

水利工程在防汛抗旱中的作用

晋中平

伊金霍洛旗综合应急救援大队 内蒙古 鄂尔多斯 017200

摘要：水利工程在防汛抗旱中发挥着至关重要的作用。通过其蓄洪滞洪、排涝疏通、预警应急等功能，水利工程有效减轻了洪水灾害对人民生命财产安全的威胁，并为城市及农田提供了坚实的防洪屏障。同时，在抗旱方面，水利工程通过跨区域水资源调配、灌溉系统优化以及生态补水等措施，有效缓解了干旱地区的水资源短缺问题，保障了农业生产和生态环境的稳定。因此，水利工程是保障国家安全、经济发展和人民福祉的重要基础设施。

关键词：水利工程；防汛；抗旱；作用

引言：水利工程在防汛抗旱中扮演着不可或缺的角色。面对频繁的自然灾害，特别是洪涝与干旱的交替侵袭，水利工程以其独特的蓄水、调水、排水功能，成为保障社会稳定、经济发展和生态环境安全的关键。通过科学合理的规划和建设，水利工程在防汛时能够有效滞蓄洪水，减轻灾害损失；在抗旱时则能跨区调配水资源，满足生产生活需求。因此，加强水利工程建设与管理，对于提升国家防灾减灾能力具有重要意义。

1 水利工程概述

1.1 水利工程的定义与分类

水利工程是指为控制和调配自然界的地表水和地下水，达到除害兴利目的而修建的工程。其种类繁多，功能各异，主要包括水库、堤防、渠道、泵站、水闸等几大类。水库，作为水利工程的核心组成部分，不仅具备蓄水防洪的功能，还能通过调节径流，为下游提供稳定的水源；堤防则是防洪工程的重要防线，能有效抵御洪水侵袭，保护人民群众生命财产安全；渠道则承担着输水灌溉的重任，确保农田得到充足的水源滋养；泵站和水闸则通过机械力量或闸门启闭，实现对水资源的精确调控和高效利用。

1.2 水利工程发展历程

水利工程的发展历程源远流长，与人类文明的进步紧密相连。我国作为水利大国，自古便重视水利工程建设。从古代的都江堰、灵渠到现代的三峡大坝、南水北调工程，无一不彰显着我国水利事业的辉煌成就。同时，全球范围内也涌现出了众多杰出的水利工程，如埃及的阿斯旺大坝、美国的胡佛水坝等，这些工程不仅在当时发挥了巨大的经济和社会效益，更对后世产生了深远的影响。

1.3 水利工程的技术进步

随着科技的飞速发展，现代科技在水利工程建设与

管理中的应用日益广泛。遥感监测技术使得水利工作者能够实时获取大范围内的水文信息，为防洪抗旱决策提供科学依据；智能化调度系统则通过大数据分析和预测模型，实现了对水资源的精准调度和高效利用；此外，还有无人机、智能机器人等高科技设备的应用，极大地提高了水利工程的建设和运维水平。这些技术进步不仅推动了水利工程向更加智能化、精细化的方向发展，也为应对日益复杂的水资源问题提供了新的解决思路。

2 水利工程在防汛中的作用

2.1 蓄洪滞洪功能

(1) 洪水，作为自然界中最为凶猛的力量之一，其破坏力往往超乎人们的想象。为了有效应对洪水威胁，水利工程中的水库和蓄滞洪区等工程设施应运而生，它们通过蓄存和滞缓洪水，为下游地区筑起了一道坚实的防线。(2) 水库，作为水利工程中的明珠，其首要功能便是防洪。在汛期，当流域内遭遇强降雨时，水库会迅速响应，通过开启闸门或调整泄流方式，将多余的洪水拦截并储存起来。这样，原本可能肆虐下游的洪水就被“驯服”在了水库之中，大大减轻了下游河道的防洪压力。同时，水库还具备调节径流的功能，能够在非汛期为下游地区提供稳定的水源，实现水资源的优化配置和高效利用^[1]。(3) 蓄滞洪区，则是另一种重要的防洪工程设施。它们通常位于流域内的低洼地带或湖泊等自然地形，当流域内发生超标洪水时，这些区域会按计划分蓄洪水，通过牺牲局部利益来保护全局安全。蓄滞洪区的运用，不仅能够有效缓解下游重要城市的防洪压力，还能够为下游地区提供更多的防洪时间和空间，为后续的抢险救灾工作赢得宝贵的机会。

