

附件

广州市水务局

广州市水务局关于印发广州市推进 供水服务到终端改造工程技术 与造价指引（试行）的通知

各区水务局（建设和水务局、农业农村和水务局），市自来水公司：

为科学有序推进我市供水服务到终端工作，我局牵头制定了《广州市推进供水服务到终端改造工程技术与造价指引（试行）》，现印发给你们，请结合实际参照执行。执行中如遇问题，请径向我局水资源与供水管理处反馈。



（联系人：梁群英，联系电话：88521097）

广州市推进供水服务到终端改造工 程技术与造价指引 (试行)

广州市水务局
广东省建筑设计研究院
二〇一九年十月

前言

为配合市政府推进我市居民生活共用用水设施改造，创新城市二次供水管理机制，推进供水服务到终端，根据《广州市人民政府办公厅关于印发推进供水服务到终端工作方案和农村供水改造工作方案的通知》（穗府办函〔2019〕36号），明确该项工作中的设计准则，结合我市二次供水现状制定本工作指引。本技术指引主要内容包括居民住宅生活共用用水系统改造设计、管材及管件、管道布置及敷设、水池（箱）、增压设备及泵房、工程估算、施工与验收、改造示意图、改造案例等。

本指引解释权为广州市水务局。

主持单位：广州市水务局

编制单位：广东省建筑设计研究院

主要编制人员

审 定 陈伟雄

审 核 李微

主编成员 黄志聪 李婕

参与人员 沈玉东 蒋志文 余鹏钧

李渭印 刘钰坤 邹祥俊

吴妍妍 陈泽森 莫惠婷

徐雪 袁畅徽 赛金妮

目录

1. 总则	1
2. 基本要求	4
3. 共用用水系统改造设计	5
4. 管材及管件	16
5. 管道布置及管件设置	18
6. 水池（箱）	19
7. 增压设备、泵房	21
8. 工程估算	24
9. 施工与验收	25
附录 1 水池（箱）改造示意图	28
附录 2 水表组示意图	29
附录 3 DN50 以下砖砌闸阀井.....	30
附录 4 工程估算指标	31
附录 5 改造案例	40

1. 总则

- 1.0.1 本指引适用于广州市内加压设施残旧、缺失或无法使用，或供水管道老化漏损严重的老旧居民住宅用户（不包扩集资房、小产权房）生活共用用水设施改造项目。
- 1.0.2 本指引所指改造范围为从市政给水总表或市政供水管与小区（楼宇）进水管接驳处，到用户专用管入墙处或室内用户注册水表处，包括供水加压设施、储水设施、管道等居民住宅用户生活共用用水设施，不包含消防系统。
- 1.0.3 本指引适用范围内的老旧用户共用用水设施改造的设计、施工、验收及工程估算，除应符合本指引外，尚应符合下述（包括但不限于）国家、广东省或广州市现行的有关标准的规定。所有标准都会被修订，使用本指引的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 5749	生活饮用水卫生标准
GB 50013	室外给水设计规范
GB 50015	建筑给水排水设计规范
GB 50016	建筑设计防火规范
GB 50096	住宅设计规范
GB 50788	城镇给水排水技术规范
GB 50282	城市给水工程规划规范
GB 50289	城市工程管线综合规划规范
GB 17051	二次供水设施卫生规范
GB50555	民用建筑节能设计标准
GB 4806.4	食品安全国家标准 陶瓷制品
GB 4806.11	食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品
GB 50332	给水排水工程管道结构设计规范
GB 50141	给水排水构筑物工程施工及验收规范
GB 50268	给水排水管道工程施工及验收规范
GB 50242	建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50300	建筑工程施工质量验收统一标准
GB 10070	民用建筑隔声设计规范
GB/T 17457	球墨铸铁管和管件水泥砂浆内衬
GB/T 9112	钢制管法兰类型与参数
GB/T 9119	板式平焊钢制管法兰
GB/T 9123	钢制管法兰盖
GB/T 17185	钢制法兰管件
GB/T 28897	钢塑复合管
GB/T 13295	水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件
GB/T 778.1-5	封闭满管道中水流量的测量 饮用冷水水表和热水水表
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
GB/T 13663	给水用聚乙烯(PE)管材
GB/T 29038	薄壁不锈钢管道技术规范
GB/T 50125	给水排水工程基本术语标准
CJJ 140	二次供水工程技术规程
CJJ 92	城镇供水管网漏损控制及评定标准
JJG 162	冷水水表检定规程
CJ/T 316	城镇供水服务
CJ/T 206	城市供水水质标准
CJ/T 136	给水衬塑复合钢管
CJ / T151	薄壁不锈钢管
CJ/T 254	管网叠压供水设备
CJ/T 224	电子远传水表
CECS10	埋地给水钢管水泥砂浆衬里技术标准
CECS125	建筑给水钢塑复合管道工程技术规程
CECS142	给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程
CECS153	建筑给水薄壁不锈钢管管道工程技术规程
CECS 393	数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程
CECS 221	管网叠压供水技术规程

CMAWM 004	智能水表型式与功能技术规范
CMAWM 005	有线远传水表自动抄表系统工程施工、验收技术规范
SY/T 0407	涂装前钢材表面预处理规范
SY/T 0417	钢质管道聚乙烯胶粘带防腐层技术标准
SY/T 0457	钢质管道液体环氧涂料内防腐层技术标准
SY/T 0321	钢质管道水泥砂浆衬里技术标准
DBJ440100/T 175	用户生活给水系统设计、施工及验收规范

1.0.4 术语

GB/T 50125 界定的以及下列术语和定义适用于本指引。

1. 用户生活给水系统

向民用建筑提供生活用水的给水系统。

2. 市政给水总表

由供水企业安装在引入管上，由供水企业拥有、监督保养，用以区分管道产权，对表后范围内用水量进行总体计量的器具。

3. 用户注册水表

安装在市政给水总表之后，由供水企业拥有、依程序合法登记注册、监督保养，用作量度独立产权用户用水量的器具。

4. 供水单元

一到独立的生活给水系统，包括市政给水总表、总表后给水管道、水池（箱）、加压设备、加压给水管道、用户注册水表。

5. 二次供水

当生活饮用水对水压、水量的要求超过城镇公共供水或自建设施供水管网能力时，通过储存、加压等设施经管道供给用户或自用的供水方式。

6. 二次供水设施

为二次供水设置的泵房、水池（箱）、水泵、阀门、电控装置、消毒设备、压力水容器、供水管道等设施。

7. 共用用水系统

指同一规划红线范围内 2 户以上用户共同使用的用水设施,包括各类供水加压设施、储水设施、管道、阀门等。用户共用用水设施的界定以注册水表的安装位置确定:

(1)注册水表安装在用户户外的,市政给水总表至注册水表之间的用水设施为用户共用用水设施;

(2)注册水表安装在用户户内的,市政给水总表至配水立管与用户独立使用管道的接管点处之间的用水设施为用户共用用水设施。

2. 基本要求

2.0.1 改造后用户终端水质应符合《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

2.0.2 当用户对生活用水水压、水量要求超过供水管网的供水能力时,应建设二次供水设施,同时二次供水设施应有保障水质的功能。

2.0.3 二次供水不得影响城镇供水管网正常供水。

2.0.4 生活共用供水系统不应与其他杂用水、中水、消防用水等供水系统连接使用。

2.0.5 二次供水设施应按照《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《二次供水工程技术规程》CJJ 140 及《二次供水设施卫生规范》GB 17051 采取防污染措施及运行安全保障措施。

2.0.6 共用用水系统改造采用的材料、设备的涉水产品,必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219 要求,在《涉及饮用水卫生安全产品分类目录》内的涉水产品应具备饮用水卫生安全产品卫生许可批件、出厂合格证、生产日期、检测报告、性能参数等资料,设备应有铭牌标识。工艺、电气及控制设备应采用符合国家现行有关标准的效率高、能耗低、性能先进的产品。变配电系统应优先选用技术先进、经济适用、安全可靠的产品,宜提供信息化及自动控制接口,满足二次供水泵站无人值守自动运行的各项要求。

2.0.7 新增设的给水设施应考虑隔震减噪，通风采光，排水，防雷，防外力破坏等措施。

3. 共用用水系统改造设计

3.0.1 广州市符合下述条件之一的老旧居民住宅用户（不包括集资房、小产权房）的共用用水设施应进行改造：

1. 用户终端水质不满足《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求；
2. 市政供水水量或水压不能满足用户用水需求；
3. 加压设施残旧、缺失、存在故障或无法使用；
4. 供水管道老化，漏损严重，总分表差率 $>8\%$ ；
5. 原使用管材不符合现行供水标准、规范；
6. 生活消防水池共用或水池（箱），或不符合相关规范标准要求，或二次供水水质难以稳定达标。

3.0.2 共用用水系统改造主要内容

1. 改造从市政给水总表或市政供水管与小区（楼宇）进水管接驳处，到用户专用管入墙处或室内用户注册水表处生活给水管网。对影响改造管网的敷设或存在安全隐患的废旧管道应拆除。改造要求详见第 4、5 节。
2. 改造小区（楼宇）用户注册水表，包括旧表换新及移表出户，改造水表应采用智能远传水表。改造要求详见第 4、5 节。
3. 对有需要的小区（楼宇）新建或改造二次供水设施，包括加压设施、储水设施等，以提高供水水量、水压的保障能力。改造要求详见第 6、7 节。

