

# 温州市住宅建筑生活二次供水工程技术导则

## 前 言

为贯彻国家住房和城乡建设部、国家发展改革委、公安部、国家卫生计生委《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》（建城〔2015〕31号）精神，根据《温州市人民政府办公室关于规范温州市居民住宅二次供水设施建设与管理的实施意见》（温政办〔2021〕67号）要求，导则编制组参考有关标准，在广泛征求意见的基础上，结合温州市实际情况，制定本导则。

本导则共分11章，即：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.水质、水量、水压；5.系统设计；6.设备与设施；7.泵房；8.控制与保护；9.施工；10.调试与验收；11.设施维护与安全运行管理。

本导则由温州市住房和城乡建设局负责管理。在执行过程中如有意见或建议，请函告温州市住房和城乡建设局（地址：温州市府东路561号，邮政编码：325000）。

本导则主编单位、参编单位、主要起草人：

**主编单位：**温州设计集团有限公司

温州市自来水有限公司

温州市勘察设计咨询协会给水排水专业委员会

**参编单位：**温州市天盾施工图审查咨询中心

温州兴元施工图审查咨询中心

温州新正施工图审查咨询中心

温州市公用事业管理中心

瑞安市公共事业发展集团有限公司

浙江嘉华建筑设计研究院有限公司

主要起草人：蔡丰华 吴朝晖 李卫新 张 亮 何必源 钱 新  
谷胜洪 周剑武 潘升杰 陈小茅 周海山 陈 军  
康乃中 杨 浩 陈雪美

# 目 次

1 总 则.....	(1)
2 术 语.....	(2)
3 基本规定.....	(3)
4 水质、水量、水压.....	(4)
5 系统设计.....	(5)
5.1 一般规定.....	(5)
5.2 系统选择.....	(5)
5.3 管道布置.....	(6)
6 设备与设施.....	(7)
6.1 水箱.....	(7)
6.2 水泵.....	(8)
6.3 管道与附件.....	(9)
6.4 水表及管道井.....	(11)
6.5 水质监测设备和消毒设备.....	(12)
7 泵 房.....	(13)
8 控制与保护.....	(15)
9 施 工.....	(17)
9.1 一般规定.....	(17)
9.2 设备安装.....	(17)
9.3 管道敷设.....	(18)
10 调试与验收.....	(19)
10.1 调试.....	(19)
10.2 验收.....	(20)
11 设施维护与安全运行管理.....	(22)
11.1 一般规定.....	(22)
11.2 设施维护.....	(22)
11.3 安全运行管理.....	(23)

附录 A 组合式不锈钢板给水箱（II）选用表.....	（24）
本导则用词说明.....	（25）
引用标准名录.....	（26）

# 1 总 则

**1.0.1** 为保障温州市住宅建筑生活二次供水安全，维护社会公众利益，规范二次供水设施的建设和管理，制定本导则。

**1.0.2** 本导则适用于新建住宅建筑生活二次供水工程的设计、施工、验收、运行与维护。

**1.0.3** 住宅建筑生活二次供水工程的建设与管理除应符合本导则的规定外，尚应符合现行国家、行业和地方相关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 住宅建筑生活二次供水 secondary water supply of domestic for residential buildings

城镇供水不能满足住宅建筑生活用水的水量水压要求时,通过将城镇管网供应的自来水储存加压后供给住宅建筑生活用水的供水方式,简称二次供水。

### 2.0.2 二次供水设施 secondary water supply installation

为二次供水设置的泵房、水箱、水泵、消毒设备、稳压控制设备及管道与附件等的总称。

### 2.0.3 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。

### 2.0.4 倒流防止器 backflow preventer

一种采用止回部件组成的可防止给水管道水流倒流的装置。

### 2.0.5 引入管 service pipe

由城镇供水管网引入二次供水设施的管段。

### 3 基本规定

**3.0.1** 住宅建筑生活用水用户对水压、水量的需求超出城镇供水管网的供水能力时，应设置二次供水设施。

**3.0.2** 二次供水不得影响城镇供水管网正常供水。

**3.0.3** 新建二次供水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时验收。

**3.0.4** 二次供水设施应独立设置，住宅生活泵房不得与其他设备用房合用。

**3.0.5** 二次供水设施应具有可靠的防污染和运行安全保障措施。

**3.0.6** 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 的规定。



## 4 水质、水量、水压

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

**4.0.2** 二次供水水量的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》GB 50015 和《城市居民生活用水量标准》GB/T 50331 的规定。

**4.0.3** 二次供水系统的最不利水点的供水压力应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的规定。

## 5 系统设计

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 二次供水系统的设计应与城镇供水管网的供水能力和用户的用水需求相匹配。

