

关于二次供水设施现状和管理的工作设想

杜长江

上海市供水管理事务中心

摘要：二次供水虽然单体规模小，但是社会效应大，涉及供水、房管、属地街镇、居委、物业、业委会等方面，关系复杂。以对标世界先进的眼光，为居民提供更优质的服务和更优质的饮用水，理顺二次供水设施管理体系，推动供水企业全面管水到表，是一项艰巨而有意义的大事。

关键词：上海；二次供水；水质；改造和接管

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.06.069

城市是人类居住和活动的地方，城市的发展程度影响着人们的生活质量，供水设施是城市建设的重要组成部分，供水格局对社会发展起着十分重要的作用。上海因河而兴，通江过海，黄浦江和长江成了上海重要的水源，从1883年杨树浦水厂建成通水至今，上海供水之路已走过130多个春秋。

一、二次供水设施目前存在的问题

随着社会经济的快速发展，人们对水质、水压等自来水质量的需求越来越大，生活饮用水的卫生安全至关重要，社会对此也给予了广泛的重视。上海的市政供水压力一般情况下能够满足三层及以下居民的日常用水，三层以上的生活用水需要增压来满足，这就促进了二次供水加压技术的不断发展。

居民住宅二次供水设施主要包括水箱、管道、水泵、阀门等及其附属设施。我国城镇二次供水加压技术的发展主要经历了高位水箱与工频水泵联合给水、变频水泵调速给水、全变频恒压给水等几个阶段，二次供水加压技术不断成熟。

（一）管理中存在的问题

目前，大部分二次供水设施由物业、房管等部门负责管理，管理责任与水质责任相分离，在管理体制上存在没有“一管到底”的问题。因此，由于管理体制上的弊端，导致了二次供水设施会缺乏专业的管理，有的设施甚至长期得不到专业的维护，使得二次供水设施存在严重的锈蚀和损耗，对水质造成了一定的影响，同时降低了供水水压，对居民生活质量造成影响，有的甚至形成安全隐患。

按照有关规定，水箱的清洗消毒必须每半年最少做一次，但在实际操作过程中，有些居民小区的物业公司没有成立专门的供水管理部门，有些水箱设置的位置或者周边环境不合理，导致很多小区因为管理不到位或者客观条件的限制，水箱清洗达不到频率，消毒不彻底或

是清洗不到位，导致水箱内细菌滋生，造成水质污染。

（二）设施设备中存在的问题

二次供水设施系统中，供水管道主要由铸铁管、钢管等金属物质构成，这些管道由于是金属材质，长期与水接触，极易导致生锈、腐蚀现象的产生，久而久之，管壁腐蚀现象会更加严重，产生的有害化学物质会对人体健康造成威胁和危害。自来水中的一些金属元素容易发生氧化反应，发生结垢现象；使用年限越久管径越小的管材，就会出现越严重的结垢现象，水质污染问题也就更加凸显出来。

为了抑制微生物的产生，二次供水设施系统中也需要添加一定量的余氯，而余氯会与金属氧化物发生化学反应，对水质产生污染。屋顶水箱中还存在一大部分的水泥材质的水池或者水箱，由于建设年限较久，当年的建筑标准低，维护保养不到位，水泥墙体会出现不同程度的裂缝水箱倾斜、破损以及其他结构性破损，出现渗水甚至漏水的情况，对供水安全形成较大的隐患。

部分设施设计和材质达不到现行标准，给供水水质和供水安全造成不利影响。仍有部分小区使用镀锌钢管，与《住宅设计标准》DGJ08-20相关规定不符。另外，在二次供水设施系统中，据统计，二次供水设施中屋顶水箱等生消合用状况约占居民住宅小区总数30%，与《建筑给排水设计标准》GB50015的相关规定不符。一般消防水箱的容量都会很大，而生活和消防共用水箱的话，在水箱的下半部分就会有大量的死水，一般情况，这部分的水更换频率较少，水龄较长，余氯含量下降，微生物大量繁殖，从而影响二次供水的水质，这也是为什么二次供水设施要求生消分离的原因。

二、上海已经完成的二次供水改革

二次供水设施改造是人民群众最相关的民生工程，是解决居民用水“最后一公里”问题的重要举措，上海从20多年前就开始谋划和开展二次供水设施改造和管理工作，起步早、效果好，形成了可复制的宝贵经验。

（一）谋划开始阶段

2002年，上海市人民政府批准同意《上海市供水专业规划》，明确将城市供水水质标准对标发达国家的供水水质标准。根据规划目标要求，有关部门从改善城市自来水供水水质、提高城乡居民生活质量、建立对标国际大都市城市供水保障体系等方面着手，起草编制了《上海市2004-2010年提高供水水质行动计划》。

