

# 水利工程建设城镇集中供水现状及发展思路探讨

冼佳亮

岑溪市水电规划计划室

**摘要:**在城镇经济快速增长背景下,水利工程建设起到了积极的作用,但同时也是机会与发展并存,包括居民对水的需求增加和城镇人口的增加,在新的背景下,水利工程建设城镇集中供水成为一项重要任务。

**关键词:**水利工程建设;城镇集中供水;现状;思路

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.18.053

## 一、城镇集中供水的作用

水利工程在城镇供水集中化方面发挥着重要作用。首先,集中供水可以解决城镇高程度供水的问题。随着城镇经济的快速发展和建筑结构的变化,分散供水给居民带来不便。供水设施落后,管理不善,供水水平没有保障。即使会出现缺水、污染等问题,城镇集中供水也能有效解决城镇集中供水问题。集中泵送、建造调节池和安装恒压调节器;通过安装消毒和水质监测设备,可以净化水质,并为城镇居民提供安全、清洁和24小时可用的水。同时,城镇集中供水也可以解决分散水井和保护水资源等困难,利用不同含水层的地下水进行水井和管道网络的综合建设有助于优化水质,保护和节约水资源,城镇集中供水也有助于城镇发展。集中城镇供水可以改善城镇的生产条件、生活条件和生态环境,有助于城镇建设和发展。

## 二、水利工程建设城镇集中供水现状

### (一)供水管损坏情况严重

从目前的情况来看,中国城镇的集中供水经常出现严重的管道损坏问题,问题的原因是施工单位在施工过程中没有按照标准施工,施工质量差,使用普通管道质量差,经常出现漏水,维修漏水需要大量资金。同时,由于维修过程中管道工作比较特殊,导致维修的技术人员较少。

### (二)供水设施落后

城镇集中供水设施和供水系统建设受到资金不足的影响,大多数城镇仍然缺乏供水处理设施和供水网络,城镇集中供水基础设施投资不足,影响经济的发展。以及随着大城镇建设中人口的增加,城镇集中供水的发展矛盾越来越明显,但大多数城镇的供水系统在财政影响方面相对落后,很难达到国家水标准。例如,许多城镇缺乏清洁水库、适当的水质监测和控制设备,直接向居民提供未经处理的水资源。此外,配水管道使用寿命短,管道质量差。其中大部分被铁路管道腐蚀,容易出现泄漏等现象,可能导致二次污染等问题,严重影响居民的生活用水。此外,城镇集中供水项目缺乏补充供水设施,管道规划和施工延迟,管网相对独立,大多在分

流管网中,也有用户意外截流的现象,规划混乱,城镇供水覆盖不足,供水能力不足,难以满足用户的用水需求<sup>[1]</sup>。

### (三)供水水质安全隐患突出

目前,中国一些城镇的水质较差,饮用水中的氟、铁、锰和氯化铬含量明显高于正常水平,在一些城镇地区,饮用水中碘含量高于正常水平。这一问题的主要原因是区域因素。但中国大部分城镇地区的饮用水质量也存在严重问题,主要是由于化工厂和企业的污染物排放或城镇居民的环境意识较低,此外,城镇地区的大多数废水处理厂都是小型废水处理厂,每天的水量不到1000吨,由于经济条件、技术限制,其规模较小,人员较少,这些工厂不能严格按照技术要求生产水。同时,由于缺乏现代概念,一些净水厂没有有效的水质监测和保证系统,水质卫生标准低,生产工艺、生产工艺和技术不能严格按照中国法规,因此水质无法保证。

### (四)缺乏统一规划

目前,集中城镇供水和水利工程建设已达到一定规模,但集中城镇供水仍面临统一规划不足、供水不均等问题,集中城镇供水主要集中在发展迅速的中心城镇和有机城镇,建设独立的污水处理厂,在供水、管道、用户、管理等方面相对独立。但是缺乏全面规划,例如,在一些地区建设城镇集中供水系统的前景并不乐观,尽管区域城镇集中供水项目规模较大,但经济发展迅速,优惠政策支持,城镇集中供水项目建设主要以建设发展为基础,城镇集中供水项目数量不断增加,小型供水项目容易出现双重建设和资源浪费,在经济发展水平较低的地区,公共政策支持集中供水,由于经济和其他因素,由于辅助供水设施不足和设施建设缓慢,城镇集中供水建设发展不平衡;也就是说,水源和管道网络相对独立。在一些水资源相对稀缺或丰富的地区,如果不考虑水资源的区域特点,经济发展是一个主要因素,地下水开采是过度开发,导致水浪费,阻碍可持续利用;最后,水利建设中没有统一的集中城镇供水规划,污水处理厂相对独立,与住房和人力资源管理投资重叠,维护成本可能很高<sup>[2]</sup>。

