

目 录 CONTENTS

2014年 第三期



编委会主任:

杨志清

编委会副主任:

何勇 杨吉勇 肖劲舟

常务编委:

谢亮英 李华宇

主 办:

四川省隆昌县自来水公司

地址: 隆昌县古湖办望城13社

邮编: 642150

编辑部邮箱:

1847206268@qq.com

政策法规

《中华人民共和国生活饮用水卫生标准》.....1

企业快讯

隆昌县自来水公司开展2014年“安全生产月”专题活动.....9

隆昌县自来水公司召开行风建设社会监督员聘请会.....10

践行党的群众路线, 确保居民正常用水.....11

隆昌县自来水公司大力推进“城乡供水一体化”进程.....11

隆昌县自来水公司师徒结对传帮带.....12

隆昌县自来水公司一线“送清凉”.....13

隆昌县自来水公司召开专题组织生活会.....13

隆昌自来水公司党员干部帮扶结对到一线.....14

南门桥至锁江桥河堤挡水墙工程全面竣工.....15

市安监局领导至隆昌县自来水公司对安全工作进行检查指导.....15

启动隆昌县第二生活污水处理厂工程前期工作.....16

师徒结对 帮带提升 岗位大练兵.....

污水厂全体员工团结一致, 齐心抢险.....

温馨小提示 服务见真情.....

工作研究

贸易结算总表制

总表贸易结算总表制, 分表分摊问题浅析

工作感悟

采取多项措施 确保盛夏供水

落实措施 提升优质服务

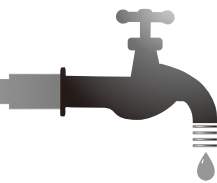
人与水

我爱污水厂

新员工培训感想

他山之石

城市供水管网水质二次污染分析及对策



《中华人民共和国生活饮用水卫生标准》

前 言

本标准全文强制。

本标准自实施之日起代替GB 5749-85《生活饮用水卫生标准》。

本标准与GB 5749-85相比主要变化如下：

—— 水质指标由GB 5749-1985的35项增加至106项，增加了71项；修订了8项；其中：

a) 微生物指标由2项增至6项，增加了大肠埃希氏菌、耐热大肠菌群、贾第鞭毛虫和隐孢子虫；修订了总大肠菌群；

b) 饮用水消毒剂由1项增至4项，增加了一氯胺、臭氧、二氧化氯；

c) 毒理指标中无机化合物由10项增至21项，增加了溴酸盐、亚氯酸盐、氯酸盐、锑、钡、铍、硼、钼、镍、铊、氯化氰；并修订了砷、镉、铅、硝酸盐；

毒理指标中有机化合物由5项增至53项，增加了甲醛、三卤甲烷、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、三溴甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、环氧氯丙烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、六氯丁二烯、二氯乙酸、三氯乙酸、三氯乙醛、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、2,4,6-三氯酚、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-

二氯苯、三氯苯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、丙烯酰胺、微囊藻毒素-LR、灭草松、百菌清、溴氰菊酯、乐果、2,4-滴、七氯、六氯苯、林丹、马拉硫磷、对硫磷、甲基对硫磷、五氯酚、莠去津、呋喃丹、毒死蜱、敌敌畏、草甘膦；修订了四氯化碳；

d) 感官性状和一般化学指标由15项增至20项，增加了耗氧量、氨氮、硫化物、钠、铝；修订了浑浊度；

e) 放射性指标中修订了总 α 放射性。

—— 删除了水源选择和水源卫生防护两部分内容。

—— 简化了供水部门的水质检测规定，部分内容列入《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》。

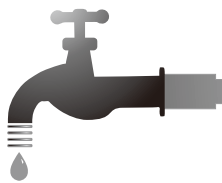
—— 增加了附录A。

—— 增加了参考文献。

本标准的附录A为资料性附录。

本标准“表3水质非常规指标及限值”所规定指标的实施项目和日期由省级人民政府根据当地实际情况确定，并报国家标准化管理委员会、建设部和卫生部备案，从2008年起三个部门对各省非常规指标实施情况进行通报，全部指标最迟于2012年7月1日实施。

本标准由中华人民共和国卫生部、建



设部、水利部、国土资源部、国家环境保护总局等提出。

本标准由中华人民共和国卫生部并归口。

本标准负责起草单位：中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所。

本标准参加起草单位：广东省卫生监督所、浙江省卫生监督所、江苏省疾病预防控制中心、北京市疾病预防控制中心、上海市疾病预防控制中心、中国城镇供水排水协会、中国水利水电科学研究院、国家环境保护总局环境标准研究所。

本标准主要起草人：金银龙、鄂学礼、陈昌杰、陈西平、张岚、陈亚妍、蔡祖根、甘日华、申屠杭、郭常义、魏建荣、宁瑞珠、刘文朝、胡林林。

本标准参加起草人：蔡诗文、林少彬、刘凡、姚孝元、陆坤明、陈国光、周怀东、李延平。

本标准于1985年8月首次发布，本次为第一次修订。

生活饮用水卫生标准

1 范围

本标准规定了生活饮用水水质卫生要求、生活饮用水水源水质卫生要求、集中式供水单位卫生要求、二次供水卫生要求、涉及生活饮用水卫生安全产品卫生要求、水质监测和水质检验方法。

本标准适用于城乡各类集中式供水的

生活饮用水，也适用于分散式供水的生活饮用水。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是标注日期的引用文件，其随后所有的修改（不包括勘误内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 3838 地表水环境质量标准

GB/T 5750（所有部分） 生活饮用水标准检验方法

GB/T 14848 地下水质量标准

GB 17051 二次供水设施卫生规范

GB/T 17218 饮用水化学处理剂卫生安全性评价

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

CJ/T 206 城市供水水质标准

SL 308 村镇供水单位资质标准

生活饮用水集中式供水单位卫生规范
卫生部

3 术语和定义

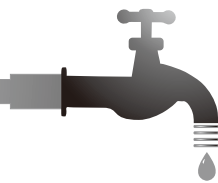
下列术语和定义适用于本标准

3.1

生活饮用水 drinking water

供人生活的饮水和生活用水。

3.2



供水方式 type of water supply

3.2.1

集中式供水 central water supply

自水源集中取水，通过输配水管网送到用户或者公共取水点的供水方式，包括自建设施供水。为用户提供日常饮用水的供水站和为公共场所、居民社区提供的分质供水也属于集中式供水。

3.2.2

二次供水 secondary water supply

集中式供水在入户之前经再度储存、加压和消毒或深度处理，通过管道或容器输送给用户的供水方式。

3.2.3

小型集中式供水 small central water supply

农村日供水在1000m³以下（或供水人口在1万人以下）的集中式供水。

3.2.4

分散式供水 non-central water supply

分散居户直接从水源取水，无任何设施或仅有简易设施的供水方式。

3.3

常规指标 regular indices

能反映生活饮用水水质基本状况的水质指标。

3.4

非常规指标 non-regular indices

根据地区、时间或特殊情况需要实施的生活饮用水水质指标。

4 生活饮用水水质卫生要求

4.1 生活饮用水水质应符合下列基本要求，保证用户饮用安全。

4.1.1 生活饮用水中不得含有病原微生物。

4.1.2 生活饮用水中化学物质不得危害人体健康。

4.1.3 生活饮用水中放射性物质不得危害人体健康。

4.1.4 生活饮用水的感官性状良好。

4.1.5 生活饮用水应经消毒处理。

4.1.6 生活饮用水水质应符合表1和表3卫生要求。集中式供水出厂水中消毒剂限值、出厂水和管网末梢水中消毒剂余量均应符合表2要求。

4.1.7 小型集中式供水和分散式供水的水质因条件限制，水质部分指标可暂按照表4执行，其余指标仍按表1、表2和表3执行。

4.1.8 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，感官性状和一般化学指标可适当放宽。

4.1.9 当饮用水中含有附录A表A.1所列指标时，可参考此表限值评价。

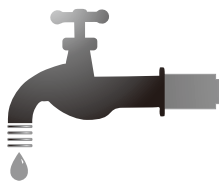
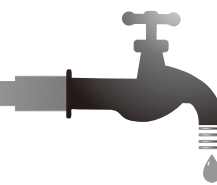


