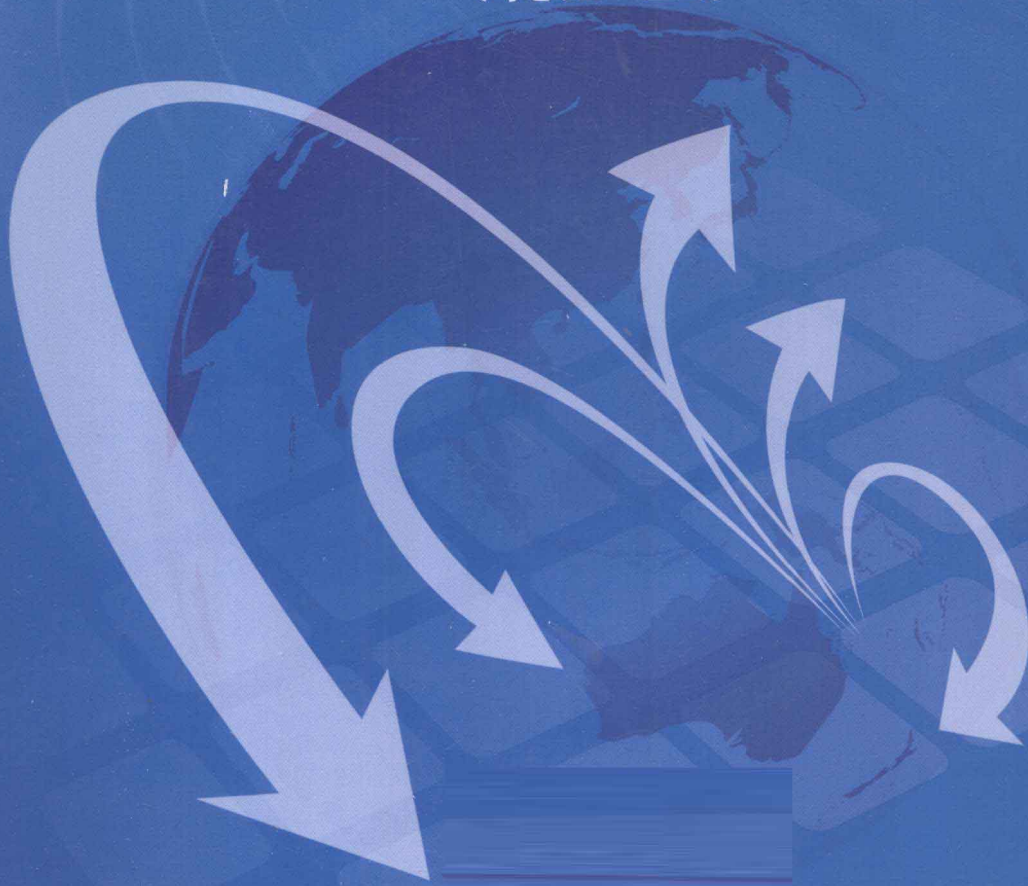




农村饮水安全工程建设与 运行维护管理培训教材

周志红 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



水利行业安全生产工程建设与 运行维护管理培训教材

水利部 编



2457663

农村饮水安全工程建设与 运行维护管理培训教材

周志红 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书共六章，图文并茂，关键问题配套 DVD 解说，深入易懂，对农村饮水安全工程设计、建设、管理工作中的热点和难点问题，进行了深入浅出的分析和讲解，将其模式化、标准化、简单化，将晦涩的技术术语通过简单、生动的表述展现给读者。它详细介绍了农村饮水安全工程的概况，农村饮水安全工程规划与设计，村镇供水厂电力设备与自动控制系统设计，卫生学评价与饮水安全计划，饮水安全工程施工和验收，村镇供水厂运行管理与维护。

本书将指导饮水工程建设和管理，确保工程建得成、管得好、用得起、长受益，提高农村饮水质量。

本书适用于农村饮水安全工程的设计与建设、施工与验收、运行与维护管理、水质监测和卫生学评价人员的培训教材，可作为村镇供水厂、水利、卫生、制水、给水等单位技术与管理人员的工具书，也可作为水务系统各级管理人员及社会读者的科技读本。

