

中小河流水文规划设计路径思考

赵慧彦

洛阳水利勘测设计有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v6i4.4374

[摘要] 河流是文明发源地,为人类提供生命之水。我国中小河流众多,呈南多北少、东多西少的分布特征,水资源分配不均匀。加强中小河流水文规划设计是提升水资源利用率,增强分配效果的前提。基于此,本文阐述了中小河流水文规划设计的原则,分析当前中小河流水文规划设计中存在的问题,并提出一些规划设计策略,以期提升中小河流规划设计可行性,提升合理治理效果和利用质量。

[关键词] 中小河流; 水文; 规划设计

中图分类号: TB491 **文献标识码:** A

Thinking on hydrological planning and design path of medium and small rivers

Huiyan Zhao

Luoyang Water conservancy Survey and Design Co. LTD

[Abstract] Rivers are the birthplace of civilization and provide the water of life for human beings. There are many small and medium-sized rivers in China, with the distribution characteristics of more in the north, more in the east and less in the west, and uneven distribution of water resources. Strengthening the hydrological planning and design of small and medium-sized rivers is a prerequisite for improving the utilization rate of water resources and enhancing the distribution effect. Based on this, this paper explains the principles of hydrological planning and design of small and medium-sized rivers, analyzes the current problems in hydrological planning and design of small and medium-sized rivers, and proposes some planning and design strategies in order to improve the feasibility of planning and design of small and medium-sized rivers, and enhance the effect of reasonable management and quality of utilization.

[Key words] small and medium rivers; hydrology; planning and design

引言

河流有着一个完整的生态体系,蕴含着丰富生物资源和水能资源。可以给人类生存提供生命之水,也可以为人类生产提供动能。现阶段,我国已经构建起一个较为完善的河流循环利用工程,如三峡水坝。但是在中小河流水文规划设计方面还存在一些问题,需要进一步强化中小河流的防洪、水源供给、农业灌溉以及生态调节等功能,促进中小河流价值的充分实现。

1 中小河流水文规划设计的原则

1.1 综合利用原则

综合利用原则是河流水文规划设计的核心原则。河流水文规划设计是一项综合性工程,不仅针对河流水资源利用与开发,还包括生态环境、经济建设、农田生产等方面规划协调。通过对河流全流域各个河段、各个部位、各个节点进行水利工程设计和规划建设来有效提升河流的综合利用效率,使河流

附近的经济、农业、生态等得到充分发展。除了对主要河流进行水文规划设计外,还要由点及面,对其他连接河流进行综合利用规划,使之形成一个完善的河流网络体系,实现水利资源的最大化利用。

1.2 统一安排原则

中小河流水文规划工作是整个河流枢纽工程的基础部分,只有做好中小河流水文规划设计才能保证整个河流枢纽工程的有效运行。因此,必须坚持统一安排原则,将中小河流水文放在整个工程中进行设计和规划。做好河流梯级开发、全流域统筹规划等工作,保证既突出重点又兼顾整体^[1]。使水域上中下河段的水文得以充分利用开发,实现全流域综合效益的最大化。在梯级开发过程中要制定河流分级开发方案,针对每一阶段河流的不同情况采取有效措施,实现各个阶段河流水资源的高效利用。并遵循因地制宜的原则,具体问题具体分析,制定符合实际情况

的水文设计内容。最大限度提升水能资源的利用,从而增强中小河流水文设计规划工作效益。此外,由于河流上下游和左右岸之间具有紧密联系,所以要综合考虑河流覆盖范围内的地区经济发展和需求,避免出现个别地区为了促进自身经济发展而拦截河流,挤占河道等不良开发利用行为,降低河流全流域的规划设计价值。为了保障河流利用多方利益平衡,要尽可能在统一安排下开展河流水文设计规划。

1.3 远期效益和近期效益相结合的原则

中小河流水文规划既有近期效益,也有远期效益。以往一些设计规划工作只看到近期效益,采用一系列措施利用水能资源,快速提升区域经济发展,但是不久之后因为严重的水文生态问题而导致经济发展乏力。这就是忽视远期效益所造成的。因此,在中小河流水文规划设计中必须既看到近期效益,也要注重远期效益,实现可持续发展。比如,在河流水库选址、水能利用、装机容量等方面设计时要考虑到河流当前水容量,也要结合河流季节性变化和远景负荷发展目标。这样才能保证水资源的最大化利用,为区域城市发展带来更多的经济效益,实现经济、生态、社会的同步发展^[2]。

2 中小河流水文规划存在的问题

2.1 基础设施薄弱,河道萎缩

中小河流具有水流急、河道短、洪水涨落幅度大等特点,规划利用难度较大。且很多中小河流与沿岸经济联系紧密,一出现洪水等灾害,对沿岸经济造成严重损害。此外,沿岸城镇缺乏河流基础设施,防洪建设标准不明,没有设置相应的防护,导致河流灾害问题严重化和扩大化。在生态方面,基础设施不足和利用不当造成河流流域内水土流失严重,再加上肆意倾倒垃圾到河流中,导致河道挤占。泥沙和垃圾的长时间积累,不断压缩河道空间,造成河道萎缩,综合利用效益降低,也不利于防洪^[3]。

