

水资源开发利用与水文水资源监测研究

胡继朋

黑龙江省水文水资源中心绥化分中心 黑龙江 绥化 152000

摘要: 本文阐述了水资源开发利用的现状与挑战, 强调了其在农业、工业和生活中的重要性。同时指出面临水资源分布不均、短缺、污染和浪费等挑战。接着论述了水文水资源监测的重要性与方法, 包括为水资源管理提供依据、预警水灾害、监测水污染和评估可持续利用能力等, 以及水位、流量、水质和降水监测方法。还探讨了水资源开发利用与水文水资源监测的关系及加强两者的措施, 涵盖完善管理体制、提高监测水平、加强资源保护和推进科技创新等方面。

关键词: 水资源开发利用; 水文水资源监测; 措施研究

引言: 水是生命之源, 水资源的开发利用关乎人类社会的发展与稳定。然而, 当前水资源开发利用面临诸多挑战, 如分布不均、短缺、污染和浪费等。水文水资源监测作为重要手段, 对水资源的科学管理至关重要。本文将深入探讨水资源开发利用的现状与挑战, 阐述水文水资源监测的重要性与方法, 剖析两者之间的紧密关系, 并提出加强水资源开发利用与水文水资源监测的有效措施, 为实现水资源的可持续利用、促进经济社会与生态环境协调发展提供有益参考。

1 水资源开发利用的现状与挑战

1.1 水资源开发利用的重要性

水资源在各个领域都具有至关重要的地位。在农业方面, 水资源是粮食生产的命脉。没有充足的水资源进行灌溉, 农作物难以正常生长, 粮食产量将大幅下降, 直接影响着全球的粮食安全。在工业领域, 水作为不可或缺的原料广泛应用于诸多行业, 如造纸、化工等。在工业生产过程中, 水还充当着冷却剂的关键角色, 确保各类设备在适宜的温度下稳定运行, 保障工业生产的连续性和高效性。而在日常生活中, 人们的饮用水是维持生命的基本物质, 卫生清洁也高度依赖水资源。从洗漱到洗衣做饭, 再到公共场所的清洁等, 处处都离不开水。可以毫不夸张地说, 水资源在农业、工业、生活等各个领域都起着关键作用, 是社会稳定发展和经济持续增长的重要支撑。

1.2 水资源开发利用的现状

在当前的水资源开发利用中, 呈现出多样化的积极态势。在农业方面, 为应对水资源紧张的局面, 正逐步大力推广高效节水灌溉技术。滴灌、喷灌等先进灌溉方式取代传统的大水漫灌, 在有效减少水资源浪费的同时, 保障了农作物的生长需求。在工业领域, 越来越多的企业意识到水资源的宝贵, 积极采用循环用水和中水

回用等措施。通过对工业用水进行处理和再利用, 大大提高了水资源的利用率, 降低了企业的生产成本。而在城市生活中, 政府和相关部门也在不断加强节水宣传, 通过各种渠道向居民普及节水知识, 提高公众的节水意识。并且, 大力推广节水器具, 如节水马桶、节水水龙头等, 从生活的细节处减少水资源的消耗, 共同为水资源的可持续利用而努力。

1.3 水资源开发利用面临的挑战

(1) 水资源分布不均是一大难题。受地理和气候等因素影响, 全球及国内的水资源分布呈现出极大的不平衡性。一些地区如干旱的沙漠地带水资源极度短缺, 严重制约当地经济发展和人民生活; 而另一些地区虽水资源相对丰富, 但由于地形、技术等原因难以实现有效利用。(2) 水资源短缺问题日益突出。随着人口的不断增长、经济的飞速发展以及城市化进程的加快, 水资源的需求量持续攀升。但是, 水资源的供给却十分有限, 尤其是在干旱和半干旱地区, 水资源短缺已成为阻碍当地发展的关键因素, 对农业生产、工业发展和居民生活带来巨大压力^[1]。(3) 水污染严重。工业废水、生活污水以及农业面源污染等源源不断地排入水体, 对水资源造成了严重污染。这不仅降低了水资源的可利用性, 还对生态环境造成极大破坏, 影响水生生物的生存, 同时也威胁着人类的健康。(4) 水资源浪费现象普遍存在。在农业灌溉中, 大水漫灌的方式仍较为常见, 造成大量水资源的无端流失; 工业生产中, 部分企业采用高耗水工艺, 缺乏节水意识; 城市生活里, 不合理的用水习惯比比皆是。这些都导致了水资源的大量浪费, 进一步加剧了水资源的紧张局面。