图书在版编目（C I P）数据

农村饮水安全工程建设与运行维护管理培训教材 /
周志红主编. — 北京：中国水利水电出版社，2010.4
ISBN 978-7-5084-7412-0

I. ①农… II. ①周… III. ①农村给水—饮用水—给水卫生—技术培训—教材 IV. ①R123.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第062708号

书 名	农村饮水安全工程建设与运行维护管理培训教材
作 者	周志红 主编
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
经 售	电话: (010) 68367658 (营销中心) 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 15.25印张 362千字
版 次	2010年4月第1版 2010年4月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	36.00元(附光盘1张)

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

编 委 会 名 单

主 编：周志红

副主编：甘日华 陶 勇 刘文朝 黄本胜

主 审：刘学功

编 委：张 琦 甘 臻 张新和 李洪兴
廖富华 陈亮雄 何昌云 王龙庆
万 龙 曾森宏 欧阳显良 林时君

序

“民以食为天，食以水为先”，“水质决定体质，体质决定健康”。获取安全卫生的饮用水是每一个人的基本需求和渴望。伴随着经济社会的快速发展，“饮水安全”面临着日益巨大的危机和挑战。

党中央、国务院高度重视农村饮用水安全工作，胡锦涛总书记多次做出重要批示，要求我们要把切实保护好饮用水源，让群众喝上放心水，作为首要任务。科学规划，落实措施，统筹考虑城乡饮水，统筹考虑水质水量，重点解决一些地方存在的高氟水、高砷水、苦咸水等饮用水水质不达标的问题以及局部地区饮用水严重不足的问题，温家宝总理在《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》上批示：加强工作，注重落实，做好宣传，接受监督。按照党中央、国务院领导的重要批示，水利部与发改委、卫生部等多个部门密切配合，通力协作，认真组织实施《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》。目前已经形成了一个以政府为主导，广大农民为主体，各部门密切配合，社会各界积极参与的良好发展局面。在各级政府的领导下，经过水利卫生等系统广大职工的努力奋战，提前一年完成“十一五”规划任务，解决一亿六千万农民群众的饮水安全问题。饮水安全问题的解决，极大地改善了广大农民群众的生产生活条件，减少了疾病，提高了健康水平，解放了生产力，促进社会主义新农村建设和农村经济社会的全面发展，被誉为“民心工程，德政工程”。

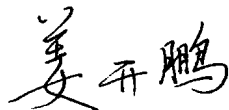
农村饮水安全工作虽然取得显著成效，积累了丰富的经验，但与科学发展观的要求，与广大农民群众的期待还有很大差距，还存在一些急待解决的问题。特别是今后四年的建设任务十分艰巨，工程建设质量极需提高，管理任务十分繁重，管理水平极需提高。因此，通过培训等手段，尽快建设一支专业扎实、技术过硬的农村饮水安全工程建设管理队伍，是当前一项紧迫任务。编写一部好的培训教材是完成这一任务的前提和关键。

本书介绍了农村饮水安全工程相关法规标准，农村饮水安全工程设计和建设，村镇供水厂运行管理操作规程，村镇供水厂自动控制系统设计与管理，村镇供水厂设施和设备维护，农村饮水安全工程验收及卫生学评价。本书作

者有长期工作在农村饮水安全工程建设和管理第一线的周志红工程师、中国疾病预防控制中心农村改水技术指导中心主任陶勇研究员、卫生部环境卫生标准委员会委员甘日华主任医师、中国水利水电科学研究院刘文朝教授级高工等。书中内容凝聚着作者们数十年对农村饮水安全工程方面的研究成果与实践经验，并参考了国内外最新科研成果，她内容丰富，科学严谨，观点新颖，深入浅出，重点突出，通俗易懂，实用性和指导性强，是一本实用的农村饮水安全工程培训教材和工具书。

在此书出版之际，我想借用老子“上善若水，水善利万物而不争”的名句，来表达对致力于饮水安全工作的广大同仁们的敬意，感谢你们做出的无私奉献。

水利部农村水利司



2010.3

前 言

水是生命之源，饮用水是人类生存和发展的基本需求。安全可靠的农村饮用水直接关系到农村居民的身心健康和生活质量，关系到农村社会稳定与经济发展，关系到全面建设小康社会和社会主义新农村目标的实现。

