

四川省水文事业发展规划

(2021-2035 年)

四川省水利厅编制

四川省水利厅

2022 年 4 月

目 录

前 言.....	- 1 -
第一章 水文事业发展成就.....	- 3 -
第二章 水文事业发展面临的形势.....	- 7 -
一、面临的形势.....	- 7 -
二、存在的主要问题.....	- 11 -
第三章 指导思想、基本原则和发展目标.....	- 14 -
一、指导思想.....	- 14 -
二、基本原则.....	- 14 -
三、规划依据.....	- 15 -
四、规划水平年.....	- 16 -
五、发展目标.....	- 16 -
第四章 深化水文工作内涵全面提升水文基础能力.....	- 20 -
一、强优化 补短板 建立覆盖全面的现代水文站网体系.....	- 20 -
二、强基础 提能力 构建技术先进的现代监测体系.....	- 24 -
三、强整合 促共享 建设智能高效的现代业务与服务体系.....	- 27 -
四、强管理 求创新 健全科学高效的现代水文管理体系.....	- 32 -
第五章 拓展水文服务领域全力支撑经济社会高质量发展.....	- 38 -
一、坚守水旱灾害防御底线，全力服务防汛抗旱减灾.....	- 38 -
二、严守水生态安全红线，全力服务于水生态文明建设.....	- 40 -
三、支撑水资源最大刚性约束，全力服务于水资源监管.....	- 41 -
四、围绕社会公众需求，全力服务城乡经济社会发展.....	- 42 -
第六章 强化支撑保障实现水文事业可持续发展.....	- 45 -

一、切实加强组织领导.....	45	-
二、建立稳定投入机制.....	46	-
三、加快基础能力提升.....	46	-
四、建立协调合作机制.....	47	-
五、加强水文工作宣传.....	47	-
第七章 环境影响评价.....	49	-
一、评价依据.....	49	-
二、影响评价.....	49	-
三、环境保护措施.....	51	-
四、环境跟踪监测.....	52	-
五、评价结论与建议.....	52	-

前 言

党的十九大提出了第二个百年奋斗目标，作出“两步走”发展战略安排：“从 2020 年到 2035 年，在全面建成小康社会的基础上，再奋斗 15 年，基本实现社会主义现代化”。水利部《水文现代化建设规划》明确要求，在 2035 年实现水文现代化。

水文行业是水利行业“立行之本、立业之基”，是经济社会发展的基础性公益事业，是保障国家水安全，解决水资源、水生态、水环境和水灾害问题的重要支撑和抓手，必须走在时代发展前列。为认真贯彻习近平总书记治水思路和防灾减灾重要指示精神，围绕“长江经济带高质量发展”、“黄河流域生态保护与高质量发展”、“成渝双城经济圈高质量发展”重大战略以及省委、省政府“一干多支、五区协同”等发展战略，坚守“水旱灾害防御底线、水生态安全红线”，落实水资源最大刚性约束制度、最严格生态环境保护制度，全面贯彻落实新时期四川水利高质量发展“3226”工作思路，需要加强规划引领、全面推动水文事业发展，需要水文系统进一步研究新时期江河湖库的水文变化趋势与规律，进一步深化和加强水文在水资源、水生态、水安全等领域的基础工作内涵，丰富和拓展水文在流域联防联控、“大水调”、水资源监管、环保督察等方面的服务外延，为经济社会高质量发展提供精准的水文信息服务和技术支撑。

根据《中华人民共和国水文条例》《四川省〈中华人民共和国水文条例〉实施办法》规定，立足中央、省委、省政府对新发展阶段定位，贯彻新发展理念、融入新发展格局，坚持问题导

向、目标导向，结合新时期四川水利高质量发展需求，围绕防汛减灾、水资源管理、水生态文明建设等工作，以推动水文现代化建设和高质量发展目标，省水利厅组织编制了《四川省水文事业发展规划（2021-2035年）》，研究提出2021-2035年四川水文事业指导思想、发展目标，对水文基础能力提升、服务体系建设、保障措施等方面进行了全面规划，是“十四五”和未来15年我省水文事业发展的指导性规划。

第一章 水文事业发展成就

四川省总体地势呈东低西高，高差悬殊、地貌多样。西部为青藏高原东南边缘及横断山区，多高山高原；东部为群山环抱的四川盆地。四川省属于暖湿的亚热带东南季风和干湿季分明的亚热带西南季风交替影响地区。流域面积 100km² 以上河流 1386 条，素称“千河之省”之称。全省多年平均降水量（1956-2016 年）962.0mm，多年平均水资源量 2564.76 亿 m³（其中地下水资源量 583.54 亿 m³），水资源量和水能资源十分丰富。但因特殊的自然地理条件，水资源时空分布极不均匀，四川省历来水旱灾害十分频繁，给经济社会发展带来严重影响。

为科学开发利用水资源，摸清江河水文特性和规律，四川省从 20 世纪 30 年代初，开始设立水文站，开展水文监测工作，在新中国成立前，全省有 24 个水文站。1952 年成立四川省水文总站，水文事业在党的领导下开启了全新篇章。尤其是近年来，在省委、省政府的亲切关怀下，在水利部的大力支持下，我省水文事业取得了较快发展，省水文系统管理水文测站 4479 个，收集到水位、流量、降水、蒸发、含沙量等各类水文数据 12000 万组，每年为国家防总、10 个省区和 21 个市州报送水雨情信息近 2000 万条，在迎战特大自然灾害中发挥了重要作用，为防汛减灾、水资源管理、水生态保护以及经济社会发展作出了重要贡献。

四川省水文事业发展成就主要体现在以下几个方面。

一、水文管理体制基本理顺。2017 年 9 月，在机构和编制“双压缩”的大背景下，在原有 9 个流域水文局的基础上，中共

四川省委编委批准新成立广元、泸州、德阳等 9 个水文局；2019 年 12 月，中共四川省委编办批复成立资阳、攀枝花、自贡 3 个水文中心，实现全省 21 个市（州）水文机构全覆盖，为水文与市（州）“一对一”的精准服务提供了组织保障，也为市（州）政府直接支持水文事业发展构建了基础平台。同时，全面接手全省中小河流站网管理，探索建立市级水文机构和水文站网省、市共建共享机制，基本解决了制约四川水文发展的根本性问题，为“十四五”高质量发展打下了坚实的基础。

二、水文巡测机制初见成效。2018 年，针对水文改革发展新形势，全面推进水文巡测，全省建立 63 个区域测报中心，实行“驻巡结合、巡测优先、测报自动、应急补充”的监测方式改革，初步建立起“省水文局、地区水文局、测报中心”三级测报运行机制。通过水文巡测改革，驻站人数减少近半，水文监测对人的依赖逐步降低，极大改善基层水文职工生产生活条件、提高水文监测工作效率。水文巡测管理模式日趋完善，基层测报中心正逐渐由外业型向内业外业结合型发展，由单一监测型向有效监测与分析评价型转变。监测方式的改革和测报中心的定位，为基层水文部门赋予了新的时代使命，搭建了新的发展平台，带来了勃勃生机与活力。

三、监测站网体系基本建成。省水文系统现已建成各类水文水资源监测站点 4479 个。其中，国家基本水文站 144 个、水位站 29 个、雨量站 573 个、水质站（断面）480 个，墒情站 98 处，地下水监测点 130 个；中小河流水文站 203 个、水位站 244 个、雨量站 2578 个，初步形成覆盖全省十大大江大河、325 条中小

河流（200-3000km²）的水文监测站网体系。同时，基本实现了水位、雨量等监测要素自动化采集、传输，探索在线雷达波测流、声学时差法测流、水位视频识别监控等新技术手段的示范和应用，水文测报能力得到进一步提升。

四、水文信息处理能力快速提升。以省水文中心为核心节点，建成向下连接各地区水文中心，向上连接中央防总、相关流域机构、省级相关部门等的水文情报信息网络系统；构建有线与无线互为备用，国家及省级报汛水文情报通信网络；建成洪水作业预报软件系统、气象卫星云图接收显示系统、水情监视会商系统；搭建水情信息服务平台、水资源监控服务平台、四川省水文数据库系统，并与四川省政务服务云平台数据互联互通。通过水资源公报、地下水通报、水资源质量年报等形式发布水文水资源信息，逐步开展水文信息社会化服务。

五、防汛减灾支撑作用更加凸显。近年来，成功应对 2013 年“7.9”、2018 年“7.10”、2020 年“8.11-8.18”流域性特大暴雨洪水过程；水文部门坚守一线开展水文应急测报，有力支撑了唐家山堰塞湖、映秀特大山洪泥石流、茂县叠溪特大滑坡、九寨沟 7.0 级地震、金沙江白格堰塞湖、汶川梅龙沟堰塞湖等多次应急处置工作。“十三五”期间，共制作发布洪水预警信息 5164 站次，短期洪水预报 1177 站次、水库调度建议 110 次，短期洪水预报平均合格率达 90%。通过及时预警、精准预报，全省安全转移受灾人口 232 万人，减淹耕地 84 千公顷，实现良好的防洪减灾效益。

六、水文技术支撑服务作用更加到位。围绕水资源管理新要

求，依托水文监测站网和取用水在线监测设施，初步建立水资源监测体系；完成全省主要江河水量分配、水资源调度方案、县域水资源承载能力评价、全国第三次水资源调查评价；全力助推河长制湖长制决策，定期对我省重点河湖（水库）监测断面进行水量与水质监测，定期通报水量与水质监测评价成果；开展河湖健康评价体系研究，主导编制《四川省河流（湖库）健康评价指南（试行）》，为河湖管理保护决策提供了有力依据。

第二章 水文事业发展面临的形势

一、面临的形势

党的十九大把坚持人与自然和谐共生的生态文明思想纳入新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略，对实施国家节水行动、统筹山水林田湖草冰沙系统治理等提出明确的新要求。