3.0.3 改造的室外给水管网平面布置或管径与原管网不一致时，应进行平差校核。

3.0.4 本指引共用用水设施改造不涉及消防系统，改造的生活给水系统应与消防系统分离，消防系统按相关规范另行改造，保证消防水表的正常供水。

3.0.5 采用叠压式供水方式的，应符合以下原则，并经属地自来水公司认可后，方可采用：

1. 叠压供水设备的进水管径可按表 1 选用。其中心城区市政管网接出点必须

在管径不小于 DN300 的环状市政管网上；

表 1 叠压供水设备进水管径选型

接入点市政供水干管管径(mm)	100	150	200	300
设备进水管管径 (mm)	≤65	≤80	≤100	≤150

2. 市政管网接出点水压在用水高峰时段不小于 0.22MPa；
3. 叠压供水设备在最大时流量情况下，吸入口的压降小于 0.02MPa；
4. 叠压供水设备吸入口压力小于 0.20MPa 时自动停泵，吸入口压力达到 0.22 MPa 时自动恢复运行；
5. 叠压供水设备与市政供水管网连接必须安装符合相关标准的倒流防止器；
6. 按照现行建筑规范必须设置高位水池（箱）的建筑，仍然必须按照执行，不得因为采用叠压供水设备而取消高位水池（箱），并应留有接口以及采取防护措施，以保证在紧急情况下可以通过临时措施及时转用高位水池（箱）供水。

3.0.6 存在下列条件之一的区域或用户，不宜采用叠压供水设备：

1. 用户单元服务人数超过 1500 人的住宅小区；
2. 用水时间过于集中，瞬间用水量过大的用户；
3. 供水保证率要求高，且未自行设置断水保障措施的用户。

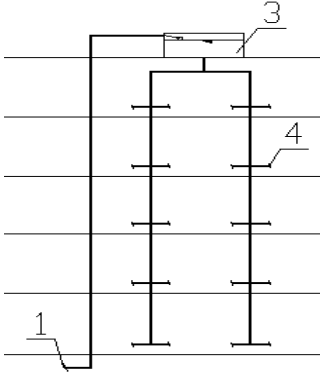
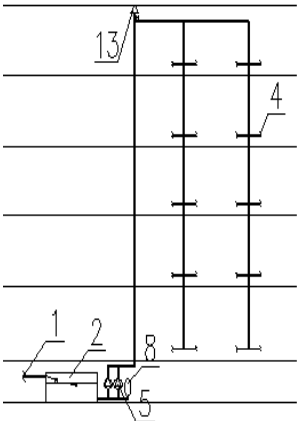
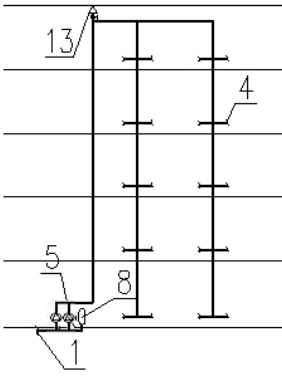
3.0.7 存在下列条件之一的区域或用户，不应采用叠压供水设备：

1. 城市给水管网可利用水头小于 0.22MPa 的区域；
2. 供水管网经常性停水的区域；
3. 城市给水管网供水的水量、水压波动过大的区域；
4. 现有供水管网供水总量不能满足用水需求的区域；
5. 使用与城镇供水管网直接联接的供水设备对周边（现有或规划）用户用水会造成严重影响区域；
6. 水行政主管部门及供水单位认为不得使用管网叠压供水设备的其他区域。

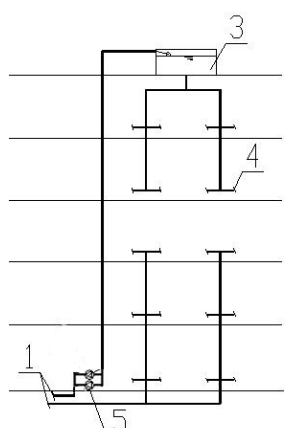
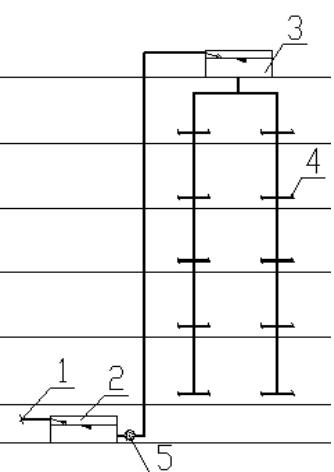
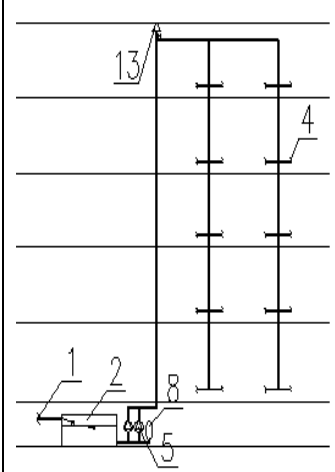
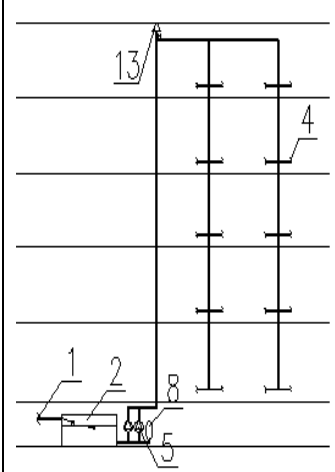
3.0.8 需新增二次供水方式的，应先对接入点现有市政给水管网进行测压或由自来水供水部门提供相应的水量、水压等数据，根据接入点现有或规划条件，选择不同的供水方式，二次供水系统设计可根据以下形式确定：

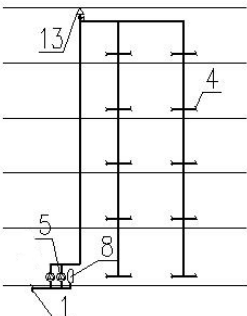
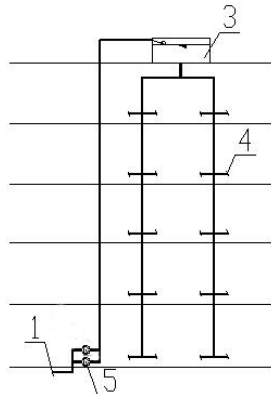
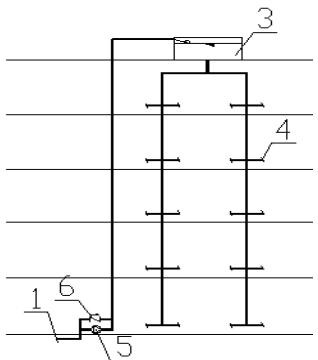
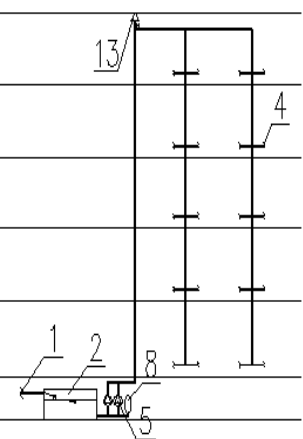
1. 单层、多层建筑应尽可能利用市政供水管网压力直接供水；
2. 当市政管网压力、流量满足用户供水要求时,可统一采用直接供水方式；
3. 当市政管网流量满足用户供水要求但压力间歇性不足时，可采用增压设备和地下水池联合供水方式，满足叠压使用条件且经属地自来水公司认可后可采用叠压供水方式，且叠压供水设备应预留消毒设施接口；
4. 当市政管网流量不满足用户要求时，可采用增压设备和水池（箱）联合供水；
5. 高层住宅建筑，根据接入点市政管网压力的具体情况，低区宜采用直接供水，高区宜采用变频调速加压供水。

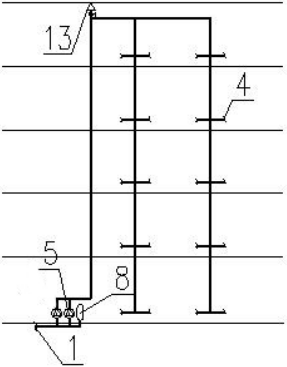
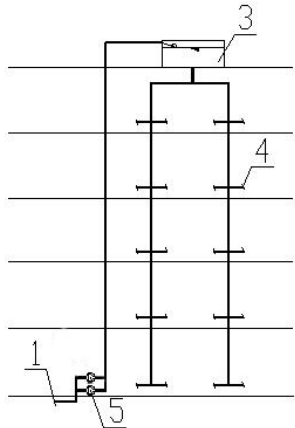
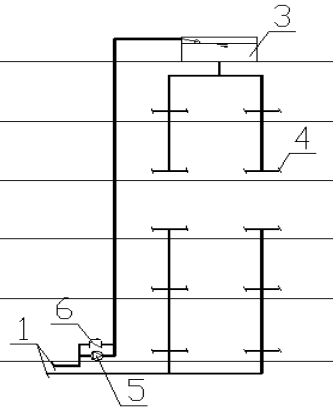
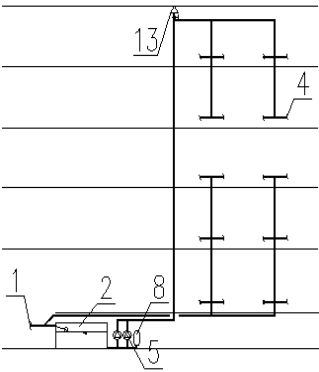
3.0.9 原有二次供水系统改造方式可参考以下选择，具体根据改造建筑（小区）的水压、用水量和现场条件等情况，按相关标准规范确定。

