

水文水资源管理在水利工程中应用

惠 飞

陇南水文站 甘肃 陇南 742500

摘 要：水利工程作为人类利用水资源的重要基础设施，对于促进经济发展、保障人民生活和改善生态环境具有重要意义。基于此，本文简要介绍了水文水资源管理在水利工程中的重要意义，分析了水文水资源管理在水利工程中的应用现状，并讨论了水文水资源管理在水利工程中的管理措施，包括工程信息与资料，分析计算结果、加强实地勘察、确定蓄水位等方面，以期为相关工作提供参考和借鉴。

关键词：水文水资源；管理；水利工程；应用

引言

水利工程的建设和管理涉及众多复杂因素，其中水文水资源管理是关键环节之一。水文水资源管理是指对水资源进行科学规划、合理开发和有效利用的管理过程，它涉及到水资源的调查、评价、规划、配置、保护等多个方面。在水利工程建设中，水文水资源管理发挥着至关重要的作用，它不仅能够为工程设计提供科学依据，还能够为工程运行提供有力保障。

1 水文水资源管理在水利工程中的重要意义

水资源管理是一项以服务为宗旨，以可持续性发展为目标，对水资源进行合理管理及规划的工作。这意味着水文水资源的管理工作不仅仅是为了满足当前的需求，更是为了子孙后代的福祉。在这样的理念指导下，不仅要在水资源进行合理的管理和规划，更要确保这些管理和规划能够长期、稳定地发挥作用。在实际工作中，水文水资源管理的重要性体现在多个方面。首先，它是保障水利工程顺利运行的关键，通过严格执行管理规定，确保水利工程的安全性和稳定性，防止因管理不善而导致的各种事故。同时，通过数据的收集、整理和分析，我们可以更加准确地了解水利工程的运行状况，为后续的决策提供科学依据。其次，我国地域辽阔，气候多样，自然灾害频发。其中，水灾、旱灾等与水资源密切相关的灾害尤为突出。通过水文水资源管理，可以更加准确地预测和评估这些灾害的风险，提前采取相应的措施进行防范和应对，从而减少灾害带来的损失。此外，我国水资源分布不均，南北差异大，东西部也存在明显的差异。通过水文水资源管理，可以根据各地的实际情况，制定合理的水资源分配方案，确保各地的用水需求得到满足。这不仅有助于保障人民的基本生活用水需求，也有助于促进各地的经济发展和社会稳定。最后，随着国民经济的不断发展，人们对水资源的需求也

在不断增加，水文水资源管理通过科学的管理和规划，可以确保水资源的可持续利用，满足人们对水资源的需求，这不仅有助于保障人民的用水安全，也有助于促进经济社会的可持续发展。

2 水文水资源管理在水利工程中的应用现状

2.1 管理制度不健全

在水利工程建设初期，人们往往注重工程的设计和施工，以确保其能够满足预期的防洪、灌溉、发电等需求。然而，一旦工程竣工并投入运行，对于后续的水文水资源管理，往往缺乏足够的重视和投入，这导致在水利工程长期运行的过程中，一些潜在的风险和问题逐渐暴露出来。一方面，基础工作人员对于机械设备的维护保养意识不足，他们往往认为只要设备能够正常运转，就没有必要进行过多的维护，这种观念是错误的^[1]。机械设备在长期运行的过程中，会因为磨损、老化等原因逐渐积累各种小毛病，如果不及时进行维护保养，这些小毛病就会逐渐恶化，最终导致设备停止工作。这不仅会影响水利工程的正常运行，还会增加修复的成本和时间。另一方面，管理制度的不健全也是导致问题产生的一个重要原因，在水文水资源管理领域，缺乏一套完整、系统的管理制度，使得管理工作难以得到有效的执行和监督。一些管理人员在工作中缺乏责任心，对于存在的问题不及时处理，导致问题逐渐扩大。同时，由于缺乏有效的监管机制，一些违规操作也难以得到及时的纠正和处罚。

2.2 水资源分配不均

在全球气温变暖的大环境下，表层水资源状况也在不断的发生变化，而随着气候的变化，降雨量在不同地区呈现出不同的趋势。一些地区降雨量减少，而另一些地区则可能增加，这种变化导致了水资源的区域化，即水资源在地理空间上的分布变得不均匀。在我国，这种