2 水文水资源监测的重要性与方法

2.1 水文水资源监测的重要性

(1) 为水资源管理提供科学依据。对水资源的数量、质量和分布展开监测至关重要。准确了解水资源状况,能助力科学合理地规划水资源的分配,在开发利用时避免过度开发,同时为保护水资源提供精准方向。无论是确定水利工程规模,还是制定区域用水策略,都离不开这些科学依据。(2) 预警水灾害。及时监测水位、流量等水文参数意义重大。在洪水来临时,提前预警可保障人民生命财产安全;在干旱时期,也能为抗旱决策提供数据支持。为防洪、抗旱等水灾害预警筑牢数据根基。(3) 监测水污染。监测水体中的污染物,能第一时间察觉水污染问题。明确污染源头和程度,为治理水污染制定有效方案,守护水资源的纯净。(4) 评估水资源可持续利用能力。长期的水文水资源监测,可综合评估水资源的可持续利用能力。为制定可持续发展战略提供参考,确保经济发展与水资源保护协调共进。

2.2 水文水资源监测的方法

(1) 水位监测。水位计等先进设备在水文水资源监测中发挥着关键作用。对河流、湖泊、水库等水体的水位进行实时监测,能够及时掌握水位的变化情况。无论是在汛期还是枯水期,准确的水位数据对于水资源管理和防洪抗旱决策都至关重要。通过持续监测,可以预测水位的上升或下降趋势,提前采取相应的措施,保障周边地区的安全。(2) 流量监测。流速仪、流量计等工具在流量监测中不可或缺。通过测量河流、渠道等的流量,可以深入了解水资源的动态变化^[2]。流速仪能够精确测量水流的速度,结合断面面积等参数计算出流量。流量计则利用不同的原理实现对流量的准确测量。这些数据对于水资源的合理分配、水利工程的运行管理以及生态流量的保障都具有重要意义。(3) 水质监测。化学分析和仪器检测等方法为水质监测提供了有力手段。对水体的物理、化学和生物指标进行监测,可以全面评估水质状况。化学分析可以检测水中各种化学物质的含量,如重金属、有机物等。仪器检测则能够快速、准确地测量水质的多项参数,如酸碱度、溶解氧等。并且对水体中的生物指标进行监测,如藻类、微生物等的种类和数量变化,也能反映出水质的好坏。(4) 降水监测。雨量计、雷达等设备在降水监测中起着重要作用。通过监测降水情况,可以为水资源的补给和利用提供数据支持。雨量计能够精确测量某一地点的降水量,而雷达则可以大范围地监测降水的分布和强度变化。这些数据对于预测水资源的补给量、制定农业灌溉和城市供水计划等都有着重要的参考价值。

3 水资源开发利用与水文水资源监测的关系

3.1 水资源开发利用对水文水资源监测的需求

(1) 规划决策需求。在水资源开发利用的规划和决策过程中,对水文水资源监测数据的需求极为关键。准确的监测数据能让我们清楚知晓水资源状况及变化趋势,从而为制定合理的开发利用方案提供有力依据,确保水资源得到科学、高效的利用。(2) 工程建设需求。在水资源开发利用中,工程建设的各个阶段都离不开水文水资源监测数据。从设计阶段开始,依据监测数据能合理规划工程,确保其符合实际水文条件。建设过程中,可保障施工安全。运行时,确保工程安全有效,发挥最大效益。(3) 环境影响评估需求。水资源开发利用往往会给生态环境带来潜在影响。所以,必须借助水文水资源监测,评估其对环境的影响程度。通过监测水质、水量等变化,及时发现问题,以便采取相应的保护措施,实现水资源开发与生态环境保护的协调发展。

3.2 水文水资源监测对水资源开发利用的促进作用

(1) 优化水资源配置。水文水资源监测数据能够准确反映不同地区、不同时段的水资源状况。依据这些数据,可以更加科学地进行水资源分配,避免资源浪费和不合理分配。例如,根据监测到的水量变化,合理调整农业、工业和生活用水的比例,提高水资源的利用效率和效益,实现水资源的优化配置。(2) 保障水资源安全。通过持续监测水污染和水资源变化情况,可以及时发现潜在的安全隐患。一旦出现水质恶化或水量减少等问题,能够迅速采取有效措施进行治理和调控,从而保障水资源的质量和数量安全,为人们的生产生活提供可靠的水资源保障^[3]。(3) 推动可持续发展。水文水资源监测为水资源的可持续开发利用提供了科学依据和技术支持。通过长期监测和数据分析,可以了解水资源的承载能力和可持续利用潜力,为制定合理的经济发展规划和环境保护政策提供参考,促进经济、社会和环境的协调发展,实现水资源的可持续利用。