《关于国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确要求：“构建智慧水利体系，以流域为单元提升水情测报和智能调度能力”。习近平总书记在深入推动黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上提出：“针对防汛救灾暴露出的薄弱环节，迅速查漏补缺，补好灾害预警监测短板”。省委、省政府曾多次强调要牢固树立和强化“防范胜于救灾”意识，加强气象、水文、地灾的分析研判、监测预警和信息发布。这些都是对水文工作提出的更高要求。

围绕中央“长江经济带高质量发展”、“黄河流域生态保护和高质量发展”、“成渝双城经济圈高质量发展”等重大发展战略，省委、省政府“一千多支，五区协同”战略部署以及新时期四川水利高质量发展“3226”总体工作思路，都要求水文工作必须坚持“三新一高”，坚持以人民为中心，认真贯彻落实中央、省委、省政府的重大决策部署，贯彻落实“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念和区域经济协调发展战略，结合四川高质量发展面临的新需求，推动水文事业高质量发展。

水文是水利工作的优势技术力量，是水利工作的重要基础，是经济社会发展基础公益事业。为适应新发展阶段，树立现代化发展理念，成为推动新时期水利工作的“情报员”和“侦察兵”，

需要进一步夯实服务于我省水资源、水生态、水安全的水文基础工作，切实做好水旱灾害防御底线、水生态安全红线、水资源刚性约束的技术支撑，使水文工作始终服务于全省水安全保障和经济社会发展的大局，充分发挥好水文在我省长江、黄河流域保护治理事业中的基础作用。

——新时期经济社会高质量发展赋予水文工作新使命。我省自然地理和气候特征决定了水旱灾害这个老问题将长期存在。近年来，洪涝、干旱灾害发生频繁，特别是局部地区强暴雨洪水、高温干旱等事件具有多发、并发、重发的特点。突发性重大水旱灾害明显增多，严重威胁人民生命财产安全，对经济社会发展和生态系统产生重大影响。在新形势下，水文监测、预警、预报工作要求更高、任务更加艰巨。提升变化环境下的水文监测能力和预警预报水平，守住水旱灾害防御底线，始终是水文部门一项重要的基本工作。

与此同时，人类活动已经成为影响水循环过程和水资源时空分布的重要因素，流域和区域下垫面条件发生改变，河湖形态演变等问题突出，很大程度上改变了天然状态下的水文循环和河道演变过程，加剧了水文情势复杂多变。许多地方在经济社会发展中，没有充分考虑水资源水生态承载能力，造成的水资源短缺、水生态损害等问题，严重制约了经济社会发展。贯彻落实“十六字”治水思路，既要采取必要的工程措施，也要全面加强动态监测监管。这就需要水文系统进一步研究流域和区域下垫面条件的变化状况，加强对水文、水资源、水生态、水安全问题的监测评估，探求变化环境下水循环演变和水资源动态的变化趋势，为统

筹解决当前水问题提供基础依据。

——新时期四川水利高质量发展“3226”工作思路赋予水文工作新任务。随着经济快速发展和社会文明进步，人们对优质水资源、健康水生态、宜居水环境的需求更加迫切。河湖水系是水资源的重要载体，也是新老水问题体现最为集中的区域。新时期四川水利高质量发展“3226”总体工作思路提出，水利工作要聚焦生产、生活、生态“三大供水目标”，着力构建“两大体系”，始终坚守水生态安全和水旱灾害防御“两条底线”，以“推进大发展、推动大突破”为主基调，以“一年打基础、两年强推进、三年上台阶、五年大突破”为总体工作目标。水文作为其中“水文、水资源、水生态、水安全”以及水利信息化的“4+1”基础工作之首，需要以满足经济社会发展需求为导向，以水文现代化建设为目标，进一步完善监测站网体系，夯实发展基础，充分利用先进科技手段提升自动测报水平。

今年9月，省人民政府印发《四川省“十四五”水安全保障规划》，进一步强调聚焦“3226”水利高质量发展工作思路，统筹考虑水安全、水资源、水生态、水环境、水文化，全力推进水利大发展、大突破，持续提升水利治理体系和治理能力现代化水平。全面的水安全保障，离不开全面系统、及时准确的水文信息支撑，这就要求水文服务范围更为广阔、服务领域更加深入。

结合新时期四川水利高质量发展“3226”总体工作思路和四川水安全保障形势，在服务水旱灾害防御方面，水文系统需要围绕“流域联防联控机制”，加强站网优化补充，完善水文测报方案，保障水文监测和信息报送机制，提高江河洪水的水文监测预

报和科学调度水平，全面提升水旱灾害综合防治支撑能力。在服务水资源监管方面，水文系统需要围绕建立水资源监管工作机制和水资源刚性约束制度，统筹考虑生产、生活、生态用水需求，扩大监测对象，做好水资源管控、行政区界及生态流量控制断面等水量水质的动态监测与分析，启动重点水域水生态监测，建立水资源承载能力监测预警机制，为合理分水、管住用水提供分析成果，支撑落实“水资源刚性约束”。在服务河湖监管方面，需要围绕坚守“水生态安全红线”，发挥水文系统水文测站点多、线长、面广的优势，拓展工作内容，加强河湖监测与调查，掌握河湖水系、水域岸线等基本特征，及时跟踪河湖变化趋势，为河湖水质、水生态治理提供基础保障。在服务现代化水管理体系和水网运行管理方面，需要水文系统围绕建立“大水调”工作机制，深化管理体制改革，强化水文基础工作，延展水文工作内容，加强涉水工程水文监测信息采集，做好水库群联合预报和调度建议，开展区域水资源配置、跨流域水量调度、水工程建设与运行管理监测监控等，努力把现代化水管理体系的各项要求落实到水文实际工作中。

——水文现代化发展对水文工作提出新要求。当前水文工作的主要矛盾是新阶段水利和经济社会发展对水文服务的需求与水文基础支撑能力不足之间的矛盾。贯彻落实治水新思路 and 中央、省委、省政府决策部署，需要水文部门提供更加全面及时准确的水文信息和服务产品。现有的水文测报体系和落后的水文测报手段已难以满足越来越高的要求。从经济社会发展和水文服务范围来看，未来需要在行政区界、中小河流和中小水库等区域布

设大批水文监测站点，仍然采用过去的传统技术手段和运维方式将难以为继，水文系统人员不足的问题将更加凸显，迫切需要夯实水文监测机制改革成果，提高水文监测、预警预报、业务流程的自动化水平，降低对人员的依赖。因此，加快提升水文信息采集、传输、处理、分析、评价的自动化和智能化水平、开展水文现代化建设是满足新需求的唯一途径。

二、存在的主要问题

立足新发展阶段、贯彻新发展理念，对照中央、省委、省政府的社会经济高质量发展战略部署，以及全面服务于新时期四川水利高质量发展总体工作思路，我省水文事业发展还存在站网布局不完善、基础设施薄弱、现代化测报水平不高、支撑服务能力不足、人才保障不够、管理保障不足等短板。

（一）站网布设有待补充完善。站网布局不平衡、不充分。水文、水位站网密度分别为 7.2 站/万 km² 和 5.6 站/万 km²，距全国平均密度 8.1 站/万 km²、16.7 站/万 km² 有一定差距。大江大河及其主要支流（60 条大江大河及其支流，监测覆盖 50 条）、中小河流水文监测站网（200-3000km²，598 条，监测覆盖 325 条）、水生态监测站网尚需补充完善（水生态监测目前尚未开展）；防洪调度控制性水库（7 座，监测覆盖 6 座）、沿江沿河县市区以上重要城镇（183 个县区，监测覆盖 139 个）、重要中小河流（200km² 以下，地方有站网监测需求的）、重点防护对象以及中央关注的我省黄河流域、赤水河流域等区域的水文监测站点亟待增补完善。

（二）水文基础监测能力有待增强。先进技术手段和技术装

备研究、推广不够，先进仪器设备配备不足，流量、水质、泥沙等水文要素监测自动化程度偏低，多数水文站测报设备基本以半自动监测为主，信息传输仅适应 2G/3G 网络通信，约 80%左右的水文、水位站未进行现代化、标准化的改造，距离建立覆盖全面的“空天地”一体化水文监测体系，和现代水文“全要素、全量程、全自动”的监测总体要求仍有较大差距。

（三）水文支撑服务能力和水平有待增强。在支撑服务能力上，新建水文机构和测报中心基础条件较差（新成立的 12 处市级水文机构及 60 处区域测报中心），缺乏必要基础设施及巡测、应急测报装备。新建机构技术力量比较薄弱，服务地方的能力和水平还需要提升。在服务水平上，水文数据深加工程度偏低，人工智能、大数据、移动互联等现代技术应用不充分，信息处理智能化程度低；社会服务领域较为局限，服务产品比较单一，信息展现方式不多，缺少直观形象的信息解读，与社会公众需求联系不够紧密，服务的社会化程度不高。

（四）水文人才队伍建设滞后。人才总量不足、结构不合理，高层次复合型人才匮乏。一是编制空岗缺额较多，尤其是新建水文机构组建不久，人力资源严重不足；二是现有队伍的业务能力与水文现代化要求存在差距（管理人员 98 人、专业技术人员 848 人、工勤岗位人员 134 人，其中具备高级职称的专业技术人才仅 126 人）；三是缺少权威专家和领军人物，后备干部队伍建设上还存在差距，无法支撑水文事业高质量发展的人才要求。

（五）水文事业可持续发展保障能力有待提高。我省水文事业发展历史悠久，管理体制不断优化、财政保障能力不断提升。

但历史遗留问题较多，水文事业收入渠道狭窄，各地区水文中心收入水平不均衡，省级统筹平衡能力还需加强；同时，由于水文站点多、覆盖面广、战线长、人员多、区域差距大，财政保障水文基本支出、水文监测工作运行的能力还需进一步加强，水文系统财务管理水平与水文现代化建设也还不相适应。