2007年上海市二次供水设施改造工作正式启动。市

政府批转了《关于本市中心城区居民住宅二次供水设施改造实施意见的通知》（沪府〔2007〕69号），此时恰逢世博会召开前夕，在“迎世博600天行动”计划中，二次供水设施的改造工作借世博会东风被纳入其中。按照《实施意见》要求，负责统筹协调推进二次供水设施改造和管理工作的市级、区级层面分别建立了联席会议制度。二次供水设施改造工程扎实推进，世博会召开前，全市共完成改造任务近6000万平方米。

（二）全面推进阶段

2013年，为整改群众反映的城市管理领域的突出问题，市水务局会同市建设交通委、市财政局、市房管局研究继续推进二次供水设施改造工作方案。2014年3月26日，以市、区签订任务书的形式，明确新一轮改造目标，继续推进二次供水设施改造工作。

从2016年起，上海市连续三年将二次供水设施改造列入市政府实事工程，不仅全部提前完成任务，而且超额完成了目标任务。2017年，郊区全面启动改造工作。全市改造工作到2018年底基本完成，累计改造完成面积2.2亿平方米。

二次供水设施改造后，供水水质得到明显的改善，余氯水平从原来的0.05mg/L提高到0.15mg/L，浊度由改造前1.08NTU明显下降到0.25NTU；铁含量由改造前的0.23mg/L下降到改造后的0.03mg/L。

三、关于新形势下二次供水管理的设想

上海市已于2019年底完成2000年前建成的已改造小区二次供水设施移交接管工作，2022年城投水务集团有对供水范围内设备较好的部分小区进行了接管，至此，供水企业接管运维的二次供水设施的小区面积约为2.7亿平方米，约占全是小区面积的三分之一。20年年末寒潮期间，全市热线中二次供水设备故障共约1.4万件，大多数为未接管的小区。

受社会广泛关注的二次供水设施改造，每年的“两会”都有人大代表提案呼吁重启这一民生工程，这对于改善城市供水水质、改善市民生活质量具有十分重要的意义。

4月份，上海市水务局联合上海市住建委和上海市房管三家部门一起联合印发了关于新建二次供水设施接管的通知，实施意见里明确了自5月1日起，新建住宅二次供水设施经供水企业和建设单位一起验收合格后，可以交给属地供水企业进行运行维护。实施意见明确供水企业同步参与新建住宅二次供水设施验收。经验收合格的，建设单位将新建住宅二次供水设施材料提交给供水企业，并与供水企业签订移交接管协议。

实施意见明确新建住宅二次供水设施移交后，供水企业、建设单位、物业服务企业的工作界面和职责分

工。其中，供水企业负责做好水箱（池）的清洗，水泵、管道、阀门等用户计量表前二次供水设施的运行维护和修理更新。建设单位负责督促施工单位落实工程设施保修期内保修责任，配合供水企业做好相关改造工作。物业服务企业负责供水水泵的日常操作，对二次供水设施运行情况进行日常巡视，对供水管道漏水等突发事件实施前期应急处置，并对供水企业现场维修给予配合帮助。

新建二次供水设施已有相关文件进行指导和支持，解决了“新账不欠”的问题，那么加快2000年后居民住宅二次供水设施改造和接管工作，对于促进供水服务水平的提高，给广大人民群众提供更加健康安全的饮用水，具有十分重要的意义。

（一）国家层面高度重视二次供水设施改造和管理工作

《住房城乡建设部 国家发展改革委 公安部 国家卫生计生委关于加强和改进城镇居民二次供水设施建设与管理确保水质安全的通知》（建城〔2015〕31号）要求，积极鼓励供水企业逐步管水到表，加快老旧二次供水设施改造，落实改造和运行维护费用，引导和鼓励供水企业对二次供水设施实行专业化管理，加强和改进城镇居民二次供水设施建设与管理，加强二次供水监管，鼓励在二次供水设施上增设浊度、余氯等在线水质检测设备，加强水质监测和信息共享，督促运维单位落实设施维护、水质检测等制度；鼓励供水企业实施统建统管，接管新建居民二次供水设施。

国务院办公厅转发国家发改委等部门《关于清理规范城镇供水供电供气供暖行业收费促进行业高质量发展的通知》（国办函〔2020〕129号）明确，建筑区划红线内供水管线及配套设施，可依法依规移交给供水企业实行专业化运营管理，相关运行维护等费用纳入企业经营成本。

《城市供水价格管理办法》明确提出，各地要加快二次加压调蓄供水设施改造，鼓励交由供水企业依法依规实施专业化运维。由供水企业负责运行管理的二次加压调蓄供水设施，其运行维护、修理更新成本计入供水价格，不得另行收费。

（二）国内二次供水管理体制

根据《物权法》及其他相关规定，目前国内多数供水企业与物业管理企业划分界限主要以二次供水设施用户前的总水表为界，各地结合自身特点，摸索出适应本地区特点的二次供水管理模式，以提高供水水质。国内目前主要有四种管理模式：统一运营，管养分离，双轨制，市场化。