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
1 全部高位箱重力水		水箱不符合要求的	把原有的高位水箱取消，生活供水系统改为低位水池加压供水。	(a) 
		无条件建造地下水池,且允许从市政管网直接加压的	把原有的高位水箱取消，生活供水系统改为叠压式供水。	(b) 

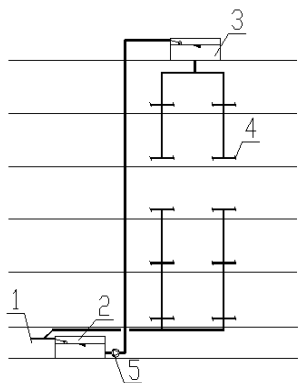
原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
		无条件建造地下水池且允许从市政管网直接加压的	改为恒速水泵加压至高位生活水箱重力供水。高位水箱宜按照最高日5%~15%的调节容积，并按第6节改造。	(c)
2 低区由市政管直接供水，高区高位水箱重力供水		水箱不符合要求的	(1)低区保持原有系统不变； (2)把原有的高位水箱取消，高区生活供水系统改为低位水池和加压供水。	(a)
		无条件建造地下水池且允许从市政管网直接加压的	(1)低区保持原有系统不变； (2)把原有的高位水箱取消，高区生活供水系统改为叠压式变频供水。	(b)

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
		无条件建造地下水池且允许从市政管网直接加压的	(1)低区保持原有系统不变; (2)高区生活供水系统改为叠压式恒速水泵加压至高位生活水箱重力供水。宜按照最高日5%~15%的调节容积,并按第6节改造。	(c) 
3 设水泵低位水池水压高水上下重供水		水箱不符合要求的	把原有的高位水箱取消,生活供水系统改为低位水池加压变频供水。	(a) 
		不适合保留地下水池,且允许从市政管网直接加压的	把原有的低位水池、高位水箱取消,生活供水系统改为叠压式变频供水。	(b) 

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
				
		不适合保留地下水池,且按现行规范须保留高位水箱,并允许从市政管网直接加压的	生活供水系统改为叠压式恒速水泵加压至高位生活水箱重力供水。高位水箱宜按照最高日5%~15%的调节容积,并按第6节改造调整。	(c) 
4 设水泵由市政管网直接抽水加压至高水箱,上下重		不允许从市政管网直接加压的	把原有的高位水箱取消,生活供水系统改为低位水池加压变频供水。	(a) 

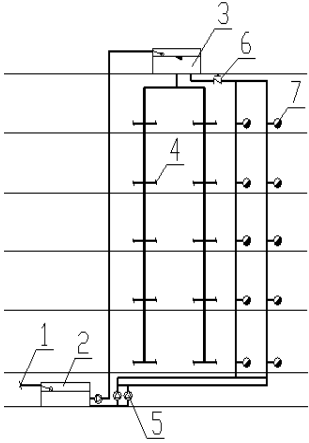
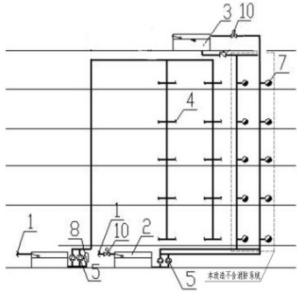
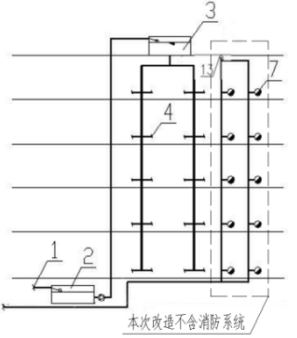
原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
力供水		允许从市政管网直接加压的	把原有的高位水箱取消，生活供水系统改为叠压式变频供水。	(b) 
		无条件建造地下水池且按现行规范须保留高位水箱，并允许从市政管网直接加压的	保持原供水系统不变，高位水箱宜按照最高日5%~15%的调节容积，并按第6节改造调整。	(c) 
5 低区由市政管网直接供水，高区由水泵、水箱联合供水		不允许从市政管网直接加压的	(1)低区保持原有系统不变； (2)把原有的高位水箱取消，高区生活供水系统改为低位水池变频加压供水。	(a) 

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
		无条件建造地下水池且允许从市政管网直接加压的	(1)低区保持原有系统不变; (2)把原有的高位水箱取消, 高区生活供水系统改为叠压式变频供水。	(b)
		无条件建造地下水池且按现行规范须保留高位水箱, 并允许从市政管网直接加压的	保持原供水系统不变, 高位水箱宜按照最高日5%~15%的调节容积, 并按第6节改造调整。	(c)
6 低区由市政管网直接供水, 高区由水泵、水池、水箱		一般情况	低区保持原有系统不变, 把原有的高位水箱取消, 高区生活供水系统改为低位水池变频加压供水。	(a)

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
联合供水		按现行规范须保留高位水箱的	保持原供水系统不变，高位水箱宜按照最高日5%~15%的调节容积，并按第6节改造调整。	(b) 

注：图中：1”表示“接市政给水管网”、“2”表示“低位水池”、“3”表示“高位水箱”、“4”表示“配水点”、“5”表示“加压泵”、“6”表示“止回阀”、“7”表示“室内消火栓”、“8”表示“气压罐”、“9”表示“中位水箱”、“10”表示“压力控制阀”、“11”表示“倒流防止器”、“12”表示“减压阀”、“13”表示“自动排气阀”。

3.0.10 生活与消防共用水箱方式的改造可参考以下选择，具体改造方式根据改造建筑（小区）的水压、用水量和现场条件等情况，按相关标准规范确定。

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
1 低位水池加压至高位水箱，再由高位水箱重力供水的		一般情况下	(1) 把原有的低位水池、高位水箱改为消防专用水池（箱）； (2) 新建低位生活水池，生活供水系统改为低位生活水池变频加压供水。	(a) 
		无条件建造地下水池，且建筑高度不超过 27m 的	(1) 把原有的低位水池、高位水箱改为生活专用水池（箱），高位水箱调节容积宜按照最高日5%~15%确定，水池（箱）	(b) 

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
2 低区市政管网力直供，高区叠压式变频水泵加压至高区高位水箱重力供水		允许从市政管网直接加压的	低区供水方式不变，把原高位水箱改为消防专用水箱，高区生活供水系统改为叠压式变频供水。	(a)
		允许从市政管网直接加压且按现行规范须保留高位水箱，同时天面有条件增加高位生活水箱的	(1) 低区供水方式不变； (2) 把原高位水箱改为消防专用水箱，高区生活供水系统改为叠压式变频水泵加压至新增高位生活水箱重力供水。新增的高位水箱宜按照最高日 5%~15% 的调节容积确定，并按第 6 节要求设计。	(b)
3 市政管网力直供至高区高位水箱重力供水		允许从市政管网直接加压的	把原有的高位水箱改为消防专用水箱，生活供水系统改为叠压式变频供水。	(a)

原系统	原系统图示	改造条件	改造方式	改造系统图示
		允许从市政管网直接加压且按现行规范须保留高位水箱，同时天面有条件增加高位生活水箱的	(1) 把原有的高位水箱改为消防专用水箱； (2) 生活供水系统改为叠压式恒速水泵加压至新增高位生活水箱重力供水。新增的高位水箱宜按照最高日5%~15%的调节容积确定，并按第6节要求设计。	(b)

注：图中：“1”表示“接市政给水管网”、“2”表示“低位水池”、“3”表示“高位水箱”、“4”表示“配水点”、“5”表示“加压泵”、“6”表示“止回阀”、“7”表示“室内消火栓”、“8”表示“气压罐”、“9”表示“中位水箱”、“10”表示“压力控制阀”、“11”表示“倒流防止器”、“12”表示“减压阀”、“13”表示“自动排气阀”。

3.0.11 没有条件按上述方式改造时，且原系统满足用户水量和水压需求时，可保留原系统，但须对水池（箱）进行改造，相应做法按第6节有关规定执行。

3.0.12 二次供水系统设计应根据建筑高度进行分区，各分区压力应满足相关标准规范的要求，且用水点压力不应大于0.35MPa，超出时宜设置减压阀。

3.0.13 高位水池（箱）与最不利用水点的高差应满足用水点水压要求，当不能满足时，应采取增压措施。

4. 管材及管件

4.1 管材

4.1.1 埋地给水管材应具有耐腐蚀性和能承受相应地面荷载的能力，裸装给水管材应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材。埋地管道钢管应作内外防腐处理。

4.1.2 给水管材应按以下要求进行选择：

1. 管径 $\geq$ DN100 的埋地给水管应选用球墨铸铁管或钢管； $<$ DN100 的埋地给水管应选用钢塑复合管（内衬 PE）。
2. 室外裸装给水管应选用不锈钢管或钢塑复合管（内衬 PE）；有阳光照射的给水管宜选用不锈钢管，室内给水系统管材宜采用钢塑复合管（内衬 PE）。

4.2 管件

- 4.2.1 给水管道上使用的各类阀门一般可采用球墨铸铁铜芯全铜、全不锈钢阀门。球墨铸铁阀体宜采用喷涂无毒环氧树脂工艺进行防腐处理。
- 4.2.2 给水管件应采用与管材相应的材质，管道附件的工作压力与该管道系统的工作压力相匹配。

