浙江农村饮用水提升工程研究

王邓红 姜海军 殷芳芳

(1 浙江同济科技职业学院,杭州 311231; 2 浙江省水利厅农水局,杭州 310009)

【摘要】 为促进城乡统筹发展,浙江省开展了“农村饮用水安全提升工程”专项调研。研究发现,浙江省农村自来水覆盖率从2002年的62.6%提高到2012年的97%,提高近35个百分点,但是,仍存在水质合格率低、管理维护难的问题。由此,亟需实施农村饮用水安全提升“五项”工程,即城镇管网延伸和联村并网;农村供水管网改造;小水厂制水工艺改造;饮用水水质检测能力保障;农村饮用水长效管理。初步估算总投资39.8亿元,年均投资5.6亿元。“以治水为突破口,加快经济转型升级”,系统谋划“浙江省农村饮用水安全提升工程”已十分必要。

【关键词】 饮用水;农村;提升工程;浙江

0 引言

2003年浙江省启动“千万农民饮用水工程”建设,历经十年努力,农村饮用水状况显著改善,但区域不平衡及城乡差距仍然存在。为促进城乡统筹发展,实现基本公共服务均等化,浙江省发展和改革委员会、浙江省水利厅联合开展了“农村饮用水安全提升工程”专项调研。

调研范围覆盖全省各县(市、区),重点为省政府(浙政发〔2012〕59号)公布的53个山区县以及海岛县。以县为单位,系统深入分析农村饮用水现状和薄弱环节,按照“巩固、提升、安全、长效”的总体思路,提出“农村饮用水安全提升工程”工作方案和政策措施,为决策提供依据。

1 农村饮用水现状问题分析

2001年底,全省有1360多万农村人口仍以浅井、引泉、集雨等传统方式取水,其中有300万人一般干旱年就饮用水困难。为加快改变这一状况,2003年经浙江省委、省政府决策,在全国率先启动了以自来水进村入户为标准、以实现农村饮用水安全为目标的“千万农民饮用水工程”。该工程实施以来,浙江省农村饮用水工作取得长足进展。十年间,累计完成农村供水工程投资132.7亿元,解决和改善1860多万农村人口和60多万农村学校师生的饮用水条件。至2012年,浙江省农业人口3279万浙江省水利厅2013年度专项资金项目(浙水计〔2013〕28号)。人,累计建有农村集中供水工程34834处,受益人口3177万人,其中:城镇管网延伸工程761处,受益人口1417万人;乡镇(联村)供水工程909处,受益人口668万人;单村供水工程33164处,受益人口1092万人。全省农村自来水覆盖率从2002年的62.6%提高到2012年的97%(见表1)

表 1 浙江省农村饮用水工程现状调查

地市	农业人口 /万人	供水工程 数量/处	供水工程 受益人口 /万人	自来水覆盖率		2012年 水质合 格率/%
				2002年 /%	2012年 /%	
杭州市	320	4 909	306	66	98	43.19
宁波市	368	1 231	368	88	98.8	43.56
温州市	627	6 249	612	62	97.1	28.88
嘉兴市	187	25	187	59	98.3	96.21
湖州市	176	878	161	52	97.9	72.08
绍兴市	288	5 496	274	77	97.7	35.56
金华市	359	2 979	351	58	96.4	32.33
衢州市	199	3 107	183	28	95.6	35.75
舟山市	60	64	59	75	98	89.38
台州市	480	4 957	465	41	97	38.53
丽水市	216	4 939	212	57	95.4	31.50
合计	3 279	34 834	3 177	62	97	41.97

但是，对照国家有关供水工程建设标准和生活饮用水卫生标准，还存在不少缺陷，尤其是山区和海岛地区。2003年之前建设的和2003~2006年期间兴建的一批小规模乡村级供水工程，建设标准低，供水保证率不高，停供水现象时有发生；设施设备简易、管网老化或选材不当，农村水源保护薄弱，水质检测合格率低，饮用水卫生安全隐患多。局部偏远山区村落人口居住分散，水源工程加上供水工程建设成本十分高昂，至今还有100万群众没用上自来水。综合分析存在的问题可以概括为“一低一难”，即水质合格率低，运行管护难^①。

