
南宁市二次供水设施及住宅 供水一户一表技术导则 (试行)

2020-3-13 发布

2020-4-13 实施

南宁市住房和城乡建设局 发布

南宁市二次供水设施及住宅供水一户一表技 术导则（试行）

主编单位：南宁市勘察测绘地理信息院

施行日期：2020 年 04 月 13 日

2020 南宁

南宁市住房和城乡建设局关于印发《南宁市二次供水设施及住宅一户一表技术导则（试行）》的通知

各有关单位：

为保障城市供水安全，提高二次供水工程建设质量和管理水平，进一步规范我市城市二次供水设施及住宅一户一表技术要求，我局组织编制了《南宁市二次供水设施及住宅一户一表技术导则（试行）》，现予以印发，自 2020 年 4 月 13 日起试行，试行有效期两年。

南宁市住房和城乡建设局

2020 年 3 月 13 日

南宁市二次供水设施及住宅供水一户一表技术导则（试行）

前言

《南宁市二次供水设施及住宅供水一户一表技术导则》（试行）在国家《建筑给水排水设计标准》（GB 50015）、《二次供水工程技术规程》（CJJ 140）、《管网叠压供水技术规程》（CECS 221）和《城市供水条例》、《城市供水水质管理规定》（建设部令第 156 号）、《二次供水工程技术规程》（DBJ/45-006）、《南宁市城市供水节水条例》等相关标准规范及管理规定的规定基础上，结合南宁市实际情况进行编制。

编制组在编制过程中，经过调查研究，认真总结经验，吸收国内成熟的新技术和新设备，并广泛征求了相关单位及专家的意见，对具体内容进行讨论、修改，经审查后定稿。

本导则由：1 总则，2 术语，3 二次供水加压系统，4 二次供水泵房，5 设备技术要求，6 管道、附件及水表，7 施工，8 系统调试与验收，9 设施维护与安全运行管理，共九章组成。

本导则为首次发布。

本导则由南宁市住房和城乡建设局负责组织编制和管理，由南宁市勘察测绘地理信息院、广西绿城水务股份有限公司以及南宁市大沙田供水有限责任公司负责具体技术内容的解释。本导则在执行过程中请各单位结合工程实践，注意总结经验，将有关意见和建议反馈至南宁市住房和城乡建设局或编

制单位（南宁市勘察测绘地理信息院，地址：南宁市青秀区茶花园路 31-1 号，
邮政编码：530001），以供今后修订时参考。

本导则主编单位、参编单位和主要起草人：

主编单位：南宁市勘察测绘地理信息院

参编单位：广西绿城水务股份有限公司

南宁市大沙田供水有限责任公司

主要起草人员： 赵 宇 蒋俊海 梁炳绍 刘 祥 罗 莹 张纪媛

覃汝宏 陈 晓 黄明芬 唐 琦 蒋诗贤 张 健

施立新 廖春梅 胡衍衡 林立文 梁建香

主要审查人员： 陆际汉 刘建文 蒋加林 毛如秀 陈家祥 朱东平

徐 伟 卢昭恒 苏嘉敏

目录

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 二次供水加压系统.....	4
3.1 水质和防水质污染.....	4
3.2 加压方式选择	4
3.3 建筑加压分区	5
3.4 供水加压方案选择	5
4 二次供水泵房.....	7
4.1 一般要求	7
4.2 环境要求	8
4.3 供电及电气要求	8
4.4 安防要求	9
5 设备技术要求.....	12
5.1 一般要求	12
5.2 设备功能要求	13
5.3 消毒设备	14
5.4 二次供水管理平台.....	14
5.5 生活水池（箱）	15
6 管道、附件及水表.....	17
6.1 室外管道	17
6.2 管材与附件	17
6.3 水表间	18
6.4 水表	18
7 施工.....	20

7.1 一般规定20

7.2 设备安装20

7.3 管道及附件安装21

8 系统调试与验收.....22

8.1 系统调试22

8.2 试验和检验方法23

8.3 验收30

9 设施维护与安全运行管理33

9.1 一般规定33

9.2 设施维护33

9.3 安全运行管理34

附录 A：二次供水标准化泵房标识和颜色规定36

附录 B：二次供水设施分项工程验收表37

本导则用词说明.....39

引用标准名录.....40

条文说明.....43

1 总则

1.1 为保障城市供水安全，提高二次供水工程建设质量和管理水平，提高二次供水服务质量，制定本技术要求。

1.2 本技术导则适用于南宁市城区范围内的新建及改造的生活用水二次供水工程以及住宅供水的一户一表工程的设计、施工、安装调试和验收，具体包含从市政供水管道接水点至贸易结算水表的供水管道、二次加压供水设施（泵房及泵房内配套设施）、户表（含水表间）。

1.3 二次供水工程的设计、施工、验收除符合本导则的规定外，仍需满足国家以及地方现行标准的相关规定。城市二次供水设施进入施工图设计前，设计方案应当由建设单位报经当地城市自来水供水企业审核并书面确认。

1.4 二次供水工程的建设除了应满足用户水量、水质、水压的要求外，应确保接入市政供水管网后不影响市政供水管网的安全稳定运行。

2 术语

2.0.1 二次供水 secondary water supply

当民用与工业建筑生活饮用水对水压、水量的要求超过城镇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。

2.0.2 二次供水设施 secondary water supply installation

为二次供水设置的水泵房、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。

2.0.3 叠压（无负压）供水 pressure superposed (non-negative pressure) water supply

供水设备从有压的供水管网中直接吸水增压的供水方式。

2.0.4 罐式管网叠压（无负压）供水设备 columned tank pressure superposed (non-negative pressure) water supply equipment

配置有承压稳流罐，从有压的供水管网吸水叠压供水（恒压供水或变压供水），保证供水管网水压不小于设定压力值，且水质不被污染的成套供水设备。

2.0.5 箱式管网叠压（无负压）供水设备 rectangular tank pressure superposed (non-negative pressure) water supply equipment

配置有常压储水箱，增压装置、稳流罐、水泵机组、控制柜，从有压的供水管网中直接吸水叠压供水，并保证供水管网水压不低于设定压力值，且水质不被污染的成套供水设备。

2.0.6 引入管 inlet pipe

由城镇供水管网引入至二次供水设施的管段。

2.0.7 一户一表 water distribution for domestic

由供水企业直接将水表安装到每一户住宅，并对每一户住宅抄表计费。

2.0.8 二次供水管理平台 Secondary water supply intelligent management platform

是对二次供水设施提供实时监测、远程监控、设备管理、人员管理、综合查询等功能的综合管理系统，并具有平行扩展、上下兼容的功能。

3 二次供水加压系统

3.1 水质和防水质污染

3.1.1 二次供水的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。

3.1.2 二次供水设施接入市政供水管道应满足以下条件：

（1）防回流污染的技术措施应符合国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定；

（2）埋地式生活水池（箱）以及室外独立的生活水池（箱）周围 10m 内不得有化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放场等污染源；周围 2m 以内不得有污水管道和污染物；

（3）医院、制药行业、化工行业等场所的用水严禁采用管网叠压供水方式；

（4）消防用水不应采用管网叠压供水方式。

3.1.3 生活水箱（池）应设置消毒设备。

3.1.4 建筑物内的生活水池（箱）及生活给水设施，不应设置与厕所、垃圾间、污（废）水泵房、污（废）水处理机房及其他污染源毗邻的房间内；其上层不应有上述用房及浴室、盥洗室、厨房、洗衣房和其他产生污染源的房间。

3.1.5 二次供水防水质污染的技术措施除应符合本导则的规定外，尚应符合国家现行标准的有关规定。

3.2 加压方式选择

3.2.1 二次供水系统在市政供水管网供水能力满足的情况下可充分利用市政供水管网的压力直接供水。竖向分区应根据建筑物用途、层数、使用要求、材料设备性能、维护管理、节约供水、能耗等因素综合确定。

3.2.2 建筑高度小于等于 100m 的住宅二次供水系统，可选择罐式管网叠压（无负压）供水、箱式管网叠压（无负压）供水、水箱变频加压三种加压供水方案。建筑高度大于 100m 的住宅二次供水系统，可选择罐式管网叠压（无负压）供水、箱式管网叠压（无负压）供水、水箱变频加压或垂直串联加压四种加压供水方案。

3.2.3 非住宅类建筑的二次供水系统可选择罐式管网叠压（无负压）供水、箱式管网叠压（无负压）供水、水箱变频加压供水、垂直串联加压供水及组合供水方案。

3.2.4 严禁使用水泵从市政供水管网直接抽水进行加压。

3.2.5 二次供水系统的设计流量和管道水力计算应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。

3.2.6 未经当地供水行政主管部门及供水部门的允许，不得在市政供水管网中采用管网叠压供水设备。

3.3 建筑加压分区

3.3.1 居民住宅生活给水系统同一竖向分区内，最低卫生器具配水点处静压不应大于 0.45MPa，超出该压力值应采用增设加压供水设备的分区方式，不应在给水干管采用减压阀进行分区。

3.3.2 商业和办公等非住宅类建筑，可在管材和用水器具工作承压范围内进行分区。

3.3.3 居住建筑入户给水管压力不应大于 0.35MPa。

3.4 供水加压方案选择

3.4.1 符合以下条件的建筑或场所，可采用罐式管网叠压（无负压）供水方案：

- (1) 满足国家、地方和行业的相关现行标准要求；
- (2) 使用罐式管网叠压（无负压）设备的项目外接市政供水管道的管径不应小于 DN400、管网用水高峰期压力不低于 0.20MPa。供水用户不大于 300 户，经供水企业核定认可后，外接市政供水管道的管径可以适当降低至 DN300；
- (3) 接入加压设备的管径不应大于市政供水管道管径的 1/3；

