

Secondary Water Supply Engineering
Design Manual

二次供水工程 设计手册

赵 锂 章林伟 王研 姜文源 罗定元 金雷 主 编
方汝清 刘文滨 陈怀德 主 审

主 编 单 位：格兰富水泵（上海）有限公司
上海熊猫机械（集团）有限公司
副主编单位：上海中韩杜科泵业制造有限公司
上海凯泉泵业（集团）有限公司

中国建筑工业出版社

二次供水工程设计手册

赵 锂 章林伟 王 研 姜文源 罗定元 金 雷 主 编
方汝清 刘文镔 陈怀德 主 审

主 编 单 位：格兰富水泵（上海）有限公司

上海熊猫机械（集团）有限公司

副主编单位：上海中韩杜科泵业制造有限公司

上海凯泉泵业（集团）有限公司



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

二次供水工程设计手册/赵锂等主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2018. 1
ISBN 978-7-112-21622-2

I. ①二… II. ①赵… III. ①市政工程-给水工程-工程设计-技术手册 IV. ①TU991-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 305548 号

本书内容共 15 章, 包括我国二次供水技术发展历程; 国家有关二次供水方针政策及其解读; 二次供水系统类型和基本组成; 系统设计; 水质保障; 水泵—水箱联合供水; 气压供水技术; 变频调速供水; 叠压供水技术; 泵房; 设备、装置及器材; 施工安装与验收; 运行、维护管理; 二次供水设施改造; 相关技术标准。

本书适合于给水排水业内人士参考使用, 也可供相关大中专院校学习使用。

责任编辑: 张 磊

责任设计: 李志立

责任校对: 关 健

二次供水工程设计手册

赵 锂 章林伟 王 研 姜文源 罗定元 金 雷 主 编
方汝清 刘文镔 陈怀德 主 审

主 编 单 位: 格兰富水泵(上海)有限公司

上海熊猫机械(集团)有限公司

副主编单位: 上海中韩杜科泵业制造有限公司

上海凯泉泵业(集团)有限公司

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京科地亚盟排版公司制版

环球东方(北京)印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 30 $\frac{3}{4}$ 插页: 6 字数: 785 千字

2018 年 4 月第一版 2018 年 6 月第二次印刷

定价: 98.00 元

ISBN 978-7-112-21622-2

(31284)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

提升二次供水工程的保障能力，
实现从“源头”到“龙头”的安全供水。

赵强

二次供水工程设计手册出版

上善若水

二零壹捌年三月十五日
姜厚于上海

本书编委会

主 编

赵 铨 章林伟 王 研 姜文源 罗定元 金 雷

主 审

方汝清 刘文镔 陈怀德

副主编

赵世明 徐 扬 刘西宝 栗心国
刘德明 刘 俊 刘杰茹

主 任

赵 铨

副主任

章林伟 陈怀德 王 研 冯旭东 姜文源
方汝清 刘文镔 程宏伟 方玉妹

编 委

(按姓名拼音排序)

曹 彬	柴为民	陈 军	陈 一	陈和苗	陈怀德
陈键明	陈沛中	陈思良	陈卫东	陈英华	程宏伟
池学聪	崔宪文	邓 斌	邓 军	董新森	董兴华
樊雪莲	范正义	方汝清	方玉妹	冯旭东	冯志琴
葛万斌	龚海宁	顾 芳	顾 遥	归谈纯	郭 兵
韩安伟	郝 洁	贺 鹏	胡鸣镛	胡孝恩	黄 靖
季能平	姜浩杰	姜文源	蒋建明	蒋介石	金 雷
孔令红	蓝玉丰	黎 松	李 杨	李承朋	李传志