**5.1.2** 二次供水系统应采用节能型供水设备和经济、合理、安全的供水方式。

**5.1.3** 二次供水设施总进水管上应设置流量计量仪表,住宅建筑应按照水表出户,一户一表设计,并应采用远程抄表系统。

**5.1.4** 二次供水系统的竖向分区宜以高度差不大于 25m 为一个分区,各压力分区应独立加压供水。建筑高度大于 100m 的楼层可采用水泵与屋顶水箱联合供水。

### 5.2 系统选择

**5.2.1** 二次供水应依据城镇供水管网条件,综合考虑小区或建筑物类别、高度,设施使用标准、材料设备性能、维护管理、节约供水、能耗等因素,经技术经济比较后合理选择二次供水方式。

**5.2.2** 二次供水系统可采用调节水箱加变频泵联合供水、叠压供水等方式。

**5.2.3** 采用叠压供水方式应征求当地供水企业意见,并应符合下列条件:

- 1** 城镇供水干管管径 $\geq$ DN300,且最低压力 $\geq$ 0.20MPa;
- 2** 引入管直径应比供水干管直径小两级或两级以上,引入管流速宜 $\leq$ 1.2m/s;
- 3** 引入管设计流量应小于市政供水干管可提供水量;
- 4** 二次供水用户数宜小于 300 户。

### 5.3 管道布置

**5.3.1** 二次供水管道布置应符合《建筑给水排水设计标准》GB 50015 和《二次供水工程技术规程》CJJ 140 的规定。

**5.3.2** 有地下室的住宅建筑，二次供水干管宜布置在地下室空间内。

**5.3.3** 二次供水的干管宜按环状管网布置。

## 6 设备与设施

### 6.1 水箱

**6.1.1** 二次供水设施的生活水箱应符合现行国家标准《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280 和本导则附录 A 的规定，其材质应采用不低于食品级（06Cr19Ni10）不锈钢材料。

**6.1.2** 不锈钢水箱的焊接材料应与水箱材质相匹配，焊缝应满焊并进行抗氧化处理。

**6.1.3** 水箱应独立设置，且结构合理、内壁光洁、内拉筋无毛刺、不渗漏。

**6.1.4** 采用调节水箱加变频泵联合供水的水箱有效容积应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定。

**6.1.5** 水箱有效容积大于 50m<sup>3</sup>时，应分为容积基本相等的两格，并能独立工作。

**6.1.6** 水箱与建筑之间、水箱与水箱之间的预留通道，应符合表 6.1.6 的规定。

表 6.1.6 水箱间距表 (m)

水箱与墙面最小间距		检修人孔在顶部的水箱顶部与楼板的最小间距	水箱与水箱之间的最小间距
有管道一侧	无管道一侧		
1.0	0.7	0.8	0.7

**6.1.7** 水箱底部应架空，距地面不宜小于 0.5m。

**6.1.8** 水箱上层的房间不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房等。水箱距污染源、污染物的距离应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定。

**6.1.9** 水箱高度不宜超过 3m。当水箱高度大于 1.5m 时，水箱内外应设置爬梯。水箱内爬梯、支撑件及配件等，应采用与水箱材质相同的食品级不锈钢。

**6.1.10** 水箱应设置进水管、出水管、泄水管、溢流管和人孔、通气管，并应符合下列规定：

1 水箱进水总管应设置进水流量控制装置，根据市政压力、水箱液位及其它联动信号实现开度的自动调节；

2 水箱进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于进水管管径，且不应小于 25mm，可不大于 150mm，进水管宜从水箱顶部进入；