3.4.2 符合以下条件的建筑或场所，可采用箱式管网叠压（无负压）供水方案：

- (1) 满足国家、地方和行业的相关现行标准要求；
- (2) 使用箱式管网叠压（无负压）供水设备的项目外接市政供水管道的管径不应小于 DN400；
- (3) 管网用水低峰期压力稳定在 0.2MPa 以上，高峰期不低于 0.15MPa，且持续时间不超过 3h，并经供水企业核定认可；
- (4) 接入加压设备的管径不应大于市政供水管道管径的 1/3。

3.4.3 以下情况的建筑或场所，宜采用水箱变频加压方案：

- (1) 用水时间过于集中，瞬间用水量大的用户；
- (2) 供水保证率要求高，未设置停水保障设备的用户；
- (3) 使用管网叠压（无负压）设备后，对周边现有（或规划）用户用水可能会造成严重影响的区域；
- (4) 供水用户数超过 2000 户，在叠压供水时将导致市政供水管道产生明显压降的区域。
- (5) 有可能对市政供水管网造成回流污染的相关场所或行业（如医院、制药行业、化工行业、消防用水等）。

4 二次供水泵房

4.1 一般要求

4.1.1 泵房位置应满足二次供水设施的进水压力要求,宜靠近小区供水负荷中心,并宜考虑给水管网的经济性。

4.1.2 泵房位置应避开易发生地质灾害及排水不畅的区域。

4.1.3 二次供水泵房宜设置在地下一层或室外。泵房建设于室外时,泵房地面宜高出室外地坪。

4.1.4 二次供水泵房应独立设置,不应与其他功能用房(例如消防水泵房)共同使用一个房间。泵房的防火要求应符合《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

4.1.5 泵房内应合理布局,给水加压设备、控制柜、水箱等设备宜按功能分区域布置,且应有不少于 4m²的维修空间,泵房内布置应满足下表的要求:

表 4.1.5 泵房室内净距要求

水泵机组外轮廓面与墙面间最小净距	1.0m
相邻水泵机组外轮廓面之间最小净距	0.6m
泵房主要通道最小宽度	1.2m
控制柜与管道、阀门连接处横向净距	1.0m
靠墙安装的落地式配电柜和控制柜前面通道宽度	1.5m

4.1.6 泵房内结构梁底面距离建筑完成面的净高不应小于 3.0m。

4.1.7 供水加压设备及生活水箱上空不得有生活污水管道、中水管道、雨水管道等穿越。

4.1.8 泵房建设于地下室时,泵房应有公共通道能直接进入,当通道不具备运

输设备的条件时，宜设置设备吊装孔，吊装孔尺寸按单体设备的最大尺寸确定。

4.1.9 泵房内的给水管道穿墙或穿楼板时，宜在泵房内侧安装不锈钢波纹管。

4.1.10 水泵房宜设置起重设施，并应符合下列规定：

- (1) 起吊重量小于 0.5t 时，宜设置固定吊钩或移动吊架；
- (2) 起吊重量为 0.5t~3t 时，宜设置手动起重设备；
- (3) 起吊重量大于 3t 时，泵房宜设置电动起重设备。

4.2 环境要求

4.2.1 民用建筑物内设置的生活给水泵房不应毗邻居住用房或在其上层或下层，泵房环境噪声符合《声环境质量标准》GB 3096 的有关规定，泵房室外噪音不高于 45dB（A 声级），并符合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定。

4.2.2 泵房内照明应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 的相关规定。

4.2.3 泵房内通风应良好，需配置温湿度计一部，当通风系统无法满足需求时，应增设空调或除湿设备。

4.2.4 泵房内应设置排水设施。

4.2.5 泵房地面应设置水浸报警系统，系统不应少于 2 个探测点。

4.2.6 地上建设的泵房应采取防止阳光直射二次供水设施的措施。

4.2.7 泵房地面宜敷设防滑砖，墙面可涂白色无毒防水墙漆或采用浅色墙砖进行铺装。

4.2.8 泵房内应设置有清洁水龙头及拖把池。

4.3 供电及电气要求

4.3.1 泵房应有可贸易结算的独立用电计量装置，电源柜应放置在高于地面

30cm 的平台上以确保供电安全可靠。

4.3.2 根据负荷等级确定水泵的供电电源。

4.3.3 电源采用三相五线制，额定电压为 380V/220V，电压偏差范围 $\pm 7\%$ ，频率为 50Hz，允许偏差范围 $\pm 0.5\text{Hz}$ 。

4.3.4 电源柜体上、下方均不应有水管穿越，并有避免积水沿桥架流入电源柜的措施。水泵控制柜与水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于 IP55；水泵控制柜设置在专用控制室时，其防护等级不应低于 IP32。安装在室外时，控制柜的防护等级不应低于 IP56。

4.3.5 配电系统的设计除应符合本导则的规定外，尚应符合国家现行标准的有关规定。

4.3.6 水泵控制柜功能要求：

（1）全变频控制功能。微机控制器独立控制每台水泵实现恒压变频供水或多恒压变频供水，保证每台运行水泵均处于恒压变频控制状态；

（2）相序保护功能。当电源出现相序错误时相序保护器应动作，控制柜发出报警，同时切断控制回路电源；

（3）自动保护功能。具有电源过压、欠压、过流、过载、缺相、短路、过热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；

（4）控制柜的液晶面板应能显示电流、电压、频率、设定压力以及实际压力等工作状态。

（5）故障时有声、光报警显示。

4.4 安防要求

4.4.1 安防系统包含视频监控、门禁系统、语音对讲、入侵报警等子系统，各子系统可接入同一监控管理平台，并预留可接入二次供水管理平台系统的接

口。系统具备以太网通讯模块，可通过“光纤宽带+VPN”通信方式向监控中心上位机传输数据。当泵房为室外的独立建筑时，其安防系统应设置防雷措施，并满足《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的要求。

4.4.2 视频监视系统的最高输出分辨率不得低于 1920×1080 。摄像机应采用不低于 200 万像素镜头，图像传感器尺寸不得低于 1/1.8 英寸，最低照度可达到彩色 0.0003Lux、黑白 0.0001Lux；支持双码流技术，能在丢包率为 20% 的网络环境下，正常显示监视画面，视频监视的硬盘存储时间不少于 3 个月，防护等级达到 IP66。

4.4.3 门禁系统

(1) 防盗门锁应具备反馈锁启闭状态的功能及消防联动的功能，采用断电开锁型电子门锁，满足门禁一体机控制要求；

(2) 监控管理平台能实时查看各泵房门锁的启闭状态、人员刷卡、开门超时报警等信息；

(3) 泵房门开启后，超过预置时间未锁闭，监控管理平台及泵房现场能发出开门超时报警。

4.4.4 泵房大门宜为双扇外开门，并预留加装机械锁的位置。泵房至少有一个出入口的净空尺寸应满足最大单体设备的运输要求，宽度不宜小于 1.5m，高度不得小于 2.0m。

4.4.5 泵房大门应采用防盗安全门或金属防护门，且应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

4.4.6 泵房与外界通道的大门应装设防小动物进入设施：在门内侧安装门档（外加警示条）。门挡的材质可采用 SUS304 不锈钢或铝合金，高度不应小于 50cm、厚度 $\geq 5\text{mm}$ ，门边安装插槽。

4.4.7 泵房的窗户应采取防盗措施并设置防虫纱网。泵房与外界直接连通的洞口应设置防止小动物进入的网格。

4.4.8 泵房内语音对讲终端具备拾音和放音功能,泵房内工作人员能通过语音对讲终端呼叫监控管理平台。

4.4.9 泵房的照明回路宜预留接入二次供水管理平台系统的接口。

4.4.10 泵房内应设置入侵报警系统

- (1) 入侵探测器应在主要通道出入口、窗户、通风口等位置安装;
- (2) 系统应具备 24h 防拆、防破坏报警功能;
- (3) 系统应具备分区域或独立布防、撤防功能。

4.4.11 进出室外泵房的弱电线路防雷作法应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定。

5 设备技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 设备选用应符合以下要求：

（1）二次供水设施中的涉水产品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/T 17219 的有关规定；

（2）二次供水设施应有铭牌标识、设备生产许可证、产品出厂合格证、省级以上产品质量技术监督部门的质量检测报告及省级卫生行政部门颁发的卫生许可批件；

（3）水泵性能应符合《离心泵技术条件（Ⅲ类）》GB/T 5657 的有关规定，与水泵配套的电机性能应符合《旋转电机 定额和性能》GB 755 的有关规定；

（4）水泵的流量～扬程（ $Q\sim H$ ）特性曲线应能包含设计用水量的扬程范围，水泵应在其高效区运行。电动机的效率应符合《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB 18613 中 3 级的有关规定，绝缘等级 F 级绝缘，防护等级 IP55；

（5）稳流补偿罐、真空抑制器、供水加压设备过流部件（即叶轮、泵轴、外筒）的材质应采用 SUS304 不锈钢或以上材质。水泵密封采用机械密封，材质为碳化硅或碳化钨；水泵铸铁部件表面采用电泳或烤漆处理。

（6）水泵机组变频控制时，应采用多台工作泵，并应配置备用泵，水泵应能自动切换交替运行，备用泵的供水能力不应小于最大一台工作泵的供水能力。当系统供水量 $>20\text{m}^3$ 时，工作泵不宜少于 2 台；