## 三、水利工程建设城镇集中供水施工方案

### (一)取水构筑物施工

取水设施主要包括泵站、管道等工程,根据施工技术要求,包括土木工程、砌体工程、混凝土工程等。由于场地限制,基础是人工挖掘的。用于石灰土的土地可以梯田化,但必须进行检查。石灰土的含水量应根据最佳含水量进行调整。运送至临时填埋场,手推车运送

至工作表面，手推车运送，使用泥浆混合器。确保在砌筑砌体之前正确设置线。标准控制线悬挂在每行的每个部分。石材应放置在基准线以下0.5到1.0cm处，以避免碰撞。混凝土工程在垃圾填埋场混合，农用车辆运至现场。

### （二）净水厂施工

水处理活动主要包括絮凝沉淀池、过滤池、水处理池、净化厂、滤室、压力站、辅助控制等活动，污水处理厂建设主要包括土木工程、混凝土工程、砖墙工程、钢结构工程、电气设备安装等。

### （三）供水管网施工

管道施工程序：铺设管道-开挖-基础施工（管道机械、锚固块）-管道安装-液压试验-重新填充和表面修复。根据管道结构横截面和设计说明，首先测量管道中心线和地幔侧线，确定土壤储存范围和材料储存位置，选择合理的运输路线。在沟渠中，使用1.0m<sup>3</sup>挖掘机或手动挖掘机。将数量铺在沟槽一侧，以便再次填充。使用5到10吨自卸车，将土壤倒入垃圾填埋场。机器挖掘沟槽时，应保留0.20m厚的未开挖土壤。土壤不得过度开挖，如果发现过度开挖，应先处理基础。挖掘书柜后，用手镯压实机密封自然基础后，应根据设计要求填充3:7灰色土壤层。通过沟槽检查后，应立即铺设管道。管道应位于沟槽中心。管道安装位置允许偏差±10cm，管道采用热熔性对接连接法，严格遵守供水管道施工验收条例（GB50268-97）。管道安装完成后，需要进行液压测试，并在填充前确认质量。重新装载地磅：安装和验收后，应立即将管道重新装载至直径大于管道顶部的高度。从0.5m管道的底部到顶部，需要人工填充槽。填充时，沟渠不能积水，不能用水回填，不能用淤泥、有机物、永久冻土回填。回填不得包含石头、砖或其他固体材料。凹槽必须通过对称层压回填密封。每层填充高度不应超过0.2m，从管道底部到顶部的0.4范围内，填充密封度不应超过95%。小于85%的混凝土应位于管道顶部的0.4范围内。地磅填充物应分层固定在初始标记上。用0.4m<sup>3</sup>搅拌机搅拌锚混凝土，运输和浇筑骨架，并插入振动器振动。砌体施工将汽车运输至施工现场的临时垃圾填埋场，小车运输至工作表面，运输小车，使用泥浆混合器。砌筑前必须正确安装线路。标准控制线悬挂在每个路段的每一行。石头应放置在基线以下0.5至1.0cm之间，以避免碰撞。

## 四、水利工程建设城镇集中供水发展思路

### （一）加强给水水源的选择和保护

目前，水污染通过污染地表水和地下水直接影响人类健康，受污染的水通过食物链之间进行二次污染，也就是说，废水在灌溉农田土壤后，会污染生长中的作物，改变水生环境，危害人类健康，降低水资源的保护。污水和废水处理等非传统水资源的多渠道开发采用可持续用水模式，与传统水资源相结合，往往缓解缺水矛盾，不能实现水资源的可持续利用；此外，在已经或

