

# 昆明市水务局文件

昆水通〔2019〕76号

---

## 关于印发《昆明市庭院、小区（泵房）给水工程技术导则（试行版）》的通知

各施工建设单位、设计单位、施工图审查机构及相关单位：

为全面贯彻落实中央、省、市关于深化“放管服”改革，优化营商环境的精神，按照《昆明市城市供水用水管理条例》和《住房城乡建设部 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》等相关规定，为确保给水工程质量，进一步提高昆明市城市供水安全水平和供水水质，现将《昆明市庭院、小区（泵房）给水工程技术导则（试行版）》印发给你们，自 2019

年6月1日起施行，请遵照执行。执行过程中如有问题，请通过 swjgsc@126.com 邮箱向我局进行反映。



---

抄送：市住建局

---

昆明市水务局办公室

---

2019年5月31日印发

---

昆明市庭院、小区（泵房）  
给水工程技术导则  
（试行版）

2019年5月30日发布

2019年6月1日实施

---

## 前 言

为全面贯彻落实中央、省、市关于深化“放管服”改革、优化营商环境的相关精神，规范供水工程建设，提高昆明城市供水工程建设水平，确保城市供水安全，昆明市水务局组织相关单位，遵照国家、省、市关于城市供水工程庭院、小区（泵房）给水设施建设的相关政策，以国家和供水行业相关规范、标准为依据，充分考虑昆明市优化营商环境等实际情况，同时参照其他省市相关规定，制定了《昆明市庭院、小区（泵房）给水工程技术导则》（试行版）（以下简称《技术导则》）。《技术导则》编制工作中，从行业管理角度，认真总结了以往庭院、小区（泵房）给水工程建设过程中积累的经验，使《技术导则》能更好地指导、规范全市新建、改建、扩建庭院、小区（泵房）给水工程的配置设计、方案选定、设备选型和施工安装及验收与运营管理等行为。

《技术导则》共分十五章，主要内容有：总则、术语、设计总要求、市政管道开口及室外管道、二次供水、泵房及水泵、水箱（池）及其水质保障、管材及配件、阀门、水表及给水管道井、电气与自动检测设备、施工及安装、节水与节能、验收、运营与管理。

主编单位：昆明市水务局

参编单位：昆明自来水集团有限公司、昆明清源自来水有限责任公司、昆明通用水务自来水有限公司、昆明市给水工程设计院有限公司、云南水工程（集团）股份有限公司

# 目 录

1 总 则	1
1.1 一般要求	1
1.2 设计要求	2
1.3 市政管道开口及室外管道要求	2
1.4 二次供水要求	2
1.5 水箱（池）要求	3
1.6 水表及给水管道井要求	3
1.7 电气与自动检测设备要求	3
1.8 施工及安装要求	4
1.9 施工及安装要求	6
2 术 语	12
3 设计总要求	15
4 市政管道开口及室外管道	17
4.1 在市政给水管道上开口接点	17
4.2 室外给水管道	17
5 二次供水	19
5.1 一般规定	19

5.2	变频调速供水	19
5.3	叠压式供水	20
5.4	高位水池（箱）供水	21
6	泵房及水泵	22
6.1	泵房	22
6.2	水泵	25
7	水箱（池）及其水质保障	26
7.1	基本要求	26
7.2	容 积	26
7.3	尺 寸	27
7.4	配 管	27
7.5	水质保障	28
8	管材及配件	30
9	阀 门	31
9.1	材 质	31
9.2	阀门的设置	31
9.3	阀门及附件	32
10	水表及给水管道井	34
10.1	普通机械表	34

10.2	智能水表	34
10.3	水表箱（井）	35
10.4	给水管道井	36
11	电气与自动检测设备	37
11.1	电气设备	37
11.2	自控设备	38
11.3	仪表设备	39
11.4	安防系统	40
11.5	数据采集智能终端单元（DCU）	41
12	施工及安装	43
12.1	沟槽开挖及回填	43
12.2	管材及配件	44
12.3	管道敷设及安装	45
12.4	阀门安装	47
12.5	设备安装	48
12.6	管道试压	49
12.7	水表安装	50
12.8	管道消毒及冲洗	51
13	节水与节能	52

14 验 收	53
14.1 一般规定	53
14.2 系统布置	53
14.3 管网及其附属设施	53
14.4 二次供水设施	54
14.5 水 表	54
15 运营与管理	56
15.1 一般规定	56
15.2 水质管理	57
15.3 巡 检	58
导则用词说明	60
引用标准名录	61
附表 1 主要材料进场抽样复检频率、复检指标及国家行业产品标准	64
附表 2 饮用水输配水设备浸泡水的卫生要求	67



# 1 总 则

## 1.1 一般要求

**1.1.1** 为配合《城市供水水质管理规定》和《昆明市城市供水用水管理条例》的贯彻实施，落实国家《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）的要求，保障社会公众利益，提高昆明市庭院、小区（泵房）给水工程的建设和管理水平，保证供水水量、水压和水质，制订本《技术导则》。

**1.1.2** 本《技术导则》适用于以下行政区域（昆明五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区、昆明经济开发区、昆明高新技术开发区、滇池国家旅游度假区，滇中新区东片区）内新建、改（扩）建及已建庭院、小区（泵房）规划红线范围内的给水工程设计、施工与验收。其他县（市）、区可根据当地情况酌情参照执行。

住宅供水的设计、施工及验收除执行本《技术导则》外，尚须符合现行国家有关标准和规范。

**1.1.3** 供水系统的供水水质，必须符合现行国家《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）的要求。

**1.1.4** 供水系统中使用的涉水产品必须符合《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—1998）、《生活饮用水监督管理办法》、《卫生部关于印发生活饮用水卫生规范的通知》中有关评价规范等法律法规的规定。

**1.1.5** 供水主管宜设置管网漏损监测设施、设备。

## 1.2 设计要求

**1.2.1** 供水设计应符合昆明市相关供水规划及本《技术导则》要求。

**1.2.2** 给水工程必须由具有相应资质的单位进行设计。城市公共供水单位须对设计成果（方案、初步设计、施工图等）进行技术审核。且设计成果须经第三方审图公司审核合格后方可备案作为施工依据。

**1.2.3** 所有设计的二次供水设施的控制程序应对城市公共供水单位开放、不设密。

**1.2.4** 庭院、小区（泵房）供水系统中采用的设备、材料及相关配件，应采用符合相关国家标准、地方标准及行业标准的合格产品。

**1.2.5** 设计单位按照城市公共供水单位制定的《供水管网地理信息系统数据标准》规定的文件提交设计资料。

## 1.3 市政管道开口及室外管道要求

**1.3.1** 由城市公共供水单位在保证城市供水安全的前提下，确定项目的供水主水源、开口位置、管材（引入管管材宜与市政管道管材相同）、数量及口径。

严禁将庭院、小区（泵房）的管网、设施与自建设施供水管道、自备水源管道、再生水管道和加压设备连接。

## 1.4 二次供水要求

**1.4.1** 二次供水设施建设的卫生安全应符合《昆明市生活饮用水二次供水卫生监督管理办法》的规定。

**1.4.2** 叠压式供水设备的使用须征得城市公共供水单位书面同意后方可选择使用。

## 1.5 水箱（池）要求

**1.5.1** 在二次供水管道系统中，应有用于管道清洗、放水的阀门和防偷盗水的保护措施。

**1.5.2** 生活饮用水箱（池）应配备消毒设施。可采用紫外线消毒器、臭氧发生器等安全可靠的消毒设备，其设计、安装和使用应符合国家有关规范标准的规定。

**1.5.3** 水箱（池）在投入使用前，必须强制清洗消毒，经卫生检验部门水样检测合格后方可通水。通水后的水箱每半年清洗消毒一次并进行水质检测，清洗消毒后水质应当符合国家标准。

## 1.6 水表及给水管道井要求

**1.6.1** 水表等贸易结算的计量器具由城市公共供水单位指定并实施安装。

**1.6.2** 新建、扩建项目应使用智能水表。

**1.6.3** 对于信号覆盖无法满足智能水表安装要求的项目，由城市公共供水单位确定后，可使用机械水表。

**1.6.4** 智能水表通讯协议应符合城市公共供水单位要求，具备接入城市公共供水单位信息系统的条件，不同品牌智能水表设备之间可根据通信协议实现相互更换和相互通信。

**1.6.5** 水表、阀门井盖应采用城市公共供水单位指定的井盖。

## 1.7 电气与自动检测设备要求

**1.7.1** 数据采集智能终端单元能与城市公共供水单位的服务器实时通信，将采集到的各类数据实时上传到服务器。

**1.7.2** 具备全数据传输模式和压缩数据传输模式。

**1.7.3** 具备有线传输和无线传输两种接口。有线传输接口为以太网接口，无线传输接口为市场主流物联网接口。

## 1.8 施工及安装要求

### 1.8.1 一般要求

1.建筑施工企业应满足《建筑业企业资质管理规定》（住建部令[2015]第 22 号）和《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》（建设部令[2004]第 128 号）的规定。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。

2.施工单位应按现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）等规定和经过施工图审查合格后的施工图纸施工，满足生活供水的工艺要求，做到安全、卫生供水，注重压力、液压、电压、频率等监控仪表的质量和精度。

3.供水设备应有齐全的生产许可、质量合格证明文件及质量保证文件，符合现行《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》（GB 50275—98）、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231）、《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303—2015）的规定。水箱、电控柜、水泵、阀门、消毒设备等应设有规范标牌，并标明下列内容：生产厂家、注册商标、生产日期、出厂编号。水箱应标明容积和材质。

4.供水工程所使用的材料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 17219—1998），在运输、保管和施工过程中要做好卫生防护，进行地埋施工时，管口必须加管帽。

### 1.8.2 管材及配件施工安装要求

1.工程所用材料品牌应在满足国家标准和要求的合格品牌及产品中选取，且应有产品合格证书和自检报告、质检报告，涉水产品应当有卫生检测报告或卫生安全评价报告，在《涉及饮用水卫生安全产品分类目录（2011年版）》内的涉水产品（管材管件、水箱的内衬涂料、不锈钢水箱等）必须有涉及饮用水安全产

