



WWF®

for a living planet®

生命之河 系列丛书

中国农村饮水安全工程 管理实践与探索

倪文进 马超德 等 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

生命之河系列丛书

中国农村饮水安全工程 管理实践与探索

倪文进 马超德 等著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书针对目前农村已建饮水安全工程的管理和运行现状,深入探讨了农村饮水安全工程的性质、管理主体、工程权属界定、政府监管范围及措施和工程良性运行机制建设等问题,提出了加强农村饮用水水源地水质保护对策,为进一步深化和推进工程管理改革,建立农村饮水安全工程可持续运行管理的长效机制提供了借鉴。

本书可供各级水利部门农村供水工程管理和技术人员,以及农村中小型供水水厂、中小型水库工程管理局等单位的管理人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国农村饮水安全工程管理实践与探索 / 倪文进等著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2010.8
(生命之河系列丛书)
ISBN 978-7-5084-7782-4

I. ①中… II. ①倪… III. ①农村给水—给水工程—管理—研究—中国 IV. ①S277.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第161347号

书 名	生命之河系列丛书 中国农村饮水安全工程管理实践与探索
作 者	倪文进 马超德 等 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www. waterpub. com. cn E-mail: sales@waterpub. com. cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市地矿印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 10.75印张 255千字
版 次	2010年8月第1版 2010年8月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	32.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

WWF（世界自然基金会）《生命之河系列丛书》编委会

顾问：孙鸿烈 陈宜瑜 印 红 Isabelle Louis

李 琳 朱春全 雷光春 王 毅 于秀波

李利锋

主任：马超德

委员：王利民 凌 林 张 琛 雷 刚 刘晓海

吴於松 任文伟 朱 江 沈兴兴 王 蕾

WWF（世界自然基金会）流域综合管理核心专家组成员

陈宜瑜 陈 进 雷光春 李原园 李云生 马超德

马 中 倪文进 王 丁 王凤春 王学军 王 毅

王亚华 夏 军 徐 明 杨桂山 于秀波

WWF（世界自然基金会）农村饮用水安全专家组工作成员

组 长：倪文进

成 员：（按姓氏笔画排序）

马超德 王 蕾 石秋池 冯广志 闫冠宇

刘文朝 刘洪先 刘学功 李 鹤 李代鑫

李振瑜 李雪松 苏 杨 吴玉芹 宋 实

张玉欣 张汉松 张敦强 孟树臣 倪晋仁

凌 波 彭文启 程吉林 温立平

序 一

中国政府高度重视农村饮水安全问题，水利部把保障饮水安全，让群众喝上放心水作为水利工作的首要任务。在过去的半个多世纪里，中国各级政府和广大群众进行了不懈努力，农民饮水状况有了极大改善。截至2009年底，累计解决了2.76亿农村人口的饮水困难和1.65亿农村人口的饮水安全问题，意味着中国政府提前6年实现了联合国千年首脑会议上提出的“2015年使无法得到或负担不起安全饮用水的人口比例降低一半”的目标，并提前一年完成《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》任务。

受自然地理条件、经济发展阶段、社会环境等多种因素影响，中国绝大部分农村供水工程规模不大、供水范围广但受益人口小，给工程的运行维护带来很大困难。目前，全国农村共有32万多处日供水规模20t以上的集中供水水厂和大量小型分散供水工程，为了确保这些工程正常发挥效益，让广大农民长期饮用安全、卫生和洁净的水，各级水行政主管部门进行了大量卓有成效的探索，取得了丰硕成果，为进一步完善农村供水工程管理体制和运行机制奠定了基础。