表 1 水质常规指标及限值

指 标	限 值
1、微生物指标 ^a	
总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出
耐热大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出
大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出
菌落总数（CFU/mL）	100
2、毒理指标	
砷（mg/L）	0.01
镉（mg/L）	0.005
铬（六价，mg/L）	0.05
铅（mg/L）	0.01
汞（mg/L）	0.001
硒（mg/L）	0.01
氰化物（mg/L）	0.05
氟化物（mg/L）	1.0
硝酸盐（以 N 计，mg/L）	10 地下水源限制时为 20
三氯甲烷（mg/L）	0.06
四氯化碳（mg/L）	0.002
溴酸盐（使用臭氧时，mg/L）	0.01
甲醛（使用臭氧时，mg/L）	0.9
亚氯酸盐（使用二氧化氯消毒时，mg/L）	0.7
氯酸盐（使用复合二氧化氯消毒时，mg/L）	0.7
3、感官性状和一般化学指标	
色度（铂钴色度单位）	15



浑浊度（ 散射浑浊度单位）/NTU	1 水源与净水技术条件限制时为 3
臭和味	无异臭、异味
肉眼可见物	无
pH	不小于 6.5 且不大于 8.5
铝（mg/L）	0.2
铁（mg/L）	0.3
锰（mg/L）	0.1
铜（mg/L）	1.0
锌（mg/L）	1.0
氯化物（mg/L）	250
硫酸盐（mg/L）	250
溶解性总固体（mg/L）	1000
总硬度(以 CaCO_3 计，mg/L)	450
耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计，mg/L）	3 水源限制，原水耗氧量 $>6\text{mg/L}$ 时为 5
挥发酚类（以苯酚计，mg/L）	0.002
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.3
4、放射性指标 ^b	指导值
总 α 放射性（Bq/L）	0.5
总 β 放射性（Bq/L）	1
<p>aMPN 表示最可能数；CFU 表示菌落形成单位。当水样检出总大肠菌群时，应进一步检验大肠埃希氏菌或耐热大肠菌群；水样未检出总大肠菌群，不必检验大肠埃希氏菌或耐热大肠菌群。</p> <p>b 放射性指标超过指导值，应进行核素分析和评价，判定能否饮用。</p>	

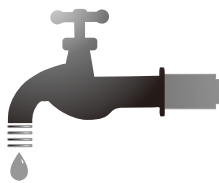
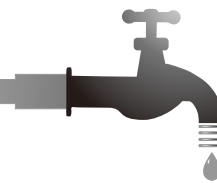


表 2 饮用水中消毒剂常规指标及要求

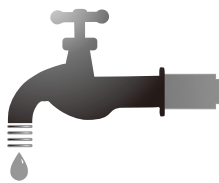
消毒剂名称	与水接触时间	出厂水中限值/ (mg/L)	出厂水中余量/(mg/L)	管网末梢水中余量 /(mg/L)
氯气及游离氯制剂 (游离氯)	≥30min	4	≥0.3	≥0.05
一氯胺 (总氯)	≥120min	3	≥0.5	≥0.05
臭氧 (O ₃)	≥12min	0.3	--	≥0.02 如加氯，总氯≥0.05
二氧化氯 (ClO ₂)	≥30min	0.8	≥0.1	≥0.02

表 3 水质非常规指标及限值

指 标	限 值
1、微生物指标	
贾第鞭毛虫 (个/10L)	<1
隐孢子虫 (个/10L)	<1
2、毒理指标	
锑 (mg/L)	0.005
钡 (mg/L)	0.7
铍 (mg/L)	0.002
硼 (mg/L)	0.5
钼 (mg/L)	0.07
镍 (mg/L)	0.02
银 (mg/L)	0.05
铊 (mg/L)	0.0001
氯化氰 (以 CN ⁻ 计, mg/L)	0.07
一氯二溴甲烷 (mg/L)	0.1
二氯一溴甲烷 (mg/L)	0.06



二氯乙酸（mg/L）	0.05
1,2-二氯乙烷（mg/L）	0.03
二氯甲烷（mg/L）	0.02
三卤甲烷（三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和）	该类化合物中各种化合物的实测浓度与其各自限值的比值之和不超过 1
1,1,1-三氯乙烷（mg/L）	2
三氯乙酸（mg/L）	0.1
三氯乙醛（mg/L）	0.01
2,4,6-三氯酚（mg/L）	0.2
三溴甲烷（mg/L）	0.1
七氯（mg/L）	0.0004
马拉硫磷（mg/L）	0.25
五氯酚（mg/L）	0.009
六六六（总量，mg/L）	0.005
六氯苯（mg/L）	0.001
乐果（mg/L）	0.08
对硫磷（mg/L）	0.003
灭草松（mg/L）	0.3
甲基对硫磷（mg/L）	0.02
百菌清（mg/L）	0.01
呋喃丹（mg/L）	0.007
林丹（mg/L）	0.002
毒死蜱（mg/L）	0.03
草甘膦（mg/L）	0.7
敌敌畏（mg/L）	0.001
莠去津（mg/L）	0.002
溴氰菊酯（mg/L）	0.02
2,4-滴（mg/L）	0.03



滴滴涕（mg/L）	0.001
乙苯（mg/L）	0.3
二甲苯（mg/L）	0.5
1,1-二氯乙烯（mg/L）	0.03
1,2-二氯乙烯（mg/L）	0.05
1,2-二氯苯（mg/L）	1
1,4-二氯苯（mg/L）	0.3
三氯乙烯（mg/L）	0.07
三氯苯（总量，mg/L）	0.02
六氯丁二烯（mg/L）	0.0006
丙烯酰胺（mg/L）	0.0005
四氯乙烯（mg/L）	0.04
甲苯（mg/L）	0.7
邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯（mg/L）	0.008
环氧氯丙烷（mg/L）	0.0004
苯（mg/L）	0.01
苯乙烯（mg/L）	0.02
苯并(a)芘（mg/L）	0.00001
氯乙烯（mg/L）	0.005
氯苯（mg/L）	0.3
微囊藻毒素-LR（mg/L）	0.001
3、感官性状和一般化学指标	
氨氮（以 N 计，mg/L）	0.5
硫化物（mg/L）	0.02
钠（mg/L）	200

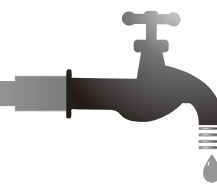
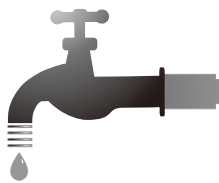


表 4 农村小型集中式供水和分散式供水部分水质指标及限值

指 标	限 值
1、微生物指标	
菌落总数（CFU/mL）	500
2、毒理指标	
砷（mg/L）	0.05
氟化物（mg/L）	1.2
硝酸盐（以 N 计，mg/L）	20
3、感官性状和一般化学指标	
色度（铂钴色度单位）	20
浑浊度（ 散射浑浊度单位/NTU）	3 水源与净水技术条件限制时为 5
pH	不小于 6.5 且不大于 9.5
溶解性总固体（mg/L）	1500
总硬度（以 CaCO_3 计，mg/L）	550
耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计，mg/L）	5
铁（mg/L）	0.5
锰（mg/L）	0.3
氯化物（mg/L）	300
硫酸盐（mg/L）	300



