

备案号：正在报建设部备案之中

**DB**

浙江省工程建设标准

**DB33/T1171-2019**

---

**住宅建筑生活二次供水工程技术规程**

Technical specification for secondary water supply engineering of domestic for  
residential buildings

**2019-06-13** 发布

**2019-12-01** 实施

---

浙江省住房和城乡建设厅 发布

浙江省工程建设标准

## 住宅建筑生活二次供水工程技术规程

Technical specification for secondary water supply engineering of domestic for  
residential buildings

**DB33/T1171-2019**

主编单位：浙江省城市水业协会  
宁波市供排水集团有限公司  
绍兴市公用事业集团有限公司

批准部门：浙江省住房和城乡建设厅

施行日期：2019年12月1日

# 前 言

根据浙江省住房和城乡建设厅关于印发《2017 年浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划》的通知（建设发[2018]3 号）的规定，规程编制组通过广泛调查研究，参考国内外的有关标准，并结合实际经验，制定了本规程。

本规程共分 7 章，即：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 设计；5. 施工；6. 验收；7. 运行与维护。

本规程由浙江省住房和城乡建设厅负责管理。执行过程中，请各有关单位结合实际，不断总结经验，并将发现的问题、意见和建议函告浙江省城市水业协会[地址：浙江省杭州市建国南路 168 号供水大厦，邮政编码：310009]，以供修订时参考。

本规程主编单位：浙江省城市水业协会

宁波市供排水集团有限公司

绍兴市公用事业集团有限公司

本规程参编单位：温州市自来水有限公司

太平洋水处理工程有限公司

上海威派格智慧水务股份有限公司

上海中韩杜科泵业制造有限公司

浙江嘉越建设有限公司

嘉兴市龙建建设有限公司

本规程主要起草人：卢汉清 张可佳 方 强 朱鹏利 周正协 何建荣 童秀华

吴朝晖 贾伯林 费 杰 李冰鑫 沈月生 尉建松 黄 克

陈昌荣 黄 刚 江忠义 沈丽霞 邹加滨

本规程主要审查人：许 阳 赵宇宏 陈爱朝 查人光 孙新风 冯梁峰 俎海发

## 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	3
4 设计.....	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 总体设计.....	4
4.3 泵房设计.....	4
4.4 水池（箱）设计.....	5
4.5 水泵设计.....	6
4.6 消毒设备设计.....	7
4.7 供水管道与附件设计.....	7
4.8 控制设备设计.....	8
5 施工.....	10
5.1 一般规定.....	10
5.2 安装.....	10
5.3 调试.....	11
6 验收.....	12
6.1 一般规定.....	12
6.2 验收记录及资料.....	12
7 运行与维护.....	13
7.1 一般规定.....	13
7.2 运行.....	13
7.3 维护.....	14
附录 A 二次供水设施验收表 .....	15
附录 B 二次供水设施维护内容、要求及周期 .....	16
本规程用词说明.....	18
引用标准名录.....	19
条 文 说 明.....	20

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirements.....	3
4	Design .....	4
4.1	General Requirements .....	4
4.2	Overall Design .....	4
4.3	Pump House Design.....	4
4.4	Water Tank Design .....	5
4.5	Pump Design .....	6
4.6	Disinfection Equipment Design .....	7
4.7	Design of Water Supply Pipeline and Accessories .....	7
4.8	Control Equipment Design.....	8
5	Construction .....	10
5.1	General Requirements .....	10
5.2	Install.....	10
5.3	Commissioning .....	11
6	Check Before Acceptance .....	12
6.1	General Requirements .....	12
6.2	Acceptance Record and Information.....	12
7	Operation And Maintenance.....	13
7.1	General Requirements .....	13
7.2	Function .....	13
7.3	Maintain .....	14
	Appendix A Acceptance Form for Secondary Water Supply Facilities.....	15
	Appendix B Maintenance Contents, Requirements and Periods of Secondary Water Supply Facilities .....	16
	Explanation of Wording in This Specification .....	18
	List of Quoted Standards.....	19
	Addition: Explanation of Provisions .....	20

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范浙江省住宅建筑生活二次供水工程建设，保障工程质量，提高运维管理水平，做到安全可靠、技术先进、经济合理，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于浙江省新建的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规程外，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再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、水池(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 无负压(叠压)供水 the non-negative pressure water supply

利用室外给水管网余压直接增压的二次供水方式。

### 2.0.4 引入管 inlet pipe

由城镇供水管网引入二次供水设施的管段。

### 2.0.5 变频控制 conversion control

水泵通过变频控制器控制水泵运行的一种方式。

### 3 基本规定

- 3.0.1** 城镇供水管网不能满足住宅建筑生活用水服务要求的水量水压时，应设置二次供水设施。
- 3.0.2** 二次供水工程应满足安全、节能和环境保护的要求，并应符合施工、运行与维护等方面的要求。
- 3.0.3** 二次供水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
- 3.0.4** 二次供水设施应单独设置，不应与其它供水系统合用。
- 3.0.5** 二次供水设施应由专门的机构和人员进行管理。
- 3.0.6** 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。
- 3.0.7** 二次供水工程采用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 设计

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 二次供水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,且其运行不得影响所在区域城镇供水管网其他用户正常用水。

**4.1.2** 二次供水通讯系统宜使用有线传输方式。

**4.1.3** 二次供水计量应到户,水表应出户,并宜采用远传抄表系统。

### 4.2 总体设计

**4.2.1** 二次供水方式的选择应在不影响城镇供水管网正常供水的前提下,综合考虑城镇供水管网压力、供水管网条件、用户规模和建筑高度等因素,经经济和技术比较后确定。

**4.2.2** 二次供水设计用水量计算应包括管网漏失水量和未预见水量,管网漏失水量和未预见水量之和应按最高日用水量的 8%~12% 计算。

**4.2.3** 二次供水设计应根据建筑高度进行分区,并应符合下列规定:

1 建筑高度不超过 100m 的住宅,宜采用垂直分区并联供水;建筑高度超过 100m 的住宅宜采用串联供水;

2 加压区每增加 7 层宜为一个分区;

3 每个分区应单独设置增压设备,且不宜采取分区减压的供水;