（7）二次供水加压设备应选用成套设备。

5.1.2 每台水泵的吸水管和出水管上均应设置可曲挠橡胶接头或具有类似功能的伸缩节。

5.1.3 水泵及其吸水管的布置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的有关规定。

5.1.4 二次供水设施应预留二次供水管理平台系统的接口。

5.2 设备功能要求

5.2.1 管网叠压（无负压）供水设备应具备无负压、全密封、稳压补偿功能。

5.2.2 箱式管网叠压（无负压）供水设备应具有无负压、增压、定时循环、防死水层的功能。

5.2.3 连续运行能力

设备在额定供水流量及扬程的条件下，连续正常运转时间应达到下表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 电机功率与连续运行时间对应表

电机功率/KW	连续运行时间/h
≤7.5	10
11~22	12
30~75	24
90~280	36
>280	48

5.2.4 设备抗干扰功能

设备在其他用电装置干扰下应能稳定、正常工作，不应出现压力震荡或停机保护现象。

5.2.5 人机对话功能

可通过人机界面对话，对水泵运行参数进行设定和调整。

5.2.6 爆管保护功能

设备自动运行时，控制系统应能判断用户管网存在漏损可能，自动生成超供水能力报警，同时停止设备供水。

5.2.7 小流量保压功能

在用水低峰或夜间小流量用水时，设备能够处于保压的工作状态，避免水泵及控制系统频繁启动。

5.2.8 设备的功能要求除应符合本导则的规定外，尚应符合国家现行标准的有关规定。

5.3 消毒设备

5.3.1 消毒设备可选用紫外线消毒器、臭氧发生器和水箱自洁消毒器（外置）等，并采用成套设备。

5.3.2 紫外线消毒器应满足行业标准《生活饮用水紫外线消毒器》CT/J 204 及《城市给排水紫外线消毒设备》GB/T 19837 的有关规定。

5.3.3 紫外线消毒器宜有自动清洗功能。

5.3.4 紫外消毒器应设置一个温度开关，当温度过高时可将消毒器关闭并发出警报。

5.3.5 臭氧发生器应设置尾气消除装置。

5.4 二次供水管理平台

5.4.1 二次供水管理平台应具备水泵远程监控系统的功能，平台组成应包括：数据采集系统、网络传输系统、数据存储与处理系统、业务应用系统等。

5.4.2 二次供水泵房应采用无人值守模式，由数据采集与监视控制系统（SCADA）实现数据采集、远程控制、数据分析、PLC 参数调节以及各类信号报警等功能。具备监视控制、故障报警、曲线分析、报表及管网漏损预警等功能。实时数据的采集包括四大类数据：

——水质数据，包括但不限于余氯、浊度、pH 值等；

——泵房/设备运行数据，包括但不限于压力、流量、变频器数据、水泵数据、

水箱液位、电压/电流/功率、消毒设备、集水坑/排污泵数据等；

——泵房环境量数据，包括但不限于温湿度、烟感、水淹、风机等；

——安防数据，包括但不限于视频、对讲、门禁、报警等。

5.4.3 二次供水泵房内以 PLC 为核心组成控制网络，负责供水机组和附属设备的自动控制和数据采集。

5.4.4 二次供水管理平台应采取必要的网络安全防护措施，且应符合《网络安全等级保护制度》的相关规定。

5.4.5 监控中心监控设备、通讯网络出现故障时，各泵房 PLC 可独立完成控制任务。

5.4.6 二次供水设备的控制应符合现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 的有关规定。二次供水建设远程运行监控的通信电缆及接口应满足相关要求。

5.5 生活水池（箱）

5.5.1 建筑物内的生活水池（箱）体，应采用独立结构形式，不得利用建筑物的本体结构作为水池（箱）的壁板、底板及顶盖。

5.5.2 不应在住宅小区内采用埋地式生活水箱（池）。

5.5.3 水池材质、衬砌材料和内壁涂料，不得影响水质。

5.5.4 水箱应采用组合式模压不锈钢制作（附配件），板材材质不宜低于 SUS316L 不锈钢，焊接材料应与水箱材质相匹配，焊缝应进行抗氧化处理。

5.5.5 生活水池（箱）的容积设计不得超过用户 48h 的用水量。

5.5.6 不锈钢生活水箱高度不宜大于 3m，单个水箱容积 $>50\text{m}^3$ 时，宜分成容积基本相等、等独立运行的两格；单个水箱容积 $>80\text{m}^3$ 时，宜分设两个独立水箱，并联进水。

5.5.7 生活水箱的进、出水管应采取防止短路的措施。

5.5.8 生活水箱通气管管口朝下并带不锈钢金属防虫网。溢流管出口与排水沟面之间的垂直间距不得小于 0.2m，溢流管末端应设置不锈钢金属防虫网。泄水管应设在水箱底部，管底与排水沟面之间的垂直间距不得小于 0.2m，泄水管的末端宜设置不锈钢金属防虫网。

5.5.9 生活水箱圆型人孔直径不应小于 0.7m，方形人孔边长不应小于 0.7m。人孔上边沿高出水箱顶面不宜小于 0.1m，设带锁人孔盖板，材质为同等级不锈钢，人孔开设位置应靠近爬梯便于人员进出，配置同材质不锈钢内外爬梯，外爬梯高于水箱顶面 0.3m。

5.5.10 生活水箱基础高度不宜小于 0.5m，水箱顶板面与上面建筑本体板底的净空不应小于 0.8m。

5.5.11 进水管上应安装自动水位控制阀及具备机械和电气双重控制功能的电动阀；当采用直接作用式浮球阀时，不宜少于 2 个，且进水管标高应一致。

5.5.12 生活水箱应设液位传感器监测水箱液位，监测液位点不宜少于 4 个：报警低水位、补水低水位、停止补水高水位、溢流报警水位。

5.5.13 生活水箱应设置可视液位计，可视液位计宜采用有机玻璃硬管，并具备液位刻度显示，不应使用塑料软管代替。

5.5.14 生活水池（箱）的设计除应符合本导则的规定外，尚应符合国家现行标准的有关规定。

6 管道、附件及水表

6.1 室外管道

6.1.1 小区室外接水口处应按生活给水、消防以及商业三个使用用途分设总表，水表后各给水管网独立设置，消防水池的进水应接自消防给水管，不应与生活给水管合用。

6.1.2 埋地管道须在地面埋设标志，明装管道须做标识。

6.2 管材与附件

6.2.1 室外埋地给水管可采用有衬里的球墨铸铁管、钢塑复合压力管、塑料给水管、经可靠防腐处理的钢管。当室外埋地给水管的管径大于等于 DN100 时，宜采用有衬里的球墨铸铁管材。

6.2.2 建筑内入户水表前的给水管道宜采用 SUS304 及以上规格不锈钢管、钢塑复合压力管。管道的配件应采用与管材相应的材料，其工作压力与管道相匹配。

6.2.3 给水管道上使用的各类阀门的材质，应耐腐蚀和耐压，根据管径大小和所承受压力的等级及使用温度，可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯等。阀门的公称压力不得小于管材及管件的公称压力。

6.2.4 二次供水管道的下列部位应设置阀门：

- (1) 环状管段分段处；
- (2) 从干管上接出的支管起始端；
- (3) 水表前、后处；
- (4) 水池（箱）、加压泵房、减压阀、压力表、倒流防止器、止回阀等处应按安装要求配置。

6.2.5 给水管道上使用的阀门，应根据使用要求按下列原则选型：

- (1) 需要调节流量、水压时，宜采用调节阀、截止阀；
- (2) 要求水流阻力小的部位宜采用闸板阀、球阀、半球阀；
- (3) 安装空间小的场所，宜采用蝶阀、球阀；
- (4) 水流需双向流动的管段上，不得使用截止阀；
- (5) 口径大于或等于 DN150 的水泵，出水管上可采用多功能水泵控制阀。
- (6) 生活给水系统最低处应设置泄水阀，最高处应设置自动排气阀。
- (7) 倒流防止器宜选用低阻力型产品。

6.2.6 给水系统采用的管材、管件、附件及其连接方式应符合国家现行标准的有关规定。管材、管件、附件及其连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力。

6.3 水表间

6.3.1 新建建筑宜在公共部位设置水表间集中安装水表，当普通住宅的建筑高度小于等于 33m 时可不设置水表间，但应将水表集中设置于水表箱内。

6.3.2 水表间的平面尺寸应满足水表计量要求及管道安装、检修所需空间的要求。维修人员的工作通道的净宽度不宜小于 0.6m。

6.3.3 水表间内应设照明和排水设施。

6.3.4 水表间井壁应抹灰。

6.3.5 水表间内应设置网络线缆。

6.3.6 水表间应每层设置外开检修门。

6.4 水表

6.4.1 商业和管理用水的水表宜集中布置。

6.4.2 水表口径的确定可参照《建筑给水排水设计标准》GB 50015，水表流量及计量性能要求应符合《冷水水表》JJG 162 的相关规定。

6.4.3 新建建筑的分户水表应具备远传功能。改建项目的分户水表宜具备远传功能。

6.4.4 同一小区的远传水表宜采用同一品牌。

6.4.5 机芯结构应采用湿式结构，防水等级不应低于 IP68。机芯通用性强。

6.4.6 水表应设防护装置。

6.4.7 温度等级：符合 T30。

6.4.8 电磁兼容性等级：符合 E1 级。

6.4.9 安装环境等级：户外 C 级、建筑物内 B 级。

6.4.10 电子装置要求

（1）电子装置的机电信号转换方式可采用直读式；

（2）电子装置与机械部分相对独立，分为两个不同体腔，便于重复使用和后期更换；

（3）电子装置连同引出线和引出线密封装置应达到 GB/T 4208 中规定的 IP68 防护等级；

（4）内置电池：电子装置及供电电池应便于后期维护。电池应具备防水、防漏电和电量检测功能。供电系统检测到供电不足时，自动提醒。

6.4.11 支持近端升级（红外），同时支持远程升级（COAP）。

6.4.12 内置磁感应元件，可通过按键进行数据上报。

6.4.13 表计每次数据上报时均需与数据中心的时间进行校时。

6.4.14 水表的参数除应符合本导则的规定外，尚应符合以下国家或行业相关标准：

（1）GB/T 778 《饮用冷水水表和热水水表》

（2）CJ/T 224 《电子远传水表》

（3）JG/T 162 《住宅远传抄表系统》

7 施工

7.1 一般规定

7.1.1 施工单位应按国家现行标准的有关规定、批准的二次供水工程设计文件和审查合格的施工设计图纸进行施工安装，不得擅自修改工程设计。

7.1.2 施工单位应具备相应的资质。施工人员、施工机具应满足施工要求，施工场地应具备安全施工的条件。

7.1.3 施工单位在开工前应编制施工组织设计，向项目管理单位报开工申请，获得施工许可后方可施工。

7.1.4 工程所用的管材、管道附件、构（配）件和主要原材料等产品进入施工现场时必须进行进场验收并妥善保管。进场验收时应检查每批产品的质量合格证书、性能检验报告、使用说明书等，并按国家有关标准规定进行复验，验收合格后方可使用。

