

# 水利综合规划中河道整治规划综述研究

陈力<sup>1</sup>, 黄速艇<sup>2</sup>

(1. 温州市珊溪水利枢纽管理中心, 浙江 温州 325000;

2. 温州市水利规划发展研究中心, 浙江 温州 325000)

**摘要** 河道整治是现代化水利工程建设的重要组成部分, 加强河道整治规划与设计是有效控制和改造河道的重要施工措施, 对解决泥流冲刷与淤积, 改善水质, 兴利除害, 减少水害发生概率具有重要作用。因此, 相关部门若想保障河道整治规划设计效果, 势必要明确河道整治类型以及设计标准, 明确河道整治注意事项, 才能切实发挥河道整治工作的重要意义, 为促进我国水利工程事业进一步发展奠定坚实的基础。

**关键词** 水利综合规划; 河道整治; 兴利除害; 水利工程

中图分类号: TV8

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)07-0097-03

我国水利工程的大力兴建对加强农业灌溉、抗洪排涝发挥着重要作用, 而河道作为其重要组成部分, 一旦出现泥沙过度淤积问题势必会影响水利工程职能作用的发挥, 因此需要定期开展河道整治规划工作, 减少水害问题的出现, 加强对水利工程的维护作用。但是由于我国地形地势复杂, 河道类型多种多样, 因此无法套用统一整治规划模板, 增加了河道整治工作难度。相关单位需要对河道流域地理地势以及上下游情况进行全面调查和了解, 才能保障河道整治规划设计方案的合理性和完善性, 提升河道整治规划质量。

## 1 河道整治规划的定义

河道整治规划顾名思义即根据兴利除害工作要求以及河道自然演变发展规律等为基础制定的河道优化改造所开展的水利工程规划方案以及航道整治规划等。河道在自然演变中受水流冲刷等因素影响, 河道在不同阶段其变化情况各不相同, 因此, 在河道整治规划治理工作中需要对河道水文情况以及上下游地理地势等内容进行详细分析, 以此提升河道整治效果。通常情况下, 河道整治规划工作的开展应当以流域规划为基础和前提, 并成为流域治理工作的重要组成部分。

## 2 河道整治规划类型分析

根据不同划分标准, 河道整治规划主要分为以下几种类型。

### 2.1 按照河道自然条件划分

(1) 山区河道整治规划。我国山区河道河床主要以粗砂石或者鹅卵石等为主, 两床边坡为基岩, 坡度较高, 水流速度极快, 水位涨落速度差异较大, 但是变形幅度相对较小。此类型河道整治规划的主要目的

是保障航运平稳性以及用于工业和农业发展用水等。因此, 在河道整治规划工作中应当根据规划作业要求对渠化以及治导等进行合理规划和安排<sup>[1]</sup>。(2) 平原河道整治规划。我国平原河道主要以冲击土壤为主, 并且在河道水沙作用以及河岸土质等因素影响下, 逐步形成了四种河道类型, 例如微弯河道以及分汊河道等。通常情况下, 平原类型河道整治规划工作的主要目的包括三项内容: 一是洪灾预防以及航道运输; 二是工业农业发展用水; 三是城市经济建设等。根据不同河道类型提出针对性的河道整治规划手段, 举例来说, 对于蜿蜒型河道可以通过整治规划使其逐步形成微弯河道; 对于过于弯曲的河道类型则可以通过人工裁弯等手段进行整治; 对于交叉型河道则可以采用堵塞并流手段进行河道合并; 对于游荡型河道则可以根据地形地势等情况采用护滩定弯方式对河流速度进行合理控制。(3) 河口段河道整治规划。在潮流以及径流综合因素影响下, 河口段河床在自然演变中逐渐变得复杂, 因此其整治规划目标主要包含四个方面: 一是洪灾预防; 二是航道运输; 三是工业农业生产取水; 四是滩地利用。河道整治规划措施可以采用固滩护岸以及疏浚导流等工程类措施提升整治规划效果<sup>[2]</sup>。

### 2.2 按水利枢纽对河道的影响划分

(1) 库区河道整治规划。该部分主要是对水库回水变动区进行整治规划, 由于该部分兼具了自然河道以及水库的多种特点, 受汛期回水影响, 该河段出现大幅度泥沙累积问题, 降低了河床边界对水流的阻拦和控制作用, 部分河段河势出现较大程度变化, 河道逐步向微弯以及平直方向过渡, 改善了取水条件; 而部分河段则在泥沙淤积影响下增加了取水和航运难度。

因此,在库区河道整治规划工作中可以采取疏浚以及兴建水利工程等措施予以解决。(2)坝区河道整治规划。该部分河道整治规划工作的主要目标是积极配合水利工程设计,对水利工程上下游河段整治规划工作进行详细分析,并对上游坝段河势以及水流等进行合理控制,最大限度地保障泄水闸站以及水力发电站等正常运行,切实发挥水利枢纽的职能作用。(3)坝下游河道整治规划。受水利工程大坝建设影响,下游河道的水位以及河势等发生明显改变,增加了下游城市取水条件以及航运难度,因此需要根据上游具体变化情况提出针对性解决措施<sup>[3]</sup>。