3 出水管管底应高于水箱吸水坑内底，高差不小于 0.1m；

4 水箱进、出水管的布置应避免产生水流短路，必要时应设导流装置；

5 进、出水管上必须安装阀门，应采用不锈钢阀门，法兰式或沟槽式连接；

6 溢流管管径应大于进水管管径，宜采用水平喇叭口集水。溢流管出口末端应设置耐腐蚀材料防虫网，与排水系统不得直接连接并应有不小于 0.2m 的空气间隙；

7 泄水管应设在水箱底部，管径不应小于 DN50，且不得与排水系统直接连接；

8 通气管管径不应小于 DN50，通气管口应采取防虫防尘措施；

9 水箱人孔应加盖，带锁，封闭严密。人孔高出水箱顶应大于 0.1m。人孔直径不应小于 0.7m。采用侧开式的，宜为圆形人孔，且开孔宜设在水箱最下方侧板上，人孔位置和口径大小应便于对其内部进行维修和清洗消毒。

## 6.2 水泵

**6.2.1** 二次供水设施中的水泵选择应符合下列规定：

1 安全稳定、高效节能、低噪声、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宜位于水泵高效区的末端，在设计流量变化范围内，各台主泵宜工作在高效区；

3 宜采用大小泵搭配多台水泵组合供水，工作泵不宜少于 2 台；

4 泵组应设置备用水泵，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，泵组水泵应能够自动切换、交替运行；

5 水泵应采用一对一变频方式运行。

**6.2.2** 水泵机组运行的噪声应符合现行国家标准《泵的噪声测量与评价方法》GB/T 29529 中的 B 级，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。

**6.2.3** 每台水泵的出水管上，应装消音止回阀和阀门。

**6.2.4** 每台水泵的吸水管上，应装设阀门。

**6.2.5** 水泵机组总出水管上应装设压力表、流量计量仪表和阀门。

**6.2.6** 水泵吸水口处变径应采用偏心管件，水泵出水口处变径应采用同心管件。

**6.2.7** 水泵机组的基础、水泵吸水管和出水管上均应设置减振装置。

**6.2.8** 水箱联合供水的变频调速泵组应配置相应容积的气压罐。

### **6.3 管道与附件**

**6.3.1** 二次供水管道及附件应采用耐腐蚀、寿命长、水头损失小、安装方便、便于维护、卫生环保的产品，并符合相应的压力等级。禁止使用国家明令淘汰的产品。泵房内供水管道应采用食品级不锈钢管，其他室内管网宜采用食品级不锈钢管。

**6.3.2** 管道、附件的口径和连接方式应根据不同管材，按相应技术要求确定。

**6.3.3** 二次供水管道应有蓝色色环，并有分区、水流方向等标识。

**6.3.4** 二次供水管道不得与非饮用水管道连接,用于高位消防水箱供水时应有防止消防用水倒流的措施。

**6.3.5** 应根据管径、承受压力及安装环境等条件,选用关闭灵活、耐腐蚀、耐压、使用寿命长的阀门。

**6.3.6** 阀门应设置在易操作和方便检修的位置。

**6.3.7** 室外阀门应设置在阀门井内。

**6.3.8** 二次供水管道的下列部位应设置阀门:

- 1 环状管网分段处;
- 2 从干管上接出的支管起始端;
- 3 入户管、水表前后和各分支立管起始端;
- 4 自动排气阀、压力表等附件前端,减压阀与倒流防止器前、后端。

**6.3.9** 自动排气阀应安装在具备排水条件的公共部位。二次供水管道的下列部位应设置自动排气阀:

- 1 水管网的末端和最高点;
- 2 管网有明显起伏管段的峰点;
- 3 减压阀出口端管道上升坡度的最高点和设有减压阀的供水系统立管顶端。

**6.3.10** 浮球阀的浮球、连接杆和户表前后阀门应采用铜材质或不锈钢材料。

**6.3.11** 倒流防止器的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定,并宜选用低阻力倒流防止器。

**6.3.12** 供水管道的过滤器滤网应采用耐腐蚀材料,滤网目数应为 40 目~100 目,过滤器位置应方便检修,下列部位应设置供水管道过滤器:

- 1 无滤网的减压阀前;