党中央、国务院高度重视农村饮用水安全工作。近半个世纪，中国各级政府为解决农村饮水问题进行了不懈努力，全国建成了一大批农村供水工程。2000年9月联合国饮水千年发展目标提出后，中国政府积极响应，采取了一系列重大措施推进农村饮用水安全保障工作。到2009年底，提前一年完成《全国农村饮水安全工程“十一五”规划》任务，解决了1.6亿农村人口的饮水困难和不安全问题，提前6年实现了联合国千年宣言提出的目标。

2006年8月至2007年11月，全国爱卫会、卫生部联合进行了全国农村饮用水与环境现状调查，结果表明农村饮用水未达到基本卫生安全的为44.36%，地面水超标率为40.44%，地下水超标率为45.94%，集中式供水超标率为40.83%。主要原因是许多地方的饮水工程没有配套净化消毒设施和设备，村镇供水厂缺乏相应技术人员和培训教材，管理不规范。

目前，相当多的农村饮水工程设计不符合规范要求、建设质量差，管理工作跟不上，导致供水水质不达标，有些工程管理困难、操作复杂、使用成本高，供水工程不能正常发挥效益。特别是有些村镇供水厂，操作人员素质低，没有适合他们的培训教材，在管理过程中遇到问题没有参考资料进行查询与解决。在开展工程建设与管理培训过程中，没有针对农村饮水工程的参考书，导致许多培训工作未能解决在建设与管理中的实际问题。

因此，组织编写农村饮水安全工程建设管理培训教材，使各有关农村饮水工程的设计单位设计好工程，水利部门组织建设好工程，让用户管理使用好工程，是关系到农村饮水安全工程是否能真正提高饮用水质量，使之惠及农民的重大问题，是确保工程能否长期发挥效益，提高广大农民群众身体健康的关键问题。

本书图文并茂，共分六章，关键问题深入易懂，对广大干部群众普遍关心的农村饮水工程设计、建设、管理工作中的热点和难点问题，进行了深入浅出的分析和讲解，观点明确，说理透彻，可读性强。第一章详细介绍农村饮水安全工程概况、法规标准、经验，水中杂质来源和特性；第二章为农村

饮水安全工程规划与设计，对村镇集中式供水、一体化净水设备、特殊水处理技术、分散式供水的设计进行了详细分析与介绍；第三章针对村镇供水厂电力设备与自动控制系统设计，对其系统的设计和管理工作进行剖析与讲解；第四章介绍了农村饮水安全工程卫生学评价与饮水安全计划；第五章为农村饮水安全工程施工和验收；第六章为村镇供水厂运行管理与维护。本书配套了DVD光盘，对农村饮用水工程建设管理中难点的混凝反应进行讲解，以及对混凝剂、消毒剂、一体化净水设备选型进行解说，配套农村饮水安全工程图集CAD文件、饮用水标准法规Word文档。

本书凝聚了作者们数十载农村饮水安全工程设计、建设、管理和卫生学评价的实践经验，他们对农村饮水安全工程进行了深入调研，在国家有关农村饮水工程技术规范规程的基础上，结合农村饮水安全工程的特点，参考国内外最新研究成果和有关资料，编写了农村饮水安全工程建设与运行维护管理培训教材，奉献给广大读者。本书由周志红担任主编，甘日华、陶勇、刘文朝、黄本胜担任副主编，刘学功担任主审，具体分工为：第一章甘日华、欧阳显良；第二章甘日华、黄本胜、张新和、林时君；第三章甘臻、廖富华、周志红；第四章陶勇、张琦、李洪兴、何昌云；第五章刘文朝、甘日华；第六章周志红、陈亮雄、王龙庆、万龙、曾森宏、欧阳显良、林时君。

本书适用于农村饮水安全工程的设计与建设、施工与验收、运行与维护管理、水质监测和卫生学评价人员的培训教材，作为村镇供水厂、水利、卫生、制水、给水等单位技术与管理人员的工具书，也可作为水务系统各级管理人员及社会读者的科技读本。

在本书编写过程中，得到水利部农水司、中国水利水电科学研究院、中国疾病预防控制中心农村改水技术指导中心、广东省水利厅和广东省水利水电科学研究院等单位以及社会各界的大力支持与不吝赐教。在此，一并表示衷心的感谢。