2.2 生态保护缺失,水污染严重

中小河流有着丰富的水能资源和优越的自然条件,因而分布着许多人口密集的城镇、村庄和工业区。人们生活和工业生产产生的大量污水和固体废弃物垃圾等直接排放到河流中,严重污染河流水源,给河流生态带来不可忽视的破坏。其次,河流沿线地区大量排放污水于河流中,导致河流水体富营养化,降低生物多样性。最后,随着城市经济发展,越来越多大型重污染企业搬到乡镇中,在中小河流附近生产经营。很多没有经过处理的工业废水排放到河流中,加剧水污染。相关部门没有意识到水污染的严重性,各项污染治理和防治措施尚未建立,导致河流下游水质堪忧,阻碍了河流综合利用和开发工作的进行。

2.3 利用率低,水资源浪费

我国水资源分布呈南多北少、东多西少,时空分布不均的特点。大部分中小河流都位于南方,北方严重缺水的地方却极少有中小河流。这一客观问题使水资源利用率不高。此外,人们对水资源的开发和管理模式不成熟,节水意识不强,存在严重浪费现象。在生态环境不断恶化背景下,河流水量不断减少,可供使用的河流淡水资源已经不能满足生产生活需求。再加上农田生产

中不合理灌溉,造成水源浪费。这些问题使得水资源利用率低,无法实现最大化价值。

3 做好中小河流水文规划设计工作的策略

3.1 掌握河道状况

在设计规划之前,要掌握好中小河流的河道基础资料和状况,在此基础上对中小河流进行全面系统的规划和设计,使之发挥河流综合利用价值。设计人员要实地考察和搜集各种各样的河流资料,对河流流域内的经济情况、社会发展水平、人们生活习惯以及河流水量、水速、水质等要素进行了解,掌握如洪涝灾害、生态环境、社会经济、地形地貌等各个方面的状况。同时,收集和整理河流规划设计记录,对以往的治理情况进行调查,分析河流沿岸的防洪设施、建设标准、投资大小等。收集完相关资料和数据后,构建河流上中下全流域设计三维图,对河道开展防洪布局、水能利用设计、生态治理方案制定等。

3.2 了解生态问题

中小河流水文规划设计中生态问题不可忽视。结合河流流域城镇经济发展情况和河流治理需求,对河流运行过程中洪涝问题、水土流失问题、河道淤积问题等进行全面了解和处理。首先,从河流上、中、下游分段分析河流的排涝和防洪能力,勘查水土流失程度和原因,对河道淤积进行针对性解决。其中,提高对工业废水、生活污水、固体废弃物排放的治理重视度。其次,要求工业企业转变生产方式,对污水净化后再排放出来;严禁将生活污水和固体废弃物排放到河流中,保证它们流入城镇处理站。最后,完善各项生态指标,保持河流水生物多样性,不破坏河流生态环境。

3.3 合理分配和利用水资源

水资源浪费是中小河流水文规划设计的重点需要解决的问题。对此,首先提高中小河流沿岸地区人们的节水意识,使其自觉节约用水,保护水资源。通过加强节水宣传,让人们意识到水资源的重要性和水资源短缺问题,从而减少人们用水浪费现象。其次,加快转变农业生产方式,传统灌溉水资源利用率低,农作物既得不到充分的水源灌溉,又导致水源浪费。通过采取安装农田节水灌溉装置实现全面有效的满足农作物灌溉需求。提升河流水源的利用率同时增强农业发展可行性。最后,根据中小河流的水土资源状况、自然气候条件、农业作物类型等,合理规划水利设施工程建设,保证水资源的充分利用。并利用水利设施大力推广节水灌溉技术,为构建现代农业奠定良好基础。

3.4 加强对重点流域的监控

中小河流水文规划设计过程中,由于河流处于一个变化状态,前期收集到的参数会随着河流变化而滞后,进而与实际河流施工建设不相符。因此,必须加强动态监控,掌握河流变化的各项参数。尤其在河流重点流域,其对河流规划设计工作具有重要影响。通过针对性地构建重点流域监控管理机制,实施监控管理措施,全面及时地监视河流重点流域动态变化情况^[4]。结合洪涝发生规律和河流水量变化情况,来确定河段重点流域部分,并在设计中进行初步标识。同时,水利部门和水利方面专家共同制定

治理措施,对区域内河道堆积、水质污染、洪涝灾害等方面进行针对性治理。通过监督和管理双管齐下来实现河流改造和优化,使河流综合利用效益上升。此外,除了河流本身监管外,还要加强河流流域沿岸地区的跟进工作,制定相关法律法规和处罚措施,保证河流资源得以充分利用。