4 进户管(或配水横管)静水压力应在 0.1Mpa~0.35Mpa 之间。

**4.2.4** 二次供水方式可采用增压设备和水池(箱)联合供水、无负压(叠压)供水等方式。

**4.2.5** 采用增压设备和水池(箱)联合供水,应考虑泵房、水池(箱)、水泵、消毒设备、供水管道与附件、控制设备等有机结合。

**4.2.6** 采用无负压(叠压)供水时,应符合下列规定:

1 市政管网供水量满足用户需水量;

2 引入管接入的城镇供水管线管径不宜小于 DN300,且市政管道引入点最低供水压力不宜小于 0.20MPa;

3 无负压(叠压)供水设备吸水管应独立接自城镇供水管网或小区环状管网,城镇供水管网与设备吸水管过水面积之比不应小于 3:1;小区环状管网双水路进水时,其环状管网与所接设备吸水管的过水面积之比不应小于 2:1。

### 4.3 泵房设计

**4.3.1** 泵房数量、规模、位置应根据居住小区规模、建设情况、建筑高度、建筑物的分布、系统维护和安全运行等因素,经经济和技术比较后确定。

**4.3.2** 泵房使用面积应根据机组台数、布置形式、机组间距、进出水管道的尺寸、工作通道、设备吊运和电气设备等因素确定。

**4.3.3** 泵房宜为规则的长方形结构,泵房最小宽度不应小于 4m,无水池(箱)的泵房净高度不

应小于3m，有水池（箱）的水泵房净高度不应小于4m。

**4.3.4** 泵房宜设置在住宅建筑投影线外。

**4.3.5** 泵房应符合下列规定：

- 1 泵房出入口应从公共通道直接进入；
- 2 宜设置除湿设备；
- 3 安装防火防盗门，其尺寸应满足搬运最大设备的需要，并在门口设置门槛或挡鼠板，窗户及通风孔应设防护格栅式网罩；
- 4 配置门禁以实现泵房出入管理；
- 5 设置视频监控，可设置集中或分散储存，满足安防要求；
- 6 泵房安防监控宜实现人员出入管理和视频存储联动。

**4.3.6** 泵房供电应符合下列规定：

- 1 有独立用电计量装置，供电容量应大于泵房内实用容量，其他用电设备不得接入；
- 2 动力电缆单独引入泵房总配电柜；
- 3 所有的电缆应走桥架或穿线管；
- 4 接地系统应采用 TN-S 系统供电，在水泵设备处应设置重复接地。

**4.3.7** 泵房距污染源的距离宜不小于 5m。

**4.3.8** 泵房内的空气环境应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的规定。

**4.3.9** 泵房内宜采用防爆壁灯，且装设高度应大于 2.5m，控制柜、水箱爬梯、入孔周边等无照明死角。照明开关应设置在进门处，并配备应急照明设施和防水插座，分设于泵房大门两侧、控制柜和排污泵控制箱附近。

**4.3.10** 泵房环境噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

**4.3.11** 泵房防雷设施的安装应符合有关建筑物防雷的规定。

**4.3.12** 泵房设置排水系统时，应符合下列规定：

- 1 泵房集水坑内应安装独立的自动排水装置，宜采用不锈钢材质排污潜水泵，且备用排污潜水泵不应少于一台；
- 2 集水坑内应设置超高水位报警装置；
- 3 涉水设备基础四周应设带格栅板的排水明沟，并与集水坑连通，地坪应有不小于 1%的坡度坡向排水明沟。

**4.3.13** 泵房的内墙应选用符合环保要求、易清洁的材料铺砌或涂覆。泵房地面应采取防滑措施。

## **4.4 水池（箱）设计**

**4.4.1** 水箱宜采用食品级不锈钢材质制作，采用焊接时，焊接材料应与水箱材质相匹配，焊缝应进行抗氧化处理。顶部应满焊且密封。

**4.4.2** 水池（箱）容积大于 50m<sup>3</sup>时，宜进行分格处理，相互连通，并能独立工作。

**4.4.3** 水池高度不宜超过 3.5m，水箱高度不宜超过 3m。水池（箱）高度大于 1.5m 时，水池（箱）内外应设置爬梯。

**4.4.4** 建筑物内水池（箱）侧壁与墙面间距不宜小于 0.7m，安装有管道的侧面，净距不宜小于 1.0m；水池（箱）与室内建筑凸出部分间距不宜小于 0.5m；水池（箱）顶部与楼板间距不宜小于 0.8m；水池（箱）底部宜架空，

**4.4.5** 水池（箱）应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔、水位标尺和防污染措施等，并应符合下列规定：

1 水池（箱）进水管口径宜按最高日平均时流量确定，进水管应在水池（箱）的溢流水位以上接入；

2 出水管口底标高应高于水池（箱）内底，高差不小于 0.1m；

3 进、出水管的布置不得产生水流短路，必要时应设导流装置；

4 水池（箱）应设置水位监测和溢流报警装置，并输出到 PLC 系统；

5 溢流管管径应大于进水管管径，宜采用水平喇叭口集水，喇叭口下的垂直管段不宜小于 4 倍溢流管管径。溢流管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；

6 泄水管应设在水池（箱）底部，管径不应小于 DN50。水池（箱）底部宜有坡度，并坡向泄水管或集水坑。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；当水池（箱）中的水不能以重力自流泄空时，应设置移动或固定的排水装置；

7 溢流管和泄水管宜直接引至排水沟或集水坑上方；

8 通气管管径不应小于 DN25，不少于两根，宜有高差，通气管口应设置防护网；

9 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。圆形入孔直径不应小于 0.7m，方型人孔每边长不应小于 0.7m；

10 水池（箱）采用水泵加压进水时，应设置水池（箱）水位自动控制水泵开、停的装置。当一组水泵供给多个水池（箱）进水时，在进水管上宜装设控制阀，由水位监控设备实现自动控制。

