

浅析水文水资源现状及相关的工作方法

胡富雄

广西桂禹工程咨询有限公司, 中国·广西 南宁 530000

摘要: 水文水资源是指地球上所有形式的水体, 包括河流、湖泊、地下水、冰川和雪域等, 它们是维持地球生态系统平衡、促进生物多样性和支撑人类社会经济发展的关键因素, 对于维持生态平衡和经济可持续发展至关重要。然而, 随着人口的增加、经济的发展以及全球气候变化等因素的影响, 水文水资源正面临着严峻的挑战。因此, 深入了解水文水资源的现状, 并采取相应的工作方法来保护和管理水资源, 具有重要的实践和研究意义。基于此, 论文首先阐述水文水资源的基本概念, 其次分析水文水资源现状, 最后提出几条基于水文水资源现状相关的工作方法, 以供参考。

关键词: 水文水资源; 现状; 工作方法

Analysis of the Current Situation of Hydrological and Water Resources and Related Working Methods

Fuxiong Hu

Guangxi Guiyu Engineering Consulting Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530000, China

Abstract: Hydrology and water resources refer to all forms of water bodies on Earth, including rivers, lakes, groundwater, glaciers, and snow covered areas. They are key factors in maintaining the balance of the Earth's ecosystem, promoting biodiversity, and supporting human socio-economic development. They are crucial for maintaining ecological balance and sustainable economic development. However, with the increase of population, economic development, and the impact of global climate change, hydrological and water resources are facing severe challenges. Therefore, it is of great practical and research significance to have a deep understanding of the current situation of hydrological and water resources, and to adopt corresponding working methods to protect and manage water resources. Based on this, the paper first elaborates on the basic concepts of hydrological and water resources, then analyzes the current situation of hydrological and water resources, and finally proposes several working methods related to the current situation of hydrological and water resources for reference.

Keywords: hydrology and water resources; present situation; working methods

1 引言

水文水资源作为地球生态系统中最为重要的自然资源之一, 不仅直接影响人类的生产和生活, 还事关生态平衡与生物多样性的维护。随着全球人口不断增加和经济飞速发展, 对水资源的需求逐步增大。然而, 由于水资源分布的不均衡和过度开发利用, 许多水资源问题相继浮现, 如水资源短缺、水质污染和洪水等严重威胁着社会的可持续发展和生态环境的稳定。

2 水文水资源的基本概念

2.1 水文的定义

水文是研究自然界中水的时空分布、变化规律以及水与环境相互作用的科学, 主要关注地球表面和大气中水的运动、循环和转化过程。例如, 河流的流量变化、地下水的补给与排泄以及降水的形成和分布等, 均为水文研究的内容。

2.2 水资源的定义

从广义上讲, 水资源是指地球上可供人类利用的一切

水体, 包括地表水、地下水、冰川水、大气水等。地表水如江河、湖泊、海洋中的水; 地下水则深藏于地下含水层中; 冰川水在高山和极地地区大量存在; 大气水以水汽的形式弥漫于大气之中。

3 水文水资源现状

3.1 水资源总量与分布

广东省位于中国南部沿海地带气候温润潮湿, 降水颇为丰沛。多年来的平均降水量处于 1300~2500mm, 水资源的总体量相对充裕, 约为 1800 亿立方米左右。但遗憾的是水资源的分布状况却严重失衡。粤东、粤西以及粤北这些区域的降水相对较多, 可经济蓬勃发展、人口高度密集的珠三角地区, 水资源的拥有量却相对稀少, 致使水资源的供需矛盾在部分地区尤为凸显。珠三角地区城市建设的速度较快, 工业以及生活用水的需求量与日俱增, 然而当地的水资源供应捉襟见肘, 不得不依靠跨区域调水来填补用水需求的空缺。像一些大型制造业企业, 由于水资源的匮乏生产规模的

扩大和效率的提升都受到了不同程度的束缚，居民的日常用水也时常处于紧张状态，给人们的生活带来了诸多不便。

3.2 降水与径流特征

广东省的降水在年内的分配存在极大的不均衡性主要集中在 4~9 月的汛期。在此期间，降水量大约能占到全年的 70%~80%，这种鲜明的季节性降水分布态势，使得河流的径流量也随之呈现出显著的季节性变化。到了汛期河流量水量汹涌澎湃，水位上涨，洪涝灾害的发生风险大幅增加；而一旦进入枯水期水量便急剧减少，部分河流甚至会出现干涸断流的情况。不仅如此，年际之间的降水变化幅度也颇为可观这就导致某些年份可能会遭遇干旱或者洪涝等极端水情。举例来讲，在一些干旱的年份，水资源的短缺状况给农业生产带来了沉重的打击，农作物的生长受到严重阻碍，收成大幅下滑，居民的日常生活用水也面临着严峻的挑战；而在洪涝频繁的年份，来势汹汹的洪水给城市和乡村都造成了难以估量的损失，基础设施损毁严重人民的生命财产安全受到了极大的威胁（见图 1）。



