ICS 13.060.10
CCS P 40

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB21/T XXXX－2021

城市二次供水工程技术规程

Standardization Construction specification for

Secondary Water Supply Projects in City

（征求意见稿）

2021-XX-XX 发布　　2021-XX-XX 实施

辽宁省市场监督管理局发布

目　　次

前　　言 III
1. 适用范围 1
2. 规范性引用文件 1
3. 术语与定义 2
4. 基本要求 3
5. 系统设计 4
5.1. 一般规定 4
5.2. 水质、水量、水压 4
5.3. 系统选择 4
5.4. 泵房 5
5.5. 水泵 6
5.6. 叠压供水设备 6
5.7. 水箱（池） 7
5.8. 消毒设备 8
5.9. 管路系统及附属设施 8
5.10. 控制与保护 9
6. 智能管理系统 9
6.1. 一般规定 9
6.2. 视频安防监控系统 10
6.3. 二次供水管理控制平台 10
6.4. 运行维护管理系统 10
7. 施工 11
7.1. 一般规定 11
7.2. 设备安装 11
7.3. 水箱（池）改造 11
7.4. 管路系统及附属设施 12
7.5. 质量控制 12
8. 调试与验收 12
8.1. 调试 12
8.2. 验收 13
8.3. 移交 13
9. 8 运行维护管理 14
9.1. 8.1 一般规定 14

9.2. 巡检管理 14
9.3. 维护保养 14
9.4. 运行管理 15
9.5. 安全管理 15
本标准用词说明 16
条文说明 18

前　　言

本文件按照GB/T 1.1--2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由辽宁省住房和城乡建设厅提出并归口。

本文件起草单位：沈阳建筑大学、辽宁省市政设计院、辽宁省水处理协会

本文件主要起草人：

辽宁省城市二次供水工程技术规程

1. 适用范围

1.0.1. 为保障二次供水安全、稳定、优质和高效运行，加强二次供水工程规划、设计、施工与验收管理，确保工程质量，制订本规程。

1.0.2. 本规程适用于辽宁省范围内新建、改（扩）建的居住建筑和公共建筑二次供水设施的建设和运行维护管理。

1.0.3. 本规程对二次供水设施的规划、设计、施工、安装调试、验收、智能管理及运行维护等内容进行了明确的规定。

1.0.4. 二次供水设施的建设与运行维护除应符合本规程外，还应符合国家、行业及地方现行有关标准、规范的相关要求。

2. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》

GB50981《建筑机电工程抗震设计规范》

GB 5749 《生活饮用水卫生标准》

GB50015《建筑给水排水设计标准》

GB/T50331《城市居民生活用水量标准》

GB50555《民用建筑节水设计标准》

GB50013《室外给水设计标准》

GB50736《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》

GBJ117《工业构筑物抗震鉴定标准》

GB3096《声环境质量标准》

GBJ118《民用建筑隔声设计规范》

GB51348《民用建筑电气设计标准》

GB50034《建筑照明设计标准》

GB50016《建筑设计防火规范》

GB/T29529《泵的噪声测量与评价方法》

GB/T29531《泵的振动测量与评价方法》

GB18613《电动机能效限定值及能效等级》

CJ/T351《高位调蓄叠压供水设备》

GB/T778《饮用水冷水水表和热水水表》

CJ/T188《户用计量仪表数据传输技术条件》

JG/T162《民用建筑远传抄表系统》

GB50343《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB50057《建筑物防雷设计规范》

GB/T37892《数字集成全变频控制恒压供水设备》

GB50395《视频安防监控系统工程设计规范》

GA/T367《视频安防监控系统技术要求》

GB50242《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》

GB50268《给水排水管道工程施工及验收规范》

GB50231《机械设备安装工程及验收通用规范》

GB50303《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB50683《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》

GB50141《给水排水构筑物工程施工及验收规范》

GB50093《自动化仪表工程施工及质量验收规范》

GB/T28035《软件系统验收规范》

GB50275《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》

《辽宁省消防条例》

3. 术语与定义

下列术语与定义适用于本文件。

3.0.1.

二次供水 secondary water supply

当居住建筑和公共建筑生活饮用水对水压、水量的要求超过城镇公共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。

3.0.2.

二次供水设施 secondary water supply installation

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

3.0.3.

叠压供水 additive pressure water supply

利用城镇供水管网压力直接增压的二次供水方式。

3.0.4.

引入管 service pipe，inlet pipe

由市政供水管网引入二次供水设施的管段。

3.0.5.

叠压供水设备 additive pressure water supply equipment

直接接入城市公共供水管网，采用连续密闭的接力增压方式的供水设备，主要由无负压调节罐、水泵、稳流罐、智能控制系统等组成，通常无需设置水箱或贮水池。

3.0.6.

远程监控系统 remote monitoring system

为实现二次供水远程监控功能建设的信息采集、响应执行、网络通讯和监控调度等软件和硬件的集成系统。

3.0.7.

数字集成全变频控制 digital integrated full frequency controlled

泵组中每台水泵独立配置数字集成水泵专用变频控制器，并通过现场控制网络 CAN（控制器域网）总线方式相互通信、联动控制，无需二次编程，通过显示屏实现泵组运行参数设定与调整，使两台及以上工作泵同时、同步、同频率变频运行的控制方式。

4. 基本要求

4.0.1. 1 当用户对生活饮用水的水压、水量的要求超过市政管网供水能力时，应建设二次供水设施。

4.0.2. 二次供水工程应由具有相应资质的单位设计、施工和监理。二次供水设施的设计、施工及监理应符合《建设工程勘察设计企业资质管理规定》、《建筑业企业资质管理规定》和《工程建设监理规定》，具有相应资质的单位承担。

4.0.3. 现状二次供水设施不满足用水需求，或出现以下情况之一的，应进行提标改造：

a）生活供水系统与消防供水系统合用的；

b）现状二次供水形式采用管道泵直抽，或不满足叠压使用条件而采用了叠压供水方式的；

c）生活二次供水设施材质不能提供稳定的水质环境，容易带来水质风险的；

d）二次供水设施老旧，能耗高，故障率高，对居民生活用水造成较大影响的；

e）二次供水设施未实现远程智能监控管理的。

4.0.4. 二次供水设施实施提标改造前，应对现状二次供水设施进行评估，包括设备设施的建设与改造时间、设备设施使用的材料标准、维修情况、泵房及水池内外环境状况等，评估意见作为工程设计依据之一。

