

南水北调

南水北调工程分为东、中、西三线，分别从长江下游、中游、上游向我国北方地区调水，把长江、黄河、海河、淮河相连互通，形成了“四横三纵、南北调配、东西互济”的供水新格局，直接受益人口过亿，是世界上覆盖区域最广、调水量最大、工程实施难度最高的调水工程之一。



图为南水北调台儿庄泵站。台儿庄泵站工程是南水北调东线一期工程第七级泵站,也是山东省境内第一级泵站,主要任务是从骆马湖和运河抽水通过韩庄运河向北输水,实现梯级调水目标,同时解决相关地区排涝问题。



翻看中国地图，南水北调的一泓清水过江都、出陶岔、穿黄河，一路奔涌向北，编织着四横三纵、南北调配、东西互济的中国大管网。作为中国跨区域调配水资源、缓解北方水资源严重短缺的战略性设施，南水北调工程也是世界上覆盖区域最广、调水量最大、工程实施难度最高的调水工程之一。可以说，南水北调工程建成通水，向中国乃至全世界展示了中国水利工程的辉煌成就。

为事业奋斗不息

黄 磊

我于2004年12月份调入南水北调中线建管局工程建设部，先前一直在电厂工作。那时候还年轻，大学毕业后来北京拼搏。南水北调工程是国家重点工程，自己也想参与其中，历练一番。当时为确保2008年奥运会期间保障首都供水，京石段工程建设者日夜加班加点，保质量、抢工期，每个人都怀揣着一腔热情。直到2006年我担任工程建设部质量安全处副处长，一直忙碌在工程一线，为京石段工程日夜奔波。

2006年2月份，作为南水北调中线的标志性工程——惠南庄泵站建设项目开工。中线建管局抽调了京石段精干力量组建了南水北调中线建管局惠南庄泵站项目建设管理部。这期间，我担任了机电处处长。惠南庄泵站作为南水北调中线总干渠上唯一的大型加压泵站，工期紧、任务重、建设难度大、设备设施复杂。从征地拆迁到图纸会审，从技术讨论到现场管理，我们12个人组成的建管部日夜兼程、马不停蹄，抓进度、控质量、保安全，亲眼看着惠南庄泵站从平地一点一点拔地而起，建设成形。也正是那段时间的深入接触，才切身感受到所有付出都是值得的。

2014年，为确保年底实现南水北调中线干线全线正式通水，我们着手泵站设备调试和试运行工作。项目本身极其复杂，横向牵扯电力、铁路等多个部门，纵向牵扯北京市和河北省市、区、镇、乡各级政府，还有百姓的多种利益诉求。

中线建管局领导靠前指挥，深入一线，现场解决问题。为了加快工程进度，我们及时抽调职工参与其中，正是那段时间的艰苦付出，让我们在2014年12月12日全线正式通水的时候倍感幸福。

通水4年多来，建设期逐步转入运行期，我并没有停下来歇歇脚的想法，而是不断学习掌握并积累运行管理技术和经验。围绕工程安全、水质安全、调度安全，我们以制度建设、人员培训、应急演练、硬件提升为抓手，做了大量扎实工作。我们这批人成为南水北调中线的中坚力量，让南水北调中线管理从安全平稳到不断升级，并获得了“超级工程”美誉。

15年转瞬即逝，看着身边的工程从无到有，再到生态、社会、经济综合效益愈发凸显，内心不由感慨万千，我幸运地参与和见证了这项伟大工程，并从中体验了青春的激情、挫折的阵痛、奉献的充实、胜利的喜悦。

（作者系南水北调中线建管局北京分局党委副书记）

构建供水新格局

我国北方缺水问题由来已久。为解决北方之渴，经过半个世纪的周密论证，我国决定将南水北调的伟大构想付诸实践，构建水资源“南北调配、东西互济”的新格局。南水北调规划为东、中、西三线，分别从长江下游、中游、上游向北方地区调水。这三条干线，就像三条巨大的“水脉”，把长江、黄河、海河、淮河相连互通，形成了“四横三纵、南北调配、东西互济”的供水新格局。

——东线，从长江下游江苏扬州市江



2月15日,在南水北调中线惠南庄水质固定监测站点,工作人员正在取水样监测水质。



2月19日,在河北易县南水北调北易水倒虹吸出口节制闸,机电设备管理人员对主油箱进行例行巡检。



图为南水北调工程北京段北拒马河暗渠节制闸，由南方来的水从这里进入北京市。



2月15日,南水北调中线干线惠南庄泵站工作人员在巡检。为保障北京市用水,工作人员24小时巡视设备运行情况。

千里水脉 润泽北方大地

经济日报·中国经济网记者 吉蕾蕾

忆，年轻时，每天下班后第一件事就是要到离家几里地的水井去挑水。如今，在家打开水龙头，就能喝上千里之外清甜的南水，这是当年做梦都不敢想的事情。

如今，南水北调东、中线一期工程相继建成通水，连通长江、淮河、黄河、海河，构建起东西互济、南北调配的大管网，经受住了各种工况的考验。

5年多来，南水北调东线一期工程通过大运河连接起江苏、安徽、山东3省份，实现了稳定调水，做到了早能保，涝能排。同时，完善了江苏省原有江水平调工程体系，增强了受水区的供水保障能力，提高了扬州、淮安、徐州等7市50个区县共计4500多万亩农田的灌溉保证率。