限于时间、水平和能力，本书疏漏与错误之处在所难免，不当之处，敬请广大读者批评、指正。编者邮箱：13711599478@139.com。

编者

2010年1月

目 录

序

前言

第一章 农村饮水安全工程概述	1
第一节 饮用水相关法规	1
第二节 农村饮用水相关标准	5
第三节 农村饮水安全工程的状况	8
第四节 国外农村饮用水经验	11
第五节 水中杂质来源和特性	14
第二章 农村饮水安全工程规划与设计	16
第一节 农村饮水安全工程规划与设计的前期工作	16
第二节 农村饮水安全工程规划与设计的基本要求	18
第三节 水源选择与取水设施	28
第四节 混凝剂和助凝剂的投配	33
第五节 常规工艺供水厂的设计与建设	37
第六节 农村饮用水特殊处理及慢滤池	52
第七节 饮用水一体化净水装置的设计	67
第八节 消毒剂和消毒设备种类与选择	81
第九节 输配水和供水管网	92
第十节 分散式供水工程设计	97
第十一节 水质检测设备的配置	103
第三章 村镇供水厂电力设备与自动控制系统设计	108
第一节 村镇供水厂电力设备设计	108
第二节 村镇供水厂自动控制设计	110
第三节 在线检测与自动控制	114
第四节 水厂自动化有关规定	115
第五节 自动化控制在农村供水中的应用	118
第四章 农村饮水安全工程卫生学评价与饮水安全计划 (WSPS)	126
第一节 农村饮水安全工程卫生学评价	126
第二节 饮用水接触材料和设备的卫生要求	131

第三节	饮水安全计划（WSPS）及其在农村供水工程运行管理中的应用	133
第四节	不同类型分散式供水危险因素判别	139
第五章	农村饮水安全工程施工和验收	141
第一节	农村饮水安全工程施工一般规定	141
第二节	泵房与泵机组施工	143
第三节	水源工程的施工	147
第四节	管道工程和水池施工	150
第五节	水池与水处理设施的施工	152
第六节	电气设备和计量设备安装	154
第七节	农村饮水安全工程试运行	155
第八节	农村饮水安全工程验收	158
第六章	村镇供水厂运行管理与维护	165
第一节	净水过程质量控制	165
第二节	取水口及水泵运行与管理	168
第三节	混凝效果试验和投加药剂操作规程	171
第四节	常规工艺净水厂的运行与管理	175
第五节	特殊处理供水厂运行管理操作规程	192
第六节	一体化净水设备供水厂运行管理与维护	194
第七节	村镇供水厂供水设施维护与管理	200
第八节	村镇供水厂供水设备维护与管理	209
第九节	供水厂检验室建设和水质日常监测	218
第十节	自来水感官性状和其他物质异常原因及其对策	225
参考文献	231

附录 农村饮水安全工程法规标准图集及净水消毒设备选型 DVD 光盘

- 一、农村饮水安全工程法规
- 二、农村饮用水工程设计图纸集
- 三、农村饮水安全工程标准规范
- 四、混凝消毒和一体化净水设备讲解 DVD

第一章 农村饮水安全工程概述

农村饮水安全是指人们能够及时、方便地获得洁净足量的饮用水，即人们在需要时能在自来水龙头或距离较近的集中供水点以及庭院附近分散式供水点取水，水量能满足日常生活做饭、饮用、刷牙、洗衣、洗澡等使用，水费支出与当地经济条件相适应，水质符合《生活饮用水卫生标准》要求的洁净水。农村饮水安全工程形式多种多样，规模大小不同，建设和管理水平参差不齐，农村饮水合格率普遍较低，因此应规范农村饮水安全工程建设与运行维护管理工作，提高饮用水质量。

第一节 饮用水相关法规

一、饮用水相关法律

(一)《中华人民共和国传染病防治法》节录

《中华人民共和国传染病防治法》共九章八十条，其中有十条与饮用水相关，它明确规定了法定介水传染病的种类，规定了各级政府及其卫生行政部门、供水单位、涉水产品生产企业的法定职责以及失职应负的法律責任（详见附录 1.1）。