4.0.5. 生活二次供水设施与消防二次供水设施应分开设置，单独计量。

4.0.6. 新建二次供水设施应与主体工程同时设计、同时施工及同时投入使用。

4.0.7. 新建和改（扩）建二次供水工程的规划报批方案、设计方案、施工方案、施工质量及临时供水保障措施应书面征求供水企业意见，达成一致后方可实施。

4.0.8. 二次供水系统的运行不得影响市政供水管网正常供水。在保证城镇供水管网水压安全稳定情况下，应充分利用城镇供水管网压力供水。

4.0.9. 二次供水设施应具有防污染、防水、防火、防潮、防暴晒、防雷击和可靠供电等运行安全保障措施，并满足相应国家行业标准。

4.0.10. 二次供水设施中的涉水材料及设备，应符合国家标准《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 的规定，并应获得涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件。

4.0.11. 新建二次供水设施园区管网漏损率控制在 10%以下。

4.0.12. 二次供水设施抗震设计应符合国家现行标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981。

5. 系统设计

5.1. 一般规定

5.1.1. 二次供水的设计，应与市政供水管网的供水能力以及用户的用水需求相匹配。

5.1.2. 新建、改（扩）建的住宅及公共建筑应按一户至少一表、水表安装出户的原则执行。

5.1.3. 生活水泵房应有采暖设施或泵房内室温保持在 5℃以上。

5.2. 水质、水量、水压

5.2.1. 二次供水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 规定的相关要求。

5.2.2. 二次供水设计水量应根据建筑物的性质、卫生器具和用水设备的完善程度计算确定，用水定额及计算方法应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015、《城市居民生活用水量标准》GB/T50331、《民用建筑节水设计标准》GB50555、《室外给水设计标准》GB50013，经技术经济综合比较后确定。

5.2.3. 二次供水系统的供水压力应根据最不利用水点的工作压力确定。

5.3. 系统选择

5.3.1. 二次供水方式的选择应以安全、卫生、环保、节能为原则，充分利用城镇供水管网压力，根据实际情况通过经济技术比较后选择二次供水方式。可采用如下方式：

a)低位水箱（池）和变频调速供水；

b)叠压供水；

c)增压设施和高位水箱（池）联合供水。

5.3.2. 下列市政供水管网情况下不得采用叠压供水方式：

a)市政供水管网管径小于 100mm；

b)用水高峰期市政供水管网压力小于 0.15MPa；

c)造成市政供水管网的水压低于该地区规定的最低供水服务压力。

5.3.3. 二次供水系统竖向分区应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的规定。

5.3.4. 二次供水设施提标改造，供水方式的选择应符合下列规定：

a)应依据居民小区实际水量和水压，综合考虑水（箱）池现状和主要设备等的运行状况，确定合理的供水方式；

b)应根据实际情况制订专项改造方案。周边二次供水设施具备关闭及整合条件的，应根据现场实际情况，在进行技术和经济比较后，选择合理的优化整合方案；

c)屋顶水箱应按本规程 4.7 相关规定进行整改，对无法整改的，应取消屋顶水箱和工频水泵。工频水泵改为变频水泵，并按照本规程 4.5 相关规定执行；

d)在供水保障率要求高的同时，经专业评估，原“低位水箱（池）、工频供水设备与屋顶水箱联合供水”方式运行安全稳定的，可保留并优化“低位水箱（池）、工频供水设备与屋顶水箱联合供水”的方式。

5.4. 泵房

5.4.1. 泵房设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的规定，并符合下列规定：

a)不应毗邻起居室或卧室；

b)宜与居住建筑主体建筑结构分开设置；

c)当居住建筑分期建设时，泵房宜按小区终期规模一次性预留空间，设备可分期安装或更换；

d)埋地式生活饮用水储水箱（池）周围 10m 以内，严禁有化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放点等污染源。周围 2m 以内严禁有污水管；

e)新建泵房应设置在专用的房间内，生活泵房应与消防泵房、其他设备用房分开独立设置，泵房出入口应从公共通道直接进入；

f)改（扩）建生活二次供水设施用房宜与消防等其他设施用房分开设置，不能分开的，宜采用物理隔断措施；

g)泵房宜于地面上单独设置，泵房净高建议不低于 4m。泵房内宜设置独立封闭的配电控制间。

5.4.2. 泵房内热环境和通风条件应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的有关规定要求。

5.4.3. 泵房内卫生环境应符合下列规定：

a)泵房应安装防火防盗门，其尺寸应满足搬运最大设备需要，泵房入口处应设置不锈钢挡板，材料应为 S30408 不锈钢及以上材质制作，挡板高度宜为 0.5m；

b)窗户及通风孔应设不锈钢防护格栅式网罩；

c)泵房地面宜选用白色或米黄色防滑瓷砖或环氧地坪材料，墙面宜贴白色瓷砖，棚面宜做防潮吊顶。

5.4.4. 泵房应有减振防噪措施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015、《工业构筑物抗震鉴定标准》GBJ117 的规定。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》GBJ118 的要求。

5.4.5. 泵房电源应满足设备的安全运行，满足《民用建筑电气设计标准》GB51348 相关要求。电源应满足设备的安全运行，宜采用双电源或双回路供电方式。水泵改造应复核泵房原供电系统电源载流能力，改造后泵房供电负荷等级满足《民用建筑电气标准》GB51348 相关要求。

5.4.6. 水泵机组的布置，应满足国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的规定。

5.4.7. 泵房内部及进出通道的照明系统应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

5.4.8. 泵房防火消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。

5.4.9. 设备设施应设置统一、规范的标识标牌。

5.4.10. 泵房内宜配置除湿机，以保证泵房内设备的稳定运行。

5.5. 水泵

5.5.1. 加压水泵应依据管网系统水力计算分析进行选型。水泵台数、供水流量和工作压力应根据设计运行模式确定。

5.5.2. 水泵的选型应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的有关规定。

5.5.3. 采用变频调速水泵时，应符合下列规定：

a)宜选用 2～5 台主工作泵；

b)应设置备用泵，备用泵的供水能力不得小于单台最大运行水泵的供水能力；

c)每台水泵应配置独立的变频和控制系统，相互间能够实时通信，多台水泵通过数字集成全变频方式联动控制运行。

5.5.4. 水泵机组采用节能型低噪音水泵。水泵噪声应符合现行行业标准《泵的噪声测量与评价方法》GB/T29529 规定的 B 级及以上标准。水泵振动应符合现行行业标准《泵的振动测量与评价方法》GB/T29531 规定的 B 级及以上标准。水泵机组要做减震处理。