2007年中国灌溉排水发展中心（水利部农村饮水安全中心）与WWF（世界自然基金会）在共同推动中国农村饮水安全相关的政策研究领域开展合作以来，双方围绕农村饮水工程建设和管理、饮用水水源地保护等开展了一系列工作，取得了一批很有价值的研究成果，为政府在农村饮水领域政策制定、规划编制等提供了参考。这次，双方共同编著的《中国农村饮水安全工程管理实践与探索》一书就是阶段性合作成果之一。这本书将理论与实践相结合，探讨、分析了目前中国农村饮水安全工程管理状况，较为全面、客观地总结了中国政府在农村饮水安全工程管理方面的经验和做法，并融入了实际的案例分析，将对加强农村饮水安全工程管理发挥较好的指导作用，对完善相关政策提供很好的参考。

中国农村饮水安全工程的建设和管理是一项惠及亿万中国农民的伟大事业，是民生水利的重要内容。搞好农村饮水安全工程建设和管理，既面临良

好的发展机遇，也面临严峻的挑战，需要各级政府相关部门和广大农民群众的不懈努力，也希望中国灌溉排水发展中心水利部农村饮水安全中心、世界自然基金会等单位继续为推动这项事业而贡献才智。

水利部副部长

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to the Minister of Water Resources mentioned in the text.

2010年6月18日

序 二

水是生命之源。2000年9月，联合国千年宣言提出，在2015年底前使全世界无法得到或负担不起安全饮用水的人口比例降低一半。中国政府积极响应这一宣言，并承诺在2015年前全部解决农村饮水安全问题。中国政府用近10年的时间解决了1.95亿人的饮水安全问题，占2000年3.79亿饮水不安全人数的51%，千年目标提前6年实现！

WWF（世界自然基金会）在长江及全球重要流域长期的保护实践告诉我们：“只有健康的生态系统才能提供清洁的饮用水，只有保护生态系统健康才能确保饮水安全”，这与WWF 50年如一的“创造人与自然和谐共处的美好未来”的使命，以及中国水利部提出的“民生水利”的理念相得益彰。为此，我们需要采取切实可行的措施保护饮用水源地，建设并管理好饮水安全工程，推动社区参与水资源的监督和管理，减少经济发展对自然资源所带来的压力和威胁，确保水源地淡水生态系统的健康持续发展，保障饮水安全。“十一五”期间，中国政府在解决农村饮水安全问题上，投入了大量的人力、财力、物力，取得了积极的成效，并全面、客观地总结了其在饮水安全领域的工作方式和经验，加强了与世界各国成功经验的交流与合作。2008年，WWF与水利部农村饮水安全中心在中国饮水安全政策研究领域开展了全面合作，与相关合作伙伴齐心协力，两年来几易其稿并广泛征求意见，最终形成《中国农村饮水安全工程管理实践与探索》，其中也融入了极具参考价值的各类型案例。

淡水生态系统保护是WWF在全球的工作重点之一。为吸收和借鉴国外流域管理和淡水保护的经验和教训，2007年WWF组织中国专家成立了中国流域综合管理专家组，之后陆续在其下设立了农村饮水安全、流域综合规划、环境流研究、气候变化应对、湿地生态系统管理五个专家工作组。其中，与水利部共同成立的中国农村饮水安全专家工作组对中国饮水安全事业的发展起到了重要的推动作用，为《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》的实施提供指导与咨询，总结成功经验，吸取失败教训，促进利益相关方的参与；围绕自然保护、农村饮水安全工程建设和管理等相关工作开展调研，为政府

在农村饮水安全领域制定重大决策和编制规划提供参考；指导农村饮水安全领域重大课题研究的开展及科技攻关和推广项目的落实；加强饮水安全的公众宣传教育，开展相关技术培训。

《中国农村饮水安全工程管理实践与探索》一书在以 WWF 饮水安全专家工作组为核心的政府管理者、专家、学者的共同努力下，历时 2 年终于得以发布。我们期待它能为推动中国农村饮水安全政策研究、加强相关部门间合作，促进中国农村饮水安全工作的顺利开展起到积极的作用；为加强技术指导，确保农村饮水安全工程“建得好、管得好、用得起、长受益”，做出应有的贡献。