5 生活饮用水水源水质卫生要求

5.1 采用地表水为生活饮用水水源时应符合GB 3838要求。

5.2 采用地下水为生活饮用水水源时应符合GB/T 14848要求。

6 集中式供水单位卫生要求

6.1 集中式供水单位的卫生要求应按照卫生部《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》执行。

7 二次供水卫生要求

二次供水的设施和处理要求应按照GB 17051执行。

8 涉及生活饮用水卫生安全产品卫生要求

8.1 处理生活饮用水采用的絮凝、助凝、消毒、氧化、吸附、pH调节、防锈、阻垢等化学处理剂不应污染生活饮用水，应符合GB/T 17218要求。

8.2 生活饮用水的输配水设备、防护材料和水处理材料不应污染生活饮用水，应符合GB/T 17219要求。

9 水质监测

9.1 供水单位的水质检测

9.1.1 供水单位的水质非常规指标选择由当地县级以上供水行政主管部门和卫生行政部门协商确定。

9.1.2 城市集中式供水单位水质检测的采样点选择、检验项目和频率、合格率计算按照CJ/T 206执行。

9.1.3 村镇集中式供水单位水质检测的采样点选择、检验项目和频率、合格率计算按照SL 308执行。

9.1.4 供水单位水质检测结果应定期报送当地卫生行政部门，报送水质检测结果的内容和办法由当地供水行政主管部门和卫生行政部门商定。

9.1.5 当饮用水水质发生异常时应及时报告当地供水行政主管部门和卫生行政部门。

9.2 卫生监督的水质监测

9.2.1 各级卫生行政部门应根据实际需要定期对各类供水单位的供水水质进行卫生监督、监测。

9.2.2 当发生影响水质的突发性公共事件时，由县级以上卫生行政部门根据需要确定饮用水监督、监测方案。

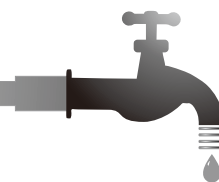
9.2.3 卫生监督的水质监测范围、项目、频率由当地市级以上卫生行政部门确定。

10 水质检验方法

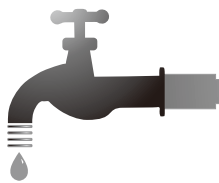
生活饮用水水质检验应按照GB/T 5750（所有部分）执行。

附录A（资料性附录）

表A.1 生活饮用水水质参考指标及限值



指标	限值
肠球菌/（CFU/100mL）	0
产气荚膜梭状芽孢杆菌/（CFU/100mL）	0
二（2-乙基己基）己二酸酯/（mg/L）	0.4
二溴乙烯/(mg/L)	0.00005
二噁英（2，3，7，8—TCDD）/(mg/L)	0.00000003
土臭素（二甲基萘烷醇）/(mg/L)	0.00001
五氯丙烷/(mg/L)	0.03
双酚 A/(mg/L)	0.01
丙烯腈/（mg/L）	0.1
丙烯酸/(mg/L)	0.5
丙烯醛/(mg/L)	0.1
四乙基铅/(mg/L)	0.0001
戊二醛/(mg/L)	0.07
甲基异莰醇-2/(mg/L)	0.00001
石油类（总量）/（mg/L）	0.3
石棉（>10μm）/(万个/L)	700
亚硝酸盐/（mg/L）	1
多环芳烃（总量）/(mg/L)	0.002
多氯联苯（总量）/（mg/L）	0.0005
邻苯二甲酸二乙酯/(mg/L)	0.3
邻苯二甲酸二丁酯/(mg/L)	0.003
环烷酸/（mg/L）	1.0
苯甲醚/(mg/L)	0.05
总有机碳（TOC）/（mg/L）	5
β—萘酚/(mg/L)	0.4
丁基黄原酸/（mg/L）	0.001
氯化乙基汞/(mg/L)	0.0001
硝基苯/（mg/L）	0.017



隆昌县自来水公司开展2014年 “安全生产月”专题活动

廖世斌



▲自来水公司职工正在进行演讲

为进一步营造公司良好的安全生产氛围，在2014年“安全生产月”活动期间，隆昌县自来水公司进行了一系列安全生产活动。6月20日下午，公司以“强化红线意识、促进安全发展”为主题，举行了演讲比赛和“我为安全献力量”职工承诺签名活动。公司全体职工及水务局下属各单位派员参加了活动。

公司职工共计10人参加了本次演讲比赛，参赛选手从不同角度，用一个个生动的事例，诠释了“科学发展、安全

发展”的内涵和意义，阐述了安全就是幸福，安全就是效益，没有安全就没有一切的安全发展观。经过激烈的角逐，最终公司规划建设管理科谢燕与城区营业所周莹获得一等奖。

演讲比赛结束后，县水务局纪委书记王斌同志和公司经理杨志清同志带领全体职工在“我为安全献力量”的横幅上庄重的签上了自己名字，为此次活动画上了圆满的句号。



▲公司职工正在签名

隆昌县自来水公司请来了行风监督员

谢亮英

为开展好群众路线教育实践活动，树立“优质供水、诚信服务”的企业精神，充分发挥社会各界和人民群众对供排水工作的社会监督作用，及时解决人民群众所关注的供水热点、难点问题，不断提升自来水公司的服务水平和办事

效率，2014年6月19日上午，隆昌县自来水公司召开了行风建设社会监督员聘请会，金鹅镇、古湖办社区干部和用户代表共计16人作为行风建设监督员受聘于自来水公司，他们当中有人大代表、政协委员和普通群众，具有一定的代表



性。会上，公司领导向16名行风监督员颁发了《社会监督员聘书》和《自来水公司行风监督证》，并承诺，在今后的工作中自来水公司将积极支持行风监督员开展工作，充分尊重行风监督员的各项权利，同时期盼行风监督员能认真履行职责，关心、支持供排水事业，及时反映广大人民群众对公司工作的意见、投诉、质疑或建议，积极为自来水公司的发展建言献策。县水务局纪委书记王斌同志到会并做了指导性发言。

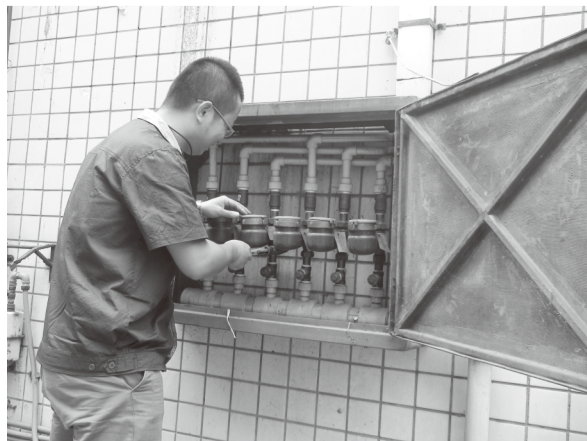


▲行风建设监督员聘请会现场

践行党的群众路线，确保居民安全用水

刘盛明

为进一步践行党的群众路线，为广大用户办好事、办实事，保障人民群众正常用水，针对城区水表箱锈坏、破烂、脱落现象，自来水公司组织人员对城区各小区的水表箱损坏情况进行了逐一统计后，于2014年7月组织管网维修人员更换了问题表箱。目前已对城区西怡园、元亨小区、春光花园、乾亨生态园、建委小区等224个表箱进行了更换，共计投资10万余元，此举得到了广大用户的赞许。今后自来水公司将加强对表箱的管理，发现问题及时处理，以确保安全优质供水。