**4.4.6** 独立设置屋顶水箱应采取相应的防雷措施：

1 禁止将避雷带和水箱、水管相连；

2 加高避雷针，使水箱处在避雷针下俯 45° 角之内。

## **4.5 水泵设计**

**4.5.1** 配套电机功率在 11kW 以下的水泵，宜采用成套水泵机组。

**4.5.2** 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。

**4.5.3** 水泵机组应采用多台工作泵，宜配置大小水。水泵应能自动交替工作、互为备用，多台水泵联动控制可采用变频运行。主管道应设置压力表，每台工作泵应分设进出水阀门，出口设置止

回阀。

**4.5.4** 水泵电机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》GB 18613 中三级以上能效指标要求。

**4.5.5** 每台水泵宜设置单独的吸水管，单个水池（箱）吸水管不宜少于 2 根。吸水喇叭口最小淹没深度不宜小于 0.3m，距水池（箱）底净距、边缘与水池（箱）壁净距和吸水管管间净距应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

**4.5.6** 水泵机组吸水管、出水管的安装要求，检修和减震降噪措施，应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

**4.5.7** 水泵宜采用自灌式吸水。

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

## **4.6 消毒设备设计**

**4.6.1** 二次供水设施宜预留消毒设备位置，在水质不能达到国家标准时应配置消毒设备。

**4.6.2** 消毒设备应采用合格成套设备。

**4.6.3** 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。

**4.6.4** 紫外线消毒器应具备对紫外线照射强度的在线检测，并宜有自动清洗功能。

## **4.7 供水管道与附件设计**

**4.7.1** 二次供水管道井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。

**4.7.2** 二次供水立管管道井单独设置时，井室规格尺寸不宜小于 0.8m×1.0m；与消防供水立管共用的管道井，不应小于 0.8m×1.2m，且二次供水立管与消防供水立管应对称布置。

**4.7.3** 管道井维修人员工作通道净宽度不应小于 0.7m。管道井应每层设外开检修门，检修门高×宽的尺寸不应小于 1.8m×0.7m，管道井的井壁和检修门的耐火极限和管道井的竖向防火隔断应符合消防规范的规定，管道井检修门上应有文字标识。

**4.7.4** 安装供水管道的管道井，应设置排水地漏和专用排水立管。

**4.7.5** 供水管道间距设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

**4.7.6** 进户水表应嵌墙安装于水表箱内或安装在管道井内，且水表前后短管上应采取相应固定措施。

**4.7.7** 水表外壳距墙面净距不应小于100mm。水表上应有对应的房号标识，每个管道井内水表安装顺序应统一。

**4.7.8** 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，并应符合相应的压力等级。严禁使用国家明令淘汰的产品。

**4.7.9** 二次供水管道的设置应便于检修。

**4.7.10** 二次供水管道应考虑防冻、防结露措施。

**4.7.11** 二次供水管道标识设置应符合下列规定：

- 1 标明供水分区及水流方向；
- 2 明确二次增压管的工况压力等级；
- 3 阀门应有明显启闭标识。

**4.7.12** 建筑物内二次供水分区立管最高点或供水管网有明显起伏的管段峰点宜设置自动排气阀，二次供水分区立管底部宜设排放阀。

**4.7.13** 下列部位应设置管道阀门：

- 1 由城镇供水管网接出的引入管；
- 2 支管起端处；
- 3 水表前后；
- 4 减压阀、倒流防止器、排气阀等管道附件处。

**4.7.14** 二次供水管道的阀门应符合下列规定：

- 1 设置在易操作和方便检修的位置；
- 2 优先选用铜、不锈钢材质，或阀体为球墨铸铁，阀杆、阀芯为不锈钢或铜材质的阀门；
- 3 浮球阀的浮球、连接杆应采用耐腐蚀材质。

**4.7.15** 过滤器应符合下列规定：

- 1 应与所接管道同径；
- 2 滤网采用不锈钢、铜或其他耐腐蚀材料制作，孔径宜为 20~60 目；
- 3 滤网迎流面应光滑，有效过流总面积应大于管道通径面积的 2~3 倍。

**4.7.16** 倒流防止器除应符合现行国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788 的规定外，尚应符合下列规定：

- 1 应与所接管道同径；
- 2 安装在便于检测、拆装和维修的地方；
- 3 体积尺寸相对较小，安装简单易操作；
- 4 严禁与其他管道直接连通。

**4.7.17** 干管设置减压阀时，应保证足够的维修拆装空间，且并联设置旁通减压阀。

**4.7.18** 室内二次供水管道应避免在带电设备正上方通过。不宜穿越伸缩缝、沉降缝、变形缝，确需穿越时，应设置管道补偿器。

**4.7.19** 泵房内进出水管中应设排放口，排放管道应安装至集水坑。

## **4.8 控制设备设计**

**4.8.1** 二次供水控制设备应提供标准的通讯协议和接口。

**4.8.2** 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 可设定远程、就地自动、手动等控制方式；
- 3 具有必要的参数、状态和信号就地显示及输出功能；

- 4 具有有效的避雷过压保护装置;
- 5 备用泵可设定为故障自投和轮换互投。

**4.8.3** 二次供水远程控制界面宜具备下列功能:

1 能够对被控设备进行控制,对现场控制设备的参数进行设定和修改,具有良好的人机界面,可方便地进行图形间的切换和各种功能的调用;设立不同的安全操作等级,针对不同的操作者,设置相应的密码等级,记录操作人员及其操作信息;

2 实时显示系统重要的运行参数值和设备的运行状态,监测参数的变化过程;

3 参数异常或设备故障时,可根据不同的报警类别,发出声光报警、屏幕报警或语言报警,同时显示相应的提示信息。

**4.8.4** 每台水泵应配置独立的变频器,可采用数字集成控制模式,变频调速供水设备应采用恒压变量供水或变压变量供水方式,当设置有小流量泵时,应能自动进行小流量泵的变频运行控制。

**4.8.5** 变频调速控制时,设备供水压力控制与显示精度应不大于 0.01MPa。

**4.8.6** 水池(箱)应安装液位仪,并有低位停泵、超高液位和超低液位报警功能。

**4.8.7** 其它设备的控制应符合下列规定:

1 独立泵房应设置自动排水系统,排水泵与液位开关组合自成系统运行,有一个故障信号及运行控制信号与 PLC 系统连接,出现故障时,发出报警;

2 通风系统根据时间、温度、湿度自动运行,故障信号送入 PLC,提供系统报警功能;

3 泵站外建筑物的排水、通风不得影响泵站对应系统的运行。

**4.8.8** 设备应有水压、液位、电压、频率等实时检测仪表,且检测仪表的量程应为工作点测量值的 1.5~2 倍。

**4.8.9** 变频调速供水控制柜(箱)除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,尚应符合下列规定:

1 控制柜和水泵机组应注明供水分区指示牌;