李广宏	李建业	李茂林	李铁良	李万华	李兴化
李亚涛	李益勤	李云贺	栗心国	梁 岩	梁碧华
林维雄	刘 华	刘 健	刘 俊	刘 永	刘德明
刘洪令	刘杰茹	刘升华	刘文镔	刘西宝	陆亦飞
吕亚军	罗定元	孟宪虎	潘晓彬	钱江锋	邵旭东
申 静	沈月生	水浩然	宋献英	谭红全	汤福南
汤正才	唐致文	涂 斌	王 研	王 竹	王方朋
王国林	王小鹏	王艳姍	王振华	魏占锋	魏忠庆
文长宏	吴海林	席玉兵	咸明哲	徐 凤	徐 扬
徐冶锋	许圣传	薛伟宏	闫红霞	杨 洋	杨伟芳
殷荣强	于敬亮	袁志宇	张 超	张 军	张 磊
张朝臣	张传峰	张海宇	张红斌	张立成	张伟毅
张晓乐	章 民	章林伟	赵 锂	赵 昕	赵 伊
赵锦添	赵世明	赵秀英	郑文星	朱洪楚	朱建荣
朱寅春					

编委信息一览表

(按姓名拼音排序)

姓名	职务/职称	单位
曹彬	总工	上海冠龙阀门机械有限公司
柴为民	总经理/高工	杭州春江阀门有限公司
陈军	科长/高工	天津市供水管理处(二次供水科)
陈一	高工	中国建筑西北设计研究院有限公司
陈和苗	高工	宁波市建筑设计研究院有限公司
陈怀德	顾问总工/教高工	中国建筑西北设计研究院有限公司
陈键明	总裁	广东永泉阀门科技有限公司
陈沛中	总经理/工程师	重庆成峰二次供水设备有限责任公司
陈思良	董事长	沪航科技集团有限公司
陈卫东	总工程师/高工	深圳市雅昌科技股份有限公司
陈英华	供水事业部/总工	上海凯泉泵业(集团)有限公司
程宏伟	总工程师/教高工	福建省建筑设计研究院
池学聪	总经理	上海熊猫机械(集团)有限公司
崔宪文	给排水总工/高工	青岛三和施工图审查有限公司
邓斌	所总工/教高工	中南建筑设计院股份有限公司
邓军	副院长/高工	青岛理工大学建筑设计研究院
董新森	工程师	中国建筑设计院有限公司
董兴华	研发本部副本部长/高工	荏原机械(中国)有限公司
樊雪莲	董事长/高工	上海万朗水务科技有限公司
范正义	董事长	邦信智慧供水有限公司
方汝清	顾问总工/教高工	四川省建筑设计研究院
方玉妹	院副总工/教高工	江苏省建筑设计研究院有限公司
冯旭东	资深总工/教高工	华东建筑设计研究总院
冯志琴	总经理/高级经济师	绍兴市水联管业有限公司

编委信息一览表

(按姓名拼音排序)

姓名	职务/职称	单位
曹彬	总工	上海冠龙阀门机械有限公司
柴为民	总经理/高工	杭州春江阀门有限公司
陈军	科长/高工	天津市供水管理处(二次供水科)
陈一	高工	中国建筑西北设计研究院有限公司
陈和苗	高工	宁波市建筑设计研究院有限公司
陈怀德	顾问总工/教高工	中国建筑西北设计研究院有限公司
陈键明	总裁	广东永泉阀门科技有限公司
陈沛中	总经理/工程师	重庆成峰二次供水设备有限责任公司
陈思良	董事长	沪航科技集团有限公司
陈卫东	总工程师/高工	深圳市雅昌科技股份有限公司
陈英华	供水事业部/总工	上海凯泉泵业(集团)有限公司
程宏伟	总工程师/教高工	福建省建筑设计研究院
池学聪	总经理	上海熊猫机械(集团)有限公司
崔宪文	给排水总工/高工	青岛三和施工图审查有限公司
邓斌	所总工/教高工	中南建筑设计院股份有限公司
邓军	副院长/高工	青岛理工大学建筑设计研究院
董新森	工程师	中国建筑设计院有限公司
董兴华	研发本部副本部长/高工	荏原机械(中国)有限公司
樊雪莲	董事长/高工	上海万朗水务科技有限公司
范正义	董事长	邦信智慧供水有限公司
方汝清	顾问总工/教高工	四川省建筑设计研究院
方玉妹	院副总工/教高工	江苏省建筑设计研究院有限公司
冯旭东	资深总工/教高工	华东建筑设计研究总院
冯志琴	总经理/高级经济师	绍兴市水联管业有限公司

