

# 完善密云水库保水体系

## 全力守护「无价之宝」

密云水库是北京重要的地表饮用水源地、水资源战略储备基地,已成为“无价之宝”。

三年来,北京市水务局深入贯彻落实新时代治水思路,以强烈的政治责任感和历史使命感,保证密云水库高水位运行安全、充分发挥水资源战略储备基地作用、筑牢生态保护屏障,按照“保安全、多蓄水”的工作目标,统筹水灾害、水资源、水生态、水环境系统治理,保障密云水库工程安全、防汛安全、供水安全、水质安全,充分发挥密云水库在首都经济社会发展中不可替代的重要作用。

### 全力保障高水位运行安全

密云水库坐落在燕山南麓密云区境内,距北京市区中心约90公里,总库容43.75亿立方米,是新中国成立后由我国自行设计修建的华北地区最大的水利工程。工程于1958年9月1日动工兴建,1960年9月1日基本建成,是一座以防洪、供水为主要功能的综合利用、多年调节的大型水利枢纽。

近三年来,密云水库经历了库水位创历史新高、三年持续高水位运行、汛期强降雨的重重考验,确保了水库枢纽高水位的运行安全,运行风险基本可控。

#### 注入“智慧基因”,筑牢安全基础。

2020年8月—2023年8月,密云水库持续高水位运行,库水位在147.12米至155.30米之间波动,最大蓄水量35.793亿立方米,创历史新高。针对常态化高水位运行状况,北京市密云水库管理处大幅增加巡视检查、安全监管和隐患排查频次,年平均开展工程巡查约2.7万人次。

同时,利用无人机、无人船、水下机器人等设备分别从空中、水面、水下对高水位运行工况进行“扫描式”检查;稳步推进水库大坝安全监测预警与健康诊断关键技术研究,积极引进遥感、微芯桩等安全监测新技术及工情分析新手段,形成雨水情、大坝变形监测一体化监测系统,为密云水库的运行管理注入“智慧化”新动能。

为进一步筑牢密云水库安全基础,近年来,密云水库实施第一溢洪道改建等15个改建项目,提升水工建筑物安全系数的同时,积极探索、应用新理念、新技术,先后获得“智建杯”2022第三届智慧建造创新大奖赛银奖、2022年度北京水务创新成果——重要创新成果等15个奖项。

经过综合工程设施勘察、建设加固、改造情况及历次安全检查、安全鉴定、抗震复查结论分析研判,北京市密云水库管理处形成《2023年密云水库高水位运行安全分析报告》,总结了2021年以来水库安全运行监测情况并进行了水库高水位运行工程安全评价与风险分析。结果表明,密云水库工程安全状况总体良好,能够保证设计工况下运行安全。

#### 发挥拦洪作用,减轻下游压力。

2021年—2023年8月,密云水库可利用来水量25.65亿立方米。2021年,密云水库蓄水量、降水量、降雨场次均创历史之最。8月23日突破了1994年历史最高水位153.98米,随后水位不断攀升,10月1日库水位达155.30米,相应蓄水量35.793亿立方米,创造了密云水库蓄水量

纪录。全年可利用来水量20.6亿立方米,为建库以来第三多。白河入库站最大实测洪峰流量达1190立方米每秒,水库最大反推入库流量达2540立方米每秒。

今年汛期,密云水库白河入库站最大洪峰流量1430立方米每秒,水库最大反推入库流量2170立方米每秒,5日内拦蓄洪水1.2亿立方米,实现百分之百拦洪,充分发挥了水库的拦洪削峰作用,有效减轻了下游河道防洪压力,确保了流域防洪安全,防洪减灾综合效益显著。

### 发挥首都水资源战略储备基地作用

自建库以来,密云水库已累计向京津冀供水超410亿立方米,其中,向北京市供水近300亿立方米。2021年—2023年8月,密云水库向下游生态补水超16亿立方米,充分发挥了密云水库在供水、生态涵养等方面的作用。

