

关于济南市乔店水库水源地保护现状及对策

王雪峰

济南市水利工程服务中心

DOI:10.12238/jpm.v3i8.5203

[摘要] 济南乔店水库是一座集防洪、灌溉、城乡供水等综合利用的中型水库,投入运行以来,为经济社会发展和人民群众的生活发挥了巨大的作用。本文进一步阐述了水土流失及其危害并在此基础上进一步阐述了济南乔店水库水源地保护对策。保障饮水安全,加强对水源地治理和保护工作是全面建设小康社会战略的主要内容之一,也是促进经济社会可持续发展的重要举措。

[关键词] 济南乔店水库水源; 水源地保护现状; 应用与对策

中图分类号: TU991.11 **文献标识码:** A

On the protection situation and countermeasures of Qiaodian Reservoir in Jinan

Xuefeng Wang

Jinan Water Conservancy Engineering Service Center

[Abstract] Jinan Qiaodian Reservoir is a medium-sized reservoir integrating flood control, irrigation, urban and rural water supply. Since it was put into operation, it has played a huge role in the economic and social development and the people's life. This paper further expounds the soil erosion and its harm, and further expounds the water source protection countermeasures of Qiaodian Reservoir in Jinan. Ensuring the safety of drinking water and strengthening the management and protection of water sources is one of the main contents of the strategy of building a well-off society in an all-round way, and also an important measure to promote the sustainable economic and social development.

[Key words] water source of Jinan Qiaodian Reservoir; water source protection status; application and countermeasures

引言

乔店水库位于济南市钢城区辛庄街道办事处乔店村东,大汶河支流辛庄河上,东经117° 51' 34",北纬36° 11' 32",是集防洪、城市供水、农业灌溉等综合利用的中型水库,列入全国重要饮用水水源地名录。乔店水库所在的大汶河流域属暖温带季风区,四季分明,温差变化较大,根据济南市气象站1975年~1977年观测资料统计,最高气温为39.2摄氏度,最低气温为-22.5摄氏度,多年平均气温为12.6摄氏度,乔店水库大坝地处山区河谷,受地形影响,年内多大风天气,其中1978年6月30日实测10分钟平均最大风速为27.3米/秒。暴雨是造成本流域洪水的主要原因。形成流域内暴雨的天气系统,主要有黄淮气旋、台风、南北切变、冷峰等。区内长历时降水多由维系时间较长的切变线或低压气旋连续发生所造成,受台风天气系统影响,有时亦可造成较大暴雨,但维持时间一般较短。流域内暴雨多发生在7月~9月间,其季节特征十分明显。

1 水土流失及其危害

1.1 现状

济南乔店水库属半干旱、半湿润地区,境内植被稀少,林、牧业不发达。由于境内沟壑密度大,土壤抗蚀能力弱,加之季节性降雨强度大、人为陡坡开荒种地等因素,造成水土流失严重。例如近年来雨情、水情现状是这样的:2021年自6月份进入汛期以来,降水较常年偏多,且时空分布不均,局地短时强降水、强对流天气出现较多,期间遭遇了3轮强降雨以及一次台风预警。今年乔店出现区域性特大暴雨天气,7月13日23时~7月14日6时,降雨量达156毫米。

乔店水库自2021年1月1日零点至9月26日6时降雨801.2毫米,较历年同期(553.6毫米)多247.6毫米,增长30.9%,较去年同期(688.1毫米)多113.1毫米,增长14.1%。

今年汛期受台风影响呈现出持续时间长、累计雨量大的特征。自6月1日6时至9月26日6时降雨量694.1毫米,较常年同期(470.0毫米)多224.1毫米,增长32.3%,较去年同期(537毫米)多157.1毫米,增长22.6%。为有完整气象记录以来同期仅次于1990年同期993.3毫米。6月份以来每月降雨量都在100毫米以上。

受连续强降雨影响,蓄水量较常年偏多,水库水位出现大幅上涨,最高水位282.95米,超汛限水位。为保证大坝安全运行,先后4次提闸泄洪。

1.2 主要危害

一是切割土地,蚕食塬面,侵蚀地力。水源地保护区的黄土丘陵阶地区由于径流冲刷,致使沟头前进,沟底下切,沟壁扩张。残塬沟壑区由于塬面径流沿低洼地集中冲刷,造成沟头溯源侵蚀,塬边沟壁崩塌,塬面支离破碎,大量残塬和沟间地演变为丘陵沟壑。耕地逐渐减少,表土层和耕作层大量流失,土壤养分及涵养水源的能力降低,地力衰退。

二是面源污染日趋严重。济南乔店水库水土流失面积约占流域总面积的50%,年均土壤侵蚀模数2160t/km²,林草面积占宜林宜草的25.3%。化肥、农药和畜禽养殖等面源流失到水体中的氮、磷和耗氧性有机物增加,面源污染严重。随着化肥、农药施用量的增加,来自化肥、农药的污染对水源地的压力将继续加大。