续表

姓名	职务/职称	单位
李兴化	总经理	上海肯特仪表股份有限公司
李亚涛	产品和市场开发总监	德房家（中国）管道系统有限公司
李益勤	常务副总工/教高工	厦门合立道工程设计集团股份有限公司
李云贺	机电总监/高工	华东建筑设计研究总院
栗心国	院副总工/教高工	中南建筑设计院股份有限公司
梁岩	辅助设计人员	中国建筑设计院有限公司
梁碧华	工程设计部经理	武汉大禹阀门股份有限公司
林维雄	总经理/工程师	上海海泉泵业有限公司
刘华	推广部总经理	江苏铭星供水设备有限公司
刘健	总经理/高工	杭州水表有限公司
刘俊	副总工/研究员	东南大学建筑设计研究院有限公司
刘永	总经理	天津市国威给排水设备制造有限公司
刘德明	系主任/教授	福州大学土木工程学院
刘洪令	副总工/研究员	山东省建筑设计研究院
刘杰茹	总工/研究员	青岛市建设工程施工图设计审查中心
刘升华	技术副总	武汉奇力士科技发展有限公司
刘文镔	教高工	北京市建筑设计研究院有限公司
刘西宝	院副总工/教高工	中国建筑西北设计研究院有限公司
陆亦飞	产品研究处处长助理	浙江中财管道科技股份有限公司
吕亚军	总经理	杭州中美埃梯梯泵业有限公司
罗定元	顾问总工/教高工	中元国际（上海）工程设计研究院有限公司
孟宪虎	董事长	江苏众信绿色管业科技有限公司
潘晓彬	董事长/工程师	南京尤孚泵业有限公司
钱江锋	高工	中国建筑设计院有限公司
邵旭东	董事长	上海迪纳声科技股份有限公司
申静	主任工/教高工	中国建筑设计院有限公司
沈月生	市场部部长/工程师	上海中韩杜科泵业制造有限公司
水浩然	顾问总工/教高工	北京首钢国际工程技术有限公司
宋献英	项目总监	上海展业展览有限公司

续表

姓名	职务/职称	单位
谭红全	技术总监	上海熊猫机械（集团）有限公司
汤福南	副总工/教高工	上海建筑设计研究院有限公司
汤正才	华东区经理	广东立丰管道科技有限公司
唐致文	工程师	中国建筑设计院有限公司
涂斌	副总裁	上海熊猫机械（集团）有限公司
王研	总工/教高工	中国建筑西北设计研究院有限公司
王竹	顾问总工/高工	青岛理工大学建筑设计研究院
王方朋	技术科科长/工程师	青岛水务积水科技有限公司
王国林	总经理/工程师	浙江正康实业股份有限公司
王小鹏	销售发展经理	格兰富水泵（上海）有限公司
王艳姗	工程师	中国建筑设计院有限公司
王振华	高级经理/高工	上海中心大厦建设发展有限公司
魏占锋	副总经理	苏州工业园区清源华衍水务有限公司
魏忠庆	总经理/高工	福州城建设计研究院有限公司
文长宏	副总经理/技术总监	成都共同管业集团股份有限公司
吴海林	机电总工/高工	中元国际（上海）工程设计研究院有限公司
席玉兵	副厂长	江苏省如皋市自来水厂
咸明哲	总经理	上海中韩杜科泵业制造有限公司
徐凤	资深总工/教高工	上海建筑设计研究院有限公司
徐扬	院副总工/教高工	华东建筑设计研究总院
徐冶锋	总经理	江苏狼博管道制造有限公司
许圣传	总经理/高工	天津晨天自动化设备工程有限公司
薛伟宏	给排水总工/高工	青岛北洋建筑设计有限公司
闫红霞	市场部长	河北保定太行集团有限责任公司
杨洋	工程师	中国建筑西北设计研究院有限公司
杨伟芳	技术副总/高工	浙江金洲管道科技股份有限公司
殷荣强	副处长/教高工	上海市供水管理处
于敬亮	高工	青岛市建设工程施工图设计审查中心
袁志宇	院设备总工/教高工	武汉理工大设计研究院有限公司