本书是 WWF 与中国水利部系列合作项目的阶段性成果之一，感谢可口可乐公司在推动中国农村饮水安全政策与研究中所提供的经费支持。WWF 北京代表处愿继续在中国农村饮水安全和水源保护工作中发挥全球网络优势，借鉴国外成功经验，贡献于中国的农村饮水安全以及健康河流和自然生态系统保护事业之中；通过对自然生态系统的保护解决饮水安全问题，让我们的子子孙孙都能够在这颗蓝色的星球上喝上洁净、安全的饮用水！



欧达梦 (Dermot O'Gorman)

世界自然基金会（瑞士）北京代表处首席代表

2010 年 6 月

前 言

2008 年度中国灌溉排水发展中心（水利部农村饮水安全中心）与 WWF（世界自然基金会）为共同推动中国的农村饮水安全工程建设与管理，签署了 5 年合作框架协议，计划用 5 年的时间对中国农村饮水安全工程建设与管理的政策研究领域开展研究与合作。双方围绕农村饮水安全管理、农村饮用水水源地保护等相关工作开展调查研究，总结成功的经验，吸取失败教训，推动利益相关方的参与和支持，为政府在农村供水领域提供相关政策建议；指导农村供水领域开展课题研究与科技推广，加强农村饮水安全的宣传教育，开展相关培训等。

《中国农村饮水安全工程管理实践与探索》一书是双方共同编撰写完成的成果之一，通过将理论与实践相结合，探讨并研究当前中国农村饮水安全工程管理状况和农村饮水安全工程管理面临的亟待解决的问题，较为全面、客观地凝练和总结了中国政府在农村饮水安全工程管理方面的经验和做法，并融入了实际的案例分析，为地方水利部门在农村饮水安全工程管理方面提供了可借鉴和参考的模式和方法。

感谢 WWF（世界自然基金会）对中国农村饮水安全工程的关注以及为本项目提供的资金和技术支持；同时对水利部发展研究中心、中国水利水电科学研究院、中国疾病预防控制中心、中国农业大学多位专家的参与及给予的支持和帮助表示感谢。

编写组

2010 年 6 月

目 录

序一

序二

前言

第一章 农村饮水安全工程管理概况	1
第一节 农村饮水安全事业发展简况	1
第二节 农村饮水安全工程管理现状	7
第三节 农村饮水安全建设管理政策措施	15
第四节 农村饮水安全工程管理存在的主要问题	19
第五节 小结	21
第二章 农村饮水安全工程管理体制	23
第一节 管理体制的理论基础	23
第二节 农村饮水安全工程管理主体	28
第三节 农村饮水安全工程管理体制模式	30
第四节 农村饮水安全工程管理体制改革	31
第五节 用水户参与管理	37
第六节 农村饮水安全工程的社会化服务体系	44
第七节 农村饮水安全工程的政府监管与社会监督	49
第八节 小结	55
第三章 农村饮水安全工程运行机制	57
第一节 运行机制影响因素	57
第二节 内部经营与管理	60
第三节 农村饮水安全工程的水价核定与水费计收	64
第四节 农村饮水安全工程的水质检验	70
第五节 农村饮水安全的应急管理	72
第六节 小结	77
第四章 农村饮用水水源地保护与水质管理	79
第一节 农村饮用水水源地水质保护的意义	79
第二节 农村饮用水水源地水质安全现状与问题成因	79
第三节 水源地水质保护法律法规的现状与问题	86
第四节 农村饮用水水源地水质保护的对策与措施	88
第五节 农村饮用水水源地污染源的控制与治理	90
第六节 农村饮用水水源地水质监测	93

