

水文水资源管理在水利工程中的有效应用

何流

伊犁水文勘测局, 新疆 伊犁 835100

[摘要] 水利工程作为我国重要的基础设施, 在不断完善中得到了广泛认可和社会应用价值的提升。近年来, 水利工程的完善对人们的生活质量起到了重要作用。在当前新时期的发展中, 为了实现更好的发展, 水利工程建设质量必须符合相关标准和国家要求。借助先进的水文水资源管理措施, 可以提升水利工程的运营效果。因此, 重视水文水资源管理, 并通过全面的管理分析, 确保管理措施的有效落实, 提高管理效率, 对于水利工程的发展至关重要。同时, 水文水资源管理的科学应用也是实现水利工程运营效果提升的重要途径。在新疆地区, 水资源管理尤为关键。新疆拥有丰富的水资源, 但也面临着严峻的水资源管理挑战, 如干旱和水资源分布不均等问题。因此, 在新疆地区, 科学合理地进行水文水资源管理至关重要。通过合理规划和管理水资源, 可以更好地保障当地居民的生活用水和农业灌溉需求, 促进新疆地区水利工程的可持续发展。文中分析了水文水资源管理在水利工程中的应用, 强调了在新疆地区这一特殊环境下的重要性, 供相关人员参考。

[关键词] 水文水资源; 水利工程; 应用分析

DOI: 10.33142/hst.v7i4.12270

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Effective Application of Hydrological and Water Resource Management in Hydraulic Engineering

HE Liu

Yili Hydrological Survey Bureau, Yili, Xinjiang, 835100, China

Abstract: As an important infrastructure in China, water conservancy engineering has been widely recognized and its social application value has been enhanced through continuous improvement. In recent years, the improvement of water conservancy engineering has played an important role in people's quality of life. In the current new era of development, in order to achieve better development, the construction quality of water conservancy engineering must comply with relevant standards and national requirements. With the help of advanced hydrological and water resource management measures, the operation effect of water conservancy engineering can be improved. Therefore, it is crucial to attach importance to hydrological and water resource management, and through comprehensive management analysis, ensure the effective implementation of management measures and improve management efficiency, for the development of water conservancy engineering. At the same time, the scientific application of hydrological and water resource management is also an important way to achieve the improvement of water conservancy engineering operation effect in Xinjiang region. Resource management is particularly crucial. Xinjiang has abundant water resources, but also faces severe challenges in water resource management, such as drought and uneven distribution of water resources. Therefore, it is crucial to scientifically and reasonably manage hydrological and water resources in the Xinjiang region. By rational planning and management of water resources, it is possible to better ensure the domestic water and agricultural irrigation needs of local residents, and promote the sustainable development of water conservancy projects in Xinjiang. The article analyzes the application of hydrological and water resource management in water conservancy engineering, emphasizing the importance of this special environment in Xinjiang for reference by personnel.

Keywords: hydrology and water resources; water conservancy engineering; application analysis

1 水文水资源管理在水利工程中的重要意义

水文水资源管理在水利工程中的应用具有重要意义。它可以为水利工程提供科学依据, 支持工程规划与实施, 同时也有利于水资源保护与灾害防控。具体来说, 水文水资源管理工作可以收集水文信息和监测数据, 为水资源评估与管理基础。这些数据包括水量变化规律、枯湿年变化特征等, 对确定工程设计标准和保障建设质量至关重要。例如, 通过多年水文监测, 了解流域内年际降水差异, 有利于确定大坝设计标准。此外, 水文监测还可以提供洪水

预报信息。通过建立水文预报预警机制, 有效警示下游地区, 采取防洪措施, 从而减轻水害损失。同时, 长期监测也为水资源评估与配置提供依据, 促进水资源合理配置与高效利用。与此同时, 水文水资源管理还可以采集水质监测数据。这有助于了解流域内水污染情况, 指导水环境保护工作。长期监测水质变化趋势, 为水源保护与水污染防治提供决策参考。在信息技术不断发展的今天, 水文水资源管理工作正实施水文数据库与信息系统建设, 实现多部门共享水文信息资源。同时也利用遥感和地理信息技术,

扩大监测范围,提高监测精度。这将极大提升水文水资源管理工作效率。总之,水文水资源管理在水利工程中的应用,将有利于工程建设质量保障和水资源可持续利用。它为水利工程提供科学支撑,也是全面推进水利事业发展的重要组成部分。