7.1.5 施工单位应建立、健全施工技术、质量、安全生产等管理体系，制定各项施工管理规定，并贯彻执行。

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。

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。阀门安装前应进行强度和严密性试验。

7.2.3 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。

7.2.4 设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求。

7.2.5 二次供水设施的安装应符合国家现行标准的有关规定。

7.3 管道及附件安装

7.3.1 管道敷设应符合现行国家标准《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 及有关标准的规定。

7.3.2 管道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敞口部位采取临时封堵措施。

7.3.3 引入管、小区管网的管槽回填材料宜采用素土或细砂,不应采用腐蚀性强的杂填土或者建筑垃圾进行回填。

7.3.4 埋地金属管应做防腐处理。

7.3.5 采用球墨铸铁管时,不便设置支墩的位置,其连接方式宜采用止脱胶圈承插连接。

7.3.6 不锈钢管安装过程中,宜用清洁水润滑,不得使用油脂类润滑剂。施工完毕后应用棉纱布清除干净,并宜涂抹不锈钢酸洗钝化膏。

7.3.7 在管道安装阀门、仪表等设备的位置应设置支架或支墩。

7.3.8 管道及附件的安装除应符合本导则的规定外,尚应符合国家现行标准的有关规定。

8 系统调试与验收

8.1 系统调试

8.1.1 系统调试

- (1) 按设计要求进行系统的通电、通水及联动调试；
- (2) 贮水容器应做满水试验；
- (3) 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。系统中不同材质的管道应分别试压。水压试验必须符合设计要求，不得用气压试验代替水压试验；
- (4) 暗装管道必须在隐蔽前试压及验收。热熔连接管道的水压试验应在连接完成 24h 后进行；
- (5) 金属给水管、复合给水管及塑料给水管的试验压力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》GB 50242 的规定；
- (6) 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；
- (7) 消毒设备应按照产品说明书进行单体调试；
- (8) 系统调试前应将阀门置于相应的通、断位置，并将电控装置逐级通电，工作电压应符合要求；
- (9) 水泵进行联动及连续运转试验，当水泵出水管的压力达到设定值时，对压力、流量、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；
- (10) 系统调试模拟运转不应少于 30min；
- (11) 调试后必须对供水设备、管道进行冲洗和消毒；
- (12) 冲洗前对系统内易损部件应进行保护或临时拆除，冲洗流速不应小于 1.5m/s。消毒时，应根据二次供水设施类型和材质选择相应的消毒剂，可采

用 20mg/L~30mg/L 的游离氯消毒液浸泡 24h;

(13) 冲洗、消毒后, 系统出水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》 GB 5749 的规定。

8.2 试验和检验方法

8.2.1 连续运行试验

水泵、电机、控制系统及远程监控系统能稳定持续运行 48h, 试验后设备各项指标正常。

8.2.2 振动试验

在额定负载条件下进行振动试验, 柜体结构及内部零件完好无损, 设备应能正常工作。

8.2.3 材料检验

对各种不锈钢材料按《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 的相关规定进行检测。

8.2.4 外观检验

目测设备外观, 无破损、变形、残缺, 外表无明显刮痕。

8.2.5 单品合格检验

提供的产品检测报告书中含有检测合格项目的, 可视同本项合格。

8.2.6 无负压功能检验

设备运行正常后, 逐渐关小进水口阀门, 在模拟供水管网供给量小于用水量时, 观察设备进水口负压表指示情况。

8.2.7 叠压供水检验

通过 HMI (人机界面) 设定不同出水压力, 设备处于自动运行状态, 检查出口管网压力和电机运行频率。

8.2.8 供水能力检验

同时启动所有工作泵使其处于额定转速运行，通过改变出水口阀门的开度来调节水泵工作在额定工况点，记录压力传感器读数和出水口流量计瞬时流量读数，设备的供水能力不应低于额定供水扬程及额定供水流量。

8.2.9 全密封、稳流补偿功能检验

（1）全密闭功能试验。用目测、触摸等方法，在设备储水和向用户补水的不同运行状态下，检查设备各部件及连接处的情况，其结果应符合全密闭稳流的要求；

（2）稳流补偿功能试验。设备运行正常后，同时记录进水口流量计和出水口流量计的累积流量的起始数据。然后逐渐关小进水口阀门，用进水口流量计和出水口流量计在线测量设备进水口和出水口的瞬时流量值。使进水口流量小于出水口流量，设备应能正常工作，直至稳流补偿罐中无水，设备停机。记录进水口流量计及出水口流量计的累积读数，计算出设备的进水流量和出水流量，将出水流量减去进水流量，差值为正数即为合格。

8.2.10 增压功能检验

增压装置后设置检测压力表，启动增压装置，观察压力表的压力是否与供水管网压力相同。

8.2.11 自动停、开机检验

设备在正常运行的工况下，关闭设备进水口阀门，观察设备的运行情况，其结果应符合无水自动停机的要求。设备停止运行后，再打开设备进水阀门，观察设备的运行情况，其结果应符合有水自动开机的要求。

8.2.12 连续运行功能检验

使设备处于正常运行状态，调节设备出水阀，自动启动水泵，使设备出水量为额定流量，连续运行时间不少于表 5.2.3 的规定。

8.2.13 备用泵自动投入运行功能检验

使设备处于自动运行状态，人为制造一台水泵故障，检查备用水泵的投入运

行情况，备用泵的切换时间不应超过 10s。

8.2.14 小流量保压功能检验

在设备正常工作的情况下，逐步关闭设备出水口阀门，减小设备出水流量至设备额定供水流量的 1%时的状态，观察设备停泵保压情况。

8.2.15 压力控制精度检验

分别调整三次设备出水口阀门的开启度，每次调整后待设备处于稳定的运行状态后，记录设备出水口处的压力传感器的实测压力，选三次实际测量压力的平均值，计算平均值与设定压力的差值，压力控制精度不大于 0.01MPa。

8.2.16 自动切换检验

（1）使设备处于自动运行状态，人工修改定时单元，试验时间可在 1min 到 4h 之间任意设定，然后观察设备的切换情况和交替运行的次序，并采用秒表记录各切换时间；

（2）在设备处于自动工作状态下，调整设备出水阀门的开启度，当供水流量超过单台水泵的供水能力时，设备应自动启动第 2 台水泵，待两台泵同时运行稳定后，再关小设备出水口阀门，使供水流量恢复到只需 1 台水泵运行的工作状态，观察各水泵的运行及停止情况。

8.2.17 设备启、停控制检验

使设备在手动、自动和远程控制方式下，分别启动和停止设备中的任意一台水泵，观察设备的启动、停止情况。

8.2.18 休眠与唤醒功能检验

将模拟供水管网压力调高至用户设定压力和降低至唤醒值，检查水泵的休眠与唤醒情况。

8.2.19 防水锤功能检验

水泵运行至正常时，人为手动停车，检查设备水锤保护功能是否符合国家现行标准的有关规定。

8.2.20 远程监测、监控、监视功能检验

在异地监控室接通设备，分别检测设备的监测、监控的通讯情况，对具有监视功能的设备检测其监视功能的通讯情况，其结果应符合国家现行标准的有关规定。

8.2.21 强度及密封性检验

- (1) 试验前将水泵出口阀门关闭，泵前系统和泵后系统两部分开进行试验；
- (2) 试验的仪表采用两个量程相同，并经校验合格的压力表，其量程为试验压力的 1.5~3 倍，精度 1.5 级；
- (3) 强度试验采用专用加压设备进行，试验压力为给水设备最大工作压力的 1.5 倍，且不低于 0.6MPa，水压试验的升压应缓慢进行，达到试验压力时保压 10min 进行外观检查，以配件无变形无损坏为合格；
- (4) 密封试验为给水设备最大压力的 1.2 倍。密封试验的升压缓慢进行，达到试压压力时，持压 10min 以不渗漏为合格。

8.2.22 噪声检验

设备运行时，用声级计在设备前 1m、高 1.5m 处检测，结果应符合装机功率小于等于 2.2kW 时，其噪声不应超过 55dB（A 级）。装机功率 3kW-18.5kW 时，其噪声不应超过 75dB（A 级）的要求（背景噪声应小于设备噪声 7dB（A 级）以上）。