第七节 小结	95
参考文献	97
附件 1：国内外经验与启示	99
附件 2：相关表格数据	112
附件 3：相关文章链接	122
关于采取市场机制开展农村饮水工程建设和管理的思考	122
推进市场机制与政府职能结合保障农村饮水安全	126
国外供水系统公私合营模式及对我国农村供水的启示	129
北京市农村水资源保护工作报告	135
重庆市农村饮水安全工程建设与运行管理纪实	138
山东省农村饮水安全工程建设管理的实践和思考	142
湖北省农村饮水安全工程长效机制调研报告	150
浙江省农村饮水安全工程的建设与管理	156

第一章 农村饮水安全工程管理概况

农村饮水安全，系指农村居民能够及时、方便地获得足量、洁净、负担得起的生活饮用水。洁净的饮用水，系指水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006），长期饮用不危害人体健康的水。

据世界卫生组织调查，全世界 80% 的疾病和 50% 的儿童死亡都与饮用水的水质不良有关。饮用不良水导致的消化系统疾病、皮肤病、心血管病等多达 50 余种；由于水质污染，全世界每年有 5000 万人死于肝癌和胃癌。中华人民共和国成立以来，中国政府就致力于解决农村居民饮水问题。自 2000 年起，实施了农村饮水解困工程，至 2004 年底，全国实现了从农村饮水困难到农村饮水安全的历史性跨越。2005 年，国家发展和改革委员会、水利部和卫生部组织开展了农村居民饮水现状调查，编制了《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》，并经国务院批准实施。2005 年以来，全国共投入资金 741 亿元，其中中央投资 410 亿元，地方政府配套和农民自筹资金 331 亿元，解决了 1.65 亿农村人口的饮水安全问题，农村饮水安全工程取得了很好的经济效益和社会效益，深受广大农民的欢迎，被誉为“德政工程”、“民心工程”。

第一节 农村饮水安全事业发展简况

我国是一个人口众多的发展中国家，按户籍现状统计，2004 年有 9 亿多农村人口，受自然、经济、社会等条件的制约，农村饮水安全问题突出。

农村饮水安全工程承担着向广大农村地区的乡镇、村庄等集中居民点和分散农户供水的职责，主要满足村镇居民生活饮用水的需求，同时，兼顾当地企事业单位的日常用水需求。农村供水主要包括集中式供水和分散式供水两大类。农村集中式供水是指以一个或多个居民点为单元，自水源集中取水，经净化、消毒后，通过输配水管网送到用户或者公共取水点的供水方式；农村分散式供水是指以一户或几户为单元的供水方式。目前，水利部确定的农村集中式供水工程统计口径为日供水规模为 20m^3 或受益人口在 200 人以上的集中式供水工程。

一、农村供水的主要特点

与城市规模化集中式供水水厂形成鲜明对比，我国农村供水具有如下特点。

（一）量大面广

我国农村地域辽阔，农民居住相对分散，农村供水工程分布面广量大。截至 2008 年底，全国已建农村集中式供水工程 40 多万处，为 3.9 亿农村人口提供饮用水，约占农村居民的 40%。其中，乡镇及跨村集中式供水工程占 10%，单村集中式供水工程占 90%。

其余农村人口仍依靠工程规模较小的分散式供水工程提供饮用水。

（二）供水形式多样，供水规模差异大

就农村供水工程的形式和规模而言，既有小到一家一户的微型工程，如手压井、水池、水窖等，也有大到覆盖若干个乡镇、几十个村、日供水能力达上万立方米、与城镇自来水厂区别不大的集中式供水工程。农村供水工程主要解决农村人畜饮水，部分兼顾为农村地区第二、第三产业供水。一般大型农村供水工程基本采取水源净化工艺，而小型农村供水工程很少采取消毒处理。

（三）服务对象为广大农民

农村供水工程的服务对象主要是农民。农民依然是我国社会中的弱势群体，许多农民居住在自然条件恶劣、远离城镇、贫穷落后的地方，农民人均纯收入和生活消费水平只相当于城市居民可支配收入的 1/4 左右，且受教育程度低、卫生知识少等因素影响，绝大部分农民经济承受能力有限、饮水安全意识淡薄。