- 2 叠压供水设备的进水管处；
- 3 泵房总进水管电动调节阀前。

## 6.4 水表及管道井

**6.4.1** 二次供水户表应采用具备数据集抄、远传功能的智能水表。其基表（含机械式和非机械式）应符合现行国家标准《封闭满管道中水流量的测定饮用冷水水表和热水水表》GB/T 778.2 的规定，其材质应符合国家饮用水卫生规范的要求，并应具有防倒流功能。

**6.4.2** 机械式智能水表的电子部分应符合现行国家标准《电子远传水表》CJ/T 224 的规定。

**6.4.3** 智能水表的集抄数据传输的技术条件应符合现行国家标准《住宅远传抄表系统》JG/T 162 的规定，其通讯协议的数据格式应符合现行行业标准《户用计量仪表数据传输技术条件》CJ/T 188 的规定。

**6.4.4** 智能水表可采用有线或无线通讯技术，埋地水表防护等级应达到 IP68。

**6.4.5** 水表的计量性能应符合现行国家标准《冷水水表检定规程》JJG 162 的规定。

**6.4.6** 高层住宅建筑二次供水设施的给水立管、水表、信号传输电缆应设置在管道井内。管道井应符合以下规定：

- 1 管道井的尺寸，应根据管道数量、管径大小、排列方式、维修条件，结合建筑平面和结构形式等合理确定，并应满足水表、供水管道的安装及检修要求；

- 2 管道井内二次供水立管单独设置时，井室净面积不应小于  $0.8\text{m}^2$ ，净尺寸宜为  $0.8\text{m}\times 1.0\text{m}$ 。与消防立管共用井室时，井室净面积不应小于  $0.96\text{m}^2$ ，净尺寸宜为  $0.8\text{m}\times 1.2\text{m}$ ，且消防立管与二次供水立管宜对称布置；



3 管道井应每层隔断，每层设外开检修门，门槛高度宜为 0.1m~0.3m，检修门的高度不应小于 1.8m，宽度不应小于 0.6m，并应上锁；

4 管道井内水表的安装高度宜在本层井内地面标高以上 0.4m~1.5m，外壳距墙净距不少于 0.1m；多只水表并列安装时，水表之间的间距宜不小于 0.25m，每个水表应有对应房号标识，安装顺序统一；

5 管道井内应按远传水表数据采集及供电要求设置 IP44 的 220V 插座；

6 管道井内地面不应高于本层管道井外地面，并应设有照明设施、排水立管及地漏。

## 6.5 水质监测设备和消毒设备

6.5.1 二次供水生活泵房应设置浊度、游离氯在线水质监测设备，采样点设在水泵出水管上。

6.5.2 在线水质监测设备数据应上传远程调度平台监控系统，并具备超限值报警和泵阀联动等功能。

6.5.3 消毒设备可选择紫外线消毒器，其设计、安装和使用应符合国家现行有关标准的规定。

6.5.4 紫外线消毒器应具备对紫外线照射强度的检测功能，并宜有自动清洗功能。

## 7 泵 房

**7.0.1** 泵房应结合小区建筑总体规划进行选址，宜靠近用水集中区域。有条件时，可设置室外一体化泵房。

**7.0.2** 泵房大小尺寸应根据机组台数、布置形式、机组间距、进出水管道的尺寸、工作通道、设备吊运、泵房内部交通和电气设备等因素确定。

**7.0.3** 泵房应符合下列规定：

- 1 不应毗邻居住用房或在其上层或下层；
- 2 不宜设置于地下二层，不应设于地下三层及以下；
- 3 出入口应安装防火防盗门，尺寸应满足搬运最大设备的需要；
- 4 窗户及通风孔应设防护格栅式网罩。

**7.0.4** 泵房环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

**7.0.5** 泵房应采取减振防噪措施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定。

**7.0.6** 水泵机组的布置，应符合表 7.0.6 的规定。

表 7.0.6 水泵机组外轮廓面与墙和相邻机组间的间距 (m)

电动机额定功率 (kW)	水泵机组外轮廓面与墙面之间的最小间距	相邻水泵机组外轮廓面之间的最小间距
≤22	0.8	0.4
>22~<55	1.0	0.8
≥55~≤160	1.2	1.2