品卫生许可批件，进口产品应有中文说明书和国家检验检疫部门的认可资料。

2.管材及配件进场后，应由监理单位组织供货单位、施工单位、建设单位、监督机构（若有）及城市公共供水单位进行联合进场查验。

3.具有下列情形时，建设单位应对进场材料进行抽样复验，送具备相关资质的第三方检测单位检测，合格后方可使用：

（1）工程总造价 200 万元及以上或管线总长 2km 及以上的小区、庭院给水管网，应对该工程的主要管材及配件抽样复验；

（2）质量证明书或检验报告中所提供的理化性能指标、卫生性能指标不齐全或生产批号、生产日期与进场材料所标识的生产批号、生产日期不一致；

（3）管材及配件外观存在明显质量缺陷；

（4）其它对管材及配件有怀疑的情况。

4.经进场验收和抽样复验合格后的管材及配件应按产品标准要求进行贮存堆放与搬运，应远离热源，不应与有毒物质和腐蚀性物质存放在一起，并应有防雨、防潮措施；复合管应采取防老化措施。

### **1.8.3 管道及敷设施工安装要求**

1.需要停水的新旧管道连接施工，停水时间应小于 22 小时；

2.雨天没有相关措施，不得进行接口施工；

3.新旧管道连接完后必须封堵旧管道。

### **1.8.4 阀门安装要求**

阀门安装应参考《给水管道工程阀门、水表及井（箱）安装标准图集》，阀门安装前应进行强度和严密性试验。

1.口径 $<40\text{mm}$ 的阀门，试验应在每批（同型号，同规格，同品牌）数量中抽查 5%，且不少于两个；

2.40mm≤口径<80mm 的阀门，试验应在每批（同型号，同规格，同品牌）数量中抽查 50%；

3.口径≥80mm 的阀门，应逐个做强度和严密性试验。强度和严密性试验应由城市公共供水单位组织实施。

### **1.8.5 管道试压要求**

给水管道水压试压前，城市公共供水单位须对试压方案进行技术审核。开展水压试验前，建设单位应提前 3 个工作日通知城市公共供水单位参加，试压过程严格按相关规范执行。

### **1.8.6 管道消毒及冲洗要求**

管道消毒及冲洗前，城市公共供水单位须对消毒冲洗方案进行技术审核。开展管道消毒及冲洗前，建设单位应提前 3 个工作日通知城市公共供水单位参加，冲洗消毒过程严格按相关规范执行。

## **1.9 验收要求**

### **1.9.1 一般要求**

供水工程安装调试检验完成后，应按以下规定组织竣工验收：

1.为保证工程质量及管网水质运行安全，施工过程中的主材检查、管道防腐、隐蔽、试压、冲洗消毒、水质检测、验收等工序，建设单位必须通知城市公共供水单位参加，并应做好验收记录。验收合格后，方可由城市公共供水单位组织接点、挂表通水后投入使用。

2.若供水工程验收不合格，则应由建设单位负责进行整改，经整改验收合格后由城市公共供水单位组织接点、挂表通水后投入使用。

### **1.9.2 系统布置验收要求**

1.小区供水管网漏损符合《城市供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92

—2016)、《企业水平衡测试通则》(GB/T 12452—2008)要求,分表计量水量之和与小区、庭院进水口前端安装的计量总表计量水量的差值不得超过5%。

2.小区供水管网宜有两路或以上进水,且与市政供水管网接管进水位置应明确。

3.小区供水管网竣工图纸资料与现场一致,并提供综合管线图,相关图纸资料提供CAD电子版及纸质版。

### **1.9.3 二次供水、管网及其附属设施验收要求**

二次供水、管网、管件及其附属设施的材质、口径与设计施工图及设计变更一致,且施工单位必须提供材料的产品合格证书和自检报告、质检报告,供货商、厂家相关资质信息、供货合同。上述涉水产品应当有卫生检测报告或卫生安全评价报告,在《涉及饮用水卫生安全产品分类目录(2011年版)》内的涉水产品(管材管件、水箱的内衬涂料、不锈钢水箱等)必须有涉及饮用水安全产品卫生许可批件,进口产品应有中文说明书和国家检验检疫部门的认可资料。

### **1.9.4 水表验收要求**

1.水表应安装在专用水表间、井或水表箱内。水表及井室干净整洁,不应被污泥或杂物等覆盖,并不得被圈压占埋,同时应避免曝晒、冻结、雨淋、水淹和污染。在有可能冻结部位安装水表时,应作好防冻保温措施。

2.小区内所有用水均应计量。水表及水表组安装完毕,应对应用水单位和房号。

## 1.9.5 竣工资料验收要求

### 1. 管线竣工测绘资料编制要求：

(1) 建设单位需委托测绘资质等级为国家工程测量丙级及以上或地理信息系统工程丙级及以上的测绘单位对新建管道工程进行测绘。

### (2) 1: 500 管线竣工测量：

特征点：由节点和附属设施点组成。

节点：管线接点、终点、转折点、分支点、变径点、变坡点、三通、四通、交叉点（包括新旧管线交点）、人孔、入地点、出地点、直管段每百米测点等。

附属设施点：阀门、排气阀、泄水阀、预留口、排泥阀、消防栓、用户水表、水池（进、出水口）、测压点、测流点、水质点、给水接入点、公司产权加压泵站（进、出水口）、用户产权加压泵站（进、出水口）等。

管网图例符号按《城市地下管线探测技术规程》（CJJ61—2003）、《云南省城市管线探测技术规程》（DBJ53/T-55—2013）的相关要求规定，同时需满足城市公共供水单位的供水管网地理信息系统的数据要求。

### (3) 1: 500 道路现状地形测量：

测图范围从道路中线至管线开挖埋设一侧临街第一排建筑物（含第一排建筑物）所包含区域。地形图要素及代码的分类/分层与测绘院提供 1: 500 线画图标准相同；小区管网测绘要与小区规划测绘一致。

(4) 测绘项目及管线成果资料应提供内容：卷内目录、技术设计方案、控制点测量成果、控制点展点图、管线特征点成果表、仪器检定资料、测绘综合资料（检查资料、技术总结、验收报告），以上资料均刻录光盘。

(5) 执行技术标准：《城市测量规范》（CJJ/T 8—2011）、《城市地下管线探测技术规程》（CJJ 61—2003）、《昆明市给水管道工程竣工图测绘数据标准》、《云南省城市管线探测技术规程》（DBJ/T-55—2013）、《国家基本比例尺地图图式第一部分 1: 500 1: 1000 1: 2000 地形图图式》（GB/T20257.1



—2007)、1987年昆明坐标系、1985国家高程基准、图形数据格式 AUTO CAD (\*.DWG)。

## 2.文字资料编制要求:

- (1) 满足文字资料编制要求;
- (2) 竣工资料原始性、完整性、真实性满足资料归档要求;
- (3) 管材和配件合格证符合要求;
- (4) 水压试验符合规范要求;
- (5) 必须归档的资料齐全。

## 3.纸质竣工图编制要求:

- (1) 图廓整饰与要求相符;
- (2) 管线、管点的标绘位置、数量与实际相符;
- (3) 竣工总图接图线符合要求;
- (4) 管线和阀门位置和现场吻合;
- (5) 竣工平面、纵断面、大样图符合地理信息系统入库要求;
- (6) 图纸比例、材料表、图纸绘制规范性的要求;
- (7) GPS 定位点绘制在竣工图上。

## 4.刻录光盘编制要求:

- (1) 光盘内容、文件名的拷贝正确;
- (2) 平面总图或带状图的背景图及管网图层按规定分层,编号符合规则,管点图例符号使用正确;
- (3) 工程纵断面图(含节点大样图)、管道给水系统图、附属构筑物图与要求相符;

(4) 测绘的 MDB 文件数据符合《给水管道工程竣工图测绘数据标准》及城市公共供水单位的供水管网地理信息系统数据要求；

(5) 照片、图片的文件名正确。

5.管网冲洗、消毒等资料要求：

施工过程中的主材检查、管道防腐、隐蔽、试压、冲洗消毒、水质检测等相关验收记录。

6.现场抽检的数量及精度：

(1) 对管点的现场测量抽检管点总量 5%以上，单点点位精度：平面位置 $\leq 1/2$ 管径、高程 $\leq \pm 10\text{cm}$ ；

(2) 用《成果表》检查管点情况，抽查管点总量 20%以上、正确率 100%。  
不能满足要求的予以整改。

### 1.9.6 其他验收要求

1.验收隐蔽工程，建设单位应提前 3 个工作日通知城市公共供水单位参加，并填写中间验收记录表。

2.竣工验收时，建设单位应核实竣工验收资料，并进行必要的复验和外观检查，同时填写竣工验收报告。

3.住宅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。

4.工程竣工验收后，建设单位应将有关设计、施工及验收的文件和技术资料移交接收单位立卷归档。

5.使用未经城市公共供水单位确认的供水计量器具、工程质量未经城市公共供水单位验收或验收不合格的给水工程项目，不得投入使用。

6.建设单位自建供水系统，须按本导则验收合格后方可挂表并接入市政供水管网。任何单位或个人擅自将自建供水设施与市政供水管道连接的，按《昆明市城市供水用水管理条例》相关规定处理。

## 2 术 语

### 2.0.1 生活饮用水

水质符合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006)的用于日常饮用、洗涤的水。

### 2.0.2 小时变化系数

最高日最大时用水量与平均时用水量的比值。

### 2.0.3 最大时用水量

最高日最大用水时段内的小时用水量。

### 2.0.4 平均时用水量

最高日用水时段内的平均小时用水量。

### 2.0.5 入户管

建筑物内生活给水管道进入住户至水表的管段。

### 2.0.6 引入管

将室外给水管引入建筑物或由市政管道引入至小区给水管网的管段。

### 2.0.7 竖向分区

建筑给水系统中,在垂直方向分成若干供水区。

### 2.0.8 水头损失

水通过管渠、设备、构筑物等引起的能耗。

### 2.0.9 自灌引水

利用水体液位高于泵体,供水泵充水启动的引水方式。

### 2.0.10 二次供水

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公共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。