1.1 水质合格率低

据省卫生部门“监测情况”报告显示，按照国家以监测点数统计的农村饮用水水质卫生合格率：2010年、2011年、2012年分别为41.26%、46.72%、41.97%，三年监测一直徘徊在低水平，尚未突破50%，其中温州、台州、丽水、衢州等山区问题尤为突出。若按监测点的受益人口统计分析则“合格率”达82.7%，但也反映了一大批小而散的村级供水设施其水质卫生保障堪忧，影响人口467万人。

建设标准低。2003年前已饮用自来水的农村人口近2000万人，除了城区水厂延伸覆盖的郊区，大部分乡镇供水工程设计标准低，制水工艺落后，选用的镀锌管、水泥管已不符合现行建设标准，又经15年以上的运行接近设计报废年限，管网老化腐蚀、净水设备陈旧，供水水质和供水保证率下降，二次污染时有发生，严重影响了水质安全。全省农村供水工程采用常规水处理工艺或一体化设备处理的工程仅占20%，简易处理或未处理的工程近80%，没有完备的制水工艺也就无法保障水质达标。

检测能力弱。目前，全省34834处农村供水工程中，开展水质检测14556处，占42%，其中规模以上即设计供水规模200m³/d以上的工程1659处，检测率89.2%。即，有20278处（占总数的58%）供水工程没有实行水质检测（见表2），其中99%为规模以下不具备自检能力的乡村小水厂。面广量多的小规模乡镇级和村级供水工程不具有水质检验设备和检验人员，甚至绝大多数县没有农村饮用水工程的水质检测机构，委托卫生、水文、城市水厂等部门检测检验，或是力量不足或是经费没有保障。水质检测缺位、经费投入缺乏、监督制度缺失，不能及时掌握农村饮用水水质状况，不能及时发现并消除饮用水安全隐患。

表2 浙江省农村饮用水工程水质检测情况调查

地市	工程总数/处	工程自行检测		依托大型水厂检测		委托其他部门检测		未检测	
		工程/处	占比/%	工程/处	占比/%	工程/处	占比/%	工程/处	占比/%
杭州市	3278	87	3	112	3	1671	51	1408	43
宁波市	1109	20	2	278	25	235	21	571	51
温州市	2477	42	2	2	0	1841	74	592	24
嘉兴市	121	52	43	67	55	2	2	0	0
湖州市	123	15	12	0	0	88	72	20	16
绍兴市	2312	10	0	18	1	1394	60	890	38
金华市	1811	434	23	194	11	920	51	263	15
衢州市	15738	81	1	296	2	1007	6	14354	91
舟山市	103	56	54	6	6	41	40	0	0
台州市	2635	29	1	153	6	1426	54	1025	39
丽水市	5127	2	0	25	0	3792	74	1308	26
合计	34834	571	2	1151	3	12417	36	20278	58

1.2 运行管护难

建设规模小，管护资金不足。“先天不足，后天失调”，农村供水设施“先天”规模小、标准低，“后天”农村自主管理意识淡薄、行业管理能力不足、公共管理投入甚微，直接影响工程长期发挥效益。全省200m³/d以上规模的农村供水工程1659处，仅占总数的5%，规模以下的工程占95%。小型供水工程集中分布在欠发达的山区和丘陵地区，由乡镇政府或村集体采取不同模式进行管理，由于地方财政和村集体经济薄弱、专业或专职管理人员少，管理水平较低，不能满足工程日常维护和安全供水的要求。农村供水工程的运行费用来源于农民缴纳的水费，由于共享率低、用水量少、单位成本高，若按全成本核算水价至少5元/m³，高于城市的水价，使低收入的农民难以接受，不计固定资产折旧和维护资金以1元/m³的水价计收，虽勉强维持目前的运行，但年长日久入不敷出难以持续。

饮用水水源多样，管理力量薄弱。农村饮用水水源类型多样，缺乏管理力量和手段有效控制农药化肥、人畜粪便、生活生产污水等污染源。2014年，省人大针对饮用水水源进行专题调研，农村饮用水安全以及水源地保护引起高度关注。全省农村饮用水地表水源有山塘、水库、河渠共19245处，其他小微水源有14730处，采取水源保护措施的5213处，仅占15%，制定水源及工程应急预案的仅14%。

