

DB 31

上海市地方标准化指导性技术文件

DB31 SW/Z 026—2022

上海市居民住宅二次加压与调蓄供水设施改造工 程技术导则

Technical guidelines for renovation of residential building secondary
pressurization and storage water supply facilities in Shanghai

2022 - 09 发布

2022- 09 实施

上海市水务局 发布

前言

为贯彻落实《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》《上海市住宅物业管理规定》《上海市供水规划（2019-2035年）》，提高居民住宅二次供水设施的改造水平，确保供水安全，保障供水水质，导则编制组在广泛调查研究，认真总结实践经验的基础上，结合本市二次供水设施的实际情况，广泛征求行业专家和从业人员的意见，对《上海市居民住宅二次供水设施改造工程技术标准（修订）》进行修订，形成本导则。

本导则共分13章，主要内容包括：1、总则；2、术语；3、基本要求；4、水量、水质、水压；5、贮水池、水箱；6、管道和阀门；7、加压方式与供水系统；8、加压设备和泵房；9、设备控制与保护；10、计量水表；11、防冻保温；12、施工与安装；13、调试和验收。

主编单位：上海市供水管理事务中心

上海浦东建筑设计研究院有限公司

参编单位：上海市供水调度监测中心

主要起草人：朱慧峰、尧桂龙、于大海、王如琦、童俊、赵鉴、顾赵福、沈荣、
陈剑峰、杜长江、朱文佳、张凌娜、王隽、李娜娜、黄雅芳

审查人：许嘉炯、殷荣强、许奇、徐扬、范晶璟

本导则由上海市供水管理事务中心负责管理，由上海浦东建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至上海浦东建筑设计研究院有限公司（地址：上海市浦东新区川桥路701弄4号（德勤园B座）511室，邮编：201206）。

目次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	2
4	水量、水质和水压.....	3
5	贮水池和水箱.....	4
6	管道和阀门.....	5
6.1	管道和管材.....	5
6.2	阀门.....	6
7	加压方式和供水系统.....	7
7.1	低层、多层住宅.....	7
7.2	小高层住宅.....	7
7.3	高层住宅.....	7
8	加压设备和泵房.....	8
9	设备控制和保护.....	9
9.1	设备控制.....	9
9.2	设备保护.....	10
10	计量水表.....	10
11	防冻保温.....	11
12	施工和安装.....	11
12.1	施工.....	11
12.2	设备安装.....	12
12.3	管道及附件安装.....	13
13	调试和验收.....	13
13.1	调试.....	13
13.2	验收.....	15
	用词说明.....	17
	引用标准、文件名录.....	18

Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic requirement.....	2
4	Water quantity, water quality and hydraulic pressure.....	3
5	Water reservoirs and tanks.....	4
6	Pipe and valve.....	5
	6.1 Pipe and materials.....	5
	6.2 Valve.....	6
7	Pressurizing mode and water supply system.....	7
	7.1 Low-rise and multi-stories residential building.....	7
	7.2 Small high-rise residential building.....	7
	7.3 High-rise residential building.....	7
8	Pressurizing equipments and pump stations.....	8
9	Equipment control and protection.....	9
	9.1 Equipment control.....	9
	9.2 Equipment protection.....	10
10	Water meters.....	10
11	Insulation.....	11
12	Construction and installation.....	11
	12.1 Construction.....	11
	12.2 Equipment installation.....	12
	12.3 Installation of pipe and pipe fittings.....	13
13	Debugging and acceptance check.....	13
	13.1 Debugging.....	13
	13.2 Acceptance check.....	15
	Explanation of wording.....	17
	List of quoted standards.....	18

1 总则

- 1.0.1 为提高居民住宅二次加压及调蓄供水设施改造水平，依照国家及本市有关标准、文件规定，编制本导则。
- 1.0.2 本导则适用于本市居民住宅二次加压及调蓄供水设施改造工程的设计、施工、验收与监督管理。
- 1.0.3 二次加压及调蓄供水设施改造工程除执行本导则外，尚应符合现行国家、行业及本市有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 二次加压及调蓄供水设施 (secondary pressurization and storage water supply facilities)

为二次加压及调蓄供水设置的泵房、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,亦称为二次供水设施。

2.0.2 低层住宅 (low-rise residential building)

最高层数为一至三层的住宅。

2.0.3 多层住宅 (multi-stories residential building)

最高层数为四至六层的住宅

2.0.4 小高层住宅 (small high-rise residential building)

最高层数为七至十二层的住宅。

2.0.5 高层住宅 (high-rise residential building)

最高层数为十二层以上的住宅。

2.0.6 智能锁 (intelligent lock)

由锁体、电控锁芯、NFC 标签、通信装置、锂亚电池等组成,使用低功耗蓝牙和 NB-IoT 进行通信,具有监测锁开关状态、NFC 唤醒、智能报警等功能的锁。

2.0.7 智能水表 (intelligent water meter)

以流量传感与信号处理部件、内置嵌入式微型计算机系统和算法、各类输入输出接口及电控执行器等为平台,具有或部分具有流量参数检测、数据处理、数据通信、数据显示或存储、电控阀受控启闭等功能的电子水表或带电子装置的水表。

3 基本规定

3.0.1 二次供水设施改造应遵循安全、卫生、节能、环保的原则,应与城乡规划相结合、与提高供水水质相结合、与绿色低碳发展相结合、与降低供水管网漏损相结合、与数字化转型发展相结合。

3.0.2 二次供水设施改造宜因地制宜、适度提高、保证质量、有序进行。

3.0.3 居民住宅二次供水设施改造应对现状情况进行充分调查，依据现行相关标准及本导则制订改造方案。方案应通过技术审查，并征询所在地供水管理部门和供水企业意见。

3.0.4 居民住宅二次供水设施存在下列情况时应进行改造：

1 供水水量、水压不能满足本市工程建设规范《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020 第 3.1~3.3 节的相关规定；

2 供水水质经评估后不能满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 及本市地方标准《生活饮用水水质标准》DB31/T1091 的相关规定；

3 二次供水设施材质不能满足现行本市工程建设规范《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020 第 5.1.11、5.1.12、6.1.4、8.1.1~8.1.4 及 8.2.4 条的相关规定或经评估后不能满足使用要求的情况；

4 二次供水控制系统不能满足现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 第 3.8.6 条第 4 款、及本市工程建设规范《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020 第 12.2 节的相关规定。

5 防冻保温不能满足本市现行工程建设规范《住宅设计标准》DGJ/08-20-2019 第 10.0.11~10.0.15 及《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020 第 11 章的相关规定；

6. 泵房运行环境噪声不能满足现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118 的有关规定。

7. 其他经评估后不能满足现行国家、行业及本市地方标准规定的情况；

3.0.5 二次供水设施改造所用的材料、成品、设备应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219 要求，应具备省级以上涉水产品卫生许可批件和质量监督部门出具的产品检验报告。

3.0.6 二次供水设施改造工程的设计，应有设计图、设计说明和主要设备材料清单等完整的设计文件。

3.0.7 二次供水设施应在泵房或水池（箱）进、出水管安装水质采样龙头，采样龙头宜设置在专用采样箱内。

4 水量、水质和水压

4.0.1 设计水量应包括居民生活用水量、居住小区公共建筑用水量等，且应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的规定。

4.0.2 水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 及上海市地方标准《生活饮用水水质标准》DB31/T1091 的相关规定。

4.0.3 二次供水设施改造工程改造入户水表前的静水压力不应小于 0.1MPa；当顶层为跃层时，则不应小于 0.13MPa；当条件受限时，现有二次供水改建后的入户水表前最低静水压力不应小于 0.05MPa，并应满足卫生器具工作压力的要求；改造后的工作压力不得小于改造前的入户水表前最低静水压，且用水点处水压不宜大于 0.2MPa。

5 贮水池和水箱

5.0.1 设在有镂空窗房间内或室外明露的拼装式成品贮水池、屋顶水箱应采用防冻保温措施。

5.0.2 现有的敞开式地下贮水池或半地下贮水池应改造成 S30408(或 S11972、S30403, S31608、S31603) 复膜不锈钢板材装配式水池、钢结构内壁衬塑 (PE) 水池 (箱)。容积大于等于 50m³ 贮水池 (箱) 应进行分隔处理，贮水池 (箱) 进出水管段宜对角布置。

5.0.3 现有钢筋混凝土水池、屋顶水箱，如无法改建为装配式水箱，应采用瓷砖、涂料进行内衬，并应符合现行本市工程建设规范《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065 的相关规定。