8.2.23 电压波动适应性检验

在设备输入电压端连接调压器，将输入电压调至额定电压 90%~110%，观察设备的运行情况。

8.2.24 设备抗干扰能力检验

设备处于正常运行状态，在距离控制柜 1m 处，启动容量大于 150A 的电焊机工作，检查设备的运行情况，其结果应符合第 5.2.4 条的有关规定。

8.2.25 人机对话功能检验

对于设有人机对话功能的设备,在设备正常运行状态下激活人机对话的界面,检查界面、图标、显示和操作等的情况,其结果应符合第 5.2.5 条的有关规定。

8.2.26 变量多恒压供水功能检验

在自动的情况下,根据不同时间段设定供水压力值,设备能够按照设定的时间与目标压力运行,并可以根据不同的时段自动切换目标压力运行。

8.2.27 失压保护功能检验

在设备运行时,人为让压力传感器检测不到管网压力,检查设备的运行情况,控制器应能停机保护,并进行失压报警。

8.2.28 爆管保护功能检验

在设备自动运行时,人为控制用户管网压力反馈值降低到设定目标值的 50%,观察设备的运行情况,其结果应符合第 5.2.6 条的有关规定。

8.2.29 应急变频供水功能检验

人为制造控制柜故障,手动切换到变频水泵直接联动控制模式,观察设备的运行情况,应实现系统瘫痪后的应急供水功能,恒压变流量供水。

8.2.30 水泵机组检验

对照水泵样本、设计图样及技术等有关文件,校核水泵的特性曲线以及对应的流量、扬程、汽蚀余量、介质温度、材质等的性能参数及指标,校对水泵型号、台数及铭牌等。

对照设计图纸,按单台水泵的流量核算吸水管、出水管内的流速,吸水总管按设备的额定供水流量核算流速。

8.2.31 管路、阀门及仪表检验

(1) 检查设备所有管道、管件的质量证明文件或检验报告,对照有关标准、设计文件等,采用通用量具测量、称重的方法,核对管材、尺寸、重量、牌号、公称压力或最大允许工作压力等的情况;

(2) 对照设计图样、工艺资料等的相关技术文件,检查管道、阀门及附件的

连接方式，检查沟槽式管接头的结构、材料、尺寸、性能及外观等；

（3）按照 GB/T 985.1、GB 50236、GB 50268 的有关规定，对照相关的工艺资料、焊接材料的质量证明文件等，检查各管路及附件的焊缝质量、加工尺寸、外观等的情况；

（4）对照有关的标准、设计文件、质量证明文件等，对所用阀门的规格、承压等级、结构、材料、尺寸、性能、标志、操作灵活性等的情况进行检验；

（5）对照设计文件，采用目测的方法，检查设备所用压力检测仪表的设置情况，检查压力检测仪表是否具有生产许可证和产品合格证，并检查压力检测仪表的量程、测量精确度、介质等的情况。

8.2.32 倒流防止器检验

检查倒流防止器的产品合格证、规格、配置及安装方法等。

8.2.33 真空抑制器检验

真空抑制器检查对照设计图样，用目测及量具等方法，检查真空抑制器的配套规格及连接真空抑制器与控制柜线路，试验真空抑制器与控制柜的信号传输情况。

8.2.34 流量补偿器的检验

对照设计图样，用目测及量具等方法，检查流量补偿器的规格、材质、外观及功能动作。

8.2.35 气压罐检验

检查气压罐的容积、材质、生产检测报告及配置。

8.2.36 控制柜检验

（1）外观、布线、防护等级检验

对照标准和元器件的技术文件进行目测和量器具测量，检查控制柜尺寸、选用元器件、导线颜色、控制柜的表面质量、结果等，应符合要求；按照《外壳防护等级（P 代码）》GB 4208 的规定的方法进行防护等级检验；

（2）面板显示检验

对照设计文件检查控制柜面板的各种功能显示，应符合第 4.3.6 条的有关规定；

（3）功能检验

全自动运行功能检验：

设备正常运行时，人为改变用水情况，观察设备的工作情况，其结果应符合第 4.3.6 条的有关规定。

自动保护功能检验：

电源过压、欠压保护检验：设备正常运行时，用调压器调整设备输入电压，使输入电压超过或低于额定电压的 10% 时，观察设备停机保护及报警情况，其结果应符合第 4.3.6 条的有关规定。

缺相保护检验：设备正常运行时，将控制柜的三相电源中的任选一相切断，观察设备的停机保护及报警情况，其结果应符合第 4.3.6 条的有关规定。

过流保护检验：设备正常运行时，将出水口阀门完全打开，人为造成水泵过载，当电机电流超过电机额定电流的 1.1 倍时，观察设备的运行情况及停机保护情况，其结果应符合第 4.3.6 条的有关规定。

远程报警功能检验：

人为制造控制柜故障报警，观察监控中心的报警情况。

8.2.37 温升检验

按《电气控制设备》GB/T 3797 中的规定实验。

8.2.38 设备电气性能检验

（1）电气间隙和爬电距离

检查设备中不等电位的裸导体之间，以及带电的裸导体与裸露导电部件间的最小电气间隙和爬电距离，其结果应符合国家现行标准的有关规定；

（2）绝缘电阻与介电强度

- a) 绝缘电阻：按 GB/T 3797 中的规定进行检查；
- b) 介电强度：按 GB/T 3797 中的规定进行检查；

(3) 安全接地保护

检查金属结构件上是否有接地点，检查接地点连接导线颜色及接地标记，并用通量具接地导线的截面积及主接地点与相关金属部件之间的电阻值；

(4) 电磁兼容性 (EM)

按《电气控制设备》 GB/T 3797 中的规定进行检查。

8.2.39 防雷检验

对照设计文件检验防雷措施。

8.3 验收

8.3.1 验收前应提供与设备和施工有关的资料,并提供供水企业出具的二次供水技术审核意见。二次供水设施验收需要提供的有关资料如下：

- (1) 施工安装单位的资质文件；
- (2) 施工图、设计变更文件、竣工图；
- (3) 隐蔽工程的分项检测、验收报告；
- (4) 工程所包括设备、材料的合格证、质保卡、说明书、电气接线图、操作规程等相关资料；
- (5) 涉水产品卫生许可、生产许可证和产品合格证等质量证明文件和检验报告；
- (6) 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；
- (7) 具有国家法定资质的水质检测部门出具的水质检测报告；
- (8) 环境噪声监测报告；
- (9) 工程质量评定表；
- (10) 电控系统的 CCC 认证证书；

(11) 供水企业同意项目建设的书面证明；

(12) 泵房设备和备品备件清单；

8.3.2 二次供水管理平台竣工验收时应提供下列资料：

(1) 搭建平台所用的物料清单；

(2) 提供硬件设备的合格证、质保卡、说明书，软件的性能版本等相关资料；

(3) 提供相应软件著作权；

(4) 设计说明书、测试分析报告、用户操作手册、数据接口说明书。

8.3.3 竣工验收时应检查下列项目：

(1) 电源的可靠性；

(2) 水泵机组运行状况和扬程、流量等参数；

(3) 供水管网水压达到设定值时，系统的可靠性；

(4) 管道、管件、设备的材质与设计要求的一致性；

(5) 设备显示仪表的准确度；

(6) 设备控制与数据传输的功能；

(7) 设备接地、防雷等保护功能；

(8) 水池（箱）的材质与设置；

(9) 供水设备的排水、通风、保温等环境状况；

(10) 设备及管道按要求挂牌或涂标识，详细规定见附录 A：《二次供水标准化泵房标识和颜色规定》。

8.3.4 竣工验收时应重点检查下列项目：

(1) 防回流污染设施的安全性；

(2) 供水设备的减振措施及环境噪声的控制；

(3) 消毒设备的安全运行；

(4) 管网叠压（无负压）供水设备防止供水管网压力波动的技术措施和可靠的防负（降）压控制系统。

8.3.5 二次供水设施的竣工验收应满足以下标准要求：

（1）工程质量验收：《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》GB 50300；

（2）设备安装验收：《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231；

（3）管材、管件、阀门、附件的验收：《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236；

（4）电气安装验收：《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303；

（5）防雷及接地保护验收：《接地装置施工及验收规范》GB 50169、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 以及《电子设备雷击试验方法》GB/T 3482；

（6）安防系统及二次供水管理平台验收：《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 以及《安全防范工程技术标准》GB 50348；

（7）二次供水管理平台验收：《计算机软件开发规范》GB 8566 以及《信息安全等级保护基本要求》GB/T 22239、《信息安全等级保护定级指南》GB/T 22240；

（8）国家和地方颁布的其它相关技术标准。

8.3.6 验收合格后应将有关设计、施工及验收的文件立卷归档。

9 设施维护与安全运行管理

9.1 一般规定

9.1.1 二次供水设施的运行、维护与管理应有专门的机构和人员。

9.1.2 管理机构应制定二次供水的管理制度和应急预案。

9.1.3 运行管理人员应具备相应的专业技能，熟悉二次供水设施、设备的技术性能和运行要求，并应持有健康证明。

9.1.4 管理机构应制定设备运行的操作规程，包括操作要求、操作程序、故障处理、安全生产和日常保养维护要求等。

9.1.5 管理机构应建立健全各项报表制度，包括设备运行、水质、维修、服务和收费的月报、年报。

9.1.6 二次供水的用户变更用水性质或者更换供水设备前，应及时通报供水企业，并经供水企业同意后才能实施。

9.1.7 管理机构应建立健全室外管道与设备、设施的运行、维修维护档案管理制度。

9.2 设施维护

9.2.1 管理机构应建立日常保养、定期维护和大修理的分级维护检修制度，运行管理人员应按规定对设施进行定期维修保养。

9.2.2 运行管理人员必须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。记录内容包括：交接班记录、设备运行记录、设备维护保养记录、管网维护维修记录；应有故障或事故处理记录。