### 2.0.11 二次供水设施

为二次供水设置的泵房、水池（箱）、水泵、阀门、水表、电控装置、消毒设备、检测仪表设施、压力水容器、供水管道等设施。

#### **2.0.12 变频调速供水设备**

由变频器改变电机供电频率、运转速度，实现恒压变量供水的设备。

#### **2.0.13 叠压供水**

利用给水管网余压直接抽水后增压的二次供水方式。

#### **2.0.14 水表**

安装在自来水管道上用于测量管道中流过水量累积值的仪表。

#### **2.0.15 结算水表**

城市公共供水单位与用户进行水费结算的水表称为结算水表。

#### **2.0.16 计量总表**

城市公共供水单位安装于市政管网和小区、片区入口的非贸易结算计量器具，用于考核片区或小区漏损率，计量不计费的计量器具。

#### **2.0.17 智能水表**

用带有发信装置的水表为计量基表，可实现计量数据采集、分析和远距离传送，或通过低功耗大规模集成电路加装控制器等实现计量、结算、控制功能的水量计量仪表。

#### **2.0.18 倒流防止器**

一种采用止回部件组成的可防止给水管道水倒流的装置。

#### **2.0.19 一户一表**

一个用水户设置一只结算水表。

#### **2.0.20 漏损水量**

供水总量和注册用户水量之间的差值，由漏失水量、计量损失水量和其他损失水量组成。

#### **2.0.21 初步设计**

初步设计指在没有最终定稿之前的设计。包括：设计依据、建设规模、设计方案、主要工艺流程、主要设备选型、水表抄收方式、各项技术经济指标等内容。

#### **2.0.22 施工图设计**

施工图设计是指设计单位提供的最终设计成果，包括但不限于以下内容：图纸目录、设计与施工说明、材料设备表、给水系统图、纵断面图、接点大样图、支墩土建施工图、设备安装详图、穿越特殊地段大样图、阀门水表井土建施工图、泵房水池土建图及泵房设备安装工艺图、泵房设备安装施工图、配电自控系统图、原理图等图纸及设计说明书（包括但不限于水力计算、管网平差数据等资料）。

#### **2.0.23 城市公共供水单位**

根据《昆明市城市供水用水管理条例》，经昆明市供水行政主管部门授权，在供水服务范围内开展供水业务的单位。

#### **2.0.24 用户**

向城市公共供水单位申请用水相关业务的单位或个人。

#### **2.0.25 建设单位**

建设工程的投资人或由投资人设立的项目法人。

#### **2.0.26 庭院管网**

新建、已建成小区（单位）规划红线内的供水管网。

### 3 设计总要求

**3.0.1** 设计应满足现行标准、规范、规划等方面的要求，还应满足二次供水专项规定的要求。

**3.0.2** 当用户对水压、水量要求超过市政供水管网的供水能力时，应按《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）等现行国家标准的规定进行设计。

**3.0.3** 新建供应生活用水的加压设备、水箱（池）及管网等二次供水设施宜独立设置，不应与消防、生产等非生活用水的加压设备、水箱（池）及管网等合建。

已建供应生活用水的加压设备、水箱（池）及管网等二次供水设施改造，条件具备时宜独立设置，不宜与消防、生产等非生活用水的加压设备、水箱（池）及管网等合建。

**3.0.4** 新建住宅应按照一户一表，水表安装出户，供水企业抄表到户的原则设计。结算水表应在建筑物的首层或给水管道井（水表井、水表间）内集中设置。

已建住宅的生活供水设施改造，应按照一户一表，水表安装出户，供水企业抄表到户的原则设计。

单户太阳能按一户一表抄表到户，集中式太阳能按总水表方式计量。

使用性质不同或水费单价不同的用水，应分表计量。

**3.0.5** 高层建筑生活给水系统应竖向分区，竖向分区压力应符合下列要求：

1.高层建筑生活给水系统应合理分区，各分区最低卫生器具配水点处的静水压不宜大于 0.45MPa；

2.静水压大于 0.35MPa 的入户管（或配水横管），需设减压或调压设施，但原则上应合理分区，避免使用或尽量少用减压和调压设施；

3.建筑高度超过 100m 的建筑，宜采用垂直串联供水方式。

**3.0.6** 多层住宅建筑入户管的供水压力不应大于 0.35MPa，且不应小于用水器具要求的最低压力。

**3.0.7** 应以节能、环保、安全为原则，根据实际情况，通过经济技术比较，合理

选择下列二次供水方式：

1. 市政供水管网——高位水池（箱）——用户（仅适用于户表改造项目）；
2. 市政供水管网——低位水池（箱）——变频调速设备——用户；
3. 市政供水管网——叠压式设备供水——用户。

**3.0.8** 变频调速设备应采用高效节能供水设备。

**3.0.9** 采用二次加压供水设施加压供水时，二次加压供水设施的运行不得影响直供管网供水。

**3.0.10** 二次供水必须具有稳定、可靠的防倒流等防污染措施。

**3.0.11** 二次供水系统改建的设计应考虑原有构（建）筑物的荷载及整体安全性。

**3.0.12** 二次加压的系统应采取全自动控制，并备有手动控制模式，必须设有备用水泵，备用与运行状态可进行自动或手动转换。

**3.0.13** 市政直供的室外给水环管应设置管道放空装置。二次加压泵房进、出水管应设置管道放空装置，放空装置应采用间接排水。

**3.0.14** 新建项目中二次供水设施的电气线路图、控制程序及智能水表集中器控制程序应与城市公共供水单位的控制系统兼容。



## 4 市政管道开口及室外管道

### 4.1 在市政给水管道上开口接点

**4.1.1** 在市政给水管道上开口接点，在保障用户水量和水压的前提下，应依据优先支管，其次主管；优先小管，其次大管；优先配水管，其次输水管；优先低压管，其次加压管的原则进行开口。

**4.1.2** 根据市政供水管网运行状态，DN300（含 DN300）以下管道、DN300 以上管道开口口径 $\geq$ 开口母管二分之一口径时均应采用断管接点的开口接点方式，否则可考虑哈佛三通等开口接点方式。

**4.1.3** 接点控制阀门应就近开口母管进行设置，控制阀（井）原则上不允许设置在机动车道上。

**4.1.4** 严禁从市政消火栓的支管上开口接点。

### 4.2 室外给水管道

**4.2.1** 室外给水系统，应充分利用城镇给水管网的水压直接供水。当城镇给水管网的水压、水量不足时，应设置贮水调节和加压设施。

**4.2.2** 室外给水管网在其引入管上应设置倒流防止器、水表、控制阀门、压力表等，以有利于漏损控制。

**4.2.3** 室外给水管道应沿区内道路敷设，宜平行于建筑物敷设在人行道、慢车道或绿化带下；给水管道与其他工程管线及建筑物之间的最小净距应符合《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289—2016）的规定。

**4.2.4** 室外给水管道与污水管道交叉时，给水管道应敷设在污水管道上面，且不应有接口重叠；当条件不具备而给水管道敷设在下面时，应设置钢套管，钢套管的端口各伸出污水管外壁不应小于 1.0m，端口应采用防水材料封闭。

**4.2.5** 室外给水管道的覆土深度，应根据土壤酸碱度、车辆荷载、管道材质及管道交叉等因素确定。

**4.2.6** 室外给水管道上的阀门，应设置阀门井或阀门套筒，承插接口的配件不得设置在阀门井内。

**4.2.7** 埋地敷设的给水管道应避免布置在可能受重物压坏处。管道不得穿越生产设备基础，在特殊情况下必须穿越时，应采取有效的防护措施。

**4.2.8** 埋地敷设的给水管道穿越有电化学腐蚀的区域（有杂散电流、土壤腐蚀等），应采取有效的防护措施（如阴极保护等）。

**4.2.9** 小区室外生活、消防合用管网时，室外消火栓支管起端应设阀门、倒流防止器、过滤器、计量水表、伸缩器。当管网压力超过 0.6MPa 时还应设置减压阀、减压孔板等减压措施。

**4.2.10** 供水管道穿越市政道路、河道、铁路等特殊地段应设置套管。

**4.2.11** 供水管道应设置示踪带，市政道路供水管道弯头等位置应设置标识牌或桩，供水管道弯头在绿化带应设置标志。

## 5 二次供水

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 二次供水应充分利用市政供水管网压力，并依据市政供水管网条件，综合考虑小区或建筑物类别、高度、使用标准、材料设备性能、维护管理、节约用水、节省能耗等因素。市政供水管网接入水池（箱）后，可视具体情况采用变频调速设备或叠压式设备供水方式对用户进行供水。户表改造项目可采用高位水池（箱）供水。

**5.1.2** 二次供水系统应具备远程监测（压力、流量、水泵运行状况等具备远传功能）的功能，通信电缆及接口应埋设至指定位置。

**5.1.3** 二次供水所采用的系统、设备等均应满足供水安全要求。

### 5.2 变频调速供水

**5.2.1** 变频调速供水适用于每日用水时间长、用水量变化频繁的场所。

**5.2.2** 成套变频供水设备应具有如下功能：

1.自动调节水泵转数和软启动。定压给水时，设定压力与实际压力的压差不得超过 0.01MPa；

2.水压控制。水泵转速应根据设定水压进行自动控制；

3.水位控制。当水位降至设定停泵水位时，自动停机；当恢复至启泵水位时，自动启动；

4.控制柜（箱）面板应有显示设定压力、实际压力、供电频率、故障等的窗口；

5.故障自检、报警、自动保护。对可恢复的故障应能自动或手动消警，恢复正常运行。

## 5.3 叠压式供水

**5.3.1** 叠压式供水设备应符合《无负压管网增压稳流给水设备》（GB/T26003—2010）、《箱式无负压供水设备》（CJ/T 302—2008）、《稳压补偿式无负压供水设备》（CJ/T 303—2008）的规定。

**5.3.2** 叠压式供水设备的使用条件应符合下列规定：

1.市政干管管径 $\geq$ DN300 且最高日最大时压力 $\geq$ 0.28MPa，供水量能够得到充分满足；

2.进水管直径应比供水干管直径小两级或两级以上，且不大于供水干管过水面积的 1/3，进水管流速宜 $\leq$ 1.2m/s；

3.叠压式供水设备的吸水管应设置低阻力管道倒流防止装置；

**5.3.3** 下列区域严禁采用叠压式供水设备：

1.市政供水管网最高日最大时压力低于 0.28MPa；

2.由于水量不足导致的经常性停水；

3.市政供水干管的供水总量不能满足用水需求。

**5.3.4** 下列用户严禁采用叠压式供水设备：

1.用水时间过于集中，瞬间用水量过大且无有效调蓄措施的用户（如学校集体宿舍、影院、体育场馆等）；

2.供水保证率要求高，不允许停水的用户（如生产企业、医院等）；

3.对有毒物质、药品等危险化学品进行制造、加工、储存的工厂、研究单位和仓库等用户（含医院）。

**5.3.5** 叠压式供水设备的进水管应单独接自供水干管，宜从环状供水干管接入。

**5.3.6** 叠压式供水设备进出水管之间可设旁通管，旁通管应设阀门和止回阀。

**5.3.7** 用户采用叠压供水方式时应依据城市公共供水单位出具的当地供水管网基本参数（管径、水压等）资料。

**5.3.8** 叠压式供水设备向管网供水时，应采用变频调速恒压运行；向高位水箱供水时，宜采用工频泵供水。

**5.3.9** 当叠压式供水设备进口处的压力降至限定压力时，30s 内设备应自动停止运行，或减速运行。

**5.3.10** 严禁在市政供水管网上直接装泵抽水，严禁对市政供水管网形成负压。

## **5.4 高位水池（箱）供水**

**5.4.1** 高位水池（箱）（仅适用于户表改造项目）设置高度应满足最不利用水点水压要求，当设置高度无法满足最不利用水点水压要求时，应设增压泵或有管道增压措施。

**5.4.2** 高位水池（箱）应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）的规定。

## 6 泵房及水泵

### 6.1 泵 房

**6.1.1** 生活给水泵房宜靠近用水大户。新建生活给水泵房应单独设置，不得与其他用房混用。给水加压等设备不得布置在居住用房的上层、下层和贴邻的房间内，不得污染居住环境。

**6.1.2** 水泵机组、管道及其附属设施，应采取有效减震防噪声措施。水泵机组的运行噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》（GB 3096—2008）的Ⅰ类声环境功能区要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

