

• 水业导航 •

关于我国城市水安全问题的战略思考

中国城市规划设计研究院副院长 邵益生

城市水安全是当前的热门话题,也是重要的生态、环境和社会问题,党中央、国务院领导历来高度重视。保障城市水安全是一项重大的民生工程,也是复杂的系统工程,涉及水安全战略决策、水工程规划设计、水设施建设运营和水务监督管理等诸多方面。其中,战略决策具有前瞻性、全局性和引领性,这是保障水安全的关键,但任何战略都有时效性,必须与时俱进。在我国推进新型城镇化的背景下,面对新问题、新需求和新挑战,如何适时调整水安全保障战略,是笔者长期思考的重要问题之一。

1 城市水安全保障的基本要求

“安全”在社会学中是指不受威胁,没有危险、危害、损失,是免除了不可接受的损害风险的状态。由此引申的“水安全”概念应该是指在水的领域免除了不可接受的损害风险的状态,但在不同的学科领域,水安全通常具有水生态安全、水环境安全、水资源安全、给排水安全、饮用水安全等不同内涵。就城市区域的给排水而言,水安全是指在满足城市生活、生产和生态需水的前提下,免除不可接受的损害风险的状态,包括水量、水质和设施安全等,其核心是饮用水安全。

1.1 水量安全

城市供水系统必须提供足够的水量,以满足城市生活、生产、生态的合理用水需求,这是城市可持续发展的基础条件。俗话说“巧妇难为无米之炊”,保障水量安全的前提是具有高保证率的水源,通常情况下,城市集中式生活饮用水水源地的供水保证率应高于 90%,规模较大的重点城市应在 95% 以上。采用多水源供水有利于提高保证率和应对水源突发污染事件,有条件的城市适度开采地下水也是个不错的选择。

1.2 水质安全

保障水质安全尤其是生活饮用水安全通常需要

建立“三道防线”。“第一道防线”是水源地,按照国家现行的标准规范要求,集中式生活饮用水水源地一级保护区的水质,应符合《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) II 类水的要求,但现实是这道防线已被全面突破,评价标准已被降至 III 类水;“第二道防线”是水厂净水系统,目前面临水源污染和《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006)提高的双重压力;“第三道防线”是供水管网尤其是“二次供水系统”,面临着保障“龙头水”水质达标的严峻挑战。另外,有效的治污有助于改善水环境质量、提升水景观品质,促进城市水系统的良性循环。

1.3 设施安全

设施安全是城市水安全的基础,城市供排水设施是城市水循环系统的重要载体,与城市交通、能源等基础设施关系密切,事关城市复杂大系统的公共安全大局。建设完善的供水设施是确保供水水质合格、水量充足、水压稳定的基本条件,现代城市不能接受大面积、长时间的停水事件,也不允许将水质不合格的水供给千家万户;系统配套的排水设施是确保城市雨水安全排放、生活污水和工业废水得以及时收集和有效处理的关键所在,也是实现城市水环境、水生态安全,维持良好人居环境的必然要求。

此外,还应围绕由“水源、供水、用水、排水”等基本单元构成的城市水循环系统,建立“从源头到龙头”全流程的水质监测预警、快速响应和应急救援能力,应对突发性污染事故、极端气候变化和重大自然灾害,全面提升城市水安全保障水平。

2 我国城市水安全保障战略演变

水安全是城市安全,仍至国家安全的重要组成部分,必须引起足够重视,尤其要在战略层面上加强指导。从历史和发展的眼光来看,战略不是一成不变的,具体的战略通常都是在特殊时期,为解决特定问题、实现重要目标服务的。因此,新中国成立以来,随着经济社会发展和城镇化进程的变化,不同时

期面临的主要水问题不尽相同,城市水安全战略先后经历了几次比较重大的调整。

2.1 以需定供,单纯开源(1949~1957)

新中国成立之初,国家百废待兴,国民经济处于战后恢复性增长时期,城市化进程呈现快速发展态势,城市化率年均增长约 0.6 个百分点。这一时期的主要矛盾是极度匮乏的供水设施无法满足基本的城市用水需求,1949 年全国只有 60 个城市建有自来水厂,日供水能力仅为 240.6 万 m^3 ,服务人口仅 900 余万人。在此背景下,城市水安全的战略重点是“以需定供,单纯开源”,政府鼓励各地以满足城市用水需求为导向,就地就近“开源”,打井或修筑水库,建设城市供水设施。