四川省水利厅编制

第三章 指导思想、基本原则和发展目标

一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局，坚决落实中央、省委、省政府的战略部署，紧紧围绕新时期四川水利高质量发展“3226”总体工作思路，突出“更高标准、更严要求、更快反应、更好效果”，以水文现代化和高质量发展为目标，以完善站网布局和提升综合能力为主线，以科技创新为支撑，以深化体制机制改革、提升水文管理能力为保障，实现四川水文从传统向现代、从人工向智能、从行业向社会转变，以优质的水文服务为四川水利和经济社会发展提供有力支撑。

二、基本原则

依法管理，长效保障。《中华人民共和国水文条例》（2017年修订），确立水文事业是国民经济和社会发展的基础性公益事业的法律地位，明确县级以上人民政府的职责与义务。以着力推进《四川省水文条例》立法工作为基础，依法建立健全我省水文事业发展保障机制和制度。

需求牵引，突出重点。水文现代化是新阶段水利高质量发展的基础性、先行性工作。要以需求为导向，立足推动新阶段四川水利高质量发展对水文提出的任务要求，牢牢抓住水文基础能力提升和拓展水文服务领域这一核心，坚持统筹规划、整体布局，着力解决当前水文站网布局不完善、监测手段落后、预警预报智能化程度较低、综合服务能力不足、社会影响力不够等问题，全

力推进水文现代化建设。

补齐短板，提质升级。紧紧围绕中央、省委、省政府高质量发展战略，从保障水安全、强化水资源管理、推动生态文明建设的角度出发，充分考虑规划期内水文服务需求，在充分利用和发挥现有站网功能的基础上，进一步补充完善，充分利用现代新科技、新手段，提高科技水平，推动传统水文自动化、智能化升级。

技术先进、高效实用。以提升水文服务和支撑作为水文事业发展的出发点，大力推进现代技术和新型实用仪器设备应用，提高水文监测预警预报能力和工作效率，避免低水平重复建设。

统筹兼顾，分级分步。做好干支流、上下游、城市与乡村、流域与区域协调发展。兼顾各流域、各区域防汛减灾、水资源管理、水生态保护对水文服务的新需求，进行统筹规划、分步实施，并按轻重缓急，立足“十四五”，兼顾长远发展，合理布局，分阶段、分层级实施。

三、规划依据

《中华人民共和国水文条例》

《四川省〈中华人民共和国水文条例〉实施办法》

《长江经济带发展规划纲要》

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》

《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》

《关于实施“一干多支”发展战略推动全省区域协同发展的指导意见》

《中共四川省委关于以实现碳达峰碳中和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》

《全国水文事业发展规划》

《水文现代化建设规划》

《全国水文基础设施建设“十四五”规划》

《四川省“十四五”水安全保障规划》

《四川水文 2022-2023 年基础能力提升建设方案》

四、规划水平年

现状水平年为 2020 年，近期规划至 2025 年，远期规划至 2035 年。

五、发展目标

依靠体制创新、机制创新和科技创新，充分应用先进科技手段和技术装备，建立和完善布局合理、功能完善的水文站网体系，技术先进、准确及时的水文监测体系，覆盖全面、手段多样的水文信息服务体系，精兵高效、管理科学的水文管理体系，改革创新水文管理体制和运行机制，强化科技支撑和人才队伍保障，夯实水文业务工作基础，拓展水文服务领域，显著提升水文测报自动化和信息服务智能化水平，显著提升水文基础能力和综合服务能力，建立稳定高效可持续的水文运行体系，更好地为四川水利和经济社会高质量发展提供支撑。

重点利用空天遥感、智能感知、视频监控、卫星通信和移动宽带等现代技术健全完善水文站网布局、增强水文自动监测能力；应用大数据、云计算、人工智能等技术手段提升水文信息智能处理水平；通过提升水文工作基础能力，创新工作机制，持续增强水文发展保障能力。逐步实现水文信息采集立体化、水文数据处理智能化、水文信息产品多样化、水文技术服务社会化，在

2035 年实现四川水文现代化。

（一）近期目标（2025 年）：到 2025 年，水文基础测报能力取得突破性进展，成为水利行业监管的有力抓手。

1. 加强水文监测站网建设，实现有监测需求的大江大河及重要支流、防洪控制性骨干水库、县级以上重要城镇、跨市（州）主要江河交界断面、水量分配和生态流量重要控制断面的水文监测覆盖率达到 100%，有防洪任务的中小河流（200-3000km²）水文监测覆盖率达到 80%；实现县域为单元的地下水监测覆盖率 100%；

2. 实现 70%基本监测站点的标准化提档升级，全面提升水文自动测报水平；

3. 基本夯实新建水文机构和区域测报中心基础能力，构建应对涉水突发事件的应急监测体系，提升应急处置快速决策水文支撑能力；

4. 推进卫星定位、空天遥感、物联网及智能感知、移动宽带网络等先进技术在水文监测中的应用，水位、雨量、蒸发等水文要素全面实现自动监测；雷达技术、卫星遥感影像数据在雨量、墒情等水文监测分析中得到广泛应用；流量、泥沙等自动化监测关键技术实现重点突破，自动化监测覆盖 50%以上；

5. 初步建立水文信息全流程自动处理的业务系统与服务平台，基本实现水文预测、预警、预报、预演实时化，水文面向社会服务能力进一步提升；

6. 围绕流域“联防联控”机制、“大水调”机制、水资源监管机制，推进建立流域和区域管理相协调的水文管理体制，基本

建立水文系统良性运行的保障机制，水文社会地位和形象得到进一步提升。

(二) 远期目标(2035年)：实现规划总体发展目标，2035年全省实现水文现代化。

1. 基本建成全面覆盖大江大河、重要支流、中小河流、大中小型水库、行政区界、供水水源地、重要江河湖库水生态、生态流量监控断面等监测对象的现代水文站网体系。

2. 基本实现水文全要素、全量程自动在线监测和可视化监测。

3. 提升大数据、人工智能等新技术在水文预测预报和分析评价中的创新应用水平，全省水文系统业务能力、服务能力、应急测报能力全面提升。

4. 建成现代化的水文监测、预警预报、分析评价全流程自动化和智能化业务与服务体系。

5. 基本形成上下联动、共同负担、保障有力的建设与运行投入保障机制，水文管理体系基本完善，水文发展保障有力，水文事业持续健康发展。

我省水文事业发展主要指标

序号	内容	指标	规划指标值			
			指标类别	现状	近期	远期
1	监测站网	大江大河及其主要支流覆盖率（%）	约束性	82%	98%	100%
2		200-3000k m ² 重点中小河流覆盖率（%）	预期性	55%	80%	100%
3		中小水库水文监测覆盖率（%）	约束性	40%	100%	—
4		重要江河水库水质监测覆盖率（%）	约束性	100%	100%	100%
5		盆地人口密集区站网密度（站/万 km ² ）	预期性	120	134	—
6		水资源调度管理控制断面监测覆盖率（%）	预期性	60%	92%	100%
7		防洪调度控制性骨干水库（%）	约束性	90%	100%	—
8		重点河流地市界断面水文监测控制率（%）	预期性	8%	90%	100%
9	监测能力	基本水文站流量要素自动测报率（%）	约束性	20%	80%	100%
10		基本水文站泥沙要素自动测报率（%）	预期性	—	30%	85%
11		监测站基础设施设备标准化达标率（%）	预期性	20%	70%	100%
12		地市级水文巡测基地覆盖率（%）	预期性	43%	100%	100%
13	服务能力	省级水质实验室检测指标覆盖率（%）	约束性	100%	100%	100%
14		重大突发水时间水文应急监测平均响应时效（h）	预期性	6	3	2
15		实时信息汇集到各级水利部门历时（min）	约束性	30	20	15
16		主要江河水文预报断面总体合格率（%）	约束性	85	90	95
17		巡测比例（%）	预期性	100%	100%	100%
18		地下水监测信息服务时效性	预期性	实时	实时	实时
19		业务系统信息化（%）	预期性	29%	80%	90%
20		地市级水质实验室检测指标覆盖率（%）	约束性	43%	100%	—

第四章 深化水文工作内涵

全面提升水文基础能力

一、强优化 补短板 建立覆盖全面的现代水文站网体系

以满足服务防汛抗旱、水资源管理、水生态保护等方面的需求为目标，进一步充实调整水文站网，着力解决水文站网密度不足、功能不完善、布局欠合理的问题，建立与经济社会发展需要相适应，布局合理、密度相宜、功能完备、站类齐全的现代水文站网体系。重点实现大江大河及其重要支流（ 3000km^2 以上）、有重点防洪任务的中小河流（ $200\text{--}3000\text{km}^2$ ）、防洪控制性骨干水库等水文监测全覆盖；有效补齐水资源调度、行政区界、供水水源地等水量、水质、水生态监测站点；加密地下水监测站点，实现对重点区域地下水动态全面有效监控；扩大西部地区、重点区域、重点城镇水文站网覆盖范围。

（一）充实水文情报预报监测站网，服务水旱灾害防御

紧紧围绕新时期水文工作重点任务的多样化多层次需求，优化现有水文监测站网，补充完善大江大河及其主要支流、重点中小河流、中小型水库、山洪易发区、易旱区等水文监测站网。

一是在现有站网基础上，填补流域面积大于 3000km^2 河流水文站网空白，实现对大江大河水文情势有效控制的要求。

二是结合防洪实际需求，补齐有防洪任务的重点中小河流、重点城镇水文监测空白。

三是结合水情预报需要，补充完善水情预报依据站或预报不准确的站点，包括大型水库入库站点、重要支流把口站点等。

四是对部分重点中小河流现有及新建水文（位）站上游增设部分雨量站，为产汇流预警、预报提供依据。

五是完善四川省墒情监测体系，在易旱县（区）、水资源短缺重点区、粮食主产区增加墒情站网覆盖面和密度。

六是试点推动城市水文工作，开展极端暴雨洪涝灾害下城市水文研究和探索，逐步提升城市水文监测与预警预报能力，满足城市洪涝灾害防御需求。

七是按照统一标准，指导各市（州）开展中小水库水雨情监测站点、山洪灾害预警站点和有地方需求的中小河流水文监测站点建设，形成对省管站网的有效补充。

全省规划新建大江大河及其支流水文站 13 个、水位站 48 个，中小河流水文站 27 个、水位站 219 个，新建雨量站 159 个。全省水文系统直属水文站达到 387 个，水位站达到 540 个，雨量站达到 3302 个。同时，规划建设墒情监测站点 242 个，试点开展城市水文工作。

