

文章编号: 0253-2328(2000)04-0357-04

试论宁夏的城市化与城市水利建设

全达人¹, 全晓国²

(1. 宁夏农学院 水利工程系, 宁夏 永宁 750105; 2. 宁夏汉延渠管理处, 宁夏 永宁 750100)

摘要: 城市化是社会进步的重要标志, 城市化水平是城市经济的集中表现, 作为基础设施建设的城市水利建设是提高城市化水平的重要保证. 依据统计资料, 对宁夏经济核心区的城市化水平给出了预测, 并从供水、污水排放、防洪三方面论述了宁夏的城市水利建设.

关键词: 城市化; 城市水利; 水环境

分类号: (中图)TV213 **文献标识码:** A

当前, 对于西部开发可用三句话来概括: 一是中央的决心很大; 二是地方对中央投资和优惠政策有很高的期望; 三是在部分群众中还有疑问. 所谓疑问是指怎样开发. 因此, 如何有效地进行西部开发, 是人们关注的焦点. 我们认为: 西部开发要走城市经济之路. 要大力推进城市化进程, 城市化是社会进步的重要标志, 城市化水平是城市经济的集中表现; 作为基础设施建设的城市水利建设是提高城市化水平的重要保证. 对于干旱缺水的宁夏来说, 城市水利建设尤为重要.

1 城市化

城市化是社会进步的重要标志, 城市化是一个历史过程, 是城市人口在总人口中所占比重不断上升的一种趋势. 它表现为三个平行的发展方面: 城市人口的自然增长; 农村人口大量涌入城市; 农业工业化, 农村日益接受城市的生活方式. 城市化水平常用城市人口占总人口的比重来表示, 城市人口比重大就是城市化水平高; 反之, 城市化水平就低. 城市化水平与经济发展水平之间在很大程度上具有一致性. 城市化水平高的国家和地区, 经济发展水平也高; 城市化水平低的国家和地区, 经济发展水平也低(表 1).

1.1 城市化水平的定量分析^[1]

某国(或某地区) t 时期末的人口城市化水平为

$$U_t = \frac{P_{1t}}{P_t}, \quad (1)$$

式中 P_{1t} 为某国(或某地区) t 时期末的城市人口数(以万人计); P_t 为某国(或某地区) t 时期末的总人

口数(以万人计).

表 1 中国东中西三大地区城市数、城市密度、城市化水平简表(1996 年统计)^[2]

项 目	东部	中部	西部
城市数/个	298	245	123
城市密度/(10^{-4} 个 \cdot km $^{-2}$)	2.3	0.86	0.23
城市化水平/%	51.4	33.8	14.7

人口计算方程为

$$P_{1t} = P_{10}(1 + q_1 + N_{ET})^t, \quad (2)$$

$$P_t = P_0(1 + q)^t, \quad (3)$$

式中 P_{10} 为期初城市总人口数(以万人计); q_1 为城市人口自然增长率(%); N_{ET} 为城乡人口净转移率(%); t 为期初到期末之间的年数; P_0 为期初某国(或某地区)总人口数(以万人计); q 为某国(或某地区)人口自然增长率(%).

将公式(2)和公式(3)代入公式(1)得

$$U_t = \frac{P_{10}(1 + q_1 + N_{ET})^t}{P_0(1 + q)^t} = \left[\frac{P_{10}}{P_0} \right] \left[\frac{1 + q_1 + N_{ET}}{1 + q} \right]^t,$$

令 $P_{10}/P_0 = U_0$ (期初人口城市化水平), 则

$$U_t = U_0 \left[\frac{1 + q_1 + N_{ET}}{1 + q} \right]^t, \quad (4)$$

如令城市就业人口增长率(E_{GR})等于城市人口自然增长率与城乡人口净转移率之和, 则公式(4)可改写为

$$U_t = U_0 \left[\frac{1 + E_{GR}}{1 + q} \right]^t. \quad (5)$$

收稿日期: 2000-06-26

作者简介: 全达人(1936-), 男, 教授, 研究井灌(排)工程规划与水资源评价.

公式(5)表明某国(或某地区) t 时期末的人口城市化水平与该国(或该地区)的城市化起点、城市就业人口增长率以及该国(或该地区)人口自然增长率有关。

1.2 宁夏经济核心区城市化水平预测^[3]

2000年1月,宁夏回族自治区党委七届七次全会决定把银川市、吴忠市利通区、灵武市和青铜峡市确定为宁夏的经济核心区,要求加快发展,使之成为带动周边地区的发展极。在5年或10年内使核心区成为全国有影响的“两高一优”农业示范区,成为农业产业化和工业现代化聚集带,城市化水平达到60%左右。下面利用公式(5)对上述目标给出预测(表2)。