2 水文水资源管理在水利工程中的应用现状

2.1 项目经费不足

为缓解我国水资源供应压力不断增大,必须充分发挥水文水资源管理在水利工程中的重要作用,提高水资源的利用效率。水利工程规模的扩大,对水文水资源管理提出了更高的要求。但资金的紧张也是一个现实问题。项目投入的增加,需要更多的资金支持。缺乏足够的经费,将影响工程的顺利进行。由于缺乏资金投入,水文水资源管理的科学性和准确性受到影响,可能导致水资源利用效率低下,无法达到提高水资源利用率的目的。水利工程的安全隐患得不到及时排除,可能增加工程的安全风险,对周边地区和人民生命财产安全构成威胁。由于建设质量下降和设备老化,水利工程的维护和运行成本可能会增加,对后期的运营造成不利影响。在新疆地区,水资源供应和管理更加严峻。新疆地区地处干旱少雨区域,水资源稀缺,加剧了供水压力。因此,新疆的水文水资源管理显得尤为重要。缺乏足够的资金投入会影响新疆水利工程的建设和管理,可能导致水资源利用效率低下,加剧当地水资源紧缺的问题。同时,新疆地区的特殊地理环境也增加了水利工程的安全风险,需要更加严格的管理和维护措施。

2.2 基础设施存在隐患

我国许多水利设施建于20世纪,由于技术、设备、经济等条件限制,施工质量存在缺陷,经过长期使用,设施老化严重,可能出现裂缝、漏水等问题,增加了水利工程运行的安全隐患。这为水文水资源管理带来复杂性和不确定性,难以为水利工程提供有效保障。部分基础设施存在设计不合理的情况,无法满足当前水资源管理的需求,例如排水系统不畅等。由于资金、人力等方面的限制,一些基础设施的维护工作没有得到及时进行,导致设施功能逐渐下降。设施老化、设计不合理等问题可能导致水利工程的安全隐患增加,对周边地区和人民生命财产安全构成威胁。新疆地区的水利设施也存在老化严重、设计不合理等问题,增加了水利工程运行的安全风险。特别是在新疆的高寒地区和沙漠地区,基础设施的维护和管理更加困难,可能导致设施功能下降、安全隐患增加,对当地人民生活 and 财产安全构成威胁。基础设施隐患可能导致水利工程的运行效率下降,例如漏水、堵塞等问题会影响工程的正常运行,需要更多的维护和修复工作,增加了后期的运营成本。

2.3 管理制度不健全

水利工程建设和运行需要建立专业的维护队伍,确保工程正常运行以满足人民需求。但是,部分工作人员在维

修中采取临时办法,忽视设备的日常维护保养,导致设备故障频发,严重影响运行。设备问题一旦发生将给民众带来不便。例如洪水等自然灾害时,如若水利工程无法发挥应有作用,将增加灾害危害程度并造成民众损失。此外,尽管水文监测可以了解工程运行情况,但当前水利工程管理存在一定问题,监测结果无法得到有效运用。管理制度建设还需加强,难以充分发挥水文监测在水利工程管理中的应用价值。

3 水文水资源管理在水利工程中的具体应用

3.1 信息资源收集

丰富的信息资源对水利工程管理具有重要意义。首先,需要全面收集水利工程相关信息,包括设计参数、登记资料、加固记录以及安全监测数据等。此外,还应加强对当地地质地形条件的了解。在参考地形图和勘测报告的基础上,需要把握集水面积、河流特征等第一手数据,以供参考决策。由于部分工程位于偏远地区,地形图可能存在一定误差。与此同时,随着时间的推移,水利工程在运行过程中也会受各种因素影响,其库容和抗洪能力可能会逐步下降。所以,长期开展现场监测工作对信息更新也极为重要。管理部门需要定期组织人员对工程现状进行全面检查,通过直接观测获取最新数据,补充和完善原有资料。这可以帮助更准确地了解工程状况,有效评估安全风险。充分利用丰富的信息资源对水利工程进行科学管理,将有助于提高工程的安全性、可靠性和效益,为保障人民生命财产安全提供更有力的支持。