9.2.3 运行管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数。

9.2.4 二次供水设施出现故障应及时抢修，尽快恢复供水。

9.2.5 水泵房内应整洁，严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品。水泵房应保持清洁、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 安全运行管理

9.3.1 管理机构应采取安全防范措施，加强对水泵房、水池（箱）等二次供水设施重要部位的安全管理。

9.3.2 运行管理人员应定期巡检设施运行及室外埋地管网，严禁在水泵房、水池（箱）周围堆放杂物，不得在管线上压、埋、围、占，及时制止和消除影响供水安全的因素。

9.3.3 运行管理人员应定期检查水泵房内的排水设施、水池（箱）的液位控制系统、消毒设施、各类仪表、阀门井等，以保证阀门井盖不缺失、阀门不漏水；自动排气阀、倒流防止器运行正常。

9.3.4 运行管理人员应定期分析供水情况，经常进行二次供水设备安全检查，及时排除影响供水安全的各种故障隐患。

9.3.5 运行管理人员应定期检查并及时维护室内管道，保持室内管道无漏水和渗水。

9.3.6 水池（箱）的清洗消毒应符合下列规定：

- （1）水池（箱）必须定期清洗消毒，每半年不得少于一次；
- （2）应根据水池（箱）的材质选择相应的消毒剂。不得采用单纯依靠投放消毒剂的清洗消毒方式；
- （3）水池（箱）清洗消毒后应对水质进行检测，检测项目应至少包括：色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、总大肠菌群、菌落总数、余氯。检测结果应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》 GB 5749 的规定。

9.3.7 水质检测取样点宜设在水池（箱）出水口，水质检测记录应存档并报卫生防疫部门备案。

9.3.8 二次供水管理单位应针对可能发生的供水应急情况，制订项目应急供水方案和相应的管理措施，保障供水安全。应急供水方案和管理措施应报供水主管部门和供水企业备案。

附录 A：二次供水标准化泵房标识和颜色规定

1.设备标识

泵房内的供水机组、管道、阀门、监控仪表以及控制系统制作完整统一的标识，具体要求如下：

- （1）水泵、电机、气压罐：应标识设备名称及技术参数；
- （2）管道：应用蓝色箭头标明水流方向及所属分区（按供水由低到高依次标准：加压 1 区、加压 2 区…）；
- （3）阀门、流量计、消毒器、浊度仪等设施：应粘贴或制作铭牌标注名称和所属分区；
- （4）水箱：应制作铭牌标注水箱材质、容积、尺寸、生产厂等；
- （5）控制柜：应在控制柜中部粘贴铭牌，标明控制柜的功能和所属分区。
- （6）变频器：每台变频器及对应的多圈旋钮都要粘贴铭牌，标明各自对应的水泵号（从左至右依次 1#、2#、…）；
- （7）所有标识上均应印制供水企业的标志，图案统一提供给业主；各项标识应遵照规范化管理要求实行；
- （8）室外埋地管节点及管道阀门井盖上加装不锈钢标识牌；
- （10）泵房内应设操作规程、成套常用工具柜；
- （11）泵房门口应设置泵房门牌，标识泵房名称、编号、负责单位、联系电话等。

附录 B：二次供水设施分项工程验收表

表 B-1 二次供水设施分项工程划分表

序号	分部工程	分项工程
1	引入管	管道安装（管沟、防腐、安装）阀门及阀门井室
2	小区管网	管道安装（管沟、支吊架、防腐、安装）阀门及阀门井室
3	入户连接管	配水立管（安装、支吊架）配水支管与分水栓、水表节点的安装
4	二次供水设备安装	设备；土建；安装；试运行

表 B-2 二次供水设施分项工程验收表

序号	分部工程	项目	主控的分项项目	技术要求
1	引入管	主控项目	1.进场材料检查验收	
			2.管道敷设	
			3.管道防腐	
			4.试压、清洗与消毒	
2	小区网管	主控项目	1.进场材料检查验收	
			2.管道敷设	
			3.管道防腐	
			4.试压、清洗、消毒	
3	入户连接管	主控项目	1.进场材料检查验收	
			2.管道安装	
			3.管道防腐	
			4.试压、清洗、消毒	
4	二次供水设备安装	主控项目	符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 与《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定	

注：其他验收项目应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 与《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

本导则用词说明

1 为便于在执行本导则条文时区别对待，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”。

引用标准名录

1. 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
2. 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
3. 《城镇给水排水技术规范》 GB 50788
4. 《泵站设计规范》 GB/T 50265
5. 《室外给水设计标准》 GB 50013
6. 《城市居民生活用水量标准》 GB/T 50331
7. 《二次供水工程技术规程》 CJJ 140
8. 《管网叠压供水技术规程》 CECS 221
9. 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
10. 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB 50231
11. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
12. 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 GB 50275
13. 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
14. 《钢制压力容器》 GB 150
15. 《声环境质量标准》 GB 3096
16. 《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
17. 《微机控制变频调速给水设备》 JG/T 3009
18. 《泵的振动测量与评价方法》 JG/T 8097
19. 《泵的噪声测量与评价方法》 JB/T 8098
20. 《水泵隔振技术规程》 CECS 59
21. 《气压给水设计规范》 CECS 76
22. 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268
23. 《二次供水设施卫生规范》 GB 17051

24. 《稳压补偿式无负压供水设备》 CJ/T303
25. 《箱式无负压供水设备》 CJ/T 302
26. 《高位调蓄叠压供水设备)》 CJ/T 351
27. 《管网叠压供水设备》 CJ/T 254
28. 《供配电系统设计规范》 GB 50052
29. 《民用建筑电气设计规范》 JGJ 16
30. 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055
31. 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GB/T 50063
32. 《电气控制设备》 GB/T 3797
33. 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
34. 《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339
35. 《安全防范工程技术标准》 GB 50348
36. 《视频安防监控系统工程设计规范》 GB 50395
37. 《出入口控制系统工程设计规范》 GB 50396
38. 《入侵报警系统工程设计规范》 GB 50394
39. 《无负压管网增压稳流给水设备》 GB/T 26003
40. 《二次供水工程技术规程》 DB/J45-006
41. 《建筑给水复合管道工程技术规程》 CJJ/T 155
42. 《建筑给水排水薄壁不锈钢管连接技术规程》 CECS 277
43. 《薄壁不锈钢卡压式和沟槽式管件》 CJ/T 152
44. 《绿色建筑评价标准》 GB/T 50378
45. 《住宅设计规范》 GB 50096
46. 《箱式叠压给水设备》 GB/T 24603
47. 《数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程》 CECS 393
48. 《民用建筑设计统一标准》 GB 50352

- 49. 《离心泵技术条件（Ⅲ类）》 GB/T 5657
- 50. 《旋转电机 定额和性能》 GB 755
- 51. 《冷水水表》 JJG 162
- 52. 《计算机软件开发规范》 GB 8566
- 53. 《信息系统安全等级保护基本要求》 GB/T 22239
- 54. 《信息系统安全等级保护定级指南》 GB/T 22240

南宁市二次供水设施及住宅供水一户一表技术导则（试行）

条文说明

编制说明

《南宁市二次供水设施及住宅供水一户一表技术导则》（试行），由南宁市住房和城乡建设局于 2020 年 3 月 13 日发布，4 月 13 日实施。

在本导则的制定过程中，编制组先后到国内各省市进行调研，广泛征求了相关单位及专家的意见，并立足于南宁市二次供水设施的现状，具体内容通过充分协商后共同确定。

为便于设计、施工、验收、维护管理和监督等部门的有关人员在使用本导则时能正确理解和执行条文的规定，《南宁市二次供水设施及住宅供水一户一表技术导则》（试行）编注组按章、节、条顺序编制了本导则的条文说明。对条文规定的目的、依据及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与导则正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握导则规定的参考。

目录

1 总则.....	47
2 术语.....	48
3 二次供水加压系统.....	49
3.1 水质和防水质污染.....	49
3.2 加压方式选择	49
3.4 供水加压方案选择.....	49
4 二次供水泵房.....	51
4.1 一般要求	51
4.2 环境要求	51
4.4 安防要求	51
5 设备技术要求.....	52
5.1 一般要求	52
5.2 设备功能要求	52
5.3 消毒设备	53
5.4 二次供水管理平台.....	53
5.5 生活水池（箱）	53
6 管道、附件及水表.....	54
6.1 室外管道	54
6.3 水表间	54
6.4 水表	55
7 施工.....	56
7.1 一般规定	56
7.2 设备安装	56
7.3 管道及附件安装	57
8 系统调试与验收.....	58

8.1 系统调试58

8.2 试验和检验方法58

8.3 验收59

9 设施维护与安全运行管理60

9.1 一般规定60

9.2 设施维护60

9.3 安全运行管理61

1 总则

1.1 二次供水是整个城镇供水的重要组成部分。近年来，南宁市高层建筑数量不断增多，为适应形势发展，提高二次供水工程的建设质量和管理水平，保障二次供水的安全稳定，科学合理地设计、施工、维护和管理二次供水设施，制定了本规程。

1.2 南宁市城区范围指除武鸣区以外的南宁市内辖区，不含所辖各县。且本条文不包含集中热水供应系统。

1.3 根据《中华人民共和国水法》第五十三条，“新建、扩建、改建建设项目，应当制订节水措施方案，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。”，因此二次供水工程的设计、施工、验收尚应符合“节水三同时”的相关规定。