地面泵房应采用双层中空玻璃隔音窗和隔音门。泵房应采取消声减振防噪措施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）的规定。泵房的墙壁、天花板宜采取隔音、吸音处理。应采用弹性管道支架、吊架，管道穿墙、楼板处，应采取防止固体传声措施。

**6.1.3** 泵房宜采用独立结构形式，室内地面宜高于室外地面。因条件限制，不能独立设置的，可结合主体建筑设置，设计应采取防水淹、防震、隔噪的措施。

**6.1.4** 当小区泵房按相关规范要求可设于地下室时，二次供水设备可以与消防供水设备合用泵房。与供水无关的排水管渠等不得穿越泵房。

**6.1.5** 泵房内应预留足够空间。设备、水箱和管道宜垂直或平行。泵房内部布置应符合《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）的规定。

**6.1.6** 泵房门、窗设置应符合下列要求：

1.泵房门应独立设置，门的宽度应满足最大设备搬运的出入要求，为双扇外开门，并预留机械锁加锁位置；

2.有窗户的泵房应设置不锈钢防护措施；

3.泵房与外界通道的门应装设防挡鼠板，高度 0.3m，采用防潮材质板材，贴警示标识。

**6.1.7** 泵房内应设置水池溢流、机组故障、电动阀及水浸系统运行异常、水池人孔及泵房门非正常开启等异常情况的报警装置，报警信号自动接入远程监控系统，还需满足本《技术导则》“11.4 安防系统”之相关要求。

**6.1.8** 泵房应充分考虑通风、采光和排水，应采取防止外界雨水、废水、污水等进入的措施：

1.泵房设计应根据需要设置通风管或排气扇。地面式泵房应采用自然通风，泵房设置在地下室时，每小时换气次数不少于4次。新建泵房内应设置形成对流的进出排风口，排风口应设防护格栅式网罩。排风口尺寸均不小于0.4m×0.4m，外部设置机械排送风装置，且进风口和出风口不能有遮挡物；

2.泵房设计应根据安装、使用及维修维护的要求，做好照明等采光设施，并配备应急照明设施；

3.泵房内应设置独立排水系统、集水井和污水泵。泵房地面应有不小于0.01的坡度坡向排水设施。设备及水箱周围设置环形排水槽，基础边沿设置排水沟，并应有不小于0.003的坡度坡向集水井；

4.若建筑物无集中排水设施，泵房内的集水井容积不宜小于1m<sup>3</sup>，深度不宜小于1m。排水泵不应少于2台，正常运行状态可一用一备，必要时可2台同时投入使用。流量与所设计排水管道管径相匹配。每台排水泵出水管管径不应小于DN50，且应安装止回阀、出口闸阀，排水总管管径不应小于DN80。泵房排水系统运行期间使用水位浮球阀控制，必要时可手动启闭；排水系统应加装远传信号，将排水系统运行状况信号接入远程监控系统中。

**6.1.9** 单机功率大于11kW时，泵房宜设起重设备，其额定起重量应根据最重吊运部件和吊具的总重量确定。起重机的提升高度应满足机组安装和检修的要求。无法安装电动葫芦时，应在机组正上方加装吊环。

单机功率大于11kw时，泵房宜设起重设备。泵房内的起重设备，宜根据水泵或电机重量按下列规定选用：

起重量小于0.5t时，采用固定吊钩或移动吊架；

起重量在 0.5~3t 时，采用手动或电动起重设备；

起重量大于 3t 时，采用电动起重设备；

**6.1.10** 水泵机组的基础应采用混凝土捣制，水泵自灌吸水时，基础高出泵房地面不小于 0.3m 加上防震装置，水池（箱）的最低水位较高，建议根据工程实际情况按《建筑给水排水设计规范》规定：水泵基础高出地面的高度应便于水泵安装，不应小于 0.10m；泵房内管道管外底距地面或管沟底面的距离，当管径 $\leq$ 150mm 时，不应小于 0.20m；当管径 $\geq$ 200mm 时，不应小于 0.25m。

**6.1.11** 压力传感器应安装在出水总管的振动小、水压平稳处。压力表量程选择应为工作压力的 1.5—2.0 倍。

**6.1.12** 二次供水设施的配电系统应有可靠电源，宜采用双电源供电，且应引入到泵房内。必须安装独立计量电表。

**6.1.13** 供水电控装置设计应符合《供配电系统设计规范》（GB 50052—2009）的规定，并应设置防水、防潮措施。

**6.1.14** 二次供水设备必须同时具有自动和手动两种控制方式，其电机应有过载、短路、过压、缺相、欠压、过热等保护功能。

**6.1.15** 泵房内电气设备和其他电气设施的底部应高出泵房地面不小于 0.3m。

**6.1.16** 泵房内应配备独立漏电保护开关和空气开关。配电箱应可靠接地，配电箱内应预留 380V/32A 和 220V/16A 电源插座各不少于一个。泵房应采用双电源或双回路的供电方式，应满足设备的安全运行。泵房接地电阻应不大于 1 欧。泵房应配备 UPS 电源，容量不小于 2000VA·h。

**6.1.17** 泵房内严禁存放易燃、易爆等危险物品，必须按消防规范的要求配备有效的消防设施。

**6.1.18** 泵房与外界相通的窗及孔洞必须设置防盗及防止小动物进入的网罩，网罩目数不小于 18。

**6.1.19** 泵房内应配备水质、水压、水量在线监控仪表及远传单元。

**6.1.20** 室外箱式泵房、水箱应安装防护栅栏，护栏材质采用 S304 及以上等级



的不锈钢，护栏高度 $\geq 1.5\text{m}$ ，护栏与水箱距离不少于 $0.6\text{m}$ ，且安装尺寸不小于 $1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$  不锈钢门一扇。室外泵房控制柜及水箱应加装地线和漏电保护装置。室外移动泵房及水箱应做防雷处理，水箱顶部宜安装具有阻挡外部物体坠落水箱的防护网。

**6.1.21** 有水箱（池）的泵房，应在泵房进、出水总管上预留 DN15 的水质取样支管，并安装球阀。采用叠压式设备的泵房，应在出水总管上预留 DN15 的水质取样支管，并安装球阀。取样支管应考虑过表计量。

**6.1.22** 泵房不宜设置成地埋式。

**6.1.23** 泵房建设应满足关于检修、值班、记录等管理方面的要求。

## 6.2 水 泵

**6.2.1** 二次供水系统水泵机组的设计流量应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）的规定。

**6.2.2** 水泵机组（含调节罐）应选用低噪声型，并应采用消声减震装置，水泵吸水管和出水管上应设可曲挠橡胶接头等减震装置，水泵入口处应采用偏心大小头，上平下斜方式安装，水泵机组并应满足《民用建筑节能设计标准》（GB 50189—2015）和《公共建筑节能设计标准》（GB 50189）中有关节水、节能和环保要求。

**6.2.3** 水泵机组宜采用自灌式启动，水泵机组的选型和搭配需符合如下要求：

1.应选择 Q—H 特性曲线无驼峰、比转数  $n_s$  适中（约为 100—200）、效率高、配备电机功率合理的水泵；

2.应根据管网现状水压及水力计算进行选泵，水泵应在其高效区内运行；

3.生活加压给水系统的水泵机组应设备用泵，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。水泵宜自动切换交替运行。

**6.2.4** 二次供水系统水泵机组的设计应考虑水锤消除装置的设置。

## 7 水箱（池）及其水质保障

### 7.1 基本要求

**7.1.1** 水箱（池）应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）、《二次供水设施卫生规范》（GB 17051—2001）的有关规定，矩形给水水箱参照现行国家标准图集《矩形给水水箱》（12S101）进行安装。

**7.1.2** 水箱（池）容积 $\leq 100\text{m}^3$ 应采用不锈钢水箱，大于 $100\text{m}^3$ 时，优先采用不锈钢水箱。水箱（池）材质应为S304及以上等级的不锈钢，焊接材料及加固材料应与水箱同材质，焊缝应经过酸洗钝化等抗氧化处理。

**7.1.3** 环境温度低于 $4^{\circ}\text{C}$ 时，水箱（池）宜采取保温措施。

**7.1.4** 当使用混凝土水池时，抗渗等级应达到P6以上，并应满足《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB50141—2008）的相关要求。

**7.1.5** 水箱（池）不应设置成全地下直埋式。

### 7.2 容 积

**7.2.1** 水箱（池）有效容积应根据生活用水调节量和安全贮水量等确定，生活用水调节量应按流入量和供出量的变化曲线经计算后确定，安全贮水量应根据供水可靠程度及小区对供水的保证率确定，资料不足时可按最高日用水量的15%—20%；建筑物内的生活用水箱（池）有效容积应按进水量和用水量的变化曲线经计算确定，资料不足时可按最高日用水量的20%—25%。

**7.2.2** 生活用水高位水箱的容积应符合如下规定：

1.由城市给水管网夜间直接进水的高位水箱的生活用水调节容积，宜按照用水人数和最高日用水定额确定；

2.由水泵联动提升进水的水箱的生活用水调节容积，不宜小于最大用水时水量的50%。

**7.2.3** 水箱（池）应分为容积基本相等的可独立运行的两格或多格，水箱（池）容积大于500m<sup>3</sup>时，应分两座及以上水箱，每座水箱按单独使用来配置管道和附属设施，水箱之间设联通管和隔断阀门，并宜设导流装置。

## 7.3 尺 寸

**7.3.1** 水箱（池）的设计应充分考虑清洗和消毒设施的安裝、运行空间。水箱（池）应设置人孔满足水箱内部清洗消毒需要，圆型人孔直径不应小于0.7m，方型人孔每边长不应小于0.6m，人孔高出水箱（池）外顶不应小于0.1m。水箱（池）人孔应设有带锁的密封盖和网罩，密封盖上应有凹槽并加设密封圈；水箱（池）人孔盖应配硅胶密封圈，且加装信号传感装置，接入控制系统。

