

北京水务报

北京市水务局官方微信号
beijingshuiwu



南水进京十年 数说北京水务成绩单

南水北调工程是国家水网的主骨架工程,是缓解我国北方水资源严重短缺的重大战略性基础设施。“南水”进京前,北京人均水资源量仅有100立方米左右,远低于联合国认定的500立方米的极度缺水标准。2014年12月27日,南水北调中线水到达北京市

团城湖调节池,标志着北京水资源利用开启了新篇章。

十年来,市水务部门深入贯彻落实习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路,牢牢把握“南水北调工程事关战略全局、事关长远发展、事关人民福祉”总体要求,始

终坚持“节喝存补”的用水原则,精心守护工程安全、供水安全、水质安全,统筹利用好水资源,持续推动解决水资源短缺、水环境污染、水生态损害以及河水断流、地下水超采等“大城市病”中的水问题,全力保障首都水安全。截至目前,北京市已累计利

用“南水”超106亿立方米,首都水资源供需矛盾得到有效缓解,水生态环境状况持续向好。

下一步,市水务部门将持续深入贯彻落实习近平总书记在推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上的重要讲话精神,以及给湖北十堰丹江口库区环

保志愿者的重要回信精神,着力加强水资源节约集约利用、水源涵养和水环境保护、水生态修复,加快推动南水北调后续工程建设,守护好、利用好这一泓清水,为首都率先基本实现社会主义现代化提供更强有力的水安全保障。

节

始终“节”字当先

坚持“先节水后调水”,市水务部门把节水作为首都发展和水资源永续利用的根本出路。建立最严格水资源管理制度。成立全国首个节水标准技术委员会,累计发布地方节水标准近百

项。颁布实施《北京市节水条例》,构建起贯穿水资源“取供用排和再生循环利用”全过程、全行业、全社会的节水体系。连续22年获评“节水型城市”称号,用水效率始终保持全国领先。

全市16区全部建成节水型区



节水型高校创建比例达70%以上



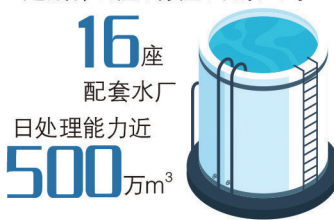
全市万元GDP用水量
2014年 16.35 m³
2023年 9.3 m³

喝

作好“喝”字文章

加快南水北调市内配套工程建设,建成近200公里输配水管线和3处调蓄设施,不断织密“四通道、两环线、九水源、多级调节”的水源保障网。立足优先用足用好“南水”,不断扩大覆盖范围。

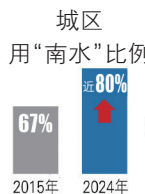
建成郭公庄、亦庄、石景山等



中心城区供水安全系数

完成1300余个小区和

单位的水源置换



2015年 67%
2024年 近80%

推动137个村纳入公共供水覆盖范围

超1600万北京市民喝上了南来之水

存

充分“存”蓄水源

推进南水北调中线与永定河、潮白河、北运河等主要水系连通,利用输配水、调蓄池、反向调蓄等工程,实现水源、水库、河湖、水厂等水务设施互联互通,搭建起北京水网基本格局。密云水库蓄水量创历史新高。市水务

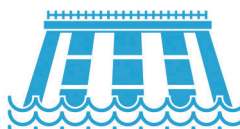
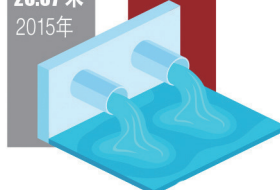
部门还最大限度“少采多补”地下水,地下水位已连续9年实现回升,增加储量70亿立方米,地下水严重超采区全部清零。目前,外调水、地表水、地下水、再生水、雨洪水等五水联调的水资源保障体系日趋完善。

全市平原区地下水位累计回升

13.39米

2015年 25.87米

2024年 12.48米



密云水库蓄水量增加到

35.81

亿立方米创历史新高

补

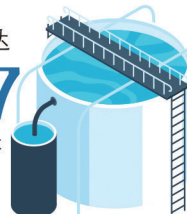
科学“补”充生态

市水务部门全面开展跨区域、多水源生态补水,推动河湖生态环境复苏。再生水成为本市稳定的“第二水源”,国考和市断面劣V类水体动态消除。断流多年的永定河、潮白河相继恢复生机,五大主干河流连续4年全部重现“流动的河”