（二）夯实水资源管理支撑监测站网 服务水资源管理

遵循习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，实行最严格水资源管理，从水资源监管需求和精细化评价要求出发，夯实水资源管理支撑站网体系，建立水资源水环境承载能力监测预警体制体系，为掌握来水、合理分水、管住用水、科学调水提供强有力的技术支撑。

一是加强重点区域地下水监测。结合国家地下水监测二期工程，在成都平原、彭眉平原、安宁河谷平原、川西高原生态脆弱

区等重点区域及省内各县域增设 240 个地下水监测站点，为实行地下水管控提供监测信息。

二是加强市、县级行政区交界断面水资源监测。在现有水文水资源监测站网基础上，对境内流域面积 200km^2 以上跨行政区域的重点江河（三州除外）进行水资源监测站点的布设，力争市级、县级行政区界断面水资源监测（含推流）100%覆盖。

三是加强水资源调度管理控制断面监测。为加强主要江河流域水资源的统一调度管理，对四川省生态流量保障重点河湖名录的 48 条重点河流、2 个重点湖泊设立的水资源调度管理控制断面 226 处进行监测。

四是加强取水工程监测。重点对全省年取用地表水 20 万 m^3 、年取用地下水 5 万 m^3 以上的非农取水户进行在线监测，对其它非农取水户安装计量监测设施；大型及重点中型灌区渠首取水口在线计量全覆盖，取水量计量率、在线计量率明显提高，有力支撑水资源监管工作。

（三）加强水质水生态监测站网，服务水生态保护

以水资源保护需求为核心，结合生态文明建设要求，有计划、有重点、分步骤推进水质监测站点、水生态试验站建设。

一是进一步完善水质监测站网。加强具有饮用水功能的重要小型水库水质监测，增加对重要河流的行政区界断面水质监测和信息共享工作，在全省重要河流的行政区界断面、部分重要监测断面根据需要增设水质自动监测站。

二是加强重点河湖、水域水生态监测。开展重要湖库、河流水生态监测。在天然湖泊、水库、河流中，选取泸沽湖、邛海、

紫坪铺水库、府河黄龙溪段、黑龙滩水库、赤水河四川段、涪江射洪段、沱江内江段、瓦屋山雅女湖等重点水生生态保护区率先开展水生生态监测，逐步扩大水生生态监测范围。

专栏 1 强优化 补短板 构建现代水文站网体系

1、水旱灾害防御：（1）大江大河及其重要支流新建水文站 13 个、水位站 48 个，中小河流水文站 27 个、水位站 219 个，新建雨量站 159 个。省水文系统直属水文站达到 387 个，水位站达到 540 个，雨量站达到 3302 个。（2）墒情监测站点 242 个。（3）指导地方按照统一技术标准建设 7082 座中小水库水雨情监测站点，山洪灾害水雨情自动监测站点 4087 个，监测信息实时上传省统一信息平台。形成以省直属水文监测站点为骨干、地方水雨情监测站点为补充的水旱灾害监测站网。同时，以极端暴雨洪灾研究为探索，试点开展城市水文工作。

2、水资源管理：（1）地下水监测站点 240 处；（2）市县行政交界断面监测站点 1207 个；（3）水资源调度管理和控制断面监测站点 226 个；（4）指导地方、工程管理单位和取水户建设取用水监测站点 9412 个。

3、水生生态保护：新建水质监测站 43 个，水生生态监测站 9 个。

“十四五”期间：通过《全国水文基础设施建设“十四五”规划》立项解决 120 处水文监测站点建设，通过省级“四川水文 2022-2023 年度基础能力提升项目”规划解决 346 处水文监测站点建设。

远期：通过其他专项规划，逐步实施有监测需求的县区交界水资源断面、中小河流、中小水库、山洪灾害、水生生态等水文监测站点建设，与省管站网形成有效补充。

二、强基础 提能力 构建技术先进的现代监测体系

按照“更高标准、更严要求、更快反应、更好效果”的工作要求，强化水文基础能力建设，建立技术先进的现代化监测体系。充分利用先进、成熟、可靠的新技术、新手段、新设备，加强对现有水文监测站点的提档升级改造，大力推行无人值守、在线监测，实现水文监测信息全要素、全量程的实时采集、自动采集、自动传输；根据水文体制改革新形势，重点针对新建水文机构建设一批水文巡测基地、水质监测中心；加强区域测报中心基础设施建设和巡测能力建设；全面加强水文应急队伍建设，提升应急测报能力；初步建立智慧型水文水资源监测评价信息业务系统及统一平台。

（一）加强水文监测站网提档升级改造

以水文现代化建设为目标，以提升水文自动测报能力为重点，“一站一策”重点解决流量全量程自动测报、泥沙和蒸发自动监测问题。水文测流缆道采用智能、远程控制方式，主要用于对在线测流系统的比测及率定，高水测验推行固定式在线微波测流、侧扫雷达测流、视频测流等现代测流方式；对在水电站、水库、拦河坝库区内的水文测验，在条件适合的情况下，重点研究ADCP、声学时差法、侧扫雷达等在线测流方案；在水位要素自动监测基础上，全面考虑视频监控、水位自动识别技术应用，推广远程观测和自动校核；蒸发方面继续探索自动蒸发系统的可靠性和准确性；泥沙测验研究以光电、超声波形式的在线测验方式。逐步实现流量、蒸发、泥沙等监测要素薄弱环节的全自动监测。

依据全国水文现代化建设要求，统一技术标准、统一信息传输流程，信息传输立足新一代无线网络通信技术、配备北斗卫星通信终端，实现信息双信道可靠传输；对传统水文缆道测流系统进行改造，实现自动控制、远程操控，今后可在测报中心或市级水文机构机关可远程进行“缆道测流”；对水位监测要素逐步实现视频自动校核为主、人工校核为辅。同时，结合水文测站提档升级改造，全面推进水文测站标准化建设，重点加强测验设施、观测场及其他设施进行全面改造，为水文现代化建设奠定基础。

在“十四五”期间，重点对现有基本水文监测站网进行改造升级。远期对现有中小河流监测站网进行改造升级，并逐步从现场监测过渡到远程监测，从接触式监测过渡到非接触式监测。

近期对 132 处基本水文（位）站、565 处基本雨量站进行标准化建设，升级数据采集终端和通信终端，满足 4G/5G 通信、要素采集、数据传输、视频监控的现代化要求；远期重点对 447 处中小河流水文（位）站、2578 处雨量站进行标准化提档升级改造。

（二）加强基层水文机构能力建设

1. 抓紧建成一批市级水文巡测基地。全省 21 个市级水文机构中，巴中、遂宁、泸州、宜宾、广安、自贡、资阳、攀枝花、凉山等地尚未建立水文巡测基地。“十四五”期间，新建巴中、遂宁、泸州、宜宾、广安、自贡、资阳、攀枝花、凉山水文巡测基地，保障市级水文机构水文测报任务正常开展。同时，为加强水文行业计量管理，新建省级计量检测中心。

2. 加快提升市级水文机构水质监测能力。目前，我省仅有 9 个市级水文机构建有水质实验室，不能充分满足《水环境监测规范》提出的高要求、高标准，也难满足日益增长的生态文明建设监测需求。一是规划在“十四五”期间，建成广元、巴中、德阳、广安、宜宾、泸州、甘孜、乐山、遂宁、资阳、自贡、攀枝花、凉山共计 13 个水质监测中心，实施阿坝、绵阳及省级水质监测中心改造。二是规划远期对雅安、达州、内江等 3 个水质监测中心进行升级改造，建立满足检验检测机构资质要求的水质实验室及附属设施，配备等离子发射质谱仪等较为先进的水质分析仪器设备，并加强水质实验室的规范化、标准化管理，全面提升水质监测能力。

3. 加强测报中心能力建设。“十四五”期间，规划对全省 60 个区域测报中心按水文现代化建设技术装备有关要求，统一配置走航式 ADCP、手持电波流速仪等必要的现代化常规巡测仪器设备，同时，对少部分测报中心业务用房进行新建、改造。远期配置无人机测流系统、GNSS-RTK 测量设备等。

（三）加强水文应急监测能力建设

通过水文应急监测能力建设，稳步提升重大突发水事件水文应急监测平均响应时效。

1. 省级水文应急监测能力建设。省水文应急监测队的主要设备于 2012 年配备，由于投入使用时间较长，设备出现老化、故障，已无法满足新阶段应急监测需求。按照水文现代化建设技术装备有关要求，近期规划对省级水文应急监测队进行改造升级，

配备无人机测流系统、GNSS-RTK 测量等先进设备，巩固提升应急监测能力。

2. 市级水文应急监测能力建设。我省 12 个市级水文机构均未建立水文应急监测队，9 个市级水文机构应急监测能力不足，无法满足新时期水文应急监测需要。按照水文现代化建设技术装备有关要求，对 21 个市级水文机构应急监测队配备无人机测流系统设备、GNSS-RTK 测量等应急仪器设备，并加大人员培训，强化应急演练，全面提升水文应急监测能力。

三、强整合 促共享 建设智能高效的现代业务与服务体系

围绕水利部“预警、预报、预测、预演”措施要求，应用大数据、云计算、人工智能等技术，以数字化、网络化、智能化为主线，以数字化场景、智慧化模拟、精细化决策为路径，全面推进算据、算法、算力建设，实现信息采集、测站管理、资料整编、预警预报、分析评价、视频会商调度、信息服务等业务全流程、全链条的信息自动处理和分析，并全面整合现有水文水资源业务信息系统，建设统一的水文业务信息网络系统和信息平台。