**7.3.2** 水箱（池）高度不宜超过3m。当水箱（池）高度大于1.5m时，水箱（池）内外应设置爬梯。水池内爬梯应采用S304及以上等级的不锈钢材料，防止锈蚀污染水质，相邻两级踏步的间距不得大于0.3m。

**7.3.3** 水箱（池）外壁与建筑本体结构墙面或其它池壁之间的净距，应满足施工或装配的需要。无管道的侧面，净距不应小于0.7m；安装有管道的侧面，净距不应小于1.0m，且管道外壁与建筑本体墙面之间的通道宽度不应小于0.6m；设有人孔的水箱（池）顶，顶板面与上面建筑本体板底的净空不应小于0.8m；水箱（池）底部应架空，距地面不应小于0.3m。设置在建筑物内的水箱顶部与屋顶的距离应大于80cm。

## 7.4 配 管

**7.4.1** 为确保管网水质运行安全，水箱（池）配管材质应为S304及以上等级的不锈钢，当室外埋地水池的进水管管径 $\geq$ DN100时，其进水管可采用不低于K9的球墨铸铁管。

**7.4.2** 水箱（池）未设置导流装置的，进水管与出水管应采用相对方向设置。进水管应安装闸阀、电动阀、压力传感器、Y型过滤器、水力浮球阀（或电磁遥控

浮球阀)。出水管应安装金属软接头、出水总阀,然后接出水主管。

**7.4.3** 出水管管底距水箱内底不应小于0.1m。

**7.4.4** 溢流管管径应大于进水管管径2级,溢流管上不得安装阀门。溢流管应安装同口径的溢流计量水表,溢流计量水表宜选用超声波水表。

**7.4.5** 泄水管应设在水箱(池)底部,保证能够排空,并装设泄水计量水表,应采用间接排水方式,管径应不小于DN50。屋顶水箱的泄水管径,应考虑屋顶排水系统的排空能力(校核屋顶排水管管径是否满足屋顶水箱排空条件)。水箱(池)底部应有坡度,坡向泄水管。

**7.4.6** 进水管与出水管上应安装阀门,当利用城市给水管网压力直接进水时,应设置自动水位控制阀。当供水管道压力大于0.35MPa时,地下水池的进水管宜设置减压阀。当水箱(池)采用水泵加压进水时,应设置水箱(池)水位自动控制装置。当水泵供给多个水箱(池)进水时,应在水箱(池)进水管上装设电信号控制阀,由水位监控设备实现自动控制。电信号控制阀直径应与进水管管径相同。

**7.4.7** 溢水管、泄水管的设置应当符合《二次供水设施卫生规范》(GB 17051—2001)的要求,水箱(池)应安装水位溢流报警装置,且不得与下水管道直接连通。

**7.4.8** 当采用钢筋混凝土水箱(池)时,预埋套管应达到特强级内、外防腐标准。

**7.4.9** 透气管在出口处应安装不锈钢防虫网,且目数不小于18。

**7.4.10** 从市政管网接至叠压设备进水口时需依次安装排污阀、进水总阀门、电动阀、压力传感器(或远程压力表)、过滤器。叠压设备出水口依次接软接头、出水总阀,然后接出水主管。

## 7.5 水质保障

**7.5.1** 新建(改扩建)的生活饮用水箱(池)应与其它用水的水箱(池)分开设置。

**7.5.2** 埋地式生活饮用水储水池周围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。蓄水池周围10m内不

得有渗水坑、垃圾等污染源，2m内不得有污水管线或污染物。室外水池周围应当有卫生安全防护设施，排水条件良好，防止雨水、污水污染。

**7.5.3** 建筑物内的钢筋混凝土生活饮用水水箱（池）体，必须采用独立结构形式，严禁利用建筑物的本体结构作为水箱（池）的壁板、底板及顶盖。水箱（池）材质、衬砌材料和内壁涂料，不得影响水质。生活饮用水水箱（池）与其它用水水箱（池）并列设置时，必须有各自独立的分隔墙，隔墙与隔墙之间必须有排水措施。

**7.5.4** 建筑物内的生活饮用水水箱（池）应设在专用区域内。

**7.5.5** 建筑物内设置生活饮用水水箱（池）的房间，其上方的房间严禁有厕所、浴室、盥洗室、厨房和污水处理间等。

**7.5.6** 生活饮用水水箱（池）的构造和配管，应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）的规定。

**7.5.7** 水箱（池）应定期清洗消毒，每半年不少于1次。

## 8 管材及配件

**8.0.1** 生活用水给水系统采用的管材、配件应符合国家标准的规定。

**8.0.2** 小区室外给水埋地管管径 $\geq$ DN100应采用压力等级不低于K9的球墨铸铁管道及配件，特殊情况时可采用钢管或不锈钢管等。

**8.0.3** 小区室内给水管道 $\leq$ DN200的生活给水管道及配件宜采用S304及以上等级的不锈钢材质或PSP钢塑复合压力管材质。不锈钢管的壁厚应根据工程地质条件、荷载、安装环境、使用压力等确定。PSP钢塑复合压力管连接方式，当管道 $\leq$ DN50时采用扩口连接方式或热熔连接方式，当管道 $>$ DN50时采用扩口连接方式。

**8.0.4** 小区室外给水管道至泵房生活饮用水水箱及泵房内生活用水给水系统管道的管材与配件应采用S304及以上等级的不锈钢材质。

**8.0.5** 二次加压设施至用户水表前给水管道的管材与配件宜采用S304及以上等级的不锈钢材质。

**8.0.6** 生活用水给水系统进水管和出水管宜作蓝色色标，并以文字表示高、中、低压力分区，用箭头标明水流方向。水流方向及加压分区的标识间距不大于5m。

**8.0.7** 埋地的不锈钢管应根据土质和环境条件采取合适的防腐措施。

**8.0.8** 管径 $<$ DN100管道主密封材料应为EPDM或硅胶；管径 $\geq$ DN100管道主密封材料应为EPDM。

## 9 阀门

### 9.1 材 质

**9.1.1** 管径 $\geq$ DN100的小区室外埋地给水管道上配备的阀门材质应采用球墨铸铁或铸钢，管径 $<$ DN100的小区室外埋地给水管道上配备的阀门材质应采用S304及以上等级的不锈钢或铜。

**9.1.2** 小区室外给水管道至泵房生活饮用水水箱及泵房内生活用水给水管道上配备的阀门材质应采用S304及以上等级的不锈钢或铜。

**9.1.3** 小区市政直供生活饮用水系统非埋地给水管道上配备的阀门材质应采用S304及以上等级的不锈钢或铜。

**9.1.4** 二次加压设施至用户水表前的给水管道上配备的阀门材质应采用S304及以上等级的不锈钢或铜。

**9.1.5** 浮球阀的浮球、连接杆应为S304及以上等级的不锈钢或铜材质。

### 9.2 阀门的设置

**9.2.1** 阀门的设置应符合现行国家规定。

**9.2.2** 应在下列位置设置控制阀门：

- 1.环状管道分段处；
- 2.从干管上接出的支管起始端；
- 3.水表前、后端；
- 4.自动排气阀、泄压阀、压力表等附件前端，减压阀与倒流防止器前、后端；
- 5.新旧管连接时的水流末端。

**9.2.3** 应在下列位置设置自动排气阀：

1. 间歇式使用的给水管网的末端和最高点；

2.管网有明显起伏管段的峰点；

3.采用补气式气压给水设备供水的配水管网最高点；

4.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。

9.2.4 减压阀应根据系统水压情况，按本导则 3.1.4 条的规定设置。

9.2.5 水表前和旁通管，或二次加压设备后端，应设置止回阀。

9.2.6 应在倒流防止器前设过滤器。

### 9.3 阀门及附件

9.3.1 所有阀门及附件的质量及使用均应符合现行国家标准。

9.3.2 口径 $<100\text{mm}$ 的阀门应符合以下规定：

1.闸阀应采用 S304 及以上等级的不锈钢或黄铜闸阀；

2.截止阀应采用 S304 及以上等级的不锈钢或黄铜截止阀；

3.口径 $<100\text{mm}$ 的水表前应安装锁闭型闸阀，宜采用磁性锁闭式不锈钢或黄铜闸阀。水表后应安装带泄压功能的不锈钢或黄铜止回阀，宜采用旋启式或弹簧活塞式止回阀，或选用止回阀与闸阀一体设计的阀门。水表后管道内水压在  $0.5\text{MPa}$ — $1.0\text{MPa}$  时启动泄压功能。

4.闸阀、止回阀、截止阀、球阀应符合现行国家标准《铁制和铜制螺纹连接阀门》（GB/T 8464—2008）的规定；

5.电磁阀应与智能型或集抄型水表系统配套使用，达到自动或远程控制阀门启闭的功能；

6. 排气阀应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）的规定。

9.3.3 口径 $\geq 100\text{mm}$ 的阀门应符合以下规定：

1.  $100\text{mm} \leq \text{管径} \leq 300\text{mm}$  的管道控制阀门，应采用弹性软密封闸阀，并应符合现行国家标准《给排水用软密封闸阀》（CJ/T216—2013）的规定；

2.口径 $>300\text{mm}$ 的管道控制阀门，或高层建筑室内管道的部分控制阀门，



应采用双偏心软密封蝶阀，并应符合现行国家标准《法兰和对夹连接弹性密封蝶阀》（GB/T 12238—2008）的规定；

3.倒流防止器应选择符合《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）的相关规定并应选择水头损失小的产品。