1. 法定传染病的种类

规定甲类传染病 2 种，乙类 25 种，丙类 10 种。其中甲类的霍乱，乙类的病毒性肝炎（甲肝、戊肝）、脊髓灰质炎、细菌性和阿米巴性痢疾、伤寒和副伤寒、钩端螺旋体、血吸虫病，丙类中的感染性腹泻，可经饮用水进行传播，统称为“介水传染病（water-borne communicable diseases）”。

介水传染病指通过饮用或接触受病原体污染的水而传播的疾病，又称水性传染病，其流行原因有二：①水源受病原体污染后，未经妥善处理和消毒即供居民饮用；②处理后的饮用水在输配水和贮水过程中重新被病原体污染。据报道，我国在 1979~1984 年共发生的 212 起集中式给水污染事故中，水源被污染占 70%、管网被污染占 25%、贮水池被污染约占 4%。地面水和浅井水都极易受病原体污染而导致介水传染病的发生。

2. 传染病防治由各级政府总负责

第五条规定各级人民政府领导传染病防治工作。县级以上人民政府制定传染病防治规划并组织实施，建立健全传染病防治的疾病预防控制、医疗救治和监督管理体系。

第十四条规定各级政府应当有计划地建设和改造公共卫生设施，改善饮用水卫生条件，预防介水传染病。该条是防止传染病传播、蔓延的重要措施的规定。“喝卫生水，用卫生厕所，居住卫生环境”，是人类生存的基本条件。供应卫生安全的饮用水是政府的职责之一，公用、户用的卫生厕所以及生活垃圾和污水的消毒处理，是生活中不可缺少的基



础公共卫生设施，这些设施是否符合卫生标准的要求，对于预防疾病防止传染病的发生与传播，有非常直接和密切的关系。改善饮用水卫生条件是广大人民迫切愿望，对于改善人民的健康水平、促进生产具有重要的作用。改善饮用水卫生条件，是预防和控制介水传染病和地方病的主要措施。

第四十二条规定传染病暴发、流行时，政府应立即组织力量，封闭被传染病病原体污染的公共饮用水源，控制疫情。第六十五条规定造成传染病传播、流行或者其他严重后果的，对负有责任的主管人员，依法给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

3. 饮用水供水单位和涉水产品的法律责任

供应的饮用水和涉水产品应当符合国家卫生标准和卫生规范（第二十九条第一款）；供水单位从事生产或者供应活动应当依法取得卫生许可证（第二十九条第二款）；供水单位供应的饮用水、涉水产品不符合国家卫生标准和卫生规范，导致或可能导致传染病传播、流行的，追究法律责任（第七十三条）。其中“构成犯罪的，依法追究刑事责任”，依据《中华人民共和国刑法》第三百三十条规定，违反传染病防治法的规定，供水单位供应的饮用水不符合国家规定的卫生标准的，引起甲类传染病（指霍乱）传播或者有传播严重危险的，处3年以下有期徒刑或者拘役；后果特别严重的，处3年以上7年以下有期徒刑（妨害传染病防治罪）。

（二）《中华人民共和国水法》节录

我国是一个水资源贫乏的国家，水资源总量约2.8万亿 m^3 ，人均占有的水资源量约2200 m^3 ，只有世界人均占有量的1/4。近年来，随着国民经济持续快速发展、城市化进程的加快和人民生活水平的不断提高，水资源短缺、防汛抗旱、水环境恶化等问题日益突出。针对目前水污染未能得到有效控制，河流污染严重，湖泊富营养化日益突出，地下水超采严重，一些河流枯竭，生态环境恶化等问题，《中华人民共和国水法》（详见附录1.2）规定“国家建立饮用水水源保护区制度，省、自治区、直辖市人民政府应当划定饮用水水源保护区，并采取措施，防止水源枯竭和水体污染，保证城乡居民饮用水安全”（第三十三条）。在地下水严重超采地区，可以划定禁止开采区；在沿海地带开采地下水，要采取措施，防止海水入侵。

第三十四条规定禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。第五十四条规定各级人民政府应当积极采取措施，改善城乡居民的饮用水条件。