▲维修人员正在维护水表箱

隆昌县自来水公司大力推进“城乡供水一体化”进程

毕德辉

8月7日上午，在县水务局与云顶镇政府协调下，县自来水公司与云顶镇石鹅水厂成功签订了转供水合同。8月29日，分管副经

理肖劲舟，乡镇营业所毕德辉等同志约同云顶镇政府、石鹅水厂负责人一同到现场定点确定了4个总表安装位置。在完清手续，办



理了工程材料预算书后，30日进场进行供水主管搭接通水施工安装。经对4个点总表供水压力观察并确定水压足后，9月15日自来水公司正式供水，石鹅场居民及板栗村、双河村、白水滩社区的用户终于用上了县城安全、卫生、优质的自来水，解决了7000余户、约10000余人不安全饮水问题，大力推进了城乡供水一体化进程。

石鹅场用水总表安装现场 ▶



隆昌县自来水公司——师徒结对传帮带

李华宇

为提高职工技能素质，做好供排水实用人才队伍培养，充分发挥技术骨干的“传帮带”作用，激发人才自我成长的内生动力，推动人才自我培塑、自我发展，使之“青出于蓝而胜于蓝”，9月12日上午，隆昌县自来水公司召开“师徒结对、帮带提升”拜师大会。会上，公司经理杨志清在动员讲话中强调“师徒结对、帮带提升”的重要性，要求以科学人才观为指导，以整体提高实用人才综合素质为重点，通过建立新型“师徒”关系，形成人人皆可成才的氛围。

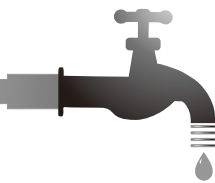
为开展好“师徒结对、帮带提升”活动，拜师会通过师徒代表发言表态、徒弟给师父行拜师礼、为师父带大红花、师徒之间亲密合影等形式，动员师徒自愿结对，真心拜师收徒。结对后，师傅们纷纷表示将坚定理想信念，毫无保留地将自己的专业技术传授给徒弟，同时还要教育引导徒弟强化集体意识，增强主人翁责任感；树立爱岗敬业意识，培塑高尚职业道德；要引导“徒弟”诚实守信、善良互助，不唯利是图、不见利忘

义，做秉持正义、胸怀坦荡的人，帮助“徒弟”树立行行出状元、人人皆可成才的观念。

通过这次“拜师”活动，已在全公司逐步形成了“人人主动成才、人人尽展其才”的浓厚氛围，今后自来水公司将把“师徒结对、帮带提升”活动作为一项长效机制开展下去



▲师徒结对传帮带活动现场



隆昌县自来水公司一线“送清凉”

谢亮英

2014年7月23日（大暑）下午，隆昌县自来水公司副经理、工会主席杨吉勇和公司党政办、安全稽查科干部一行，前往城区营业所、污水处理厂、二水厂、城区管网管理所、光荣四队（禽苗市场）管道安装现场、原招待所宿舍“一户一表”旧户改造现场以及县车管所进户水管安装现场，亲切慰问高温酷暑天气仍坚守在生产一线的工人，给他

们送去矿泉水、西瓜等慰问品，使职工们在酷暑中倍感清凉。

在慰问中，公司领导对职工们在高温季节坚持战斗在一线的精神给予高度赞扬，再三嘱咐他们要注意防暑，保重身体，更要注意安全生产。工人们纷纷表示，感谢公司领导的关怀和慰问，他们将坚守工作岗位，为全县人民提供优质的自来水。



▲慰问施工现场工人



▲慰问污水处理厂员工

隆昌县自来水公司召开专题组织生活会

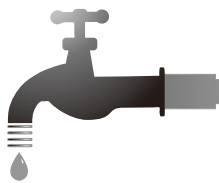
谢亮英

8月14日下午，隆昌县自来水公司组织召开了党的群众路线教育实践活动领导班子专题组织生活会，县水务局第二督导组组长王斌及群教办领导到会指导。

专题会上，党支部书记、经理杨志清同志代表公司班子聚焦“四风”等问

题进行了对照检查，并开展个人对照检查、自我批评和深入剖析，其他班子成员对其开展批评。随后，公司班子其他成员逐一开展对照检查和互相批评。

整个专题组织会充满了严肃认真的氛围，班子成员之间敞开心扉，聚焦“四风”问题深刻剖析，自我批评触及思想灵



魂，互相批评坦诚相待，有的放矢，不遮遮掩掩，不泛泛而谈，而是出于公心，互相批评直截了当，有辣味，见筋骨，达到了红红脸、出出汗、排排毒、团结——批评——团结的目的。

水务局第二督导组组长王斌同志对公司专题组织生活会给予了充分肯定，认为准备充分，批评与自我批评严肃，没有护短，敢于亮丑，查找问题具体，整改方向明确，氛围好，并对公司下一步群教活动的开展提出了指导性建议。



▲专题组织生活会会场

隆昌县自来水公司党员干部帮扶结对到一线

谢亮英

为进一步践行党的群众路线教育实践活动，结合全县“党员干部结对帮带困难家庭活动”的开展，7月4日上午，隆昌县自来水公司党支部书记、经理杨志清带领班子成员来到定点帮扶村——迎祥镇三会村看望慰问困难村民家庭，为他们送去温暖。

在迎祥镇和当地村委会干部的陪同下，杨志清一行分别看望了困难村民卿锡万、胡仁贵、袁国忠、苏尊仪、苏云刚等5个家庭，仔细询问、了解他们的身体状况和生产生活情况，并为脱贫出点子。针对5个家庭几乎都是常年患病、多病、老弱的情况，公司5名班子成员与困难家庭结成“一对一”帮扶对子，建立了“党员干部结对帮带困难家庭”活动“连心卡”，签订了帮带项目菜单，向5个家庭送上了食用油、凉被、慰问金和祝福，并向5个家庭表示今后将不定期的

走访慰问他们，通过多种方式切实帮助他们解决困难和问题，提供脱贫点子，帮组他们增收致富。

通过慰问困难家庭活动，使他们感受到党组织的温暖和关怀，今后，隆昌县自来水公司将把这项活动继续开展下去。



▲到定点帮扶村送温暖



南门桥至锁江桥河堤挡水墙工程全面竣工

谢 燕

2014年5月16日，隆昌县城区南门桥至锁江桥河堤挡水墙工程施工竞争性谈判在隆昌县公共资源交易服务中心进行，根据项目谈判文件要求及竞标人投标报价，确定四川省城郊建筑工程有限公司中标。5月23日与施工单位签订《施工合同》。工程于5月26日正式开工，公司委派规划建设管理科黄勇和污水处理厂程科为现场代表，进行工程监督、工

程质量管理和工程进度控制。工程施工期间，公司领导人多次亲临现场，了解工程进展情况，对施工现场遇到的实际问题进行分析研究，确定解决方案，从而使工程得以顺利进行，7月20日工程顺利竣工。此项工程的竣工，将彻底解决隆昌河水污染问题，污水处理厂工艺的正常运转也得到了保障，是一项惠及民生的工程。

内江市安监局领导到隆昌县自来水公司 检查指导安全生产工作

廖世斌

7月16日上午，内江市安监局科长李可为、副科长黄勇及县安监局副局长薛运良一行到隆昌县自来水公司，对公司安全隐患排查治理体系建设工作的开展情况进行了检查与指导，公司经理杨志清进行了情况汇报。