（一）水文监测与资料在线整编管理

建立适应新时期现代化要求的水文测验设施设备档案管理；水文信息自动采集、自动存储、网络传输；水文资料远程审查、在线整编；管理中心与测验站点信息互连互通，覆盖全省水文系统的水文测验互联网管理平台。主要对各类自动测报系统采集的水位、流量、泥沙、降水量、蒸发量等信息进行全面的、自动的合理性检查，自动检校、筛选、处理、入库；对测站基本信息的维护、检索和统计，建设水文站网管理、设施设备管理、水文监

测管理、资料整编管理、基础资料管理等功能模块。

（二）洪水自动预测预警预报

按照“自动预警预报为主、人工干预为辅”的目标，对省级防汛、水情、山洪三个业务平台的融合与升级，逐步完善提升我省“水旱灾害防御决策支持系统”的功能性能。同时，加强动态预警指标分析，提升洪水预警精确度和权威性；加强水文气象耦合，优化完善预报模型和参数，提高预报精准度，延长有效预见期，提供涵盖中小河流和山洪沟等防汛薄弱点的风险分析决策支撑；加强流域水库群联合优化调度，实现防汛减灾效益最大化和水资源优化配置。

（三）水文水资源信息自动分析评价

将历史数据库、水情数据库、实时整编数据库站码统一，实现水文站点编码自动化，并基于国家基本数据库水文历史整编资料成果和历史水文数据库，按照相应水文、水资源分析计算规程、规范、标准，对测站、河流、区域、时段水文水资源进行暴雨推求洪水等自动分析，展示频率分析、典型年分析、暴雨点面折算相应分析成果，作为政府各部门和社会各行业对水文监测成果信息需求。同时，将现有水文监测站点实时监测信息，与分析成果进行动态对比分析与评价，建立市（州）、县（区）水资源承载能力监测预警机制，集成水资源承载能力核算、经济社会负荷计算、水资源承载状况评价为一体的全省水资源承载能力动态评价与预警系统。

（四）水质实验室信息管理

通过跟踪样品检测、实验室工作流程和仪器设备等相关数

据，提高实验室工作效率，并实现实验室的量化管理，提高实验室的信息化水平。主要功能包括样品管理、样品检测、检测数据计算、数据合理性评价，仪器、设备管理，标准物质和标准样品管理，实验室耗材使用记录及采购管理，人员管理，文件管理，权限管理等。检测数据经审核合格后，自动上传水质监测评价综合服务系统。

（五）水质监测评价综合服务

重点对实验室所获取的检测数据进行分析、评价和汇总，自动生成分析评价报告、图表，可直接服务于河湖长制、作为河湖长制考核依据。主要功能包括：数据管理、监测信息辅助审核、监测数据查询、统计、水质变化趋势分析；地表水、地下水、水源地、水生态等监测评价、信息展示、监测数据整编。依照水质数据库标准，实现水质信息在各个主要应用系统之间数据传输、数据交换和数据共享。

（六）水文视频会商决策系统

以专线网络为主干，移动通信公用网络为拓扑的通信网络构架，在现有视频会商系统的基础上，构建覆盖省水文中心、地区水文中心、县级测报中心的三级远程高清视频会商系统，完善相关视频会商节点的设施设备配置，并按照异地、一线、现场水文业务工作调度指挥的工作需求，逐步完成现有系统的全面扩容、升级、换代，实现远程、异地、现场的协同、调度、指挥、数据成果可视化展示等现代化水文所需的相关功能。

（七）升水文信息存储与处理能力

依托省级政务云或水利云服务平台，加强极端情况灾备保障

能力，全面提升自身数据接收、存储、计算等硬件能力。整合现有各类水文水资源数据资源，完善水文数据资源分类规范和组织模式，实现“一数之源、一点更新、统一管理、授权使用”的信息资源组织格局，形成水文数据资源目录索引。拓展数据来源，植入遥感遥测、图像图片、音频视频等数据，构建集数据处理、预测预报和分析评价等功能于一体的智能化统一水文信息处理服务系统，逐步实现统一账户、一点登陆。

（八）建立统一的水文大数据信息服务平台

面对政府部门和社会公众，建立统一的四川水文大数据信息服务平台，定期将全省雨情、主要河流河道水情（流量与水位）、预测预警预报信息，以及主要江河来水及变化情况、地下水水位变化情况和水文水资源分析评价成果进行公布，并建立相应信息展示平台。同时，根据政府部门和社会公众需求变化，分析开发更多的水文信息服务产品，更好服务社会。

专栏2 水文监测评价体系建设
1、水文站网升级改造：（1）近期对 132 处基本水文（位）站、565 处基本雨量站进行标准化建设，升级数据采集终端和通信终端，满足 4G/5G 通信、要素采集、数据传输、视频监控的现代化要求；（2）远期重点对 447 处中小河流水文（位）站、2578 处雨量站进行标准化提档升级改造。 2、水文巡测基地建设：近期建设遂宁、泸州、宜宾、巴中、广安、资阳、自贡、攀枝花、凉山等 9 处水文巡测基地、16 处区域测报中心基础设施，装备 60 处测报中心巡测与应急设备，初步形成巡测与应急测报能力；建设省级计量检测中心；

对省级应急监测队测报装备进行提档升级；远期对 21 个市级应急监测队进行配置测报装备，提升应急管理服务能力。

3、水质监测中心建设：近期新建广元、遂宁、泸州、宜宾、巴中、广安、资阳、自贡、攀枝花、德阳、乐山、甘孜、凉山 13 个水监测质中心，对省级水质监测中心，阿坝、绵阳水质监测中心进行改造提升；远期对达州、雅安、内江等 3 处水质监测中心进行基础设施改造及仪器设备提档升级。

4、信息化业务体系建设：近期初步建立洪水预警预报、水资源管理评价、水质实验室综合管理、水文数据在线整编等业务系统及一体化大数据水文服务平台；远期着眼于互联网+、视频、遥感、大数据、云计算、人工智能、新一代无线通信技术现代技术与水文业务的深度融合，建成智慧水文预警预报系统。

“十四五”期间，通过“全国水文基础设施建设‘十四五’规划”解决 337 处水文监测站点现代化提档升级，遂宁、宜宾、泸州等 3 处巡测基地及广元水质监测中心建设，省级计量检测中心建设、水质监测中心改造及应急监测装备提升；通过省级立项的“四川水文 2022-2023 年度基础能力提升项目”解决 360 处水文监测站点现代化提档升级，巴中、广安、资阳、自贡、攀枝花、凉山等 6 处巡测基地（含水质监测中心）及德阳、甘孜、乐山等 3 处水质监测中心建设，改造阿坝、绵阳等 2 个水质监测中心；提升水文数据分析评价“深加工”能力，初步建立综合洪水预警预报等业务系统为一体的水文水资源大数据信息服务平台，并部分实现智能化。

远期，通过中央或省级专项规划，实施雅安、达州、内江等 3 个水质监测中心进行升级改造，形成 21 处市级应急监测队应急测报能力。初步实现现代信息技术与水文业务的深度融合，水文业务能力初步达到智慧化水平。

四、强管理 求创新 健全科学高效的现代水文管理体系

完善水文内外体制机制，对内做好水文内部管理机制调整，按照流域上中下游防汛工作联防联控机制，统筹水文监测工作和数据信息共享；对外做好与各地政府、各行政主管部门的衔接机制调整，充分发挥水文技术优势，加强与地方政府、各行政主管部门在防汛减灾、水资源管理、河湖长制工作、生态文明建设等各方面对接衔接。以党的建设为水文事业发展根本保障，利用创新思维理念、现代管理方法、先进科学技术和高素质管理人才，综合运用法律、行政、经济、技术等手段，逐步构建科学、法治、高效、规范的现代水文管理体系，全面提升水文管理能力和水平。

（一）围绕“三大机制”拓展职责，完善管理体制

立足于满足流域联防联控机制、“大水调”机制、水资源监管机制等工作，充分发挥水文工作在省、市（州）两级协调工作机制下的基础支撑性作用和技术优势，建立与大水文发展理念相适应的管理体制。十大流域防汛指挥部总指挥所在的南充（嘉陵江）、绵阳（涪江）、内江（沱江）、乐山（岷江）、雅安（青衣江）、阿坝（大渡河）、甘孜（雅砻江）、凉山（安宁河）、宜宾（长江<金沙江>）、达州（渠江）等10个四川省水文水资源勘测中心的驻市（州）分支机构，增挂“四川省XX流域水旱灾害联防联控调度中心”牌子，组织协调全流域联合监测、联合预警预报，共建流域水情信息平台，承担流域水旱灾害联防联控调度的事务性工作。同时，四川省水文水资源勘测中心的驻市（州）分支机构代表省级水行政主管部门承担对各市（州）水资源监督管理的事务性工作。

推动地区水文机构实行省（水利厅）市（人民政府）共管、省（水利厅）管为主的双重管理体制，将地区水文工作纳入当地政府目标管理。完善“省水文中心、地区水文中心、测报中心”三级水文测报运行管理机制。加强测报中心规范化建设，全面落实“水文巡测、设备维护、水情监视、资料整编、特性研究、服务水利管理”等职责。建立人才交流机制，探索建立市级水文机构与地方政府部门干部交流机制，完善水文系统内部人才交流机制。

同时，以坚持党的领导为水文事业发展的最根本保证，以更高站位，全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，认真贯彻落实全面从严治党各项部署，充分发挥党总揽全局、协调各方的领导核心作用，坚持党建工作与水文业务工作同部署、同落实，确保四川水文现代化建设和各项改革发展任务遵循正确的方向。