（三）《中华人民共和国水污染防治法》节录

《中华人民共和国水污染防治法》（修订版），自2008年6月1日起施行（详见附录1.3）。第五十六条规定国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。饮用水水源保护区的划定，由有关市、县人民政府提出划定方案，报省、自治区、直辖市人民政府批准；跨市、县饮用水水源保护区的划定，由有关市、县人民政府协商提出划定方案，报省、自治区、直辖市人民政府批准；协商不成的，由省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门会同同级水行政、国土资源、卫生、建设等部门提出划定方案，征求



同级有关部门的意见后，报省、自治区、直辖市人民政府批准。

二、饮用水水源保护有关法规

加强饮用水水源保护工作直接关系到广大人民群众的身体健康和切身利益，关系到社会稳定和经济可持续发展，关系到党和政府的执政能力和形象。保障饮水安全是保障人的基本生存权利的体现，是维护人的健康生命的必要条件，因而也是建设小康社会的一项重要指标。

（一）广东省饮用水源水质保护条例

该条例针对当前农村饮用水安全问题进行了规定，要求饮用水小型集中式取水点周围半径 200m 区域内禁止使用剧毒、高残留农药、掩埋动物尸体。农村饮用水小型集中式取水点周围半径 100m 区域内禁止设置排污口、饲养场、肥料堆积场、公共厕所，堆积垃圾、工业废料等。

（二）饮用水水源保护区污染防治管理规定

1989 年 7 月 10 日国家环保总局、卫生部、建设部、水利部、地矿部根据《中华人民共和国水污染防治法》，为保障人民身体健康和经济建设发展，保护好饮用水水源，发布了饮用水水源保护区污染防治管理规定。它适用于全国所有集中式供水的饮用水地表水和地下水源的污染防治管理（第二条）工作。按照不同的水质功能和防护要求分级划分饮用水水源保护区。饮用水水源保护区一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。各级保护区应有明确的地理界线（第三条）。饮用水水源各级保护区及准保护区均应明确规定的的水质要求（第四条）（详见附录 1.4）。

在饮用地表水源取水口附近划定一定的水域和陆域作为饮用水地表水源一级保护区。一级保护区的水质标准不得低于国家规定的《地面水环境质量标准》（GB 3838）Ⅱ类标准（第八条）。在饮用水地表水源一级保护区外划定一定的水域和陆域作为饮用水地表水源二级保护区。二级保护区的水质标准不得低于国家规定的《地面水环境质量标准》（GB 3838）Ⅲ类标准，应保证一级保护区的水质能满足规定的标准（第九条）。根据需要可在饮用水地表水源二级保护区划定一定的水域及陆域作为饮用水地表水源准保护区。准保护区的水质标准应保证二级保护区的水质能满足规定的标准（第十条）。

三、生活饮用水卫生监督管理办法

1996 年 7 月 9 日建设部、卫生部第 53 号令发布实施的《生活饮用水卫生监督管理办法》是目前我国第一部饮用水行政规章，它规定县级以上人民政府卫生行政部门负责本行政区域内饮用水卫生监督监测工作，规定供水单位供应的饮用水必须符合国家卫生标准，供水单位应取得卫生许可证方可供水，新、改、扩建供水项目符合卫生要求，竣工验收时应有卫生行政部门参加。供水单位卫生许可证由县级以上人民政府卫生行政部门发放，有效期四年，每年复核一次。规定生产涉及饮用水卫生安全的产品的单位和个人，必须按规定向政府卫生行政部门申请办理产品卫生许可批准文件，取得批准文件后，方可生产和销售。任何单位和个人不得生产、销售、使用无批准文件的前款产品（详见附录 1.5）。

四、农村饮水安全项目建设管理办法

国家发展和改革委员会、水利部、卫生部 2007 年根据国务院批准的《全国农村饮水



安全工程“十一五”规划》(以下简称《规划》)以及近期国务院领导的有关批示精神和要求,针对当前农村饮水安全工作中存在的薄弱环节和问题,共同发出通知(发改农经[2007]1752号),要求进一步加强农村饮水安全工程建设和运行管理工作,并发布了《农村饮水安全项目建设管理办法》(详见附录1.6)。

第一条规定为加快解决农村饮水安全问题,改善农民的生存环境和生活条件,国家决定在中央建设投资中安排部分资金,专项用于补助农村饮水安全工程建设。为加强项目建设管理,保证各项建设任务的顺利完成,根据国家有关规定,制定本办法。本办法适用于《规划》范围内的中央补助投资项目。