3.2 水库现场勘测

水库管理部门应安排专业人员对水库开展全面现场勘测,以确保工作安排得当。勘测工作需要详细掌握渠道参数、材料使用以及闸门控制等信息。同时,还应收集水利工程文字和图片资料,深入分析水库加固问题,了解水位和流量变化周期特征。此外,对泄洪洞相关结构参数也需要进行详细研究,如闸门高度、地板高度、孔数、材料及类型等。现场勘测工作完成后,应根据实际情况合理划分水文水资源管理项目。明确各部门的管理目标和任务,确保工作各个环节都得到妥善处理。例如,对渠道系统进行全面监测,定期检查和维修水利工程各类设施。同时对水库形态进行动态监测,及时发现和处理潜在问题。还应建立完善的资料管理体系,定期更新水文水资料。还包括建立有效的管理制度、加强对设备的日常维护和保养、及时处理设备故障等。对水利工程进行全面的现场勘测工作,并在此基础上合理划分水文水资源管理项目,确实是十分重要的。这样的做法能够有效避免工程设计与实际情况不符的问题,提高水利工程的建设和管理水平,为保障人民生命财产安全提供更有力的支持。

3.3 洪水监测与防范

在将水文水资源管理应用到水利工程中,洪水的监测

和防范是至关重要的。在水利工程设计与管理中,充分考虑洪水因素对确保工程质量和防范水害都很必要。工程设计应结合当地地形地貌,选择合理的设计标准,同时评估泄洪对下游影响,确保不给民众生活带来不便。工程运行方面,需要动态监测上下游水位变化以及用水需求变化,及时调整泄洪规模,保证水资源高效配置。除设计与运行外,对工程设施的定期维护也很重要。只有通过定期检查找出潜在问题,并及时修缮,水利工程才能长期保持良好状态,确保防洪能力。此外,利用现代监测技术对水库实时监控,可以更准确把握水情动态,为防范水害提供依据。另外,建立完善的应急预案也必不可少。一旦发生突发洪水,根据预案能够迅速启动应急响应,调度人员物资,采取相应减灾措施,从源头上减少水害损失。只有全面落实各项防范措施,水利工程才能真正发挥作用,促进区域水资源安全管理。

3.4 蓄水位的合理调整

在进行水文水资源管理时,确实需要重视对蓄水位的合理调整,以充分满足人民的实际需求。当水库容量难以满足需求时,应及时向上级部门提出申请报告,以便对水库的水位进行合理调整。特别是在农业灌溉的高峰期,对水库的水位进行提升是至关重要的。在水位调整过程中,水文水资源管理人员需要进行充分的讨论,并制定合理的操作方案。这需要考虑到灌溉需水量、水库水位变化对下游的影响等因素,以确保水位调整的科学性和合理性。同时,还需要充分考虑生态环境和水资源的可持续利用,以避免对生态系统造成不利影响。水文水资源管理需要重视对蓄水位的合理调整,以满足人民的实际需求。在水位调整过程中,需要充分考虑灌溉需水量、水位变化对生态环境的影响等因素,确保水位调整的科学性和合理性。

4 提高水文水资源管理水平的有效措施

4.1 构建完善的水文水资源管理制度

水文水资源管理制度的完善对于水利工程建设顺利进行至关重要。一个健全的管理制度可以为管理人员提供可靠的指导依据,避免管理混乱和不良情况的发生,从而确保工程建设的整体质量。在水利工程建设过程中,各个环节很容易出现各种问题,因此事前的水文水资源资料收集工作尤为重要。只有充分了解水文水资源的情况,才能制定科学合理的管理措施,有效地进行水文水资源管理。随着信息化技术的不断发展,信息化已经成为提升水文水资源管理水平的重要手段。信息化技术可以帮助管理人员对工程建设进行全方位的监督,及时发现和解决工程建设中存在的问题。同时,信息化技术还可以促进管理人员之间的信息交流,加强团队协作,提高管理效率。例如,利用遥感技术获取水文水资源信息,结合地理信息系统进行空间分析,可以更准确地掌握水文水资源的动态变化,为管理决策提供科学依据。此外,大数据技术的应用也可以

帮助管理人员更好地理解水文水资源的特点和规律,从而制定更加精准的管理方案。因此,水文水资源管理制度的完善和信息化技术的应用是推动水利工程建设顺利进行的重要保障。只有通过科学的管理制度和先进的技术手段,才能确保水文水资源管理工作的高效进行,为水利工程的可持续发展提供有力支持。

4.2 合理划分工程项目的进度

充分了解当地水文水资源特征,尤其是不同年份的枯水丰水规律,有助于防范极端水情带来的隐患,为顺利施工提供依据。同时,将进度管理与施工管理相结合,在水利工程施工管理平台上进行统筹安排,可以提高管理的规范性和效率。例如,通过平台收集和传输实时施工数据,对比设计任务书和施工计划,实时把握各项工序的完成情况。一旦发现偏差,可以及时调整施工环节和人员安排,弥补延误,保证整体进度。与此同时,平台还可以集中管理施工资源,如人员、设备的使用,避免重复投入造成资源浪费。此外,平台还可以进行风险预控。通过对比历年水情,针对可能出现的枯水期或水淹期等极端情况,事先制定相应的施工方案或备选方案。一旦发生,可以迅速启动有针对性的应对措施,最大限度减少其对工期的影响。这样可以有效提升工程进度管理水平,从而保障水利工程建设顺利进行,实现设计目标。