2.2 排涝疏通机制

除了蓄洪滞洪功能外，水利工程还通过泵站、排水渠道等设施构建了完善的排涝疏通机制，为城市及农田

的防洪排涝提供了有力保障。(1)在城市中,暴雨天气往往会导致低洼地区出现积水问题,严重影响人们的正常生活和出行。为了解决这一问题,水利工程中的泵站和排水渠道等设施发挥了关键作用。泵站作为排水系统的“心脏”,通过其强大的抽水能力,能够将低洼地区的积水迅速提升至高处,再通过排水渠道排入附近的河流或湖泊。这一机制的运行,不仅能够有效防止城市内涝的发生,还能够在灾后迅速恢复城市秩序,减轻灾害损失。(2)在农田中,积水问题同样不容忽视。长期积水会导致土壤盐碱化、作物根系受损等问题,严重影响农作物的生长和产量。为了解决这一问题,水利工程中的排水渠道等设施发挥了重要作用。它们通过引导积水流向低洼地带或河流湖泊,有效降低了农田的地下水位和土壤湿度,为农作物的生长创造了良好的环境^[2]。

2.3 预警与应急响应

随着科技的进步和大数据技术的发展,水利工程在防汛预警与应急响应方面的能力也得到了显著提升。通过建设完善的水位监测系统、气象预测系统以及应急响应机制,水利工程能够提前获取洪水信息,及时发布预警信号,并为后续的应急抢险工作提供有力支持。(1)水位监测系统作为预警工作的基础,能够实时监测河流水位、水库库水位等关键数据,为分析洪水发展趋势和制定应对措施提供依据。一旦监测到异常情况,系统会立即启动预警机制,通过广播、电视、手机短信等多种渠道向公众发布预警信息,提醒人们做好防范准备。(2)水利部门还会根据预警等级制定相应的应急响应预案,组织抢险队伍和物资,确保在洪水来临时能够迅速响应,有效开展抢险救灾工作。在这个过程中,科技的力量得到了充分展现。大数据分析技术能够更加精准地预测洪水的发展趋势和可能的影响范围;物联网、云计算等先进技术的应用则使得水利工程的远程监控和智能调度成为可能,进一步提升了防汛工作的效率和精准度。

3 水利工程在抗旱中的作用

3.1 水资源调配与管理

面对干旱,水资源成为最为稀缺和宝贵的资源。水利工程通过一系列复杂的系统和工程措施,实现了水资源的跨区域、跨流域调配,有效缓解了干旱地区的用水紧张状况。首先,水库作为水资源的“蓄水池”,在丰水期蓄水,在枯水期放水,通过调节水库的蓄水量和放水量,平衡了水资源的时空分布。其次,引水渠、提水站等设施则将水资源从水源地输送至缺水地区,确保了干旱地区的用水需求。同时,水利部门还通过制定科学合理的水量分配计划,对水资源进行精细化管理,避免了水资源的浪费和

滥用,确保了水资源的可持续利用^[3]。在管理方面,水利工程借助现代科技手段,提高了水资源管理的效率和精准度。通过建设水资源信息管理系统,实现对水资源的实时监测、数据分析和决策支持。这不仅有助于及时发现和解决水资源管理中存在的问题,还能为抗旱决策提供科学依据,提高抗旱工作的针对性和有效性。

3.2 灌溉系统优化

农业是国民经济的基础,也是受干旱影响最为严重的行业之一。为了提高农业抗旱能力,水利工程在灌溉系统优化方面做出了巨大贡献。通过建设和完善灌溉渠道、推广节水灌溉技术等措施,水利工程显著改善了灌溉条件,提高了灌溉效率和水分利用率。首先,灌溉渠道的建设和完善使得水资源能够直接输送到农田,减少了输水过程中的损失和浪费。同时,通过对灌溉渠道的维护和管理,确保了灌溉渠道的畅通无阻,为农田灌溉提供了稳定的水源保障。其次,节水灌溉技术的推广和应用,如喷灌、滴灌等,实现了对灌溉水量的精准控制,减少了灌溉过程中的水分蒸发和渗漏损失,提高了灌溉效率和水分利用率。这些现代化的灌溉技术不仅有助于节约水资源,还能为农作物提供更加适宜的生长环境,促进农业生产的可持续发展。

3.3 生态补水与保护

在抗旱过程中,水利工程还积极履行维护生态系统平衡的责任。通过生态补水的方式,水利工程为河流、湖泊等自然水体提供了必要的水分支持,缓解了干旱对生态系统的影响。同时,水利工程还注重在设计和建设中融入生态保护的理念,通过采用生态友好型的建筑材料、实施生态修复工程等措施,减少对自然环境的破坏和干扰。在河流生态系统维护方面,水利工程通过合理调控水库放水、修建生态流量下泄设施等措施,确保了河流生态系统的基本水量需求,维护了河流生态系统的健康和稳定。在湿地保护方面,水利工程通过向湿地补水、建设人工湿地等措施,为湿地提供了必要的水分支持,促进了湿地的生态恢复和生物多样性保护。这些措施不仅有助于保护珍贵的自然生态资源,还能提高生态系统的自我调节能力和抵抗力,为应对干旱等自然灾害提供更加坚实的生态屏障^[4]。