2 控制柜(箱)外壳及面板应采用厚度不小于 2mm 的冷轧钢板,表面通过静电喷塑处理。柜面应平整、均匀,焊接处应均匀牢固,不应有明显的歪斜、翘曲、变形或烧穿等缺陷;

3 电控柜应单独进线,设专用断路器,断路器容量应符合系统工作要求;

4 电控柜内各接线端子标志应清晰;

5 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。可恢复的故障,应能自动或手动消除,恢复正常运行;

6 电控柜柜内应设散热风扇和温度控制器,环境温度高于规定允许值时,系统应启动风扇对控制系统进行降温。

## 5 施工

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 施工单位应按二次供水设计文件和施工组织设计进行施工安装。

**5.1.2** 施工前应对施工人员进行安全教育和技术交底工作。

**5.1.3** 特种作业人员应按相关规定持证上岗。

**5.1.4** 材料与设备应符合下列规定：

- 1 材料、设备应附有产品合格证、质检报告、说明书等；
- 2 进口产品应提供原产地证明和商检证明、质量合格证明、检测报告及安装、使用、维护说明书的中文文本；
- 3 检查线缆、设备的品牌、产地、型号、规格、数量及外观，主要技术参数及性能等均应符合设计要求，外表无损伤，填写进场检验记录，并封存线缆、器件样品；
- 4 有源设备应通电检查，确认设备正常。

**5.1.5** 机具与仪器应符合下列规定：

- 1 安装工具齐备、完好，电动工具应进行绝缘检查；
- 2 施工过程中所使用的测量仪器和测量工具应根据国家相关法规进行标定；

**5.1.6** 施工环境应符合下列规定：

- 1 应做好二次供水与建筑结构、电气等专业的工序交接和接口确认；
- 2 施工现场应具备满足正常施工所需的用水、用电等条件；
- 3 施工用电应有安全保护装置，接地可靠，并应符合安全用电接地标准；
- 4 二次供水设施防雷与接地施工基本完成。

**5.1.7** 施工中应做好地下管线及高压架空线路的保护。

**5.1.8** 在施工过程中，施工人员应穿戴好防护用品，并应按照现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 及其他有关高处作业安全规定执行。潮湿场地施工应采用 24V 电压照明。

**5.1.9** 在水池（箱）内施工时，应做好通风保障工作。

**5.1.10** 施工单位应对施工中的过程和竣工资料进行收集和编制，并妥善保管。

**5.1.11** 管道铺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 的规定。

**5.1.12** 冲洗和消毒应按照现行行业标准《二次供水工程技术规程》CJJ 140 的规定执行，消毒剂应符合国家的相关规定。

### 5.2 安装

**5.2.1** 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要求。

**5.2.2** 材料和设备在安装前应核对、复验，并做好卫生清淤及防护工作。阀门安装前应进行强度

和严密性试验。

**5.2.3** 设备基础尺寸、强度和地脚螺栓孔位置应符合设计要求。

**5.2.4** 设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求。

**5.2.5** 水泵安装应符合现行国家标准《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB 50275 的规定。

**5.2.6** 电气控制柜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。

### **5.3 调试**

**5.3.1** 二次供水设施完工后应按要求进行通电、通水及系统调试。

**5.3.2** 调试单位应按调试方案进行调试。

**5.3.3** 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。水压试验应符合设计要求，不应用气压试验代替水压试验。

**5.3.4** 安装管道应在隐蔽前水压试验及验收。热熔连接管道水压试验应在连接完成 24h 后进行。

**5.3.5** 管道系统的水压试验压力应符合现行国家标准《建筑给水排水与采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 和《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。

**5.3.6** 对不能参加水压试验的设备、仪表、阀门及附件应拆除或采取隔离措施。

**5.3.7** 贮水容器应做满水试验。

**5.3.8** 调试前应对供水设备、管道进行冲洗和消毒。

**5.3.9** 冲洗前对系统内易损部件应进行保护或临时拆除，冲洗流速应不小于 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。

**5.3.10** 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。

**5.3.11** 机电设备调试应进行单体调试、联动调试和带负荷调试，调试要求应符合有关规范及设计的要求。

**5.3.12** 调试报告应在二次供水设施调试全部完成后及时编写，应能反映调试内容和调试结论。

**5.3.13** 调试报告应包括下列内容：

- 1 调试目的、调试项目；
- 2 调试依据；
- 3 二次供水设施结构及相关技术参数；
- 4 调试用仪器和设备的精度等级说明；
- 5 调试现场主要设备布置及测点位置说明；
- 6 调试原始记录及数据处理；
- 7 调试结论。



## 6 验收

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 工程质量验收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、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的规定；设备安装验收应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的规定；电气安装验收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 和《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254 的规定。

**6.1.2** 工程档案应齐全、可追溯，应以正本、原件归档为原则；页面应整洁，内容应完整、准确、真实有效、字迹清楚和图样清晰，并提供电子档案

### 6.2 验收记录及资料

**6.2.1** 二次供水设施验收应对相关设施的配置、精度、运行情况进行记录。

**6.2.2** 二次供水设施验收内容应按照附录A执行。

**6.2.3** 二次供水验收应提供下列文件资料：

- 1 施工图、设计变更文件、竣工图；
- 2 隐蔽工程验收资料；
- 3 工程所包括设备、材料的合格证、质保卡、说明书等相关资料；
- 4 涉水产品的卫生许可批件；
- 5 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；
- 6 调试报告；
- 7 水质检测报告；
- 8 环境噪声现场实测报告；
- 9 接地装置检测报告；
- 10 工程质量评定表；
- 11 工程施工单位相关资质及人员资格证印件；
- 12 泵房内全景照片印件。

**6.3.4** 验收合格后应将有关设计、施工及验收的文件立卷归档。

## 7 运行与维护

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 二次供水管理单位应制定二次供水管理制度和运行、维护、抢修操作规程。