（四）供水成本高，工程管理难度大

农村供水工程普遍规模小，单个工程受益人口少，造成工程建设人均投资大，供水成本高。在我国广大的农村特别是经济欠发达地区，农民的水商品意识淡薄，执行水价标准偏低，水费收取困难，给农村供水工程的良性运行带来了困难。

二、农村供水发展回顾

中华人民共和国成立以来，党和政府带领广大农民艰苦努力，采取各种措施，努力解决农村人畜饮水困难的问题。据不完全统计，到 2005 年底，全国累计解决了 2.8 亿农村人口的饮水困难问题。农村供水事业大体经历了以下几个时期：

20 世纪 50~60 年代，结合农田水利建设，解决了部分地区农民饮水困难问题。

20 世纪 70~90 年代，政府把解决农民饮水困难作为专项工程纳入政府工作计划，采取以工代赈和在小型农田水利补助经费中安排专项资金等措施支持农村饮水解困工作。1983 年，国务院批转了《改水防治地方性氟中毒暂行办法》。1984 年，又批转了《关于加快解决农村人畜饮水问题的报告》和《关于农村人畜饮水工作的暂行规定》，逐步规范了农村饮水解困工作。1991 年，水利部编制了《全国农村人畜饮水、乡镇供水十年规划和“八五”计划》。1994 年，国家把解决农村人畜饮水困难纳入《国家八七扶贫攻坚计划》。90 年代后期，部分省先后加大了投入力度，实施了一批专项工程，如甘肃省的“121 雨水集流工程”、贵州省的“渴望工程”、内蒙古自治区的“380 饮水解困工程”，四川省安排财政专项资金用于人畜饮水工程建设项目等。到 1999 年底，全国共建成各类农村供水工程 300 多万处，累计解决了 2.16 亿农村人口的饮水困难问题。

2001~2005 年，按照联合国千年发展目标，即在 2015 年前使饮水不安全人口减少一半的要求，加大了农村饮水解困工作力度。“十五”期间，全国共投入资金 223 亿元，其中中央安排国债专项资金 117 亿元，地方和群众自筹资金 106 亿元，解决了 6700 万农村人口的饮水困难，基本解决了全国农村人畜饮水困难问题。

2006 年以来，国家开始实施农村饮水安全工程建设。国家发展和改革委员会、水利部和卫生部共同编制了《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》，计划解决 1.6 亿农村

人口的饮水安全问题。2008年10月，党的十七届三中全会要求“2013年前全面解决农村饮水安全问题”，农村饮水安全工作力度进一步加大。2006~2009年，已批准的国家工程建设项目安排解决了1.53亿农村人口的饮水安全问题，“十一五”规划目标有望提前完成，同时，也标志着中国将提前6年实现在联合国千年发展目标中的承诺。

此外，我国还实施了多个与农村饮水有关的国际合作项目和社会慈善捐助活动。1985年以来，全国爱国卫生运动委员会与部分地方政府利用世界银行贷款实施了“中国农村供水与环境卫生项目”，贷款总额3.7亿美元，累计解决了2437万农村人口的饮水问题。1991年以来，水利部等有关部门、部分地方政府与联合国儿童基金会共同完成了三期农村饮水合作项目。2002~2005年，水利部与英国国际发展部合作实施了农村供水与卫生合作项目。全国妇联组织实施的“大地之爱·母亲水窖”慈善捐助活动，2001年至今已投入各种善款1.5亿元，解决了100多万农村人口的饮水困难。国土资源部门在开展西部地区地下水勘查工作中，也为部分地区解决人畜饮水困难提供了找水经验和技术支持。