第二条规定解决农村饮水安全问题的范围:全国30个省(自治区、直辖市)的乡镇(不含县城城区)、村庄、学校、国营农场和林场,以及新疆生产建设兵团的团场和连队饮水不安全人口的生活饮用水。凡因开矿、建厂、企业生产及其他人为原因造成水源变化、水量不足、水质污染引起的农村饮水安全问题,由责任单位或责任人负责解决。

第四条规定日供水1000m³(或供水人口1万人)以上的单项工程按照基本建设程序进行建设和管理,其他工程参照基本建设程序管理。

第五条规定发展改革部门商有关部门做好农村饮水安全工程规划编制报批、项目审批、投资计划审核下达和建设管理监督等工作。水利部门商卫生等部门做好工程规划、可行性研究报告、初步设计或实施方案编制等工作,具体组织和指导项目的实施及运行管理。卫生部门负责项目建成前后的水质检测、监测,并提出地氟病、地砷病、血吸虫疫区需要解决饮水安全问题的范围。

第十三条规定农村饮水安全工程投资,由中央、地方和受益群众共同负担。各地要足额落实地方建设投资,其中省级安排的投资不低于全部地方投资30%。同时,各级政府都应安排一定资金用于农村饮水安全工程前期工作、项目管理,以及水源保护和水质检测、监测等工作。

第十五条规定解决规划外受益人口饮水安全问题、提高工程建设标准以及解决农村安全饮水以外其他问题所增加的工程投资由地方从其他资金渠道解决。中央补助投资已解决农村饮水安全问题的受益区内如出现反复或新增的饮水安全问题,由地方自行解决。

第十六条规定农村饮水安全项目管理实行分级负责制。地方各级目标责任单位要同目标管理单位签订目标责任书,明确双方的任务与责任。

第二十一条规定项目建设完成后,由项目审批部门商卫生等部门共同组织竣工验收。省级验收总结报送水利部。验收结果将作为下年度项目和投资安排的重要依据之一。对验收不合格的项目,要限期整改。

第二十二条规定项目验收合格后要及时办理交接手续。要明晰工程产权,落实管理主体,制定管理措施,建立健全工程维修、养护、用水、节水、水费计收、水源保护、水质监测等各项规章制度,确保工程长期充分发挥效益。

第二十三条规定省级发展改革和水利部门全面负责对本省项目的监督和检查,涉及防病改水的,应有卫生部门参与。检查内容包括组织领导、制度和办法的制定、项目进度、工程质量、投资管理使用、合同执行情况等。



五、国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的要求

为进一步加强饮用水安全保障工作，经国务院同意，国务院办公厅 2005 年 8 月 17 日颁发了《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发〔2005〕45 号），要求各有关部门做好饮用水安全保障工作（详见附录 1.7）。

第二节 农村饮用水相关标准

一、生活饮用水卫生标准

1. 一般原则

《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006，详见附录 2.1）中的 4.1.1~4.1.4 是指生活饮用水水质卫生要求的一般原则。如果在实际饮用水中存在 GB 5749—2006 文本中没有规定的污染物，则按此原则处理。

本标准所指水质要求是指居民用户端水质必须符合 GB 5749—2006 的要求。

2. 饮用水必须消毒

《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）中的 4.1.5 规定“生活饮用水应经消毒处理”，这是一条总的要求。考虑到供水的各个环节都存在致病菌污染的可能性，即使是取深层地下水作为水源，原水中未曾检出过大肠菌群等指标菌，也应经消毒处理。经过消毒并保留一部分余量的消毒剂，对饮用水在出厂后的输配水管道、蓄水容器中可以起到防御微生物污染的作用，增加饮用水的安全性。

关于有烧开水习惯的地区，集中式供水能否不消毒的问题，标准修订组认为，将水煮沸是一种行之有效的饮水消毒方法，但喝烧开水的人，还有日常用水，使用未经消毒的水洗涤、漱口和洗涤生吃的蔬菜、水果，也是一个重要的传染途径。因此，即使在有烧开水习惯的地区，生活饮用水消毒仍然是必要的。