对于重点流域的监控可以概括为两个要点:第一,河流中经常发生洪灾或涝灾的区域需要进行重点监控,及时发现危机,为应对机制启动提供时间和机会,避免事态严重化和扩大化。第二,河流下游污染严重流域,需要针对性监控。保证各项治理措施真正落实,改善生态环境,进一步提升当地生态效益。通过加强对重点流域的监控来加强中小河流水文设计规划可行性,为设计规划提供准确数据信息,使设计工作更加贴合实际,促进河流综合利用效益的提高。

3.5 做好水文规划思想建设

中小河流水文规划思想建设是整体河流工程的重中之重。作为水利工程主要设计者和使用者,人员思想认知水平对水利工程作用的发挥具有重要影响。首先,设计规划队伍的思想建设。在设计方案制定过程中,要坚持统一安排和综合治理原则,精准抓住治理重点,对河流流域重点区域进行详细设计,并优先治理河流污染。同时,根据当地经济发展情况和河流地理环境等因素,确定合适的治理措施,合理运用经济资源,量力而行,保证治理效果、设计效果、工程效果达到理想水平。其次,对于河流附近城镇居民的思想建设。由于河流水文规划设计后会开展相应的水利工程建设,难免会改变居民原来的生产方式和生活习惯。所以要强化居民的思想建设,促进其思想转变,给河流水文规划设计工作更多的支持和理解。而规划设计也尽量不改变居民生活状态,使建设可行性进一步提升。最后,加强政府思想建设。政府作为河流水文规划设计的主体,必须从上至下提升对其的重视度。并发挥自身的职能给予规划设计更多的干预支持,制定和完善水文规划设计政策,促进河流规划设计工作的科学发展^[5]。同时,政府要加强统一领导,构建中小河流水文规划设计管理制度,加强河流治理资金投入,合理分配河流治理任务和管理要求,从而保证中小河流水文规划设计的有效性。并出台更多的优惠政策,引入市场机制,使河流工程不断优化和升级,大幅度提升河流水文规划设计管理效果。促进工作创新和执行创新,使之有更强的机动性和高效性。

3.6 理顺投资渠道

中小河流水文规划设计中不仅要考虑到水文、生态、社会经济等方面因素,还要做好投资工作。投资是河道治理的关键。

河流规划设计的前提就是做好河道治理工程,使河流能够发挥出最大价值。因此,理顺投资渠道十分重要。河道治理涉及诸多利益,需要协调多个部门,工作难度较大。且随着经济的发展,治理工作要求进一步提升。这就需要构建一套科学有效的投资管理机制,用机制运行来约束和规范治理行为,提升治理工作有效性。首先,引入稳定资金,与相关企业建设合作关系,保证资金的长期稳定支持。这是治理成功的前提。通过建立投资管理机制,加大河流水文建设投资宣传力度,引进各方面资金,充实河流水文规划建设力量。同时,借助地方政府优惠政策和财政支持,进一步提升治理工作有效性。这样解决后顾之忧,为实现高效治理奠定良好基础。其次,激发民众的参与热情,使之主动发挥自己的主人翁精神,自觉参与到河道治理工作中。此外,为了充分提升民众的参与积极性,可以制定一些奖赏标准,对民众的河道维护行为进行奖励。这样既充分发挥民众对河流规划设计的后续维护力量,又提升民众的参与体验感,为河流水文设施投入应用奠定良好的基础。最后,加强治理的针对性,对问题河道加强监控和管理,对有开发价值的河段进行租赁管理,使问题河道和价值河段都能够得到优化。

4 结束语

综上所述,中小河流水文规划设计是一项综合性工程,需要考虑到河流水量水速、周边生态环境、区域城镇经济发展等因素。对此,必须坚持设计规划三个原则,从整体出发开展中小河流水文规划设计工作。同时,做好河流治理,消除河流污染,减少河流灾害,使河流综合利用效益得以实现。为了保证中小河流水文规划设计的有效性,还应做好人员思想建设工作,为河流水文规划设计奠定良好的基础。通过全面增强水文规划设计的科学性、规范性和全面性,促进中小河流水资源管理水平的提升。

[参考文献]

- [1]刘玉龙,朱晓雅,陈龙驹.中小河流治理问题分析及水文规划设计的探讨[J].科技创新导报,2020,17(10):2.
- [2]郭会.基于中小河流治理问题分析及水文规划设计的研
究[J].水电水利,2020,4(2):1.
- [3]闫伟伟,关洪林.湖北省中小河流水文规划设计方法探讨
[J].人民长江,2012,43(18):44-46+52.
- [4]王春宇.浅析中小河流水文监测系统建设项目后评价[J].
黑龙江水利科技,2021,49(07):220-222.
- [5]李思.关于中小河流水文规划设计路径思考[J].水能经
济,2017,(1):1.