5.5.5. 电机能效不应低于现行国家标准《电动机能效限定值及能效等级》GB18613 规定的III级能效标准。

5.6. 叠压供水设备

5.6.1. 叠压设备可采用罐式叠压供水设备、箱式叠压供水设备、高位调蓄叠压供水设备等，并符合下列规定：

a)罐式、箱式叠压供水设备应符合现行国家及相关行业标准规定；

b)高位调蓄叠压供水设备应符合现行行业标准《高位调蓄叠压供水设备》CJ/T351 的有关规定；

c)高位调蓄叠压供水设备适用于有瞬时大流量用水工况的用户，用水压力要求稳定的场所。

5.6.2. 成套叠压设备应具备无负压、全密闭稳定补偿、缺水保护、小流量保压、水泵自动切换、休眠与唤醒、远程监控和故障报警、支持多种数据采集、传输、储存的功能。

5.6.3. 叠压供水设备应具备保持供水管网压力恒定的功能，应对瞬时高峰用水差量进行补偿，避免水泵机组从供水管网超量取水造成供水管网压力波动。

5.6.4. 叠压供水设备的整体结构应为全密闭结构，水不得与外部空气接触，且内部为全流通结构，没有死角不产生陈水死水。

5.6.5. 稳流补偿器、真空抑制器、倒流防止器、过滤器及连接管段等部件，应采用 S30408 不锈钢及以上材质制作。

5.6.6. 供水管网接至叠压设备进水口时，应设进水总阀门、排污阀、过滤器、倒流防止器、压力传感器等。

5.6.7. 叠压供水设备进出水管之间宜设旁通管，旁通管应设阀门和止回阀。

5.6.8. 管网叠压供水系统设计压力应考虑该处公共供水管网可利用最低水压。

5.7. 水箱（池）

5.7.1. 水箱（池）设计应符合国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的有关规定。

5.7.2. 水箱（池）应设置在维护方便、通风良好的房间内。

5.7.3. 水箱（池）平均水力停留时间不宜超过 48 小时。

5.7.4. 水箱（池）容积大于 50m³ 时，应分为容积基本相等的两格。当水箱（池）容积大于 800m³ 时，应分为容积相等的四格，每格均能独立工作。

5.7.5. 水箱（池）容积超过 1000m³ 时，应设置不少于两个检修人孔。

5.7.6. 新建水箱应采用食品级 S30408 不锈钢及以上材质制作，厂家制作、现场组装。焊接材料应与水箱同材质，焊缝应进行抗氧化处理。

5.7.7. 水箱（池）应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔和信号装置，应符合国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的相关规定，并应满足下列规定：

a)进出水管应安装阀门，且管道布置不得产生水流短路，必要时应设置导流装置；

b)出水管管底应高于水箱（池）内底，高差不小于 0.1m；

c)溢流管出口末端应设置耐腐蚀材料防护网，与排水系统不得直接连接并应有不小于 0.2m 的空气间隙；

d)泄水管应设在水箱（池）底部，水箱（池）底部宜有坡度，并坡向泄水管或集水坑；泄水管管径不应小于 DN50，与排水系统不得直接连接并应有不小于 0.2m 的空气间隙；

e)通气管管径不小于 DN25，通气管口应采取防护措施；

f)人孔应加盖、带锁、封闭严密，人孔高出水箱（池）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；

g)水箱（池）应设置水位监控和溢流报警装置，当达到溢流液位时应自动关闭进水电动阀并报警。当达到超低液位时，应停泵。泵房地面积水也自动关闭进水电动阀并报警。

5.7.8. 现状生活和消防合用的水箱（池），应进行提标改造：

a)生活水箱（池）应独立设置，并采取相应措施保证水箱（池）内的水力流动条件；

b)具备条件的，应新建不锈钢生活水箱（池）；

c)不具备新建条件的，应对现状水箱（池）进行改造。应在水箱（池）内部设置分隔墙，将生活和消防用水分开，并应优先保证消防水箱（池）的有效容积。

5.7.9. 改（扩）建水箱（池）材质应符合下列规定：

a)已建的 S30408 不锈钢及以上材质水箱（池）经专业评估合格后，可继续使用；

b)采用不锈钢水箱（池）的，水箱（池）以及与水箱连接部件、配件应使用 S30408 不锈钢及以上材质，应由厂家制作、现场组装；

c)不具备设置不锈钢水箱（池）条件的，可进行不锈钢内衬改造，粘结剂应该用无毒产品，勾缝剂材料应满足《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。

5.7.10. 水箱（池）高度大于 1.5m 时，应设置内、外爬梯。内爬梯可采用固定式或临时爬梯，固定式内爬梯及贮水池和水箱内支撑件应与贮水池和水箱主体材质一致。水箱（池）高度不宜超过 3-4m。

5.7.11. 高位水箱（池）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。

5.8. 消毒设备

5.8.1. 二次供水设施的水箱（池）应设置消毒设备。

5.8.2. 消毒设备可选用紫外消毒器、臭氧发生器和水箱自洁消毒器等，其设计、安装和使用应符合国家及行业现行标准、规范的规定。

5.8.3. 二次供水设施改造宜优先采用紫外线消毒器进行消毒，紫外线有效剂量应保证消毒效果，紫外线消毒设备应具备对紫外线照射强度的在线检测功能，并宜有自动清洗功能。

5.8.4. 水箱自洁消毒器宜外置。

5.8.5. 水箱（池）及压力容器连续循环供水或定时供水周期大于 12h 时，应设置持续消毒设备。

5.9. 管路系统及附属设施

5.9.1. 新建建筑室外埋地给水管道应具有耐腐蚀、能承受相应地面荷载和冰冻深度等能力，应根据工程地质条件、承受压力等级及安装环境选用符合国家标准的管材及配套管件，应采用给水塑料管、球墨铸铁管、S30408 及以上材质不锈钢管或钢塑复合压力管。