据2008年水利部组织的调查资料显示，到2008年底，全国农村供水总人口9.2亿人，其中，集中式供水工程（日供水规模在 $20\text{m}^3/\text{d}$ 以上或受益人口200人以上）受益人口4.7亿人，占51%；分散式供水工程受益人口4.5亿人，占49%。全国有集中式供水工程41.9万处，其中乡镇及跨村集中式供水工程4万处，占全国集中式供水工程总处数的10%，单村工程35.9万处，占90%。日供水规模在 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上或受益人口10000人以上的工程（以下简称“千吨万人工程”）4906处，受益总人口9842万人。

另据《中国第二次全国农业普查资料综合提要》（国务院第二次全国农业普查领导小组办公室，中华人民共和国国家统计局，2008年5月）显示，到2006年底，饮用水经过集中净化处理的村比重全国为24.5%，其中，东部地区为47.4%，中部地区为9.4%，西部地区为11.7%，东北地区为20.3%，见表1-1；农村中使用管道水住户的比重全国为48.6%，其中，东部地区为71.1%，中部地区为28.5%，西部地区为42.9%，东北地区41.3%，见表1-2。

表 1-1 全国第二次农业普查有卫生处理设施的镇及村比重 %

指 标	全 国	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
实施集中供水的镇	72.3	76.6	65.0	74.6	68.3
生活污水经过集中处理的镇	19.4	25.7	17.3	16.7	12.9
有垃圾处理站的镇	36.7	48.9	35.3	30.0	21.9
饮用水经过集中净化处理的村	24.5	47.4	9.4	11.7	20.3
实施垃圾集中处理的村	15.8	29.9	7.9	6.2	14.5
有沼气池的村	33.5	22.5	41.2	42.6	14.7
完成改厕的村	20.6	28.5	15.7	16.9	12.0

资料来源：国务院第二次全国农业普查领导小组办公室，中华人民共和国国家统计局，《中国第二次全国农业普查资料综合提要》，2008年5月。

表 1-2

全国第二次农业普查全国农村饮用水基本情况

%

指 标	全 国	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
获取饮用水困难住户的比重	10.3	2.8	9.6	22.2	1.3
使用管道水住户的比重	48.6	71.1	28.5	42.9	41.3
按饮用水水源分的住户构成					
净化处理过的饮用水	23.1	44.2	8.8	13.3	15.0
深井水	41.8	37.6	53.4	27.5	75.9
浅井水	27.8	15.3	31.7	43.6	9.0
江河湖水	2.8	1.4	2.0	6.0	0.1
池塘水	1.4	0.4	1.6	2.6	0.0
雨水	1.4	0.1	1.1	3.7	0.0
其他水	1.7	1.0	1.4	3.3	0.0

资料来源：国务院第二次全国农业普查领导小组办公室，中华人民共和国国家统计局，《中国第二次全国农业普查资料综合提要》，2008年5月。

三、成效与展望

2008年，中国国际工程咨询公司对《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》实施情况进行了中期评估，通过对近5万农户问卷调查后得知，96%以上的受访农户对工程建设和管理表示满意。

实施农村饮水安全工程让农村居民喝上卫生安全的饮用水是贯彻落实科学发展观、实现城乡基本公共服务均等化的具体体现。很多地方在供水工程通水时，农民像过年一样，敲锣打鼓放鞭炮。在1.08亿农村人口中，有300多万是少数民族群众，藏区群众为水龙头系上洁白的哈达，身着盛装，围着头龙载歌载舞。“饮水思源谢党恩，民心工程暖人心”、“为民送甘泉，恩德大如天”等发自群众心底的声音，表达了农民群众对党和政府的感激之情。农村饮水安全工程的效益主要体现在以下六个方面。

（一）减少了疾病，提高了农村居民的健康水平

实施农村饮水安全工程后，农民饮用上了清洁卫生的自来水，提高了健康水平，减少了疾病，从而节省了大量的医疗费用。据宁夏回族自治区测算，农村饮水安全项目实施后，项目区群众每年每户平均节约医疗费开支250元。据浙江省义乌、温岭、平阳等县（市）项目区的调查显示，受益区农民的医疗支出每年人均减少424元。湖南、湖北等省农村饮水安全工程建成后，有效地改善了农村人居环境，还遏制了血吸虫病的传播。