并贯通入海。北京河湖水体全面还清、水生态状况持续向好,水生物多样性大幅提升。在良好水生态环境的基础上,积极响应市民亲水需求,大力推进河湖空间开放共享,许多河湖水系和水利设施成为市民休闲健身的“网红打卡地”。

再生水年利用量达

12.77亿立方米



88.9%

38.5%



全市新增有水河长超500公里

全市1361个在册泉点中有水在流泉达

880个

重要水功能区水质达标率



水务人情系南水北调

编者按：值此南水北调中线一期工程全面通水十周年之际，向默默奉献的首都水务人致敬。他们以匠心设计蓝图，以坚韧筑梦水务，以智慧守护水源，共同描绘了优化资源配置、保障饮水安全、复苏生态环境的壮丽画卷。

设计

王雷：匠心“雕琢”润万家

时光荏苒，市水务规划研究院的副总规划师王雷已在水务规划设计领域默默耕耘近40年。谈及20年前参与南水北调中线北京段工程的经历，他的自豪之情溢于言表，“作为技术人员，一辈子能遇到南水北调这一国家级项目，运气真好。”

2002年，随着国务院批复《南水北调工程总体规划》，这一宏伟工程正式进入建设阶段。自此，王雷便与南水北调结下了深厚的缘分。他与同事组成规划设计团队，勇挑南水北调中线北京段工程总体设计重担，踏上了一段充满挑战和机遇的征程。

肩扛重任摸索前行

坐落在房山区大石窝镇的惠南庄泵站，是北京段实现小流量自流、大流量加压输水的关键控制性建筑物。当年团队接到惠南庄泵站的设计任务后，迅速投入到紧张的前期调研和论证中。“以往的泵站多为灌溉或排水所用，且非全年运行。惠南庄泵站这种大型城市供水泵站对安全、稳定和效率要求很高，并无先例，更无现成的经验可循，一切只能摸索前行。”王雷感慨。他深知，唯有深入了解每个细节，方能做出精良的设计。于是，他带领团队，对现场反复徒步勘查，夜以继日地翻阅资料，与行业专家集思广益，开展专题研究。

“进水前池是泵站的重要组成部分，它面积大小直接关系到泵站的安全运行。”王雷以惠南庄泵站进水前池的设计为例，讲述了团队的匠心独运。为了满足水流量量大、扬程高、单机容量大、参数变幅大等特殊需求，设计团队通过水力仿真分析、水工模型实验及三维紊流数值模拟等试验方法，验证前池的面积、深度、形状及内部流态，提出了泵站在各种运行工况下的前池

水位控制和运行调度方式，优化了特征运行水位和水泵机组的安装高程。这一创新研究成果，合理地确定了前池、主副厂房等主体建筑物的工程量和投资，为后续相关工程积累了宝贵经验。

南水进京后，如何穿河道、过马路，顺利到达终点？闸如何修、渠往哪开、水怎么流……这是设计团队着手南水北调中线北京段工程时，遇到的首要难题。繁重的设计任务压在肩头，几乎每隔一两天，王雷和同事们就要忙一个通宵，每一个设计环节都要求精益求精。

“北京作为超大城市，高楼林立，地下交通错综复杂，原本设计的明渠输水方案显然行不通。”王雷坦言。当时，北京段工程的设计方案正经历翻天覆地的变化：即从明渠输水转向地下暗涵。基础设计方案的变化，意味着几乎所有的设计都要推倒重来，设计团队没有气馁，拿出‘咬定青山不放松’的韧劲，重新勘查地形、分析地下结构，通宵达旦修改设计方案。那一摞摞设计图纸，一本本南水北调的设计报告，每一页都凝聚着他们的汗水与智慧。