变化尤为明显,西北地区降水量相对较少,而东南地区则降水量较多。这种地理分布的不均,使得一些地区面临水资源短缺的问题,而另一些地区则可能出现洪涝等灾害。此外,随着人类活动的加剧,水资源的利用方式也在发生变化,一些地区过度开采地下水,导致地下水位下降,甚至出现了地面塌陷等问题。同时,一些地区由于工业污染等原因,导致水质下降,使得原本可用的水资源变得不可用,这种结构性的变化,使得水资源的利用更加困难,也加剧了水资源分配不均的问题。具体到我国,北方地区水资源相对较少,而南方地区则水资源丰富。根据最新的水资源评估研究,南方地区的水资源约占全国的80%,而北方地区仅占20%左右。这种巨大的差距,不仅影响了北方地区的经济发展,还对其生态环境造成了严重的破坏。以黄河、淮河和海河等流域为例,这些地区近年来水资源明显减少,由于水资源短缺,农业生产受到严重影响,农民的收入下降,生活质量也随之降低。更为严重的是,由于水资源短缺,一些地区的生态环境也遭到了破坏,湖泊干涸、河流断流、湿地退化等现象屡见不鲜,这些都对当地的生态系统造成了不可逆的损害。

2.3 基础设施存在隐患

水利工程设备在不断完善的过程中,由于一些水利工程建成年份过早,不少设备都无法达到现代化工程建设的技术条件,使得水利工程从设备上就出现了很多安全隐患,这些隐患不仅影响了水利工程的正常运行,也给水文水资源管理工作带来了极大的困难。例如,一些施工单位在施工过程中,对这些关键环节的控制不够严格,导致了设备安装不规范、机组运行不稳定等问题的出现。这些问题在初期可能并不明显,但随着时间的推移,它们会逐渐积累成为各种潜在风险,给水利工程的安全运行带来极大的威胁。当这些基础设施存在隐患时,水文水资源管理工作就变得异常复杂和困难^[2]。一方面,管理人员需要花费更多的时间和精力去排查和解决这些隐患,确保水利工程的正常运行;另一方面,由于隐患的存在,水利工程的运行效率和安全性也会受到严重影响,导致水资源无法得到充分利用和保障。此外,基础设施存在的隐患还会对水利工程建设质量产生负面影响,由于设备、结构等方面存在缺陷,水利工程在运行过程中可能会出现各种故障和问题。这些问题不仅会影响水利工程的正常运行,还会对水利工程建设质量造成损害,在极端情况下,这些隐患甚至可能引发安全事故,给人民群众的生命财产安全带来严重威胁。

3 水文水资源管理在水利工程中的管理应用

3.1 工程信息与资料,分析计算结果

在水利枢纽施工中,必须根据土地含水率、区域蓄水量、以及更精确的水位信息数据进行科技保障。目前,很多企业都已使用暴雨强度方法计算下渗率、产流数值、就会数据以及进行水文水资源管理等工程数据的输出,并在此基础上,收集和整理了与之有关的各类数据,这些信息与资料包括但不限于土壤含水量、区域蓄水量、精确的水位信息等。这些数据的准确性直接影响到水文水资源管理的效果,为了获取这些数据,需要利用先进的监测设备和技术手段,如遥感技术、GIS地理信息系统等,进行实时监测和数据采集。在获得原始数据后,需要利用暴雨强度公式等数学模型进行计算和分析。这些计算可以帮助我们了解降雨对地表径流、下渗率、产流数值、汇流数值等的影响,从而为水文水资源管理提供科学依据。通过这些计算,工作人员可以更准确地预测和评估水利工程在不同降雨条件下的运行状况,为水利工程的调度和决策提供有力支持。除了计算和分析,工作人员还需要对相关的工程资料进行搜集和整理,这些资料包括周边地形图、登记信息、安全评审报告、原始设计资料、历史加固措施等。通过对这些资料的整理和分析,我们可以了解水利工程的历史沿革、设计思路、加固措施等,为水文水资源管理提供重要的参考依据。

3.2 加强实地勘察

许多工程在进行时,会因设计方案与实际状况并不一致而出现重建造成、轻施工的状况。因此,就必须进行实际勘测施工,不仅要检查水库内进水、梯度弥散的渠道、引水渠道,还要了解泄洪洞闸门的材质、数量、底板标高等。第一,实地勘察是水利工程设计与施工之间的桥梁,通过深入现场,工程师和技术人员能够直观地了解工程所在地的自然环境、地质条件、水文特征等关键因素。这些实地数据是设计方案的基础,也是确保设计方案与实际情况相符合的前提。第二,工程师需要仔细查看水库的进水口、梯度调水设施、引水渠道等关键部位,了解其结构、功能以及存在的问题^[3]。通过实地勘察,可以及时发现设计中可能忽略的细节,避免在施工过程中出现不必要的麻烦。第三,泄洪洞闸门作为水利工程中的重要组成部分,其材质、孔数、底板高度等参数也需要通过实地勘察来确认,这些参数直接关系到泄洪洞闸门的运行效果和安全性。通过实地勘察,可以确保这些参数与设计方案中的要求相符合,为水利工程的顺利运行提供有力保障。第四,在实地勘察过程中,工程师和技术人员可以及时发现施工中的问题,并提出

