水利工程中的防汛抗旱策略研究

邓卓方¹ 吴章烈²

1. 广西珠委南宁勘测设计院有限公司 广西 南宁 530000

2. 广西四方汇通人才服务有限责任公司 广西 南宁 530000

摘要: 本文旨在探讨水利工程在防汛抗旱中的重要作用,分析当前水利工程在防汛抗旱方面存在的问题,并提出相应的优化策略。水利工程作为防洪抗旱的重要手段,对于保障人民生命财产安全、促进经济社会稳定发展具有重要意义。本文综合分析了水利工程项目建设在防洪抗旱中的作用,探讨了水利工程在防汛抗旱中的优化策略,以期水利工程发展带来帮助。

关键词: 水利工程; 防汛抗旱; 策略研究

引言

随着全球气候变化的加剧,洪涝和干旱灾害频发,给人类社会带来了巨大的经济损失和人员伤亡。水利工程作为防洪抗旱的重要手段,其建设和优化显得尤为重要。本文将从水利工程的防洪抗旱作用、存在的问题以及优化策略三个方面进行探讨。

1 水利工程的防洪抗旱作用

1.1 防洪作用

水利工程在防洪方面发挥着至关重要的角色,是抵御自然灾害、保障人民生命财产安全和促进社会发展的重要基石。水库,作为水利工程体系中的核心组成部分,凭借其独特的调节洪峰、蓄洪与滞洪功能,成为防洪减灾的关键手段。水库通过科学合理的调度运用,能够在洪水来临前预留足够的库容空间,以容纳即将到来的洪水。当洪水峰值抵达时,水库可以精准地控制闸门的开启程度,有序地释放洪水,将原本汹涌澎湃的洪峰流量转化为平缓可控的出库水流,从而大幅度减轻下游河道的防洪压力,有效避免或显著降低洪水灾害的发生概率。这一过程不仅体现了水库对洪水的精准调控能力,也彰显了水利工程在防洪减灾中的重要作用。除了水库的防洪功能外,河道堤坝的建设同样构成了防洪体系不可或缺的一环。堤坝通过加固河岸、提高河床,构筑起一道坚固的防洪屏障,能够有效地拦截和约束洪水,防止其漫溢泛滥,从而保护两岸居民区、农田、交通干线等重要基础设施免受洪水侵袭。在洪水肆虐的紧急时刻,堤坝更是成为了守护人民生命财产安全的最后一道防线。

1.2 抗旱作用

水利工程在抗旱方面同样具有举足轻重的地位,是缓解干旱、保障水资源供应、促进农业生产和维护社会

稳定的关键手段。通过科学合理地调配和管理水资源,水利工程能够在干旱时期为农业灌溉、生活用水以及工业用水提供稳定可靠的水源,从而有效应对干旱带来的挑战。在干旱地区,水资源短缺是制约农业生产和居民生活的重要因素。水利工程通过建设水库、引水渠、灌溉系统等设施,能够收集、储存和调配水资源,确保在干旱季节也能满足农业灌溉的需求。水库可以在雨季时蓄水,存储丰富的水资源,为干旱时期的灌溉提供有力保障。引水渠和灌溉系统则能够将水资源高效地输送到农田,满足作物生长的需要,提高农业生产的稳定性和产量。此外,水利工程还通过优化水资源配置,保障生活用水的供应。在干旱时期,水利工程可以调整供水计划,优先保障居民生活用水,避免水资源短缺对居民生活造成严重影响。同时,水利工程还可以为工业用水提供稳定的水源,支持工业生产的正常进行,维护经济的稳定发展。除了直接提供水资源外,水利工程还可以通过改善生态环境,提高水资源的利用效率。例如,通过建设湿地保护区、恢复河流生态系统等措施,可以增加地下水的补给,提高水资源的再生能力。同时,水利工程还可以推广节水灌溉技术,提高灌溉水的利用效率,减少水资源的浪费。在干旱地区,水利工程的建设和优化不仅关乎农业生产和居民生活的用水需求,更关乎社会的稳定和可持续发展。通过加强水利工程的规划、建设和管理,提高水资源的调配和利用效率,我们可以更好地应对干旱带来的挑战,保障人民的生命财产安全和社会的和谐稳定。因此,水利工程在抗旱方面的作用不可忽视,是应对干旱灾害、促进经济社会发展的重要支撑^[1]。