文化融入工程设施

在昆明湖畔，卧着一泊精心雕琢的碧水——团城湖调节池，它位于南水北调中线的终点区域，也是市内配套调蓄工程的重要一环。2007年，《北京市南水北调配套工程总体规划》一经发布，王雷和团队又马不停蹄地投入到配套工程项目设计中。“最初，国家规划的中线终点是玉渊潭公园八一湖，因为与永定河引水渠相连，而彼时永定河很长时间都几近干涸，对水资源联合调度而言，效果将大打折扣。”王雷回忆，“后来经过实地考察，反复讨论，最终决定将水继续往北引至团城湖，与密云水库相接，如此，南水便能无缝对接北京的供水系统，且供水覆盖范围能大幅扩展。”

团城湖调节池的闸口像一个丁字路口，南水到这里后，可以不同的方向前行。调节池中有三座小岛，各自引导水流“分道扬镳”：一路向西奔向田村山水厂，惠及海淀西部和丰台长辛店地区；一路向北通过环线分水口进入环线，为沿线第九水厂、第十水厂、通州水厂等注入生命之源；还有一路是紧急退水口，兼作生态补水口，可为“三山五园”地区提供生态景观用水。

团城湖调节池的设计不仅能满足水利工程的功能要求，还突显文化底蕴。漫步湖畔，地形起伏、石桥卧水、亭榭古朴、绿植缤纷，每一处都展现出园林设计的美感。“调节池紧邻颐和园，位于三山五园风景区中，我们的设计理念是打造一个自然化、园林化的园区，以形似‘蝙蝠’的水面与昆明湖的‘寿桃’形状呼应，寓意‘福寿双全’，营造了一座既尊重历史传统，又不失时代特征的‘园外隐园’。”王雷说，“你会发现那些看似普通的建筑物，实则是工程设施与艺术的完美结合。”

“一辈子，干好这一件事，值了！”这是王雷对南水北调的深情告白。那些不眠之夜，灯光下忙碌的身影，见证了设计者们与时间赛跑的历程。从他们的身上，看到了水务人的责任与担当，感受到他们对水务事业的无限热爱与执着追求。

文/记者 张爽

建设

张国宇：锚定目标，干就是了！

有100个困难就克服100个困难

“不同于中线干线工程沿线的其他地区，北京是一个超大型城市，所有输水管网都需要‘走’地下，而且特别长，穿越的建筑物很多，包括公路、桥梁、铁路、河流及其他地下管涵等，建设难度非常大。”张国宇介绍，例如全长18公里的市内配套工程河西支线，就穿越了16条公路、5条铁路、2条地铁、5条河流。

“为保证施工安全，每一项穿越节点，我们都会做专项设计、‘量身定制’施工方案，找专家专题论证，报产权单位批准后进行施工，施工时还要请第三方进行安全监测，需要协调很多部门配合完成。”张国宇回忆，在当时的南水北调工程各个建设工地上，“有100个困难就克服100个困难”成了大家不用言说的默契。

“比较典型的要数西四环暗涵工程下穿五棵松地铁站的那200米施工。”他介绍，要在一个繁

忙的交通干线向下施工，不能扰民，还要保证地铁正常运行，同时地下情况复杂，除了立交桥桩，还有密密麻麻的水电、燃气等各种地下管线，建设难度可想而知。虽然此项工程张国宇并未亲身经历，但作为南水北调工程穿越施工的典型代表，他时常向前来团城湖爱国主义教育基地参观的市民、学员讲解其中的原理。

为严格保证安全，建设工人先进行注浆加固，然后用镐一类的铁器进行人工挖掘。“相比于机械，人工挖掘对周围的建筑扰动最小。”同时，在开挖的过程中还要时时对地铁进行沉降监测，确保万无一失。就这样，仅200多米的工程，建设者们足足挖了6个月，但工程却创下了暗涵结构顶部与地铁结构距离仅3.67米、地铁结构最大沉降值不到3毫米的纪录。

高效率的同时建造工艺也非常考究

密云水库调蓄工程的防渗工艺，是令张国宇最自豪的作品之一。

“在管道安装施工中，我们在不同阶段对管道进行了3次接口打压试验。”张国宇介绍，第一次是在管道接口安装后对接口进行打压试验；第二次是在第三根管安装后，防止对第一根管道接口扰动，破坏接口密封性，“杀一个回马枪”，对第一根管的接口再进行一次打压试验；在进行土方回填后，防止因土方回填对管道接口扰动，再进行一次打压试验。他强调，上述环节中，只要有一次接口打压不合格，管道安装都需要返工。最后所有管道及阀体全部安全并回填后，对管道进行充水打压试验，以检验管道整体密闭性。“全长22公里的输水管线，在持续半小时的打压下，总补水量才1.8立方米。”这相当于什么概念呢？