**7.1.2** 二次供水管理单位应对二次供水设施进行安全和风险评估,并制定和完善相关安全与应急保障措施,编制安全预警和突发事件应急预案。

**7.1.3** 二次供水设施的管理应建立健全的设备巡检、定期维保、维修、应急处置等过程的相关记录和档案。

### 7.2 运行

**7.2.1** 二次供水设施巡检应制定巡检计划,并应符合下列规定:

- 1 巡检时,应观察泵房外部环境,门窗是否完好;
- 2 检查照明设施是否完好,通风排水系统是否工作正常;
- 3 检查供水设施有无变形、泄漏;
- 5 检查各种仪表运转是否正常,各种指示灯显示是否正常;
- 6 发现系统压力变化异常时,应及时分析调整;
- 7 检查水泵和电机的运行情况;
- 8 检查消毒装置的工作状态及故障指示;
- 9 查看水箱液位指示及波动情况;
- 10 检查进、出水阀门(含阀门井)及管道;
- 11 检查减压阀、排气阀、倒流防止器、浮球阀的工作状态。

**7.2.2** 控制系统巡检应符合下列规定:

- 1 信号灯正常显示;
- 2 配电盘上各种检测仪表正常显示;
- 3 配电盘通风状况良好,无堵塞;
- 4 配电控制盘无异常气味。

**7.2.3** 泵房的位置信息、图纸资料、用户信息等应严格管理。

**7.2.4** 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。泵房进出通道应保持畅通,且泵房内应保持清洁、通风,确保设备运行环境处于符合规定的湿度和温度范围。

**7.2.5** 二次供水管理单位应定期对水质进行检验。

**7.2.6** 水池(箱)运行应符合下列规定:

- 1 对二次供水水池(箱)进行全面清洗、消毒、并对水质进行检验,应不小于1次/半年;
- 2 水池(箱)所使用的消毒剂应符合国家有关卫生安全的规定。

**7.2.7** 二次供水管理单位应建立泵房出入人员实名登记台账。

**7.2.8** 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。

**7.2.9** 运行管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数。

### **7.3 维护**

**7.3.1** 二次供水设施应定期进行维护保养，并应记录及建立台账。

**7.3.2** 二次供水设施维护内容、要求及周期可按照附录 B 执行。

**7.3.3** 进入冬季前，二次供水设施维护管理人员应对供水设施采取防寒、防冻措施。

**7.3.4** 应根据国家相关规定对水质仪表、压力表、压力容器、电接点压力表和用于计量交易水表等特种设备或计量器具进行检测、校准。

**7.3.5** 控制系统定期维护内容及要求应符合下列规定：

- 1 季节性保养宜安排在夏季或冬季换季之前；
- 2 检查电控柜的接地和接零性能，电机的绝缘电阻不小于  $0.5M\Omega$ ；
- 3 对电控柜和电控设备除尘清扫；
- 4 控制电路显示接插件应无松动、裂纹、破损及变形；
- 5 采用专业仪器，检查电器元件的接线端子温升应在正常范围内；
- 6 检查电器元件触头可靠动作，无卡阻现象；
- 7 检查电器元件端子接线无松动；
- 8 检查全部接线端子接地良好，无松动；
- 9 监测仪表应正确、清晰显示；
- 10 电控柜通风扇（如有）应正常运转，通风孔无堵塞。

**7.3.6** 控制系统维修应符合下列规定：

- 1 控制系统的维修或更换均应在断电情况下进行；
- 2 控制柜主进线开关更换时，所更换断路器的规格、技术参数应与原断路器保持一致，断路器的整定电流值应与原断路器保持一致；
- 3 控制系统继电保护元件发生异常时，应及时更换电器元件，所更换电器元件的规格、技术参数应与原元件一致；
- 4 控制柜电源指示灯如更换，所更换指示灯的规格、技术参数、颜色应与原指示灯保持一致；
- 5 采用专业仪器发现接线端子温升过高时，应对系统进行全面检查，触头松动时应进行紧固。

## 附录 A 二次供水设施验收表

**A.0.1** 二次供水设施验收按表A.0.1执行。

表A.0.1 安装调试验收表

项目名称			
项目类型	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 定位 <input type="checkbox"/> 电路 <input type="checkbox"/> 管道安装 <input type="checkbox"/> 泵房装修 <input type="checkbox"/>		
合同编号		设备数量	
设备型号			
客户名称		联系方式	
验收时间	年 月 日 午 时—— 年 月 日 午 时		
验收内容	泵房内有通风设施或换气扇		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	泵房内有排水沟或地漏		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	材料规格正确、安装规范		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	整体外观完整、美观		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	水泵运行正常，压力充足		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	控制系统能实现自动控制		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	设备具有自动保护功能		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	设备具有扩展功能		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	管道系统完善，无跑冒滴漏		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	出口至用户端的阀门开启正常		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
验收意见	设计单位	结论：合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 签字：_____ 年 月 日	
	施工单位（含厂家）	结论：合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 签字：_____ 年 月 日	
	接收单位	结论：合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 签字：_____ 年 月 日	
	产权单位	结论：合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/> 签字：_____ 年 月 日	

## 附录 B 二次供水设施维护内容、要求及周期

**B.0.1** 二次供水水池（箱）维护可按照表 B.0.1 执行。

表 B.0.1 水池（箱）维护内容、要求及周期

检查内容	维护要求	维护周期
通气孔、溢流管、泄水管	畅通，防护网罩完好	不少于1次/半年
水箱人孔	启闭状况、严密性和封闭措施正常、完好	
水箱内部	无微生物滋生和杂质沉淀	
水箱液位浮球阀	无松动和损坏	
水箱液位检测显示装置	完好，显示准确	
压力水容器防负压装置	完好	
压力水容器运行压力	正常	
设施基础	无损坏和沉降	

**B.0.2** 二次供水水泵维护可按照表 B.0.2 执行。

表 B.0.2 二次供水水泵维护内容、要求及周期

检查内容	维护要求	维护周期
水泵机组外露零件	应无锈蚀、漏水、漏油、漏电	不少于1次/半年
轴承	应保持润滑	
水泵机组外壳	接地良好牢固、不得有氧化或腐蚀现象	
电动机	三相电流平衡，轴承冷却系统有效	
对地绝缘电阻	测量值应符合规定值	
机组噪声	符合规定值，无异响	