**9.3.4** 阀门喷涂应采用环氧树脂喷涂工艺。

**9.3.5** 伸缩器应采用钢制或 S304 及以上等级的不锈钢材质。

**9.3.6** 阀杆应采用 S304 及以上等级的不锈钢杆或铜杆。

**9.3.7** 阀门主密封材料应为 EPDM。

**9.3.8** 阀门的连接方式：

1.口径 $<100\text{mm}$  的阀门宜采用丝扣连接；

2.口径 $\geq 100\text{mm}$  的阀门宜采用法兰式连接。

**9.3.9** 车行道、人行道上给水井盖应使用球墨铸铁、轻型复合材料、玻璃钢井盖。小区主要行车道上的阀门井盖应采用重型复合材料、球墨铸铁井盖。阀门井盖应符合《检查井盖》（GB/T 23858—2009）国家标准。

## 10 水表及给水管道井

### 10.1 普通机械表

#### 10.1.1 水表质量及技术要求：

1.水表质量及技术要求应符合《冷水水表和热水水表》（GB/T 778—1996）的规定；

2.生产厂家必须具有制造计量器具许可证（CMC）和生产许可证（XK）标志，水表涉水部件需取得符合国家生活饮用水卫生标准的证明；

3.表壳材料应符合《小口径饮用水冷水水表表壳技术规范》（CMA/WM778—2010）的规定；

4.水表在安装使用前必须经法定检定机构或具备资质的其他检定机构检定合格，并贴有强检合格证标志；

5.水表尺寸应符合国标要求；

6.口径 $\leq 50\text{mm}$  应使用防盗阀；

7.同类但不同厂家的水表可实现互换；

8.量程比： $Q3/Q1 \geq 160$ 。

10.1.2 水表不允许安装在机动车道、人行道以及其他存在安全隐患的位置。

### 10.2 智能水表

#### 10.2.1 智能水表选型要求：

1.使用智能水表的项目应优先使用有线智能水表；

2.对于布线存在困难、通讯信号覆盖较好的项目，宜使用无线智能水表。

#### 10.2.2 水表质量及技术要求：

1.智能水表基表部分为机械表的，应符合 10.1.1 机械表规定，电子部分应符合《电子远传水表》（CJ224—2012）规范的规定；

- 2.电子水表应符合《住宅远传抄表系统数据专线传输》（JG/T 162）的规定；
- 3.口径 $<40\text{mm}$ 的智能水表应为透射式光电直读水表或电子式水表。无线传输方式应具备自组网功能，有线传输应采用 M-BUS 总线制；
- 4.口径 $<40\text{mm}$ 的智能水表应使用防盗阀；
- 5.口径 $<40\text{mm}$ 的智能水表的电池在正常使用状态下应保证使用 6 年以上，口径 $\geq 40\text{mm}$ 及以上智能水表的电池应保证使用 5 年以上；
- 6.口径 $\geq 40\text{mm}$ 及以上大口径智能水表应使用防水等级达到 IP68 的电子式水表；
- 7.智能水表应具备双向通信功能。

**10.2.3** 智能水表应用管理系统应具备接收和存储数据、分析数据、远程控制、指令下发、预结算、报警等功能。

**10.2.4** 口径 $\geq 50\text{mm}$ 的水表应当采用具备测压、测流功能的智能水表。

### 10.3 水表箱（井）

**10.3.1** 多层建筑无水表井时，应采用水表箱，水表箱应防冻（包括水表箱防冻处理、水表防冻处理、水表箱连接的裸露管段防冻处理、水表井砌筑等）、防晒、防淹。智能水表表箱应避免地埋式安装，必须地埋的情况下要做好井室排水措施，水表距井室底部距离应大于 0.2m。

**10.3.2** 地埋式水表采用砖砌、混凝土浇灌，盖板一般采用水泥盖板，按《检查井盖》（GB/T 23858—2009）国家标准执行。

**10.3.3** 壁挂式水表箱应采用不锈钢材质，壁挂式水表箱应充分考虑到智能型水表集抄或远程系统安装的问题，并预留空间。

**10.3.4** 水表箱应根据现场条件，安装在便于检修且抄收方便的地方。水表箱的设置能完全裸露水表表盘，便于拍照时能拍到完整水表，表盘应离地 $\leq 1.5\text{m}$ 。

**10.3.5** 水表位于屋顶的应加盖水表间或水表井。

**10.3.6** 水表井位的选择：应远离厕所、化粪池、垃圾堆等可能造成水质污染的

地方，选择在不易损坏、方便维护和抄表的地点，严禁水表入户。

**10.3.7** 水表井的砌筑必须严格按照国家标准和规范执行，且方便抄收和维修。

## 10.4 给水管道井

**10.4.1** 住宅建筑应在建筑物内公共部位设置管道井安装水表及公共管道，并应满足以下要求：

1.生活用水管道井宜独立设置，管道井平面净空不小于  $1.2\text{m}\times 0.6\text{m}$ ；与直饮水管道、消防管道等其他管道合用的管道井平面净空不小于  $1.8\text{m}\times 1.0\text{m}$ ，应满足水表及供水管道的安装及维护要求；

2.管道井每层应设外开检修门，管道井门槛高度不宜超过  $0.3\text{m}$ ，检修门的高宽不得小于  $1.2\text{m}\times 0.65\text{m}$ ，并应上锁，井内的维修人员工作通道净宽度不宜小于  $0.6\text{m}$ ；

3.管道井内水表的安装高度宜高于底板  $0.4\text{m}\text{—}0.8\text{m}$ ，其底板的承重要求不得低于  $400\text{kg}/\text{m}^2$ ；

4.管道井内应设地漏和排水管，并采用间接排水方式，井内所有穿钢筋混凝土墙的管道应设套管；

5.管道井的井壁和门的耐火极限应符合消防规范的规定；

6.管道井内应设置照明设施；

7.施工图应含有管道井（水表井）大样图。

**10.4.2** 远程抄表系统应按“一户一表、集中抄表到户”的原则，将抄表装置设在建筑物内通信信号良好位置（不低于  $-110\text{dBm}$ ，宜高于  $-100\text{dBm}$ ），并应考虑防晒、防冻、防人为破坏，计量水表安装在相应层的管道井内。

**10.4.3** 采用普通机械水表计量时，应将水表集中安装在建筑首层出入方便的位置，或按不少于三层一集中的方式设置于管道井内。

## 11 电气与自动检测设备

### 11.1 电气设备

**11.1.1** 电气设备、装置及附件选型时应综合考虑技术进步等因素，接口、数据交互等应满足新技术升级的需求。

**11.1.2** 低压开关柜应符合下列要求：

1. 低压开关柜，应为抽屉式或固定式；
2. 低压开关柜的系统电压应为 400V，进线应采用三相五线制，并应符合 IEC、GB 等相关标准规范的规定；
3. 绝缘电压：690V 交流，三相；额定工作电压：400V 交流，三相；过电压等级：8kV；
4. 防护等级：IP55。

**11.1.3** 塑壳断路器应符合下列要求：

1. 绝缘电压 $\geq 690V$ ，脉冲耐受电压  $U_{imp} > 6kV$ ；
2. 应采用模块化设计；
3. 防护等级应为 IP20，应采用双绝缘设计。

**11.1.4** 接触器应符合下列要求：

1. 绝缘电压 $\geq 690V$ ，脉冲耐受电压  $U_{imp} > 6kV$ ；
2. 防护等级应为 IP20，符合 IEC68 标准的规定；
3. 应采用模块化设计。

**11.1.5** 智能电表应符合下列要求：

1. 有功：0.5 级；无功 2 级；
2. 参比电压：3×220/380V；
3. 应具有正反向有功、四象限无功电能计量功能；应具有电压、电流、功率、功率因数、峰谷平等实时参数测量功能；

4.应具有电压异常、电流异常、掉电、清零、校时、编程、开表盖、开端钮盖等事件记录功能；

5.应带有 RS485 通讯，并采用 Modbus 通讯协议。

#### 11.1.6 变频器应符合下列要求：

1.应符合 CE 低电压指令(IEC50178)和 CE EMC 电磁兼容指令(IEC61800)，满足 UL508C、CAN/CSA-C22 标准；

2.应有内置输入 EMC 滤波器和外置输出共模滤波器；

3.应有自动整定能力，可以优化电机的启动和正常运行；

4.带有现场总线接口，PLC 控制系统可以直接寻访变频器单元并进行驱动、互换式控制命令，操作及诊断等编程，变频器现场总线系统应与 PLC 控制系统总线标准一致。

## 11.2 自控设备

### 11.2.1 一般规定：

1.控制系统应采用 PLC 控制系统，并考虑技术发展的预留接口及空间；

2.每套控制器应由机架、CPU、电源、通讯模块、输入模块、输出模块、A/D 转换模块等组成，且保持品牌一致性；

3. PLC 应选用当前主流品牌，并支持工业以太网作为主干通信协议；

4.应能与其他系统（如变频器等）进行通讯，且无需增加任何其他硬件设施；

5.备用 I/O 点应为实际使用量的 20%。

### 11.2.2 中央处理器应符合下列要求：

1.应保证充足的内存空间，共用工作内存不小于 150KB，集成装载内存不小于 4MB，掉电保持内存不少于 10KB；

2.应配备存储卡，存储卡应具有编程、传送、固件更新等功能。

### 11.2.3 数字量或模拟量输入/输出模块应符合下列要求：

1.应具有故障锁定功能及故障时标功能；

2.应具有隔离功能。

## 11.3 仪表设备

### 11.3.1 压力变送器应符合下列要求：

- 1.应采用金属膜片传感器，两线制变送器；
- 2.防护等级：IP66，符合 EN10204-3.1；
- 3.测量范围应与水泵扬程相匹配；
- 4.测量精度应为 $\pm 0.15\%FS$ ；
- 5.安装方式：螺纹或法兰。

### 11.3.2 水箱静压式水位计应符合下列要求：

- 1.应采用金属膜片传感器，两线制变送器；
- 2.防护等级：IP66，符合 EN10204-3.1；
- 3.测量范围应与水箱尺寸相匹配；
- 4.测量精度应为 $\pm 0.15\%FS$ ；
- 5.安装方式：螺纹或法兰。

### 11.3.3 电磁流量计应符合下列要求：

- 1.应采用 4 电极测量系统，带空管检测电极和接地电极；
- 2.电极材质应采用 316L/哈氏 C，衬里材料应采用硬橡胶/聚氨酯；
- 3.防护等级：IP67；
- 4.应通过饮用水认证；
- 5.精度应为测量值的 $\pm 0.5\%$ ，并有相应检验标定证书。

### 11.3.4 水质在线监测仪表符合下列要求：

- 1.设备要求稳定、可控的进水，保证仪器的进水水量；
- 2.安全的用电系统，电压为 220V；
- 3.良好的排水系统，能持续稳定的进行检测水排放；
- 4.有足够的空间放置仪器和进行仪器校验；