3. 饮用水消毒应有余量

《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）中的 4.1.6 中规定几种常用消毒剂的与水接触时间、出厂水中限值、出厂水中余量和管网末梢水中余量等，这些是根据经验数据作出的规定。决定饮水消毒效果的因素是消毒剂浓度和接触时间。

4. 关于紫外线消毒

关于紫外线消毒饮用水的问题在 GB 5749—2006 中没有提及，这是因为至今没有报道现用的紫外线消毒饮用水后会产生什么有害副产物，无法设定限制条件和设定限值。GB 5749—2006 没有提及紫外线消毒，并不妨碍它在饮用水消毒中的正确使用。若采用紫外线消毒饮用水可参照《二次供水设施卫生规范》（GB 17051）的紫外线强度（ $70\mu\text{w}/\text{cm}^2$ ）的要求执行。

5. 小型水厂和农村分散式供水水质指标放宽

GB 5749—2006 中 4.1.7 规定“小型集中式供水和分散式供水因条件限制，水质部分指标可暂按照表 4 执行……”这项规定主要是考虑我国有部分农村地区，受经济和技术条件的限制，要执行 GB 5749—2006 规定的全部指标在短期内是有困难的。这里所说小型集中式供水是指供水规模为日供水 1000m^3 以下（或供水人口 1 万人以下），部分指标可



暂时执行 GB 5749—2006 的表 4 规定，其他指标仍按规范中表 1、表 2 和表 3 执行。

GB 5749—2006 中表 4 所定限值是参考 1991 年全国爱国卫生运动委员会制定的《执行〈生活饮用水卫生标准〉的准则》（以下简称“爱卫会准则”）制定的，是在能够保证饮用安全的基础上放宽了限制。

需要特别说明的是关于氟化物的限值问题。氟化物广泛分布在我国华北、东北和西北的地下水中，是我国已经明确对人体健康产生危害人数最多的地球化学物质，也是我国最重要的饮水卫生问题之一。

6. 突发性公共事件时感官和一般化学指标可放宽

GB 5749—2006 的 4.1.8 规定，当发生影响水质的突发性公共事件时，经市级以上人民政府批准，生活饮用水水质标准中的感官性状和一般化学指标可适当放宽。这是因为在 GB 5749 修订期间，一些沿海地区城市发生海水倒灌现象，使生活饮用水略带咸味。这种现象可能经常发生，而目前尚难改变现状。

GB 5749 修订组认为这类突发性公共事件时，如果只是影响饮用水的感官性状和一般化学指标，并不会对人体健康产生不良影响的，可由当地政府决定适当放宽。

如果在水质改变中涉及可能对人体健康产生危害或存在威胁时，就需要谨慎对待。如果突发事件可能会发生传染病的威胁时，就应当十分慎重对待，由集中式供水传播传染病的后果是十分严重的。

7. 饮用水水源情况

规定生活饮用水水源水质卫生要求，采用地表水为生活饮用水水源时应符合 GB 3838（详见附录 2.2）要求，采用地下水为生活饮用水水源时应符合 GB/T 14848 要求（详见附录 2.3）。

8. 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）值

全文详见附录 2.1。

二、农村生活饮用水量卫生标准

1989 年卫生部发布中华人民共和国国家标准《农村生活饮用水量卫生标准》（GB 11730—89）。该标准规定了农村生活饮用水量卫生标准。它适用于县镇以下的农村自来水的设计与建设。生活饮用水量标准与时变化系数根据给水卫生设备类型、供水条件和地区条件详见附录 2.4。

三、农村饮水安全卫生评价指标体系

水利部、卫生部 2004 年 11 月颁布农村饮水安全卫生评价指标体系（水农〔2004〕547 号）。该评价指标体系将饮用水分为安全和基本安全两个档次，由水质、水量、方便程度和保证率四项指标组成。四项指标中只要有一项低于安全或基本安全最低值，就不能定为饮用水安全或基本安全（详见附录 2.5）。

1. 水质

符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）要求的为安全；符合《农村实施〈生活饮用水卫生标准〉准则》要求（即符合 GB 5749—2006 中表 4）的为基本安全。

2. 水量

每人每天可获得的水量不低于 40~60L 为安全；不低于 20~40L 为基本安全。根据