2.2 开源为主,提倡节水(1958~1978)

这一时期的国民经济经历剧烈波动和漫长的徘徊期,城市化进程基本陷于停滞,虽然城市用水增长速度不快,但设施不足和用水浪费问题比较突出。原建筑工程部于 1959 年在保定主持召开全国城市供水会议,首次提出了“提倡节约,反对浪费,开展节约用水工作”的要求,其主要目的是通过提倡节水来减少用水量,以缓解因“开源和设施能力不足”造成的季节性供水短缺尤其是水压不足问题,但由于当时缺乏配套措施,仅把节水作为一种辅助性的策略,实施效果并不理想。

2.3 开源与节流并重(1979~1999)

改革开放推动了国民经济的快速发展,城市化进程也明显加快,城市化率年均增长约 0.8 个百分点,城市用水需求明显增加,水资源短缺问题日益凸显。1985 年,国家提出“开源与节流并重”方针,节水目的逐步从“弥补开源不足”向“遏制过度开源”转变,各地纷纷成立城市节约用水办公室,并陆续开征水资源费和超计划用水加价费,节水效果开始显现。进入 20 世纪 90 年代以后,因水质污染而导致的缺水问题日益突出,1995 年开展的“城市缺水问题研究”表明,由水源不足、设施不足和水质污染导致的城市缺水问题大约各占三分之一。为此,笔者曾呼吁实施“开源、节流与治污并重”战略。

2.4 节流优先、治污为本、多渠道开源(2000~2014)

世纪之交,淮河、太湖流域水污染治理的“零点

行动”和南水北调工程决策过程的各种争论,显示出污染形势的严峻性和治污的紧迫性,也加深了水资源短缺“危机感”。针对当时我国城市水资源开发利用和保护中存在的突出问题及面临的严峻挑战,笔者曾于 2000 年通过“国内动态清样”渠道,建议将“节流优先,治污为本,多渠道开源”等作为新世纪城市水资源开发利用的新战略,此建议后来得到中国工程院“中国可持续发展水资源战略研究”项目组专家高度认可,并被列为向国务院建议的“八方面”战略之一。温家宝副总理在《中国可持续发展水资源战略研究报告集》的“序”中称其为“指导原则”,国务院及有关部门在随后的许多相关文件中多次引用了该战略表述。

3 新时期城市水安全战略建议

近年来,城市水源污染、暴雨内涝、管道爆裂等突发性事件频发,给城市水安全保障提出了更高要求,尤其是在国家全力推进新型城镇化的大背景下,必须按照生态文明建设的要求,遵循城市水系统循环规律,适时调整城市水安全保障战略,为此建议将“节水优先,治污为本,科学开源,保障安全”作为新时期我国城市水安全保障的总体战略,并以此来引导城市水系统的规划、设计、建设和运行,进而促进城市水系统的良性循环。

3.1 节水优先是战略基础

鉴于我国水资源相对短缺的基本水情,必须把“节水优先”作为保障水量安全的战略基础,这是缓解水源短缺、降低设施投资、减少污水排放、提高用水效率的优先选择和必由之路。据有关资料分析,我国水资源总量约为 2.8 万亿 m^3 ,实际可利用量仅为 9500 亿 m^3 ,如不采取强有力的节水措施预测到 2030~2050 年,全国的需水量将可能接近可用水量的极限。因此,必须以水资源的承载能力为约束,从过去的“以需定供”向“以供定需”策略转变,努力建设节水型城市;要遏制不顾水资源条件的扩张性需求,防止无序、过度开发水源,慎行长距离、跨流域、高代价的调水,尽量减轻对自然环境和生态系统的破坏,避免城市水系统陷入调水越多、浪费越大、污染越严重的恶性循环。

3.2 治污为本是战略重点

面对当前我国城市水环境污染的严峻形势,必

须把“治污为本”作为摆脱水质危机的战略重点,这是改善水环境、保护水资源、恢复水生态、保障水安全的必然要求和根本出路。我国城市水环境整体恶化的趋势尚未得到根本遏制,城市饮用水水源污染依然严重,有关机构对水源水质的监测结果表明,近十年来我国重点城市的水源水质仍呈恶化趋势,水源水质达到Ⅱ类标准的比例不到 20%。南方一些降水量丰沛或水系发达的城市,也因水源污染出现了严重缺水问题。因此,必须摆脱过去主要依靠末端治理削减水污染负荷的路径依赖,促进从末端治理向源头减排、过程控制、末端治理和生态修复相结合的战略转变,实现水污染的全过程控制和水环境的综合整治,逐步改善城市水环境质量,遏制“水质型”缺水问题蔓延,确保饮用水水源安全。