表2 宁夏经济核心区城市化水平预测表 %

q	E_{GR}	U_t			U_0
		2000年	2005年	2010年	
0.89 (低水平)	2	46.28	43.40	51.63	45.28 (1998)
	3	47.19	52.34	58.05	
	4	48.11	<u>56.00</u>	<u>65.18</u>	
1.052 (中等水平)	2	46.13	48.34	50.64	
	3	47.04	51.75	56.94	
	4	45.28	55.37	<u>63.94</u>	
1.218 (高水平)	2	45.28	47.78	49.66	
	3	46.89	51.16	55.83	
	4	47.80	54.74	<u>62.69</u>	

预测表明:到2010年城市化水平可达到60%以上(62.69%~65.18%),这需要城市就业人口增长率不低于4%,人口自然增长率不高于1.218%;到2005年城市化水平最高可达56%(相应的城市就业人口增长率为4%,人口自然增长率为0.89%),略高于我国东部地区1996年的水平(51.4%)。

2 城市水利建设

城市水利建设是提高城市化水平的重要保证。

城市具有洪水产流快、产流量大,用水集中并伴随污水排放等特点,同时还有地下水超采、地面沉降等问题。城市水利是随着城市化进程而出现的新领域,包括城市防洪、城市供水、城市污水回用、城市地下水人工回补等。随着城市化水平的提高,城市防洪、城市供水和城市污水处理愈显重要,城市水利建设将成为提高城市化水平的重要保证。宁夏降雨量小、蒸发强烈、干旱缺水,城市建设的制约因素是水资源不足。城市供水是城市水利建设的重中之重。

2.1 城市供水^[4]

城市供水方面的主要问题是:提高水质标准;节约用水;地下水资源评价。

进一步提高供水的水质标准。目前,我国执行的生

活饮用水卫生标准是1985年制定的,要求检测的项目(指标)为35项,宁夏首府城市银川生活饮用水监测指标为18项,而世界卫生组织提出的饮用水质准则包含指标49项;原欧共体提出的水质指令包括指标66项;日本1993年12月开始实施的水道水质新标准包括指标46项。与国外相比,水质指标在检测指标数量和指标数值方面,均有相当差距。在经济不断发展、合成有害污染物种类不断增加、检测手段不断提高、人们对身体健康越来越关注的情况下,进一步提高供水的水质标准已是急需关注、解决的重要问题。

调整过低的水价,引导全社会节约用水。节约用水涉及到经济、技术、法制、行政、宣传教育等一系列手段的综合运用,特别要靠经济杠杆的调节与科学技术的进步。1998年,国家计委和建设部颁发的《城市供水价格管理办法》为水价调整奠定了法规基础,该办法提出水价制定应使供水企业的净资产利润率达到8%~10%。尽快调整过低的水价,不仅涉及供水企业的正常经营,而且是运用经济手段引导全社会节约用水,走可持续发展道路的重大问题。宁夏首府银川市自来水调价方案正在拟定之中,初步意见是:居民生活用水、公共用水由现行的每吨0.65元调为每吨1.0元;机关事业、部队用水由每吨0.75元调为每吨1.1元;工业用水由每吨0.85元调为每吨1.3元;商业用水由每吨0.95元调为每吨1.6元;特种行业(建筑施工企业、星级宾馆、桑拿、洗浴、纯净水等)用水为每吨2.5元。考虑到银川市是全国最低生活保障费最低的三城市之一(每月143元),有关人士建议生活用水调为每吨0.8元。物价部门正吸取各方面的意见,为政府决策提供依据。

认真做好地下水资源评价工作。地下水资源评价就是对一个地区地下水资源的质量、数量、时空分布特征和开发利用的技术要求作出科学的定量分析并评价其开采价值,它是地下水资源合理开发与科学管理的基础。宁夏城市人口170万人(表3),供水水源为地下水。从1980年以来,银川、石嘴山连年超采,形成大面积地下水位持续下降漏斗多处。银川市漏斗面积为430 km²,漏斗中心水位下降速度为1.19 m/a;石嘴山市除形成持续大面积降落漏斗外,还引起地面塌陷(石嘴山区中心地带地面塌陷严重,塌陷区南北长4.1 km,东西宽1.7 km,一般塌陷深度12 m,最大塌陷深度21.7 m)。监测资料显示,银川和石嘴山的地下水已程度不同地受到污染。因此,认真进行地下水资源评价势在必行。宁夏五座城市中的银川、吴忠市利通区、青铜峡、灵武、石咀山市石咀山区均在青铜峡灌区内,灌溉水渗漏是地下水回补水

源之一。城市郊区的灌溉节水不应妨碍地下水回补。

表3 宁夏城市人口分布表(1998年末统计)

城市名	市区人口数 /万人	市区人口占城市总 人口的百分数/%
银川市	58.60	34.4
石咀山市	32.39	19.0
吴忠市利通区	29.79	17.5
青铜峡市	24.16	14.2
灵武市	25.29	14.8
城市总人口	170.23	

2.2 城市污水处理^[5-6]