**B.0.3** 二次供水消毒设备维护可按照表 B.0.3 执行。

表 B.0.3 二次供水消毒设备维护内容、要求及周期

检查内容	维护要求	维护周期
紫外线照射强度	及时清洗石英套管	不少于1次/半年
紫外线照射累计使用时间	应按规定更换灯管	
紫外线套筒	无渗漏、锈蚀	
曝气装置	通畅，曝气均匀	
电气元件及线路	完好、可靠	

**B.0.4** 二次供水设施管道及附件维护可按照表 B.0.4 执行。

表 B. 0. 4 二次供水设施管道及附件维护内容、要求及周期

检查内容	维护要求	维护周期
过滤器	清洁、通畅、状态良好	不少于1次/半年
阀门	密封完好，启闭灵活，表面无油污、锈蚀	
倒流防止器	无泄漏或损坏	
软接头、胶圈、垫片等制品	无老化变质	
排水管道	通畅	
电动（磁）阀门	限位开关及手动与电动联锁装置完好、可靠	
管道支架、管卡	牢固无松动	
监测仪表	测量值可靠、无异常	不少于1次/月

## 本规程用词说明

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，非要这样做不可的用词：

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”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的：

正面词采用“可”，反面词采用“不可”。

2 本规程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

- 1 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749
- 2 《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
- 3 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》 GB 18613
- 4 《泵的噪声测量与评价方法》 GB/T 29529
- 5 《泵的振动测量与评价方法》 GB/T 29531
- 6 《建筑给水排水设计规范》 GB 50015
- 7 《采暖通风与空气调节设计规范》 GB 50019
- 8 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055
- 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 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB 50254
- 13 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB 50268
- 14 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 GB 50275
- 15 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 16 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 17 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736
- 18 《城镇给水排水技术规范》 GB 50788
- 19 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 20 《二次供水工程技术规程》 CJJ 140
- 21 《微机控制变频调速给水设备》 CJ/T 352



浙江省工程建设标准

住宅建筑生活二次供水工程技术规程

**DB33/T1171-2019**

条 文 说 明

## 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 基本规定.....	3
4 设计.....	4
4.1 一般规定.....	4
4.2 总体设计.....	4
4.3 泵房设计.....	4
4.4 水池（箱）设计.....	5
4.5 水泵设计.....	6
4.6 消毒设备设计.....	7
4.7 供水管道与附件设计.....	7
4.8 控制设备设计.....	8
5 施工.....	10
5.1 一般规定.....	10
5.2 安装.....	10
5.3 调试.....	11
6 验收.....	12
6.1 一般规定.....	12
6.2 验收记录及资料.....	12
7 运行与维护.....	13
7.1 一般规定.....	13
7.2 运行.....	13
7.3 维护.....	14

# 1 总 则

**1.0.1** 随着城市建设的快速发展，二次供水已经成为城市整体供水的重要组成部分，为保障社会公众利益，确保二次供水安全，提高我省二次供水设施的建设和管理水平，编制组认真总结实践经验，多次征求建筑给水排水设计单位、设备生产厂家、供水企业及有关专家意见，并学习借鉴其他城市宝贵经验，制定本规程。

**1.0.2** 本条规定了本规程适用的范围，明确提出本规程仅适用于新建的住宅建筑生活饮用水二次供水工程的设计、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。改建、扩建工程可参照本规程执行。

## 2 术语

**2.0.1** 供家庭居住使用的建筑(含与其他功能空间处于同一建筑中的住宅部分),简称住宅。

### 3 基本规定

**3.0.1** 本条规定了何种情况应设置二次供水设施。

**3.0.2** 原建设部于2007年9月发布了《绿色施工技术导则》(建质[2007]223号),绿色施工总体框架由施工管理、环境保护、节材、节水、节能、节地六个方面组成。控制污染物的排放既是为了保护环境,也是为了保护施工人员。

**3.0.5** 二次供水设施维护管理人员应具备下列基本知识和技能:

- 1 各项管理制度、技术规程和安全操作规程;
- 2 二次供水设施的结构、工作原理和工艺流程,熟悉各项技术指标和参数;
- 3 生活饮用水卫生相关法规和知识;
- 4 维修、保养相关技术知识和要求;
- 5 具备二次供水设施运行、维保、维修和应急处置相应技能,能及时发现并排除故障隐患的能力。

**3.0.7** 凡是涉及与生活饮用水接触的输配水设备、配件、水质处理剂(器)、防护涂料和黏合剂等设备、材料都统称为涉水产品。涉水产品的卫生质量直接关系到二次供水的水质安全、人民群众的生命安全和人身健康,因此,所有涉水产品均应符合现行国家卫生标准的规定。

## 4 设计

### 4.1 一般规定

**4.1.3** 计量仪表的选择和安装方式，应符合安全可靠、便于计量和减少扰民的原则。计量仪表的设置位置，与仪表的种类有关。住宅的分户水表宜相对集中读数，且宜设置在户外；对设置在户内的水表，宜采用远传水表或IC卡水表等智能化水表。其他计量仪表也宜设置在户外；当设置在户内时，应优先采用可靠的电子计量仪表。无论设置在户外还是户内，计量仪表的设置应便于直接读数、维修和管理。

### 4.2 总体设计

**4.2.1** 随着城市建设的快速发展，涌现大量高层建筑，其建筑生活供水系统全部依靠城镇供水管网水压直接供水显然是不现实的，因此，“二次供水”也得到了快速发展，其中当前管网叠压供水是“二次供水”方式发展和应用的主流趋势。早期的供水政策，由于城镇供水管网条件的限制，并不允许从城镇管网直接吸水，也就不存在管网叠压供水的方式。现今，随着城镇供水管网条件的大幅改善以及管网叠压供水技术的成熟和相关技术标准的建立，这些都使管网叠压供水技术得到广泛认可和快速推广。

**4.2.3** 本条所指的住宅层高为2.8m。市政管网供水压力一般只能供至7层以下，而7层以上考虑到随着住宅建筑层高的增加，居民用户对水压、水量的要求超过城镇供水管网的供水服务压力标准和水量，应采用二次加压的供水方式供水。

一般低区、中区和高层应每个分区单独设置增压设备，这就是垂直分区并联供水系统，分区内再用减压阀局部调压。超高层住宅建筑若仍采用并联供水方式，其输水管道承压过大，存在安全隐患，而串联供水可化解此矛盾。垂直串联供水可以考虑设中间转输水箱。