续表

姓名	职务/职称	单位
张超	助工	中国建筑设计院有限公司
张军	所总工/教高工	中国建筑西北设计研究院有限公司
张磊	编辑	中国建筑工业出版社
张朝臣	总经理	安徽皖水水务发展有限公司
张传峰	总经理	安徽省阜阳市供水总公司
张海宇	总工/教高工	上海建工四建集团有限公司建筑设计研究院
张红斌	工程师	新兴铸管股份有限公司
张立成	总工/教高工	沈阳建筑大学建筑设计研究院
张伟毅	供水事业部/副总经理	上海凯泉泵业（集团）有限公司
张晓乐	高级应用工程师	格兰富水泵（上海）有限公司
章氏	高工	苏州工业园区清源华衍水务有限公司
章林伟	副司长	住房和城乡建设部城建司
赵锂	副院长/总工/教高工	中国建筑设计院有限公司
赵昕	副总工/教高工	中国建筑设计院有限公司绿色设计研究中心
赵伊	工程师	中国建筑设计院有限公司
赵锦添	总经理	维格斯（上海）流体技术有限公司
赵世明	顾问总工/教高工	中国建筑设计院有限公司
赵秀英	董事长/总经理/工程师	北京华夏源洁水务科技有限公司
郑文星	总工/高工	深圳市建筑设计研究总院有限公司
朱洪楚	给排水专业副总工	南京市建筑设计研究院有限责任公司
朱建荣	总工/教高工	上海建筑设计研究院有限公司
朱寅春	二次供水中心销售发展经理	格兰富水泵（上海）有限公司

序

饮用水安全保障是国家公共卫生安全保障体系的重要组成部分，是促进经济社会可持续发展、保障人民群众身体健康和稳定社会秩序的基本条件，也是全面建设小康社会、构建和谐社会的一项重要内容。在党的十八大报告中，将水源地保护与用水总量管理，建设节水城市，建立水的循环利用纳入生态文明的建设中。在党的十九大报告中，将推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动，加快水污染防治等纳入绿色发展。反映出党中央对水资源在建设有中国特色社会主义工作中的高度关注。

随着我国城镇化的发展，城市建设规模不断扩大，可资利用的土地资源日趋减少，高层建筑及超高层建筑已成为城市的地标建筑与主流建筑。我国城镇供水采用低压制系统，市政供水管网的压力及流量难以满足这些建筑的要求，市政供水压力基本可以满足三层及以下的建筑，三层以上的建筑用水都需要设置二次增压设施，二次供水已经逐渐成为城镇市政供水的最主要末端与终端。全国有超过 2.5 亿城镇人口的用水需要通过二次供水设施解决。人口密集型城市的中心城区，二次供水设施的供水量已接近城市总供水量的二分之一。二次供水设施作为城镇供水系统的“最后一公里”，直接关系到千家万户龙头水的水质、水量和水压。二次供水设施的设计、建设与管理，对城镇居民饮用水安全保障具有重要意义。二次供水技术及管理也越来越受到居民的关注和各级政府的重视。国家出台了一系列的法规及技术性指导文件，颁布了行业标准《二次供水工程技术规程》，从二次供水设施的规划、设计、建设、改造、运行维护、监管等方面做出了详细规定。强调从水源到用户龙头全过程监管饮用水安全，加快供水设施的建设与改造、保障居民饮用水水质。