三是生态恶化,自然灾害频繁。随着水土流失的加剧,济南乔店水库生态环境严重恶化,致使河道径流逐年减少,甚至出现断流现象,干旱、洪涝灾害频繁发生,造成大面积水源污染和水库淤积,给人民群众生命财产安全造成了极大威胁。四是河流输沙量大,威胁下游安全。严重的水土流失,导致入库泥沙量日益加大,对河道和水利工程的安全运行造成极大危害,同时对下游国民经济发展和人民生命财产构成严重威胁。

2 济南乔店水库水源地保护对策

2.1 早动员,早部署

一是认清形势。乔店水库流域为低山丘陵区,多年平均年降水量603.1mm,最大年降水量1199.5mm,汛期降水量占全年的78%以上。流域建有小型水库11座,总控制流域面积26.01km²,总库容393.55万m³,兴利库容278.18万m³。乔店水库下游至莱芜城区范围内,是莱芜经济较发达地区,沿河两岸有大量耕地,重要铁路、公路交通干线,近30万城镇人口及30余煤矿、机械及高新技术产业企业。

针对乔店水库防汛工作严峻形势,服务处多次召开办公会议,对全年防汛工作进行深入动员和安排部署,思想认识从松懈麻痹转换到高度警惕上来、日常工作从例行值班逐步转换到防汛值守上来、防护对象从面上维护转换到关键部位上来,做好防汛抢险的思想准备,树牢“防大汛、抢大险”的思想意识。

二是及早部署。服务处部署相关科室及人员进行安全生产检查、应急预案修订、控制设施设备检修及试运行、防汛物料核查、通讯及电力设备调试等工作,全面开展汛前自查及整改工作。

2.2 严排查,除隐患

一是针对水库枢纽工程及其附属设施进行隐患排查。对主副坝坝体、坝肩、近坝区岸坡进行全面排查,常规观测测压管及坝南端渗水量及其水质变化情况;对挑流鼻坎、消力池等设施进行检查;清理坝坡排水系统,对放水洞、城市供水设备进行隐

患排查,确保设施设备正常运行。

二是对运行控制设施设备进行检查和维护。检查溢洪道闸室主控室、副控室行走支撑装置和启闭辅助装置,测试电动机械,维护传动系统,对闸门启闭设施进行操作和调试,并争取2021年度维修养护资金对闸门机电设施进行维修保养;对水、雨情观测系统、计算机和传真机操作系统进行检查,确保零故障,并整理、备份关键数据,根据降雨情况及水位变化增加观测次数,及时分析观测数据。

三是对通信和电力设施进行维修和调试。检查避雷针、光纤通信等设施,确保运行正常;对备用发电机组进行运行调试,及时发现部件损坏、管件老化等问题,组织专业机构及时进行维修,保障了设备正常运行。

2.3 编制预案,紧密协作

一是修订应急预案。组织技术力量修订了乔店水库《防洪调度运用计划》、《防洪调度规程》,按照2021防洪预案新大纲重新修订了乔店水库《防洪抢险应急预案》并获得了批复,分析可能导致水库工程出现重大险情的主要因素,制定抢险流程以及不同等级险情的抢险调度方案,细化“防、抢、撤”等具体措施,确保预案的科学性、针对性和可操作性。

二是加强协作。与水库防指各成员单位密切加强联系,筹备防汛抢险队500人、后备队1000人,组建应急抢险队28人,构建水库防洪应急组织体系,打造了险情之下能经受严峻考验的防汛队伍;与水库上下游、左右岸镇村加强联系,宣传防汛抗洪工作要求及相关知识,建立了联防工作机制。通过多部门的紧密协作,确保险情一旦发生,能够按预案要求,做到防汛指挥系统迅速启动、抢险人员迅速调动、社会力量迅速发动。

三是储备物资。检查梳理近年来各级配备及自行采购的防汛物资,分类摆放,并确保正常使用。目前,已储备固定式备用发电机1台、移动拖车式发电机1台、土工布1万m²、块石1500m³、河砂石料1150m³、木材28m³、钢管122根、铁丝2.95吨、编织袋2.2万条、麻袋2520条、冲锋舟4艘以及救生衣、抢险照明灯等工具,为防汛抢险打牢了物资基础。

四是开展防汛应急演练和防汛培训。汛前与大冶水库、杨家横水库联合开展一次水库防汛联合应急演练,确保各支救援队伍在汛期关键时刻拉得出、冲得上、打得赢;6月4日,组织了防汛值班人员培训,就水情雨情观测记录上报、电文编辑报送进行了系统学习,着力让每个人都学懂弄通。

2.4 落实责任,严查严防

一是明确责任人。(1)大坝安全三级责任人(政府责任人、水库主管部门责任人、水库管理单位责任人)已报济南市城乡水务局,经山东省水利厅公布。(2)安全度汛三级责任人(行政责任人、技术责任人、巡查责任人)已经落实到位。

二是健全工作机制。服务处健全完善了防汛责任制、汛期值班制以及库区管理目标等制度规范;成立了以班子成员、技术负责人、防汛科、工程科等骨干力量组成的防汛抢险专业队伍;落实工程管护、运行保障、监测警示、通讯联络等工作机