5.0.4 钢筋混凝土贮水池、屋顶水箱在做内衬前，应修复破损、裂缝等，并进行迎水面底板处理。

5.0.5 采用不锈钢板材装配贮水池、屋顶水箱时，焊接材料应与母材同质，并应进行防渗漏检测。

5.0.6 贮水池、屋顶水箱采用瓷砖内衬时，应符合食品安全国家标准，粘合剂和沟嵌缝剂应符合合同样标准。

5.0.7 采用符合食品安全国家标准的涂料内衬贮水池、屋顶水箱时，其一次性喷涂厚度应大于 1mm。

5.0.8 贮水池、屋顶水箱应改造为封闭结构。对敞开式的贮水池、屋顶水箱应使用固定式顶盖封闭并设置人孔；水池 (箱) 人孔应加盖、带锁、封闭严密，人孔高出水池 (箱) 外顶不应小于 0.1m。圆形人孔直径不应小于 0.7m，方形人孔每边长不应小于 0.6m。人孔盖宜采用智能锁，智能锁应将锁的状态上报到智能化管理平台，并具备在平台端查询锁开关记录的功能。

5.0.9 贮水池、屋顶水箱高度大于 (等于) 1.5m 时，应设置内外爬梯。内爬梯可采用固定式爬梯，固定式内爬梯及池 (箱) 内支撑件应选用符合食品安全国家标准的不锈钢或其他材料。当屋顶水箱临空高度超过 1.5 米时，应设有安全防护措施。当水箱人孔位于坡屋面外侧时应在

建筑物坡屋顶人孔至屋顶水箱顶盖处临空一侧设置防护围栏，如坡屋面上无上人孔，则应在确保结构安全和防渗漏的前提下在靠近水箱一侧的坡屋面上开设不小于 800mm×800mm 的检修人孔。

5.0.10 贮水池、屋顶水箱的通气管道应设置空气过滤装置；溢流管道应设置不锈钢网罩等可靠的防止外部生物进入的装置，不锈钢网罩网孔宜为 14~18 目，且不得影响溢流管正常排水；溢流管及泄水管与排水系统不得直接连接，并应有不小于 0.2m 的空气间隙。

5.0.11 建筑同幢楼宇的等高水箱间应使用出水管连通，并设置隔断阀、泄水管。

5.0.12 贮水池、屋顶水箱改造时，进水管、出水管、泄水管和溢流管穿越贮水池或屋顶水箱墙体的部分可采用 S30408（或 S11972、S31603）复膜不锈钢管、不锈钢波纹管。

5.0.13 当高位水箱采用水泵加压进水时，应设置水箱水位自动控制水泵启、停装置；当一组水泵供给多个高位水箱进水时，应在每个水箱进水管上装设电讯号控制阀，由水箱水位监控设备实现自动控制。

5.0.14 贮水池应设水位监视和溢流报警装置，屋顶水箱宜设置水位监控和溢流报警装置，报警信息应传至智能化管理平台。

5.0.15 贮水池、屋顶水箱宜设置水龄控制措施，进出水总管宜安装在线流量监测仪表。贮水池、屋顶水箱蓄水更新时间不宜超过 24 小时。

5.0.16 当顶部楼层用户用水点压力小于 0.05MPa 的要求时，应设置局部增压设施。当顶部楼层用户用水点压力小于 0.10MPa 的要求时，宜设置局部增压设施。

5.0.17 生活用水贮水池及屋顶水箱宜与其他用水池（箱）分开设置。

5.0.18 停用水池（箱）应将进出水管切断，不得与在用供水管连接，同时应设置清晰的标识，注明运行状态。

6 管道和阀门

6.1 管道和管材

6.1.1 室内给水立管应布置在管道井或公共区域内，同一室号不得出现新、旧供水立管同时存在、二套管道同时供水的情况；已经废除的管道、阀门宜进行拆除。

6.1.2 建筑物外墙距离地面 5m 以上不得铺设供水管道，距离地面 5 米以下敷设供水管道时应采用防冻保温措施。

6.1.3 室内给水管道应选用耐腐蚀和安装、连接方便可靠的管材，宜选用 S30408 及以上薄壁不锈钢，可选用金属塑料复合管、聚丙烯管（PPR）塑料给水管等耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材；小高层及高层住宅给水立管不应采用塑料管；室内管道明敷时，不得采用透光性管材、配件。

6.1.4 各类管道应采用成品管，并符合相关质量标准；连接、安装时应采用与管道相匹配的成品管配件。

6.1.5 不锈钢管道连接宜采用双卡压、环压等连接方式，不得采用现场焊接；嵌墙敷设时，应采用覆塑等防腐处理；塑料管道的连接应采用热熔或电熔，不得粘接；埋地管不得使用卡箍式连接方式，管道外应进行防护。

6.1.6 管道敷设应布置清晰，横平竖直，管道支托应安装牢固；明露管道应有防冻保温措施。

6.2 阀门

6.2.1 各类管道阀门应采用耐腐蚀性的材料，并符合国家有关卫生标准的要求；球墨铸铁阀门或铸钢阀门内壁应喷涂符合国家卫生标准的涂塑。阀杆、阀芯应为不锈钢或铜质材料。

6.2.2 DN<100mm 的阀门应采用不锈钢或铜质球阀、铸铜闸阀、软密封闸阀； $300\text{mm} \geq \text{DN} \geq 100\text{mm}$ 的阀门应采用弹性软密封橡胶闸阀或软密封蝶阀；安装于金属管道上的阀门其材质宜与管道材质一致。排气阀、浮球阀、止回阀、减压阀、紧急关闭阀、倒流防止器应选用不锈钢阀、铜阀、内防腐铜杆球墨铸铁阀、内防腐不锈钢杆球墨铸铁阀等。

6.2.3 管道倒流防止器和真空破坏器、止回阀的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的规定，选用的倒流防止器水头损失应小于或等于 0.03MPa，止回阀应选用具有静音效果的静音止回阀等阀门。

6.2.4 减压阀的设置和安装应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的规定。

6.2.5 下列部位应设置自动排气：

- 1 变频供水及叠压供水系统应在供水立管的最高处设置自动排气阀；
- 2 室内给水管网如存在有明显起伏容易积聚空气的管段，宜在该管段的最高处设置自动排气阀；
- 3 在分区减压阀后供水管网的最高处应设置自动排气阀。

7 加压方式和供水系统

7.1 低层、多层住宅

7.1.1 当市政管网水量、水压均能满足小区（建筑）供水需求时，应结合区域供水情况经综合评估后可取消屋顶水箱改为市政直供的供水方式。

7.1.2 当市政管网水量、水压不能满足小区（建筑）供水需求时，建设单位组织评估后可取消屋顶水箱改为变频供水方式。

7.1.3 当现状不能满足变频供水改造条件时，可采用叠压供水系统，采用叠压供水系统方式，应通过技术审查。

7.2 小高层住宅

7.2.1 当现状供水水量、水压能够满足现行相关标准要求时，宜维持现有供水方式不变。

7.2.2 当现状供水水量、水压不能满足现行相关标准要求时，建设单位组织评估后可取消屋顶水箱改为变频供水方式；

7.2.3 当现状存在生活与消防合用系统时应进行分离改造。当现状屋顶水箱为生活与消防合用系统时，应将生活给水系统改为变频供水方式，原水箱保留做为消防专用水箱，并应满足水箱进水管应从水箱上部或顶部接入，其出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm 的要求。

7.3 高层住宅

7.3.1 建筑高度不超过 100m 的高层住宅宜采取垂直分区分区减压或并联供水的供水方式，不应采用中间水箱分区供水的方式；建筑高度超过 100m 的高层住宅宜采用垂直串联供水方式。

7.3.2 当现状屋顶水箱为生活与消防合用系统时应将生活水箱与消防水箱进行分离改造。当需要在屋顶增设水箱时应充分考虑原有建（构）筑物的荷载许可及主体结构安全性，并应对原有建筑结构进行检测；如新增设水箱不经济或无条件实施时，可将生活给水系统改为变频供水，原水箱保留做为消防专用水箱，消防水箱进水管应从水箱上部或顶部接入，其出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm 的要求。

7.3.3 当屋顶生活水箱经评估无法继续使用时，且无条件增设水箱时，可取消屋顶水箱，将生活给水系统改为变频供水。

8 加压设备和泵房

8.0.1 给水泵房应充分利用既有空间进行改造，宜与消防泵房、其他设备用房分开单独设置，宜有建筑维护结构；当无改造条件时，可采用户外一体化箱式泵站。

8.0.2 加压设备应符合下列规定：

1 生活给水系统水泵机组应设备用泵，备用泵供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力。

2 水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区段内；多泵组设备的工作泵匹配应能使平均日用水工况在高效区段；

