盖范围广，工作量大，点多线长的特点。仅依靠市、乡两级水政监察机构很难取得理想效果，并存在许多“盲点”。水政监察网络可按照纵向专职化的体制，巩固市一级、发展乡一级、配备村一级的水政监察网络。

（4）适应发展新形势，加强保障建设

一是建立固定的经费渠道。制度的落实、职责的履行，必须依据现行的有关政策规定，抓住年初预算，在水费、水资源费和防洪保安资金中划出一定比例保障水政监察工作的正常支出。二是强化执法装备建设。配备必要的通讯、交通等执法装备是保证执法时效、提高战斗力、及时查处违法活动的物质保证。同时要切实解决水政监察人员的后顾之忧，如人身伤害保险、执法补贴、福利待遇等问题。

（5）加强水法宣传和普法工作

利用“世界水日”、“中国水周”等有利时机，采用报刊、广播、电视、标语、录音、录像、知识竞赛、咨询服务等多种形式、对新《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》、《行政处罚法》等涉水法律法规进行宣传。

（6）加强执法监督体系建设

健全一个完整的水政监察体系，有一支坚强的执法队伍，有一批敢于执法、善于执法的水政卫士，才能真正完成水法律、法规赋予的历史使命。

## 6.5强化基层水务管理队伍建设

抓住机关事业单位人力资源与社会保障制度改革的契机，积极探索人事制度优改革创新，健全基层乡镇水务站设置、落实人员编制，提高待遇，稳定基层水务管理人员队伍。在考核目标明晰化的前提下，积极探索在在农村就地招募和培养水利员的可行性。由水务局组织公开招考，择优录用，给予适当经费补助，使之协助基层水管单位开展好基层水利工作。通过制度化的在职培训加强行业人才培育。形成定期、滚动、多形式、多层次、全覆盖的水利专业技术培训机制，提高水利人员素质。