由于二次供水系统末端开口多、管材多样、管道系统复杂、没有完善的水质监测系统、污染控制难度较市政供水大。我国二次供水设施数量巨大，多为屋顶水箱与低位水池合用类型，也有部分低位水池与变频加压供水泵合用的类型。水箱（池）的材料基本为混凝土、瓷砖和钢板材质，少部分为不锈钢。已有建筑使用的二次供水加压供水设施和管材材质已经很难满足对供水水质的要求，加上使用年份长久，腐蚀严重，致使出水水质降低。在二次供水系统对水质监测工作重视不足，水质监测预警技术发展滞后，水质监测技术管理体系不清晰，加剧了水质污染带来的危害。以二次供水末端水质健康风险控制为核心目标，探索水质安全转化过程、途径、方法与高效技术，构建饮用水水质健康风险控制技术系统，构建水量科学保障体系，研发安全输配水设备、管材与系统优化技术，是饮用水水质科学与技术领域的重要发展方向，也是当前在不同应用层面上保障我国饮用水水质安全的重要技术需求。

二次供水工程设计手册的内容既有我国二次供水技术发展的历程的回顾，国家二次供水相关政策及其解读，还有二次供水系统的类型及组成，主要的二次供水方式的技术介绍、二次供水的系统设计、水质保障技术、对泵房的要求及智慧标准泵房的内容、二

次供水系统的设备、装置及器材、二次供水设施的施工安装与验收、运行、维护管理、二次供水技术相关的标准规范等。是一本内容丰富、极具实用性的参考资料，本手册的发行，必将对提升我国二次供水工程的质量，实现用水龙头处水质的达标具有推动作用。

赵理

前 言

姜文源 金 雷

《二次供水工程设计手册》(以下简称《手册》)2016年7月正式启动,并于2017年11月初完成编撰。这是一本由中国建筑学会建筑给水排水研究分会组织编写,有北京、陕西、湖北、江苏、福建、山东、上海等七个团队合作分工撰写的一本建筑给水排水领域的工具书。是继《建筑特殊单立管排水系统设计手册》、《〈消防给水及消火栓系统技术规范〉GB 50974—2014 实施指南》之后的第三次集体创作活动。

一、《手册》编撰的重要性和必要性

在建筑给水排水领域,建筑给水是建筑给水排水的重点所在;而二次供水方式和二次供水设备则是建筑给水的重点所在,因此,编撰《二次供水工程设计手册》的重要性和作用不言而喻。

自新中国成立以来,我国城镇供水经历了几个阶段。开始是关注普及率和水量的保证,供水方式以室外集中给水龙头为主。后来进入室内,仍以室内集中给水龙头方式供水为主。20世纪50年代末期给水管道的不仅进入室内并且上楼,供水从以水量为主转为水量、水压并重,供水方式以市政给水管网水压直接供水和夜间水箱供水方式为主。随着建筑物建筑层数和建筑高度的提升,我国采用的低压供水模式已不能满足较高楼层供水压力要求。市政供水管网供水楼层以三层为最低界线,建筑物上层供水水压要求已大于市政供水管网最小服务水头,二次供水方式便应运而生,并由此带动了二次供水设备和二次供水工程的发展日新月异。目前,由于国民经济的蓬勃发展,生活水准的大幅提高,供水技术的突飞猛进,二次供水已进入水量、水压、水质三者并重的转折时期,因此,编撰《二次供水工程设计手册》是十分必要、十分迫切,也是十分及时的。

二、《手册》编撰的主要目的

这次组织专家编撰《二次供水工程设计手册》基于以下主要目的:

1. 全力推进“二次供水全变频控制技术”。在全球范围内,水泵耗能约占总能耗的1/3,因此,对水泵的节能历来备受关注。最早的关注点在水泵本身效率的提高;20世纪90年代,开始转而关注水泵的变频控制技术;当意识到水泵的效率的提高已经竭尽全力时,便开始关注起电机,如同步电机的矢量泵技术。早些年曾引起业内关注的同步电机的矢量泵技术,比起能够降低电机功率配置的异步电机,虽存在一定的节能空间,但还存在以下问题:需增设补偿器,总耗用功率并不减少;各地地球磁场磁力线分布不同,这势必涉及产品标准化问题;同步电机使用若干年后磁力衰减需要充磁,而对大功率点击充磁又有一定技术难度;水泵在运行中会有短暂反转现象进而会影响水泵结构;最后是价格因

素,要比异步电机的配套设备贵 30%。有鉴于此,近年来行业关注点逐渐转移到全变频控制技术方面。2013 年我们从中韩杜科泵业制造有限公司了解到这一技术,该技术既可用于变频调速供水,又可用于叠压供水,重要的是数字集成全变频控制技术的节能潜力。后来又进一步了解到欧盟关于全变频控制技术的推广应用已排出一个时间表,我们便设想:能否通过大家的共同努力也推出一个时间表来,这个计划包括协会标准的制订、国家标准设计图集的编制、全国二次供水全变频控制技术研发中心的组建等。与此计划同步,就是本《手册》的编撰。

2. 二次供水方式中叠压供水设备(业内部分企业也称无负压供水设备)的国家标准和行业标准截至目前已有 18 种之多,包括罐式、箱式、高位调蓄式、无调节装置型、增压泵型、管中泵型、静音型、射水型、机电一体化型、极瓷化型、矢量泵型、超节能双向型、净化型、全时主动型、直连型……。不同产品有什么特点?有什么区别?如何选用?要有个相对权威的说法,不然设计人员和用户以及供水管理部门都会如坠云雾,难以把握,设想通过本《手册》予以明确。

3. 2013 年至 2014 年,我国二次供水主管部门曾先后出台一批有关二次供水的“红头文件”。这些文件涉及二次供水诸多内容,无论对二次供水设备生产、工程设计、施工安装、运行管理、日常维护、水质保障等许多方面都十分重要。但由于种种原因,文件的内容并不为广大工程设计、生产制造、物业管理、供水主管等部门有关人员等所了解、所熟悉,因此通过《手册》的方式让大家了解就显得十分必要。

4. 二次供水方式和二次供水设备涉及管道、阀门、水泵、水箱、仪表、消毒装置等多种设备、装置及器材,而这些设备、装置及器材在近些年来有飞速发展。如给水减压阀,单级减压比 3:1 是业内公认的瓶颈,当有更高减压比要求时就需要设置双级减压阀。目前生产双级减压阀产品的企业有:广东永泉阀门、株洲南方阀门、上海上龙阀门、江苏东一阀门等,尽管企业不同、各自产品名称不同、阀体内部构造各异,但是减压比可大于 3:1 是一致的。再如减压型倒流防止器,防回流污染效果好,可适用于高、中、低不同回流污染危害程度的场所,但水头损失值偏高;现在上海航天动力和浙江桐庐春江阀门生产出低阻力的减压型倒流防止器,水头损失可以控制在 3m 左右。其他如纳米抗菌不锈钢管、自动喷水灭火系统用的 PVC—C 管等新材料、新产品、新设备不胜枚举。但受限于各种原因,这些新材料、新产品、新设备并不广为人知,实乃一大遗憾。这就更需要通过《手册》这个平台予以引荐,加以推广。