5.安装处需具备有线或无线传输信号，并需配置相应的数据远传传输装置，能保证数据稳定传输。

## 11.4 安防系统

**11.4.1** 入侵报警系统应符合下列要求，并考虑技术发展的预留接口及空间；

1.应设置入侵式红外线报警系统，对泵房大门及水箱检查口等要害部位进行有效探测报警；

2.系统报警响应时间应小于 2s，前端探测器报警持续时间应大于 2s；

3.报警信息存储时间应大于 30 天。

**11.4.2** 视频监控系统应符合下列要求：

1.应采用网络数字摄像系统；

2.系统应由摄像、传输、控制、显示、记录登记 5 部分组成；

3.应在主要通道出入口、泵房内部整体空间、水箱人孔及其他必要位置安装摄像头；

4.最低照度应为彩色：0.0005 lx，黑白：0.0001 lx，灰度等级应不小于 11 级，应具有红外补光功能，其中户外摄像头红外补光距离应不小于 160m；

5.应支持三码流技术，支持主码流 1920x1080@30fps、第三码流 1920x1080@25fps 和子码流 704x576@25fps；

6.防护等级：IP67；

7.像素应不低于 200 万；

8.录像存储普通部位应不少于 30 天，重点、要害部位应不少于 90 天；

9.视频监视和回放图像应能清晰显示周边区域人员活动情况和体貌特征，出入口视频监视和回放图像应能清晰显示出入人员脸部特征。

**11.4.3** 泵房门禁系统应符合下列要求，并考虑技术发展的预留接口及空间：

1.门禁系统由软硬件两部分组成，包括识别卡、前端设备（读卡器、电动门锁、门状态感应器、门复位器、控制器等）、传输设备、通信服务器及相关软件；



- 2.单门网络门禁控制器，能完成身份读取和门锁的控制；
- 3.应能够联网，可以远程设置进门权限及进出时间段的控制，和读取人员的进出记录；
- 4.应具有未经合法认证暴力开门会触动报警的功能；
- 5.门禁系统应提供 10M/100M 自适应以太网通信接口，支持 TCP/IP 协议；
- 6.防护等级：IP65。

#### 11.4.4 烟感报警系统应符合下列要求，并考虑技术发展的预留接口及空间；

- 1.应能对不同种类材质燃烧产生的烟雾都灵敏；
- 2.报警灵敏度应可在控制器中可调；
- 3.应具有传感器件失效检测、上报功能，保证系统的可靠运行，方便维护管理；
- 4.执行标准：《点型感烟火灾探测器》（GB 4715—2005）；
- 5.应提供接点信号，与其他系统联动。

#### 11.4.5 水浸报警系统应符合下列要求：

- 1.应采用一体化全密封塑料外壳结构；
- 2.电源、输入、输出应全隔离；
- 3.响应时间 $<2S$ ，误报率 $<100ppm$ ；
- 4.工作温度： $0^{\circ}C\sim 50^{\circ}C$ ，工作湿度 20%RH $\sim$ 100%RH；
- 5.应提供接点信号，与其他系统联动。

### 11.5 数据采集智能终端单元（DCU）

#### 11.5.1 数据采集智能终端单元应能采集泵房内各设备和仪器状态信息并可对运行参数进行修改设置。

- 1.数据采集智能终端单元通过 RS485 通信总线，以菊花链方式与泵房内 PLC 及相关设备和仪器实现通信口硬件连接。（波特率 9600bps，1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位，无校验。通信协议：Modbus RTU）；

2.实时读取供水设备状态信息、水泵系统状态信息、水质在线分析仪器、流量计检测值、电能表数据、门禁状态、安防（烟感、水浸等）状态，并可修改相关参数值。

**11.5.2** 数据采集智能终端单元应具备泵房紧急情况下的智能化联动控制功能。

1.当水浸探头检测到水箱液位高度达到报警水位时，自动联动控制进水阀关闭，同时启动潜水泵排水，并向控制中心发送报警信息；

2.当烟感探头检测到烟雾浓度超标时，自动停泵、关闭进水阀、打开泵房房门，并向控制中心发送报警信息。

## 12 施工及安装

### 12.1 沟槽开挖及回填

**12.1.1** 沟槽开挖前应按设计图纸进行测量、放线，并应做好沟槽排水组织工作。

**12.1.2** 沟槽的支撑，应根据设计要求或沟槽的土质、地下水位、开槽断面、荷载条件等因素进行布置。

**12.1.3** 管道与建筑物、铁路及其他管道交叉，其水平或垂直净距应符合设计要求。

**12.1.4** 埋地管道管沟的沟底应为原土层，或为夯实的回填土，沟底应平整，不得有突出尖硬物体，沟底土壤的颗粒径大于 12mm 时宜铺 100mm 厚的砂垫层。

**12.1.5** 管道安装完毕并经检验合格后，沟槽应按设计要求及时回填。沟槽回填前应符合下列规定：

水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上应进行回填，回填高度不应小于管顶以上 70cm，水压试验合格后应及时回填；

**12.1.6** 回填土时，槽底至管顶以上 50cm 内不得含有机物、粒径大于 50cm 的砖、石等硬物，并应对管道两侧进行对称轻夯压实，压实面的高差不应超过 30cm，不得使管道移位。

**12.1.7** 应先用砂土或颗粒径不大于 12mm 的土壤回填至管顶上侧 300mm 处，经夯实后方可回填原土。

**12.1.8** 回填压实应分层进行，且不得损伤管道，分段压实时，相邻段的接茬应呈阶梯形，且不得漏夯。回填土的压实度应符合设计要求。

### 12.1.9 雨期施工应采取以下措施：

- 1.合理缩短开槽长度，已安装的管道验收后应及时回填；
- 2.做好槽边雨水径流疏导路线的设计、槽底排水及防止漂管事故的应急措施。

## 12.2 管材及配件

**12.2.1** 管材与管件必须配套。管材及配件的理化性能、卫生指标、尺寸公差、压力等级或管系列、管道的连接方式应符合设计文件和国家现行标准的规定。

**12.2.2** 同一工程应安装同类型的设施或管道配件，除有特殊要求外，应采用相同的安装方法。

**12.2.3** 工程所用材料品牌应在公开招标后入围的合格供应商中选取，且应有产品合格证书和自检报告、质检报告，管材及配件必须有相应的省、直辖市级卫生许可批件；管材、管件、设备或水箱的内衬涂料应附卫生部的许可凭证；进口产品应有中文说明书和国家检验检疫部门的认可资料。

**12.2.4** 管材及配件进场后，应由监理单位组织供货单位、施工单位、建设单位、监督机构（若有）及城市公共供水单位进行联合进场验收。进场验收应分类分批进行，验收批的划分、检查内容、检查方法和合格判定依据应符合表 1—1 的规定，并做好验收记录。

表 1—1 材料进场验收检查内容

材料名称	进场验收批的划分	验收检查内容			
		文件与记录	外观质量及尺寸		
			内容	方法	合格判定依据
管材及配件	按同一厂家、同一原料、同一规格、同一压力等级或管系列、同一	产品合格证书、省、直辖市级卫生许可批件、有效的理化性能	外观（见附表 1 要求）、颜色、标记、规格尺寸。	目测，用精度 1 钢卷尺、精度 0.02 钢围尺、精度 0.01 管厚规或精度 0.02 游标卡尺测量。	符合设计文件、产品标准和采购合同的要求。

	次进场时间的材料为一验收批。	和卫生性能出厂检验报告、有效的产品型式检验报告。			
--	----------------	--------------------------	--	--	--

**12.2.5** 埋地钢管内防腐不低于以下要求，底漆：环氧富锌两道，35μm；面漆：环氧树脂无毒涂料三道，120μm；外防腐不低于以下要求，底漆：环氧富锌两道，35μm；中间漆：环氧云铁一道，20μm；面漆：环氧煤沥青三道，130μm。

**12.2.6** 外露钢管内防腐不低于以下要求，底漆：环氧富锌两道，35μm；面漆：环氧树脂无毒涂料三道，120μm；外防腐不低于以下要求，底漆：环氧富锌两道，35μm；中间漆：环氧云铁一道，20μm；面漆：120μm。

**12.2.7** 钢管在防腐前,必须做表面处理。表面处理采用喷砂除锈,要求除锈等级不低于 GB8923-88 的规定，内外表面达 Sa2.5 级，粗糙度达 40μm--70μm。

### 12.3 管道敷设及安装

**12.3.1** 管道敷设及安装应执行国家现行有关标准和规范。

**12.3.2** 管道安装应在沟槽和管道基础验收合格后进行；下管前应对管材、管件进行检查和修补，禁止使用不合格的管材、管件，严禁使用受污染的管材、管件。

**12.3.3** 管道安装前，管内外和接头处应清洁，受污染的管材和管件应清理干净；安装过程中严禁杂物及施工碎屑落入管内；施工后应及时对敞口管道采取临时封堵措施。

**12.3.4** 钢管采用焊接时，其环向焊缝的检验和质量应符合下列规定：

- 1.检查前应清除焊缝的渣皮、飞溅物；
- 2.应在油渗、水压试验前进行外观检查；
- 3.管径≥DN800 时，应逐口进行油渗检验，不合格的焊缝应铲除重焊；
- 4.焊缝的外观质量应符合表 1—2 的规定。

表 1—2

焊缝的外观质量

项 目	技 术 要 求
外观	不得有熔化金属流到焊缝外未熔化的母材上，焊缝和热影响区表面不得有裂纹、气孔、弧坑和灰渣等缺陷；表面光滑、均匀，焊道与母材应平缓过渡。
宽度	应焊出坡口边缘 2~3
表面余高	应小于或等于 1+0.2 倍坡口边缘宽度，且不应大于 4。
咬口	深度应小于或等于 0.5，焊缝两侧咬边总长不得超过焊缝长度的 10%，且连续长不应大于 100。
错边	应小于或等于 0.2 倍壁厚，且不应大于 2。
未焊满	不允许