5.9.2. 室内给水管道明设时，宜采用 S30408 及以上材质不锈钢管及配件，并应做好防结露或保温隔热措施。

5.9.3. 给水管道不得直接铺设在建筑物的结构内层。

5.9.4. 泵房内管道及管件应采用 S30408 不锈钢及以上材质，不锈钢管宜采用法兰连接和沟槽卡箍式连接。

5.9.5. 每个泵房宜设置两条吸水管，两条吸水管间应设置等径连通管及阀门，吸水总管上靠主工作泵端应设置自动排气阀。水泵出水端最低点应设置泄水阀。

5.9.6. 水箱（池）进（出）水总管应安装管段式超声波流量计、电磁流量计或远传水表。

5.9.7. 管路系统上应根据需要设置数据采集装置，并符合下列规定：

a)水泵出水总管上应设置压力变送器、消毒剂余量、pH 及浊度等在线数据采集装置；

b)监测仪表应具有现场显示功能，并可实现数据的实时采集和远程传输。数据根据实际需求，实

时或间隔性传输至二次供水智能管理系统。

5.9.8. 水箱（池）进水总管应安装电动阀门。

5.9.9. 供水管道、阀门、分支应按照系统分区设置明显的区分标识和水流方向标识，标识间隔不宜大于 3m。

5.9.10. 管道支架及螺栓等与管道直接连接的附配件应与管道材质保持一致，避免因材质不一致导致电离反应。当不能做到材质一致的，应设置胶垫、套管等加以隔离。

5.9.11. 二次供水管道应采取隔热或防冻措施，室外明设的非金属管道应防止曝晒和紫外线的侵害。

5.9.12. 二次供水管道的伸缩补偿装置应按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB50015 执行。

5.9.13. 水表及附件的选型应符合标准及设计的规定，并应考虑水表的工作环境宜于检修。

5.9.14. 水表质量及技术要求应符合现行国家标准《饮用水冷水水表和热水水表》GB/T778 的有关规定，其中水表数据传输方式应满足现行行业标准《户用计量仪表数据传输技术条件》CJ/T188 的规定。

5.9.15. 水表宜优先采用具有远传功能的智能水表，符合现行行业标准《民用建筑远传抄表系统》JG/T162 的有关规定，并集中安装在公共区域的管道井或水表箱内便于读数的位置。

5.9.16. 水表防水等级应达到 IP65，恶劣环境应达到 IP68。

5.9.17. 智能水表和配套采集设备应能保存不小于 90 组采集数据。

5.9.18. 智能水表应具有异常事件记录的功能。

5.10. 控制与保护

5.10.1. 控制设备应按现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB50055 执行。设备的过电压保护应符合现行《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343、《建筑物防雷设计规范》GB50057 的相关规定。

5.10.2. 电控与保护应符合下列规定：

a)泵房应设置地面积水报警装置并与配电柜总进线断路器和排水系统联动；

b)设备应有可靠的安全接地保护。

5.10.3. 电源总进线宜采用多功能电量监测仪表，统计泵房内所有设备耗电量。

5.10.4. 二次供水设施的电气控制程序及智能水表集中器控制程序应与政府授权的接收单位的控制系统兼容。二次供水泵组应采用数字集成全变频控制方式，变频控制技术要求符合《数字集成全变频控制恒压供水设备》GB/T37892 的要求。

5.10.5. 控制系统宜采用 PLC、工控机、数字集成控制器等先进可靠自动的控制系统：

a)支持包括 RS485、以太网等通用的通讯接口；

b)能与其他系统（如变频器等）进行通讯；

c)备用 I/O 点不应小于实际使用量的 20%。

5.10.6. 水泵出水管道应设置压力控制传感装置，超过设定上限压力时，应自动报警并停止系统运行。

5.10.7. 设备的电控柜（箱）内应安装具有电量数据采集功能及留有通讯接口的智能电表。

6. 智能管理系统

6.1. 一般规定

6.1.1. 二次供水信息管理系统应利用通信网络集成泵房自动化控制数据采集与监视控制系统、安防视频系统和门禁系统等，通过电脑端及移动端实现数据采集和监控、设备运行维护以及系统管理的自动化、信息化，并能够通过数据建模分析优化运行管理流程。

6.1.2. 通信网络应单独设置，实现数据的可靠传输，并符合公安部信息安全等级保护相关要求。

6.2. 视频安防监控系统

6.2.1. 系统应提供标准的 PC 端及移动端二次开发接口（动态库、WebSevice、Http、HLS 视频流等），接口内容包括视频浏览、回放、云台控制、对讲、录制、报警等，接口提供的视频要能在各种主流浏览器（IE、Google、360 等）播放，系统应具备单点登录集成及功能界面集成功能。

6.2.2. 居住建筑二次供水设施应实现远程监控，并与供水企业的应用管理系统对接。

6.2.3. 二次供水系统应配置监控中心，监控中心可与其他类型控制值班室共用，宜与城镇公共供水企业调度系统相连接。

6.2.4. 视频安防监控系统应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395、《视频安防监控系统技术要求》GA/T367 的有关规定。

6.2.5. 视频安防监控系统应在主要通道出入口、泵房内部整体空间、设备控制柜（箱）、水箱人孔等必要位置安装网络摄像机。

6.2.6. 系统应具有视频追溯功能，正常监控数据须本地滚动保存 3 个月。入侵报警发生后，系统应将自报警前 30s 至报警结束的视频图像自动单独存放在泵房本地存储系统，同时上传至中央监控中心进行保存。

6.2.7. 实现监控中心与各泵房双向对讲通话功能。

6.2.8. 泵房应设置独立的门禁系统，并与二次供水管理平台连接。

6.2.9. 视频安防系统的防雷与接地应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343 相关条款规定。

6.3. 二次供水管理控制平台

6.3.1. 数据采集与控制系统应具备远程控制、实时感知、视频联动、以声光、短信息等方式进行报警、传输监控、传送报警视频和图片、二次供水设施运行数据及视频信息的自动采集、信息存储、统计分析、判错的功能。

6.4. 运行维护管理系统

6.4.1. 应建立二次供水设施运行维护管理系统，对二次供水设施日常巡检、维护保养、设备维修、水箱（池）清洗等运行维护数据进行及时、准确、完整地记录。

6.4.2. 应具备可视化用户界面，集成视频监控、设备维护管理、数据分析和报表统计等功能模块。

6.4.3. 应基于运行维护管理系统对二次供水设施进行全生命周期的信息化管理，根据水泵、变频器等设备运行时间、运行状态、故障信息等数据，实现设备检修保养等操作信息的自动提醒功能，能自动生成设备维护、保养及维修工单。

6.4.4. 应定期对各类生产数据进行统计分析，并根据数据分析成果优化二次加压设施的管控模式。

6.4.5. 系统应具备关联业务系统的数据接口。

7. 施工

7.1. 一般规定

7.1.1. 工程施工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、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268、《机械设备安装工程及验收通用规范》GB50231 及《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303 等有关规定，并按照施工图纸进行施工。

7.1.2. 施工单位应编制施工组织设计或施工方案等，经供水单位审核后方可开工。

7.1.3. 二次供水工程所使用的主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备应具有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技术标准或设计要求。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签字确认。