### 2.3 按整治程序划分

(1)河势整治规划。对于整治规划工作任务繁重且河床情况相对复杂的河道需要采取分阶段整治工作。对于河势整治规划工作主要对河段自然演变过程进行详细分析,主要采用护岸以及其他工程措施予以解决。

(2)局部河段整治规划。在河势情况相对稳定条件下采取针对性措施进行局部整治,满足城市经济发展以及航运需求<sup>[4]</sup>。

### 2.4 按各职能部门规划需求划分

任何部门在开展河道整治规划工作期间都需要统筹兼顾其他部门的工作需求,实现多方联动,才能提升河道整治规划质量,满足水利工程经济效益与生态效益发展需求。

## 3 河道整治规划的原则

严格遵守河道整治规划原则,才能因地制宜提升整治效果,改善河道水质,降低水害影响。(1)原面规划,综合利用原则。即统筹规划各项影响因素和工作需求合理调节和处理各方要求和关系,明确整治规划侧重点,以此实现水资源利用和规划的最终目的。(2)因势利导,因地制宜原则。即针对待整治规划河段特点以及自然发展趋势,总结经验教训合理预测未来发展趋势,因地制宜采取针对性解决措施。(3)远近结合,分期实施原则。即站在宏观发展角度对河道整治规划远期目标以及近期目标进行合理分析,制定完善的实施计划,在严格遵守各项规章制度要求下合理开展<sup>[5]</sup>。

## 4 河道整治规划主要内容分析

(1)河道主要特征以及自然演变发展趋势分析涵盖了以下内容:一是河道自然地理情况;二是河道泥沙以及水流发展特征;三是河岸土质以及水文条件;四是河床历史演变发展特征以及变化规律等。根据分析结果对梳理工程枢纽兴建引发的变化情况进行精准定量分析,通常情况下主要采用实测资料分析、数学

模型计算等相结合的方法。(2)河道临近城市工业农业经济发展以及生态环境调查分析涵盖了以下内容:一是沿岸城市农业以及经济发展现状以及未来规划;二是水利工程堤防以及航道运输发展情况以及未来规划等<sup>[6]</sup>。(3)河道整治规划工作实施现状调查以及短板分析通过已经投入运行的整治工程现状进行调查分析,明确其实施效果以及经验教训。(4)河道整治规划任务以及手段等需要根据各单位提出的整治意见和要求,并结合河道、河床自然演变特点等合理确定河道整治规划任务,并采取针对性工程措施予以解决。

(5)河道整治规划工作的效益分析主要包括以下内容:规划后河道水灾减少的经济损失;洪灾预防经济效益;河道整治后增加的航道运输以及取水条件;缩短航道运输周期,保障航道运输安全性和稳定性效益。(6)河道整治规划工程具有动态化以及时机性特征,因此应当在河道有利时机条件下尽早做好整治规划工作,降低资金投入,缩短施工周期,提升河道整治规划质量。

## 5 河道整治规划设计标准

### 5.1 流量以及水位设计

洪水河槽流量设计工作应当根据被保护区域经济发展条件以及重要性特征等合理确定防洪标准,其相应水位变为设计水位;整治中水河槽的设计流量可采用造床流量或平滩流量,其相应的水位即为设计水位;枯水期河槽设计水位应当根据航道运输等级以及其他相关整治规划需求等合理设计最低水位,其流量便为设计流量<sup>[7]</sup>。

### 5.2 整治线

河道整治规划工作后设计流量下的整治线即为平面轮廓线,主要分为三种情况:一是洪水河槽整治线,也就是河道两岸堤防的平面轮廓线,与此同时,堤线与河道岸线之间则需要根据水利工程枢纽泄洪以及预防堤岸冲刷需求合理设置足够宽度的滩地;二是中水河槽整治线,主要对河势进行有效的控制和管理。其整治线主要以弯度适宜的连续曲线为主,相邻曲线之间由直线进行有效连接,对于不同形式的游荡型以及分叉型河道而言,其主流线也以连续曲线为主。其中整治线弯曲度以及直线长度则取决于临近河段,通常情况下,最小的整治线弯曲半径不得小于直线段滩滩河道宽度的4倍左右;三是枯水河槽整治线。在中水河槽整治线合理设计条件下,根据航道运输以及取水建筑物需求,合理设置枯水河槽整治线。为了大幅度提升航道运输安全性和稳定性,相关规定要求经过河道整治规划后的枯水河槽流向应当与洪水河槽和中水