注：1 水泵侧面有管道时，外轮廓面计至管道外壁面；

2 水泵机组是指水泵与电动机的联合体，或已安装在金属座架上的多台水泵组合体。

**7.0.7** 泵房的内墙、地面应选用符合环保要求、易清洁的材料铺砌或涂覆；内墙铺砌或涂覆高度不低于 1.2m。

**7.0.8** 泵房应设置排水设施，水泵、水箱周边宜设排水沟槽，并与集水井连通；泵房地面应有不小于 0.01 的坡度坡向排水设施，排水沟槽篦子的材质应为不锈钢。当设置独立排水集水坑和排水设备时，应具备液位报警和自动排水功能。

**7.0.9** 泵房应设置除湿装置。

**7.0.10** 泵房内部照明系统应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。

**7.0.11** 泵房设置在地下室时，其地面标高不应低于泵房外地面标高，泵房出入口应有挡水门槛，高度不低于 150mm。

**7.0.12** 水泵基础应采用强度不小于 C20 的混凝土浇筑，高出地面的高度不应小于 0.10m。

**7.0.13** 水泵泵组宜设置固定吊钩或移动起重设备。

**7.0.14** 泵房内应设置清洗龙头。

## 8 控制与保护

**8.0.1** 控制设备应符合下列规定：

- 1 应按现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》GB 50055 执行；
- 2 应设定就地自动和手动控制方式，应采用远程控制，应能实现无人值守要求；
- 3 自控系统控制系统的所有设备、软件、配件和材料都应符合现行的国际电工技术协会（IEC）的有关标准和国家标准；
- 4 应具有必要的参数、状态和信号显示功能；
- 5 备用泵可设定为故障自投和轮换互投；
- 6 控制柜应有人机对话功能，界面应汉化、图标明显、显示清晰、便于操作。

**8.0.2** 变频调速控制时，设备应能自动进行小流量运行控制。

**8.0.3** 叠压供水设备应能实现压力、流量控制。

**8.0.4** 变频器配置中文操作显示盘，可以对变频器进行参数设置；控制柜上应能控制水泵电机的启动、停止。

**8.0.5** 检测仪表的量程应为工作点测量值的 1.5 倍~2 倍。

**8.0.6** 变频调速供水电控柜（箱）应符合现行行业标准《微机控制变频调速给水设备》CJ/T 352 的规定，防水防尘应达到 IP54 防护等级。

**8.0.7** 二次供水控制设备应提供标准的通讯协议和接口。

**8.0.8** 每个机泵控制柜电源总进线应安装带 RS485 通讯接口的数字式电度表。泵房总电源应安装独立计量电表。

- 8.0.9** 泵房内应安装视频监控设备、门禁设备、自动消防报警设备、地面水积水报警设备、环境监测设备等，并应预留有线宽带网络通信接口。
- 8.0.10** 监控设备应对水泵机组、水箱、阀门及泵房环境等主要对象进行监控。
- 8.0.11** 控制设备应有过载、短路、过压、缺相、欠压、过热和缺水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。
- 8.0.12** 设备的电控柜（箱）应符合现行国家标准《电气控制设备》GB/T 3797 的相关规定。
- 8.0.13** 二次供水设施的配电系统应有可靠电源，供电负荷等级应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 相关规定。
- 8.0.14** 每套水泵机组应对应一套自动远程控制设备，相应运行数据应上传至二次供水管理单位监控中心。
- 8.0.15** 泵房内应设置水箱溢流、机组故障、地面积水及水池人孔、泵房门非法侵入、温湿度超标、水质超标等异常情况的报警功能，报警信号应自动上传至二次供水管理单位监控中心并通过 PLC 分别控制或联动相应设备。
- 8.0.16** 泵房内电气设备控制柜的底部应高出泵房地面不小于 0.2m，其上方不得有水管穿越。
- 8.0.17** 泵房内应设检修插座箱，箱内设三相和单相电源插座各不少于 1 个。
- 8.0.18** 设备应有可靠的安全接地保护并符合相关技术标准的要求。
- 8.0.19** 水箱应有液位控制装置，液位信号应上传至 PLC，当遇超高液位和超低液位时，应自动报警。
- 8.0.20** 水泵出水管应设置压力控制装置，当超设定压力上限时，应自动报警。