7.1.4. 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、供水单位相关人员参加，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。

7.2. 设备安装

7.2.1. 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。

7.2.2. 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。

7.2.3. 设备安装前需做好施工放线，基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和地脚螺栓孔位置应符合设计规定，经工程主管部门校验后方可施工。

7.2.4. 二次供水工程的安装施工过程中，地下构筑物（罐）的室外人孔应采取防止人员坠落的措施，构筑物的施工作业面上应设置安全防护栏杆。

7.2.5. 不锈钢焊接应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683 的有关规定，且应对焊缝进行酸洗钝化等抗氧化处理。

7.2.6. 安装供水设施的房间内不应有污染，不应存放易燃、易爆及腐蚀性物品。

7.3. 水箱（池）改造

7.3.1. 改造期间，应制订二次供水系统临时供水保障方案，并报供水企业备案，涉及消防设施改造的，应向消防监督管理部门备案，临时供水保障方案应保证现状水量、水压和水质需求。

7.3.2. 改造期间，临时消防设施根据现状消防资料及相关部门要求确定。

7.4. 管路系统及附属设施

7.4.1. 管道安装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。

7.4.2. 管道正式安装前，需将预制好的管道及配件进行试安装，符合设计要求后，方可进行正式安装。

7.4.3. 阀门和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 有关标准的规定。

7.5. 质量控制

7.5.1. 进场原材料和设备应提交齐全的产品质量证明文件，包括产品合格证、检测报告等，并应符合设计的要求。

7.5.2. 施工单位应按照合同文件、设计文件和有关规范、标准要求，根据建设单位提供的施工界域内构（建）筑物等资料，组织有关施工技术管理人员勘察现场实际情况，做好施工准备工作。

7.5.3. 现场配制的混凝土、砂浆、防腐与防水涂料等工程材料，应经具有相应资质的单位检测合格后，方可使用。

7.5.4. 在质量检验、验收中使用的计量器具和检测设备，应经计量检定或校准合格后方可使用。承担材料和设备检测的单位，应具备相应的资质。

7.5.5. 相关各分项工程之间，应进行交接检验，所有隐蔽分项工程应进行隐蔽验收。未经检验或验收不合格的，不得进行下道分项工程。

7.5.6. 各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。管道试压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 及有关标准的规定。设计未注明时，管道系统试验压力应为管道工作压力的 1.5 倍。暗装管道应隐蔽前试压及验收。对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应拆除或采取隔离措施。

8. 调试与验收

8.1. 调试

8.1.1. 设施完工后应按设计要求进行系统的通电、通水调试。调试顺序应以先单体后系统、先局部后全面的形式，依次进行二次供水设备的调试。

8.1.2. 施工安装单位负责施工范围内的单体设备通电及试运行，系统联动调试应由建设单位负责统一组织。

8.1.3. 水泵调试要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、液位等自动控制环节进行人工扰动试验，试验结果均应达到设计要求。

8.1.4. 水压试验前对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应拆除或采取隔离措施。

8.1.5. 水箱（池）应作满水试验。

8.1.6. 接入二次供水管理控制平台前，应完成水泵、电动阀门、门禁和数据参数设置等的控制调试。

8.1.7. 二次供水系统调试结束后，应对供水设备、管道进行冲洗和消毒。

8.1.8. 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 的有关规定。

8.2. 验收

8.2.1. 二次供水工程安装、调试、试运行合格后应按下列规定组织竣工验收：

a)工程验收程序应参照现行国家标准《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收规定》建质【2013】171 号；

b)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》GB50242、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268、《机械设备安装工程及验收通用规范》GB50231、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141、《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093、《软件系统验收规范》GB/T28035、《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275 等规定执行。

8.2.2. 竣工验收时应提供有关文件资料，主要包括以下内容：

a)施工图、设计变更文件、竣工图；

b)隐蔽工程验收资料；

c)工程所包括设备、材料的合格证、说明书等相关资料；

d)涉水产品的卫生许可；

e)系统试压、冲洗、消毒、调试检查、试运行报告；

f)水质检测报告；

g)环境噪声监测报告。

8.2.3. 二次供水设施及材料应具备出厂合格证和质量保证书。

8.2.4. 二次供水设备的铭牌应标注生产单位、注册商标、生产日期、出厂编号、技术参数等主要内容。

8.2.5. 现场验收不符合要求的，应要求施工单位限期整改：资料不符合要求的，应要求施工单位进行修改完善，直至所有验收项目符合要求后，方能通过验收并签字确认。

8.2.6. 验收隐蔽工程应填写中间验收记录表。

8.2.7. 二次供水工程应与建筑工程同时竣工验收，必要时也可作为单项工程进行验收。

8.3. 移交

8.3.1. 验收合格后，居民小区生活供水设施应依法依规移交给供水企业维护管理，未移交的二次供水设施，应由产权人或原管理单位负责运行维护管理。具有消防供水功能的二次供水设施、生活与消防无法实现有效分离的二次供水设施按照《辽宁省消防条例》由相关单位依法维护管理。

8.3.2. 二次供水设施的移交管理方式应根据产权性质确定。

8.3.3. 二次供水设施移交产权的，应由产权人与运行管理单位履行产权变更手续；移交管理权的，应由产权人与运行管理单位签订移委托管理协议。

8.3.4. 二次供水设施的移交应由产权人提出申请，并符合供水企业的下列接收管理条件：

a)应经产权人或业主委员会同意；

b)应经供水企业验收，合格后双方签订二次供水设施的委托维护和管理合同；

c)移交前债权、债务等应已全部结清。

9. 8 运行维护管理

9.1. 一般规定

9.1.1. 运行维护管理应设有专门机构和人员，岗位操作人员应持有健康证明及相应专业的职业资格证书。

9.1.2. 二次供水设施的运行维护及安全管理应满足下列要求：

a)应实施专业化管理；

b)应采用安全、先进的安防技术，实行封闭管理；

c)应采用远程监控管理。

9.1.3. 二次供水设施投入使用后，应加强水质管理，定期进行清洗消毒确保用户水质安全，并应符合下列规定：

a)每半年不少于 1 次；

b)年底前制订好下一年度水池清洗工作计划；

c)清洗消毒单位应具有相应资质；

d)清洗消毒后应取得水质检测合格报告，并在小区公开展示。

9.1.4. 应制订二次供水设施管理制度、作业指导书、各项报表制度和应急预案等。二次供水管理制度应包括设备设施保养维修、水箱（池）清洗、水质管理、移动终端使用、用户投诉处理、操作人员考核、档案信息及报表管理、安全防火制度、安全防护制度、安全技术教育与考核制度、事故应急处理制度、事故调查与报告制度、泵房清洁卫生制度等内容。