4.3 提高水文水资源管理的规范性

深入分析水文水资源管理项目的数据,可以帮助工程队伍全面了解可能面临的问题,提前制定应对方案,这对提升队伍应急能力意义重大。同时,明确各项工作任务的责任人和流程,对项目管理也很重要。例如可以设定不同阶段的主要负责人,明确各部门在设计、施工等各个环节的职责,确保工作任务的顺利完成。此外,合理安排人员和设备资源也需要重视。比如根据项目进度,灵活调整人手和机械的使用布局,避免资源浪费或不足。还需要注意项目管理制度的建立。例如可以制定详细的责任追究办法,明确各级负责人在不同情况下应承担的责任,以保证工作质量。也可以设计项目进度监控与问题报告流程,及时把握和处理问题,给管理提出参考意见。只有全面分析项目特点,明确工作流程与责任,合理使用资源,并建立完善的管理制度,才能最大限度提高施工队伍的应变能力,保证各环节顺利进行,从而实现工程建设质量和效益的最优目标。

4.4 加强管理人员的综合培训

充分发挥水文水资源管理在水利工程中的作用,需要重视水文水资源管理人员的培训与成长。首先,管理层应深入了解水文水资源管理在项目中的重要性,认同其价值。只有管理者重视,才能给予有效支持。其次,需要了解水文水资源管理一线工作人员的实际工作情况,了解他们在工作中可能存在的不足。例如通过调研了解人

员在数据分析、应急响应以及与其他部门交流等方面的难点,以便为后续培训定向。最后,加强水文水资源管理人员之间的沟通交流,促进相互学习和共同发展。因此,通过重视水文水资源管理人员的培训,提高其专业水平和管理能力,以及加强人员之间的沟通交流,可以有效促进水文水资源管理水平的提升,从而更好地支持水利工程的顺利进行。

5 结语

在新疆地区,水文水资源管理同样扮演着至关重要的角色。由于新疆地处干旱少雨区域,水资源稀缺,对水文水资源的科学评估和合理配置显得尤为重要。通过水文水资源管理,可以更好地了解新疆地区的水资源状况,有效规划和管理水资源的利用,确保水利工程在干旱条件下的可靠性和持续性。此外,新疆地区常常面临来自天灾的挑战,如洪水和干旱,水文水资源管理可以提供及时的预测和监测信息,帮助当地政府和相关部门采取必要的防灾减灾措施,保障水利工程的安全运行。因此,在新疆地区,加强水文水资源管理工作,提高数据采集和分析能力,加强水资源评估和配置,对于确保当地水利工程的安全、高效运行至关重要。只有通过科学的水文水资源管理措施,才能有效应对新疆地区特殊的水资源挑战,为当地社会经

济发展提供可靠的水资源保障。

【参考文献】

- [1]路佳伟.水文水资源标准化管理在水利工程中的应用[J].大众标准化,2023(4):158-159.
 - [2]叶彬,刘美丽,王亚宾等.水文水资源管理在水利工程中的应用[J].中华建设,2022(9):65-66.
 - [3]娄彦辉.水文水资源管理在水利工程中的有效应用[J].城市建设理论研究(电子版),2022(25):148-150.
 - [4]李才英,王宇佳.水文与水资源管理在水利工程中的应用探讨[J].水利科学与寒区工程,2022,5(3):70-71.
 - [5]刘康.水文水资源管理在水利工程中的有效应用[J].珠江水运,2022(1):71-72.
 - [6]刘辉.水文水资源管理在水利工程中的应用[J].造纸装备及材料,2021,50(2):121-122.
 - [7]贾梦.水文与水资源管理在水利工程中的应用研究[J].四川水泥,2021(1):139-140.
 - [8]张晓芳.水利工程中的水文水资源管理应用分析[J].农业开发与装备,2023(7):124-126.
- 作者简介:何流(1991.10—),毕业院校:新疆农业大学,所学专业:水文与水资源工程,当前就职单位:伊犁水文勘测局。职称级别:工程师,研究方向水文水资源。