（二）解放了生产力，增加了农民的收入

中、西部省（自治区）普遍反映，过去农村大量的青壮年劳动力被束缚在解决吃水问题上。随着农村饮水安全工程的实施，这部分劳动力从以前找水、拉水、背水中解放出来，能够外出打工或发展庭院经济，增加了农村家庭的收入，同时也更新了观念。据重庆市估算，该市每年可减少用于挑水的工日2833万个，按每个劳动工日20元计算，每年可产生5.67亿元的经济效益。

（三）改善了农村人居环境，促进了新农村建设

自来水入户后，广大农民群众不仅喝上了洁净卫生的水，而且极大地改善了农村家庭生活的卫生条件，出现了灶台清洁、浴室整洁、厕所干净、庭院绿荫的新景象。许多地方按照新农村建设的总体规划和要求，结合修建垃圾池、沼气池，整修乡村道路、排水沟，房前屋后绿化等，实施农村饮水安全工程，形成了良好的农村人居环境。北京、浙江、江苏等经济较发达地区，在实施农村饮水安全工程的同时，还统筹解决了农村生活污水排放、污水处理和垃圾收集等问题，农村环境卫生有了根本好转，促进了社会主义新农村建设。

（四）拉动了内需，促进了社会和经济的协调发展

农村饮水安全工程约有 2/3 的投资用于材料设备的采购，包括管道、水泥、钢筋、水处理设备等，直接拉动了内需；与此同时，供水到户后，广大农民有条件使用热水器、洗衣机等家用电器，间接拉动了内需。据调查，自来水到户的地方，近一半的农户购置了洗衣机、太阳能热水器，90%以上的农户生活用水量增加。

（五）密切了农民群众与政府的关系，促进了农村的和谐发展

解决农村居民饮水安全问题，使广大群众深切感受到了党和政府的温暖，实实在在分享到了改革开放的成果，增强了党和政府的凝聚力、号召力。农村供水工程建成后，为学校、卫生院、敬老院等社会事业发展、农副产品加工、养殖业发展等提供了更好的条件。同时，在农村饮水安全工程建设和管理中，通过组建农民用水合作组织的方式引导受益农户全过程参与，使农民的参与意识、民主意识不断增强，促进了农村的和谐发展。

（六）促进了民族团结，维护了社会稳定

在饮水项目的实施中，各地优先安排解决少数民族群众的饮水困难，投资上给予重点支持，技术上给予指导，仅“十一五”的前三年，就使人口较少民族的近 300 万人受益。农村饮水安全工程的实施，密切了干群关系，民族关系和谐，社会稳定，农村各项事业得到了全面发展。

四、农村饮水安全工程中存在的主要问题与原因

虽然近几年我国农村饮水安全工程建设投资力度很大，建设速度很快，在解决农村居民饮用安全水方面发挥了巨大作用，成效显著，但是，在快速发展的同时，也存在不少问题，主要表现在以下几个方面。

（一）工程建设标准偏低，已不适应当前农村经济发展的要求

部分农村供水工程始建于 20 世纪 80 年代中期及 90 年代初期，由于受资金、地理位置等因素的制约，建成的农村供水工程简单粗放，工程标准偏低。一是农村供水规模偏小，达不到日益增长的用水需求；二是饮水处理设施一般都比较简陋。取用地表水的农村供水工程未设计净化、消毒设施，或设计了净化消毒处理，也只在水源点采取投药或氯化物消毒等简易处理；取用深井水和泉水的农村供水工程一般很少做水处理，直接供水到农户，即使取用了浅层地下水的工程也不设计消毒设施并在井顶端加盖等防护措施。不论是以地表水还是地下水为水源的农村供水工程，在供水量与水质处理上均达不到饮水安全工程标准的要求，农村供水工程建设标准已不适应当前农村经济和农村生活水平的发展