9.1.5. 管理机构应制定运行值班制度、交接班制度、巡回检查制度等。

9.1.6. 二次供水区域内因饮用水污染，出现介水传染病或化学中毒病例时，应立即停止供水，并启动应急措施。

9.1.7. 泵房应定期清理、保持卫生，不应存放容易变质发霉的物品。

9.1.8. 日常运行维护的数据信息应及时、准确、完整地进行记录，并录入二次供水管理控制平台。

9.1.9. 二次供水工程应进行安全运行及节能监测。

9.2. 巡检管理

9.2.1. 应充分利用信息化手段实现二次供水设施的智能化巡检，人工巡检为辅助巡检方式。未实现远程监控的，仍应采用人工分级巡检的模式进行巡检。重要和大型活动等特殊时期，应增加巡检的频次。

9.2.2. 应及时做好巡检记录，发现问题应及时进行处理或上报，并将相关信息录入信息系统。

9.3. 维护保养

9.3.1. 应按规定对二次供水设施进行定期维修保养，建立日常保养、定期维护和大修理的分级维护检修制度。

9.3.2. 操作人员应严格按照操作规程进行操作，对设备的运行情况及相关仪表、阀门应按制度规定进行经常性检查，并做好运行和维修记录。

9.3.3. 维护保养应包括水泵机组、水箱（池）、控制系统、仪器仪表、消毒设备、管路系统及附属设施等内容。

9.3.4. 保持泵房干燥、清洁、通风，确保设备运行环境处于符合规定的湿度和温度范围。

9.3.5. 二次供水设施维修维护施工过程中，应严格遵守相关操作流程，防止造成二次供水水质污染。当管道、水箱（池）等设施受到污染时，修复后应立即进行冲洗，并经水质检测合格后，方能向用户通水。

9.4. 运行管理

9.4.1. 应按照供水规模、重要程度、影响范围和设备设施状况等对二次供水设施进行分级分类管理。

9.4.2. 检测仪表和监控设备应按国家相关规定或制造厂设定的检定周期进行检定，并应按产品设计寿命年限更换。

9.4.3. 二次供水设施管理责任主体应接受有关行政主管部门的管理和指导，尽到妥善管理的义务，保证二次供水设施安全运行、提高供水服务质量、节约用水、降低管网漏失，并对二次供水工程相关供水安全、水质污染、安全生产、侵权损害等问题依法承担责任。

9.4.4. 二次供水设施管理责任主体应建立投诉受理机制，在其服务区域，公开负责人信息、投诉举报电话及联络人电话信息，处理好群众诉求。

9.5. 安全管理

9.5.1. 应建立安全运行机制、安全维修机制、安全防护机制、应急预案机制。

9.5.2. 发生危及人身安全或严重的设备事故时，工作人员可采取紧急措施操作有关设备，事后当事人应及时向上级领导报告。

9.5.3. 根据现场情况，如工作负责人的命令直接威胁人身和设备安全时，操作人员可拒绝执行，并申诉理由，同时向上级主管部门报告。

9.5.4. 事故发生在交接班时应由交班人员处理，接班人员在现场协助。

9.5.5. 发生事故时严禁无关人员进入事故现场。

9.5.6. 二次供水设施运行管理单位，应该与公安部门建立联动机制，将二次供水纳入公安部门的安全保障。

本标准用词说明

1　为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

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用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2　本标准中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

城市二次供水工程技术规程

DB21/T XXXX－2021

条 文 说 明

目　　次

1. 适用范围 ..... 错误！未定义书签。

4. 基本要求 ..... 错误！未定义书签。

5 系统设计 ..... 错误！未定义书签。

5.3 系统选择 ..... 错误！未定义书签。
5.4 泵房 ..... 错误！未定义书签。
5.5 水泵 ..... 错误！未定义书签。
5.6 叠压供水设备 ..... 错误！未定义书签。
5.7 水箱（池） ..... 错误！未定义书签。
5.8 消毒设备 ..... 错误！未定义书签。
5.9 管路系统及附属设施 ..... 错误！未定义书签。

6 智能管理系统 ..... 错误！未定义书签。

6.1 一般规定 ..... 错误！未定义书签。
6.2 视频安防监控系统 ..... 错误！未定义书签。
6.3 数据采集与控制系统 ..... 错误！未定义书签。
6.4 运行维护管理系统要求 ..... 错误！未定义书签。

7 施工 ..... 错误！未定义书签。

7.3 水箱（池）改造 ..... 错误！未定义书签。
7.5 质量控制 ..... 错误！未定义书签。

8 调试与验收 ..... 错误！未定义书签。

8.1 调试 ..... 错误！未定义书签。
8.2 验收 ..... 错误！未定义书签。

9 运营维护管理 ..... 错误！未定义书签。

9.1 一般规定 ..... 错误！未定义书签。
9.2 巡检管理 ..... 错误！未定义书签。
9.3 维护保养 ..... 错误！未定义书签。
9.4 运行管理 ..... 错误！未定义书签。

1. 适用范围

1.0.3. 规定了本规程的适用范围，明确提出本规程仅适用于居住建筑和公共建筑（包括居住小区、公共建筑区等）与工业建筑生活饮用水二次供水工程的规划、设计、施工、安装、调试、验收、设施维护和运行、安全管理。不适用于再生水、直饮水、消防供水和其他二次供水工程。新建、扩建工程应严格遵守本规程，改建工程应严格执行本规程的强制性条文，对其他条文可根据改建工程的具体条件执行。

4. 基本要求

4.0.1 无论是公共建筑、居住建筑，还是工业建筑，都有与城镇供水管网相连接的室外给水管网，此管网的水量应满足建筑物内用户全部用水量的要求，水压应满足建筑物内最不利供水点的最低工作压力要求。如果不能满足全部用户的水量、水压要求，就应采用二次供水方式，通过储存、加压等设施经管道再供给那些尚未满足要求的用户。

4.0.3 本规程所述的消防系统和生活用水合用指的是水池、水箱、水泵房等供水设备系统的合用，对于低区给水管线和消防管线合用不属于改造的范围。现状二次供水设施产权拥有方或委托管理单位，以居民小区为单位，按要求向水务主管部门提出改造申请。经供水企业确认后，对符合改造条件的二次供水设施，纳入提标改造范围，统筹安排，全面推进。