制,确保防汛工作任务明确、职责清晰、责任到人。

三是加强值班值守。制定防汛值班制度,自6月1日起,服务处实行全员防汛工作制,采取领导带班、技术骨干驻守、工作人员轮流昼夜值班等方式,确保每个岗位24小时不空岗、全天通讯畅通。防汛工程科加密工程设施设备的监测频次,确保问题在第一时间发现、第一时间上报、第一时间得到妥善处理。值守人员按要求及时登记、上报每天的雨情、水情、工情及其存在的问题;对涉及工程安全的重大问题,要求第一时间上报服务处值班领导和市防办。

2.5完善水源地保护措施,做好水源地水质监测

政府应积极出台相关法律,完善保护措施,提升保护机制的系统性和完整性,水利、渔业、环保等各部门应结合起来,共同促进水资源的保护工作。结合济南乔店水库水源地环境保护工作方面的实际需求,进一步分析济南乔店水库在环境保护方面的不足之处,结合当地实际情况从可持续发展的角度来开发济南乔店水库旅游资源,采取强制性措施提升当地居民及企业的水资源保护意识,对于一些恶意破坏水源地环境的个人或企业应给予严厉的批评或惩罚。政府应全面落实《水污染防治法》以及相关的法律文件并贯彻实施,全面贯彻实施“谁污染、谁治理”的治理方针。同时,财政部门也可设立相应的奖励制度,对于那些对保护水资源作出贡献的人,应给予适当的补贴。政府也应加强关于水资源保护的宣传与教育工作,及时解决人民群众提出的关于水资源保护的各项问题。时常开展社会调查,了解人民群众对水资源保护的态度以及各类人民的反馈信息。

配备专业的水质监测设备,定期监测水质量,并及时上交相关的监测报告。水质监测的专业化不仅要求专业的水质监测设备,还要求专业的水质监测人员,因此要对监测人员进行严格的培训,务必做到水质监测过程全程专业化,从而建立常规与应急监测相结合水源地监测体制,对监测结果进行及时的分析并形成相关的报告。济南市现在每10天监测一次,济南市水务局官方网站记录了济南乔店水库2017年3月25日的水质监测结果:水资源质量级别为Ⅱ级,水质指数为29,水质评价为良好。

2.6加强对本地区的地下水管理

为了保证水源地的水资源得到合理有效的开采,必须大力加强对济南乔店水库地下水的监管,明令禁止在水源地保护区内打井取水,对于已打井取水的人应给予及时制止,并加以批评教育。根据该地区地下水监测的实际要求,及时做好地下水的监测工作,确保地下水水量、水位、水质等都保持在一个相对稳定的状态。

济南乔店水库在加强风景区建设的同时,应兼顾加强和完

善关于保护水源的基础设施建设。设立必要的警示牌以提醒人们对对水资源的保护及节约意识。在取水口等地区设立监控设备,进一步加强水资源的保护完善工作,提升水源地保护地区的监管能力。在保护区内设立隔离防护网,并定时加固和维修,从而有效地预防水资源的污染现象。

另外要提高水源地保护地区的生态修复能力。退耕还草、退耕还林,加大对林木资源培养的资金投入,提高当地的植被覆盖率,提高其生态修复能力,利用植被固土能力,减少水土流失。在该地区发展渔业可以有效改善水质、保护水环境、丰富生物多样性。通过在两岸种植滩林、芦苇等自然植被来提高水体的自净能力,减少水资源的流失,严厉打击在岸边采砂等破坏该地区环境的行为。

要加强水资源的污染治理力度。建立完善的生活污水处理机制,生活污水处理专业化和标准化。采用分散还田及尾水下排等方式,加强生活污水的污染防治。及时处理生活垃圾也会有效地防治水污染,将垃圾收集后统一运送至垃圾处理厂进行及时的处理。济南乔店水库内实行种植业的清洁生产,禁止使用高毒和高残留的农药,推广测土配方施肥。全面贯彻保护优先原则,倡导生态型旅游方式,将环境教育融入旅游活动中,进而更好地促进保护区人与自然的和谐发展。

3 结束语

总而言之,保障饮水安全,加强对水源地治理和保护工作是全面建设小康社会战略的主要内容之一,也是促进经济社会可持续发展的重要举措。2011年,济南水库被列入济南市水利风景区建设规划,不仅具有巨大的经济效益、社会效益和生态效益,而且对当地经济社会发展和改善人民生活条件有着深刻的现实意义。该项目在技术上可行,在经济上合理。项目完成后,将对保护水库水源、改善水质、提高水源涵养能力、减少水源污染、减轻自然灾害、调整农村产业结构等起到积极作用,建议尽快实施。

[参考文献]

- [1]谢东辉,陈丹丹,房淑莹.水源地保护现状及对策分析——以皎口水源地为例[J].资源节约与环保,2021,(03):10-11.
- [2]杨麟,过炳峰.太湖无锡饮用水水源地保护现状及对策[J].绿色科技,2021,23(04):86-87+90.
- [3]王立国,刘宗国.淄博市太河水源地保护现状及对策[J].山东水利,2021,(09):20-22.
- [4]温鲁哲,贾秋艳.青岛市饮用水水源地保护现状及对策[J].山东水利,2020,(07):45-46.