集中财力建设城市污水处理厂, 大力开展污水回用。据调查^[7], 宁夏五城市(石嘴山、银川、青铜峡、吴忠、灵武)每年排入黄河的超标污水达 1.37479×10^8 t, 且以每年8%的速度增长。因此, 集中财力建设城市污水处理厂势在必行。宁夏首家大型污水处理厂(银川市第一污水处理厂)已于2000年5月全面开工, 投资总额为1.18亿元, 它的建成将缓解银川市的污水处理。

污水(废水)回用意义重大。污水(废水)回用是除水循环利用之外, 应优先考虑合理利用水资源的重要途径。将经过处理的水作为可用资源, 即污水(废水)资源化, 可望解决(或缓解)水资源供需矛盾。地处干旱和半干旱地区、严重缺水的以色列, 能建成经济发达国家并保持经济高速发展, 其中心政策除了农业节水外, 就是城市污水回用。宁夏污染物回收, 未见报导。银川市1998年工业废水处理量为 2.93114×10^7 t, 其中 $2/3$ 被回用。宁夏城市污水回用潜力很大^[8]。

2.3 城市防洪

在城市, 人口和财富高度集中。因此, 防洪就成为保障人民群众生命和财产安全、社会稳定与经济发展的大事。防洪还是改善城市投资环境的重要措施。宁夏城市均建在河畔山麓, 汛期便处于河洪和山洪威胁之中; 城市化的雨岛效应和洪水效应使得汛期城市雨洪径流增大, 可能造成交通中断、地下通道淹没、房屋和财产损失等。因此, 城市防洪包括河洪和山洪以及城市本身造成的城市雨洪。城市防洪不能孤立地就洪论洪, 而应把防洪、供水、污水处理联

系起来综合考虑, 根据保护范围的大小、重要程度, 分别轻重缓急, 拟定防洪规划, 分期实施。做到: 在遇到常遇洪水和较大洪水时, 靠专业队伍就可保证城市正常防洪, 保证城市居民生活和经济发展不受影响; 在遇到大洪水和特大洪水时, 有科学的预定方案和切实的措施, 最大限度地减少洪灾损失, 保证城市居民生活和经济发展基本上不受干扰。宁夏城市防洪的重点是: 黄河干流银川市段和石咀山市石咀山区段的黄河整治(防淹没和防冲刷塌岸); 银川市西部地区(苏峪口、小滚钟口等山洪沟)和石咀山市大武口地区(大武口沟等)的山洪防治; 青铜峡灌区内银川、吴忠利通区、青铜峡、灵武的市内雨洪防治。黄河宁夏段多年平均含沙量 4.5 kg/m^3 左右, 长期灌溉使泥沙淤积, 使城市郊区地面高于市区; 因此雨洪使市区积水, 应强化提排设施。对于山洪和雨洪在保证城市安全的前提下, 应着眼利用(如回灌地下以涵养市区地下水等)。

西部大开发, 宁夏要争先, 城市走在前。宁夏的城市水利建设要以水环境建设为重点, 使水资源同人口、经济、环境相协调。城市水利主管部门既要关注城市郊区的农田灌溉与排水, 又要把目光投向市区, 研究解决城市化进程中出现的水利问题。

参考文献:

- [1] 孙文生. 中国城市化水平与经济发展水平研究[J]. 河北农业大学学报, 1997, 20(3): 98.
- [2] 邓宇鹏. 中国城市特点与劳动力和存量资本流动引导[J]. 东莞理工学院学报, 1999, 6(1): 51.
- [3] 毛如柏. 宁夏要在西部大开发中大有作为[N]. 宁夏日报, 2000-01-28(1).
- [4] 全达人. 地下水利用[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 1996. 74-92.
- [5] 马春花. 关于水环境质量评价问题[J]. 宁夏农学院学报, 1997, 18(4): 35.
- [6] 宋序彤. 中国城市供水排水发展特征及对策[J]. 中国给水排水, 2000, 16(1): 21.
- [7] 李争春. 从宁夏青铜峡灌区入河排污口调查资料探讨治理对策[J]. 宁夏农学院学报, 2000, 21(2): 8.
- [8] 《银川市统计年鉴》编辑委员会. 银川市统计年鉴[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 1999. 317.

Trial discussion on urbanization and urban water conservancy construction in Ningxia

QUAN Da-ren¹, QUAN Xiao-jian²

(1. Department of Water Engineering, Ningxia Agricultural College, Yongning 750105, China;

2. The Ningxia Management Department of Hanyan Canal, Yongning, 750100, China)

Abstract: The urbanization is the sign of social progress, its developmental level is the concentrated expression of urban economics. Urban water conservancy construction, as the construction of basic facilities, is the important guarantee for improving the degree of urbanization. According to the statistical materials, the degree of urbanization in the economic nucleus district of Ningxia was given forecast. The urban water conservancy construction in Ningxia is discussed from three aspects, water supply, drain off doul water, prevent or control flood.

Key words: urbanization; urban water conservancy; environment of water

(责任编辑、校对 王岳昭)