为了保障改造工作的顺利推进，小区自愿申请是前提，由供水企业确认，符合改造条件的，需全体业主、物业服务企业或供水设施管理单位积极配合改造的全过程，服从各区制订的改造计划及方案，并按要求提交相关资料，如下：

a)配合设计单位收集小区二次供水系统现状相关资料、现场踏勘；

b)配合设计单位按照本规程确定具体设计方案；

c)按确定好的设计方案施工时，全体业主应积极配合，不能提出无理要求，影响施工进度；

d)施工完后，全体业主、物业服务企业或现状供水设施管理单位对后续的相关管理工作要积极配合；

e)施工完后移交所属供水企业统一管理。

4.0.4 二次供水设施实施提标改造前，应对现有二次供水设施的现状进行评估，包括设备设施的建设与改造年代、设备设施使用的材料标准、维修情况、二次供水设施内外环境状况等，评估意见作为工程设计依据之一。经供水企业确认，对符合改造条件的二次供水设施，均纳入提标改造范围。改造起点为地下水池或加压设备进水管，改造终点为泵房内生活出水管（至墙面的接驳处）。

5 系统设计

5.3 系统选择

5.3.1 在市政供水管网条件允许且不影响周边用户安全稳定供水的情况下，并征得供水企业审查同意后，可选用管网叠压供水方式。

5.3.2 当市政管网管径偏小，供水水压、水量不足以及叠压供水用户密度过大时，叠压供水将对市政管网带来较大的危害，影响周边用户的供水安全。因此，规程明确提出了“叠压”供水方式应满足下列条件，并应征得供水企业的审批同意并备案：

a)市政供水管网管径不小于 100mm，压力不小于 0.15MPa；

b)不得造成市政供水管网的水压低于该地区规定的最低供水服务压力。

5.4 泵房

5.4.1 泵房不应毗邻起居室、卧室或与居住用房相邻的楼层；不应贴邻变配电所、电梯机房、通讯机房等遇水可能引发故障或事故的房间；其上层不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间等用房。现毗邻用户房室内墙面 1.2m 以上应采用隔音板、隔音棉进行隔音处理；

5.4.3 对泵房装修环境等要求进行了明确。除了应满足国家、行业相应相关要求以外，还对装修用瓷片、防鼠挡板等进行了统一明确。包括：泵房地面宜选用白色或米黄色防滑瓷砖、环氧地坪材料，墙面宜贴白色瓷砖，天花吊顶宜选用轻型铝扣材料。泵房入口处宜设置不锈钢挡板等等。水泵机组和水箱边应设排水沟，排水沟应有不小于 0.01 坡度，坡向集水坑，排水沟设不锈钢盖板。

5.4.6 当电机额定功率不大于 11kW 时，同型号水泵可共用同一基础。

5.5 水泵

5.5.3 对水泵的备用情况进行了具体的规定：水泵机组变频控制时，应选用不少于 2 台的工作泵，并设置备用泵，备用泵的供水能力不得小于单台最大运行水泵的供水能力，以保障水泵故障抢修、检修时用户供水需求。水泵机组变频控制时，宜选用不少于 2 台但不宜多于 5 台的工作泵，并设置备用泵。备用泵的供水能力不得小于单台最大运行水泵的供水能力。但当用户系统设计流量很小，需配置工作泵的流量小于或等于 10m3/h，设备可按 2 台额定流量相同的水泵配置，并设置成互为备用、全变频控制；当用户系统设计流量很大，单泵变速范围超出 0.7-1 时，水泵机组至少 2 台工作泵外，还应考虑配置 1 台小型辅泵，辅泵流量可按工作泵流量的 1/3-1/2 设置。设备设施应设置统一、规范的标识标牌。

5.6 叠压供水设备

5.6.5 规程从保障供水水质的角度对叠压设备中的气压罐等设施的材料进行了规定：稳流补偿器、真空抑制器、倒流防止器、过滤器及连接管段等部件，应采用 S30408 不锈钢及以上材质制作。

5.7 水箱（池）

5.7.1 在设计过程中，应考虑检修平台的设置。

5.7.7 根据上海等地的实际运行经验和试验数据，加装导流板能大幅提高自来水在水箱（池）中的流动性，大幅减少死水区域，从而有效保障水质。水箱（池）内应设置导流板，导流板的长度应大于水池长度的 3/4。水箱（池）每格容积小于 50m3 的，导流板不应少于一块，每格容积大于等于 50m3 小于 200m3 的，导流板不应少于两块，每格容积大于等于 200m3 的，应根据需要增加导流板的数量。生活水箱溢流、泄水出口及通风口应设防虫网，且要具备防投毒、防破坏且美观的要求，通风口弧度应不小于 180°，并加装纱网及两层铁篦子。

可根据实际情况设置阀门的种类，水管应设机械浮球阀和电动阀双重控制。生活水箱溢流、泄水出口及通风口应设防虫网，且 要具备防投毒、防破坏且美观的要求，通风口弧度应不小于 180 度，并加装纱网 及两层铁篦子。

5.8 消毒设备

5.8.2 采用臭氧消毒时应设尾气消除装置。

5.9 管路系统及附属设施

5.9.4 考虑到不锈钢现场焊接的质量受到诸多因素的影响，焊接施工质量难以得到有效保障，暂不考虑采用现场焊接的施工方式。泵房内管道及管件应采用 S30408 不锈钢及以上材质，宜采用法兰连接和沟槽卡箍式连接。

5.9.5 为了保障持续安全供水，每个泵房至少设置两条吸水管，吸水管在水池外应进行联通。为了保障吸水管内的气体能够快速排出，快速恢复供水，吸水总管上应设置自动排气阀，靠主工作泵端设置是为了气体排出得更加彻底有效。每条进水管应设 Y 型过滤器和压力显示器，用于监视外网压力和过滤掉管网内杂质。

5.9.6 为了保障计量的准确性，就出水总管流量计，提出了安装管段式电磁流量计的要求。

5.9.7 对出水总管处数据采集装置提出了具体的要求，包括压力变送器、消毒剂余量、pH、浊度、电导率等在线仪表、多功能电量监测仪表、水质采样装置等，数据根据实际需求，实时或间隔性传输至二供系统。监测仪表应具有现场显示功能，并可实现数据的实时采集和远程传输。实现二次供水设施的即时高效管控，实现运行数据的信息化管理。

5.9.8 本条文明确要求进出水总管应安装电动阀门，实现电动阀门与水泵联动启动。

5.9.9 对供水管道、阀门、分支的标识进行了具体的规定，便于日常的操作和管理，提高工作效率。应按照系统分区设置明显的区分标识和水流方向标识。其中，供水管道上的标识间隔不宜大于 3m。