## 9 施 工

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 施工单位应按批准的设计文件和施工组织设计进行施工安装,不得擅自修改工程设计。

**9.1.2** 施工人员、施工场地及施工机具,应具备安全施工条件。

**9.1.3** 隐蔽工程应验收合格后,方可继续下一工序施工。

**9.1.4** 材料、设备应有合格证,质检报告和说明书,进场时应检验完好性并填写进场检验记录。

### 9.2 设备安装

**9.2.1** 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。

**9.2.2** 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。

**9.2.3** 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。

**9.2.4** 设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求。

**9.2.5** 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》GB 50275 的规定。

**9.2.6** 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》GB 50303 的规定。

### 9.3 管道敷设

**9.3.1** 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》GB 50242 及有关标准的规定。

**9.3.2** 二次供水的建筑物引入管应符合下列规定：

1 与污水排出管的管外壁水平净距不宜小于 1.0m, 引入管应有不小于 0.003 的坡度, 坡向室外管网或阀门井、水表井;

2 引入管的转弯处宜设支墩; 当穿越承重墙或基础时, 应预留洞口或钢套管; 穿越地下室外墙处应预埋防水套管, 并采用柔性连接, 室外部分应有检修井。

**9.3.3** 二次供水室外管道与建筑物外墙平行敷设的净距不宜小于 1.0m, 且不得影响建筑物基础; 供水管与污水管的最小水平净距应为 0.8m, 交叉时供水管应在污水管上方, 且接口不应重叠, 最小垂直净距应为 0.1m, 达不到要求的应采取保护措施。

**9.3.4** 埋地金属管应做防腐处理。

**9.3.5** 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。

**9.3.6** 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, 不得使用对水质产生污染的材料。

## 10 调试与验收

### 10.1 调试

- 10.1.1** 二次供水设施完工后应按原设计要求进行系统的通电、通水调试。
- 10.1.2** 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。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。
- 10.1.3** 暗装管道必须在隐蔽前试压及验收。热熔连接管道水压试验应在连接完成 24h 后进行。
- 10.1.4** 金属管、复合管及塑料管管道系统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。各种材质的管道系统试验压力应为管道工作压力的 1.5 倍，且不得小于 0.60MPa。
- 10.1.5** 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。
- 10.1.6** 贮水容器应做满水试验。
- 10.1.7** 水质检测设备、消毒设备应按照产品说明书进行单体调试。
- 10.1.8** 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。
- 10.1.9** 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、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。
- 10.1.10** 机电设备试运行应按单体试运行、联动试运行和负荷试运行三个步骤进行。系统调试模拟运转不应少于 30min。
- 10.1.11** 调试后必须对供水设备、管道进行冲洗和消毒。



**10.1.12** 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。

**10.1.13** 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，检测样本至少包含总大肠杆菌、菌落总数、铅、铁、锰、铬（六价）、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、耗氧量、PH值。

**10.1.14** 调试完成后应编写反映调试内容和结论的调试报告。

## **10.2 验收**

**10.2.1** 二次供水工程安装调试检验完成后，应按以下规定组织验收：

**1** 工程质量按现行国家标准《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和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300执行；

**2** 设备安装按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231执行；

**3** 电气安装按现行国家标准《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303等规定执行。

**10.2.2** 二次供水工程验收时，应提供以下相关资料：

**1** 施工图、竣工图及设计变更文件；

**2** 验收报告；

**3** 增压设备及其组件、配件、附件、管材、材料的出厂合格证和质量保证书；

**4** 与生活饮用水接触的管材、水箱等的卫生安全性评价和相关批准文件；

**5** 中间试验和隐蔽工程验收记录；

6 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；

7 水质检验合格报告。

**10.2.3** 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 电源的可靠性；

5 安防及监控设施的合规性；

6 水泵机组运行状况和扬程、流量等参数；

7 供水管网水压达到设定值时，系统的可靠性；

8 管道、管件、设备的材质与设计要求的一致性；

9 设备显示仪表的准确度；

10 设备控制与数据传输的功能；

11 设备接地、防雷等保护功能；

12 水箱的材质与设置；

13 供水设备的排水、通风、保温、照度等环境状况。

**10.2.4** 验收时，应核实验收资料，并进行必要的复验和外观检查。

**10.2.5** 水箱应做满水试验，静置 24 小时观察，不渗漏。

**10.2.6** 二次供水水质各项指标应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定。二次供水水样的采集、保存、运输和检验应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准检验方法》GB/T 5750 的规定。