3 水泵除底座外，均宜采用不锈钢 S30408 及以上材质；

4 水泵的性能应符合现行国家标准《离心水泵技术条件(III类)》GB/T5657 的规定，水泵的效率应不低于《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB/T19762 规定值；

5 水泵可采用全封闭风冷、水冷鼠笼式异步电机或永磁同步电机等。鼠笼式异步电机效率应符合现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613 中规定的二级能效电机要求，永磁同步电机宜符合现行国家标准《永磁同步电动机能效限定值及能效等级》GB30253 中规定的一级能效电机要求；

6 水泵的运行噪声应符合现行国家标准《泵的噪声测量与评价方法》GB/T29529 规定的 B 级要求，运行时的振动应符合现行国家标准《泵的振动测量与评价方法》GB/T29531 中的 B 级要求；

7 当采用变频供水时，每台水泵应独立配置变频器，且宜选用数字集成全变频控制方式。

8.0.3 采用变频泵组时，应配备二路电源和自动化控制设备；变频泵组多台工作泵宜采用大小泵搭配，且应能自动交替，单泵运行应能自动或手动切换。

8.0.4 户外一体化箱式泵站应符合下列规定：

1 泵站箱体宜采用模块化拼装结构，箱体贮水处内外表面应采用 S30408 及以上不锈钢材质；

2 泵站应具备良好通风条件。箱体应具有保温隔热措施，保温隔热应满足现行本市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20 及《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065 的规定；

3 泵站宜具备安防、环境温度、湿度监测以及供水流量、压力、水质在线监测，防涝等功能。

4 泵站环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118 的有关规定。

8.0.5 叠压供水设备的选型应符合现行国家标准《管网叠压供水设备》GB/T38594 的相关要求。

8.0.6 加压泵房改造时，应改善其周边环境，如有污水管和污染源，应采取有效的隔离措施，不得新增污水管和污染源。

8.0.7 泵房应设置减震、防噪措施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 第 3.9.10 的相关规定。泵房环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118 的有关规定；

8.0.8 加压泵房应有良好的照明、通风、排水、消防、监控、安防等设施 and 必要的防水、防潮、防汛、防虫鼠措施。当泵房内防涝排水采用提升泵排水时，应设置备用水泵，排水泵流量应按水池（箱）溢流、泄空水量与排入集水坑的其他排水量中大者选取排水泵，且应具有排水泵手动、自动及远程控制和故障报警功能。当集水坑达到超警戒水位时，备用泵应并联投入运行；泵房内宜设置地面积水探测报警装置，集水坑排水泵运行状态信息宜上传至智能化管理平台。

8.0.9 泵房内宜预留在线水质监测设备的安装空间，并应配置电源插座。

8.0.10 加压泵房、生活饮用水贮水池等场所应设置视频监视系统，宜在出入口设置门禁和入侵探测器，视频信号和报警信号宜传送至集中监控平台，并应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395 和《入侵报警系统工程设计规范》GB50394 以及现行上海市地方标准《住宅小区智能安全技术防范系统要求》DB31/T294 的有关规定。

9 设备控制和保护

9.1 设备控制

9.1.1 设备控制应采用就地控制和自动化控制方式，应预留带有远程控制的模块或接口。

9.1.2 控制设备应按现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB5055 执行。电源防雷器应符合现行国家标准《电力电子电容器》GB/T17702.12，信号防雷器应符合现行国家标准《电力电子电容器》GB/T17702.21 的规定。

9.1.3 设备显示运行状态信号的要求：

1 应显示的运行状态信号：

- 1) 水泵运行：开、停信号、电压、电流、进、出水压力、故障报警（断电、水泵故障）；
- 2) 贮水池状态：水位、报警（超高水位、超低水位、溢水）。

2 宜显示的运行状态信号：

- 1) 实时水量、累计水量；
- 2) 浊度、余氯；
- 3) 安防设施异常入侵、温度异常报警。

9.1.4 控制柜内应安装漏电保护开关。

9.1.5 二次供水设备宜有人机对话功能，界面应汉文化，图标明显，显示清晰，操作方便。

9.2 设备保护

9.2.1 贮水池、屋顶水箱应有安全的养护、维修通道，通道净空与净高不得小于 600mm；周边存在可能影响供水安全设施的，应采取有效防护措施。

9.2.2 设备、仪表应采取必要的防雷和接地措施，加压设备应有可靠的安全接地保护和水池缺水停泵保护装置，并符合相应技术标准要求。

9.2.3 控制设备应有过载、短路、过压、缺相和欠压、过热、缺水、传感器短线、干转、失压保护等故障报警及自动保护功能。对可恢复的故障应能自动或手动消除，恢复正常运行。

9.2.4 安装在地下泵房内的设备的防护等级不宜低于 IP55，并宜采取防潮措施。

10 计量水表

10.0.1 计量水表应水平安装；水表两端直管段长度应符合相关要求；水表安装高度应在 1.4m 以下且便于抄表操作。

10.0.2 住宅应计量到户，宜相对集中设置；水表且宜设置在公共部位的管道井或水表箱内；水表及附属配件应有防冻保温措施。

10.0.3 分户水表应采用智能水表，水表安装位置应有 NB-IoT 网络覆盖。

11 防冻保温

- 11.0.1 室外明露和住宅公共部位易结冻的管道及设施应采取必要的防冻保温措施。
- 11.0.2 防冻保温工作应在二次供水设施和管道压力试验合格以及表面防腐工作完成后进行。
- 11.0.3 防冻保温结构应包含保温层和保护层。
- 11.0.4 防冻保温层材料应具有耐火、防水、防潮、抗大气腐蚀、化学稳定性好等性能，并不得对保护层材料产生腐蚀或溶解作用；
- 11.0.5 防冻保温层材料的燃烧性能等级不得低于国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 规定的 B1 级；塑料管防冻保温层宜选用柔性泡沫橡塑材料等，金属管材及水箱宜选用柔性泡沫橡塑材料及硬质聚氨酯泡沫塑料制品等。
- 11.0.6 防冻保温层外的保护层应密封、防渗，安装应方便、外表整齐、使用耐久。用于保护室外二次供水设施的保护层应选用不锈钢薄板、铝合金薄板、高分子合金材料防护套管等材质；
- 11.0.7 水箱防冻保温措施应符合下列规定：
- 1 室外裸露的混凝土水箱盖板应采取防冻保温措施。
 - 2 室外裸露的不锈钢水箱应采取防冻保温措施，保温层厚度应不小于 50mm。
 - 3 水箱进出水管、阀门等附件应采取防冻保温措施。
- 11.0.8 室外管道及阀门防冻保温层最小厚度应符合表 11.1 规定。

表 11.1 柔性泡沫橡塑保温厚度

管材	管径、保温厚度	室外管道及阀门		
		<De63	≥De63	-
塑料管	管径 (mm)	<De63	≥De63	-
	厚度 (mm)	50	32	-
金属管、金属复合管	管径 (mm)	<DN50	DN50~DN70	DN80~DN200
	厚度 (mm)	50	32	25

备注：当采用其他保温材料时，保温层厚度应经计算后确定。

12 施工和安装

12.1 施工

- 12.1.1 工程施工应符合国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 及上海市《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065 规定，并按批准的施工图纸进行施工。

12.1.2 承担二次供水设施改造工程的施工单位应编制施工组织设计或施工方案等，经批准后方可开工。

12.1.3 二次供水设施改造工程施工应事先发布公告，并与相关部门及业主代表充分沟通，采取措施最大限度减少对用户生活的影响。

12.1.4 施工单位应遵守国家和上海市有关环境保护的法律、法规，并采取有效措施保护环境、降低噪声污染，确保安全文明施工。

12.1.5 二次供水设施改造工程所使用的主要材料、成品、半成品、配件和设备应具备中文质量合格证明文件，规格、型号及性能检测报告应符合国家相关标准及设计要求。材料、设备进场时应做检查验收，并经监理单位、建设单位及运营维护单位相关人员核查确认，并做好相关验收记录。

12.1.6 施工过程中的管材检查、管道防腐、隐蔽、试压、冲洗消毒、验收等工序应通知监理单位、建设单位、运营单位相关人员参加，并应做好相关验收记录。隐蔽工程应经过中间环节验收合格后，方可进行下一步工序的施工。