图 1 防洪现场

3.3 河流水系与水生态

广东省地域广袤，境内河网交织、水系纵横拥有众多知名的河流和水系，像奔腾不息的珠江、源远流长的韩江、水波潋滟的鉴江等，这些河流可不仅仅是水资源的重要载体，更是生态系统中不可或缺的关键组成部分。然而，伴随经济的迅猛腾飞以及人类活动的频繁干预，河流水生态面临着诸多严峻的挑战。部分河流遭受了工业废水、生活污水以及农业面源污染的多重侵害致使水质每况愈下，原本丰富多样的水生生物也逐渐减少。一些河流的河道被肆意侵占、填埋，严重干扰了河流正常的自然功能，打破了原有的生态平衡。例如，一些中小河流由于过度采砂结果导致河床大幅下切，河岸崩塌给河流的生态环境造成了极大的破坏，一些原本清澈见底、鱼虾成群的河流，如今变得浑浊不堪，水草从生河道也变得狭窄曲折，行洪能力大大减弱，给周边地区的防洪安全带来了隐患。

3.4 地下水状况

广东省的地下水资源在对地表水资源起到了补充作用，

但不得不承认的是，由于长期以来持续不断的超采，部分地区的地下水位呈现出明显的下降态势进而形成了地下水降落漏斗。与此同时，地下水的污染问题也逐渐浮出水面，引起了人们的关注和担忧。一些地区的地下水受到了工业污染和农业污染的双重影响水质不断变差。例如，在一些城市的工业园区周边，地下水遭受了化工废水的无情污染，这无疑给周边居民的饮水安全构成了巨大的威胁。原本清澈甘甜的地下水变得浑浊苦涩如今散发出难闻的气味。居民们不得不依靠远距离调水或者购买桶装水来满足日常的饮水需求，不仅增加了生活成本，还让人们对于饮用水的质量感到忧心忡忡（见图 2）。

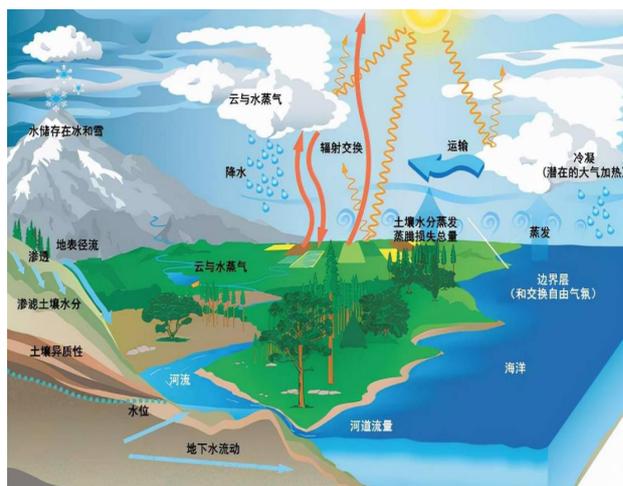


图 2 水文循环图

4 基于水文水资源现状相关的工作方法

4.1 优化水资源分布与调配

为了有效缓解广东省水资源分布不均以及珠三角地区所面临的供需矛盾，相关部门应当全方位强化水资源的统筹规划与管理。首先，政府应大力推进跨区域调水工程的建设进程，全面优化调水的线路和规模，从而显著提升水资源调配的效率与稳定性。例如，可以通过先进的地理信息系统和水利模型，精准规划调水路线避免不必要的损耗和浪费。同时，在工程建设中，施工单位要采用高质量的管道和设备，确保水资源在输送过程中的安全和稳定。其次，在珠三角地区正要积极推广先进的节水技术和措施，激励工业企业踊跃投身节水改造工作，以此提高水资源的重复利用率，这不仅需要政府出台相关的优惠政策和奖励机制，还需要为企业提供技术支持和指导，帮助它们制定切实可行的节水方案。最后，企业还要加强城市供水管网的改造和维护工作，全力减少水资源的漏损。例如，企业运用新型的管材和密封技术对老旧管网进行更新和修复，建立完善的管网监测系统，及时发现和处理漏损问题。在上述基础上，企业还要积极开展雨水收集和利用项目，并结合建设雨水收集设施、打造雨水花园等方式，充分增加本地水资源的供给。