**4.2.6 第3款** 叠压供水设备的设置，其最主要的条件是供水管网的水压不能低于某一设定值。在工程实践中，不少地区不少部门积累了一些相应的经验，如从环网管段接入，管径比、管径级差和流速值控制等。

### 4.3 泵房设计

**4.3.2** 一般情况下，安装一套设备的使用面积不应低于30m<sup>2</sup>，每增加一套设备使用面积应增加20m<sup>2</sup>，水池（箱）占用的面积另计。

**4.3.4** 二次供水泵房位置的选择和布置与供水系统的水压和水量的均衡、运行管理安全、节能降耗有直接的关系。二次供水泵房不宜毗邻雨水、受潮会损坏、变质和引发事故的房间。

**4.3.6 第4款** 危险性建筑物的低压供电系统采用TN-S接地型式比较安全。因为该系统中PE线不通过工作电流，不产生电位差。等电位联结能使电气装置内的电位差减少或消除，在爆炸和火灾危险场所电气装置中可有效地避免电火花发生。

**4.3.9** 泵房的照明一方面是为了保障检修维护人员的操作环境；一方面是提升泵房的整体感官效果。作为公共设施，二次供水泵房可定期对居民用户开放，干净明亮的泵房环境让用户对供水企业安全供水的服务承诺更加信赖和放心，从而进一步支持供水行业的改革和发展。

**4.3.10** 泵房的噪声环境应从噪声源和传播途径两个方面同时进行控制。二次供水设施的噪声属于中低频率，应从吸声材料的吸声性能、绿色环保、疏水性能、防火性能、安装工艺、工程造价等方面综合对比分析后选择。

**4.3.12 第2款** 备用排污潜水泵不少于一台，可有效保证排水系统的可靠安全。

**第3款** 宜在泵房地面设置水浸临测仪表，以便于检测泵房地面水位，在可能情况下发生泵房水淹没时，可及时预警，避免造成损失。

## **4.4 水池（箱）设计**

**4.4.1** 为确保二次供水水质不被污染，二次供水水箱宜优先选用符合国家生活饮用水卫生标准的不锈钢材质。要求对不锈钢水箱焊缝进行抗氧化是为了确保不锈钢水箱的质量。

**4.4.2** 对容积大于  $50\text{m}^3$  进行分格是为了当水池（箱）清洗消毒或维修时，保证不间断供水；对容积不大于  $50\text{m}^3$  且须保证不间断供水的水池（箱），可进行分格或设置备用水池（箱）。

**4.4.4** 本条文的规定是为便于水池（箱）的安装、维护和修复。底部架空有利于泄水管的设计与安装，架空的高度应满足检修的要求。对于钢筋混凝土结构的水池（箱）底部可以不架空。

**4.4.5 第5款** 本条对溢流管管径的规定可保证排泄水池（箱）的最大入流量，在溢流管上设置耐腐蚀材料滤网是为了防止昆虫、蚊蝇等小动物进入，造成水质污染，应有不小于  $0.2\text{m}$  的空气间隙是为了防止造成虹吸倒流污染；

**第7款** 本条是考虑到目前地下室泵房的排水沟通常是通过地面找平形成，普遍过浅和排水坡度过缓，溢流管和泄水管仅排入排水沟，容易导致排水沟来不及排放而漫溢，从而引发安全事故，因此建议尽量将其引至集水坑上方；

**第8款** 并应设置耐腐蚀材料防护网，避开毒物污染区，当条件限制不能避开时，应采取防护措施；

**第10款** 本条是由于城市给水管网直接供给调节水池（箱）时，只能利用池（箱）的水位控制其启闭，水位控制阀能实现其启闭自动化。

**4.4.6** 随着高层建筑物密集度越来越大，为了保证高楼用户的正常用水，相关单位都会在建筑物顶部安装屋顶水箱，屋顶水箱大部分是不锈钢消防水箱，比如建筑物过高，会引发雷电安全隐患，而设置在屋顶的水箱更是处于危险之下。

## **4.5 水泵设计**

**4.5.1** 水泵配套电机功率在  $11\text{kW}$  以下的水泵机组由设备厂家成套提供，保证了设备的完整性，提高设备的一体化水平，减小了设备的占地面积，便于设备的安装和调试。

**4.5.3** 多台水泵联合运行供水时，多台水泵之间联动控制全变频运行，能够避免非联动控制时水泵偏离效率区运行的现象，节约运行能耗。同时，多台水泵同时同步同频率运行，各泵出水口压力一致，供水压力更加平稳。

**4.5.7** 因为非自灌吸水的水泵要实现自动控制比较困难，整个系统的供水安全性不能得到保证，所以不应采用。

## **4.6 消毒设备设计**

**4.6.1** 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。淡水池（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，应预留消毒设备位置。

**4.6.2** 消毒设备应安全、卫生、环保，便于安装检修，有效耐用。其设计、安装和使用应符合相应技术标准

## **4.7 供水管道与附件设计**

**4.7.10** 饮用水水温适宜保持在25℃以下，可有效地抑制细菌的繁殖。故架空敷设管道均应做隔热保温处理。寒冷地区室外明露管道需进行防冻保温。保温一方面为了防止寒冷地区管道内的水结冰，影响用户用水及冻坏管道；另一方面也防止南方地区管道内的水在高温下导致细菌繁殖。

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暴晒和紫外线的侵害；地下室明装管道应采取相应的冷凝水抑制或防护措施。

**4.7.11** 第1款 采用色标是为了与再生水等其他管线加以区别，便于管理与维护，防止洪接、误用、误饮造成供水安全事故。标明二次供水字样是区划与市政给水管网。

**4.7.12** 管道冲洗排放时，增压立管的冲洗排放存在一定难度，为此在每支增压立管的底部增设排放阀，通过阀门的反复开闭达到冲洗立管的目的。

设置排气阀时，应考虑排气噪声扰民如何处理，可根据国家和地方现行有关标准的规定进行处理。

**4.7.16** 二次供水管道是自成系统的给水管道，既不能直接与市政给水管道对接，更不能与自备水系统（包括冷热水）及其他任何管道勾连，一旦出现倒流，会使生活饮用水受到严重污染，威胁人民身体健康和供水安全。

生活饮用水管道的供、配水终端产生倒流的原因：一是配水管出水口被淹没或没有足够的空气间隙；二是配水终端为升压、升温的管网或容器，前者引起虹吸倒流，后者引起背压倒流。为防止建筑给水系统产生倒流污染生活饮用水水质一定要采取可靠的、有效的防倒流措施。其主要措施有：禁止城镇给水管与自备水源供水管直接连接；禁止中水、回用雨水等非生活饮用水管道与生活饮用水管连接；卫生器具、用水设备、水箱、水池等设施的生活饮用水管配水件出水口或补水管出口应保持与其溢流边缘的防倒流空气间隙；从室外给水管直