检查组对公司安全隐患排查治理体系建设工作的开展情况进行了详细的了解，仔细查阅了安全检查记录、安全管理制度等相关资料，

同时对公司安标化达标所取得的成绩给予高度评价，并对安全生产工作的开展情况和重视程度给予了充分肯定，

要求公司进一步总结经验，努力推动安全生产工作的全面开展。



▲内江市安监局领导正在查阅安全生产资料



隆昌县第二生活污水处理厂工程 前期工作正式启动

谢 燕

为加强隆昌高铁新镇（界市镇）建设，配套完善城市功能基础设施，促进城镇化健康发展。隆昌县委县政府决定新建日处理5千吨污水处理厂一座，以进一步完善城市污水收集和处理。

2014年4月18日，县长尹忠在县政府1号楼3会议室主持召开会议专题研究隆昌县第二生活污水处理厂等项目有关事宜。会议明

确隆昌县第二生活污水处理厂的建设业主为隆昌县自来水公司。接到任务后，我公司根据县委县政府安排，立即抽调人员组建班子，规划建设管理科群体成员积极配合开展二污厂工程前期工作。目前该工程已完成了选址工作，确定了可研、环评编制单位，其他前期准备工作正在积极办理之中。

师徒结对 帮带提升 岗位大练兵

吴 蕾

隆昌县自来水公司污水处理厂认真贯彻落实公司关于开展“师徒结对、帮带提升”的相关工作部署，结合污水处理厂实际工作情况，制定了“岗位大练兵”活动实施方案，并于2014年9月11日下午召开污水处理厂岗位练兵、师徒结对帮扶动员大会。

为了能让新老同志实现良性互补，污水处理厂结合“岗位大练兵”活动，把“师徒结对”活动作为提高队伍业务素质和推进大练兵活动的一项重要载体，让从事一线工作5年以上的老同志给新同志当“师傅”，通过“师傅”带“徒弟”的形式，用他们丰富的基层工作经验帮助年轻同志迅速成长。

“岗位大练兵”是要将“技能标兵”成为职工自我追求、自我培养、自我学习的主要目标。在全厂逐步形成浓厚的学习氛围，使污水厂岗位实用人才队伍数量和素质有大幅度提升。

为确保活动取得实效，污水处理厂还推

出了奖惩和考核措施，有针对性地安排考评，并将考核结果和成绩纳入个人年终评优考核。此举不仅增强了“师傅”的责任感，也促成了对新同志的严格管理，使师徒能够在实际工作中互相学习、共同提高。目前，污水处理厂上下“比、学、赶、帮、超”的良性竞争氛围浓厚，有力地推动了污水处理厂职工队伍建设，提高了职工们的专业技术水平。



▲污水处理厂岗位大练兵活动动员会现场



团结一心，奋力抢险

曾品川

从9月11日20时开始，隆昌县普降暴雨到大暴雨，持续的电闪雷鸣将污水处理厂2台10千伏的高压真空断路器相间短路损坏，造成全厂停电；同时厂区二楼办公室因积水过深，造成一楼中控室天花板漏水。情况万分危及关头，污水处理厂全体职工纷纷自发的赶到厂区，分管污水处理厂副经理何勇亲临现场指挥抢险工作，公司其他部门紧密配合，团结一心，奋力抢险，共同克服困难，力争把损失降到最低。

首先是检查各生产设备是否关闭，确保厂区设施设备的安全；二是对二楼办公室积水进行疏通排放，保护中控室的电子设备；三是巡视高低压配电房后水渠是否正常排

水，保证配电房和鼓风机房不受水侵；四是更换了配电房高压真空断路器。经过污水处理厂20余名抢险队员36小时的连续奋战，于9月13日晚上9.00时恢复了厂区供电，污水处理厂也恢复了正常的生产运行。



▲抢险队员正在抢修高压真空断路器

温馨小提示 服务见真情

钟小波

在开展党的群众路线教育实践活动中，为进一步提升服务质量，确保用户安全用水，隆昌县自来水公司在保障优质供水的前提下，从老百姓身边的点滴小事做起，为用户排忧解难。2014年8月，公司投资4万余元，制作了4000张“隆昌县自来水公司温馨提示牌”固定张贴在县城各小区用户上下楼梯间旁，以便用户能随时观看到，第一时间能与自来水公司取得联系。温馨提示牌从“节约用水、安装管材的选用、安全用水方法、变更登记、维修联系电话、业务咨询电话”等方面温馨提示用户，为广大用户提供

便民服务的通道。自来水公司此项服务举措得到了广大用户的一致好评。



▲工作人员正在为用户固定张贴温馨提示牌



采取多项措施 确保盛夏供水

钟坤佑

又到了一年一度的炎炎夏季，许多居民都很关注夏季用水问题。为了保证全县人民群众正常用水和企业生产的正常运行，二水厂采取多种保障措施，确保夏季用水高峰到来时期的安全优质供水。

1、建立健全城市供水事故应急处置运行机制，提高应对城市供水事故的抢险救援能力。

5月份二水厂结合防汛特点制订了《二水厂取水泵房防汛预案》，明确了工作方针，完善了应急指挥体系及职责、预防预警机制、应急保障及监督管理等，最大程度地减少城市供水事故造成的危害，保障城市供水安全和人民群众生命财产安全，促进全县经济社会持续健康发展。

2、加强对水源水质的管理，确保高峰期间出好水。

要求二水厂取水泵房值班人员加大对古宇湖水质、水位的巡察；积极配合水务局，开展水源保护区的保护工作，严格把好优质源水关。

3、做好生产设备检修保养，确保设备正常运转。

入夏前，二水厂对投药设施、各类机

泵设备等进行了全面的检验和维修，对清水池、反应池、滤池进行了彻底清洗，对厂区电气设备、线路、避雷装置进行了更新、检测。

4、做好生产设施的改造工作，更好发挥供水能力。

6月份二水厂对用于收集滤池反冲洗水的废水回收池进行了改造，增加了一根排水管道，提高了排水能力，确保在夏季用水高峰期间能正常对滤池进行冲洗，保证过滤效果，从而确保出厂水水质。

5、加强设备巡查，确保供水安全。

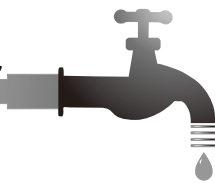
二水厂加大设备巡查力度，要求每一个生产岗位每一个小时都要对所属的岗位设备进行一次严格的巡视，及时发现和解决问题，不能处理的立即上报，以确保安全供水。

6、在做好基础性工作的同时，按照公司要求对供水压力如何调度做了合理安排。

针对夏季供水高峰这个特殊时期，二水厂采取白天合理调节出厂水压力和延长晚间高压供水时间的办法，确保广大群众的用水需求得到满足。

落实措施 提升优质服务

周元龙



2014年度，是公司提升优质服务和文明服务年，为此，城区营业所全体员工紧紧围绕这一主题，掀起了一股提升优质服务，文明服务学习，整改创新热潮。其具体工作如下：

一、采取“走出去、请进来”的方法，学习同行先进经验，认真借鉴，并结合公司自身实际情况，重新修订了办事流程、用户指南、用户申请表等，达到了一次性告知无遗漏的效果，使用户不会发生办事摸不清头脑，不知怎么办理或多次往返的现象。