3.3 科学开源是战略智慧

针对我国许多城市面临缺水与内涝并存的双重挑战,必须把“科学开源”作为兴利除害的重大战略举措,这是缓解水资源供需矛盾、防止城市洪涝灾害、促进水生态文明的智慧选择和重要举措。必须突破筑坝建库提引地表水、打井挖沟抽取地下水的传统开源模式。一方面要因地制宜,在合理开发地表水、地下水等传统水资源的同时,大力推进再生水、雨水、海水、微咸水等非传统水资源的开发利用。经净化处理后的城市污水是城市的再生水资源,数量非常巨大,可作为作物的灌溉用水、工业冷却水、城市绿化用水、环境用水和地面冲洗水等。另一方面要大力推行低影响开发建设模式,合理控制土地开发强度,建设雨水滞流、渗透、收集和处理利用系统,有效控制城市地表径流,提高城市对雨水的吸纳和蓄滞能力,努力建设“海绵城市”,降低城市内涝风险。

3.4 保障安全是战略目标

基于近年来水污染事故频发、城市内涝、管网爆裂等严峻形势,必须把“保障安全”作为治水的出发点和落脚点,这是建设生态文明、改善人居环境和促进城市健康发展的必然要求。首先,是保障饮用水安全,“让群众喝上放心水”。要通过理念、科技和体制机制创新,努力构建饮用水安全“从源头到龙头”全流程的保障体系和“从中央到地方”分层级的监管体系,不仅要应对突发性风险,也要考虑累积性风

险。第二,要保障城市的水环境安全,营造城市宜居环境。城市水环境治理不仅要采取工程措施治理工业点源也要考虑城市面源污染,更要考虑生态修复等非工程措施。第三,要保障城市的防洪排涝安全。通过提高标准、完善规划、加快建设、精细化管理等措施,建设经济合理、生态环保并兼顾雨洪资源利用的城市排水防涝综合体系。

4 结语

自新中国建立以来,随着我国社会经济的发展 and 城镇化建设的变化,我国城市水安全保障战略经历了从“以需定供、单纯开源”到“开源为主、提倡节水”,再到“开源与节流并重”乃至 2000 年后的“节流优先、治污为本、多渠道开源”的演变。而近年,我国城市各类水安全事件频发,社会各界和国家领导对此高度关注和重视,同时在当前大力推进新型城镇化背景下,城市发展可能面临新的问题、新的需求和新的挑战,有鉴于此提出了“节水优先,治污为本,科学开源,保障安全”的城市水安全战略建议,凸显了“科学开源”的必要性和“保障安全”的紧迫性,以期引导城市水系统的规划、设计、建设和运行,实现保障城市水安全,持续改善民生的愿望。

《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》9月实施

环境保护部近日发布了《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038—2014)(以下简称“规范”)。近年来,不少地方申请国家财政补助建设了大批污水处理厂,但往往是污水处理厂建好了,却不运行。环保部此次发布的规范明确要求杜绝此类问题。按照“规范”要求,污水处理厂应按照设计要求或实际进水量运行污水提升泵,不得擅自停运或减少运行台数,以收集并处理全部污水,实现满负荷运行。同时“规范”明确,污水处理厂应对其设施设置明显标识,包括进水口、出水口(排水口)、水污染物检测取样点、污水处理、污泥处理和废气恶臭处理的构筑物等。“规范”还要求,污水处理厂应配备计量污水进水量量的计量装置,实现实时计量,统计日、月、年的计量数值;在进水口安装进水采样装置和水质在线连续监测装置;排放口应安装污水出水在线连续监测装置,运行记录应归档和保存。

此外,对于恶臭污染问题,“规范”则明确,恶臭污染治理设施应符合建厂环境影响评价批复提出的厂界环境保护要求,应与污水、污泥处理设施同步建设、同期运行。该“规范”将于今年9月1日起实施。