12.2 设备安装

12.2.1 设备的安装应按工艺要求进行，压力、液位、电压、频率等监控仪表的安装位置和方向应正确，精度等级应符合国家现行有关标准的规定，不得少装、漏装。

12.2.2 材料和设备在安装前应核对、复验，并做好卫生清洁及防护工作。阀门安装前应进行强度和严密性试验。

12.2.3 设备基础尺寸、强度和地脚螺栓孔位置应符合设计和产品要求。

12.2.4 设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求。

12.2.5 水泵安装应符合现行国家标准《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275的规定。

12.2.6 电控柜（箱）的安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的规定。

12.2.7 仪表安装应符合现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093的有关规定。

12.2.8 水池（箱）的安装，包括材质、支架或底座、位置、尺寸、允许偏差及检验方法、通气管、溢流管和泄水管设置、满水试验或水压试验，应严格按照设计及相关规范标准执行。

12.3 管道及附件安装

12.3.1 管道敷设应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242及其他有关标准的相关规定。

12.3.2 安装时管道内和接口处应清洁无污物，安装过程中应严防施工碎屑落入管中，施工中断和结束后应对管道敞口部位采取临时封堵措施。

12.3.3 管道安装应对涉及到的屋面防水层、隔热层等实施保护，如造成损坏，应在安装完成后及时修复。

12.3.4 当需要在楼板或墙体打孔穿管时，应避开墙内的用电设施及电气线路；管道穿越楼板时应设置套管，并用阻燃的柔性材料进行封堵；当穿越屋面时应预埋刚性防水套管，并做好防水处理。

12.3.5 设置于住宅公共楼道内的给水立管应避开住户热水器排气口、厨房排烟口及电气电信等设施。

12.3.6 管道安装除有坡度要求外，应保证水平及垂直度，不得用强力对口、加偏垫或加多层垫等方法来消除接口端面的空隙、偏斜、错口或不同心等缺陷。

12.3.7 管道与供水设备连接时应设置软接头，软接头与设备之间不得有固定支架。

12.3.8 当不同材质的金属管道相互连接时，应采取专用转换接头或法兰加绝缘性材料的隔离措施。

12.3.9 钢塑复合管套丝时应采取水溶性润滑油，螺纹连接时，宜采取聚四氟乙烯生料带等材料，不得使用厚白漆、麻丝等会导致水质二次污染的材料；沟槽连接时，应采取可靠的防止管口端部腐蚀的措施。

12.3.10 阀门及水表安装的允许偏差应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242的相关规定。

13 调试和验收

13.1 调试

13.1.1 二次供水设施完工后应按原设计要求进行通电、通水调试。

13.1.2 管道安装完成后应分别对立管、连接管及室外管段进行水压试验和清洗消毒。不同材质的管道应分别试压。水压试验应符合设计要求，不得用气压试验代替水压试验。

13.1.3 暗敷的给水管道应在隐蔽前先行试压及预验收。采用热熔连接的给水管道的水压试验应在安装完成 24h 后进行。

13.1.4 在管网水压强度试验合格后，连接上设备、仪表、阀门及附件，进行水压严密性试验。试验压力应为系统工作压力，稳压 24h，应无泄漏，并进行全数直观检查。

13.1.5 生活饮用水贮水池和水箱安装完毕后，应进行满水试验，并静置 24h，无渗漏视为合格。装配式水箱安装完成后应装满水静置 24h，无渗漏且水箱标准板凸变形量小于 10mm 为合格。

13.1.6 水泵应进行点动及连续运转试验，当泵后压力达到设定值时，对压力、流量、水池（箱）液位等自动控制环节应进行人工扰动试验，且均应达到设计要求。

13.1.7 二次供水应做通水试验。在通水试验前应按设计文件要求将控制阀门置于相应的通、断位置，并将电控装置逐级通电，工作电压应符合要求。

13.1.8 调试结束后应对供水设备及管道系统进行冲洗和消毒。

13.1.9 管道系统的冲洗应符合下列要求：

- 1 冲洗前，应对管道支吊架、防晃支架等进行检查，必要时应采取加固措施；
- 2 冲洗前应对系统管网中的易损部件或设备进行保护或临时拆除；
- 3 管网冲洗宜设置临时专用排水管道，冲洗时应保证排水管路畅通；
- 4 冲洗顺序应为先室外，后室内；先地下，后地上；室内部分的冲洗应分区、分段，按供水干管、水平管和立管的顺序进行；管网冲洗的水流方向应与供水时的水流方向一致；
- 5 冲洗水源应采用自来水；
- 6 冲洗应避开临近住户用水高峰时段，以流速不小于 1.5m/s 的水流连续冲洗，并开启系统末梢多个水龙头，直至出水口水流的浊度、色度与冲洗水源相同为止；
- 7 当被冲洗管道管径大于 DN100 时，应对转弯处死角部位和底部适当振动，但不应损伤管道；
- 8 冲洗结束后，应将管网内的水排除干净；对临时拆除的设备和冲洗后可能存留脏物、杂物的管段，应在进行清理后重新安装复位。

13.1.10 管道冲洗消毒应符合现行上海市地方标准《城镇供水管道水力冲洗技术规范》DB31/T 926 的相关要求。

13.1.11 冲洗、消毒后，二次供水出水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749

和上海市地方标准《生活饮用水水质标准》DB31/T 1091 的规定。

13.2 验收

13.2.1 建设单位在委托具有资质的检测单位出具水质检测合格报告后，方可组织相关单位进行验收，验收合格后方可投入使用。

13.2.2 二次供水设施改造工程全套资料文件的形成与积累应与工程施工进度同步进行，真实反映工程施工的全过程。

13.2.3 二次供水设施改造工程的竣工验收应符合下列规定：

1 工程质量验收应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 的要求进行；

2 设备安装验收应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的要求进行；

3 电气工程安装验收应按现行国家标准《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303 的要求进行。

4 自控仪表安装验收应按现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093 的规定。

13.2.4 工程验收资料中的纸质文件与电子文件应同步归档，且其内容应相互一致。

13.2.5 竣工验收时应提供下列文件资料：

- 1 施工图、设计变更文件、竣工图；
- 2 图纸会审记录；
- 3 隐蔽工程验收资料；
- 4 项目的设备、材料合格证、质保卡、说明书等相关资料；
- 5 涉水产品的卫生许可批件；
- 6 混凝土、砂浆、防腐及焊接质量检验记录；
- 7 回填土压实度的检验记录；
- 8 试压、调试、冲洗、消毒检查记录；
- 9 具有国家法定资质的水质检验部门出具的管网水质检验合格报告；
- 10 环境噪声监测报告；
- 11 泵房内的照明、排水、通风等设施检查测试记录。

- 12 二次供水设施周边是否有污染源或污水管的相关记录。
- 13 承纳水箱溢流放空排水的屋顶的排水口、排水沟槽、建筑排水管等设施检查记录。
- 14 中间试验和隐蔽工程验收记录；
- 15 竣工验收报告；
- 16 工程质量评定和质量事故记录；
- 17 工程改造前后的影像资料。

13.2.6 竣工验收一般检查项目应包括以下内容：

- 1 供电电源的安全性、可靠性；
- 2 泵房位置、泵房及周边环境、水泵机组运行状况和扬程、流量等参数；
- 3 管材、管件、附件、设备的材质和管网口径与设计要求一致性；
- 4 水池（箱）材质；
- 5 供水设备显示仪表的准确度；
- 6 供水设备控制与数据传输功能；
- 7 用电设备接地、防雷等保护功能；
- 8 泵房照明、排水、通风及管路保温。

13.2.7 竣工验收重点检查项目应包括以下内容：

- 1 系统运行可靠性；
- 2 防回流污染设施的安全性、可靠性；
- 3 消毒设备的安全性、可靠性；
- 4 供水设备的减振措施及环境噪声控制。

13.2.8 施工单位整理移交建设单位归档的技术资料应包括以下内容：

- 1 管材、管件、设备等出厂合格证书、涉水产品的卫生检验报告；
- 2 工程竣工图纸；
- 3 二次供水设备的使用说明书、控制原理图等资料；
- 4 水压试验、管网清洗和消毒记录、水质部门的水质检验报告。