三、我国城镇二次供水方式的演变

《手册》第 1 章是“我国二次供水技术发展历程”,详细的内容将在该章节展开。简而言之,我国城镇二次供水技术经历了一个较为漫长的发展历程。

二次供水首先采用的是水泵—水箱联合供水模式。即在屋顶上设置一个有足够容积的水箱,在地下设置一个有足够容积的水池,水泵从水池取水,加压后送到水箱,水箱再重力供水至各楼层用水点,水泵按平均小时流量或是按最大小时流量选泵,均可在最高效率区工作,这种供水方式无疑是节能的。但这种供水方式在沿用近三十年后受到了挑战,水龙头由截止阀式改变为瓷片式水龙头(含球阀式和轴筒式)后,屋顶水箱设置高度所提供的压力不能满足瓷片式水龙头的压力要求,也不能满足家用燃气热水器对启动水压的要

求。于是在顶层增设管道泵予以增压的措施一时广为盛行,紧随其后代之而起的是气压供水方式。

气压供水方式注定不节能,这是由它的工作原理所决定的。但气压供水设备设置场所灵活,能满足用水点水压要求,这是它的强项,以它来弥补水泵—水箱联合供水方式的不足是历史的必经阶段,气压供水在我国 20 世纪 80 年代成为二次供水的主流模式,但它的缺点也注定了它的主流地位不会太过长久。

变频器问世并应用于二次供水领域也是技术发展的必然。城镇居民生活用水量是变化的,若管网供水量也能顺应变化,那当然最理想。变频调速技术采用变频器变频,因此可实现随着用水量的变化,从而调整水泵的转速,使供水量也随之变化。单变频、多变频、全变频,一步一步发展走来,应用范围日益扩大,应用技术也日趋成熟。但变频调速供水技术的一个短板是市政给水管网的水压未得到充分利用,且水池(水箱)存在水质二次污染隐患,而应运而生的叠压供水正好弥补了这两个缺点。

叠压供水方式中水泵直接从市政给水管网吸水,市政给水管网的水压得到充分利用;由于取消了水池(水箱),节省了水池(水箱)的营造费用,节省了水池(水箱)的占地,也消除了水池的水质二次污染隐患。但世界上从来没有一项事物只有优点没有缺点的,叠压供水的缺点是:一是有可能对城市管网造成回流污染,这必须依靠倒流防止器才能解决;二是会因水泵直接从管网吸水造成市政管网局部管段的水压下降,对周边用户供水造成影响。这也就是为何有关方针政策、有关标准规范均特别强调采用叠压供水必须得到当地供水主管部门同意的原因所在。

四、关于叠压供水和无负压供水

现阶段的二次供水技术,最为众人所关注的无疑是叠压供水技术。在 20 世纪 50~60 年代,这项技术被称为“水泵直接吸水加压供水”。1964 年实施的《室内给水排水和热水供应设计规范》BJG 15—64 便已有这项技术的相关条文规定,1988 年开始实施的《建筑给水排水设计规范》GB 50015(以下简称《建水规》)对这项技术作了进一步的充实和加强。纵观《建水规》从 1964 版至 2009 版的不同规定,可一览叠压供水技术的沉浮演变。

- 1964 版《建水规》对此有具体条文规定(因为该给水方式有优点);
- 1974 版《建水规》对此无具体条文规定(因为该给水方式有缺点);
- 1988 版《建水规》对此再作出具体条文规定;
- 1997 版《建水规》继续保留该具体条文规定;
- 2003 版《建水规》该内容又被删除;
- 2009 版《建水规》对此内容再作恢复。

➤ 现在不仅《建水规》对此有具体条文规定,消防规范也作了相应规定,如《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014 第 5.1.14 条规定。

1. 1964 版、1988 版、1997 版、2009 版《建水规》列入该内容,是因为水泵直接吸水加压供水有如下优点:

- 1) 充分利用室外给水管网的水压,减少水泵扬程,节省电耗;
- 2) 省去储水池、吸水井等构筑物,节省投资,节约用地,简化系统;
- 3) 防止生活饮用水在贮水池等构筑物中的二次污染可能和溢流损失;