统一运营：新建成的或已改造并验收合格后的供水

设施，由政府指定的供水企业或其他专业管理单位统一实施接管。有了统一的管养标准和明确的管理责任，从而使二次供水设施的质量得到有效提高，供水水质得到有效保障。

管养分离：供水企业全面实行二次供水设施管理，二次供水设施运行维护委托外包单位具体执行。供水企业可以在其中发挥管理的优势，通过市场化选择委托外包单位。

双轨制：物业公司和供水企业同时对各自的二次供水设施进行经营和维护。

市场化：供水企业仅负责市政管网的运行维护。二次供水设施的运行维护由业主或业委会委托专业单位负责，服务费用由业主埋单。

（三）改造标准和内容

对于上海市既有的二次供水设施，基本集中在2000年以后到2022年之间建成的房屋，因为时间跨度比较大，所以二次供水设施的运行情况也存在的很大的差异，16年至22年住宅小区的二次供水设施基本情况较好，但2000年至2010年住宅小区的二次供水设施则会出现很多不同程度的损坏和故障等问题，例如部分不满足现行标准的镀锌管材、存在生消合用情况的系统、超出使用年限的设施设备等都会严重影响居民用水水质和供水安全，所以需要二次供水设施进行评估，形成详细的改造方案，再按照评估的结果根据轻重缓急的原则，优先对水质问题多、设施情况差的小区二次供水设施进行接管，着重解决“急、难、愁”小区的居民水质问题。

上海市有关部门在2020年出台了《住宅二次供水技术标准》（DG/TJ08-2065-2020），可以以此地标为改造标准，对经评估存在安全隐患的居民住宅二次供水设施实施更新改造。例如以下改造内容：

供水设施	存在问题	改造标准
楼宇管道	①采用镀锌钢管、PVC管； ②室外明露及住宅公共部位管道无防冻保温措施。	①采用钢塑复合管； ②室外明露及住宅公共部位采取防冻保温。
泵房	①水泵为铸铁泵等落后材质的、存在管道泵等模式的、水泵锈蚀存在超期服役； ②控制柜无运行状态显示及电器原件老化、存在安全风险的； ③水池进、出水管锈蚀、浮球阀损坏； ④混凝土水池内衬破损、脱落； ⑤不锈钢水池发生锈蚀的。	①水泵采用不锈钢泵； ②控制柜显示运行状态； ③更换进出水管及附件； ④混凝土水池铺贴瓷砖等； ⑤更新锈蚀的不锈钢水池。

水箱	①水池进、出水管锈蚀、浮球阀损坏； ②混凝土水池内衬破损、脱落； ③不锈钢水池发生锈蚀的； ④水箱及管道附件无防冻保温措施； ⑤缺少安全通道和防护措施。	①更换进出水管及附件； ②混凝土水池铺贴瓷砖； ③更新锈蚀的不锈钢水池； ④采取防冻保温措施； ⑤安装安全防护措施。
生消分离	生活和消防用水合用。	采取生消分离措施。

（四）对上海下阶段二次供水管理工作的设想

上海二次供水联席办在2000年前二次供水设施改造和接管工作中发挥了巨大作用，专门下发文件就各相关单位职责进行明确，供水企业负责运行和维护二次供水设施，保障二次供水设施的正常运行和供水安全等；物业企业负责二次供水设施周边环境的日常巡查、相关设施的日常操作和突发事件的前期应急处置。

在下阶段的工作中，上海可以继续发挥二次供水设施改造和理顺管理体制联席会议的机制作用，负责统筹协调、统筹推进二次供水设施改造工作，可以定期召开工作例会，促进部门协同、市区联动，加快推进二次供水设施改造和接管工作。

供水企业全面接管后，必定统筹考虑运维成本的增加，平衡每年固定的水箱清洗消毒和二次加压设备的电费支出等费用，可以推动供水企业取消部分屋顶水箱、调整区域增压等模式，不仅改善生消合用等安全矛盾，也能得到老百姓的支持。

供水企业可以充分发挥信息时代的优势，以二次供水设施信息化监管为导向，推进智慧泵房、二次供水监管点建设等，实现对居民住宅的二次供水泵房和设施的智能监控和远程操作，可以实时监测小区二次供水的浊度、余氯等水质参数，对异常情况做出及时反应和处置，为行业监管提供基础数据和技术支撑，实现从源头到龙头的全天候、全过程、全覆盖监管。

二次供水虽然单体规模小，但是社会效应大，涉及供水、房管、属地街镇、居委、物业、业委会等方方面面，关系复杂。以对标世界先进的眼光，为居民提供更优质的服务和更优质的饮用水，理顺二次供水设施管理体系，推动供水企业全面管水到表，是一项艰巨而有意义的大事。

参考文献

[1] 顾赵福. 上海市二次供水工作精细化管理探索[J]. 水资源开发与管理, 2019, (01): 49-52.