（二）加强水文法治建设

认真贯彻实施《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国长江保护法》《中华人民共和国水文条例》等法律法规，认真贯彻水利部《水文监测环境和设施保护办法》、《水文站网管理办法》等规定，推动制定《四川省水文条例》立法工作，对水文管理体制、水文站网规划与建设、水文监测、水文情报预报、水文水资源调查评价、水文设施与监测环境保护、水文资料汇编和使用等制定相应法律依据。同时，加强水行政执法，严肃查处重大案件、典型案件，增强水文法律法规权威性；开展普法教育，营造水文事业发展的良好法治氛围。

（三）加强水文监督管理

严格落实行政首长负责制，对水文事务管理、安全生产管理、工程质量管理、资金预算管理、党风廉政建设以及水文法律法规贯彻落实情况，建立横向到边、纵向到底的水文监督管理体系，形成常态化、规范化的监督格局，加强监督能力建设。

（四）加强水文科技创新

密切跟踪国际国内水文科技发展的最新技术，结合四川水文工作发展要求，着眼推广应用，对水文可持续发展具有基础性、实用性的课题和领域，集中优势力量，力争重点突破，解决水文的一些关键技术问题，逐步提升四川水文科技创新能力和水平。一是紧紧围绕水安全保障工作，大力开展水生态、水安全监测评价等关键技术和方法的研究。二是引进和开发各种水文测验技术设备，提升水文监测能力，按照“要素采集全自动、监测量程全覆盖”的工作理念，着力解决流量、泥沙、墒情等自动化监测关键技术环节。三是开展电功率推流、水工建筑物推流与测流技术研究及应用。四是开展重点河流、湖泊水生态监测技术研究和水生生物多样性评价。五是开展防汛减灾预报新技术研究，全面提高水文科学研究与技术开发应用水平。六是开展多普勒雷达测雨系统的推广应用，更好服务于山洪灾害防治和中小河流洪水预警预报。

同时，加快地方标准制定。逐步制订《四川省水文数据通信传输指南》《四川省水文巡测技术标准》《四川省水文水资源信息采集项目建设质量检测与评定标准》《四川省水文设施设备运行维护标准》等地方标准，并修订完善《四川省中小流域暴雨洪

水计算手册》《四川省水文手册》等。

（五）加强水文人才队伍建设

认真贯彻新时期党的组织路线，大力实施“人才兴业”战略，落实人才队伍建设“五个一”工程。持续加强各级水文机构领导班子和干部队伍建设，统筹推进各类人才队伍建设，加大人才引进力度，不断改善人才结构，优化人才成长环境，提高人才整体素质，为确保四川水文健康和谐可持续发展提供可靠的人才支撑。积极通过引进、培养、交流、跟岗学习等有力举措，扩大职工成才途径。建立人才梯次培养机制，逐步转变现有人才青黄不接、年龄结构不合理等问题。通过强化管理、深化教育、优化激励、细化措施等机制举措，为实现四川水文高质量发展培养出一批科技创新、专业权威的拔尖人才。大力提升干部人才队伍管理水平，切实发挥干部人才队伍在水文改革发展中的主力军作用。

（六）加大合作与交流

积极与气象、自然资源、生态环境、农业农村等省级有关部门交流，加强降水量、蒸发量、土壤墒情、水质等监测要素、卫星数据产品以及预测预报成果的共享力度，推动建立雨情、水情、汛情、旱情等信息交换共享机制。进一步密切配合，强化水文、气象、自然资源、生态环境、农业农村等部门协作，深化会商机制，建立旱涝趋势定期联合会商制度，建立暴雨等重大灾害性天气过程和干旱、流域洪涝等重大水旱灾害实时会商制度，共同做好天气气候形势和汛情、旱情、灾情的分析研判，为防灾减灾救灾决策指挥提供科学依据。

加强省界河流水文工作。根据我省周边省区或流域水文机构的有关要求和协议，做好与相邻省区和流域水文机构的跨界河流水文资料交换、水文报讯和科技交流合作等工作。加强跨界河流水文测报工作，增强对省界、流域涉水事务磋商水文信息的支撑能力，满足跨界河流水资源管理和防汛减灾合作需求，为促进相邻省区及流域经济发展、促进省区及流域友好关系提供有力支撑。

深化水文国际国内交流合作。紧密围绕解决突出水问题，紧跟国际国内水文发展趋势，促进国际国内交流合作，逐步形成以技术标准、科技创新、技术应用、科技成果转化为主要内容的水文交流合作体系。跟踪国际国内水文发展前沿，积极推进我省水文科学交流与合作，引进应用国际水文发展先进技术与最新成果，增进对国际相关地区和相似区域水文规律的认识。依托国际国内交流合作，培养外向型水文科技人才，学习借鉴国外先进技术和经验。

专栏 4 求实创新 深化改革 建立科学高效水文管理体系

1、拓展职能职责，完善管理体制：以党的建设作为水文事业发展的根本保障，立足于满足流域联防联控、“大水调”协调、水资源监管及环保督察等机制，建立与大水文发展理念相适应的管理体制，实行市级水文机构的双重管理，推动市级水文机构与地方政府部门的干部交流，夯实三级机构运行管理体制。

2、加强水文法治建设：推动制定《四川省水文条例》立法工作，加强水行政执法，严肃查处重大案件、典型案件，增强水文法律法规权威性；开展普法教育，营造水文事业发展的良好法治氛围。

3、加强水文监督管理：建立横向到边、纵向到底的水文监督管理体系，形成常态化、规范化的监督格局，加强监督能力建设。

4、加强水文科技创新：大力开展水文监测、预警预报、水生态、水安全监测评价等关键技术和方法的研究，引进和开发各种水文测验技术设备，着力解决流量、泥沙、墒情等自动化监测关键技术环节；修订《四川省中小流域暴雨洪水计算手册》、《四川省水文手册》业务应用技术成果；加快《四川省水文水资源信息采集项目建设质量检测与评定标准》、《四川省水文数据通信传输指南》、《四川省水文设施设备运行维护标准》等地方标准制定。

5、加强水文人才队伍建设：贯彻落实新时期党组织路线，完善选人、用人体制，完善绩效考核办法，建立人才激励机制，激发水文人才干事创业活力。

第五章 拓展水文服务领域

全力支撑经济社会高质量发展

2021-2035 年，水文工作应立足新发展阶段、贯彻新发展理念、融入新发展格局，围绕全省水利工作和经济社会高质量发展需求，全面融入地方、拓宽服务领域，根植水利、面向社会开展水文服务，推动从行业水文到社会水文转变，全面加强防汛抗旱减灾、水资源管理、水生态保护等方面的水文服务，以精准水文信息服务和技术服务，全力支撑经济社会高质量发展。

一、坚守水旱灾害防御底线，全力服务防汛抗旱减灾

——**服务流域联防联控**。以支撑服务流域联防联控减灾机制体系为目标，配合省级水行政主管部门开展“水安全”基础工作，由流域联防联控指挥部所在市（州）水文中心组织协调全流域联合监测、联合预报预警，汇总全流域水旱情信息，承担流域水旱灾害联防联控调度的事务性工作。同时，做好流域沿岸主要防护目标防洪标准和防洪能力评估分析，分析计算流域防洪控制断面防洪安全泄量，以水文监测数据基础性、公益性、实时性的特性，为流域水库群联合防洪调度、联合蓄水调度、联合消落调度、水资源多目标综合利用调度、联合应急调度等工作做好支撑服务，充分发挥水文工作在流域水库群综合利用、科学调度管理中不可或缺的技术服务优势。

——**服务大江大河防洪安全**。加强流域性、区域性、极端气候水雨情历史变化和趋势分析与预测，为各级政府防汛指挥部门制定大江大河防洪预案提供支撑。加强大江大河及其主要支流、

防洪控制性骨干水库实时水雨情信息采集与水文情报预报,提高准确性和时效性,及时提供报讯站点实时水情信息和流域、区域、河段汛情及水雨情综合分析成果等,为各级政府防汛指挥部门开展防洪调度与防汛抢险提供支撑。加强特大洪灾水文成因分析,为准确评估洪水灾情提供支撑。配合大江大河防洪工程体系,加强洪水预报调度方案分析,为科学防控洪水提供支撑。

——服务中小河流防洪安全。建立健全中小河流水文监测预警体系,扩大水文监测覆盖范围。加强中小河流、湖泊、中小型水库实时水文监测分析,强化水文预警预报,及时发布预警信息。加强洪水灾害的成因、特点及分布规律研究,提供优质信息服务,支撑山洪灾害防治、中小河流治理、中小水库调度、工程防护和迁安救护,保障人民群众生命财产安全。

——服务抗旱减灾。强化降雨、河道来水、水库蓄水、地下水以及土壤墒情等旱情信息的综合分析评估,提高墒情监测、分析、预警和评估能力,为抗旱减灾决策和水资源配置等提供科学依据。

——服务应对气候变化。落实国家关于适应气候变化的战略部署,以应对极端气候水事件为核心,加强气候变化水文影响综合评估,针对气候变化对水资源安全、水生态安全的影响效应以及水灾害风险管理等热点问题,提供高质量水文信息服务和分析评价成果。加强气候变化水文影响科学研究,加强突发极端水事件应急监测保障与预警研究,探索气候变化影响下水文规律和极端水事件发生规律,提高气候变化水文影响预估水平,为有效预防、应对和处置气候变化所带来的公共危机提供支持。

二、严守水生态安全红线，全力服务于水生态文明建设

——服务“大水调”工作机制。以支撑服务“大水调”工作机制为目标，配合省级主管部门开展“水生态”基础工作，充分发挥水文监测“量质同步”技术优势，深化对江河湖库水体联通、河湖演变形态、河湖健康指标、生态流量等监测与规律的研究，拓展水文在防洪、供水、电力、航运、农业、生态环境等“大水调”常态化工作中的服务支撑能力，重点加强江河湖库水文、水资源、水质、水生态基底数据的研究和动态监测、分析评价，为保障城乡生活用水、工业用水、农业用水、生态用水、发电用水、航运用水等提供技术服务。