4.3 水表

- 4.3.1 不同给水系统应独立安装市政给水总表计量。用户注册水表、居民用户市政给水总表应采用智能远传水表；在大型供水小区，宜设置压力表（带远传装置）。
- 4.3.2 原有 DN15 口径水表可更换为 DN20 口径水表，改造后其他水表口径原则上应与原有水表口径保持一致，或参照《建筑给水排水设计规范》GB 50015 确定，对应的常用流量计过载流量参照《冷水水表检定规程》JJG 162 。
- 4.3.3 改造用水表应符合《封闭满管道中水流量的测量 饮用冷水水表》GB/T 778 和《冷水水表检定规程》JJG 162 等规定，智能远传水表应符合《电子远传水表》CJ/T 224、《智能水表型式与功能技术规范》CMAWM 004 等规定。
- 4.3.4 二次供水系统新建及改造工程采用 B 级及以上等级水表应按《冷水水表检定规程》JJG 162 规定：
 1. 对于标称口径小于或等于 50mm、且常用流量 q 不超过 $16\text{m}^3/\text{h}$ ，用于贸易结算的水表只作首次强制检定，限期使用，到期轮换。
 - a) 标称口径 25mm 及以下的水表使用期限一般不超过 6 年；

b) 标称口径 $>25\text{mm}$ 至 50mm 的水表使用期限一般不超过4年。

2. 标称口径大于 50mm 或常用流量 q 超过 $16\text{m}^3/\text{h}$ 的水表检定周期一般为2年。

5. 管道布置及管件设置

5.0.1 室外给水管道应沿小区内道路敷设，宜平行于建筑物敷设在人行道、慢车道或草地下；管道外壁距建筑物外墙的净距不宜小于 1m ，且不得影响建筑物的基础。

5.0.2 管道覆土深度根据各地区实际情况而定，一般情况下管顶最小覆土深度不小于 0.3m 。行车道下的管道覆土深度不宜小于 0.7m ，无法满足设计要求时，应有管道保护措施。

5.0.3 给水管道的布置应考虑安全供水、水质不被污染、管道不被破坏、生产不受影响和设备便于维护检修等因素。

5.0.4 改造的配水立管或表后立管应敷设于建筑物内楼梯、管井、设备房等公共部位，因条件限制需敷设于建筑物外立面或天面外露处，其表面宜采取隔热措施或防晒措施。

5.0.5 管道与建筑物、构筑物的平面净距、室内管道布置原则、管道吊支架安装做法应严格按照《建筑给水排水设计规范》GB 50015及《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的要求进行布置。

5.0.6 水表安装位置应以准确计量、不易损坏及方便维护管理为原则，条件许可的，水表底部宜有 0.5m 净空，必要时可采取水表防护措施。

5.0.7 水表设置应符合以下要求：

1. 市政给水总表宜设置在建筑用退缩带的绿化带内或构筑物首层水表房内或贴近用水建筑首层外墙侧，并设置专有标识；
2. 每个住宅单元应独立设置水表计量，室内用户注册水表应移表出户，整齐、有规律地安装在各单元户外或集中安装在水表间（箱）内；
3. 建筑消防水池（箱）由生活给水系统补水，或非居民用水从生活给水管

取水时应设置计量水表；

4. 水表应由明显标识（如表壳、条形码等），用户注册水表应有表锁、表码、钢丝封、防盗扣等设施。

5.0.8 水表组由下列附件串联组成：

1. 水表上游

- （1）旋塞或截止阀，应指明截止阀操作方向；
- （2）流动整直装置或直管段，装载截止阀与水表之间；
- （3）过滤器，装载截止阀与水表之间；
- （4）在水表与进水管接头上设置封印装置，以便发现擅自拆卸水表。

2. 水表下游

- （1）长度调节装置，用于水表常用流量 $\geq 16\text{m}^3/\text{h}$ 的水表；
- （2）旋塞或截止阀，用于水表常用流量 $> 4\text{m}^3/\text{h}$ 的水表此阀的操作应与水表上游的阀相同；
- （3）止回阀，双向流应用场合除外。

3. 其余应满足《饮用冷水水表和热水水表 第5部分：安装要求》GB/T 778.5的要求。

5.0.9 采用智能远传等新型水表时，应符合供水企业管理要求及相关规范、标准的安装要求，智能水表安装管路间距不小于 200mm。

5.0.10 居民用户智能远传水表电源由居民用户提供。

5.0.11 智能远传水表和机械式水表的表前直管段和表后直管段的长度，应符合下表要求，若水表生产厂家有注明也可按厂家要求适当调整。

表 2 水表前、后直管段长度的要求

水表口径（mm）	20	25	40	50	100
水表前直管段（m）	0.2	0.25	0.4	0.5	1.0
水表后直管段（m）	0.1	0.15	0.2	0.25	0.5

6. 水池（箱）

- 6.0.1 新建生活水池（箱），应与消防水池（箱）分开设置，采用 304 食品级不锈钢材质水箱，结构坚实、牢固，厚度不低于 1mm，内外表面光洁、内拉筋无毛刺、不渗漏、耐腐蚀。对原素水泥内壁水池（箱）改造进行的，可采用内衬 304 不锈钢或食品级瓷砖方式进行改造。
- 6.0.2 水箱设在地下室內的，距污染源（物）的距离《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《二次供水工程技术规程》CJJ 140、《二次供水设施卫生规范》GB 17051 等要求，并应做适当的保护措施，防止水池水溢流或地下水渗入，也要防止水池周边污染源的潜在影响。
- 6.0.3 低位水池的贮水量宜按不大于最高日用水量的 20%确定，且水池有效水深不宜大于 3m；高位水箱的改造应尽量减少调节容积，水箱容积宜按不大于最高日用水量 15%确定，且水位深度不宜小于 2m。水池（箱）高度大于 2m 时，水池（箱）内外应设置爬梯。水池顶板距地面不宜大于 3.5m，大于 3.5m 水池的手扶要设置跌落防护网。
- 6.0.4 储水容积超过 50m³ 的水池（箱）宜分格设置，相互连通，并能独立工作。
- 6.0.5 二次供水设施的水池（箱）应设置消毒设备。消毒设备的选择、设计、安装及使用，应符合《二次供水技术规程》CJJ 140、《二次供水消毒设备选用与安装》02SS104(GJBT-578)等有关标准的要求。
- 6.0.6 水池（箱）应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔，并应符合下列规定：
1. 进、出水管的平面和高程位置布置要合理，应采用相对方向布置进、出水管，并从上部进水，从下部出水，不得产生水流短路，必要时应设导流装置。进、出水管均应设置水质采样口；
 2. 出水管管底应高于水池（箱）内底，高差不小于 0.1m；
 3. 溢流管严禁设置阀门，管径应大于进水管管径，宜采用水平喇叭口集水，喇叭口下的垂直管段不宜小于 4 倍溢流管管径。溢流管管口应安装不小于 100 目不锈钢纱网，防止蚊虫、异物进入池内；
 4. 泄水管应设在水池（箱）的底部，管径不应小于 DN50；

5. 溢流管、泄水管均不得与下水道直接连通，并应有不小于 0.2m 的空气间隙；
 6. 通气管应采用 304 食品级不锈钢下弯管，管径不应小于 DN25，不少于两根，宜有高差，通气应设置网罩；
 7. 人孔应加盖且密封性能好，带锁，人孔高出水池（箱）外顶不应小于 0.1m，圆形入孔直径不应小于 0.8m，方型人孔每边长不应小于 0.7m。条件许可的宜增加必要的安防措施。水池内的检修爬梯、水位标尺应采用食品级不锈钢材质。
- 6.0.7 设置天面水箱的应设置水箱间；室外露天设置的水箱、进水管、出水管及配水管宜采取良好保温隔热措施。
- 6.0.8 低位生活水池和高位生活水箱应采用独立结构形式，不应利用建筑物的本体结构作为水池（箱）的壁板、板底及顶盖。当与其它用水水池（箱）并列设置时，应有各自独立的分隔墙，不得共用一幅分隔墙，隔墙与隔墙之间应有排水措施。
- 6.0.9 独立设置屋顶水箱应采取相应的防雷措施，禁止将避雷带和水箱、水管相连，水箱处在避雷针下俯 45°角之内。

7. 增压设备、泵房

- 7.0.1 改造以恢复、改善原泵房运行状况为主，原则上不改变泵房原运行方式；对于多栋区域集中的待改造楼宇，现场条件允许应优先改造为集中式供水方式。
- 7.0.2 水泵选择满足《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《二次供水技术规程》CJJ 140 等的要求，并符合下列规定：
1. 低噪声、节能、维修方便；
 2. 采用变频调速控制时，水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端；
 3. 用水量变化较大的用户，宜采用多台工作泵组合供水，并采用数字

集成全变频控制；水泵能自动交替工作、互为备用；

4. 应设置备用水泵，同时备用泵的供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力；
5. 使用叠压供水设备时，所选用的叠压供水设备应符合《管网叠压供水设备》CJ/T 254 的要求，并优先使用一定出水容积的供水设备。

7.0.3 电机功率在 11kW 以下的水泵，宜采用成套水泵机组。

7.0.4 水泵的设置应满足《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的要求，并符合下列规定：

1. 每台水泵的出水管上，应装设压力表（有条件安装压力变送器）、止回阀和阀门，在进出水处安装检修阀，进出管道应加设软性接头，必要时应设置水锤消除装置和减振设施；
2. 每台水泵宜设置单独的吸水管；
3. 水泵吸水口处变径宜采用偏心管件，水泵出水口处变径应采用同心管件；
4. 水泵应采用自灌式吸水，当因条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施。