张国宇解释说，22公里的输水管线光接头就超过4000个，相当于4000多个接头在持续半小时的打压下，一共才渗漏不足2立方米。“这个量已经非常小了，所以防渗效果非常好，而且每段渗漏量均满足设计要求，工程顺利通过验收。”

2022年10月，在南水北调建设一线耕耘十几年的张国宇走上了领导岗位，在南水北调团城湖管理处继续从事工程运营工作。他说：“在我职业生涯的前半程，有幸参与到南水北调工程建设，我已经感到非常自豪了。南水北调工程是国之大事、世纪工程、民心工程。未来之路上，我将继续带着这份使命和责任，坚守岗位、默默奉献，守护好这一渠来之不易的江水。”

文/记者 郭媛媛

运管

李宁：为地下输水“巨龙”保驾护航

地下输水“巨龙”背后的运管逻辑

不同于大江大河的巡查管护，“南水”抵京后，靠的是多条输水线路在城市地下“开枝散叶”，再分赴各个水厂。“我们在明处，管道在暗处。”如何精准识别地下管线的走向，李宁自有他的一套“巡线经”。

“看！那个写着‘南水北调’四个字的石头桩子，就是巡线的记号，每100米就有一个，我们都叫它‘百米桩’，桩与桩之间的正下方，就是咱们的输水管线。每1000米还有一个‘里程碑’，这些标识平常就埋在田野里或城市道路的绿化带里，很容易找到并方便咱们辨别地下管线的走向。”在南干渠工程上，李宁边走边说，除了循着这些地面标识外，巡查人

员每次还会随身携带一个GPS，把管线识别的误差控制在1米以内。

由于管线深埋地下，工作人员无法用肉眼直观了解到里面的情况，所以运行维护起来颇有一定难度。李宁表示，地表巡查只是日常工作的一个方面，还有更多运维内容需要在有限空间内才能完成，例如设备检修、保养、调试等，均需在地下二三十米深的阀井里进行。据了解，在环线管理处管辖的128公里长的管线上，一共设有393处阀井，平均每日需要下井作业140人次。

“为进一步提高水利工程运行管理的智慧化水平，这些年我们也一直在探索对阀井进行智能化改造。”李宁介绍，

2021年，环线管理处将东干渠工程2号排空井设为智能阀井改造试点，将其改造为集视频监控、身份识别、井室环境监测、自主换气抽水、设备监测等多功能于一体的智能阀井，进一步完善了设备操作、调度运行、工程巡查、工程保护等功能，实现了该站点无人值守、少人巡查。

“去年，我们又将33处阀井升级改造，进一步推广了智能阀井系统应用。通过升级改造，部分阀井的巡查频率由每周2次人工检查提高到了每天1次，而人员的下井频率反而降为每月1次，大幅降低了有限空间作业风险，也切实提高了工程的运行管理水平。”李宁说。

十年间，超1600万北京市民喝上了清冽甘甜的长江水。“我们管理处主要负责向5座水厂供水，历史最大单日输水量达133万立方米。”李宁说，保护老百姓舌尖上的“水安全”，是水务人义不容辞的责任。

已在南水北调运行管理战线上经历多岗位历练的李宁，深知标准化建设的重要意义，由于管道铺设均为地下，设备常年承受水的压力，给运行维护工作带来较大难度，且大部分管道上方为人员密集区，一旦发生事故，风险很容易外溢。加之，输水工况多样，操作运行复杂；输水量大，各类风险比较集中，对工程设备的可靠性要求非常高。所以要借助更为明确的工作制

度和运行维护标准、具有较高素质的运行维护人员、便捷高效的信息化工具等，持续提升工程的运行管理水平。

在采访过程中，记者从李宁手机里的工作小程序中，随机翻出一张维修记录单，在表单“报修”一栏详细记载了问题发生的点位、时间、紧急程度，及详细描述和报修照片；“维修”一栏亦详细记录了处理时间、维修材料、人员数量、维修情况说明与现场维修照片，各项内容清晰且直观；“处理流程”一栏则更是各节点、涉及人员、处理时间一目了然。