二、营业大厅重新进行了改建装修，配置了单椅长凳，方便用户咨询、缴费及休息。

三、配置了电视机，不间断播放资料，以便宣传水司情况和用户了解各项规章制度。

四、配置了复印机，免费为办事用户复印证件，方便了用户，并取消了过户更名收费，免费为用户办理过户更名程序。

五、认真学习各岗位《安全生产责任制度》、《安全生产操作规程》和《四川省城市供水服务规范》做到严格执行、规范操作、文明用语、热情服务。

六、结合部门本职工作实际情况，制定了《抄表员工作细则》、《城区营业所目标责任及考核办法》认真组织学习，要求严格遵守执行。

七、协同公司有关部门和社区居民委员会一起，上门张贴和宣传“一户一表、计量出户”的优点和政策，并取得了较好的效果。截止9月20日，已完成“户表”改造903户，已超越2013年全年“户表”改造总户数。

八、“急用户所急，想用户所想”，对用户来电、来信、来访，认真倾听、耐心解释，对不属本部门的工作主动与其它部门联系解决，属于本部门的工作及时上门同用户沟通，查找原因、提出建议、落实解决。

九、对用户提交的用水申请，及时会同有关部门到现场勘查设计；已办理完手续的用户及时督促文明优质安装并通水。

通过对以上各项工作的贯彻、执行和落实，今年以来城区营业所全体员工，在优质服务、文明服务工作方面有了进一步的提高，真正做到了“微笑在水司，满意在用户”的服务承诺，同时也得到了用户的一定好评。

工作随笔——人与水

梁 熙

水无处不在，人世间只要有生命的地方必有水的存在。万物生命靠的是水，如果没有水就失去了生存的根本——人与物的生命本源。

如果没有了水，会是一种什么状态？不敢去想象，也拒绝去想象。可是每当脑中闪现出的情景必是无尽的沙漠，稀疏的枯草。如果没有了水，我们五彩缤纷



的大自然将变得黯然无光，整个世界将变成一片废墟，人类面临的也将是灰飞烟灭。因为有了水，我们的地球村才有了蓝色的版图，如果没有了水，地球村也会失去蓝色的版图，彩色的点缀。水是世界上最美丽的东西，因为有水灌溉着大地，哺育着人类，所以我们才拥有了绿色的植物，拥有了纯净的世界，更用了万物的生命。

“节约用水，点滴做起”、“保护水源、人人有责”。这些宣传标语随处可见，但不是人人都会去关注、去重视。自古宇湖正式出台“禁钓”、“禁游”文件以来，县水务局采取了各种治理措施，可是有些人还是为了个人的喜好，盛夏的安逸，违背良心的在湖中嬉戏打闹，喂食闲钓。难道这些人不知道现在的古宇湖是我们隆昌近百万人的生活用水吗？不、这些人知道。衷心的告诫一句：生命隆昌与您相约，水资源保护从我做起！

说到人离不开水，城市的饮用水离不开生产与供水。吃水人更不能忘供水人——隆昌县自来水公司。多年来，自来

水公司全体干部职工在公司党支部的带领下，抱着热爱工作、务实求精、保质保量的理念扎根在供水第一线，为隆昌县人民提供着优质的自来水，为隆昌的生命线构建着完美的管网图。为了能够给全城用户供上最优质的自来水，一线工人长期顶着烈日、或冒着大雨默默的坚守在生产第一线，他们是一群经得起考验的辛勤劳动者。每当夜深人静时，在值班室关注着出厂水压力和出厂水质，留意着制水药物的投放量，我们的夜班工人是最辛苦的。不在自来水公司工作，谁能知道开启水龙头的另一端有着那么多的人在为人民服务，那么多辛勤工作的一线人。因为有了我们，杜绝了饮水带来的疾病；因为有了我们，看到了万众的笑颜；因为有了我们，隆昌的工业企业才会蓬勃生机。作为自来水公司的职工，我们默默无闻的工作着，力争为全县人民供好水、服好务，提供生命源泉。为此，我骄傲、我自豪，我是光荣的水务人。

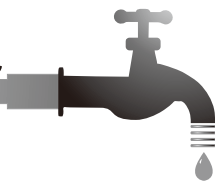
我爱我工作的地方——隆昌县城区生活污水厂

刘 晓

水是生命的源泉，水与我们的生命健康息息相关。如今地球上的水资源已岌岌可危，我们就更应该保护好水资源，用心去爱惜它。我工作的地方——隆昌自来水公司城区生活污水处理厂就承载着这样的神圣使命——净化、维护我们的生命之源

隆昌县污水处理厂从2007年开始运行至今已走过7年春秋，简单理解污水处理厂的主要职责就是通过截污干管将全城的生活污水收集到厂区，经过一定的工艺处理后，使其净化，再达标排放。

中国走可持续性发展道路、地球的保



护、环境的净化以及人们生活质量的提高等，都离不开污水处理厂。隆昌污水处理厂采用的是微生物新陈代谢cass处理环保性工艺。该项工艺是将收集到厂的污水最先经过粗细格栅进行物理净化后，再通过格栅的作用，将污水的大小型垃圾过滤出来。这时的污水味道浓烈刺鼻，颜色浑浊。然后污水经过沉砂池，沉砂池可以一定程度上过滤大批沙子颗粒等。紧接着污水经过配水井，再由配水井将污水分流到各cass池内。污水经过cass池工艺处理后色泽清亮，已无异味，处理好的水将流到紫外线消毒渠内，通过红外线的消毒再排放出去。污水处理厂每天24小时进出水的NH₃和COD数据都由专业设备在线监控定时上传到省环保部门，这两种物质是判断出水是否达标的关键。不仅如此，厂区水质检测中心化验员还定时对水质进行化验，监测各类数据，以便随时了解生产运行情况。

隆昌县污水处理厂并不像外界所传说的那样臭气熏天。污水处理厂是花园式的工厂，绿化葱茏、环境优美、四季有花香，卫生打扫整洁干净，就连池子的栏杆也被工人们擦得发亮。每每走进厂区大门，就有心旷神怡、美的感觉。厂区道路

两边是绿茵茵的草坪，草坪里种植了许多名贵树木，特别是寒冬腊梅花开和8月桂花花开的时候，整个厂区四处弥漫着令人心醉的花香，会感觉到能在此处工作真好！会特别珍惜自己的工作，也就会更加努力、尽心工作。虽然站在cass池上空气中有时会飘着来一股异样的未处理的各类污水味道，但是瑕不掩疵，我们发自内心的热爱自己工作的地方。污水处理厂上至领导，下到普通工人，不论寒冬酷暑、白昼黑夜，刮风打雷还是瓢泼大雨，当班人员都会定时上池巡视，查看污水处理情况和其他设备运行情况，从未忽列过任何小的工作细节，为的是对下游泸县人民负责，对自己负责，对良心负责。脱泥机房也是重要的岗位，因为有了它的存在，活性泥才会更愉快的工作，更好保证污水处理的质量。

我为自己是自来水公司的一份子、污水处理厂的一员而感到骄傲。随着对自己工作重要性的深入了解，我越来越热爱自己的工作，在污水处理厂的发展道路上，有着领导和同事们的太多付出，我珍惜这份工作，我坚信未来隆昌污水处理厂在大家共同努力下会越来越好，它就是为造福人们而诞生的。

赠人玫瑰，手留余香

——新员工培训感想

张旭



根据工作需要，公司安排了几名新员工到二水厂中控室培训实习，以补充二水厂人员数量和为将来公司发展作熟练工人储存准备。

新员工们对新环境和纷繁复杂的各类设备，都是好奇又充满迷惘的。首先要熟悉掌握的是整个工艺流程，在老员工熟练工人眼中很平常的设备及名称，新员工们往往都要经过很多次强化记忆，才能记住。而二水厂整个工艺流程对于新员工来说更是充满了神秘色彩。不仅要掌握工艺流程，还要记住什么时候需要加药剂、加多少以及药剂对于水处理起到什么样的效果和作用等等。由于文化水平的差异以及理解程度的不同，有的员工能触类旁通、一点就懂，而有的则需要反复多次讲解才行，这就需要作为师傅的具备耐心细致的素质。