同样，中线工程自通水以来，已成为北京、天津等多地主力水源和社会经济发展的生命线。据南水北调中线建管局党组书记刘杰介绍，我国水资源时空分布严重不均，加之华北地区水资源过度开发、水污染严重、地下水开采过度，供水安全形势严峻。

心细的“煮妇”们发现了自来水的变化。“以前我们这儿水浑、碱性大、水垢多，水壶两三天就会结一层厚厚的水垢，喝水都得买桶装水。”北京市丰台区星河苑小区居民梁怡说，现在家里的水质明显改善了，家里之前安装的净水器也拆了。

保障供水安全是南水北调工程的首要任务。东、中线通水以来，在京津冀豫鲁40多个大中型城市，南水已成为不少北方城市的“主力”水源。在北京，南水北调水占城区日供水量的73%，全市人均水资源量由原来的100立方米提升至150立方米；在天津，14个行政区居民都喝上了南水，从单一“引滦”水源变双水源保障，供水保证率大大提高；在河南，郑州、新乡、焦作、安阳、周口等11个省辖市全部通水，夏季用水高峰期群众再也不用半夜接水了；在河北，石家庄、廊坊、保定、沧州等7座城市1510万人受益，特别是黑龙港地区的400万人告别了高氟水、苦咸水，居民幸福指数明显提升……

治污先行水质升

南水北调，关键在水质，成败也在水质。南水北调东、中线工程水网密布，水系相连，污染情况复杂，治理难度大。数据显示，2000年，苏、鲁两省主要污染物（COD）入河总量35.3万吨，氨氮入河总量3.3万吨，分别超出要求COD、氨氮入河控制量6.3万吨和0.53万吨的4.6倍和5.6倍。

业内专家都知道，东线一期工程治污最难点在南四湖。这里是苏、鲁两省交界处，是我国北方最大的内陆淡水湖，总面积1780平方公里，是南水北调东线工程重要的调蓄水库，承接苏、鲁、豫、皖4省32个县市区的水客水，入湖河流53条。然而，南四湖地区的污染，集中了发达国家上百年工业化、城镇化进程中分阶段出现的环境问题，入南四湖山东各控制断面主要指标超标倍数在10倍至80倍。

要实现水质达标，化学需氧量削减率需达82%、氨氮入河量削减率需达84%。对此，业内专家忧心忡忡。

为了保证南水北调的水质安全，在2000年南水北调工程进入总体规划论证阶段时，国务院就定下了“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”的原则。工程重点就是加强污水处理，实施清水廊道建设，完成苏、鲁两省治污及截污导流项目。

“先治污后通水”，水质达标成了沿线各地“硬约束”。江苏省融节水、治污、生态为一体，关停沿线化工企业800多家。山东省在全国率先实施最严格的地方性标准，取消行业排放“特权”，建立了治理、截污、导流、回用、整治一体化治污体系；主要污染物入河总量比规划前减少85%以上，提前实现了输水干线水质全部达标的承诺。

如今，在山东微山湖地区，水质的改善使周边环境重现生机；在江苏徐州，这个昔日的煤城，如今颇有江南水乡的柔美风韵。南水北调东线总公司相关负责人表示，东线工程治污成功，不仅探索出了一条适合南水北调东线实际的治污道路，还辐射带动了国家重点流域的水污染防治工作。有专家坦言，南水北调东线工程的开工建设，使山东省沿线治污提前了15年。

同时，为保护中线丹江口“一库清水”，

国务院先后批复多个规划。通过规划实施，建成了大批工业点源污染治理、污水垃圾处理等项目，基本实现了水源区县级及库周重点乡镇污水、垃圾处理设施建设的全覆盖，使入库流水质改善明显，水源涵养能力不断增强。

如今，汨汨清水就是最好的见证：东、中线一期工程通水后，东线一期工程输水干线水质全部达标，并稳定达到地表水Ⅲ类标准；中线水源区水质总体向好，中线工程输水水质一直保持在Ⅱ类或优于Ⅱ类。比如，进津的南水水质常规监测24项指标保持在地表水Ⅱ类标准及以上；北京市自来水硬度由原来的每升380毫克降到120毫克至130毫克；河北黑龙港地区告别饮用苦咸水、高氟水历史。

水清岸绿景更美

阳光下，河北滹沱河汉河河段，流水潺潺，宽阔水面中丛生的芦苇随着清风摇曳，不时有水鸟飞过。难以想象这里曾是常年干涸、垃圾遍地的河道。

面对水流哗哗作响的汉河，河北水利厅防汛办公室副主任于清涛向记者讲述了这些年的变化。“20多年来，滹沱河几乎常年无水，河道里全是沙坑丘陵，杂草丛生。自从南水北调东中线工程通水以来，水清、岸绿、景美，生态效果非常明显。”于清涛介绍说，记得滹沱河第一次通水时，附近居民纷纷来到岸边，十分兴奋。

