

# 水文水资源管理在水利工程中的应用

武 杰 邵光琛

山东省水利工程局有限公司 山东 济南 250000

**摘 要:** 虽然我国有着比较丰富的水资源,但是水资源以东南地区比较集中分布不平衡,再加上我国作为人口大国,所以存在比较严重的人均水资源匮乏和水污染情况。因此,应当高度重视水文水资源管理工作,确保为水利工程的正常运行管理提供所需的精准信息,保障水利工程运行得正常稳定。在展开水文水资源管理工作时,还应当重视对比水库设计、防洪标准等数据,提升水利工程中抗洪、供给能力,从而实现水文水资源管理对水利工程建设整体质量的综合提升。

**关键词:** 水文水资源管理; 水利工程; 作用

引言: 随着我国社会经济的不断发展以及人口数量的上升,致使我国水资源需求问题越来越严重,因此人们十分重视当前的水利工程建设。水文水资源管理是水利工程中重要的内容,做好水文水资源管理工作对于提升水资源利用率以及水利工程可持续性发展有着重要的意义。

## 1 水文水资源管理应用的重要意义

水利工程的运营过程中,水文条件是其中的一个关键影响因素,如果水利部门缺乏对水利工程水文条件的科学把控,水利工程的总体管理水平低下,难以发挥其应有的作用。水资源管理是水文工作、水利管理的重点内容,通过水资源数据的采集、管理策略的制定与执行,能够为水利工程建设与管理提供重要的现实基础。现如今,随着水利事业的快速发展,水资源管理成为人们关注的重点问题,由于受到我国复杂地质地形、多变气候条件的影响,很多地区都会遭受水旱威胁,严重影响了国民经济的稳步发展。而水资源管理工作能够为抗灾减灾提供基础服务,使得水利工程建设、运营更符合现实情况。所以,水资源管理不仅会关系水利工程建设与应用,更会影响区域内的工农业生产。

## 2 我国水文水资源管理发展现状

### 2.1 水文水资源技术不断发展

随着我国科学技术的发展,并结合我们自身的发展情况进行自主研发,最终提出了可持续发展的现代化水利工程目标。各地区的水利部门也积极响应,通过与现代化的科技水平相融合,开展了很多的项目来推动水文水资源的管理技术的不断进步。目前我国已经基本实现了水文信息监测、预警预报、水资源自动配置、水资源自动监控、重点地区水生态保护、重点地区水生态修复

等多项技术,并且这些技术已经在实际的项目中应用,取得了非常不错的效益<sup>[1]</sup>。

### 2.3 水文监控和预报发展

现如今,水文监测技术的出现,为加强雨量蒸发、流量、观测水文资源等工作提供了技术支持,也构建了水文信息收集、分析、监控、传输、管理等一体化信息服务。应用新技术、新设备,水文水资源预报从过去单一的发展方向朝向了多方发展态势,增加了技术的革新与应用。新技术可以更好精准地预报洪涝灾害,及时预报旱情,为了科学拦蓄洪水,提高下游安全提供了指挥决策信息。我国所采用的新型水文预测预警技术,在洪汛方面取得了巨大成就,有效抵挡了泥石流、山体滑坡等自然灾害。

## 3 水文水资源管理在水利工程中存在的问题

### 3.1 管理制度不健全

在水利工程建设完成之后,很多企业没有继续维护检修工作,因此在长时间的运行过程中,就会出现一些潜在的风险<sup>[2]</sup>。基础工作人员简单的认为机械设备正常运转就可以了,实际施工中并没有对设备进行维护保养,导致设备不断的积累各种小毛病,最终停止工作,如果在洪水等天灾来临时修复不及时,就会造成严重的损失。

### 3.2 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。随着降雨量以及水流量的不同,水资源逐渐区域化,在结构方面已经产生了实质性的变化。比如我国西北地区降水量较少,而东南地区降水量明显较多,这在一定程度上加剧了水资源分配不均的情况。最新水资源评估研究表明,近年来北方水资源在不断的减少,在黄河,淮河以及海河等地区表现的最为明显。

这种现象直接影响了缺水地区的经济发展，使部分地区的生态环境进一步遭到了破坏。

### 3.3 基础设施存在隐患

水利工程设备不断完善的过程中，有一部分水利工程完成年代较早，很多设施都难以满足现代化建设的要求，导致水利工程在设计上就存在很多安全隐患。而且很多施工单位对电气设备以及机组操作等都没有严格的控制，这也导致了质量问题不能及时排查，进而累积了各种潜在风险，导致水文水资源管理工作变得复杂化，进而影响水利工程建设质量<sup>[3]</sup>。