4 加强水资源开发利用与水文水资源监测的措施

4.1 完善水资源管理体制

(1) 建立健全法律法规。应积极制定和不断完善水资源管理的法律法规体系。明确规定水资源开发、利用、保护等各环节的具体要求,清晰界定各部门在水资源管理中的职责范围,强化对水资源的统一管理和严格监督。确保水资源管理有法可依、执法必严,为水资源的合理开发利用提供坚实的法律保障。(2) 加强部门协作。水利、环保、农业、工业等相关部门必须紧密合作。建立有效的协调机制,打破部门壁垒,共同推进水资源的合理开发利用和保护工作。通过信息共享、联合

行动,实现水资源管理的高效协同。

4.2 提高水文水资源监测水平

(1) 加大投入。要高度重视水文水资源监测工作,大幅增加对其的资金投入。利用充足的资金及时更新监测设备,引入先进的监测技术。新设备和新技术能极大提高监测的准确性,确保数据精准反映水资源实际情况;同时增强监测的时效性,以便快速掌握水资源动态变化。为水资源开发利用决策提供可靠的数据支持。

(2) 加强监测网络建设。持续完善水文水资源监测网络,进一步扩大监测范围,涵盖更多的水域和地区。提高监测密度,增加监测点的数量和分布合理性。实现对水资源的全面、无死角监测,确保对水资源的整体情况有清晰把握。(3) 培养专业人才。大力加强对水文水资源监测专业人才的培养和引进。通过专业培训、学术交流等方式,提升现有监测人员的专业技能和素养。积极引进高素质的专业人才,充实监测队伍。从而提高监测队伍的整体素质,为高质量的水文水资源监测工作提供人力保障。

4.3 加强水资源保护

(1) 治理水污染。必须加大对工业废水、生活污水和农业面源污染的治理力度。对工业企业严格监管,确保其废水达标排放;完善生活污水处理设施,提高污水处理率。通过各种技术手段和管理措施,不断提高达标排放率。从源头上减少水污染,为水资源的可持续利用创造良好条件。(2) 推进生态修复。大力加强对河流、湖泊、湿地等生态系统的保护和修复。采取生态护坡、湿地恢复等措施,维护生态平衡,提高水资源的自净能力。让自然生态系统更好地发挥净化水质的作用。(3) 强化节水管理。积极推广节水技术和节水器具,在工业、农业和生活等各个领域广泛应用。还要加强水资源的节约管理,制定严格的用水定额。

4.4 推进科技创新

(1) 研发新技术新设备。应高度重视对水文水资源

监测技术和设备的研发,大幅加大研发投入。积极开发智能化、自动化的监测设备和技术,使其能够自动采集数据、实时分析处理并快速反馈结果^[4]。这样不仅能提高监测效率,减少人力成本和时间消耗,还能极大地提高监测精度,确保数据的准确性和可靠性,为水资源开发利用决策提供更科学的依据。(2) 应用信息技术充分利用大数据、云计算、物联网等先进信息技术,建立高效的水资源管理信息系统。实现水资源数据的实时采集,确保数据的及时性;通过高速传输网络,将数据快速传递到管理中心;利用强大的计算和分析能力,对数据进行处理和分析,为水资源管理提供精准的决策支持。

结束语

综上所述,水资源开发利用与水文水资源监测紧密相连,对社会经济发展和生态环境保护至关重要。面对水资源分布不均、短缺、污染以及浪费等挑战,我们需不断完善水资源管理体制,提高水文水资源监测水平,加强水资源保护并推进科技创新。通过准确的监测数据为水资源规划决策、工程建设和环境影响评估提供依据,促进水资源的优化配置、安全保障和可持续发展。让我们共同努力,在开发利用水资源的同时,做好水文水资源监测工作,实现经济、社会和环境的协调共进,为子孙后代留下宝贵的水资源财富,为建设美丽家园、推动可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]孟莹.水资源开发利用与水文水资源监测关系探讨[J].世界有色金属,2020(22):151-152.
- [2]张夏.水资源开发利用与水文水资源监测关系探讨[J].户外装备,2023(4):349-351.
- [3]李生迪.水资源开发利用与水文水资源监测关系探讨[J].地下水,2020,42(02):170-171.
- [4]马丽娜.水资源开发利用及水文水资源监测分析[J].能源与节能,2019(06):88-89.