7.0.5 水泵机组（含一体化泵房）运行的噪声应符合《泵的噪声测量与评价方法》GB/T 29529 中的 B 级，振动应符合《泵的振动测量与评价方法》GB/T 29531 中的 B 级。

7.0.6 建筑内的泵房应符合《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《二次供水技术规程》CJJ 140 等的规定，并满足下列要求：

1. 泵房门口宜设置阻水设施和防鼠板，防止地面水和老鼠进入；
2. 泵房应设置排水设施，泵房地面应有不小于 0.01 的坡度坡向排水设施；
3. 泵房内应具有良好的通风及照明条件，并配备应急照明设施和备用插座；
4. 有条件的，泵房宜设配置门禁、视频监控等安防措施。

7.0.7 独栋建筑、无独立泵房建筑或位置不足的，可考虑采用一体化集成泵房。

一体化集成泵房占用室外土地时，应征得居民同意并符合有关部门的要求。

7.0.8 水泵电机应采用高效电机，符合《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 中三级以上能效指标要求。

7.0.9 用电设备用电应独立计量，宜设置备用电源。

7.0.10 控制设备应符合下列规定：

1. 应按《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 执行；
2. 可设定远程、就地自动、手动等控制方式；
3. 具有必要的参数、状态和信号就地显示及输出功能；
4. 具有有效的避雷过压保护装置；
5. 备用泵可设定为故障自投和轮换互投；
6. 配电箱、控制柜需与水泵在同一房间布置时，防护等级不低于 IP55；
7. 提供标准的通讯协议和接口。

7.0.11 泵组远程控制宜具备下列功能：

1. 能够对被控设备进行控制，对现场控制设备的参数进行设定和修改，具有良好的人机界面，可方便地进行图形间的切换和各种功能的调用；设立不同的安全操作等级，针对不同的操作者，设置相应的密码等级，记录操作人员及其操作信息；
2. 实时显示系统重要的运行参数值和设备的运行状态，监测参数的变化过程；
3. 参数异常或设备故障时，可根据不同的报警类别，发出声光报警、屏幕报警或语言报警，同时显示相应的提示信息。

7.0.12 其它设备的控制应符合下列规定：

1. 室内积水无法自排的泵房应设置自动排水系统，排水泵与液位开关组合自成系统运行，有一个故障信号及运行控制信号与 PLC 系统连接，出现故障时，发出报警；
2. 通风系统根据时间、温度、湿度自动运行，故障信号送入 PLC，提供系统报警功能。

8. 工程估算

8.1 工程量统计

8.1.1 改造工程量包括新建/拆除管道长度、水表、主要阀门及附件、水泵组、水池（箱）、道路破除及恢复、脚手架、施工围蔽、修缮泵房等内容。

8.2 工程费估算

8.2.1 工程费用投资估算根据工程量，结合本指引附录 4 工程估算指标计取。

8.2.2 工程估算指标依据如下：

(1) 清单依据

- ① GB50500-2013 建设工程工程量清单计价规范
- ② GB50854-2013 房屋建筑与装饰工程工程量计算规范
- ③ GB50856-2013 通用安装工程工程量计算规范
- ④ GB50857-2013 市政工程工程量计算规范

(2) 定额依据

- ① 《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018）》
- ② 《广东省通用安装工程综合定额（2018）》
- ③ 《广东省市政工程综合定额（2018）》

(3) 人工、主要材料和机械费用的依据

主材价格参考广州市建设工程造价管理站发布 2019 年 3 月份广州市建设工程价格信息及有关计价办法的通知

8.2.3 本指引工程估算指标包括人工费、材料费、机械费、主材费、设备费、管理费、税金及绿色施工安全防护措施费、其他项目费（预算包干费、概算幅度差）。各项费率取值如下：

(1) 绿色施工安全防护措施费：

- (a) 建筑工程：以分部分项的人工费与施工机具费之和为计算基础，费率 19%；
- (b) 安装工程：以分部分项的人工费与施工机具费之和为计算基础，费率 35.77%；
- (c) 市政工程：以分部分项的人工费与施工机具费之和为计算基础；费率为

16.50%；

- (2) 预算包干费：按分部分项的人工费与施工机具费之和的 6.00%计算；
- (3) 概算幅度差：按分部分项工程费的 3.00%计算；
- (4) 税率：9%。

8.2.4 本指引工程估算指标值适用于广州市供水服务到终端改造工程估算阶段。

8.2.5 人工、主要材料和机械费用与本指引参考价变化较大时，根据最新广州市建设工程造价管理站发布价格进行调整。

9. 施工与验收

9.1 施工

9.1.1 建设单位应委托具有相应资质的施工单位和监理单位承担给水工程设施的施工和监理。

9.1.2 给水工程的施工应编制施工组织方案，经施工单位审查合格后报监理单位，由项目总监理工程师批准并签字后方可实施。

9.1.3 改造期间，建设单位应制定二次供水系统临时供水保障方案。制定科学合理的施工方案，降低改造期间对用户的用水影响。计划停水时间超过 12 小时的，现场应准备临时供水设备。

9.1.4 施工应严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》，落实“六个 100%”的文明施工管理标准。

9.1.5 施工场地情况应参照《广州市建设工程绿色施工标准化图册》；现场应做好扬尘控制，出入车辆要冲洗干净，对散体材料和裸露土体要进行覆盖，场地整洁，材料堆放整齐。

9.1.6 施工单位在施工中，应注意地下管线及高压架空线路的保护，按照《城市工程管线综合规划规范》GB 50289 的规定执行。

9.1.7 在施工过程中，施工人员应穿戴好防护用品，并应按照《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 及其他有关高处作业安全规定执行。特种作业必

须按照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》持证上岗。

- 9.1.8 管道、配件及设备的安装应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。
- 9.1.9 管道连接应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 及不同管材相应的国家标准要求，并按不同管径和材质要求设置支架、调架，具体设置要求参照相应材质的管道工程技术规程。
- 9.1.10 安装水表前应将管道内石子、泥沙、麻丝等杂物冲洗干净。
- 9.1.11 水表安装应满足前后直线管段的长度要求。
- 9.1.12 水表应按其型式要求水平或垂直安装，安装位置方便读数、维护、拆卸等。
- 9.1.13 废弃管道的拆除与回收由建设单位委托施工单位负责。
- 9.1.14 管道完工后须进行冲洗、消毒，管道工程消毒、冲洗及验收程序由供水企业根据国家相关标准制定，施工单位执行。
- 9.1.15 泵房及水池（箱）等施工应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141 的规定。机电设备安装应符合《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254 等规定
- 9.1.16 在水池（箱）内施工时，应做好通风保障工作。
- 9.1.17 采用食品级瓷砖改造水池（箱）的，应使用防水界面剂、粘合剂、勾嵌缝剂等聚合物预拌砂浆，不得使用自制砂浆；完成瓷砖铺设后 3-7 日内，由砂浆提供商进行拉拔测试。
- 9.1.18 改造完成的管道、设备、水池（箱）必须逐一进行防渗漏检测和冲洗消毒；取得防渗漏检测合格报告和水箱水质化验合格报告后，方可并网通水。

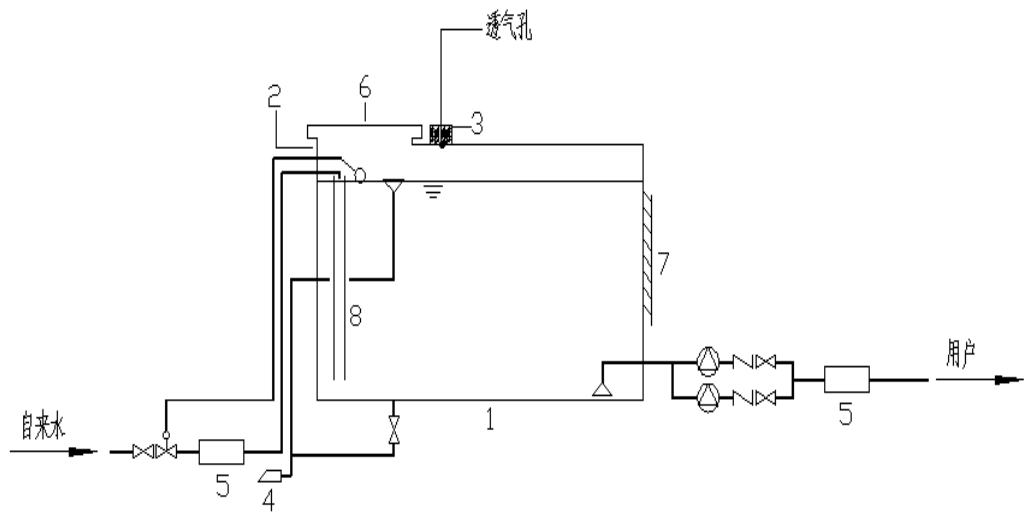
9.2 验收

- 9.2.1 改造验收工作应按照《广州市人民政府关于印发广州市工程建设项目审批制度改革试点实施方案的通知》（穗府[2018]12 号）、《用户生活给水系统

设计、施工及验收规范》DBJ440100/T 175 及其他国家现行相关规定的要求进行。

- 9.2.2 工程施工质量验收应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及其他国家现行相关规定的要求。
- 9.2.3 机电设备安装质量验收应符合《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及其他国家现行相关规定的要求。
- 9.2.4 用水水质验收应符合《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《生活饮用水水质标准》GB 17051 及其他国家现行相关规定的要求。