2 水利工程防汛抗旱中存在的问题

2.1 工程管理薄弱

水利工程作为防汛抗旱的重要基础设施,其管理维

护的状况直接关系到防洪抗旱功能的发挥和人民生命财产的安全。然而, 在一些地区, 水利工程的管理存在明显的薄弱环节, 具体表现在以下几个方面: 首先, 部分水利工程由于缺乏规范的维护和保养, 导致工程设施逐渐老化, 性能下降。这些老化严重的水利工程在面临洪水或干旱等极端天气时, 往往难以发挥应有的防洪抗旱功能, 甚至可能成为安全隐患。例如, 水库大坝的坝体出现裂缝、渗漏, 或者河道堤坝的护岸石脱落、坍塌等, 都会严重影响水利工程的防洪抗旱效果。其次, 一些地方对水利工程的管理不够重视, 缺乏专业的维护人员和技术支持。这使得水利工程的日常巡查、检测、维修等工作难以得到及时有效的开展。同时, 由于缺乏必要的经费支持, 一些水利工程的维护工作往往被忽视或拖延, 导致工程设施逐渐恶化。此外, 水利工程设施周围的环境保护问题也不容忽视。在一些地区, 由于缺乏对水利工程周边环境的监管和保护, 一些不法分子在水利工程设施周围进行取土、圈地、开垦等活动, 对水利设施造成了不同程度的破坏。这些破坏行为不仅影响了水利工程的正常运行, 还可能引发安全事故, 对人民生命财产安全构成威胁。更为严重的是, 一些地区的水利工程管理存在制度不健全、责任不明确的问题。这使得水利工程的维护管理工作缺乏明确的指导和约束, 难以形成有效的管理机制。在面临防汛抗旱等紧急任务时, 这些管理上的漏洞往往会导致反应迟缓、措施不力, 无法及时有效地应对灾害。

2.2 工程质量问题

随着水利工程建设规模的不断扩大和数量的急剧增加, 工程质量问题已经成为一个不容忽视的严峻挑战。一些施工单位在激烈的市场竞争中, 为了追求短期的经济利益和市场份额, 不惜牺牲工程质量, 盲目赶工期、降低成本, 忽视了水利工程的长期效益和安全性能。这种片面追求经济利益的行为, 导致部分水利工程在防洪抗旱过程中存在严重的安全隐患。例如, 大坝的坝体材料质量不达标, 抗渗性能差, 容易发生渗漏甚至溃坝; 河道堤坝的填筑材料不合格, 压实度不够, 容易在洪水冲击下发生坍塌; 灌溉系统的管道和阀门质量不过关, 容易出现漏水、堵塞等问题, 影响灌溉效果。这些工程质量问题不仅降低了水利工程的防洪抗旱能力, 还严重威胁着人民生命财产的安全。在极端天气事件频发的情况下, 这些安全隐患很可能引发严重的灾害事故, 造成不可估量的损失^[2]。

2.3 缺乏科学规划和设计

除了工程质量问题外, 部分水利工程在规划和设计

阶段也缺乏科学性和合理性。首先, 一些水利工程在规划时未能充分考虑当地的水文地质条件、降雨分布、河流特性等自然因素。这导致工程在实际运用中难以适应当地的自然环境, 防洪抗旱效果不佳。例如, 在降雨集中、洪峰流量大的地区, 如果水库的蓄洪能力设计不足, 就难以有效拦截和调控洪水; 在干旱频发的地区, 如果灌溉系统的水源保障不足, 就难以满足农业灌溉的需求。其次, 一些水利工程在规划时缺乏长远考虑和整体布局。这导致工程在应对极端天气事件时显得力不从心, 无法形成有效的防洪抗旱体系。例如, 一些地区在水利工程建设中只注重单个工程的效益, 忽视了工程之间的协调配合和整体优化; 一些地区在规划时未能充分考虑未来气候变化和经济社会发展的影响, 导致工程在建成后很快就适应新的需求。此外, 部分水利工程在设计阶段也存在一些问题。例如, 设计参数选择不合理、结构设计不科学、施工工艺不先进等, 都会影响工程的防洪抗旱效果和安全性能。这些问题往往需要在施工和运行过程中不断发现和解决, 但也会给工程带来不必要的麻烦和损失。

3 水利工程防汛抗旱优化策略

3.1 完善监测管理机制

为了全面优化水利工程的防汛抗旱工作, 构建一套高效、精准的监测管理机制显得尤为关键。这一机制不仅要能够实时捕捉并分析关键的水文、气象及工程状态数据, 还要能够迅速响应, 为决策者提供科学依据, 从而确保防汛抗旱工作的及时性和有效性。在监测设备的部署上, 应充分利用现代科技手段, 如安装高精度、高稳定性的水位计、雨量计、渗流计以及各类传感器, 全面覆盖水利工程的关键部位和潜在风险点。这些设备能够实时监测水位变化、降雨量、土壤含水量以及工程结构的应力状态等关键参数, 为防汛抗旱工作提供第一手数据支持。同时, 借助物联网、大数据、云计算等现代信息技术, 我们可以构建一个智能监测网络。这个网络能够实时收集、传输、处理和分析来自各个监测点的数据, 形成全面的水文气象监测报告和工程状态评估。通过设定预警阈值, 系统能够在监测到异常情况时立即触发预警机制, 通过短信、邮件、APP推送等多种方式向相关人员发送预警信息, 确保防汛抗旱工作能够迅速启动, 有效应对。除了高科技的监测预警系统外, 日常巡查和维护同样不可或缺。应制定详尽的巡查计划, 明确巡查路线、频率和检查内容, 确保工程的每一个角落都能得到定期的检查和维护。同时, 建立专业的维护团队, 配备必要的维护工具和设备, 对工程进行日常的保