河槽交角处于合理范围之内,其弯曲半径等可以根据临近河段合理确定,并保障数值小于河槽整治线。

### 5.3 河槽断面

河槽断面设计主要以中水河槽以及枯水河槽横断面尺度为主,其中中水河槽断面设计可以着重参考临近河段断面设计标准。若河段规划整治工作前后期水流量以及泥沙运输能力未出现明显变化,可以采用河相关关系式与流速公式及水流连续公式联动方式准确获得断面设计水深和河道宽度。

## 6 河道整治规划措施

### 6.1 生态规划

(1) 河道护岸方法。在河道整治规划工作中,相关单位可以根据河段坡面角度合理采用不同形式的护岸结构,例如坡面相对较小,则可以采用生态砌块等方式,若坡面相对较大,则可以采用渗水混凝土等形式。生态环境建造初期受多种因素影响其强度相对较低,因此需要历经长久养护,加快绿化植物生长,全面提升植物防护作用。河道整治施工需要根据季节以及生物发展特点合理开展,因此驳岸形式应当根据原有植被类型以及河道地理地貌等设置多种样式护岸形式,为减少水害,提升生物生长质量创建良好环境。(2) 构建水生植被。河道整治规划设计需要对河道原有生态进行恢复和优化。因此,可以在河道中种植有利于保护水体和生物的植物,例如金鱼藻以及睡莲等,能够对河道中有害物质进行吸附并增加营养物质含量,为生物多样性发展创建良好的生长环境,提升水体自净能力。

### 6.2 清淤疏浚工程规划

河道清淤疏浚规模是指对清淤深度的确定。首先,相关单位应当对河道断面样式以及河道深度进行详细勘测,对于平原以及河网区域的河道深度可以根据本地区流域规划成果等相关资料进行合理确定,若并未存在明确要求,则可以参照上一级河道深度进行确定。同时具有航道运输需求的河道,其清淤深度应当符合航道运输需求。而对于山地以及丘陵等地区的河道清淤工作而言,其清淤深度则应当对符合本地区洪涝灾害的洪水位进行精确计算和确定。

### 6.3 加强区域防洪排涝设施建设和管护

防洪排涝设施建设和规划应当与其他基础设施进行联动设计和建设。同时,要加强对洪水以及暴风雨等气候对河道区域的影响规律进行深入研究分析,严格制定本地区抗洪标准,合理构建完善的洪涝预防体系,提升洪涝预防能力,保障泄洪安全性。同时,阐述理念洪涝灾害影响范畴以及发展规律,着重增加洪

水调蓄空间范畴,并采取有效措施及时疏浚洪水。大力兴建本地区地方以及闸站等防洪排涝工程建设,合理构建地下空间防洪排涝设施,加强管网疏浚,提升洪水排泄能力。切实加强涉水管理,加大水行政执法力度,坚决杜绝以各种原因不法侵占河道以及阻拦排水管道等不良行为,确保本区域河道具有较强的调蓄能力。另外,区域水系优化和调整应当高度吻合抗洪排涝整治规划目标,并遵守管理权限进行逐级审批管理。

### 6.4 与周边环境的融会贯通

在河流景观设计中应当与周边环境融会贯通,立足于本地区河道地理地势以及水文条件等进行合理设计,在提升景观设计效果的基础上避免出现照搬照抄等不良现象,应当严格遵守因地制宜原则,才能提升河流景观设计质量。

## 7 结束语

随着时代的发展,我国河道整治规划工作作为水利工程枢纽建设的重要组成部分,其对促进水域生态环境发展,减少水害影响,保障城市经济效益和社会效益发展具有十分重要的作用。随着科学技术的发展,河道整治规划工作实现了长足的进步,需要适应时代发展要求,明确河道整治规划类型、规划内容以及规划设计标准,才能站在宏观发展角度从多个层面提出有效的河道整治规划措施,提升生态环境发展质量,例如,生态净化、污水处理技术以及加强区域防洪排涝设施建设等,切实发挥河道整治规划职能作用,才能促进河道整治工作全面发展,提升我国水域治理效果,实现可持续发展目标。

## 参考文献:

- [1] 朱毅峰.水利综合规划中河道整治规划综述[J].建筑与装饰,2021(16):168.
- [2] 李国玮.水利综合规划中河道整治规划分析[J].区域治理,2021(19):188-189.
- [3] 徐迪.水利综合规划中河道整治规划综述[J].科学与财富,2020,12(29):319.
- [4] 陈春华.关于水利综合规划中河道整治规划的思考[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2021(06):2158-2159.
- [5] 郑佳.关于水利规划中河道水环境综合整治措施的研究[J].建筑工程技术与设计,2020(32):2360.
- [6] 孔岭蓉,吴家玮,武冰清.长三角一体化背景下苏州市吴江区农村水系综合整治的实践与探索[J].中国水利,2023(05):51-54.
- [7] 赵小玲.农村中小河流河道治理的重要性及对策研究[J].江西农业,2023(06):73-75.