## 11 设施维护与安全运行管理

### 11.1 一般规定

- 11.1.1 二次供水设施的运行、维护与管理应有专门的机构和人员。
- 11.1.2 管理维护单位应制定二次供水系统管理制度和应急预案。
- 11.1.3 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，并应持有身体健康证明。
- 11.1.4 管理维护单位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。
- 11.1.5 管理维护单位应建立健全各项报表制度，包括巡检、设备运行、水质、维修、服务和收费的月报、年报。
- 11.1.6 管理维护单位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。

### 11.2 设施维护

- 11.2.1 管理维护单位应建立日常保养、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。
- 11.2.2 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。
- 11.2.3 运行管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数。
- 11.2.4 二次供水设施出现故障应及时抢修，尽快恢复供水。

**11.2.5** 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。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。

**11.2.6** 泵房内集水坑和排水沟应定期清理消毒。

### **11.3 安全运行管理**

**11.3.1** 管理维护单位应采取安全防范措施，加强对泵房、水箱等二次供水设施重要部位的安全管理。

**11.3.2** 运行管理人员应定期巡检设施运行及室外埋地管网，严禁在泵房、水箱周围堆放杂物，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。

**11.3.3** 运行管理人员应定期检查泵房内的排水设施、水箱的液位控制系统、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。

**11.3.4** 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。

**11.3.5** 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。及时调整并记录减压阀工作情况，包括水压、流量以及管道的承压情况。

**11.3.6** 水箱必须定期清洗消毒，每半年不少于一次。

**11.3.7** 水箱清洗消毒后应对水质进行检测，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；水质检测项目至少应包括：色度、浑浊度、臭味、肉眼可见物、总大肠菌群、菌落总数、游离氯。