特别有印象的培训经历是在二水厂滤

池气水反冲洗流程培训上。

气水反冲洗滤池是过滤源水最彻底的工序。滤池气水反冲洗流程看似复杂，其实还是有窍门的，只要弄清楚每个气水反冲洗滤池的几组阀门名称、分别起的什么作用、反冲洗泵房里风机和反冲洗泵的组件功能以及气水反冲洗滤池在反冲洗过程中各类阀门以及设备开启关闭的先后程序等，就能很直观的了解整个过程。对此项工艺流程的培训我们经过了反反复复、不厌其烦的多次讲解，手把手地教，终于使新员工们能熟练地掌握该项工艺流程。

工作了近20年，在二水厂中控室也工作了两年，但还是第一次当师傅带徒弟，通过向新员工讲解各项工艺以及解答他们提出的各种问题，进一步强化了自己的业务技能和专业水平，在教别人的同时，自己也得以不断提升，有道是赠人玫瑰，手留余香。



▲师徒结对，中控室师傅（中）正耐心地向徒弟讲解工艺流程



城市供水管网水质二次污染分析及对策

城市给水管网承担着从水厂到用户之间的输配水作用, 给水管道必须满足人们所需要的水量、水压和水质。目前我们大多数的供水企业把提高水质的大量工作用于净水厂的净化处理工艺上, 忽略了给水管网产生的二次污染问题, 特别是对回流污染重视程度非常欠缺。

一、城市给水管网二次污染分析

1、城市给水管网二次污染的辨识分类:

按照根源分析可将管网二次污染分为系统内部原因污染和系统外部原因污染。系统内部原因包括: 出厂的水质、管网的材质、管网结构状况、附属设施设备状况等; 系统外部原因包括: 安装和维修的相关因素如冲洗消毒, 管网运行管理如定期冲洗, 用户用水系统及二次供水管理等。

按照污染部位可将管网二次污染分为城市公共给水管网二次污染、用户区域局部管网二次污染、用户内部管网二次污染等。根据调查和实测的水质分析结果表明: 城市给水管网的二次污染相对比较轻微, 居住小区内的给水管网道二次污染较为严重, 特别是小区给水管网接至各用户的给水管段二次污染更为突出, 水质明显变差。

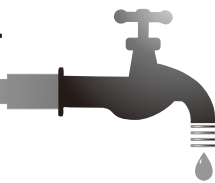
按照污染形势可将管网二次污染分为: 腐蚀污染、渗透污染、水体滞留变质污染、直接或间接混接污染、回流污染等。腐蚀污染管道或容器因腐蚀产生的污染物污染了水质现象; 渗透污染指管道或容器由于渗透使外界污染物进入水体污染了水质的现象; 水体滞留变质污染指水体在管道内或水池水箱等容器内因停留时间较长变质产生的污染现象; 直接或间接混接污染指管道、容器或用水器具等安装不符合标准, 因压力变化、运

行故障、维修不当等产生虹吸、渗透、混流等情况, 使污染物或污染水体进入给水系统造成的污染现象; 回流污染指因下游管道的水回流到上游给水管系统, 造成上游管道水质有被污染风险的现象。其中回流污染在用户用水系统及二次供水系统污染中属于重要污染形式, 因此要对防止回流污染高度重视。

2、城市给水管网二次污染的原因分析:

(1) 出厂水水质的影响

出厂水水质合格率及水质的稳定性直接影响着管网内水质的二次污染严重程度。水质的不稳定性分为化学不稳定性和生物不稳定性。水质存在在管网系统中将产生沉淀、结垢或腐蚀等, 例如, 当出厂水中铁、锰严重超标时, 铁、锰会逐渐沉积在管壁上, 当水质存在腐蚀性时, 会对金属管道腐蚀产生铁锈积结在管壁, 而当水的流速、流向急剧变化时, 沉淀物会受到冲刷出现所谓的“黑水”和“黄水”; 当水中暂时硬度较高时, 钙、镁离子产生的沉淀物在管道内形成水垢, 是细菌、微生物繁殖孳生的场所, 进而形成生物膜, 生物膜老化剥落引起臭味及色度的增加, 造成了水质二次污染。水质存在生物不稳定的主要原因是水中存在细菌等微生物和微生物所需要的营养物, 微生物以有机物作为营养基质, 促进其生长繁殖而引起水质二次污染。浊度在一定程度和范围内是水质多项指标的综合反映, 浊度高说明胶体颗粒吸附有机物及附着的细菌等微生物较多, 浊度高的水会削弱消毒剂对微生物的灭杀作用, 实践证明控制浊度、余氯、有机物指标对提高水质生物稳定性, 控制水质二次



污染污染非常重要。

消毒剂氯气会使管道容易产生腐蚀的同时，由于水源的污染，出厂水消毒过程中以及余氯与水中残留的有机物质反应，都会产生有毒害作用的副产物，也属于二次污染，给人们的身体健康造成潜在的危害。

(2) 管网材质对水质的影响

管网及配件、管道接口材料、管壁涂层材料的自身分解物直接影响供水水质。有些分解出来的物质还可能与水中的其它物质反应产生新的物质。这些物质对水质的污染和对人体健康的影响不可忽视。

金属管道的腐蚀会对水质造成严重的影响。金属给水管道的腐蚀包括化学腐蚀、电化学腐蚀和微生物腐蚀共同进行的过程。微生物腐蚀是指有铁细菌和硫酸盐还原菌参与下的腐蚀过程。化学腐蚀比微生物腐蚀次要得多。管道腐蚀产生的锈垢与微生物一起积结在管道内壁，不但会直接污染水质，也使管道有效截面积缩小降低了通水能力。大量资料表明，小区或背街给水管到各用户内的金属给水管二次污染更为严重，主要原因是这些管道严重锈蚀造成的。

(3) 管网结构及水利状况对水质造成的影响

管道内水流速度及流速的急剧变化直接影响着水的浊度等指标。当流速较小或流速稳定时，沉淀作用大于冲刷作用，表现为浊度降低，水中各种物质容易沉积而污染水质，微生物亦因此容易生存；当流速较大或流速极剧变化时，沉积物被冲刷污染水质，表现为浊度升高。

管网中水的停留时间越长，水体就越可能发生二次污染。管网中水停留时间与管网结构、管径、用水量有关。用户用水量越小，管径大流速越提低，水在管网中停留时间越长。局部管道没有形成环状，

呈枝状的管道末梢及消火栓等地方的水停留是时间较长甚至是死水。

(4) 二次供水对水质的影响

通过调查分析，二次供水造成用户水质污染的原因主要有以下几个方面：A、冰箱、水池容积偏大，水在水池中停留时间过长造成二次污染。根据有关监测部门监测结果表明：自来水在冰箱中贮存24h后，余氯迅速下降甚至为零，特别是在水温较高的夏天更为严重。当水温低于10摄氏度时，滞留时间超过48h时；当水温在15摄氏度时，滞留时间超过36h；当水温大于20摄氏度时，滞留时间超过24h时，细菌、总大肠菌群指标明显增加。

B、水池的构造形式不合理。如出水管设置过高，出水管以下部分形成死水区；出水管设置过低，水池中的沉积物会进入水管；水池的进水管、出水管设置在水池的同侧，水流在水池中形成短路，部分水便会形成死水；溢流管直接排入生活污水管网等。