2 术语

2.0.3 管网叠压（无负压）供水设备在城镇供水管网取水的过程中，应确保城镇供水管网的压力不低于当地最低供水服务压力，并不得影响周边用户的正常用水。

2.0.4～2.0.5 目前，市场上有“管网叠压供水设备”和“无负压供水设备”二种说法，名称不一致，但均是从市政供水管网吸水后叠压供水的二次供水增压设备。本规程所标称的管网叠压（无负压）供水设备包含了市场上标称的“管网叠压供水设备”和“无负压供水设备”两种设备。

3 二次供水加压系统

3.1 水质和防水质污染

3.1.2 (2) 室外独立的生活水池（箱）指设置于室外、且没有独立的土建维护结构的生活水池（箱），包括箱式管网叠压（无负压）供水设备。

(3) 凡有可能对市政供水管网造成回流污染的场所均严禁采用管网叠压的供水方式。

3.1.3 在二次供水系统中大量使用水池（箱），对于城镇供水安全十分必要。但水池（箱）中的储水直接与空气接触，最易受污染。为确保二次供水水质符合国家生活饮用水标准，应从严要求，设置消毒设备。

3.2 加压方式选择

3.2.1 二次加压供水方案本着“安全可靠、技术先进、经济合理、管理方便”的原则，结合市政供水管网情况和项目用水需求合理选择，在市政供水管网供水能力满足的情况下可充分利用市政供水管网的压力直接供水。从市政供水管网直接抽水的管网叠压（无负压）供水设备允许的最大设计流量、最大叠压的压力及市政供水管网最低供水服务压力值由当地供水企业根据城市供水的实际情况，经济性及可靠性等进行比较后确定。供水分区要兼顾节能、节水和方便维护管理等因素确定。

3.2.5 在二次供水系统设计时，应向当地供水企业咨询该区域最低的市政供水压力，并以此为依据来进行分区设计和管网叠压（无负压）供水设备的计算。

3.4 供水加压方案选择

3.4.1~3.4.3 由于管网叠压供水方式的特殊性，决定了这种供水方式应当比传统二次供水方式的应用条件更加严格，应当是有条件的使用这种供水方式，

采用管网叠压供水后，会对周边现有（或规划）用户用水造成影响的区域都不得采用叠压供水。为确保城市的整体供水安全和用户的稳定用水，本条在《叠压供水技术规程》的基础上，规定了设计采用管网叠压供水方式时应具备的条件。

用水时间过于集中，瞬时用水量大的用户，如学校集体宿舍、影院、体育场馆等。

4 二次供水泵房

4.1 一般要求

4.1.1 为确保二次供水设备控制的有效性（降低二次供水管网的沿程水头损失）、安全性，提出本条。

4.1.10 本条文的目的是方便安装、检修和减轻维修人员的劳动强度。

4.2 环境要求

4.2.1 本条文提出水泵机组的设置位置及噪声控制要求。

4.2.3~4.2.4 本条文提出泵房通风和排水设施的技术规定。泵房内要求通风良好、排水顺畅、温湿度适宜，是为了满足二次供水设备的环境要求，同时也为了改善操作人员的工作环境。通风系统的要求应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

4.2.5 水浸报警系统应采用一体化全密封结构。电源、输入、输出应全隔离。系统应满足响应时间 $<2s$ ，误报率 $<100ppm$ 的要求。

4.4 安防要求

4.4.1 二次供水设施内的视频监控、门禁系统、语音对讲、入侵报警及水浸报警各子系统应设置以太网通讯模块，为系统接入二次供水管理平台预留接口。

4.4.3（1）根据《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 第 4.10.3 条的规定，消防联动控制器应能打开疏散通道上由门禁系统控制的门。

5 设备技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 (2) 本条需省级卫生行政部门颁发卫生许可批件的二次供水设施指《涉及饮用水卫生安全产品分类目录（2011 年版）》（卫监督发〔2011〕80 号）中所列的产品。

(3) (4) 水泵及电机应能正常连续使用 10 年以上。

(5) 水泵密封的使用寿命应达到 40000 小时以上。轴承使用寿命应达到 20000 小时以上（免维护）。

5.1.4 二次供水管理平台采用自动化控制系统，实现二次供水泵房的无人值守，平台的应用将缩短二次供水设施的维护管理响应时间，降低二次供水设施的设备故障率及管理运营成本，提高二次供水设施的管理水平，更好地保证供水水质，满足居民用水需求。因此，二次供水设施均应预留二次供水管理平台的接口，为实现智慧化的管理模式打下基础。

5.2 设备功能要求

5.2.1~5.2.2 全密封、稳压补偿功能：设备应能在市政供水管网限定压力值之上进行叠压供水，对市政供水管网不产生负压影响，且在短时间内用水量大于市政管网给水量时，稳流补偿罐中的储备水能及时补充供到用户，起到稳定和调节流量的功能。

增压功能：当管网压力下降趋向最低服务压力时，增压装置应按设备额定供水流量将密闭水箱中的水增压到供水管网相同压力。

定时循环功能：为避免密闭水箱的水长时间不使用，设备应具有定时自动从密闭水箱取水的功能。

防死水功能：设备应具有防止产生死水、滞留层的功能。

5.2.5 人机对话的界面应为彩色触摸屏，采用汉字，图标显示应完整、清晰、明显和易于识别，并能方便操作。

5.2.6 设备自动运行时，当用户管网压力突然降低，所有水泵全功率运行 30s~60s 后用户管网的压力仍不能达到设定值，控制系统应能判断用户管网存在漏损可能，自动生成超供水能力报警，同时停止设备供水，待管理人员现场或远程人为确认报警解除后，可再次启动供水。

5.3 消毒设备

5.3.1 根据目前消毒设备的使用情况，本条文中提到的三种消毒设备使用安全、消毒效果好；随着消毒技术的发展，将会出现新的安全可靠的消毒设备。

5.4 二次供水管理平台

5.4.3 二次供水泵房内以 PLC 为核心组成控制网络，负责供水机组和附属设备的自动控制和数据采集。在二次供水管理平台建设完成前，各泵房 PLC 可独立完成控制任务。

5.5 生活水池（箱）

5.5.1 混凝土结构的水池的壁板、底板及顶盖应内衬不锈钢等环保材料。

5.5.5 水池（箱）内的水停留时间超过 48h，一般情况下水中的余氯已逐渐挥发完了，从水质保证上考虑，生活水池（箱）容积不宜过大。

5.5.13 可视液位计的设置便于在现场观测生活水箱的实时水位，以及复核液位传感器所反馈的水位信息是否准确。

6 管道、附件及水表

6.1 室外管道

6.1.1 根据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 的相关规定，应按使用用途、付费或管理单元，分别设置用水计量装置。消防用水包含室外消火栓、消防水池进水等，商业用水包含商业用水、管理用水及绿化浇洒等。

6.3 水表间

6.3.1 本条文的水表箱可采用不锈钢材质，且应满足防晒、防淹的要求。

6.3.2 本条文避免因水表井的尺寸设计过小，增加施工的安装难度和成本，也不利于维护管理。水表井的尺寸可参照以下情况执行：当建筑物内设置三个供水分区时，水表井的长度不宜小于 1400mm，宽度不宜小于 1200mm；设置两个供水分区时，水表井的长度不宜小于 1400mm，宽度不宜小于 900mm，布置可参考图 6.3.2。

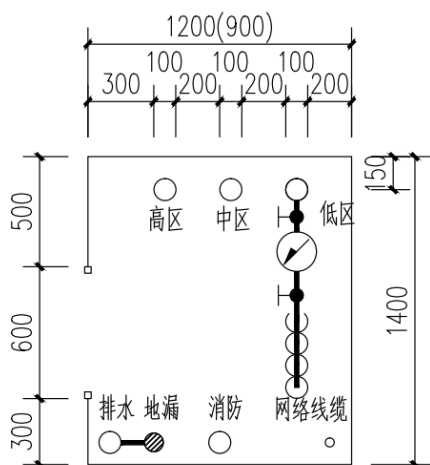


图 6.3.2 水表间的布置图（单位：mm）

6.4 水表

6.4.3 采用远传水表便于水表数值的采集及管理。分户水表可采用智能远传水表、预付费水表、阀控水表等。

6.4.6 水表封印后，如不破坏防护装置就无法拆开水表及调整装置或校正装置。

7 施工

7.1 一般规定

7.1.1 根据《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）对施工单位的要求，规定了二次供水工程应由具有相应资质的施工单位，有组织、按程序、安全施工。施工单位不得擅自修改工程设计，发现设计问题确需要修改的，应由原设计单位出具设计变更图纸或变更通知单。

7.1.2 根据《建筑业企业资质管理规定》（建设部令第 159 号）和《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》（建设部令第 128 号），施工单位要有相应的资质，施工场地要有安全措施，施工机具要有安全防护，施工人员要经过培训持证上岗。建筑施工企业未取得安全生产许可证的，不得从事建筑施工活动，不具备安全施工条件的项目不准开工。

7.2 设备安装

7.2.1 为了保证二次供水工程的安装质量，根据现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268、《机械设备安装工程及验收适用规范》GB 50231 及《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 等规定，二次供水工程的安装施工既要符合相应的规范，又要满足生活供水的工艺要求，才能做到安全、卫生供水。同时，压力、液位、电压、频率等监控仪表是二次供水的神元，其质量和精度是供水安全的关键。建议各地在采用不同类型的供水设备时，都不要忽视监控仪表等的作用，不得少装、漏装。

