

# 关于水文规划设计及可持续发展的几点思考

白黎明

洛阳水利勘测设计有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v6i4.4373

**[摘要]** 水文规划设计十分重要,只有确保科学合理,才能促进水资源利用率提升与协调开发,从而推动可持续发展。本文首先介绍了水文规划设计方法,包含了同频率组成法和水分比拟法,紧接着针对规划设计与可持续发展,分析和探讨了策略,主要包含融入可持续发展理念、完善生态环境影响评估机制、做好生态补偿等,以期对水文规划设计有借鉴价值。

**[关键词]** 水文规划设计; 方法; 可持续发展; 思路与策略

**中图分类号:** TB491 **文献标识码:** A

A few thoughts on hydrological planning and design and sustainable development

Liming Bai

Luoyang Water Resources Surveying & Designing Co., Ltd

**[Abstract]** Hydrological planning and design is very important, and only by ensuring scientific and reasonable, can we promote water resources utilization and coordinated development, thus promoting sustainable development. This paper firstly introduces the hydrological planning and design methods, including the same frequency composition method and moisture comparison method, and then analyzes and discusses the strategies for planning and design and sustainable development, mainly including integrating the concept of sustainable development, improving the ecological and environmental impact assessment mechanism, and making good ecological compensation, etc., in order to have reference value for hydrological planning and design.

**[Key words]** hydrological planning and design; method; sustainable development; ideas and strategies

## 引言

水资源是人类赖以生存基本保障,也是生产活动与经济建设不可或缺的资源,但是水资源并非取之不竭,不能有效进行利用将带来严重的水资源危机,不利于可持续发展。水文规划设计科学合理进行,可促进水资源合理与协调开发,还能提高利用率,缓解人类生存与发展对水需求增多与水资源可利用量不断减少之间矛盾。水文规划设计会对生态环境产生一定影响,故而在实际设计中可从可持续发展角度考虑,在开发与利用水资源同时保护生态系统和环境,提高水文规划设计综合成效。

## 1 水文规划设计方法

### 1.1 同频率组成法

水文规划设计过程中,可采取同频率组成法,具有适用性,通常在暴雨途径规划设计中应用。下暴雨的情况下,河流量会变大,上涨会十分明显。如果中小河流未建立水文站,尤其是控制型,意味无法及时掌握水文实际状况。针对此种情况,水文规划设计中就可依据暴雨途径,采用同频率组成法科学合理设计洪水。规划设计实际操作中需要掌握相关参数,既要明确河道的长度,又要掌握所能够承雨面积。另外水文规划设计需要确定河

道平均比降,在全面了解和掌握相关要素和参数下,在设计中需要做好计算,首先需要统一比例,然后准确进行计算,通常需要按照1:50000比值完成计算<sup>[1]</sup>。计算中要注意一点,需要纳入汇流数值,但不需要考虑地表径流量。汇流数值计算之中应做好选择,在地下汇流确定中一方面要保证具有长期性,另外一方面要保证流动性不够强,比较缓慢,只有这样才能使最终结果更为准确。

水文规划设计中通过暴雨途径确定洪水数值,一般采取的两种方法结合办法,一种是推理公式法,还有则是单位线法,最终借助这些方法推算出数值。规划设计中暴雨参数通常要从图集中获取,数据比较多,主要从中掌握的是等值线数值。除了C值,还包括暴雨值。区域选择需要把握好要点,必须要做好控制,应在背面数值范围中。选择中要优先考虑几何位置,因为更利于计算,准确性也会得到更好保障。紧接着要展开插值计,期间会遇到特殊情况,比如流域面积大,在计算中可将一些方面的影响忽略掉,例如河道断面<sup>[2]</sup>,不过要注意的是水库具有调节性,在计算中需要针对这个要素进行考虑,否则将会导致计算出现问题。

### 1.2 水分比拟法

水文规划设计可采用水分比拟法,具有针对性,以流量途径为主。这种方法设计之中,一定要掌握相关水文资料,同时有比较高的要求,必须要满足。水文站作为水文信息和资料的采集方,在平时要在做好回流信息采集与整合,并且要加强对控制面积监控与信息收集。对于两种信息差异有要求,一般要保证在大于30%范围之中。这是因为在水文规划设计中,只有符合这种比例要求,才能使用水分比拟法,通过规划设计进行流量控制效果也会更好。水文规划设计要获取洪水信息,一般需要通过水文站掌握,要求在平时做好洪水资料的采集与保存,所提供的资料要具有系列性,并要满足大于30a的要求<sup>[3]</sup>。水文规划设计中流量途径水分比拟中,所采用的洪水资料要进行审核,既要满足对可靠性与真实性要求,又要具有典型代表性,还要契合对一致性要求。在严格审核没有问题情况下,将其用于规划设计与河流治理中,最终成果更有保证。