管护主体缺位，管理机制不健全。调研反映，各地在农村饮用水安全工作上，不同程度存在政府责任不明、部门职责不清、工程产权模糊、管护主体缺位等问题。中央有关文件强调“农村供水安全实行各级行政首长负责制”。实际上，一些地方政府还缺乏高度的责任意识，没有明确农村饮用水管理的职能部门，没有建立各相关部门的协调机制，没有设立日常管理机构和落实专职管理人员，没有厘清乡镇政府、村两委，供水单位、用水户的事权，没有建立健全农村饮用水安全工作相关的制度和措施。

2 农村饮用水安全提升工程

农村饮用水问题是城乡二元结构以及工业化、城镇化发展背景下形成的一个特殊历史阶段问题。农村饮用水工作循序渐进可分为三个过程：解决农村饮用水困难，提高农村饮用水标准，实现农村饮用水安全。

上世纪七、八十年代由爱卫会牵头组织实施以解决饮用水困难为主要工作内容的农村改水，80年代末至90年代水利厅组织筹建了一批乡镇供水工程，积极推动农村供水事业发展。由于当时投入水平以及技术条件的局限，又缺乏系统的规划和持续性的政策措施，那段时期农村饮用水工作处于“解困”与“方便”阶段。2003年经省委、省政府决策，在全国率先启动了以自来水进村入户为标准、以实现农村饮用水安全为目标的“千万农民饮用水工程”。

为巩固农村饮用水十年建设成果，从“源头”到“龙头”，从工程建设标准到管理水平，按照“巩固、提升、安全、长效”的总体思路，全方位、完整的、系统的谋划“浙江省农村饮用水安全提升工程”。

2.1 工程建设

(1) 城镇管网延伸和联村并网工程。按照“能延则延、能并则并、能扩则扩”的原则，以跨村、跨镇规模化供水为发展方向，充分发挥城镇水厂优势，管网向农村辐射延伸，扩大城镇水厂覆盖范围；加大单村供水工程整合力度，推进联村并网集中供水，由单村分散供水向联村集中供水提高。城镇管网延伸工程受益1105个行政村137万人，联村并网工程受益545个行政村51万人。可减少单村工程9000处，全省饮用规模以上水厂的农村人口提高到70%。

(2) 农村供水管网改造工程。对2003年以前建设的和部分2003~2006年兴建的农村供水工程的老旧不符合建设标准的管网进行改造，消除“跑、冒、滴、漏”和管道二次污染等现象，减少水量浪费、降低制水成本，提高供水保证率和供水水质。受益范围为222个行政村212万农村人口。

(3) 小水厂制水工艺改造工程。初期低标准建设的偏远山区村级供水工程，受地理环境制约不能延伸或扩并的，因地制宜进行制水工艺改造，配套完善水处理净化和消毒设施，提高供水水质，实现标准化供水。受益范围为909个行政村67万农村人口。

(4) 饮用水水质检测能力保障工程。按照“合理布局、全面覆盖和资源共享”的原则，分期分批建设59个县级农村饮用水水质检测中心，建立农村供水水厂自检、检测中心区域巡检、卫生行政监测、水利监督指导整改有机结合的水质管理体系，实现农村饮用水水质检测系统化、常规化。

(5) 农村饮用水长效管理达标工程。根据《浙江省农村饮用水工程长效管理达标考核办法》，继续加强达标考核工作，发挥财政资金“四两拨千斤作用”，加大考核奖补力度，促进农村饮用水工作“一个机构、一笔经费、一套制度”的“三个一”标准化管理建设，巩固农村饮用水工程建设成果、提高财政资金使用绩效，确保安全、长效^②。

2.2 措施保障

(1) 建立健全多元化投入机制。鼓励民间资本参与投资和经营，鼓励受益者以出工、出资、出地的方式参股。由政府、农村集体经济组织、单位（个人）共同投资的，其所有权按照出资比例由投资者共同所有；由单位（个人）投资，政府给予补助的，其所有权归投资者所有，单位（个人）转让农村供水工程的，其中政府补助资金转为政府投资资金。城市供水管网向农村辐射延伸，供水企业盈利水平参照《城市供水价格管理办法》执行。