#### 开展生态补水,实现“藏水于地”。

按照北京市水务局调度指令,密云水库自2021年4月开始实施向下游河道生态补水,至2022年8月28日结束,补水总量15.1亿立方米。此次生态补水是2000年以来北京境内潮白河流域实施的最大规模生态补水,实现了潮白河流域内的水系连通,北京境内河道全线通水,极大地缓解了流域内水资源紧缺的现状。此次生态补水的实施,落实了北京市“藏水于地”的战略决策,实现了“地表、地下”协同修复的战略目标。

#### 发挥本地优势,保障城市供水。

按照北京市水务局调度指令,北京市密云水库管理处多次执行供水任务,发挥本地水源“稳定器”功能。2021年—2023年8月,密云水库累计向北京城市供水3.87亿立方米。

### 持续加大水生态空间管控力度

三年来,北京市密云水库管理处坚持“部门联动、市区协同、京冀携手”,深入落实上游保水、护林保水、库区保水、依法保水、政策保水“五保水”要求,推进科技保水、全民保水,持续拓展“5+2”保水体系,各项水环境保护工作的积极开展取得了较大的环境效益和生态效益,密云水库流域治水保水护水工作取得积极进展,水生态状况持续保持健康水平,水源保护工作成效显著。

加强水质监测。密云水库水环境监测分中心主要负责对密云水库及上游主要河道定期开展常规水质监测、富营养化加密监测、库区水质自动监测等工作,监测项目由最初的5项增加到现在的45项,水质监测站点由最初的11个逐步增加到现在的45个。

加强库区管理。加强对358公里围网的管理和修缮,强化库区封闭管理。每日开展水库管理范围内陆地、水面巡视检查,劝阻、制止影响水环境的不文明行为,定期对库区围网、周边自然村、污水处理站等开展重点巡查,配合开展水生态空间管控治理。加大水面清漂力度,确保水面洁净,全面完成库区船只环保改造更新。年均出动保洁船只8000余船次,出动保洁人员2.8万余人次。

强化水源涵养林管护和湿地生态修复。北京市密云水库管理处负责对所辖5.6万亩水源涵养林定期开展抚育及修剪。坚持防治与修复并进,采用“绿色无公害”防治手段,加强生态链稳定及物种多样性保护,对涵养林实施有害生物绿色防治,确保不发生规模性虫害,发挥其涵养水源、净化水质的生态服务功能。

利用密云水库“生态基因库”“候鸟中转站”的天然优势,加强对重点区域和物种的调查,建立库区动植物资源数据库。通过在辖区内架设20台红外相机与人工观测,记录观测物种数据。据调查,在密云水库已累计观测记录的物种包括植物410种、哺乳动物10种、昆虫110种、鸟类228种(含过境候鸟)、鱼类40种、水生植物18种,已逐步形成良好的生态系统,在维护密云水库生态平衡和稳定环境功能中发挥了巨大的生态效益和社会效益。

2022年4月,北京市水务局首座湿地鸟类AI智能识别自动监测站在密云水库建成。自动监测站以人工智能技术为驱动,集成鸟类位置捕捉技术、鸟类图像获取技术和鸟类AI智能识别技术三个关键技术,由监测终端和智能计算服务终端组成,实现对北京市50余种常见湿地鸟类种类、数量、分布等数据的全天候自动监测,并可实现对新发现鸟类的自主学习和扩展。

首都水资源战略储备基地的定位,决定了密云水库未来将持续维持高水位运行。北京水务局将全面贯彻落实新时代治水思路,持续加强各类水利设施的安全监测与评价分析,结合数字孪生密云水库流域建设,及时掌握工程状态,坚持“部门联动、市区协同、京冀携手”强化水源保护,加强水生态空间管控,完善密云水库保水体系,全力守护“无价之宝”,为建设国际一流和谐宜居之都提供更加坚实的水安全保障。

数据来源:北京市水务局