相应的解决方案。这有助于减少施工过程中的错误和疏漏，提高水利工程的整体质量。

3.3 确定蓄水位

针对水工项目而言，一般不会出现调整原来早已设定的正常蓄水位、死水位等情形，不过也必须在实际工程中，如果发现与实际状况不符，应统筹考虑进行针对性调节。在应对上述特殊情形时，技术人员必须加以全面考量与取舍。首先，必须确定水库的容量负荷符合实际预期，而一旦因实际地质条件或气象情况使得水库的容量负荷超过实际期望，就需要适当调整蓄水位，以确保水库的安全运行。同时，还需要考虑到水库的调节能力，确保在需要时能够充分发挥其调节作用。而对于特殊情况下的蓄水位调整，需要遵循一定的程序：其一，需要对实际情况进行详细的调查和评估，了解问题的具体情况和原因；其二，需要与有关部门进行沟通和协商，共同研究制定调整方案，在调整方案确定后，还需要及时上报有关部门进行审批，确保调整方案的合法性和可行性。其次，在确定蓄水位时，还需要考虑到其他因素的影响。例如，在农业领域大量用水的情况下，可能需要适当提升蓄水位，以满足农业灌溉的需求。但是，这一调整必须经过多次研究论证，确保水利工程项目建设的合理性和科学性。最后，还需要注意蓄水位与死水位之间的关系。死水位是水库在正常运行过程中不允许低于的最低水位，它关系到水库的安全运行和生态环境的保护。在确定蓄水位时，工作人员需要确保死水位得到充分的保障，避免因蓄水位过低而对水库和周边环境造成不利影响。

3.4 划分工程项目

水利工程建设中，实际施工进度是影响施工质量与建设成本的主要因素。所以水文水资源管理人员必须加强对建设进度的控制。（1）通过对水利工程项目进行全面、细致的分析，可以将项目划分为若干个相对独立但又相互联系的子项目或阶段。这种划分有助于我们更好地把握每个子项目或阶段的具体任务、目标、时间节点等，从而确保整个项目的有序进行。（2）针对水利工程建设的特点，必须充分考虑枯水期和丰水期的影响^[4]。枯

水期水位较低，水流较缓，有利于水利工程的施工和维护；而丰水期则可能带来水位上涨、水流湍急等不利因素，给水利工程施工带来一定的风险。因此，在制定施工进度计划时，必须充分考虑这两个时期的特点，合理安排施工任务，确保工程在枯水期能够充分利用时间、加快进度，在丰水期则能够做好防护措施、确保施工安全。（3）为了更好地控制施工进度和成本，还需要完善水文水资源管理制度。具体而言，这包括建设进度管理和施工成本管理两个方面。在建设进度管理方面，可以通过制定详细的施工进度计划、设立进度控制点、加强进度监测和评估等手段，确保项目按计划进行。一旦出现进度滞后的情况，可以及时采取措施进行调整和优化，确保工程能够按时完成。在施工成本管理方面，需要对工程项目进行全面的成本分析，制定科学的成本预算和控制措施，确保项目成本控制在合理范围内。这不仅可以提高项目的经济效益，还可以为后续的运营和维护提供有力保障。

结语

综上所述，随着社会的不断发展和科技的进步，水文水资源管理在水利工程建设中的应用将越来越广泛，它不仅为水利工程的规划、设计提供了科学依据，还在施工和运行维护过程中发挥着至关重要的作用。未来，随着科技的进步和社会的发展，水文水资源管理在水利工程中的应用将更加广泛和深入。我们期待更多的研究者能够关注这一领域，共同推动水利工程与水文水资源管理的融合发展，为实现水资源的可持续利用和经济社会的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]赵杰.探究水文水资源管理在水利工程中的有效应用[J].决策探索(中),2019(10):54.
- [2]陈建芬.水文水资源管理在水利工程中的应用探讨[J].科技经济导刊,2019,27(24):93+92.
- [3]翟朋云.水文水资源管理在水利工程中的应用[J].河南水利与南水北调,2019,48(06):34-35.
- [4]杜玮.探讨水利工程施工中高边坡支护与开挖技术的应用[J].建材与装饰,2019(29):287-288.