“我们现在各项工作都是线上流转，上报、记录、审批、评论等步骤均实现全程留痕，工作任务实时提醒，

工作进度即时更新，显著提升了运行管理效率。”李宁表示，截至目前，环线管理处一共建立了涵盖工程运行管理、行政办公、财务报销等9个模块共64项表单，实现了对日常工作流程的全覆盖。

站在亦庄调节池1号取水口处，身后的亦庄水厂与调节池仅一个围栏之隔。为确保辖区输水“水量足、水压稳”，环线管理处还依托标准化制度体系建设，形成了相对完善的调度运行管理体系，同时安排专人对运行核心数据进行24小时监控，确保源源不断的“南水”安全、有序、足量地进入各大水厂，润泽千家万户。

文/记者 郭媛媛



致敬，南水北调！

■ 致敬南水北调

南水北调，沉甸甸的四个字，代表的不仅仅是一项水利工程。

它是大国重器，世纪工程。功在当代，利在千秋。加高大坝、下穿黄河、攻克膨胀土、阶梯泵站联动、超大型渡槽输水……一个个工程奇迹巧夺天工，震撼世界。

它是人间“天河”，势如蛟龙，奔流千里，连通九州江河湖泊，构建起国家水网主骨架和大动脉，为亿万人民输送生命之源，助华北大地生态复苏、生机盎然。

我们何其有幸生于华夏，何其自豪见证了人工“天河”的诞

生。南水北调工程让我们相信，众志成城、团结一致，集中力量能办天大的事。

■ 致敬超级工程背后的每一位奉献者

南水北调工程是了不起的超级工程，它的实现离不开一个伟大的群体，既包括决策者、规划设计者、建设者，也包括做出奉献牺牲的移民，还包括千千万万关心、守护、支持南水北调工程的人。

人民领袖心系人民，情满江河，高瞻远瞩，以马克思主义政治家、战略家的远见卓识，擘画南水北调伟大构想，决策南水北

调工程规划。

各级干部深刻领会，狠抓落实，踏勘调研，组织开展长达半个世纪的研讨论证，一步步让“南水北调”从构想走进现实。

规划设计人员专业精湛，严谨认真论证方案，甚至较真碰硬、唇枪舌剑，不放过任何细节，有力保障南水北调工程方案万无一失，精益求精。

数十万建设者夜以继日，争分夺秒十多载，斗严寒、战酷暑，撸起袖子、甩开膀子，挥汗如雨加油干，只为南水北调工程早日建成通水、发挥效益。

广大移民深明大义，舍小家为大家，携妻带子、迁徙他乡，一步三回头，泪别故土，用离去的

身影镌刻着无声的誓言：祖国的需要高于一切！

无数运管人员坚守岗位，清理水面、监测水质、加强生态保护、维护工程运行安全，日复一日、年复一年地守护在南水北调工程沿线，确保一渠清水永续北送。

■ 一棒接着一棒干

一代人有一代人的长征，一代人有一代人的担当。

十年来，南水北调工程发挥了巨大的经济、社会、生态综合效益，为中国式现代化提供了有力的水资源支撑。

改革创新无止境，发展进步勇向前。作为新时代的水务人，

我们要从守护生命线的政治高度，坚决守牢南水北调“三个安全”，为南水北调工程安全运行保驾护航。我们要稳扎稳打，坚定不移推进南水北调后续工程高质量发展，进一步优化水资源配置格局，让这一伟大的世纪工程、民心工程更好地造福于民。

对于未来，我们信心满怀、心潮澎湃。

新征程上，我们将牢记使命，不负重托，一棒接着一棒干，勠力同心守护好大国重器——南水北调，让它千秋万代造福华夏。

致敬，南水北调！你是我们的骄傲！

文/王贤慧（市水利工程质量与安全监督中心站）



我们奋进在路上

十年前的12月27日，丹江口水库的碧波清流，宛若一条银色的“巨龙”，蜿蜒穿越豫冀两省，奔涌入京。这个史无前例、重塑江河的超级水利工程，犹如生命之脉，源源不绝地为京华大地注入蓬勃的活力。