**11.3.8** 管理维护单位应定期对水质进行检测，人工水质检测取水点宜设在水箱出水口，检测记录应存档备案。

## 附录A 组合式不锈钢板给水箱选用表

表A 组合式不锈钢板给水箱选用表

序号	公称容积 (m <sup>3</sup> )	箱体尺寸 (mm)			外形尺寸 (mm)			板厚 (用于冷水箱, mm)								基础梁		底架槽钢		水箱重量 (kg)	适用水温 (°C)
		L	B	H	L <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	顶板	底板	侧板 (从下至上)						L <sub>2</sub> (mm)	数量n	规格	h (mm)		
										侧板1	侧板2	侧板3	侧板4	侧板5	侧板6						
THSX-1	1	1000	1000	1000	1160	1160	1080	1.5	1.5	1.5	—	—	—	—	—	1300	2	[8	80	145	≤45
THSX-2	6	2000	2000	1500	2160	2160	1580	1.5	1.5	1.5 <sup>#</sup>	—	—	—	—	—	2300	3	[8	80	450	
THSX-2	6	2000	2000	1500	2160	2160	1580	1.5	1.5	1.5 <sup>*</sup>	1.5	—	—	—	—	2300	3	[8	80	460	
THSX-3	35	5000	3500	2000	5160	3660	2080	1.5	1.5	1.5	1.5	—	—	—	—	3800	6	[10	100	1681	
THSX-4	50	5000	4000	2500	5160	4160	2580	1.5	2.0	2.0	1.5	—	—	—	—	4300	6	[10	100	2250	
THSX-5	50	5000	4000	2500	5160	4160	2580	1.5	2.0	1.5 <sup>*</sup>	1.5	1.5	—	—	—	4300	6	[10	100	2263	
THSX-6	72	6000	4000	3000	6160	4160	3080	1.5	2.0	2.0	1.5	1.5	—	—	—	4300	7	[10	100	2893	
THSX-7	105	6000	5000	3500	6160	5160	3580	1.5	2.0	2.0	1.5 <sup>*</sup>	1.5	1.5	—	—	5300	7	[10	100	3904	
THSX-8	168	7000	6000	4000	7160	6160	4080	1.5	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	—	—	6300	8	[10	100	5844	
THSX-9	234	8000	6500	4500	8160	6660	4580	1.5	2.5	2.5	2.0	1.5 <sup>*</sup>	1.5	1.5	—	6800	9	[12	120	7601	
THSX-10	280	8000	7000	5000	8160	7160	5080	1.5	2.5	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	—	7300	9	[14a	140	9022	
THSX-11	385	10000	7000	5500	10160	7160	5580	1.5	3.0	2.5 <sup>*</sup>	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	7300	11	[14a	140	12004	
THSX-12	576	12000	8000	6000	12160	8160	6080	1.5	3.0	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	8300	13	[14a	140	16281	
THSX-13	1	1000	1000	1000	1160	1160	1080	1.5	1.5	1.5	—	—	—	—	—	1300	2	[8	80	145	≤80
THSX-14	6	2000	2000	1500	2160	2160	1580	1.5	1.5	1.5 <sup>*</sup>	1.5	—	—	—	—	2300	3	[8	80	460	
THSX-15	35	5000	3500	2000	5160	3660	2080	1.5	2.0	2.0	1.5	—	—	—	—	3800	6	[10	100	1855	
THSX-16	50	5000	4000	2500	5160	4160	2580	1.5	2.0	2.0	1.5 <sup>*</sup>	1.5	—	—	—	4300	6	[10	101	2360	
THSX-17	72	6000	4000	3000	6160	4160	3080	1.5	2.5	2.5	2.0	1.5	—	—	—	4300	7	[10	102	3236	
THSX-18	105	6000	5000	3500	6160	5160	3580	1.5	2.5	2.5	2.0	1.5 <sup>*</sup>	1.5	—	—	5300	7	[10	103	4317	
THSX-19	168	7000	6000	4000	7160	6160	4080	1.5	2.5	2.5	2.5	2.0	1.5	—	—	6300	8	[10	104	6138	
THSX-20	234	8000	6500	4500	8160	6660	4580	1.5	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5 <sup>*</sup>	1.5	—	6800	9	[12	120	8223	
THSX-21	380	8000	7000	5000	8160	7160	5080	1.5	3.0	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5	—	7300	9	[14a	140	9821	
THSX-22	385	10000	7000	5500	10160	7160	5580	1.5	3.0	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5 <sup>*</sup>	1.5	7300	11	[14a	140	12404	
THSX-23	576	12000	8000	6000	12160	8160	6080	1.5	3.0	3.0 <sup>*</sup>	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5	8300	13	[14a	140	17009	

- 注：1. 水箱的基础是指水箱型钢架底下的混凝土基础或型钢基础，水箱重量包括水箱本体重量和型钢底架重量。  
 2. 带\*的板厚数据是指该位置为1000\*500的标准板，带#的板厚数据是指该位置为1500\*1000的标准板，其余板厚指1000\*1000的标准板。  
 3. 底架型号及基础参数是指基础条跨距（基础条中心距）为1000，且每条基础面宽度为300的情况。若基础跨度大于1000. 则底架应另行计算。  
 4. 水箱壁厚因压形延申影响，负偏差不应大于10%。公称容积对应水箱壁厚采用向高取值：如55m<sup>3</sup>公称容积水箱按72m<sup>3</sup>（THSX-6）取值。

## 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，在一定条件下可以应这样做的，采用“可”。

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

## 引用标准名录

- 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020
- 《建筑给水排水设计标准》 GB 50015
- 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 《二次供水设施卫生规范》 GB 17051
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收通用规范》 GB 50231
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 《建筑照明设计标准》 GB 50034
- 《声环境质量标准》 GB 3096
- 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》 GB 50275
- 《泵房设计规范》 GB/T 50265
- 《城市居民生活用水量标准》 GB/T 50331
- 《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
- 《电气控制设备》 GB/T 3797
- 《电子远传水表》 CJ 224
- 《二次供水工程技术规程》 CJJ 140
- 《微机控制变频调速给水设备》 CJ/T 352
- 《住宅建筑生活二次供水工程技术规程》 DB33/T 1171