接抽水的水泵吸水管,小区或单体建筑的环状室外给水管与不同室外给水干管管段连接的两路及两路以上的引入管上均要设倒流防止器;生活饮用水管要避开毒物污染区,禁止生活饮用水管与大便器(槽)、小便斗(槽)采用非专用冲洗阀直接连接等。

## **4.8 控制设备设计**

**4.8.3** 控制设备应显示运行状态信号:电源、水源、水泵、消毒设备等;应显示运行参数:电压、电流、液位、频率(变频控制设备)、进水压力(设定值及实际值)、供水压力(设定值及实际值)等;应显示故障信号:过压、欠压、过流、缺相、消毒设备和倒流防止器故障等。

**4.8.7 第1款** 控制中心可通过 PLC 监控排污泵。

## 5 施工

### 5.1 一般规定

**5.1.2** 特种作业人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业。专门的安全作业培训,是指由有关主管部门组织的专门针对特种作业人员的培训,也就是特种作业人员在独立上岗作业前,必须进行与本工种相适应的、专门的安全技术理论学习和实际操作训练。经培训考核合格,取得特种作业操作资格证书后,才能上岗作业。

**5.1.3** 本条对材料设备准备工作做了具体规定。施工前对设备、材料进行严格检查,是保证工程质量、寿命、功能正常以及减少工程返工的一项非常重要的工作。

### 5.2 安装

**5.2.1** 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经元,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的作用。

**5.2.6** 随着二次供水技术的不断进步,供水电控柜(箱)已成为供水设备的主导设备。电控设备安全运行是安全供水的先决条件。因此电控柜(箱)的安装质量应符合国家标准的规定,同时,一定要考虑到供水设备的特殊性,在有条件的地方,尽量做到水电分离,以提高安全供水系数。

### 5.3 调试

**5.3.8** 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。

**5.3.11** 如消毒设备应按照产品说明书进行单体调试。电气控制装置应逐级通电调试,工作电压应符合要求。水泵应进行电动机连续运转试验,且应达到设计要求。

**5.3.13** 调试报告是技术人员了解二次供水项目详细技术情况的重要信息来源,调试报告应提供足够的资料表明全部调试目的均已达到;同时,为确保调试结果的可追溯性和可重复性,调试原始记录应包括调试日期、环境条件、调试用仪器仪表及参数、调试步骤、直接数据、数据二次处理过程以及调试人员签名等内容。

## 6 验收

### 6.1 一般规定

**6.1.2** 工程档案主要包括基建文件、施工资料、监理资料、质量评估文件、验收文件、设计图、可行性评估报告、工程收益评估报告等，是工程的客观、永久的原始记录。档案是工程建设质量的体现。工程档案贯穿了工程建设的全部过程，是对工程施工全部过程、全方位的记录，在一定程度上反映了工程质量的安全性和可靠性，对工程实体具有质量责任监督作用，当工程质量出现问题时，可以从工程档案中查找原因。工程档案是工程管理的重要组成部分；工程管理质量提高的同时工程档案管理质量也会相应地提高，因此，档案记录的及时性与真实性是工程管理质量的重要表现，通过提高档案质量管理对整个工程的管理具有良好的促进作用。

### 6.2 验收记录及资料

**6.2.1** 设备验收时，应对下列内容进行记录：

- 1 设备配置；
- 2 设备技术文件；
- 3 设备保养包和专用工具；
- 4 设备数量技术规格和技术参数；
- 5 设备精度（或技术指标）；
- 6 设备操作性能；
- 7 设备安全配置及安全性能；
- 8 设备环保；
- 9 设备节能；
- 10 设备运行的稳定性；
- 11 设备功能；
- 12 设备现场运行和测试；
- 13 其它需要验收的内容。

**6.2.3** 本条规定了二次供水工程验收时所需提供资料项。工程完工资料是运行维护单位开展工作的基础，工程施工单位必须保证资料的真实性、准确性、全面性。

## 7 运行与维护

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 作为住宅建筑生活二次供水管理单位建立健全相应的安全管理规章制度并严格执行，是保证安全供水的重要前提。

**7.1.2** 风险评估和控制工作是二次供水设施安全管理和应急管理工作的的重要组成部分。建立风险评估机制，就要做到预防与处置并重，评估与控制结合，使应急处置管理能有预见性、针对性和主动性。

二次供水管理单位应制定二次供水应急预案，并定期进行演练。二次供水应急预案宜包括停水、爆管抢修、水质污染、投毒、反恐、等内容。遇到水质污染、市政管网水量供给不足、发生自然灾害、泵房淹没、机电设备重大故障、供电系统出现故障、恐怖袭击等影响正常供水服务的突发性事件，二次供水管理单位应立即启动相应专项应急预案，并采取相应措施确保用户用水安全。应急事件发生后，二次供水管理单位应对其进行后续评估，评估结果应报二次供水主管部门备案，二次供水管理单位根据评估情况对存在问题进行整改，以防止此类事件再次发生。

### 7.2 运行

**7.2.4** 泵房在通风、采光方面条件差，而集中存放易燃、易爆、易腐蚀的物品本身就有极大的安全隐患。因此，泵房内应保持清洁、通风，以保证泵房运行环境的安全。

### 7.3 维护

**7.3.2** 本条明确了二次供水设施维护管理人员应具备的基本知识技能。

**7.3.5** 本条明确了仪器、仪表的定期校准、检测要求。

**7.3.5** 本条明确控制系统定期维保的内容和技术要求，季节性保养通常在换季之前开展。

**7.3.6** 本条明确控制系统的维修工作内容，当控制系统继电保护元件发生异常（如烧损，触头粘连）时，应及时更换电器元件，所更换电器元件的规格、技术参数应与原元件一致。