正在建设废水处理厂的城镇，废水被回收。这需要可再生排水网络覆盖区域的工业企业，建成集中生活污水处理厂，具有循环水使用条件，必须协调对循环水和排水网络建设的支持。优先考虑使用符合水质要求的循环水。新城、工业园区、旧城重建需要同时建设供水和可再生水系统，引进独立的管道网络和优质供水，以充分利用水价杠杆在节水中的重要作用，根据当地水资源状况和社会经济发展水平，降低成本，实现合理利润，质量良好，基于价格原则，合理调整水价，设定公平价格，对水价进行分级<sup>[3]</sup>。

### （二）充分发挥集中供水的优势，解决城镇饮水安全问题

集中供水比村庄供水设计、管理和效率更高。集中供水有助于降低设施成本，减少水资源浪费，提高管理水平。此外，在水质、水量方面，为了确保安全和无障碍，城镇供水企业应在饮用水问题初步解决的基础上，注重城镇饮水安全，城镇供水的长期发展必须考虑集中于供水现代化和向农民提供高质量饮用水。

#### 1. 建立优质的城镇供水工作团队

为了有效提高城镇供水质量，需要建立高质量的城镇供水系统，水处理厂应定期为城镇供水工人举办培训班，及时提高城镇供水工人的技能和技术水平，培训结束后，水处理厂必须准备与培训内容相关的考试问题，及时消除不合规评估，同时水处理厂必须拥有高素质的人员，具备相应的专业知识和技能，提高城镇供水劳动力的整体专业素质，中国集中式供水行业发展迅速。因此，中国城镇水处理行业发展迅速。水处理厂必须尽快适应水部门的发展，培训和雇用高素质水专业人员，提高水处理厂的效率和质量。

#### 2. 严抓建后管理，保证工程良性循环

由于城镇集中供水施工后难以管理，我们希望加强节水推广，提高市民对节水的认识，建立和实施有效的水质监测系统，确保饮用水安全。按照“十国福祉”和“十国项目福祉”的原则，充分利用效益，实现水资源的可持续利用，明确项目所有权和管理能力，吸引管理机构和工作人员；建立有效的管理体系，确保项目顺利运行。

#### 3. 认真做好水价核定和水费征收

水价是水部门的生命线，合理的水价直接影响水资源的开发、管理和长期发展，水也是一种公共产品，在当前情况下难以在市场上充分实现，因此水价必须根据“成本+微利”原则合理确定，费用必须公平、公共等。尊重公平原则，探索不同形式的收费权利，充分利用法律手段提高收费<sup>[4]</sup>。

### （三）统一价格体系

缺水已成为社会的一个普遍问题，同时，水的浪费仍然很大，节约用水的认知不够全面。就小城镇周边的水而言，特别是从大量家庭水井和灌溉井抽取的高质量地下水。用可再生和集中资源替代高质量地下水也是保

护水资源的重要手段。农业生产的附加值相对较低,在这种情况下,可以通过集中供水将生活用水与农业用水分开,一旦城镇就生活用水价格体系达成一致,农业灌溉就不再使用深层优质地下水。因为生产成本更高。对于一些小城镇来说,它们在投资和发展方面比城镇具有优势。在开发过程中,一些地区消耗更多的水。高污染产业将逐步向郊区转移,在城镇一级建立统一的水价体系可能会增加郊区企业的发展成本,基于市场和资源的方法可以确保相关产业结构调整进程。

#### (四) 实现集团化、规模化的经营

未来,我们城镇的供水将在一系列小型水处理厂进行,这将有助于城镇供水的制度化和程序化,从而提高城镇供水的效率和质量;建立一个更广泛的水资源管理公司,使水资源均匀分配,消除区域因素对水质的影响;打破传统商业模式,开展集体活动,提高水资源管理公司的经济效率,解决经济因素造成的劳动力和设备不足问题,供水商将加强供水专业人员的培训和技术,提高供水的技术水平和质量,虽然城镇供水将制度化,但有必要严格规范每个过程的操作程序和指标,严格检查水源,确保水质,促进城镇供水发展。

#### (五) 优化资金投入

关于集中供水,资金投入非常重要,随着小城镇的快速发展和城乡差距的缩小,集中供水投资的多样化非常重要,也可以很好地适应市场经济规律,在某些地区的发展中,没有相应的投资,水利基础设施建设将成为当地经济发展的一个重要方面。如果一些区域未能满足需求,需要政策更好地解决与水有关的财政问题,根据水资源综合管理的概念,地方政府应协调地方供水的规划,利用市场机制积极吸引地方社会资金建设供水项目,通过投资组合,更好地满足水利工程的要求<sup>[5]</sup>。