附录 1 水池（箱）改造示意图



1—不锈钢材质

3—空气净化器

5—消毒装置

7—隔热层

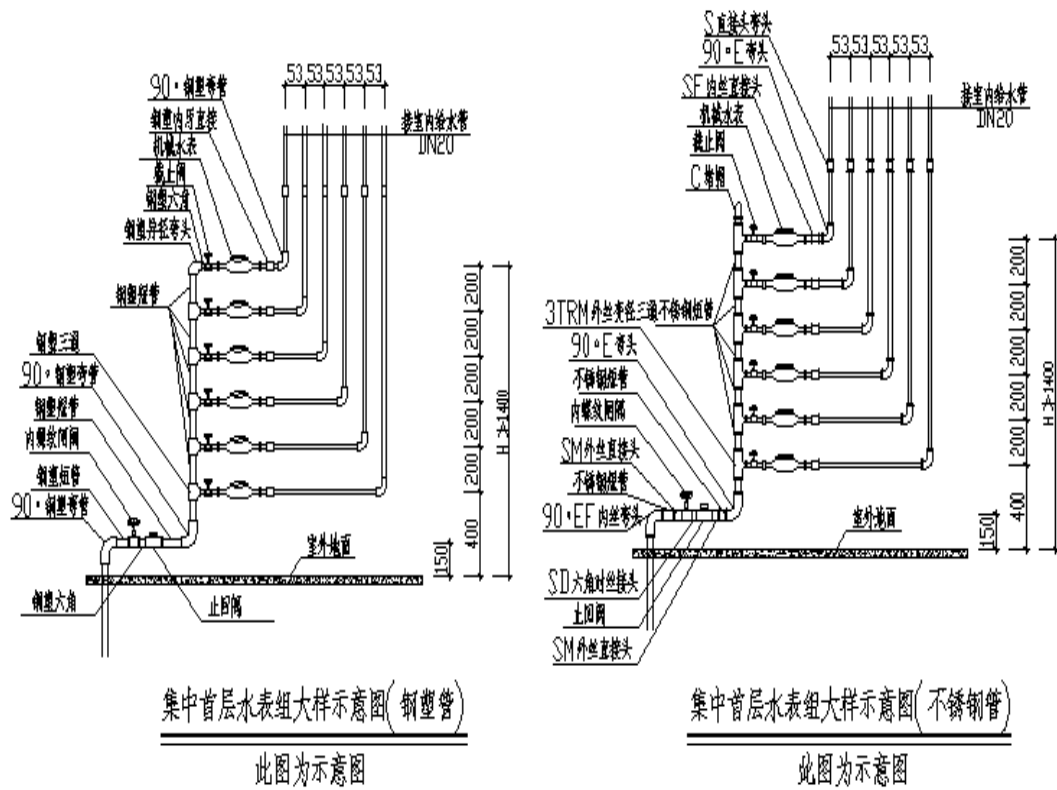
2—减少气水接触面积的措施

4—溢流管上设置橡皮拍门

6—密封人孔

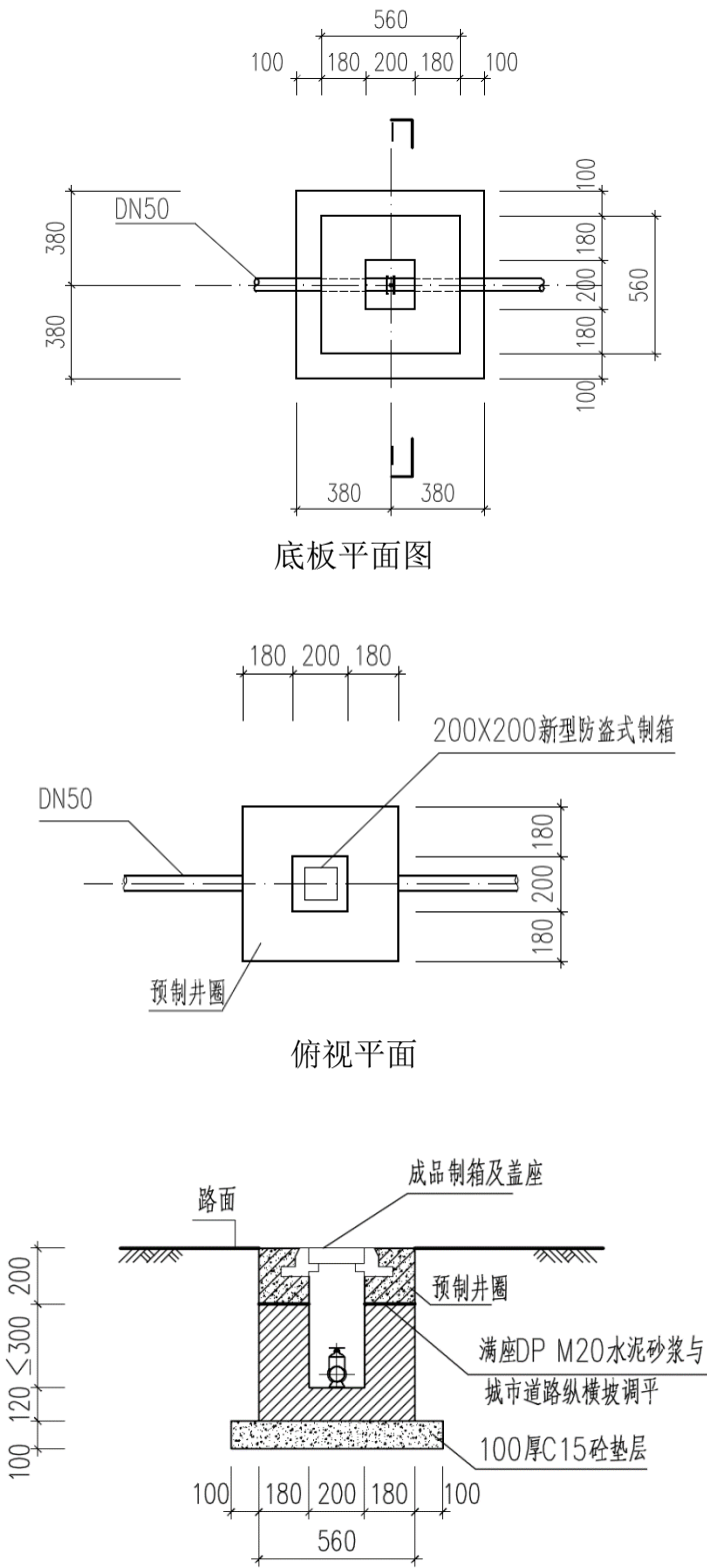
8—导流筒

附录 2 水表组示意图



附录 3 DN50 以下砖砌闸阀井

DN50 以下闸阀井可采用以下形式砖砌闸阀井



1-1 剖面图

附录 4 工程估算指标

1 管道安装指标					
序号	材质	管径	安装方式	参考指标（元/m）	覆土（m）
1-1	钢塑管	DN15	裸装	54.72	
1-2		DN20	裸装	58.86	
1-3		DN25	裸装	75.10	
1-4		DN40	裸装	92.80	
1-5		DN50	裸装	110.43	
1-6		DN50	埋地	291.32	0.4
1-7		DN50	埋地	328.34	0.5
1-8	不锈钢管	DN15×0.8	裸装	60.53	
1-9		DN20×1.0	裸装	76.29	
1-10		DN25×1.0	裸装	95.08	
1-11		DN40×1.2	裸装	153.85	
1-12		DN50×1.2	裸装	189.05	
1-13		DN100×2.0	裸装	511.93	
1-14	球墨铸铁管	DN100	埋地	413.24	0.4
1-15		DN100	埋地	449.12	0.5
1-16		DN150	埋地	515.11	0.4
1-17		DN150	埋地	556.12	0.5
1-18		DN200	埋地	592.33	0.4
1-19		DN200	埋地	641.32	0.5
1-20	钢管	D108×6	埋地	478.58	0.4
1-21		D108×6	埋地	514.46	0.5
1-22		D159×8	埋地	683.93	0.4
1-23		D159×8	埋地	724.94	0.5
1-24		D219×8	埋地	683.93	0.4
1-25		D219×8	埋地	878.19	0.5

注：1.含主材 2.埋地安装方式包含开挖、回填、运输、基坑支护、管材及管配件等工作内容，不含道路破除修复，土方外运 20km。 3.埋地管覆土增加费用参照表 3

2 管道拆除指标					
序号	材质	管径	安装方式	参考指标（元/m)	覆土(m)
2-1	镀锌管	DN15	裸装	16.94	
2-2		DN20	裸装	16.96	
2-3		DN25	裸装	20.30	
2-4		DN40	裸装	20.41	
2-5		DN50	裸装	22.94	
2-6		DN100	裸装	26.87	
2-7		DN150	裸装	42.60	
2-8		DN50	埋地	186.17	0.4
2-9		DN50	埋地	223.19	0.5
2-10		DN100	埋地	218.12	0.4
2-11		DN100	埋地	254.00	0.5
2-12		DN150	埋地	282.24	0.4
2-13		DN150	埋地	323.25	0.5
2-14	塑料管	DN15	裸装	12.05	
2-15		DN20	裸装	12.07	
2-16		DN25	裸装	14.92	
2-17		DN40	裸装	15.03	
2-18		DN50	裸装	17.34	
2-19		DN100	裸装	20.63	
2-20		DN150	裸装	25.67	
2-21		DN50	埋地	180.70	0.4
2-22		DN50	埋地	217.72	0.5
2-23		DN100	埋地	211.88	0.4
2-24		DN100	埋地	247.76	0.5
2-25		DN150	埋地	265.31	0.4
2-26		DN150	埋地	306.32	0.5