干涸了几十年的滹沱河重现生机，是南水北调工程生态补水的一个缩影。2018年9月份，水利部、河北省联合开展华北地下水超采综合治理河湖地下水回补试点，向河北省滹沱河、滏阳河、南拒马河三条重点试点河段实施补水，截至2019年2月15日，累计补水5.8亿立方米，形成水面约40平方公里。

曾有专家表示，南水北调工程不是一般意义的水利工程，它承担了供水与探索解决生态问题的双重责任。生活在北京丰台区的朱莉坦言，自从北京通上了南水，不仅家里水质有了很大改善，周边环境也有了很大变化。如今一有空就带着孩子来到大宁调蓄水库边玩耍，“以前这边飞沙走石，环境很差，现在有了水库，碧波荡漾，群鸟嬉戏，到了夏天，周边绿树成荫，成了周边居民纳凉散步的好地方”。

南水的到来不仅提高了首都的供水保障率，也增加了首都水资源战略储备，密云水库水量已经突破25亿立方米，城区新增550公顷水面，显著改善了周边环境，促进水资源涵养恢复，改善重点区域城市河湖水质，提升了美丽北京形象。

“东中线一期工程全面通水以来，通过限制地下水开采、直接补水、置换挤占的生态用水等措施，不仅有效遏制了黄淮海平原地下水位快速下降的趋势，沿线的河湖水量也明显增加、水质明显提升。”水利部南水北调司副司长袁其田告诉记者，如今北京市、天津市、河北省、河南省、山东省的地下水水位均有所上升，水生态环境明显改善。在白洋淀上游，干涸了36年的瀑河水库近年来重现水波荡漾。保定市徐水区德山村62岁的村民代克山说：“现在的河道，又变回了我们小时候的模样。”

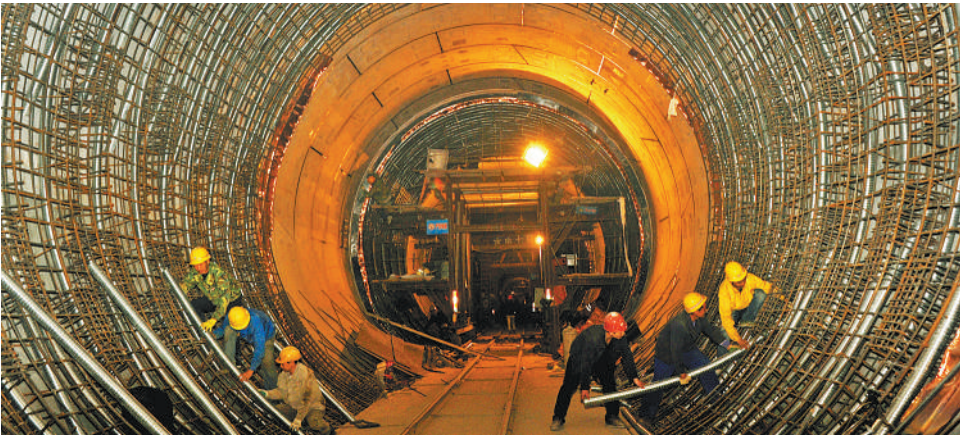
南水来之不易，如何平衡南水北调工程生活供水和生态补水的关系？据南水北调中线建管局总调度中心副主任韩黎明介绍，在不影响供水需求的情况下，统筹考虑长江、汉江流域来水情况，制定专项计划，相机补水。比如，2018年4月份至6月份，利用丹江口水库汛期腾库的情况，启动对河南、河北、天津等地的生态补水。

同时，坚持“节水优先”。记者了解到，南水北调工程沿线各地坚持“先节水、后调水”，以水定城、以水定产，用水不再“任性”。比如，天津精打细算用水，把水细分为5种：地表水、地下水、外调水、再生水和淡化海水，实现差别定价、优水优用；河北则在全国率先启动水资源税改革，“三高”行业用水税率从高设定，以税收杠杆促节水。

南水北调工程作为我国重大战略性基础设施，正在发挥着水资源优化配置、促进经济社会可持续发展、保障和改善民生的重大作用，已经成为生态文明建设的示范工程。水利部南水北调司司长李鹏程表示，2019年南水北调工程管理工作将牢牢把握“水利工程补短板、水利行业强监管”的总基调，贯彻落实2019年全国水利工作会议的安排部署，坚持问题导向，不断改革创新，完善体制机制，强化工程建设和运行监管，保障工程安全运行，提升工程综合效益，提升南水北调品牌，服务国家战略，保障水安全，不断开拓南水北调工作新局面。

2019年2月15日，南水北调中线干线工程建设管理局实时监测数据显示，南水北调中线工程已累计输水200亿立方米，惠及沿线河南、河北、北京、天津4省市5300多万人，500多万人告别了高氟水、苦咸水，大大提升了沿线百姓在水安全、水生态、水环境方面的幸福感和获得感。

本版图片除署名外，均为本报记者 吉蕾蕾摄



2011年11月份,南水北调中线工程穿黄隧洞二次衬砌开始施工。（资料图片）