#### (六) 加强供水管理监督

地方政府负责监督水厂的管理、维护和安全运行,管理水厂的资金使用和资产管理。根据企业与公共当局分离、职能转变、改进管理方法和提高管理水平的原则,为此,要呼吁加强对水资源的监测,及时调整市和县供水的监测和管理系统,加强监测能力,严格遵守有关水质的国家法律、法规和标准,对水厂运行水平和服务质量进行监督检查;提高企业管理水平,建立和完善供水企业负责人和关键岗位的认证体系,严格遵守检验项目的要求,按照国内饮用水卫生标准对水质进行自检;加强内部质量控制;特别是加强消毒环节的管理,合理选择消毒方法,严格控制消毒副产品的生产;加快公布水质信息,及时向公司公布水质监测测试结果;与此同时,加强企业管理和转型、减少消费、提高效率远远不够。为了从根本上改变水价和成本差异,必须充分考虑水价、成本回收和可持续发展等因素。

### 五、水利工程建设城镇保障安全集中供水的应急措施

#### (一) 水质突发事件的应急处理

1. 由于公共场所水源污染,当现代供水技术难以用

于保证自来水质量时,由相关部门和环保、卫生、水利等相关部门进行沟通协调,监测源头污染问题,及时处理,或者,当水质符合国家饮用水标准时,在改进水生产技术后,可以恢复水生产,在停产期间,必须扩大供水渠道,从多个来源供水,开放备用水源,居民生活和生产用水,使用供水车辆缓解困难。

2. 如果管道中的水资源受到污染,分配办公室应采取控制措施。首先修复有缺陷的管道,清洁、消毒受污染的管线,进行消毒,尽量减少污染范围,彻底消除管道上的污染物,恢复使用后达到国家水质标准,在停产期间,水处理厂尽快采取供水规划措施,并向停水区居民供水,如运水车辆和生活用水,确保水资源够使用。

3. 在发生水质事故时,故意毒害供水设备(包括二次供水设备、独立供水设备等)或供水管理造成水质污染;供水公司和用户必须首先报告。停止供水,清理所有受污染的水源,对受污染的供水设备进行消毒和消毒。完成上述活动后,对水源进行取样、分析和测试。一旦水质符合国家标准,水生产将继续。

#### (二) 发生泄漏事故的应急处理

(1) 自来水生产中使用的氯气包括几个储存、运输和使用阶段,如果氯气大量泄漏,应立即采取措施协调计划指挥、指挥责任、自助和社会援助单位共同开展紧急和秩序救援活动。(2) 氯气泄漏后,废水处理厂根据工厂制定的氯气泄漏应急计划迅速开展救援工作;如果污水处理厂本身无法采取救援措施,则应立即通知水务部门并采取处理措施<sup>[6]</sup>。

#### 结语:

城镇集中供水是我国城镇发展的一个关键因素,以上我们对水利工程建设集中供水的现状和发展进行了一些研究,根据上述分析,我国水利工程城镇的集中供水仍存在一些差距,这对当地集中供水的效率有一定影响。从这个角度来看,我们必须充分融入现实,妥善规划区域城镇集中供水建设,妥善构建和实施价格体系,有效提高城镇集中供水的发展水平。

#### 参考文献

- [1] 杨家强. 水利工程建设城镇集中供水现状及发展思路探讨[J]. 低碳世界, 2019, 9(11): 116-117.
- [2] 蒋瑞. 北京市郊区小城镇集中供水工程设计[J]. 北京水利, 2004(05): 35-36+48-60.
- [3] 张文理. 京郊小城镇集中供水现状及发展思路探讨[J]. 北京水利, 2004(02): 47-50.
- [4] 杨彦青. 集中供水工程 促进小城镇建设——子长县玉家湾村建设集中供水工程小记[J]. 陕西水利, 2003(05): 41.
- [5] 靖立玲. 做好北京城镇集中供水规划的思考城镇供水[J]. 北京水利, 2000(06): 16-17.
- [6] 田健, 宋安社, 魏文江. 努力发展小城镇社会化集中供水事业[J]. 山东水利, 2000(11): 25.