C、水池的结构结构方面，池壁粗糙，池面滋生微生物，水箱的内壁涂料有的溶出污染物等造成水质污染。

D、二次供水的管网敷设不合理或有交叉混接现象等造成水质二次污染。从城市给水管网直接抽水进行叠压的二次供水，系统设备选择不合理或者没采取有效的防倒流措施等，不但会对二次供水用户的水质造成污染，更严重的是对城市公共给水管网的水质造成回流污染，这也是二次供水系统中污染常见的现象。

E、管理不善造成水质的二次污染。如封堵水池的通气管导致水池中气不畅通致使水质恶化；损坏通气管的防护网罩使外界污染物进入水池造成二次污染；二次供水系统未设消毒设施和装置而不具有持续消毒能力；间断供水造成回流污染等。



(5) 系统外部原因对水质的影响

不规范进行管道安装和维修,没有很好进行冲洗消毒就进行并网供水;在抢修时,快速启闭阀门使管内的沉淀物冲刷起来等均造成二次污染。

管网运行管理过程中没有定期冲刷管网也会造成沉淀物沉积的二次污染,特别是存在间断供水的管网,除了沉积物的二次污染外,回流污染造成的后果更为严重。用户用水系统中没有采取有效的防倒流措施,尤其存在多水源供水系统、分质供水系统时,由于水压变化、管网交叉混接等,会造成水倒流入城市自来水管网的污染。这些回流污染现象在水质污染现象中非常普遍,应该引起高度重视。如2009年7月初,开封市宋城士达公寓隔壁一家酒店擅自将自备井供水管道与城市自来水管在宾馆内部混接,由于其自备井管道内水压比自来水水压高,又没有采取任何防倒流措施,结果自备井高硬度的水倒流入城市公共供水管网污染了自来水,造成酒店隔壁士达公寓住宅的居民生活用水严重污染。汴梁晚报、大河报、河南省电视民生频道对此事做出了报道。这是一起典型的供水管网回流污染案例。

二、目前对城市给水管网二次污染采取的措施和存在的问题

1、提高出厂水质

为了控制管网水质恶化现象,供水企业通过改进制水工艺、加强工艺管理,降低出厂水浊度及水中有机物含量,以提高出厂水的生物稳定性;控制好出厂水的PH值及加氯量以提高水的化学稳定性。

2、加强管网改造和维护管理,合理选择管材城市给水管网的改建、扩造、新建工程采用防污染的新型管材。加强新型无污染物内防腐材料的开发和应用。有计划地对现有的材质差、年代长、事故率高的旧管网进

行更新改造。对小管径的管道尽量采用防腐和防结垢性能较好的高分子塑料管。

3、做好二次供水污染的防范

改进蓄水池(箱)的工艺结构,采用防污染的卫生材质,防锈垢、防止微生物滋生,必要时采用二次消毒措施。采用新型无吸程、无负压管网叠压二次供水设备减少污染机会。加强对二次供水蓄水池在设计、施工、管理中的监督管理,对蓄水池(箱)定期清洗、消毒。

4、加强管网运行管理

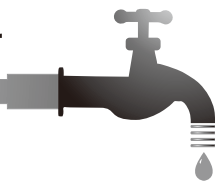
加强管网运行信息管理和管网检漏工作,合理调度,降低管网爆管事故率,减少二次污染。采用不停水开口技术避免因停水导致水质的二次污染。定期进行管网冲洗。

供水企业通过采取上述措施,在遏制城市给水管网二次污染方面取得了明显的效果。然而,随着经济发展,中水回用、热水供应、地能空调等各类供水管网也随之不断发展,各系统之间、城市公共供水管网与用户内部系统之间的直接或间接混接不可避免,由于用户多源供水、压力变化、停水检修等原因造成回流污染的情况频繁发生,回流污染的案例占给水管网二次污染总案例的比重相当大,目前供水企业对回流污染的认识和预防方面的重视程度还不够,急需提高和加强。

三、回流污染的危害及有效防范措施

1、回流污染的危害辨识

城市给水管道干管上接出支管,只要支管中的水倒流入干管,干管中的水就有被污染的可能和风险,且这种污染又很难预见,一旦发生很难挽回,造成危害的范围比支管服务范围更大,根据供水水质安全的要求,必须杜绝支管中的水倒流入干管的现象。因此,回流污染的概念和定义不再仅仅是回流



水已实际造成了污染，而是因下游管道的水回流到上游给水管道系统，造成上游管道水质有被污染风险的现象。回流现象分为虹吸回流和背压回流。

如果没有采取防止回流的有效隔断措施下列情况或场合易发生回流污染：用户有多水源供水，有不同压力或波动的情况；用户有其他非生活用水管道、设施与生活用水管道相连接或安装不合理；用户有直接从城市管网抽水加压的二次供水设施；城市管网停水检修，启闭阀门不合理等。因回流造成污染的可能危害程度一般分有毒污染、有害污染和轻度污染三个等级。有毒污染也称高危污染，一旦发生可能危机生命或导致严重疾病；有害污染也称中危污染，一旦发生可能损害人体或生物健康；轻度污染也称低位污染，污染的水可能导致恶心、厌烦或感官刺激。

2、防范回流污染的有效措施

要确保供水水质安全，除了严格治理水环境污染、保护好水源、改进净水工艺、提高出厂水水质、优化管道材质改造配水管网、加强管理外，还必须杜绝管网回流污染，并淘汰重力调节水箱，逐步实现全封闭供水。

防止回流污染常采取隔断措施，隔断措施分为空气隔断、机械隔断两类。空气隔断如用户二次供水设置的水箱、水池，用户用水器具出水口要高出器具内最高水位一定安全距离等；机械隔断包括止回阀、倒流防止器等。空气隔断是防止回流污染最有效的措施，但是安装管理不方便易造成二次污染。止回阀主要的作用是实现单向流动，它是在流体停止以后开始反向流动时进行关闭的，且关闭以后当阀门两侧的压差较小或者有压力波动、机械故障等情况时，止回阀的密封性能降低，阻止不了回流，况且止回阀

也没有将回流的水自动排出管外的功能。因此说，止回阀不是防止回流污染的有效装置。倒流防止器是一个严格限定管道中的水只能单向流动的水力自控的组合装置。它有两个速闭型止回阀和一个阀腔及连接在阀腔上水力控制的自动泄水阀组成。倒流防止器在发达国家应用了几十年，技术比较成熟目前我国在国外倒流防止器的技术基础上，自主研发的倒流防止器分为：减压型倒流防止器和低阻力倒流防止器。减压型倒流防止器隔断方式为低压隔断，阻力大，水头损失为6.5-10m，体积庞大，只能水平安装。低阻力倒流防止器隔断方式为空气隔断，隔断安全性能好，阻力小，水头损失为2-3m，体积小，水平和垂直都可以安装，非常适合于防止城市供水管网的回流污染。

倒流防止器合理安装位置的要求：一是从城市公共给水管道接入用户的连接管上设置倒流防止器，倒流防止器前的连接管段上不得接出其它用水管道，确保城市供水管网不受用户管网水的回流污染。二是存在生活引用水管道与非生活饮用水管道交叉连接的部位，在非生活饮用水管道的接管起端安装倒流防止器，确保用户内的生活饮用水管网不受非生活饮用水的回流污染。

四、 小结

随着社会发展，人们的生活水平不断提高，对饮水安全的认识越来越深刻。要确保饮水安全，在做好水源保护、提高出厂水质、采用新材料新技术、改造管网、加强管理的同时，要不断分析当前供水安全中的薄弱环节，对回流污染要提高认识，采取合理的防范措施，确保饮用水水质安全。