——服务水生态修复。加强江河湖库水生态监测和富营养化分析，分析评价水体的生态状况和功能，及时提供水生态监测分析信息，为水生态修复提供基础信息。

——服务地下水管理。重点加强地下水生态脆弱区、供水水源地等区域的监测与分析，提供重点区域地下水动态变化和蓄变量分析成果，防治出现地面塌陷等地质灾害，为合理开发利用和有效保护地下水资源提供技术支撑。

——服务水资源保护。加强江河湖库、行政区界、供水水源地的水量水质监测，分析评价水资源的量质动态变化，为水资源保护提供科学依据。加强行政区界考核断面的水量水质监测，为生态补偿制度实施提供技术依据。

——服务水生态文明建设。扩大水生态监测覆盖范围，拓展监测项目。探索和建立河流、湖泊水生动植物多样性评价指标体系。加强对水生态监测理论、技术和标准等研究，加强河湖基本

生态流量（水位）、目标生态流量等河湖健康指标与河床演变规律研究，尤其是重点区域、敏感河段的形态演变、泥沙变化和河湖关系演变的监测与研究，为稳定河势、维护河湖健康、科学评价和指导水生态文明建设提供对策。

三、支撑水资源最大刚性约束，全力服务于水资源监管

——服务水资源强监管。以支撑服务四川省水资源监管机制为目标，依托各地区水文中心强化水资源督查、检查，推动水资源监管需求监测范围和监测要素全覆盖，全面提升水资源量、质动态变化实时监测、分析、评价能力，全面、及时、准确地分析评价水资源的量、质及其时空分部和变化情况，结合最严格水资源管理工作的要求，有针对性的扩大服务范围，深入、深化水资源分析预评价，满足“三条红线”和水量分配对水文服务的需求，为实现精细化水资源监管和节水型社会建设提供基础支撑。

——服务用水总量控制。充分发挥水文监测信息在水资源管理中的基础和支撑作用，全面加强江河湖库特别是行政区界水量水质监测，加强跨流域跨区域调水、生态修复水量配置以及地下水动态监测。健全水资源分析评价和监控体系，加强区域用水总量、规模以上取用水监测分析，加强水资源调查评价和论证，提高监测分析和评价质量，为政府制定中长期供水计划和水量分配方案、实施用水总量控制提供支撑，为水资源规划、水资源优化配置和建立水权制度提供服务。

——服务用水效率控制。加强用水计量监测，开展农业、工业和生活等用水计量监测和资料复核，加强供水水源地和地下水重点区监测，加强库区和灌区引水监测分析与核查，分析评价节

水措施和节水工程运行效果，支撑政府实施用水定额管理和用水效率考核，为推进节水型社会建设提供服务。

——服务限制纳污控制。充分发挥水文站网水量水质同步监测功能和优势，强化水量水质同步监测分析评价。加强行政区界和重要控制断面的水质监测，突出重要饮用水源地、重要水域、城市近岸水域水质监测。结合水量变化，加强水质综合评价，及时提供水质监测信息与分析评价结果，建立水资源水环境承载能力监测预警机制，为政府及有关部门防污减污和实施纳污控制管理提供依据。

——服务水资源管理目标考核。大力提升流域、区域、行政区界地表水、地下水、取用水监测能力，全面监测水资源量、质动态变化情况，加强水文监测分析预警和应用研究，全面、及时、准确地分析评价水资源的量、质变化，支撑“三条红线”指标管理，为水资源管理责任目标监督考核提供依据。

——服务水资源优化配置。加强引大济岷、长征渠、向家坝、都江堰等跨流域重大调水工程的供水水源地、行政区界和沿途取水口的水量水质监测分析，掌握重要水源工程动态水量，为水资源的科学调度、合理配置和有效管理提供科学依据，确保重点城市和重点需水区域的合理、安全供水，缓解资源性缺水的矛盾。

四、围绕社会公众需求，全力服务城乡经济社会发展

——服务“一千多支”城乡发展。逐步开展城市水文工作，为城市发展规划和建设管理、城市防洪工程调度和防洪抢险、供水安全，以及城市生态文明建设提供支撑。加强农业灌溉用水监测和区域性旱涝情势分析预测，农村集中供水水源监测和区域水

资源、水环境、水生态承载能力综合分析，在乡村水务建设和乡村振兴探索水文工作新路径，促进农村经济社会协调发展。

——服务基础数据应用。整合各类水文数据资源，建立标准化、规范化的水文数据库体系，推进水文信息共享平台建设，提高水文信息共享应用水平，及时为流域区域水文情势规律研究、相关基础学科研究和涉水事务管理等提供基础水文数据服务，为经济建设与社会发展提供基础支撑。

——服务社会公共需求。加强水文信息社会公共服务能力建设，完善水文信息服务平台，充分利用各种媒体手段，及时发布实时水文信息和预警预报信息，为社会公众生产生活提供便利。加强水文资料深加工，开发各类水文信息产品，充分发挥水文资料的社会效益，满足社会公众的不同需求。

——服务应急事件处置。加强突发水事件水文应急监测与预警，提升应急响应和快速反应能力，及时开展江河湖库突发涉水事件以及极端气候与地震所引发的洪水、溃坝、溃堤、山洪、水库库区滑坡等涉水次生灾害事件的监测分析与评价，为政府处置各类突发水事件提供服务，保护人民群众生命财产安全。

——服务经济建设。提供全面、可靠、完整的系列水文资料分析成果，加强水文水资源调查分析评价工作，充分发挥水文工作的公益性和基础性作用，服务区域与流域经济社会总体规划。及时提供实时水文信息和预测预报成果，为涉水工程建设管理和运行调度提供科学依据，为政府各部门、社会各行业等提供广泛的水文服务。

专栏 5 融入地方 深化服务 全力支撑经济社会高质量发展

1、坚守水旱灾害防御底线，全面服务防汛抗旱减灾。以支撑服务流域联防联控减灾机制体系为目标，服务大江大河防洪安全，服务中小河流防洪安全，服务抗旱减灾，服务应对气候变化。

2、严守水生态安全红线，全面服务于水生态文明建设。以支撑服务四川省水资源监管机制为目标，服务水生态修复，服务地下水管理，服务水资源保护，服务水生态文明建设。

3、支撑水资源最大刚性约束，全面服务于水资源管理。以支撑服务四川省水资源监管机制为目标，服务用水总量控制，服务用水效率控制，服务限制纳污控制，服务水资源管理目标考核，服务水资源优化配置。

4、全面服务于城乡经济社会发展。服务于“一千多支”城乡发展，逐步开展城市水文工作，为城市发展规划、建设管理、防洪工程调度、防洪抢险、供水安全，以及城市生态文明建设提供支撑，加强农业灌溉用水监测、区域性旱涝情势分析预测、农村集中供水水源监测、区域水资源、水环境、水生态承载能力综合分析，促进农村经济社会协调发展。服务社会公共需求，服务应急事件处置，服务经济建设。

第六章 强化支撑保障

实现水文事业可持续发展

2021-2035 年，是迈向第二个百年奋斗目标的第一步，是推动经济社会高质量发展的重要时期，需要我省水文事业提供坚强的技术支撑，任务重、要求高。全省各级人民政府及有关部门（单位）要密切配合，采取强有力措施，保障规划顺利实施。规划内的建设项目和内容，只作为规划期内开展项目前期工作的依据，而不是必须实施约束性任务。规划实施期间，可根据经济社会发展需求变化和科学技术发展进步等情况对规划实施情况进行评估，增列或调整重大项目。

一、切实加强组织领导

各级政府和省级主管部门要充分认识水文事业发展的重要性和紧迫性，全省应建立省负总责，市（州）、县（区）分工负责的水文事业发展工作机制，全面加强组织领导，统筹推进协调部署各项任务，水行政主管部门发挥牵头作用，发展改革、财政、自然资源、生态环境、应急、农业、气象等部门协调联动，水文机构负责具体实施，齐抓共管，形成推动我省水文事业可持续发展的工作合力。同时，强化动态监测评估，做好规划实施情况动态监测，加强规划实施评估工作。

省、市（州）、县（市、区）人民政府按照《中华人民共和国水文条例》赋予的权利和义务，将水文事业纳入本级国民经济和社会发展规划，所需经费纳入本级财政预算，保障水文监测工作的正常开展，充分发挥水文工作在政府决策、经济社会发展和

社会公众服务中的作用。

二、建立稳定投入机制

为充分发挥水文对经济社会发展的基础性、公益性作用，积极探索构建以中央、省、市级财政共同保障的水文事业投入机制。

——在水文建设投入上，中央和省级财政重点保障列入中央、省级规划的建设项目；对于因地方需要建设的水文、水资源、水生态、取水口以及中小水库水雨情等监测站点，在统一规划、统一标准的前提下，由地方政府、企业自主投入资金建设。

——在运行维护投入上，按照“谁受益、谁负担”的原则，探索建立上下联动、共同负担、保障有力的水文监测设施设备运行维护保障机制，确保水文设施正常运行，持续发挥作用。

——在激励地方投入上，鼓励地方政府加大对水文事业投入。按照“统一规划总体布局、分级分步推动实施”的思路，根据地方经济社会发展的实际需求，综合考虑地方对水文工作的积极性和支持力度等因素，优先规划和安排实施当地水文项目建设，充分发挥中央、省级水文专项投入的激励引导作用。

三、加快基础能力提升

水文机构要依据规划确定的建设任务，加强沟通协调，深入做好项目设计，合理确定建设方案，抢抓机遇，按照“四个一批”要求（竣工验收一批、加快建设一批、尽早开工一批、积极储备一批），加强规划衔接，加快项目前期工作，强化资金落实，全力以赴推进水文项目建设；在项目建设过程中，严格实行“四制”（项目法人制、招标投标制、建设监理制、合同管理制），加强项目管理，加强廉政风险防控，健全监督机制，加快项目建设，