4 挑战与对策

4.1 当前面临的挑战

水利工程作为防御自然灾害、保障水资源安全的重要基础设施,在防汛抗旱中扮演着不可替代的角色。然而,随着气候变化的加剧和自然灾害的频发,水利工程也面临着诸多挑战。(1)资金投入不足是制约水利工程

发展的关键因素之一。水利工程建设周期长、投资大,且需要持续的资金投入用于后期维护和升级。但在许多地区,特别是经济欠发达地区,财政资金有限,难以支撑大规模的水利工程建设和维护需求。此外,社会资本的引入也面临诸多障碍,如政策环境不完善、投资风险大等,导致资金筹集难度加大。(2)维护管理困难是水利工程面临的另一大挑战。由于水利工程种类繁多、分布广泛,加之运行环境复杂多变,使得维护管理工作变得异常繁重。部分水利工程由于年久失修、设备老化,维护成本高昂且效果有限。同时,管理体制不健全、责任不明确、技术力量薄弱等问题也加剧了维护管理的难度。(3)技术创新与人才培养滞后也制约了水利工程的发展。随着科技的进步,水利工程需要不断引入新技术、新方法来提升效能和应对能力。然而,目前部分水利工程在技术创新方面存在滞后现象,智能化、自动化水平不高,难以满足实际需求。同时,水利工程专业人才短缺、素质参差不齐也限制了水利工程的发展。

4.2 对策与建议

针对上述挑战,我们提出以下对策与建议:(1)加大政策与资金支持。政府应出台更多优惠政策,鼓励社会资本参与水利工程建设与维护。通过财政补贴、税收优惠、信贷支持等手段降低投资门槛和风险,吸引更多社会资金投入水利事业。同时,政府应加大对水利工程的财政投入力度,确保关键项目的顺利实施和长期运行。(2)完善维护管理体系。建立健全水利工程维护管理制度体系,明确各级管理机构的职责和权限。加强工程巡查和监测力度,及时发现并解决问题。推动维护管理信息化建设,利用现代信息技术手段提高管理效率和水平。同时,加强公众宣传和教育,提高全社会对水利工程维护管理的重视和支持。(3)推进技术创新与人才培养。加强水利科技创新体系建设,鼓励科研机构、高校与企业合作开展技术研发和成果转化。推动水利工程

智能化、自动化发展,提高监测预警能力和应对突发事件的能力。同时,加大水利专业人才培养力度,完善人才培养体系,提高人才培养质量。注重引进高层次、复合型人才,为水利事业注入新的活力。此外,还应加强从业人员培训和教育,提升其专业技能和管理能力^[5]。

(4)加强国际合作与交流。积极参与国际水利合作项目,与国际组织、研究机构及跨国企业建立长期稳定的合作关系。通过项目合作、技术交流等方式引进国际先进技术和经验,提升我国水利工程的管理水平和应对能力。同时,积极参与国际规则制定和话语权建设,为维护我国水利权益和推动全球水治理贡献力量。

结束语

水利工程,作为自然与人类智慧的结晶,在防汛抗旱的斗争中,始终矗立在前线,发挥着举足轻重的作用。它们不仅构筑了抵御洪水侵袭的坚固防线,还成为了解决干旱缺水问题的宝贵资源。面对未来更加复杂多变的气候挑战,水利工程将持续展现其强大的适应性和灵活性,为社会的稳定与发展保驾护航。让我们携手共进,不断推进水利工程建设与技术创新,共同守护我们的绿水青山,确保人民生命财产的安全,让水利工程的光芒照耀着每一个需要它的角落。

参考文献

- [1]罗广琴.水利工程在防汛抗旱中的作用及发展对策[J].农业科技与信息,2020,(24):54-55.
- [2]李爱芹.水利工程在防汛抗旱中的作用及优化策略[J].居业,2020,(05):148-149.
- [3]于伟臣,张涛.水利工程在防汛抗旱中的作用[J].农业开发与装备,2019,(10):144-145.
- [4]翟朋云.水利工程与水文预报在防汛抗旱中的作用[J].河南水利与南水北调,2019,(07):64-65.
- [5]卜海金.浅析水利工程在防汛抗旱中的作用及相关对策[J].农业科技与信息,2020,(02):13-14.