用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准、文件名录

- 1 《声环境质量标准》 GB 3096
- 2 《通用用电设备配电设计规范》 GB 5055
- 3 《离心水泵技术条件(III类)》 GB/T 5657
- 4 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 5 《建筑材料及制品燃烧性能分级》 GB 8624
- 6 《电力电子电容器》 GB/T 17702.12
- 7 《电力电子电容器》 GB/T 17702.21
- 8 《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
- 9 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》 GB 18613
- 10 《清水离心泵能效限定值及节能评估值》 GB 19762
- 11 《泵的噪声测量与评价方法》 GB/T 29529
- 12 《泵的振动测量与评价方法》 GB/T 29531
- 13 《管网叠压供水设备》 GB/T 38594
- 14 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
- 15 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB 50093
- 16 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 17 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 18 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 GB 50275
- 19 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 20 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 21 《入侵报警系统工程设计规范》 GB 50394
- 22 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB 50395
- 23 《建筑给水排水与节水通用技术规范》 GB 55020
- 24 《叠压供水技术规程》 CECS 221
- 25 《住宅设计标准》 DGJ08-20
- 26 《住宅二次供水技术标准》 DG/TJ08-2065
- 27 《生活饮用水水质标准》 DB31/T1091

28 《住宅小区智能安全技术防范系统要求》DB31/T294

上海市地方标准化指导性技术文件

上海市居民住宅二次加压与调蓄供水设施 改造工程技术导则

DB31 SW/Z 026—2022

条文说明

2022 上海

目次

1	总则.....	20
2	术语.....	24
3	基本规定.....	24
4	水量、水质和水压.....	26
5	贮水池和水箱.....	27
6	管道和阀门.....	30
6.1	管道和管材.....	30
6.2	阀门.....	30
7	加压方式和供水系统.....	31
7.1	低层、多层住宅.....	31
7.2	小高层住宅.....	31
7.3	高层住宅.....	32
8	加压设备和泵房.....	32
10	计量水表.....	34
11	防冻保温.....	34
12	施工和安装.....	34
12.3	管道及附件安装.....	35
13	调试和验收.....	35
13.1	调试.....	35
13.2	验收.....	35

Contents

1	General provisions.....	20
2	Terms.....	24
3	Basic requirement.....	24
4	Water quantity, water quality and pressure.....	26
5	Water reservoirs and water tanks.....	27
6	Pipe and valve.....	30
	6.1 Pipe and materials.....	30
	6.2 Valve.....	30
7	Pressurizing mode and water supply system.....	31
	7.1 Low-rise and multi-stories residential building.....	31
	7.2 Small high-rise residential building.....	31
	7.3 High-rise residential building.....	32
8	Pressurizing equipments and pump stations.....	32
10	Water meters.....	34
11	Insulation.....	34
12	Construction and installation.....	34
	12.3 Installation of pipe and pipe fittings.....	35
13	Debugging and acceptance check	35
	13.1 Debugging.....	35
	13.2 Acceptance check.....	35

1 总则

1.0.1 2014 版标准条文为“为提高居民住宅二次供水设施的改造水平，确保供水安全，保障供水水质，根据《生活饮用水卫生标准》GB5749 和《上海市政府办公厅转发市水务局等六部门关于继续推进本市中心城区居民住宅二次供水设施改造和理顺管理体制工作实施意见的通知》（沪府办〔2014〕53 号）等规定，制定本标准。”由于近些年，国家及上海市新颁或升版了较多标准及文件，比如《住宅设计标准》DGJ08-20-2019、《住宅二次供水技术标准》DG/TJ2065-2020、《生活饮用水水质标准》DB31/T1091-2018 等；故将 2014 版标准条文的 GB5749 及沪府办文件均纳入到国家及本市有关标准、文件中，涵盖面更广。

1.0.2 2014 版标准条文为“本标准适用于沪府办〔2014〕53 号文规定的居民住宅二次供水设施改造工程的设计、施工、验收与监督管理。”本次适用对象主要是 2000 年后需要改造的住宅或其他需要整改的住宅，故将条文引用的 53 号文删除；另外根据国家全文强制性条文规范《建筑给水排水与节水通用技术规范》GB55020-2021 已经将“二次供水”名称调整为“二次加压与调蓄”，故本次条文中也改为二次加压与调蓄供水设施。后文术语中定语也进行了调整，并注明也称二次供水设施。

1.0.3 二次加压及调蓄供水设施改造工程除执行本导则外，尚应符合现行国家、行业及本市有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 2014 版标准未对术语进行说明，由于国家强制性工程建设规范《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021 已经将二次供水调整为二次加压与调蓄，故本次为与国家标准保持一致，将二次供水统一调整为二次加压与调蓄，将二次供水设施统一调整为二次加压与调蓄供水设施，但由于二次供水这个称呼已经延续了很多年，行业内相关人员已经习惯了二次供水的称呼，另外国家、行业、地方标准中现行的很多标准还未调整名称，故为了与相关标准更加有效衔接，在术语中增加亦称二次供水设施；后续条文中的二次供水设施也等同于二次加压与调蓄供水设施。

2.0.2 本次增加术语，该术语与上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20-2019 稍做调整，增加了最高层数的表述，更加便于理解。

2.0.3 本次增加术语，该术语与上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20-2019 稍做调整，增加了最高层数的表述，更加便于理解。。

2.0.4 本次新增加术语，目前上海市中心城区新建住宅供水方式划分一般以 12 层为界，12 层及以下采用变频供水，12 层以上为水箱供水，一般称之为小高层，故本次增加该术语；主要是为了更加方便第 7 章中加压方式及供水系统中按建筑层数来选择供水方式进行规定。

2.0.5 本次新增加术语，该术语与上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20-2019 中高层住宅定义有所不同，主要是为了将小高层区分开来。

2.0.6 本次新增加术语，智能水箱挂锁应具有以下性能要求：①IP67 及以上的防水要求，②采用一次性锂亚电池，电池使用时间不低于 6 年(累计开锁次数不超过 500 次)，③通过机械开关或 NFC 标签唤醒，④通过蓝牙本地开锁，或 NB-IoT 远程监控，⑤具备暴力开锁报警、低电量报警。

3 基本规定

3.0.1 与 2014 版标准条文相比，将“地区规划”调整为“城乡规划”，将“节能减排”调整为“绿色低碳发展”，将“信息化管理”调整为“数字化转型发展”，更符合当前国家及地方政策要求。

3.0.3 本条为本次新增加条文，由于本标准为改造工程，故编制改造方案之前一定要对二次供水设施现状进行充分调查，并遵循因地制宜、充分利用既有设施的原则，经技术经济比较后合理制订改造技术方案；为了保证改造方案不会对公共供水造成影响，方案应通过技术审查，征询供水管理部门和供水企业意见。

3.0.4 本条为新增加条文，由于 2014 版标准主要是针对 2000 年前住宅小区，其二次供水设施基本为全面进行改造，故并未对改造条件进行相关规定，本次修编主要面向对象为 2000 年后及其他需要整改的住宅小区，其中有相当一部分其二次供水设施状况较好，无需进行全面改造，故需要增加改造条件。

本条文主要进一步明确改造的前置条件：

1 根据中国城镇供水排水协会组织编制的《城镇水务 2035 年行业发展规划纲要》，居民用户龙头水压力达到 0.08~0.10MPa；以及《住宅二次供水技术标准》DG/TJ 08-2065-2020 第 3.3.2 条及 3.3.3 条提出“二次供水新建工程入户水表前的静水压力不应小于 0.1MPa，当顶层为跃层时，则不应小于 0.13MPa”，当“条件受限时，现有二次供水改建后的入户水表前最低静水压力不应小于 0.05MPa。对于现状供水水压偏低的小区应进行改造，更好的满足用户用水舒适度的要求，同时也能够积极响应《城镇水务 2035 年行业发展规划纲要》的规划目标。

2 供水水质是二次供水中最重要安全保障条件。影响水质的原因有二次供水设施材质、供水水箱容积过大造成的水龄过长等原因。二次供水水质改善可通过系统优化或采取必要的技术措施，对部分设施老化、材质不达标等影响供水水质则应进行二次供水设施改造。

3 二次供水设施中管材为镀锌钢管、UPVC 管道等，混凝土水箱没有内衬或者不锈钢水箱生锈、阀门锈蚀损坏等，以及水泵为铸铁泵等影响供水水质安全的情况均应进行改造。

4 本市老旧居民住宅小区仍存在一定数量水泵水箱供水采用定时或者人工启停水泵，或者水泵未设定低液位停泵措施等情况，由此给小区供水安全带来了一定的不利影响，故应进行改造。

5 近些年，本市极端低温天气时有发生，造成二次供水设施冻坏影响居民供水安全，尤其是 2016 年初寒潮期间，造成大量水表冻裂，居民停水。上海市水务局也于 2016 年出台了《二次供水设施防冻保温细则》，并在 2019 年发布的《住宅设计标准》及 2020 年发布《住宅二次供水技术标准》将防冻保温细则内容纳入。故对二次供水设施防冻保温不能满足要求的应进行改造。