4.2 应对降水与径流特征的挑战

针对广东省降水与径流存在的不均衡特征,企业需要迫切构建健全完善的防洪抗旱体系。

第一,企业要加大水利工程建设力度,如精心修建水库、水闸等设施切实增强汛期的蓄水能力以及枯水期的补水能力。在水库的选址和设计上,充分考虑地形地貌和水文条件,确保其能够最大程度地发挥蓄水和调节功能,并且水闸的建设要注重其科学性和合理性,能够灵活有效地控制水流。

第二,企业要不断完善内部气象监测和预警系统,显著提高对极端水情的预测精度以及提前响应的能力,这一过程需要企业投入更多的先进设备和技术,培养专业的气象人才,加强数据分析和处理能力。

第三,企业还要大力推广农业节水灌溉技术合理调整农作物的种植结构,使其能够更好地适应不同季节的水资源状况。例如,推广滴灌、喷灌等高效节水灌溉方式,减少大水漫灌造成的水资源浪费。并且,加强河流的生态修复工作结合植树种草、恢复湿地等手段,增加河流的蓄水和调水能力,有效减轻洪涝和干旱带来的不利影响。

4.3 保护河流水系与水生态

对于当前河流水生态所面临的诸多严峻挑战,企业必须全力强化水污染治理以及生态保护工作,并严格监督管理工业废水和生活污水的排放情况,对于违法排污的行为必须加大惩处的力度。例如,当地政府要建立更为严密的监测网络实时监控企业的排污行为,一旦发现违规排放,不仅要给予高额的罚款还要责令其限期整改,对于屡教不改者,应依法吊销其生产许可证。同时,积极推进污水处理设施的升级和扩建工程,努力提高污水处理的标准和能力。此外,企业要注重加强对农业面源污染的控制,大力推广生态农业模式减少化肥和农药的使用量。企业可以通过开展农业技术培训,向农民普及绿色农业知识,提供相关的政策扶持和补贴鼓励农民采用有机肥料和生物防治方法,降低对化学肥料和农药的依赖。与此同时,政府还要大力开展河道整治和生态修复工程,努力恢复河流的自然形态和生态功能,切实保护水生生物的栖息地。例如,对被侵占和填埋的河道进行清理和疏通,恢复其原有的宽度和深度;在河岸两侧种植植被,加固堤岸,防止水土流失;在河流中设置鱼巢、人工湿地等生态设施,为水生生物提供良好的生存环境;拆除河道中的违章建筑,恢复河岸植被,营造良好的水生态环境。

4.4 改善地下水状况

为了切实改善广东省的地下水状况,政府务必要严格把控地下水的开采行为,并制定并坚决执行科学合理的地下水开采规划,逐步降低超采量。例如,政府根据不同地区的地下水资源状况和用水需求,划定地下水禁采区和限采区,明确开采的总量和强度限制。同时,政府还要持续加强对地下水的监测和评估工作,构建完善的地下水动态监测网络,及时、准确地掌握地下水位和水质的变化情况。例如,增加监测站点的数量和密度,提高监测设备的精度和灵敏度,运用大数据和人工智能技术对监测数据进行分析 and 预测。此外,相关企业要全力治理地下水污染问题,对于已经受到污染的地区要采取切实有效的修复措施,坚决防止污染的进一步扩散。企业可以采用物理、化学和生物等多种方法相结合的治理手段,如抽取受污染的地下水进行净化处理,注入修复药剂改善地下水水质,种植具有吸附和降解污染物能力的植物等。同时,企业还要积极推广地下水回灌技术,增加地下水的补给量促进地下水资源的可持续利用。例如,企业利用雨水、再生水等进行回灌,建设回灌井和回灌渠道并提高回灌效率和质量。

5 结语

总而言之,水文水资源领域的发展关乎人类的未来,也承载着社会可持续进步的希望。面对日益严峻的水文水资源形势相关部门必须以更加严谨的态度、科学的方法和有力的措施,切实加强水资源的管理和保护工作。只有这样,才能确保水资源的可持续利用,为人类社会的可持续发展提供坚实的支撑。

参考文献:

- [1] 张志林,张景帅.数字孪生技术在水文水资源领域的实践探讨[C]//2024(第十二届)中国水利信息化技术论坛论文集,2024.
- [2] 刘铭.基于GPS的水文水资源监测研究[J].大众标准化,2024(11): 158-160.
- [3] 朱颖.新时期水文水资源监测的发展思路[J].水上安全,2024(8): 68-70.
- [4] 郑小乐.水文水资源监测数据自动化整编技术研究[J].智能建筑与智慧城市,2024(4):176-178.

作者简介: 胡富雄(1992-),男,中国广西北流人,本科,工程师,从事水文规划方面的设计研究。