养和维修,及时发现并处理潜在的安全隐患,确保工程设施始终处于最佳运行状态^[3]。

3.2 提高工程设计水平

在水利工程的规划和设计阶段,科学性和合理性是提升工程防洪抗旱能力的基石。首先,必须深入调研当地的水文地质条件、降雨分布、河流特性等自然因素,通过科学分析,合理确定工程的规模和布局。这包括水库的蓄洪能力、河道堤坝的防洪标准、灌溉系统的水源保障以及排水系统的排涝能力等,都要根据当地实际情况进行精确计算和科学设计。其次,应紧跟科技发展的步伐,积极引入新技术、新工艺和新材料,不断提升工程的技术水平和抗灾能力。例如,采用先进的防渗材料和技术,提高工程的防渗性能;运用加固技术,增强工程结构的稳定性和耐久性;引入智能化管理系统,实现工程的远程监控和智能调度,提高防汛抗旱工作的效率和准确性。在追求工程效益的同时,我们还应注重生态环保和可持续发展。在工程设计过程中,应充分考虑工程对生态环境的影响,采取必要的生态保护和修复措施,如建设生态护岸、恢复湿地、保护生物多样性等,确保工程在发挥防洪抗旱功能的同时,也能促进生态环境的改善和可持续发展。此外,还应加强工程的经济性分析,确保工程的投资效益和长期运行成本控制在合理范围内,实现经济效益、社会效益和生态效益的和谐统一。

3.3 强化工程质量管理

在水利工程建设过程中,质量管理是确保工程防洪抗旱效果、保障其长期稳定运行的核心环节。为了全面提升工程质量,必须构建一套完善的质量管理体系,并严格执行。要建立健全工程质量管理体系,明确各方责任,确保从设计、施工到验收的每一个环节都有明确的质量标准和监督措施。对于施工单位,应实施严格的监管和考核,通过定期检查和随机抽查相结合的方式,全面评估其施工质量和管理水平。同时,建立奖惩机制,对表现优秀的施工单位给予表彰和奖励,对存在质量问题的施工单位则进行严厉处罚,甚至取消其参与水利工程建设资格。工程材料的质量直接影响水利工程的整体性能。因此,必须加强对工程材料的检测和验收工作。应建立严格的材料检测制度,对进入施工现场的每一种材料都进行全面的质量检测,确保其符合相关标准

和要求。同时,加强材料验收环节的管理,确保所使用的材料均为合格产品,从源头上保障水利工程的质量。

3.4 加强宣传教育

提高公众对水利工程防洪抗旱重要性的认识,是优化防汛抗旱工作、增强社会整体防灾减灾能力的基础。为了实现这一目标,必须加大宣传教育力度,通过多种渠道向公众普及水利工程防洪抗旱的相关知识。应充分利用电视、广播、报纸、网络等媒体平台,发布水利工程防洪抗旱的科普文章、视频、动画等,以生动形象的方式向公众展示水利工程的重要作用 and 防洪抗旱的紧迫性。同时,组织专家学者深入社区、学校、企事业单位等场所,开展防汛抗旱知识讲座和展览,与公众进行面对面的交流和互动,解答他们的疑问和困惑。此外,还应加强对相关人员的培训和教育。对于水利工程管理人员、施工人员以及应急人员等关键群体,应定期组织专业培训课程,提高他们的专业素质和应急能力。通过系统的学习和实践,使他们能够熟练掌握水利工程的管理知识、施工技术和应急处理方法,为防汛抗旱工作提供有力的人才支撑。通过加强宣传教育和培训教育,我们可以有效提高公众对水利工程防洪抗旱重要性的认识和支持度,增强社会的整体防灾减灾意识,为水利工程的长期稳定运行和防洪抗旱工作的顺利开展奠定坚实的基础^[4]。

结束语

水利工程在防汛抗旱中具有重要作用,但其建设和优化仍面临诸多挑战。通过完善监测管理机制、提高工程设计水平、强化工程质量管理以及加强宣传教育等措施,可以有效提升水利工程的防洪抗旱能力。未来,应继续加强水利工程的建设和优化工作,为经济社会稳定发展提供坚实的水安全保障。

参考文献

- [1]王海峰.农业水利工程建设与管理中存在的问题及处理对策探析[J].建材与装饰,2020(7):297-298.
- [2]艾利君.农业水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术研究[J].科学技术创新,2020(3):133-134.
- [3]荆燕燕,付晓双,陈文蛟.农业水利工程施工质量管理控制要点[J].乡村科技,2020(12):125-126.
- [4]赵兴权.小型农田水利工程矩形渠道施工技术[J].农家参谋,2018(2):276.