采用水分比拟法过程中,水文站是相关信息和资料获取主场所,故而要对其建设情况有一定了解,明确都有哪些设备,测站状况怎么样,针对洪水不能仅仅靠提供的资料,而是要加强相关的调研,以确保获取足够丰富资料和数据,在分析与研究中对系列资料进行补充,增强资料的代表性。水文站洪水系列资料满足要求情况下,规划设计要进行路线设计,针对的是洪水,做好排频适线确定,进一步获得设计参数。在此基础上需要利用面积比指数法,依据前面所设计与获得参数,还有与洪水相关资料,科学合理进行断面设计。期间假如存在河道上游有水文站,下游没有,或者是下游有上游没有,在规划设计中要结合地区经验确定相关数值<sup>[4]</sup>;另外一种情况是上下游都建立水文站,规划设计中需要综合水文站数据,对其进行比较,然后按照要求进行换算,在过程中确定面积比指数。

## 2 水文规划设计与可持续发展策略

### 2.1 规划设计融入可持续发展理念

水文规划设计过程中,应融入可持续发展理念,不但要通过规划设计促进水资源持续性利用,还要增强与融入节水的意识和措施,减少水资源浪费,推动节水型社会形成。另外水文规划设计之中,必须要强化生态恢复,或者是通过规划设计构建与完善水生态系统,优化资源配置和做好生态环境保护<sup>[5]</sup>。水资源是有限的,人类生活与生产对水需求在不断增长,假如不能提高水资源利用率和控制浪费,将会限制和影响当前与近期发展,也会使子孙后代生存与发展出现严重水资源短缺,或者是发展到最后无水可用。基于此水文规划设计全过程中,一定要强化可持续发展意识,既要通过水利工程促进水资源协调开发,做好水资源分配和最大化利用,还要发动人民群众,使其在生活与生产活动中节水。

自然环境与生态系统遭到破坏,蓄水能力会降低,势必会使大自然中有些地方水体枯竭与干涸,可利用的水资源势必会更少。故而在水文规划设计期间要强化保护意识,通过规划促进水资源开发利用与大自然协调发展,做好相互之间平衡与助力良

性循环。规划设计不仅要考虑当前对资源应用,还要考虑长远发展与可持续发展对水资源需求,科学合理进行规划设计,维护后代利用水资源的权利,以促进可持续战略发展目标得以落实。

### 2.2 统筹规划促进人与自然统一发展

可持续发展背景下,水文规划设计要促进人与自然和谐,并要推动统一发展。这就需要统筹规划,确定好规划发展目标,要与统一性,然后进行统一规划和建设。水文规划设计要增强与环境联系性,做好保护研究与采取措施,并要从整体上对河流主流和分流状况进行考虑,在设计中做好统筹,通过协调两者关系在提高水资源利用率同时,强化河流的蓄水能力,并使其具备良好的防洪能力,同时需要考虑治理需求。将各个方面统筹起来,综合考量与统一规划设计,不仅有助于可持续发展,还能增强水文规划设计实效性,最大限度确保水资源合理分配与利用,实现人与自然和谐与统一发展。

水文规划设计包含众多内容,先确定整体规划目标和内容,在此基础上分解,形成众多独立规划内容,最终通过各项规划有效落实,实现统一规划目标。独立规划要服务总体目标。水文规划设计要做好分析和研究,掌握对生态系统影响,有效控制负面影响,同时要借助规划设计推动生态系统修复,在保护与利用水资源之外,助力可持续发展目标达成。河流具有水文功能,规划设计中往往对这个方面有所关注,可是常常会忽视生态功能水文循环。水文规划设计要明确不足,在实际操作中做好统筹工作,在科学与合理规划设计基础上,使河流最大限度发挥水文功能,且要增强水文循环能力,在合理配置与最大程度利用水资源情况下,起到良好的协调与保护生态系统与环境作用,借助水文规划设计推动人与自然和谐发展,构建良好的水文环境与水生态环境。

### 2.3 完善生态环境影响评价机制

水文规划设计势必会对生态环境产生影响,尤其是在规划下进行水利工程建设,对所经区域内生态系统会造成一定的影响,通常既有积极影响性,也会带来不利影响,故而需要在规划设计中进行分析与研究,最大程度趋利避害。水文规划设计要全面调查,掌握当地水文条件与生态环境状况,将其作为重要依据,然后建立与完善环境影响评估机制。水文规划设计中水利环境评估,应当以人为本,并要具备协调性,在科学发展理念与可持续发展理念指导下,完成规划设计,保证工程不会对生态环境造成破坏和影响,或者是影响控制在允许范围内。水文规划设计中环境影响评估要具有全面性和系统性,避免出现随意化问题。确定好环境影响评估指标,对水利工程建设环境影响客观进行评价与判断,过程中要坚持基本原则,一是战略性原则,二是协调发展原则,三是开发与保护并存原则<sup>[6]</sup>。