6 老旧住宅小区存在部分水泵房位于居住用房的下方，部分居民常年受此影响，故本次建议对应水泵房或管道运行噪声造成声环境不满足国家标准《声环境质量标准》GB3096 和《民

用建筑隔声设计规范》GB50118 相关规定时应进行改造。

7 部分小区虽然供水水质、水压能基本满足要求，但水泵设施老化、运行能耗过高，或因生活、消防泵房合用导致后期管理不便，及生活给水泵房环境卫生条件差、水表设置于居民家中不利于智慧化管理等，可根据综合评估情况进行二次供水设施改造。

3.0.5 本条与 2014 版标准条文 3.0.3 一致，将“食品级”修改为“食品安全国家标准”。

3.0.6 本条与 2014 版标准条文 3.0.4 基本一致，为了表示设计资料的全面性，故在最后增加了“等完整的设计文件”表述。

3.0.7 考虑到后期水质监管及对供水环节的水质进行分析，可以在泵房总出水管上或水池箱的进水管上设置采样龙头，采样龙头应采用 S30408 及以上材质龙头，且宜将采样龙头设置在专用采样箱内，避免无关人员开启龙头，也可以减少环境对采样龙头的污染。

4 水量、水质和水压

4.0.1 本条与 2014 版标准条文一致，仅将《建筑给水排水设计规范》GB50015 调整为《建筑给水排水设计标准》GB50015。

4.0.2 2014 版标准条文为“二次供水设施改造的水质应符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749)的规定，通过二次供水设施的水质检测项目最高允许增加值应符合《二次供水设施卫生规范》(GB17051)的规定。”，由于上海市《生活饮用水水质标准》DB31/T1091 已于 2018 年 10 月实施，故本次标准修订将地标增加进来。另外删除了“通过二次供水设施的水质检测项目最高允许增加值应符合《二次供水设施卫生规范》(GB17051)的规定。”，主要强调改造后的水质符合国家《生活饮用水卫生标准》GB5749 及上海市《生活饮用水水质标准》DB31/T1091 规定即可。

4.0.3 2014 版标准条文为“二次供水设施工程改造后的入户水表前最低静水压，应大于或等于改造前的入户水表前最低静水压。”，仅考虑不低于改造前最低静水压，但由于部分老旧小区采用屋顶水箱供水，其供水压力偏低，有很多顶部楼层居民均自行设置增压泵来满足热水器或其他用水器具的使用。根据中国城镇供水排水协会组织编制的《城镇水务 2035 年行业发展规划纲要》，居民用户龙头水压力达到 0.08~0.10MPa；故本次修订中将表前静压进行了明确规定，也与《城镇水务 2035 年行业发展规划纲要》及《住宅设计标准》中对于压力要求保持一致。另外对于部分确实难以满足的情况也规定了不低于 0.05MPa 的规定，与上海市《住宅二次供水设计标准》DG/TJ08-2065-2020 规定保持一致。同时也按 GB50015 规定了最高水压不宜

大于 0.2MPa 的规定，主要考虑节水要求，大于 0.2MPa 应设置减压阀措施进行减压。

5 贮水池和水箱

5.0.1 2014 版标准条文为“新增拼装式成品贮水池、屋顶水箱应采用保温措施。”根据上海市工程建设规范《住宅设计标准》DGJ08-20-2019，将保温改为防冻保温，防冻保温厚度及要求见第 11 章。

5.0.2 2014 版标准条文为“宜将现有的敞开式地下贮水池或半地下贮水池改造成食品级 SUS304（或 444、316L）复膜不锈钢板材装配式水池、食品级高密度聚乙烯（HDPE）或钢板装配式水池。装配式水池容积大于 25m³时，应设置 24-48 小时强制自动循环供水装置。”，根据不锈钢新的统一数字代号的写法将原 SUS304 调整为 S30408，对应的牌号为 06Cr19Ni10；SUS316L 调整为 S31603，对应牌号为 022Cr17Ni12Mo2；SUS444 调整为 S11972，对应牌号为 019Cr19Mo2NbTi。另外由于原有地下或半地下水池主要为钢筋混凝土结构构筑物，多年使用后很多出现开裂渗水等现象，但对于这种构筑物本体的管理职责划分很难明确，容易出现推诿现象，故本次要求对敞开式地下贮水池或半地下贮水池应改为成品不锈钢水池；另外 2014 版标准条文要求装配式水池容积大于 25m³时，应设置 24-48 小时强制自动循环供水装置，但在上一轮改造中并未得到有效执行，主要是因为本条要求需要增加循环水泵，增加了后期运行维护的成本及难度；另外本次修订中在 5.0.14 中已经要求增设水龄控制措施，故综合考虑后删除了关于自动循环供水装置的要求。

5.0.3 2014 版标准条文为“现有钢筋混凝土水池、屋顶水箱，如无法改建为装配式水箱，应采用食品级瓷砖、涂料或高密度聚乙烯（HDPE）板材进行内衬。”，由于上海市《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020 对水池（箱）内衬进行了相关规定，故本次条文中补充了该项规定。顶面因为无法设置瓷砖贴面，可采用涂料或 PE 板材料进行内衬。

5.0.5 本条与 2014 版标准条文一致，贮水池和水箱采用不锈钢结构或不锈钢内衬时，应采用由专业厂商厂内制作的合格成套或可拼装的产品，不得进行现场制作与焊接，材料宜采用 S30408 或以上等级不锈钢。

5.0.6 本条与 2014 版标准条文一致，铺砌瓷砖及其粘接和嵌缝材料应取得有关卫生部门的检测许可，不对贮水池和水箱内水质产生污染影响。铺砌工艺应确保瓷砖与混凝土面的全面粘合，整体平整。瓷砖应选择表面光滑、易于清洗的大规格成品瓷砖，尽量减少嵌缝。将“食品级”修改为“食品安全国家标准”。

5.0.7 本条与 2014 版标准条文一致。将“食品级”修改为“食品安全国家标准”。

5.0.8 2014 版标准条文为“贮水池、屋顶水箱应改造为封闭结构，对敞开式的贮水池、屋顶水箱应使用固定式顶盖封闭并设置人孔；人孔盖的边长不得小于 600mm、直径不得小于 700mm，人孔盖应密封；人孔盖应配备误启、误入的加锁装置。”。本次修订增加水池（箱）盖板宜采用智能锁，主要考虑到水池（箱）在二次供水安全中重要性。上海中心城区将近有 10 万多只水箱（池），完全靠人工监管，难度较大；故通过安装智能锁设置权限来控制开锁，防止无关人员打开水箱（池），智能锁通过 NB-IOT 协议把锁的状态上报到泵房管理平台，也可以在平台端查询锁的开关记录。实现对水箱（池）全过程、全方位的监管，提高水箱（池）监管水平，保障二次供水安全。

5.0.9 2014 版标准条文为“贮水池、屋顶水箱高度大于（等于）1.5m 时，应设置外爬梯；贮水池、屋顶水箱内爬梯可采用固定式爬梯，固定式内爬梯及池（箱）内支撑件应选用符合国家卫生标准的不锈钢或其他材料”。本次考虑水箱检修维护要求，在原条文中增加了超过 1.5m 高度水箱也需要设置内爬梯；屋顶水箱临空高度超过 1.5 米时，应设有安全防护措施的要求，主要考虑到屋顶水箱养护人员的人身安全，应在建筑物坡屋顶人孔至屋顶水箱顶盖处临空一侧设置防护围栏；如坡屋面上无人孔，则应在确保结构安全和防渗漏的前提下可在靠近水箱一侧的坡屋面上开设不小于 800mm×800mm 的检修人孔；防护围栏的设置可参照行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80）。

5.0.10 2014 版标准条文为“贮水池、屋顶水箱的通气管道应设置空气过滤装置；溢流管道、放空管道应设置不锈钢网罩等可靠的防止外部生物进入的装置。”，本次修改将原规定放空管应设置不锈钢网罩进行删除，主要考虑现行标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 及《居民住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065 等均未对放空管防虫网罩进行规定。另外补充不锈钢网罩网孔的目数规定，同时对溢流管及泄水管排水空气间隙也进行了明确的规定。