7.2.2 二次供水工程所使用的材料和设备要符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 172198 的规定，在运输、保管和施工过程中要做好卫生防护，尤其进行埋地施工时，管口一定要有保护措施。因为供水系统中的阀门是造成供水故障的频发点，在安装前的严格检

查非常必要。阀门安装前，应做强度和严密性试验。试验应在每批（同型号，同规格，同牌号）数量中抽查 10%，且不少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的阀门，应逐个做强度和严密性试验。阀门的强度试验压力为公称压力的 1.5 倍，严密型试验压力为公称压力的 1.1 倍；试验压力在试验持续时间内应保持不变，且壳体填料及阀瓣密封面无渗漏，阀门试压的持续时间不少于表 7.2.2 的规定：

表 7.2.2 阀门严密性和强度试验时间

公称直径 DN (mm)	最短试验持续时间 (s)		
	严密性试验		强度试验
	金属密封	非金属密封	
≤ 50	15	15	15
65~200	30	15	60
250~450	60	30	180

7.3 管道及附件安装

7.3.1 建筑给水管道材料种类很多,我国已颁布了可应用于二次供水工程的多种管道的工程技术规程，可以选用，如：《建筑给水复合管道工程技术规程》CJJ/T 155，《建筑给水薄壁不锈钢管管道工程技术规程》CECS 153，《建筑给水排水薄壁不锈钢管连接技术规程》CECS 277，《薄壁不锈钢卡压式和沟槽式管件》CJ/T 152 等等。

7.3.2 涉水产品必须保证卫生清洁，严密的施工措施才能保证二次供水的安全、卫生。

7.3.3 由于土壤中溶解的盐类、酸性度等众多因素会引起土壤腐蚀，提出本条以避免恶劣土质对管材产生酸碱或尖锐物对管道造成机械损伤。

7.3.4 各地的土质、地下水成分不同， 一般情况采用三油两布的防腐处理方式，也有一些自带防腐涂层的材料可酌情选用。

7.3.6 本条是为了避免油脂使橡胶密封圈变形，造成失效漏水。

8 系统调试与验收

8.1 系统调试

8.1.1 完善的施工设计对二次供水设施的工作压力、试验压力有具体的要求。

（3）在管道试压时，需要对不同材质的管道分别试压，以符合各自的安装规程。在试压时决不允许用气压试验代替水压试验，以免损坏供水设备；

（6）在水压试验前，要了解系统中各台设备、仪表的耐压能力，必要时提前拆除或采用隔离措施，用封堵或盲板处理好，再进行水压试验；

（9）供水设备进入调试阶段，为水泵的启动要做好一切准备。根据各地二次供水运行的经验和教训，在调试时，由于缺水、断水、气蚀或水中杂质影响，造成水泵损坏事故时有发生，当水泵点动正常，进入模拟运转状态后再对压力、流量、液位、频率等参量进行调节试验，可以相应减少设备损失；

（11）二次供水系统在调试后、验收前，必须对供水设备和管道进行冲洗和消毒，是为了防止施工过程中，可能存在的污染物影响用户安全用水。供水设备和管道的清洗消毒是否充分，方法是否得当，关系到水质检测能否准确反映水质状况，竣工项目能否按时供水；

（12）（13）这两条规定是为了保证二次供水的水质。供水设备、管道按照规定进行冲洗消毒后，应当由具有相应资质的水质检测单位取样检测，水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，方可进行设备验收。

8.2 试验和检验方法

8.2.1～8.2.39 本章节的试验或检验结果除符合本导则的规定外，尚应符合国家现行标准的有关规定。

8.3 验收

8.3.1 二次供水工程的竣工验收应按照相关标准执行。

管网叠压（无负压）供水系统的施工安装验收和设备验收应按照、国家现行标准的要求进行验收，如：《管网叠压供水设备》CJ/T 254、《稳压补偿式无负压供水设备》CJ/T 303、《箱式无负压供水设备》CJ/T 302、《高位调蓄叠压供水设备》CJ/T 351、《管网叠压供水技术规程》CECS 221、《无负压管网增压稳流给水设备》GB/T 26003、《箱式叠压给水设备》GB/T 24603、《数字集成全变频控制恒压供水设备应用技术规程》CECS 393 等规定。

8.3.3 竣工验收应先验文件资料，资料的完整性、真实性可以反映出施工的全过程。因此，要求文件资料应齐全。

8.3.6 竣工资料的管理对以后设备运行、维护至关重要。施工单位应向二次供水设施的管理单位和供水企业报送各一套二次供水系统的完整竣工资料，并妥善保管。

9 设施维护与安全运行管理

9.1 一般规定

9.1.2 二次供水直接关系到人民群众的身体健康和生命安全,因此本条文强调了管理单位应制定管理制度和应急预案,以保证二次供水的安全稳定。

9.1.3 为使二次供水系统可靠运转,运行管理人员应熟悉系统的工艺和所有设施、设备的技术指标和运行要求,也包括对本规程的熟悉与理解,并熟练掌握:另外为保障二次供水的安全卫生,运行管理人员应持有健康证。

9.1.5 生产报表的主要数据包括水量、水压、水质和服务等,不仅能真实反映系统的运行情况,也是准确提供可靠有效的服务以及二次供水设施进行日常维护和更新改造的依据。收费报表还可直接反映经济收益情况,因此要规范二次供水设施的运行维护和管理就应该建立健全正常的报表制度(含电子报表)。

9.1.6 二次供水用户有义务在变更用水或变更设备时及时通报给供水企业。采用管网叠压供水方式有严格的使用条件,如果采用管网叠压供水的用户变更用水性质,特别是变更为用于医疗、医药、造纸、印染、化工等可能对公共供水造成污染危害的用途,应在变更前先征得供水企业的同意。当用户的用水量变化需更换设备前,应及时通报供水企业,并征得供水企业的同意才能实施。

9.1.7 建立室外管道与设备、设施的维修维护档案是保证二次供水设备、设施和居住小区管网正常、安全供水和服务的基础,是今后进行设备、设施及地下管网更新改造的依据和基础资料。

9.2 设施维护

9.2.5 本条文主要是对设备运行环境提出了基本要求。水泵房作为二次供水设

备运行的主要工作环境，必须保持其安全性、可靠性和方便性。尤其要严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品，确保设备运行在一个符合规定湿度和温度范围的良好环境中。

9.3 安全运行管理

9.3.1 为保障人民群众身体健康和生命财产安全，必须对二次供水设施采取必要的安全防范措施，要有相应的应对突发事件的具体措施和办法，应在水泵房、水池（箱）等重点部位采取电子监控、加锁、加防护罩等安全防范措施，防止投毒等破坏行为。

9.3.2 要求派人定期巡视检查二次供水设施、设施运行及室外庭院埋地管网线路沿线情况。如发现有设施运行异常或施工危及管网时，应及时检修设备设施或及时提醒有关方注意保护供水管网，禁止在水泵房周围及管线上压、埋、围、占。及时制止和消除有可能危及供水安全的各种因素。供水情况出现异常，如短时间内供水量突增并且不回落，应及时对室外管网进行查漏检查，并采取措施排除故障，保证安全供水。埋地管网爆管时，管网中会进入大量泥沙、污水等，污染管网水质。应立即停止供水并关断受损管段所涉及楼栋进水阀门，避免泥沙、污水进入管内。并在爆管处挖好检修坑，用水泵将泥水排掉，在保证泥水不会流入管网的情况下，从室内或室外管网泄水口将管网排空，然后进行维修。修复后，宜对管道进行冲洗，至水质达标后再恢复供水。

9.3.3 水泵房内的排水设施、生活水池（箱）的液位控制系统、消毒设施以及各类仪表也需要定期检查，以保证二次供水系统安全正常运行。阀门漏水、生锈应及时检修、更换，以免影响管网水质；阀门井盖出现破损、丢失应及时更换，以防发生安全事故。在管网检修排空再通水时，会有空气聚在管网最高处，如果自动排气阀出现故障，空气将会在顶层用户用水时由用户水嘴排

出，而由于二次供水相对自来水成本较高，出现以上问题会引起用户不满，所以应经常检查排气阀工作情况。为了保证二次供水的水质安全，应经常检查倒流防止器的运行情况。

9.3.4 本条文要求各管理单位应根据实际供水情况，通过分析，经常对二次供水设备进行有针对性地安全检查，及时排除影响供水安全的各种故障隐患。

9.3.5 本条文要求应定期检查并及时维护的管道，主要包括水泵房及进入用户的建筑公共部分的室内管道，需保持其无漏水和渗水现象，因室内管道渗漏会直接影响用户的用水安全甚至居住安全，因此提出应定期检查并及时维护。定期巡检周期可根据各地情况不同设置。如果管理单位的专业化程度较高，检查周期可以适当长；如果二次供水设备设施的质量以及管材的等级比较高，则检查周期就可以适当长。如果管理维护单位是物业公司或产权单位则检查周期可以缩短。

9.3.6（1）因为水池（箱）内壁易产生细菌或致病性微生物，会对水质造成二次污染，所以必须进行清洗消毒。根据《城市供水水质管理规定》（建设部令第 156 号）对水池（箱）的清洗消毒每半年不得少于一次并对水质进行检测；

（2）因为采用只投放消毒剂的消毒方式，会使水池（箱）的清洗消毒不彻底，容易造成水质的二次污染。

（3）本条文提出的水质检测项目，主要是针对二次供水储存输送过程中易发生变化的常规项目，各单位根据实际情况及需求也可适当增加检测项目。

9.3.7 为真实反映水池（箱）清洗消毒效果，且便于取水样，一般将取水点设在水池（箱）出水口。水质检测应委托有资质的检测机构进行，检测报告应存档并报卫生部门备案。