注：1.埋地拆除方式包含开挖、回填、运输、管材及管配件等工作内容，不含道路破除修复，土方外运 20km。2.埋地管覆土增加费用参照表 3

3 埋地管覆土每增加 0.1 米增加费用		
序号	管径	参考指标（元/m)
3-1	DN50	4.93
3-2	DN 100	5.31
3-3	DN 150	5.69
3-4	DN 200	6.07

注：埋地管覆土增加，根据管径与表 1、表 2 对应指标 0.5 覆土造价上增加。如 0.9 米覆土 DN50 钢塑管造价为 328.34（0.5 米覆土造价）+4.93×4=348.18 元/m

4 阀门指标				
序号	阀门类型	口径	参考指标（元/个）	备注
4-1	内螺纹闸阀（不锈钢）	DN15	95.17	指标价格根据 阀门具体厂商、 型号变动
4-2		DN20	121.01	
4-3		DN25	155.06	
4-4		DN40	238.28	
4-5		DN50	329.87	
4-6	法兰式阀门	DN100	990.98	
4-7		DN150	1636.98	
4-8		DN200	2484.76	
4-9	内螺纹止回阀（不锈钢）	DN15	106.02	
4-10		DN20	144.67	
4-11		DN25	197.47	
4-12		DN40	297.48	
4-13		DN50	395.97	
4-14	静音式止回阀	DN100	1098.41	
4-15		DN150	1924.13	
4-16		DN200	2359.73	

5 阀门井指标				
序号	阀门井	井室深 (mm)	参考指标 (元/座)	备注
5-1	DN50 以下砖砌立式 闸阀井		902.63	附录 3 阀门井图
5-2	砖砌立式闸阀井 Φ 1200	1200	3871.19	参考图 集:07MS101-2-14
5-3		1500	4403.90	

6 水表指标				
序号	类型	口径	参考指标 (元/组)	备注
6-1	机械水表组	DN15	176.42	1. 水表包括: 水表一个、 闸阀 1 个 2. 指标价格根据水表具体 厂商、型号变动 3. 智能水表价格含 8 年通 讯费
6-2		DN20	197.13	
6-3		DN25	258.69	
6-4		DN40	554.52	
6-5		DN50	736.91	
6-6	智能远程水表	DN15	721.42	
6-7		DN20	755.81	
6-8		DN25	798.81	
6-9		DN40	3635.1	
6-10		DN50	5038.41	
6-11		DN100	8900.09	
6-12		DN150	11238.33	

7 水表箱指标				
序号	水表箱类型	水表箱尺寸 (m)	参考指标 (元/个)	备注
7-1	多组水表	半周长: 1.5	610.47	指标价格根据 水表箱具体厂 商、型号变动
7-2		半周长: 2.5	765.96	
7-3	单组水表	DN25	318.41	
7-4		DN50	450.25	

8 过滤器指标				
序号	阀门类型	口径	参考指标 (元/个)	备注
8-1	过滤器	DN15	75.54	指标价格根据 阀门具体厂商、 型号变动
8-2		DN20	96.57	
8-3		DN25	134.76	
8-4		DN40	175.84	
8-5		DN50	217.72	
8-6	Y 型过滤器	DN100	880.34	
8-7		DN150	1435.06	
8-8		DN200	2293.01	
8-9	伸缩过滤器	DN100	1062.01	
8-10		DN150	1721.24	
8-11		DN200	2579.18	

9 加压泵组指标				
序号	流量 (L/S)	扬程 (m)	参考指标 (元/组)	备注
9-1	1	20	90404.27	1. 水泵组包括: 变频水泵两台 (一用一备)、控制柜、配电箱、紫外消毒器一台、压力表一个 2. 指标价格根据水泵具体厂商、型号变动 3. 流量、扬程范围按具体水表选型曲线确定
9-2	2	20	93239.29	
9-3	3	20	95391.99	
9-4	4	20	96298.39	
9-5	1	28	93012.69	
9-6	2	28	96343.71	
9-7	3	28	97204.79	
9-8	4	28	98224.49	
9-9	2	31	98224.49	
9-10	3	31	99176.21	
9-11	4	31	101066.41	
9-12	6	31	112032.85	
9-13	2	34	99176.21	
9-14	3	34	101066.41	
9-15	4	34	112032.85	
9-16	6	34	131067.25	
9-17	8	34	151461.25	
9-18	10	34	160525.25	

10 新增变频电柜指标			
序号	功率 (kW)	参考指标 (元/个)	备注
10-1	1	50793.92	指标价格根据变频电柜具体厂商、型号变动
10-2	2	52108.14	
10-3	3	55493.26	
10-4	4	55550.31	
10-5	5	59179.76	

11 电缆指标				
序号	电缆类型	规格	参考指标（元/m）	备注
11-1	电力电缆	ZR-YJV-1KW-4×4	28.75	指标价格根据电缆具体厂商、型号变动
11-2	电力电缆	ZR-YJV-1KW-5×4	34.03	
11-3	电力电缆	ZR-YJV-1KW-5×6	45.11	
11-4	电力电缆	ZR-YJV-1KW-5×10	69.67	
11-5	电力电缆	ZR-YJV-1KW-5×16	112.12	
11-6	控制电缆	RVV-7×1.5	22.73	
11-7	电缆保护管	镀锌钢管 SC32	65.92	
11-8	电缆保护管	镀锌钢管 SC35	63.44	

12 水池（箱）指标			
序号	水池（箱）容积（m ³ ）	参考指标（元/个）	备注
12-1	3（1.5×1×2）	18188.06	1. 包括：不锈钢水箱一座（304 食品级不锈钢材质，底板 1.5mm，侧板 1.2mm，顶板 1mm），倒流防止器一个、紫外消毒器一个 2. 指标价格根据水箱具体厂商、型号变动；尺寸的调整后的指标根据对应表面积调整
12-2	5（2.5×1×2）	23032.62	
12-3	10（2.5×2×2）	27840.05	
12-4	15（3×2.5×2）	31049.52	
12-5	20（5×2×2）	44661.12	
12-6	30（5×3×2）	53502.42	
12-7	40（5×4×2）	61073.7	

13 水池（箱）改造指标			
序号	改造内容	参考指标（元/m ² ）	备注
13-1	内壁加食品级瓷砖	405.63	
13-2	内壁加衬 304 食品级不锈钢	1277.16	
13-3	新增 304 食品级不锈钢池盖	7678.88	

14 脚手架指标			
序号	脚手架高度	参考指标（元/m ² ）	备注
14-1	高度 5 米以内	17.54	1. 脚手架收费根据所搭建脚手架对墙体的投影面积计算, 根据搭设高度套用对应的单价。 2. 脚手架高度从地坪至所搭设脚手架最顶端确定。 3. 套用单排钢脚手架定额计算搭设每平方米对应单价。
14-2	高度 10 米以内	31.29	
14-3	高度 20 米以内	39.82	
14-4	高度 30 米以内	51.84	
14-5	高度 40 米以内	59.69	
14-6	高度 50 米以内	70.83	

15 施工围蔽指标			
序号	施工围蔽类型	参考指标（元/m ² ）	备注
15-1	施工围栏	15.4	

16 修/建泵房指标			
序号	项目名称	参考指标（元/座）	备注
16-1	新建水泵房（简易）	25000	约 10m ²
16-2	修缮水泵房	10000	

17 道路破除修复指标				
序号	项目名称		元/m ²	备注
17-1	拆除道路	拆除混凝土路面 干路	55.44	20cmC30 砼面层, 不含基层
17-2			67.02	24cmC35 砼面层, 不含基层
17-3			151.77	24cmC35 砼面层, 20cm5%水泥稳定碎石, 20cm4%水泥稳定石屑
17-4			113.23	18cmC30 砼面层, 15cm5%水泥稳定碎石, 15cm4%水泥稳定石屑
17-5		拆除混凝土路面 支路	41.01	15cmC30 砼面层, 不含基层
17-6			70.21	15cmC30 砼面层, 15cm4%水泥稳定石屑
17-7		拆除沥青路面 干路	103.97	4cmAC-13 细粒式沥青, 6cmAC-20 中粒式沥青, 20cm5%水泥稳定碎石, 20cm4%水泥稳定石屑
17-8			84.35	4cmAC-13 细粒式沥青, 6cmAC-20 中粒式沥青, 15cm5%水泥稳定碎石, 15cm4%水泥稳定石屑
17-9		拆除沥青路面 支路	58.15	6cmAC-13 细粒式沥青, 20cm4%水泥稳定石屑
17-10	路面修复	新建混凝土路面 干路	225.75	20cmC30 砼面层, 不含基层
17-11			244.55	24cmC35 砼面层, 不含基层
17-12			454.34	24cmC35 砼面层, 20cm5%水泥稳定碎石, 20cm4%水泥稳定石屑
17-13			370.50	18cmC30 砼面层, 15cm5%水泥稳定碎石, 15cm4%水泥稳定石屑
17-14		新建混凝土路面 支路	210.36	15cmC30 砼面层, 不含基层
17-15			283.52	15cmC30 砼面层, 15cm4%水泥稳定石屑
17-16		新建沥青路面 干路	467.03	4cmAC-13 细粒式沥青, 6cmAC-20 中粒式沥青, 20cm5%水泥稳定碎石, 20cm4%水泥稳定石屑
17-17			419.97	4cmAC-13 细粒式沥青, 6cmAC-20 中粒式沥青, 15cm5%水泥稳定碎石, 15cm4%水泥稳定石屑
17-18		新建沥青路面 支路	250.79	6cmAC-13 细粒式沥青, 20cm4%水泥稳定石屑