需要。

（二）水体污染严重，农村供水工程面临寻找新水源或必须进行水质净化处理

目前威胁农村饮用水安全的因素，除了当地自然地质条件恶劣，如地下水含氟、砷、苦咸外，最严重的问题已发展为工业污染和生活污染。随着污染不断向农村转移，工业废水、生活污水的排放和农药、化肥用量的不断增加，大量有毒有害工业废水未经达标处理直接排入河流、水塘等水体；工业废渣任意堆放，其中有毒有害物质逐渐渗入地下，污染地下水源，使农村饮用水的水源水质，尤其是浅层地下水受到极大的威胁。据《2008 年中国环境状况公报》显示，2008 年全国废水排放总量为 571.7 亿 t，其中，工业废水排放量为 241.7 亿 t，占废水排放总量的 42.3%；城镇生活污水排放量为 330.0 亿 t，占废水排放总量的 57.7%。废水排放总量中化学需氧量排放量为 1320.7 万 t，氨氮排放量为 127.0 万 t。饮用水水质超标越来越多地表现为化学指标甚至是毒理学指标超标。

据中华人民共和国水利部《中国水资源公报 2008》，2008 年地表水水质监测评价结果显示，全国作为饮用水水源的河流长度比例为 61.2%；作为饮用水水源的湖泊水的面积占 44.2%；符合和优于地表水Ⅲ类标准的省界水体断面数占 44.6%；符合水功能区水质的达标率为 42.9%。地下水水质监测评价结果显示，适合于各种使用用途的Ⅰ～Ⅱ类地下水水井仅占 2.3%；适合于集中式生活饮用水水源及工农业用水的Ⅲ类地下水水井占 23.9%。由于河流、山溪、地下水井水体污染，迫使部分农村供水工程更换水源或必须进行水质净化处理，既增加了工程建设的难度，又提高了工程造价。

（三）水质处理技术尚不成熟，水质达标率不高

水质不安全因素主要是水中氟含量超标，苦咸水、细菌学超标等，水质不达标情况较普遍。由于农村特殊水质处理工程特别是低成本除氟、除砷尚缺乏成熟的水处理技术和水处理设施，加上原来已建工程水处理方式简陋，造成水质达标率不高。

据卫生部门统计，现行的农村饮水安全工程中仅有 30% 的农村饮水工程有消毒设施，高氟、苦咸水处理工程约有 30% 处理后水质不达标，净水处理、消毒工艺不当或不全。其主要原因是：一是一些高砷、高氟、苦咸水和微污染水处理工程，采取处理成本相对较低的吸附工艺，性能不够稳定；采取电渗析、反渗透等先进工艺，虽然降氟效果好，但反渗透膜需要三年左右更换一次，成本相对较高，仅净化处理成本就在 1.5 元/m³ 左右，加上提水、供水成本，水价应在 5~10 元/m³，受农民经济承受能力、交水费意识的影响，基层地方政府官员和农民接受起来还有一定的困难；二是农户用水量尚小，工程难以连续运行，使得渗透膜更换频繁，大部分地区采取供水站供水，处理后的水易受二次污染再次造成细菌学指标超标；三是农村供水技术人员对农村供水工程水处理的新工艺、新技术还缺乏了解，目前的农村供水工程水处理主要是在参考过去城市供水工程的工艺和技术的基础上完成的，对于高砷、高氟等特殊水质的处理在整个农村供水领域还是一个需要不断攻关的新课题。

（四）工程老化失修严重，致使部分工程停用或报废，工程需要更新换代

由于部分早期供水工程因设计的自然寿命到期，有的工程已经到了报废年限不能使用；部分农村饮用水工程由于管理不善、维修改建不及时，老化失修情况较为严重，出现了管道断裂、井壁塌陷、淤积和供水设施损坏以及供水含氟、含砷量升高等一系列问题，