(2) 加大银行扶持力度。加大政策性银行对农村安全饮用水提升工程建设的信贷规模；鼓励商业银行对农村供水项目实行优惠贷款，信贷支持和贷款担保同等享受浙政发〔2003〕1号文件的有关政策，对项目资本金到位、运作规范的项目，贷款期可适当放宽；允许以项目的收益权、经营权为质押，或以项目资产折价抵押进行贷款。

(3) 优先安排用地指标。农村饮用水安全提升工程建设用地作为公益性项目建设用地，列入县（市、区）年度新增建设用地计划。工程建设使用国有建设用地的，可以以划拨方式取得；涉及农用地转用和土地征收的，依法办理农用地转用和土地征收手续；使用集体土地，不实行征收的，与农村集体经济组织协商一致，给予用地补偿。

(4) 优惠用电价格。农村饮用水工程供水用电价格按现行《浙江省电网销售电价表》中“居民生活用电”价格执行，其中通过农村排灌电力线路供电的农村饮用水工程，其供水用电价格按“农业生产用电”中的农业排灌、脱粒用电价格执行。对于除供农村居民生活用水外，还对其他用户供水的农村供水工程，其用电价格按定比计量的方式进行分算，分别计价。

(5) 减免建设运营税费。对农村供水工程运营管理单位，免征土地使用权契税，免征土地使用权产权转移书据、施工单位签订工程承包合同的印花税，免征运管单位自用的生产、办公用房产、土地的房产税、城镇土地使用税，免征向农村居民供水取得的自来水销售收入的增值税。农村自来水管网入户之日起10年内，农村生活用水不收取水资源费、城市建设维护费、教育附加费等，原则上不计收污水处理费；城市供水企业不得向城市供水管网延伸工程涉及的农村居民用户收取开户费。

(6) 明确农村供水价格。农村居民生活用水和非生活用水实行分类计价。政府投资建设的农村供水工程，供水价格实行政府定价；利用其他方式投资建设的农村供水工程，供水价格实行政府指导价，单村供水工程供水价格由村民委员会参照政府指导价，召开村民会议或者村民代表会议讨论确定。农村生活用水水价原则上不高于城镇水价。

(7) 建立部门联动机制。各级政府要充分认识农民饮用水安全提升工程建设的重要意义和紧迫性，统一思想，切实加强领导，将此项工作纳入各级人民政府任期目标责任考核内容。在各级政府领导下相关部门各司其职，通力合作，发展改革部门负责规划制定、组织协调，财政部门负责资金安排和使用监督，水行政部门负责“五项”工程具体实施和行业管理，环境保护

部门会同水利部门切实做好农村饮用水源保护与监督，卫生部门负责饮用水卫生监测与监督，国土资源部门负责用地的指导和审批。

3 投资估算及财政补助政策建议

3.1 投资估算分析不同区域不同类别的典型工程实例，结合前阶段浙江省农村饮用水安全工程建设投资水平，经综合测算，各类工程的单位投资分别为（见表3）：①城镇管网延伸和联村并网工程1050元/人；②管网改造工程700元/人；③制水工艺改造工程450元/人；④水质检测能力保障工程200万元/中心；⑤农村饮用水达标工程50万元/（年·县）。除水质检测能力保障工程涉及检测中心建设，约用地25亩（1亩≈667m²），其他项目不涉及土地使用指标。实施农村饮用水安全提升“五项”工程，初步估算总投资39.8亿元，年均投资5.6亿元^⑥。

表3 浙江省农村饮用水安全提升工程(工程措施部分)投资测算

地市	合计		管网延伸与联村并网		管网改造		净化消毒设施	
	人均投资/元/人	投资/万元	人均投资/元/人	投资/万元	人均投资/元/人	投资/万元	人均投资/元/人	投资/万元
杭州市	889	31 927	1 048	22 235	670	9 373	442	318
宁波市	116	36 157	1 003	29 137	603	4 874	423	2 146
温州市	698	49 364	1 065	15 453	699	23 691	457	10 220
嘉兴市	0	0	0	0	0	0	0	0
湖州市	735	30 200	983	9 479	673	19 819	447	902
绍兴市	850	31 362	1 032	20 833	682	8 938	440	1 591
金华市	742	44 763	1 043	16 989	698	22 877	434	4 897
衢州市	781	39 384	1 051	20 113	676	15 773	441	3 498
舟山市	965	15 929	1 232	5 048	964	9 454	547	1 428
台州市	880	62 222	1 061	43 320	685	15 879	450	3 024
丽水市	803	34 127	1 077	14 342	716	17 814	459	1 971
合计	800	375 436	1 046	196 949	699	148 492	450	29 995