战略性原则实际上就是在水文规划设计中,从局限于当前与近期发展与需求出发,转变为从长远考虑,兼顾持续性发展对水资源需求,合理进行规划方案制定。规划设计中要强化协调发展意识,针对水利工程建设对环境影响评估中,评价系统和目标要有良好的协调性,且要在过程中对环境影响评估做好复核,以

防止出现问题,这种情况下能够用最小的环境代价,换取最大水资源利用成效。水资源既与人类生存密切相关,又与农业与工业生产等关联大,属于不可再生资源,开发与利用不仅要满足对资源需求,还要强化保护,不以牺牲生态环境为代价开发与利用。水文规划设计每个环节之中,都要对环境影响客观与全面评估,并形成报告书。对规划设计审核之中,需要加强对环境影响评估关注,做到严格审批,发现问题处理,有效杜绝因为规划设计不合理而引发生态环境问题。水文规划设计在形成环境影响评估报告以后,应当将环境保护与管理责任具体化,促使在工程建设中做好环境管理。环境影响评估还要进行预测,规划设计中提出生态环境保护措施,或者是制定相关对策,应展开可行性研究,系统分析,确保环境影响保护措施行之有效。

#### 2.4 建立生态系统补偿机制

水文规划设计与可持续发展,应当在实际操作中建立生态补偿机制,通过人为干预的方式,使生态系统能够快速恢复。水利工程建设势必会对生态环境造成影响,也会对地质环境产生影响,所在区域内的生态环境会出现变化,也会遭到一定破坏。这种情况下如果依靠大自然自主恢复,存在需要时间过长的问题。基于此在水文规划设计中要进行探究,寻求有效解决的办法。规划设计要始终坚持保护生态环境原则,以实现人与自然协调与和谐发展为目标。明确生态系统服务价值,同时还要掌握生态保护成本,然后通过市场手段,并结合有效的行政手段、法律手段、技术手段等,平衡好水利工程建设与环境保护关系。生态补偿机制建立与完善,可推进环境友好型社会建设,也能促进水资源的可持续利用,使人与自然能够和谐相处。

水文规划设计中生态补偿机制建立,应具有科学性,不仅要积极有效,还要增强补偿力度。政府要在其中有所作为,建立环境财政,对水利工程建设中环境破坏与污染在最大程度控制同时,强化补偿机制和措施,边建设与边恢复生态环境与系统,利用工程实现水资源高利用,并通过补偿措施做好恢复工作,降低对生态环境不利影响,这样就能走生态文明与可持续发展道路,水文规划设计生态效益与社会效益等会提高。生态补偿机制要有可操作性,在水利工程周边采取有效措施进行环境恢复与生态系统修复。

#### 2.5 强化技术支持

水文规划设计过程中,兼顾水资源合理开发利用与生态环境保护,需要系统研究,加强技术支持,以增强规划设计综合成效和助力可持续发展。水文规划设计需要考虑问题比较多,复杂性高,在过程中进行生态环境保护牵扯到很多学科。因此在实际规划设计中要从整体出发,明确水利工程建设与生态环境之间关系,掌握影响性因素,然后进行多学科融合,在此基础上构建技术支持体系。

从各个方面进行分析,针对河流需要掌握演变的情况,且要在过程中了解植物繁衍情况,以及河流周边动物迁徙状况。除此之外水文规划设计应针对区域内气候变化,与河流水位变化等展开分析,依据相关部分与实际需求,做好技术体系建设。不仅要有助于规划设计效率提升,还要强化水资源优化利用能力和做好生态保护与平衡。

### 3 结束语

综上所述,水文规划设计至关重要,当前要结合可持续发展理念,融入科学发展观,科学合理进行规划,不仅要促进水资源合理开发、配置、优化利用,提高水资源整体利用率,还要加强对生态环境关注,做好保护与平衡工作,以促进人与自然和谐与水资源协调开发。实际规划设计要确定好方法,并要进行环境影响评估与建立生态补偿机制等,确保水资源能够可持续利用。

#### [参考文献]

- [1]彭辉.对水文规划设计方法及可持续发展的相关探讨[J].低碳世界,2019,(14):2.
- [2]朱蓓,翟同可.水文规划设计方法及可持续发展的相关研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(11):11.
- [3]谭绪丰.论工程水文及水利规划可持续发展[J].建筑工程技术与设计,2018,(024):1549.
- [4]徐培琳.关于水文规划设计及可持续发展的几点思考[J].建筑工程技术与设计,2017,(013):51.
- [5]麻超.浅谈工程水文及水利规划可持续发展的研究[J].水电水利,2017,1(1):2.
- [6]李亮,魏蒙.中小河流水文规划设计路径思考[J].城市建设理论研究:电子版,2016,(015):2828.