6 智能管理系统

6.1 一般规定

6.1.1 本条文明确了二次供水信息管理系统需要实现的目标要求：应利用通信网络集成泵房自动化控制数据采集与监视控制系统、安防视频系统和门禁系统等，通过电脑端及移动端实现数据采集和监控、设备运行维护以及系统管理的自动化、信息化，并能够通过数据建模分析优化运行管理流程。

6.2 视频安防监控系统

6.2.8 从泵房安防、责任追踪、追溯等方面进行了考虑，应设置人脸、指纹门禁系统，并具备与安防系统及监控中心联动功能。能够自动记录人员信息、开启门禁时间，并应具备图像抓拍和录入监控中心数据库等功能。

6.3 数据采集与控制系统

6.3.1 明确了二次供水设施数据采集与控制的相关内容及要求：实现二次供水设施运行数据及视频信息的自动采集、传输监控、预警报警、远程控制、存储备份、统计分析等功能，并应具备数据信息的容错、判错功能。

6.4 运行维护管理系统要求

6.4.3 应基于运行维护管理系统对二次供水设施进行全生命周期的信息化管理，根据水泵、变频器等设备运行时间、运行状态、故障信息等数据，实现设备检修保养等操作信息的自动提醒功能，能自动生成设备维护、保养及维修工单。本条文是从资产全生命周期管理的角度提出了相关的要求，实现全

生命周期的管理，使得数据更加全面，分析、判断更加快速而准确，实现问题的快速反应、科学判断、高效处置。

7 施工

7.3 水箱（池）改造

7.3.1 为保障施工期间的供水，减少施工改造对用户供水的影响，本条文就改造期间二次供水系统临时供水保障方案提出了具体的要求，并应报供水企业备案。涉及消防设施改造的，应报所在区域消防监督管理部门备案。临时供水保障方案应保证现状水量、水压和水质需求。

7.5 质量控制

7.5.2 施工前，建设单位应组织设计、施工、监理等单位进行图纸交底及会审。变更设计应按照相应程序报审，变更手续完善后方能实施。

8 调试与验收

8.1 调试

8.1.2 本条文对调整的组织实施单位进行了明确，施工安装单位负责施工范围内的单体设备通电及试运行。系统联动调试应由建设单位负责统一组织。

8.1.3 本条文对水泵调试内容、程序进行了要求：要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、液位等自动控制环节进行人工扰动试验，试验结果均应达到设计要求。

8.1.7 系统调试结束后，应对供水设备、管道进行冲洗和消毒。本条文是保障二次供水水质的重要一环。本条文规定了设备调试完成后，方可组织对整个二次供水系统进行调试，要求系统调试模拟运转不应少于 30min。管道消毒时，应根据二次供水设施类型和管网材质选择相应的消毒剂。经试压后的薄壁不锈钢配水管道，宜采用 0.03%的高锰酸钾消毒液进行消毒，浸泡 24h 以上排空；其余材质管道宜采用含 20mg/L～30mg/L 游离氯浓度的消毒水进行消毒，浸泡 24h 以上后排空。

8.1.8 管道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，管网宜采用市政供水冲洗。冲洗时应避开用水高峰，以流速不小于 1.5m/s 的水流连续冲洗，并打开系统配水点末梢多个龙头，直至出水口处浊度、色度与入水口处冲洗水相同为止。

8.2 验收

8.2.1 经评估，居民小区二次供水设施符合提标改造条件的，可向辖区水务主管部门申请实施提标改造工程。提标改造工程对象为生活供水二次供水设施。生活供水与消防供水合用的二次供水设施，按照生活供水与消防供水分开独立原则，对生活二次供水设施实施提标改造工程。居民小区二次供水设施提标改造工程完成后，区水务主管部门和供水企业应及时组织现场验收。验收合格后，生活供水设施移交供水企业统一管理。提标改造内容包括：

a)存在水质和供水安全隐患的生活供水水箱（池）及其配套设施、供水管网及其附属设施、生活水泵机组及其配件、控制与保护系统；

b)数据和视频采集与传送系统、安防系统、远程监控系统、智能管理系统；

c)水质消毒设备和在线检测设备；

d)泵房装饰装修；

e)水、电计量设备及其他。

8.2.2 水质检测报告（报告数据应由具有 CMA 资质认定的实验室出具）。

9 运营维护管理

9.1 一般规定

9.1.3 本条文提出了对二次供水设施定期进行清洗消毒的相关要求，要求年底前制订好下一年度水池清洗工作计划，进一步降低水池水质风险。其中二次供水设施主要是水池（水箱），也包括其他附件。

a)每年度不少于 2 次；

b)年底前制订好下一年度水池清洗工作计划；

c)清洗消毒单位应具有相应资质；

d)经水质检测合格后，方可继续投入使用。水质检测报告（报告数据应由具有 CMA 资质认定的实验室出具）。

9.1.4 本条文提出了二次供水管理制度建设，包括常规内容制度建设以及水质管理、移动终端使用等内容，包括设备设施保养维修、水池清洗、水质管理、移动终端使用、用户投诉处理、操作人员考核、档案信息、报表管理等内容。并明确了设备运行操作规程涵盖的内容，包括操作人员资质、操作要求、操作程序、故障处理、安全生产和日常维护保养要求等。设备运行操作规程应包括操作人员资质、操作要求、操作程序、故障处理、安全生产和日常维护保养要求等内容。

9.2 巡检管理

9.2.1 本条文提出了巡检方式的发展方向。应充分利用信息化手段实现二次供水设施的智能化巡检，未实现远程监控的，仍应采用分级巡检的模式进行人工巡检。重要、大型活动等特殊时期，应增加巡检的频次。

9.3 维护保养

9.3.3 本条文明确了二次供水设施维护保养的内容：水泵机组、水箱（池）、控制系统、仪器仪表、消毒设备、管路系统及附属设施等。

9.3.5 本条文对二次供水设施的日常维护操作从施工操作、应急处置以及水质检测方面提出了要求。二次供水设施维修维护施工过程中，应严格遵守相关操作流程，防止造成二次供水水质污染。当管道、水箱（池）等设施受到污染时，修复后应立即进行冲洗，并经水质检测设备检测水质余氯、浊度达标后，方能向用户通水。

9.4 运行管理

9.4.1 本条文提出了分级巡检管理的要求，应按照供水规模、重要程度、影响范围、设备设施状况等对二次供水设施进行分级分类管理。