城镇管网延伸和联村并网工程。投资 19.7 亿元，占投资总额的 49.5%。其中，城镇管网延伸工程投资约 14.4 亿元，联村并网工程投资约 5.3 亿元。

农村供水管网改造工程。投资 14.8 亿元，占投资总额的 37.3%。改造供水管网 1 万余公里及其相应的配套设施。

小水厂制水工艺改造工程。投资 3 亿元，占投资总额的 7.6%。新建修建净化、消毒等配套设施 1500 台(套)。

饮用水水质检测能力保障工程。投资 1.2 亿元，占投资总额的 3%。建设 59 个县(市、区)级农村饮用水检测中心，形成农村饮用水水质保障体系，防范饮用水水质事故，提高应急处置能力。

农村饮用水长效管理达标工程。省级投资 1.1 亿元，占总投资的 2.6%。继续执行《浙江省农村饮用水安全长效管理考核办法》，强化县级政府饮用水安全责任，促进水源地保护、水质检测、工程维护等事关饮用水安全的责任落实、措施到位。

3.2 财政补助政策建议

建议省政府延续“千万农民饮用水工程”支持政策，继续保留“农村饮用水安全工程”专项，启动实施“农村饮用水安全提升工程”，建议安排 17.5 亿元，每年 2.5 亿。

(1) 建设类工程(含城镇管网延伸和联村并网、供水管网改造、制水工艺改造)。参照 2010~2013 年农村饮用水安全工程省以上资金二类六档补助标准占投资比例，分别为：54.4%、50.6%、46.9%、40.7%、34.5%、28.2%。合计有 425 万人的建设任务(不包括宁波 42 万人口)，人均投资 800 元/人，预计总投资 34 亿元。由于实施对象大都属财政转移支付一类县的山区、海岛县，占 85%，平均补助比例为 45%，需安排省级补助资金 15.4 亿元，2014~2020 年每年安排 2.2 亿元。具体可按三类工程单位投资以财政二类六档补助比例进行操作。

(2) 管护类工程(水质检测能力保障、农村饮用水长效达标)。拟安排财政资金 2.1 亿元，年均安排 3000 万元。其中：①水质检测能力保障工程，尚有 55 个县级农村饮用水水质检测中心建设任务(扣除宁波 4 个)，每个检测中心 200 万元，合计投资 1.1 亿元，预期中央每个中心 70 万元补助，省级按国家要求配套，省财政需安排 3850 万元。②农村饮用水长效管理达标工程，扣除发达县以及平原城乡供水一体化县，考核达标奖补范围约为 50 个县，延续现有政策，按平均每县每年 50 万元，年均以 2500 万元封顶，资金继续从水利工程维修养护专项列支。

4 结论

实施农村饮用水安全提升工程是贯彻落实科学发展观、改善农民生存和发展基本条件的健康工程；是推进城乡统筹、实现基本公共服务均等化的民生工程；是推动农村经济结构转变，促进农民增收的致富工程。

“建设是基础，管理是关键”，为确保农村饮用水工程“建得成、管得好、长受益”，做好工程建设的同时，应关注并研究工程建后管护问题，设立农村供水专管机构，建立建设和运行管理制度，推动我省农村供水依法管理、规范管理、科学管理。

参考文献

- ① 浙江省农村水利总站. 加快推进“千万农民饮用水工程”建设的做法及建议. 中国水利, 2008, (3): 52~54
- ② 张清明. 浙江——长效管理达标考核, 助推农村饮用水安全. 中国水利, 2013, (17): 11~13

---

③ 颜成贵, 钱银芳. 浙江省农村饮用水工程投资分析与预测. 浙江水利水电专科学校学报, 2009, (4): 72~74