尽早发挥工程效益，为防汛减灾、水资源管理、水生态保护提供精准信息服务和技术支撑。

各市（州）、县（区）人民政府，应积极支持省水文机构组织实施的水文项目建设，将水文设施建设用地作为市政公共设施建设用地，纳入国土空间规划，协调落实建设项目用地、帮助解决移民搬迁、施工道路等制约项目实施的具体问题。

四、建立协调合作机制

水文水资源信息是国家基础信息资源的重要组成部分，水文信息的共享对于水旱灾害防御、水资源集约节约安全利用、水资源优化配置、江河湖泊生态保护治理等具有重要作用，是我省“流域联防联控”、“大水调”、“水资源监管”等重大机制的重要信息支撑，发挥重大经济效益和社会效益。应进一步深化水利、生态环境、应急、自然资源、气象等部门间以及各区域间合作，进一步健全完善监测信息共享机制，拓展信息共享渠道，加快水文信息深度融合，加强信息共享应用，进一步丰富信息共享成果和质量，使水文更多融入经济社会和人民生活。

五、加强水文工作宣传

强化“大宣传”，提升水文行业社会影响力。要紧紧密结合水文工作特点和实际，把宣传作为推进行业改革发展的重要助力，转变思路和角度，从党委政府所想、社会公众所盼所需出发开展水文宣传，展示我省加快水文现代化建设步伐，奋力推进四川水文现代化战略布局的举措和成效，提升四川水文的影响力和行业形象。深度挖掘水文工作的价值作用，从“被动发声”向“主动发声”转变，主动向政府和部门宣传、向社会大众宣传，多渠道、

多形式、多举措，让水文走进公众眼里，走进群众心里。通过宣传凝聚各级党委政府、社会公众各方共识，汇聚起关心水文、支持水文、团结奋斗的磅礴力量，为进一步推动新阶段四川水文高质量发展凝心聚力。

四川省水利厅编制

第七章 环境影响评价

一、评价依据

主要依据《规划环境影响评价条例》、《江河流域规划环境影响评价规范》（SL45-2006）。本规划坚持以人为本、人与自然和谐相处的思路，在提高本省防洪标准，满足流域内国民经济及社会可持续发展要求的同时，要维护水文站点范围内环境及生态的质量；保障规划范围内水源的水质与水量；维护保护区的功能以及环境质量标准。

二、影响评价

一、主要有利影响

（一）规划重点加强了江河湖库、重要引水口、城市水文等水文监测工作，不断拓宽水文资料的收集范围，丰富水文资料的收集内容，提高水文资料的监测精度，加快水文信息的传递时效，为防汛抗旱工作提供了更加丰富、准确和及时的信息服务。保障了防汛抗洪决策指挥的科学性，保护了河道沿岸人民群众的生命财产安全，减灾效益显著。

（二）规划通过多种方式规划加强突发性应急事件水文测报工作的管理，提高了突发性应急水事件的应对能力。建立水质、水量综合一体的应急监测队伍，对突发性水污染事件，能迅速反应，跟踪监测，进一步保障人民群众的各项用水安全。

（三）规划同时对现有水文站规划进行改造建设，使水文基础设施的周边环境得到改善，卫生状况得到改善，可降低传染性疾病的发病率，基本消除环境带来的健康影响。通过植树、植草、绿化，可净化空气，美化生态环境。

(四)水文工程属于公益事业工程,随着规划中工程的实施,其主体不会增加新的地表水污染源。

(五)水资源配置站网的设置,能够科学地配置水资源,能够起到很好地节约水资源的作用,实际上也就是减少了污染物汇入水体的数量。

二、主要不利影响

随着规划中各项测站、巡测基地、水资源监测中心等建设工程的实施,会对环境造成一定影响,主要体现在以下几个方面。

(一)施工影响:由于测站、巡测基地、测报中心的建设必然会有土建工程。而生产业务用房建设期间,因施工期的基础开挖、料物运输会产生扬沙和扬尘、建筑生活垃圾,施工噪音,并会有少量的污废水、废气等环境影响。

(二)周边环境影响:因生产业务用房、仪器房、测验缆道房及站院等附属设施建设,可能要少量占用一些土地、损坏一些植被,还有建筑物未装饰前的粗略外观造型等,将对周边的环境景观产生一些影响。

(三)生活排污影响:水文测站生产业务用房的建设,大大改善了水文职工的工作、生活环境。但也伴随着产生生活垃圾、粪便和废水等污染物,如处理不当,将使生活环境受到污染。

(四)保护区和涉水景观的影响:各类保护区内尽量不设水文观测站点;确有需要设立的,通过其管理部门的批准,以尽量不影响保护区的自然和生态环境为原则。涉水景观内设置水文观测站点或水文站,建筑物应与周围环境相协调,尽量不影响和破坏景观的整体一致性。

(五) 占用土地资源的影响: 水文站网、巡测基地和水质监测中心的建设将占用少量的土地资源, 应尽量节约农业用地。

三、环境保护措施

(一) 水污染防治措施: 含泥沙悬浮物的生产废水较易沉淀, 可设沉沙池进行处理; 施工人员粪便可集中设化粪池进行处理; 油类漂浮物可设隔油池进行处理。零散较小规模的施工点不再设此类工程。

(二) 环境空气质量保护措施: 为防止粉尘污染伤害施工人员的身体健康, 除为施工人员配备防尘口罩外, 还应加强对燃油机械的维护保养、采用无铅汽油。在工区道路两边和施工场地设置警示牌, 对易燃易爆有毒物品的储存、运输应按有关部门的规定加强管理, 以防不测事故的发生。对生活用水每周进行一次检验和消毒。定期组织进行灭鼠灭害工作。

(三) 噪声防护措施: 施工过程中应控制噪声源, 尽量选用运行中产生噪声强度小的施工机械设备, 将噪声强度大的作业尽量安排在白天进行; 对交通噪声的防护, 要求车辆行驶中要严格限制其行车速度, 少鸣喇叭等, 把噪声减到最低限度。

(四) 固体废弃物处理措施: 固体废弃物及生活垃圾及时清理, 固体废弃物可运至附近废水沟或洼地进行卫生填埋处理, 保持和周围环境的一致性。对施工区生产、生活垃圾, 要定期清理和消毒, 选择合适地点集中起来加以掩埋。

(五) 水土保持措施: 施工过程中及时采取临时措施清理施工现场; 工程结束后对临时施工便道的地表进行及时恢复或硬化为道路; 站内道路及时硬化, 并在站内采取绿化措施。

四、环境跟踪监测

(一) 水质监测：规划内项目是以服务防汛减灾、水资源管理、生态文明建设的公益事业工程，工程主体不会增加新的地表水污染源，而且随着本规划的逐步实施，水质监测站点的加密将有效监控工程在建及运营时引起的水域水质变化。

(二) 噪声监测：噪声主要发生在土建工程的建设过程中，而水文站及分中心建设规模小，无需大动力的桩机设备，因此噪声影响较小，噪声监测可忽略。

(三) 固体废弃物监控：主要控制土建施工中的建筑垃圾、生活垃圾及运营过程中的生活粪便的严格管理，还要严格管理运营过程中蓄电池的回收。

(四) 大气监测：大气污染主要由土建工程施工中产生，只要采取随时洒水措施可不予监测。

(五) 电磁监测：规划实施后的部分通讯设备产生的电磁辐射较弱，而且距离周围居民有适当防护距离，可以不予监测。

(六) 生态监测：河流源头和生态脆弱区要重点监测植被的恢复情况，在汛期对采取植物措施恢复的草皮、树木的生长情况定期监测，尤其大暴雨后，进行加密监测；对采取工程措施进行水土保持的水文站点，要重点考察站点排水情况。

五、评价结论与建议

虽然本次规划在施工期有轻微的水污染和噪声污染、生态影响，但由于规划项目分散且分时段实施，因此规划对水资源与生态、社会累积影响很小；运营期的影响则更小。而且本次规划提高水文资料的监测精度，保障了防汛抗洪决策指挥的科学性，保

护了河道沿岸人民群众的生命财产安全，减灾效益显著；建立水质、水量综合一体的应急监测队伍，对突发性水污染事件，都能迅速反应，跟踪监测，进一步保障人民群众的各项用水安全；合理配置水资源，实际上也就是节约了水资源、减少了污废水的排放量。所以，可以确定本次规划在环境上是可行的。

四川省水利厅编制

附表：

四川省水文事业发展规划“十四五”重点项目一览表

序号	市（州）	现代化水文监测站网建设						水文基础测报能力提升								合计
		水文站		水位站		雨量站		巡测基地基础设施		水质监测能力		县级测报中心		业务系统	计量中心	
		新建	改建	新建	改建	新建	改建	新建	改建	新建	改建	新建	改建	新建	新建	
1	阿坝	5	7	33	3	16	14				1	1	3			83
2	巴中	2	7	5	3		45	1		1		1	3			68
3	成都	1	9	16	2	1	32					1	3			65
4	达州		11	2	2	3	56					2	4			80
5	德阳	2	4	8		37	11			1			2			65
6	广安		12	6	1	11	12	1		1			2			46
7	广元	2	3	1	2	18	28			1			2			57
8	凉山		6	8	3		85	1		1		2	6			112
9	眉山	1	5	2	1	27	24						2			62
10	绵阳	12	1	5	4	2	73				1		4			102
11	南充	2	8	15	1		38					2	5			71
12	内江	4	5	26		7	16					1	2			61
13	雅安		1	6	1	2	29					1	3			43
14	宜宾	1	4	34			22	1		1		1	2			66
15	甘孜	4	9	25	1		6			1		1	3			50
16	乐山		4	19	1	1	35			1			4			65
17	泸州	2	4	16		13	12	1		1		2	3			54
18	遂宁	1	2	21	2	11	5	1		1			2			46
19	资阳	1		11		6	11	1		1		1	2			34
20	自贡		1	7		2	5	1		1			1			18
21	攀枝花		2	1		2	6	1		1			2			15
22	省级								1		1			8	1	11
合计		40	105	267	27	159	565	9	1	13	3	16	60	8	1	1274