5.0.11 2014 版标准条文为“多层建筑同幢楼宇的等高水箱间应使用出水管连通，并设置隔断阀。”，本次删除了多层建筑规定，对于高层也进行同样规定，主要考虑对多水箱连通的水箱清洗时，可以不停水清洗，减少对居民生活用水的影响，同时也增加了连通管上泄水管设置要求，主要考虑连通管存在水不流动的情况下可以通过泄水管进行定期排放。

5.0.12 本条与 2014 版标准条文基本一致，主要根据不锈钢新的统一数字代号的写法将原不锈钢标号进行了调整，另外水箱进出水管也可以采用不锈钢波纹管，避免了进出水箱管道因为刚性连接造成接口松动漏水情况。此外，由于基本规定已经对涉水产品进行了统一规定，故本文不再重复规定管道涉水相关卫生批件要求。

5.0.13 2014 版标准条文没有对水箱进水进行规定，但在实际项目改造过程中发现有很多小区水泵与水箱供水仍然采用人工启泵的模式，同时也有很多屋顶水箱进水设置了浮球阀等进水阀门，这种阀门损坏率比较高。故本次条文特别对水箱补水增加规定，对单台加压设备向单个调节水箱供水时，应由水箱的水位通过液位传感信号控制加压设备的启闭。对于一组水泵同时供给多个水箱的工况，损坏概率较高的是与水箱进水管相同管径的直接作用式浮球阀，故应在每个水箱中设置水位传感器，通过水位监控仪实现水位自动控制，这类阀门有电磁先导水力控制阀、电动阀等。

5.0.14 本条为本次新增条文，在工程中由于自动水位控制阀失灵，贮水池、屋顶水箱溢水造成水资源浪费，特别是地下室的贮水池溢水造成财产损失的情况时有发生。因此，贮水池应设置水位监视、报警和控制仪器和设备。

5.0.15 本条为新增条文，对水池（箱）进水提出水龄控制措施，主要考虑目前实际工程中很大部分水池（箱）采用遥控浮球阀等机械式水力控制，由于该类阀门水位控制幅度有限，且不能根据需要自动调节，往往出现水池（箱）长期处于高水位运行，导致储水水龄过长，故推荐采用液位传感器、电控阀门、液位控制阀和逻辑控制器等来控制水池（箱）自动补水，实现储水容量可调，达到控制储水停留时间并实现水龄控制的一种水池（箱）进水控制方式。另外，进、出水总管装设流量仪表，有利于长期监测供水量和用水量的变化曲线，最终通过算法编程实现水池（箱）的调节容积根据供水和用水的变化曲线计算确定。另外对水龄最长时间也进行了规定，最长时间不宜超过 24 小时。

5.0.16 本条为新增条文，根据上海市《住宅二次供水技术标准》（DG/TJ08-2065-2020），当条件受限时，二次供水改造后的入户表前压力不低于 0.05MPa，主要考虑改建项目二次供水的改建在现有住宅建筑结构的基础上进行，存在一定的限制条件，通过改建，入户水表前最低静水压在 0.05 MPa 以上，可基本满足使用要求，故对于由于客观条件的限制，不能满足静水 0.05MPa 要求时，经评估允许后采取局部增压措施；由于《住宅设计标准》DGJ08-20 规定入户表前最低静水压力不应小于 0.1MPa，故提出现状有条件时可经评估后采取局部增压措施。

5.0.17 本条为新增条文，老旧小区高层住宅有大量屋顶水箱生消合用，生消合用造成水箱容积过大，水体停留时间过长；另外由于消防管网及阀门缺少维护，故经常造成消防管道内得水回流到屋顶水箱情况，造成生活用水污染；故本次提出生消合用水箱应进行分离改造。

5.0.18 本条为新增条文，对于屋顶停用混凝土水箱应将水箱进出水管切断，不得与在用供水管连接，同时应设置清晰的标识。

6 管道和阀门

6.1 管道和管材

6.1.1 2014 版标准条文为“室内管道应按设计要求敷设，同一室号不得出现新、旧供水立管同时存在、二套管道同时供水的现象。”；本次对 2014 版标准条文进行调整：要求室内给水立管宜设置于管道井或公共区域内，与国家《住宅建筑规范》（GB 50368）以及由中国城镇供水排水协会组织编制的《城镇水务 2035 年行业发展规划纲要》要求一致，在以往二次供水改造中也是按此执行，但原有条文中并未进行明确，故本次将条文进行了补充。另外对于已经废除的管道、阀门如果拆除工作不会对居民造成影响的情况下应进行拆除；但如果位于居民家中的管道，比如居民已经装修包起来的废弃管道，拆除工作会影响到居民的装修或其他使用，则可以不进行拆除，但必须进行切断、封堵。

6.1.3 2014 版标准条文为“建筑物内给水管应选用耐腐蚀和安装、连接方便可靠的管材，可采用聚丙烯管（PPR）、钢塑复合管或不锈钢管。一般室内进、出水立管可采用衬塑钢管、增强（纤维）聚乙烯管，不得采用镀锌钢管等国家禁止的材料。室内管道进行明敷时，不得采用透光性管材、配件。”本条对 2014 版标准条文进行调整，将薄壁不锈钢管放到第一位，主要考虑与高品质饮用水试点工作衔接。另外根据工程实践经验，塑料管由于线胀系数大，又无消除线胀变形的伸缩节，如用作高层建筑给水立管，在支管连接处因累积变形大而容易断裂漏水，故高层不应采用塑料管。

6.1.5 2014 版标准条文为“对钢塑复合管不得进行焊接，不得使用砂轮切割机切割；不锈钢管应采用同质焊接材料焊接，并对焊接进行酸洗、钝化等抗氧化处理；塑料管道的连接应采用热熔或电熔，禁止粘接；埋地管禁止使用卡箍式连接方式，管道外应进行防护。”；本次将 2014 版标准条文中不锈钢管的连接方式进行了调整，主要考虑到住宅二次供水室内给水管道改造通常在既有建筑内进行，现场施工时仍有住户在里面居住生活，为安全起见，不应采用需要动用明火的焊接连接方式，不锈钢管建议采用双卡压、环压式连接等连接方式。

6.2 阀门

6.2.2 本条对 2014 版标准条文进行调整，增加了倒流防止器材质及产品要求。

6.2.3 本条对 2014 版标准条文进行调整，增加了止回阀的选用要求。

6.2.5 本条为新增条文。鉴于多层及小高层可以调整为变频供水，变频供水系统需要对管道高

处设置自动排气阀，避免管道积气，居民用水放气时间过长的问题，故特补充了自动排气阀的设置要求。

7 加压方式和供水系统

本章节对原有条文进行了全面调整，原有条文是原则上不改变原有的供水方式，本次条文对低层、多层、小高层、高层住宅的供水方式均进行了相应补充说明，提出了低层、多层、小高层可以改变为变频供水，高层仍然维持现有供水方式。

7.1 低层、多层住宅

对于低层和多层建筑，上海市《住宅设计标准》在 2001 版中就提出宜采用变频供水方式，且后续的所有标准修订或升版均维持该要求；但由于上海市老旧小区屋顶水箱数量还比较大，对整个城市的供水起到了一定的调蓄作用，屋顶水箱取消改为变频或直供仍然需要对市政供水能力进行评估确定。

对于部分小区现状由于既有建筑空间或泵房空间有限，改成普通的水池+变频泵供水面积不足或无条件实施时，可以考虑采用叠压供水方式，但由于叠压供水方式对区域供水管网会造成一定的影响，且对市政条件有一定的要求，故在设计方案确定之前一定要先征询供水管理及供水企业相关意见方可实施。

7.2 小高层住宅

本市新建小高层住宅主要是以变频供水为主。本次标准主要针对既有建筑，如既有建筑为水泵水箱联合供水，其供水水量及水压均能满足用户用水需求时，建议维持原有供水方式。水箱供水相较于变频供水耗电量较低，但水箱供水影响供水水质时可以考虑调整为变频供水。当由于水箱设置高度不够，影响到居民水量水压时，可以改为变频供水。当现状存在生消合用时，对于管道合用应进行生消分离改造，当为屋顶水箱生消合用时，由于其对供水水质安全造成较大的影响，为了保障供水水质，彻底实现生消分离改造，故提出应该将屋顶水箱保留给消防用水，生活给水直接采用变频供水；水箱进水管应从水箱上部或顶部接入，其出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm，主要为了避免消防水箱内的水返流到生活管网，造成生活管网回流污染。