附录 5 改造案例

案例 1

1. 现状概况

- (1) 户数：136 户
- (2) 住宅层数：9 层
- (3) 供水系统：低区市政直供，高区通过二次加压至天面水箱供水；生活水箱与消防水箱共用
- (4) 主要管材：镀锌钢管、塑料管
- (5) 市政总表口径：3 个 DN50
- (6) 接入点供水压力：0.28~0.3MPa

2. 主要存在问题

- (1) 管道老旧，使用已淘汰给水管材，敷设紊乱；
- (2) 未完全实现抄表到户，部分用户水表在户内；
- (3) 加压设备老旧，难以稳定工作，线路存在安全隐患；
- (4) 生活给水系统与消防水系统共用水池。

3. 主要改造内容

设施类别	改造内容	主要参照条目
供水方式	新建地下生活水箱，原有水箱改为消防专用水箱，低区市政直供，高区通过地下水池加压联合供水	3.0.10、3.0.11
管网	改造市政给水总表至用户注册水表间管道，包括新装管道、阀门等，埋地管采用球墨铸铁管，裸装管采用钢塑管	第 4、5 节
水表	用户注册水表：移表出户，并更换为智能远传水表组	第 4、5 节
加压设施	修缮泵房，更换水泵组，包括连电柜、阀门、接管线等	第 7 节
水箱	新建水箱，改造连接管网，原有水箱改为消防水箱	第 6 节

4. 改造费用

项目	数量	单位	总价（万元）	参照条目
DN100 球墨铸铁管（埋地覆土 0.8m）	100	米	46505	附录 4 1-15、3-2
DN100×2.0 不锈钢管（裸装）	90	米	46073.7	附录 4 1-13
DN50 钢塑管（裸装）	180	米	19877.4	附录 4 1-5
DN20 钢塑管（裸装）	2720	米	160099.2	附录 4 1-2
DN20 镀锌管（拆除）	2720	米	46131.2	附录 4 2-2
DN100 法兰式阀门	1	座	990.98	附录 4 4-6
砖砌闸阀井 Φ 1200 H=1500	1	座	4403.9	附录 4 5-3
DN50 智能水表	3	个	15115.23	附录 4 6-10
DN50 闸阀	6	个	1979.22	附录 4 4-5
DN50 止回阀	3	个	1187.91	附录 4 4-13
DN50 过滤器	3	个	653.16	附录 4 8-5
DN20 智能水表	136	个	102790.16	附录 4 6-7
DN20 闸阀	136	个	16457.36	附录 4 4-2
DN20 止回阀	136	个	19675.12	附录 4 4-10
DN20 过滤器	136	个	13133.52	附录 4 8-2
水表箱（半周长 1.5）	34	个	20755.64	附录 4 7-1
水表箱（DN50）	3	个	1350.75	附录 4 7-4
水泵机组（H=34m，Q=6L/s）	1	组	131067.25	附录 4 9-16
电力电缆 4×4	30	米	862.5	附录 4 11-1
电力电缆 5×10	20	米	1393.4	附录 4 11-4
不锈钢水箱（15m³）	1	个	31049.52	附录 4 12-4
路面拆除	80	平方米	12141.6	附录 4 17-3
路面修复	80	平方米	36347.2	附录 4 17-12
脚手架（40m 以内）	168	平方米	10027.92	附录 4 14-5
施工围蔽	210	米	3234	附录 4 15-1
修缮泵房	1	座	10000	附录 4 16-2
合计	753302.84			

案例 2

1. 现状概况

- (1) 户数：14 户
- (2) 住宅层数：5 层
- (3) 供水系统：市政直供
- (4) 主要管材：镀锌钢管
- (5) 市政总表口径：1 个 DN40
- (6) 接入点供水压力：0.18 MPa

2. 主要存在问题

- (1) 管道老旧，使用已淘汰给水管材，敷设紊乱；
- (2) 未完全实现抄表到户，部分用户水表在户内；
- (3) 市政供水压力偏低，高峰用水压力不稳定。

3. 主要改造内容

设施类别	改造内容	主要参照条目
供水方式	新建增压设备和水池（箱）联合供水	3.0.9
管网	改造市政给水总表至用户注册水表间管道，包括新装管道、阀门等，埋地管采用球墨铸铁管，裸装管采用钢塑管	第 4、5 节
水表	用户注册水表：移表出户，并更换为智能远传水表组	第 4、5 节
加压设施	新建一体化泵房	第 7 节
水箱	新建不锈钢水箱	第 6 节

4. 改造费用

项目	数量	单位	总价（万元）	参照条目
DN50 钢塑管（埋地覆土 0.7）	10	米	3382	附录 4 1-7、3-1
DN40 钢塑管（裸装）	30	米	2784	附录 4 1-4
DN25 钢塑管（裸装）	20	米	1502	附录 4 1-3
DN20 钢塑管（裸装）	60	米	3531.6	附录 4 1-2

项目	数量	单位	总价（万元）	参照条目
DN40 内螺纹闸阀	1	个	209.39	附录 4 4-4
DN20 智能水表组	14	个	10581.34	附录 4 6-7
DN20 闸阀	14	个	1694.14	附录 4 4-2
DN20 止回阀	14	个	2025.38	附录 4 4-10
DN20 过滤器	14	个	1351.98	附录 4 8-2
水表箱（半周长 1.5）	4	个	2441.84	附录 4 7-1
水泵机组（H=20m，Q=1L/s）	1	组	90404.27	附录 4 9-1
电力电缆 4×4	30	米	862.5	附录 4 11-1
不锈钢水箱（2m ³ ）	1	个	13990.82	附录 4 12-1 换算
DN50 内螺纹闸阀	3	个	989.61	附录 4 4-5
路面拆除	7	平方米	1062.39	附录 4 17-3
路面修复	7	平方米	3180.38	附录 4 17-12
脚手架（20m 以内）	90	平方米	3583.8	附录 4 14-3
施工围蔽	16	米	246.4	附录 4 15-1
新建泵房	1	座	25000	附录 4 16-1
合计	168823.84			

案例 3

1. 现状概况

- （1） 户数：72 户
- （2） 住宅层数：7 层
- （3） 供水系统：低层市政直供，高层由楼顶水箱供水
- （4） 主要管材：镀锌钢管
- （5） 市政总表口径：1 个 DN100
- （6） 接入点供水压力：0.28~0.3 MPa

2. 主要存在问题

- （1） 管道老旧，使用已淘汰给水管材，敷设紊乱；
- （2） 未完全实现抄表到户，部分用户水表在户内；

(3) 生活给水系统与消防水系统共用水池。

3. 主要改造内容

设施类别	改造内容	主要参照条目
供水方式	原水池改为消防专用水池，新增地下水箱及加压设施，低区由市政直接供水、高区由增压设备和水池（箱）联合供水	3.0.10、3.0.11
管网	改造市政给水总表至用户注册水表间管道，包括新装管道、阀门等，埋地管采用球墨铸铁管，裸装管采用钢塑管	第 4、5 节
加压设施	新建一体化泵房	第 7 节
水表	用户注册水表：移表出户，并更换为智能远传水表组	第 4、5 节
水箱	新建水箱，改造连接管网，原有水箱改为消防水箱	第 6 节

4. 改造费用

项目	数量	单位	总价（万元）	参照条目
DN100 球墨铸铁管（埋地，覆土 0.8m）	50	米	23252.5	附录 4 1-15、3-2
DN50 钢塑管（裸装）	360	米	39754.8	附录 4 1-5
DN20 钢塑管（裸装）	1440	米	84758.4	附录 4 1-2
DN20 镀锌管（拆除）	1440	米	24422.4	附录 4 2-2
DN100 法兰式阀门	1	座	990.98	附录 4 4-6
砖砌闸阀井 Φ 1200 H=1500	1	座	4403.9	附录 4 5-3
DN50 智能水表	2	个	10076.82	附录 4 6-10
DN50 闸阀	2	个	659.74	附录 4 4-5
DN50 止回阀	2	个	791.94	附录 4 4-13
DN50 过滤器	2	个	435.44	附录 4 8-5
DN20 智能水表	72	个	32181.84	附录 4 6-7
DN20 闸阀	72	个	8712.72	附录 4 4-2
DN20 止回阀	72	个	10416.24	附录 4 4-10
DN20 过滤器	72	个	6953.04	附录 4 8-2
水表箱（半周长 1.5）	18	个	10988.28	附录 4 7-1
水表箱（DN50）	2	个	900.5	附录 4 7-4

项目	数量	单位	总价（万元）	参照条目
水泵机组（H=34m，Q=4L/s）	1	组	112032.85	附录 4 9-15
电力电缆 4×4	30	米	862.5	附录 4 11-1
电力电缆 5×10	20	米	1393.4	附录 4 11-4
不锈钢水箱（3m ³ ）	1	个	18188.06	附录 4 12-1
路面拆除	40	平方米	6070.8	附录 4 15-1
路面修复	40	平方米	18173.6	附录 4 15-7
脚手架（30m 以内）	120	平方米	4778.4	附录 4 14-3
施工围蔽	110	米	1694	附录 4 16-1
新建泵房	1	座	25000	附录 4 16-1
合计	447893.15			