## 4 水文水资源管理在水利工程中的管理措施

### 4.1 工程信息与资料，分析计算结果

在水利枢纽工程中，需要结合土壤含水量、区域蓄水量、精确的水位信息数据做支撑。目前，很多单位均利用暴雨强度公式计算下渗率、产流数值、汇流数值完成水文水资源管理中工程信息的输出，同时，在此基础上，搜集和整理与之相关的各种资料，例如：周边地形图，或通过登记信息、安全评审、原始设计资料、历史加固措施等，或通过整理工程资料，进行图实对比，实现偏差控制，也可以对历史数据和计算结果进行比较，尤其是坝顶高度实际测量观察有无漫顶现象，以此计算出河道特征、集水面积、库容和水位变化，提高抗洪能力。同时，依据水位的合理性，来评估工程设计的满意度，确保加固施工顺利进行，均增强了设计方案的科学性，减少了后期变更，也提高了水利工程的经济效益、社会效益。

### 4.2 水库现场勘测

针对水库运行的实际状况，展开勘测工作。在过去很多工程建设都忽略了勘察工作的重要性，造成实际需求、设计方案不匹配等情况，给水利工程造成严重的影响，所以做好勘察工作十分重要。在现场勘察当中，首先是安排好整个格局，在水库进水、引水、梯度调水当中，勘察工作除了要获取到渠道长宽高等基本参数，还要考虑到闸门控制、材料应用等。还需要注重水利工程图片信息、文字等，全面分析水库加固问题，掌握流量、水位上涨周期。此外，要研究泄洪洞闸门高度、材料种类、孔数、地板高度等信息。勘测完毕后，还要对水文水资源管理项目进行科学划分，结合经营范围、施工范围等对河流域划分标准，确定、明确各个部门目的与任务，重视每个环节、部分的差异与联系，这样才能够做好后续工作。

### 4.3 完善水文水资源管理制度

水利工程建设想要稳定有序的进行，就需要完善相应的管理制度。根据水利工程的实际需求，合理规划水文水资源的管理制度，及时发现并解决在工程进行中出现的各种管理问题。在施工前要取得相关的水文水资源资料，再通过信息化技术手段，对建设工作进行监督管理，实现整个水利工程的信息共享，从而有效避免施工中出现问题。

### 4.4 除险加固管理

全面做好除险加固管理工作，必须重视优化水利工程施工技术，在具体施工作业中，应充分利用智能化技术设计水利系统模型，细化各项基础工程，依据不同施工环境的地质结构与深度确定开挖方案，确保给泄流洞的地基承载力不低于100kPa。其次，在水利防洪线工程设计过程中，应注意根据区域自然环境合理规划防洪线工程施工规模<sup>[4]</sup>。目前，受全球气候变化的影响，特别是气温升高、致使国内部分城市频发暴雨天气，降水量剧增，很容易诱发雨涝灾害与洪灾，因此，必须适当加固防洪线工程，改善管线质量，根据本地流域面积规划防洪线工程规模，同时，要不断改善防洪排涝设施。应充分借助智能化技术以提高水利系统的智能化与自动化，并运用智能化技术对水利工程运行状况实施全面监控。

### 4.5 GIS系统和水文预警技术的利用

在水资源的预警判断和科学预测过程中，通过水文预警技术的应用，可以有效为防控抗险提供准备和保障。通过预警技术的应用，可以实现更为高效的天气预报、水文监测工作，对水资源的变化可以更为准确的掌握。通过水文预警技术，可以有效促进水文资源的利用。通过GIS系统的应用，可以有效分析和处理空间数据，对地理环境形成综合性分析，并与图形查询模式有机结合，可以更为全面的掌握水资源分布状态，更好的掌握水资源动态信息。因此，可以有效提升水资源管理的效率和利用率。GIS技术在当今信息技术飞速发展的时代中，已经可以实现掌握水文的详细信息，并进行更为全面的手机，同时，通过该系统的应用，可以利用网络发布水资源信息，用户就可以更为方便的进行浏览，从而提高水文水资源信息的传输效率。

### 4.6 引进现代化技术

水利工程企业应该不断的引进现代化技术，以及适合水文水资源管理的先进管理模式，从而保障水利工程建设的质量和安。水文水资源管理人员要把引进新技术，采购新设备纳入具体的发展规划中，从而完善符合企业发展的最新管理体系。同时，还要建设相应的网络

系统,通过电子信息技术的应用,整体掌握水利工程的运行情况以及对数据资料的整理分析,进而实现水文水资源数字化,智能化的管理。在不影响工程质量的情况下,降低建设成本,提高工作效率。

#### 结束语

水利工程建设质量至关重要,密切相关水利工程的发展,因此应当加强重视度重视水文水资源管理工作,对其中存在的建设问题加以分析,尤其应当为了能够综合提升工程质量,通过合理运用有关措施不仅能够为水利工程的施工运营提供依据,同时还可以综合提升水利工程项目建设的整体效益。

#### 参考文献

- [1]管新国.水文水资源管理在水利工程中的应用探究[J].农业科技与信息,李文强,2019,558(1):119+122.
- [2]吴仕波.水文水资源管理在小流域水利工程除险加固过程中的应用分析[J].建筑·建材·装饰,2019(15):169,171.
- [3]吕向前.分析水文水资源管理在水利工程中的作用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(30):53.
- [4]任媛媛.水文水资源管理在水利工程中的应用分析[J].黑龙江水利科技,2020,48(5):147-148.