7.3 高层住宅

目前本市新建高层住宅仍以水泵水箱联合供水为主，故本次提出改造原则上仍维持原有供水方式。

对于有中间水箱的高层建筑，由于中间水箱清洗维护难度较大，且其大部分位于居民生活楼层，其进水声音对居民会造成一定的影响，考虑到现有供水设备、管道及减压阀设备已经非常成熟，故应取消中间水箱，由高区水箱进行减压阀分区供水，但改造前应对高区水箱及水泵供水能力进行校核。

另外老旧小区屋顶水箱生消合用现象比较普遍，对于部分住宅如果进行生消分离，需要新建屋顶水箱时需要对原有屋面结构进行评估鉴定，当新建屋顶水箱较难实现时，可以将生活给水改为变频供水，原有水箱保留作为消防用水。屋顶水箱经评估已经无法满足生活用水使用，且新建水箱难度较大时，也可以改为变频供水。

8 加压设备和泵房

8.0.1 本条文为新增条文，主要针对改造项目，应利用现有的泵房进行改造，对原先没有泵房的多层住宅，可以在小区现有建筑空间内合适地方增设泵房，或可以在室外空地增设箱式一体化泵站。

8.0.2 加压设备应符合下列规定：

2 由于设计参数计算一般考虑的是最大用水情况的秒流量或小时流量，但考虑到大部分时间小区用水均不会达到最大用水量，故考虑到水泵的使用效率以及节能效果，要求选泵时平均用水工况时，水泵也应该在高效区内。

3 对生活水泵各组件材质和制造工艺提出较高要求，如水泵叶轮应采用不锈钢冲压一次成型和机器人激光无缝焊接技术，且要求水泵整体均应采用 S30408 不锈钢或耐腐蚀更优材质。水泵底座可选用不锈钢、铸铁等材料，但由于不锈钢与铸铁、碳钢等含碳量较高的金属直接接触会产生电位差腐蚀，故当不锈钢水泵底座为铸铁材质时应采用阴极电泳防腐处理等防止电化学腐蚀的措施。

4 水泵的性能应符合现行国家标准《离心水泵技术条件(III类)》GB/T 5657 的规定，水泵的效率应不低于《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB/T 19762 规定值；

5 对水泵电机提出了要求。目前大部分厂家主要采用全封闭风冷、水冷鼠笼式异步电机，故对电机提出要求满足《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 中规定的二级高效电机要求；另外随着永磁技术节能效果明显，目前该技术也在很多大型的水泵厂家中得到了应用，故本次条文中将永磁电机要求也列入。

6 水泵的运行噪声应符合现行国家标准《泵的噪声测量与评价方法》GB/T29529 规定的 B 级要求，运行时的振动应符合现行国家标准《泵的振动测量与评价方法》GB/T 29531 中的 B 级要求；

7 水泵早期变频调速泵组控制电路由一台通用变频器与主控制单元以及相应的外部继电器型电路组合而成，所以在实际运行中，通常只能实现单台水泵的变频调速运行，泵组其他工作水泵则处于工频运行状态，故不推荐采用这种单变频控制方式。而数字集成全变频控制技术每台水泵均各自独立配置一个将变频调速与控制功能集成为一体的数字集成水泵专用变频控制器，可以实现每台水泵均为变频运行，且不需要外部继电器电路，也不需要根据不同的供水工况现场进行程序指令编写；即使其中一台变频控制器发生故障，其他无故障的变频控制器仍然可以指挥设备中的水泵正常工作，泵组运行更可靠、更节能，故推荐采用数字集成全变频控制方式。

8.0.3 2014 版标准条文为“采用变频泵组时，应配备二路电源和自动化控制设备；变频泵组的多台工作泵应能自动交替，单泵运行应能自动或手动切换。”，本次补充了多台工作泵宜采用大小泵搭配，主要考虑后期节能运行。

8.0.4 本条为新增条文，主要对户外一体化箱式泵站提出基本要求。

8.0.5 本条为新增条文，主要对叠压供水设备提出了要求。由于叠压供水方式对区域供水管网会造成一定的影响，且对市政条件有一定的要求，故在设计方案确定之前一定要先征询供水管理及供水企业相关意见方可实施。

8.0.7 本条为新增条文，老旧小区居民对水泵房的相关噪音反馈比较多，故本次强调水泵房应设置减震、防噪措施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 第 3.9.10 的相关规定。泵房环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB50118 的有关规定；

8.0.8 本条为新增条文。主要依据现行上海市工程建设规范《住宅二次供水技术标准》（DG/TJ08-2065）增加相关内容。泵房内装饰和地面应符合卫生和环保要求，保持室内干燥，并采取必要的防汛、防潮措施。另外考虑到地下泵房排水设施对泵房的安全保障非常重要，不

提出排水泵应设置备用泵，且应有手动、自动及远程控制和故障报警功能，其运行状态应上传至智慧化监管平台中。

8.0.9 新增条文，主要考虑后期供水企业需要进行泵房内宜预留在线水质监测设备的安装空间，并应配置电源插座。

8.0.10 为了保障安全，参照住房和城乡建设部和国家反恐办发布的《城市供水行业反恐怖防范工作标准》特作规定。

10 计量水表

10.0.3 本条新增条文，主要依据《上海市水务局关于进一步推进本市供水行业智能水表工作的通知》（沪水务【2022】60号文）要求全面推进智能水表的安装工作，至2025年底前居民住户智能水表覆盖率达到70%以上；故对于二次供水改造应同步安装智能水表。智能水表安装位置应有NB-IoT网络覆盖。

11 防冻保温

本章节为新增加章节。近些年上海市极端低温天气时有发生，造成二次供水设施冻坏影响居民供水安全，尤其是2016年寒潮期间，造成大量水表冻裂，居民停水。本次修订将上海市水务局标准化指导性技术文件《上海市居民住宅二次供水设施改造工程技术标准防冻保温细则》SSH/Z 10002-2016及《住宅设计标准》DGJ08-20-2019防冻保温相关内容纳入。

12 施工和安装

本章节为新增加章节，主要考虑本导则与上海市工程建设规范《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020一致性，故增加了相应章节。

12.1.3 由于二次供水设施改造施工是在既有建筑内进行，居民仍在里面居住生活，为了减少对居民生活的影响，施工改造前应事先发布公告，并与业主充分沟通。对于经常有居民等非施工人员进出的现场，应采取设置施工护栏、开辟非施工人员进出专用通道等安全保障措施。

12.1.5 二次供水设备的铭牌标识应包括生产单位、注册商标、生产日期、出厂编号、执行标准、主要技术参数等内容；产品质量合格证明应包括质量技术监督部门的产品质量检测报告、出厂合格证及其他能证明产品质量的技术文件。

12.3 管道及附件安装

12.3.2 管材、管件在运输、保管和施工过程中要做好清洁防护，防止污物粘附其上。另外，二次供水设施改造由于是在现有建筑内施工，施工完成后需要尽快投入使用，故施工过程应该注意保障管道内及管口的清洁。

12.3.5 由于老旧小区公共楼道内的设施多，有的住户热水器排气口朝向楼道排放，造成其附近给水管道损坏。避开电气电信设施位置是为了不影响电表箱、电信箱等的日常使用，和避免当管道损坏漏水时引起电线短路或触电事故。

13 调试和验收

本章节为新增加章节，主要考虑本导则与《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020一致性，故增加了相应章节。

13.1 调试

13.1.2 二次供水设施改造工程的施工设计对二次供水系统的工作压力、试验压力一般都有具体要求。管道材质不同，要求的试验压力也会有所不同；因此，在试压时，需要对不同材质的管道分别试压。在试压时，不允许用气压试验代替水压试验，以免损坏供水设备。

13.1.5 《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020对装配式水箱调试并未进行规定，本次补充装配式水箱安装完成后应装满水静置24h，无渗漏且水箱标准板凸变形量小于10mm为合格。

13.2 验收

13.2.3 《住宅二次供水技术标准》DG/TJ08-2065-2020 对自控仪表的验收为做规定，本次补充了第4款自控仪表安装验收应按现行国家标准《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093 的规定。

13.2.5 由于本次主要为既有二次供水设施的改造，对于一些不属于二次供水设施的环境设施或者排水设施已经进行检查测试，其检查测试记录也应该放入竣工资料中，比如泵房内的照明、排水、通风等设施检查测试记录、二次供水设施周边是否有污染源或污水管的相关记录、承纳水箱溢流放空排水的屋顶的排水口、排水沟槽、建筑排水管等设施检查记录。

另外由于本次针对的是既有设施改造，故竣工影像资料应对改造前后水压、改造前后的泵房设施、噪声及其他二次供水设施留存有影像资料，便于后期溯源工作。