对于每一位参与配套工程的水务工作者而言，我们的初心朴素而真挚——让更多市民喝上“南水”，用好“南水”。昼夜更迭的日常里，没有那么宏大的构想，只愿管好自己负责的“一滴水”，流向该流向的地方。

于是我们事无巨细地审核成千上万页的技术方案和施工变更；经年累月在不足一米的井口上下攀爬，在几十米的深处，成为真正的“地下工作者”；日复一日地徒步丈量着每一寸隧洞与管道，用双手触摸每一寸井壁与管壁……十年里，有的人转变了工作岗位，从工程建设转向运行管理，把建设期间留下的宝贵经验融入对水利设施的维护中去；有的人在这段时光里结婚生子，将节水、护水的理念传递给下一代。

每当听到电视、新闻中播报南水北调的相关消息时，每当看到博物馆里南

水北调的总体规划时，我们总在寻找熟悉的身影和自己参与的那一小段线条，心中洋溢的不光是自豪，还有振奋——

我们感叹，这项跨越70年的世纪工程，只有在中国才能实现；我们感叹，自参加工作以来，在工地现场、在办公桌前忙碌的每一刻都如此充实；我们感叹，能遇到这么多志同道合的伙伴，共同坚守初心与使命；我们更感叹，“功成不必在我，功成必定有我”的信念始终支撑着我们前行。在市水务建设管理事务中心全体职工的共同努力下，大兴支线、团九二期、河西支线等工程也陆续建成并投入使用，我们承担的配套工程建设任务已接近尾声。

十年间，多条输水线路在城市地下延伸，将“南水”送入千万北京市民家中。这是对我们最好的褒奖，是对我们工作最大的认可，更是每位水务工作者心中的无名勋章。未来，水务建设工作者们还将怀揣着这份自豪与振奋，继续薪火传递，赓续前行，走在奋进的大路上！

文/李海溪 季国庆（市水务建设管理事务中心）

南水进京的美学

我与南水北调的故事始于2011年。那一年，我来到南水北调大宁管理处工作。岁月如梭，当那些往事渐渐淡出记忆，大宁水库那波光粼粼的水面，湖天一色的美景，却时常在我脑海中浮现，令人沉醉。

2014年，我被借调到原南水北调办公室综合处江水电京宣传办公室，亲身经历了那段“南水进京”激情燃烧的岁月。回首往昔，那些记忆如同从丹江口水库出发，跨越千里，最终抵达京城的“南水”，每一处都镌刻着水务人的汗水与智慧，每一刻都回响着沿线民众的欢笑与期盼。而我，想从这段故事的“源头”——丹江口水库说起。

记得南水进京前夕，我与北京各大媒体前往丹江口水库采访。一位当地的水利人深情地说：“这就是丹江口水库，汉江最好的水，甚至是整个长江流域的瑰宝。老坝虽未加高，但这里的生态环境之美，让人仿佛置身仙境。”

大家望着眼前的丹江口水库，宛如世外桃源，山环水绕，水碧山青。它既滋养了北方的山川大地，也重塑了大自然的生态，实现了人与自然的和谐共

生。珍惜大自然的馈赠，这是我们的自豪。同时，我们也将这份馈赠置于整体生态中考量，不断完善，持续提升北方的“湿度”与“水量”。南水北调工程正是这份自豪与自省的体现，如同我们每个人的生命，在河流的流淌与饮水思源中，慢慢品味着天地的广阔。

南水北调工程，不仅是一项举世瞩目的水利工程，更是一场美学盛宴。“南水”滋润太行燕山，汇入京华大地，为沿线的生态注入了新的活力。一渠碧水，一路美景，从南向北，蜿蜒曲折，如一幅流动的长卷，在大地上徐徐展开。

当曾经的大宁管理处同事向我索要南水北调中线一期工程通水十周年的照片时，我看着这些熟悉的画面，心中涌动着无限的感慨。如今，我已从大宁管理处转战永定河管理处，守护着北京的母亲河——永定河。这条河在断流多年后，于2023年首次实现全年全线有水，而水源保障正是其重生的关键。

十年间，南北之水早已融汇在一起，而我，也将继续书写自己与水的故事。

文/王冰（永定河管理处）