5.当有特殊要求，进行无损探伤检验时，取样数量与要求等级应按设计规定执行；

6.不合格的焊缝应返修，同一焊缝返修次数不得超过两次。

### 12.3.5 管道采用螺纹连接应符合下列规定：

1.管节的切口端面应平整，偏差不得超过一扣；

2.丝扣应光洁，不得有毛刺、乱丝、断丝，缺丝总长不得超过丝扣总长的 10%；

3.丝扣连接时，宜采用聚四氟乙烯生料带等材料，不得使用厚白漆等可能对水质产生污染的材料；

4.接口紧固后的管螺纹根部应有 2~3 扣的外露螺纹，多余的填料应清理干净并做防腐处理。

### 12.3.6 管道法兰连接应符合下列规定：

1.法兰接口平行度允许偏差应为法兰外径的 1.5%，且不应大于 2mm；螺孔中心允许偏差应为孔径的 5%；

2.应使用相同规格的螺栓，安装方向应一致，螺栓应对称紧固，拧紧后，突出螺母的长度不应大于螺杆直径的 1/2；

3.衬垫不得凸入管内，其外边缘接近螺栓孔为宜，并不得安放双垫或偏垫；

4.与法兰接口两侧相邻的第一至第二个刚性接口或焊接接口，待法兰螺栓紧固后方可施工；

5.法兰接口不宜直接埋入土壤中。

**12.3.7** 管道采用承插式橡胶圈柔性接口连接应符合下列规定：

1.橡胶圈安装就位后不得扭曲，当用探尺检查时，沿圆周各点应与承口端面等距，其允许偏差应为 $\pm 3$ ；

2.安装滑入式橡胶圈接口时，推入深度应达到标记环，并复查与其相邻已安装好的第一至第二个接口推入深度；

3.采用橡胶圈接口的管道，除应满足管材本身规范要求外，可允许沿曲线敷设，每个接口的最大偏转角与管材接口形式、口径、沟槽土质等有关，一般选用的转角量为允许值的一半。接口安装时，按轴向组装，然后按计算的借距进行拨斜，大口径管在承口弧形背侧应固定。

**12.3.8** 二次供水的建筑物引入管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，坡向庭院管网或阀门井、水表井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。

**12.3.9** 二次供水室外管道与建筑物外墙平行敷设的净距及与其他各类管线的最小净距应符合设计要求，且不得影响建筑物基础；供水管与污水管交叉时供水管应在污水管上方，且接口不应重叠，达不到要求的应采取保护措施。

## 12.4 阀门安装

**12.4.1** 阀门的强度试验压力为公称压力的1.5倍，严密性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1-3的规定：

表 1-3 阀门严密性和强度试验时间

公称直径 DN ( )	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

**12.4.2** 阀门应设置在易操作和方便检修的位置，不得安装在住户内。

**12.4.3** 减压阀组的安装应符合下列规定：

- 1.减压阀组应先组装、试压，在系统试压合格后安装到管道上；
- 2.可调式减压阀组安装前应进行调压，并调至设计要求压力。

**12.4.4** 室外阀门宜设置在阀门井内或采用阀门套筒。

**12.4.5** 口径>100mm 的阀门两侧应设置支撑或吊架，防止由于阀门自重过重发生的沉降导致的管道及相邻附件破损漏水。

## 12.5 设备安装

**12.5.1** 二次供水系统主要设备必须有完整的安装说明书。在运输、保管和施工过程中，应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

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

**12.5.3** 设备在安装前应核对、复验，并做好卫生清洁及防护工作。

**12.5.4** 设备基础尺寸、强度和地脚螺栓孔位置应符合设计和产品要求。

**12.5.5** 设备安装位置应满足安全运行、正常通信、清洁消毒、维护检修要求。

**12.5.6** 设备与管道的连接及可能需要拆换的部分应采用活接头连接方式。

**12.5.7** 设备排水应采取间接排水方式，不应与排水管道直接连接，出口处应设防



护网罩。

**12.5.8** 设备、水泵等应采取可靠的减震装置，其噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118—2010）的规定。

**12.5.9** 设备中的阀门、取样口等应排列整齐，间隔均匀，不得渗漏。

**12.5.10** 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—98）的规定。

**12.5.11** 电控柜（箱）的安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303—2015）的规定。

## 12.6 管道试压

**12.6.1** 给水管道的水压试验必须符合设计和现行国家规范的规定。

**12.6.2** 预试验阶段：将管道内水压缓慢地升至设计压力并稳压 30 分钟，期间如有压力下降可注水补压，补压不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象时应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压。

**12.6.3** 主试验阶段：停止注水补压，稳定 15 分钟，15 分钟后压力下降值不应大于 0.02MPa，将试验压力降至工作压力并保持恒压 30 分钟，采用电子压力表进行记录，外观检查若无漏水现象，则水压试验合格。

**12.6.4** 大口径球墨铸铁管、玻璃钢管、预应力钢筋混凝土管或预应力混凝土管等管道可免去预试验阶段，而直接进行主试验阶段。

**12.6.5** 当设计未注明时，各种材质的给水管道系统试验压力均为工作压力的 1.5 倍，但不得小于 0.6MPa。

**12.6.6** 管道采用两种（或两种以上）管材时，宜按不同管材分别进行试验；不具备分别试验的条件必须组合试验，且设计无具体要求时，应采用不同管材的管段中试验控制最严的标准进行试验。

**12.6.7** 给水管道隐蔽工程经过中间验收后，方可进行下一道工序的施工。

**12.6.8** 给水管道工程施工经竣工验收合格后，方可投入使用。

## **12.7 水表安装**

**12.7.1** 水表安装应符合《冷水水表和热水水表》（GB/T 778—1996）外，尚应满足下列规定：

1.水表及计量显示装置的安装位置应便于读数、安装和检修；

2.水表及计量显示装置应安装在管道井（水表井）内或水表箱内，避免曝晒、冻结、雨淋、水淹和污染；

3.卧式水表应保证水平安装，立式水表应保证垂直安装；

4.水表安装应符合水表特性要求，满足上、下游对直管长度要求；

5.水表的型号、规格应符合设计要求；

6.水表前应安装防盗阀，表后应安装带倒流防止功能的阀门；

7.水表与水管的连接，口径 $\leq 40\text{mm}$ 时采用不锈钢或铜结构连接，口径大于40mm时采用不锈钢结构连接；

8.分水器应采用不锈钢材质。

**12.7.2** 集中设置的水表应安装在专用水表间或水表箱内。在水表箱明显位置上必须标注用户相关信息。（如：X栋X单元元101号）

**12.7.3** 水表安装应按标识，水平安装或垂直安装。管道水流方向与表壳上的箭头指示方向应一致。

**12.7.4** 在有可能冻结部位安装水表时，应做好防冻保温措施。

**12.7.5** 水表宜配备过滤器，安装在其进口或在上游管线。

**12.7.6** 智能水表的集中器线缆布置，应遵循《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB 50168—2006）的规定。

**12.7.7** 所有线缆应采用套管敷设，电缆连接处应采用线缆转接盒（箱），防护等级达 IP68。

**12.7.8** 安装一户一表的庭院、小区给水工程建设项目，在进水口前端安装计量总表。计量总表应为智能远传，并使用防水等级达到 IP68 的水表；电池在正常使用状态下应保证使用 6 年以上，通讯协议应符合城市公共供水接收单位要求，具备接入城市公共供水接收单位信息系统的条件。

## **12.8 管道消毒及冲洗**

**12.8.1** 供水管道水压试验合格后、竣工验收前应进行冲洗消毒。冲洗时应避开用水高峰期，管道冲洗的水流流速、流量不应小于系统设计的水流流速、流量且流速不应小于 1.0m/s，应连续冲洗。

**12.8.2** 管道系统冲洗前，应对系统内的设备、仪表等部件加以保护，并将有碍系统冲洗的部件拆除，用临时短管代替，冲洗完毕后复位。

**12.8.3** 管道第一次冲洗以大于 1.0m/s 冲洗流速，用清洁水冲洗至出水口水样浊度小于 3NTU 后，方可进行管道的第二次冲洗，用有效氯离子含量不低于 20mg/L 的清洁水浸泡 24 小时后，再用清洁水进行第二次冲洗直至水质检测、管理部门取样化验合格为止，并加装临时计量器具对冲洗水量进行记录。

**12.8.4** 冲洗结束后经有资质的检测单位取样检验，出具水质检测报告，水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）后方可竣工验收。

## 13 节水与节能

- 13.0.1** 住宅建筑生活给水系统应充分利用城市公共供水管网的水压直接供水。
- 13.0.2** 景观用水不得采用城市自来水作为水源。
- 13.0.3** 生活用调节水箱（池）应设溢流管和溢流报警装置，并满足本导则 7.4.4 要求。
- 13.0.4** 住宅建筑生活给水系统采用的设备和材料应符合《民用建筑节水设计标准》（GB 50189—2015）的规定。

## 14 验 收

### 14.1 一般规定

**14.1.1** 供水工程安装调试检验完成后，应按以下规定组织竣工验收：

1.工程质量按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2013）进行验收；

2.设备安装按《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231）进行验收；水表安装应按照 GB/T 778.2 的规定进行验收；

3.电气工程安装按《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46—2005）、《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254—96）和《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303—2015）进行验收。

### 14.2 系统布置

**14.2.1** 生活供水系统与消防、生产等非饮用水系统严格分开，独立供水。

**14.2.2** 客户水表前水质符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）要求，水压满足客户正常用水需求。

### 14.3 管网及其附属设施

**14.3.1** 给水管网及其附属设施符合国家、行业和地方有关规范、标准及供水企业有关规定，设施状况良好，无“跑、冒、滴、漏”现象。

**14.3.2** 室外给水管网在其引入管上应设置倒流防止器。

**14.3.3** 检查坐标、标高和坡度的正确性；检验连接点或接口的整洁、牢固和密封性；支承件位置应正确牢固。

**14.3.4** 阀门状况良好，启闭正常，止水效果良好；阀门井井室干净整洁，无积水、无渗水现象。分别但不限于验收时、验收后 3 个月、质保期满前三个时间段对阀门启闭功能多次进行检测。

**14.3.5** 室外消火栓外观完好，启闭正常，水量、水压正常。

## **14.4 二次供水设施**

**14.4.1** 水池（箱）主体结构完好，无渗漏现象。

**14.4.2** 钢筋混凝土水池（箱）应有附着力强、不脱落和不影响水质的内衬材料，其性能应符合有关卫生标准的要求。

**14.4.3** 人孔处应设不锈钢爬梯，孔盖应为不锈钢密封型并加锁；溢流管出口应设置不锈钢网罩，溢流管不得直接接入污水井；透气孔应设置不锈钢防虫网罩，网孔目数不小于 18。

**14.4.4** 水池（箱）的控制阀门及浮球阀状况良好，启闭正常。

**14.4.5** 水池、水箱应做满水试验，静置 24 小时观察，不渗漏。水池使用 3 年以上的应采用容积法进行漏水检查试验。

**14.4.6** 水泵运行情况和扬程、流量等参数，按设计要求同时开放的最大数量配水点应全部达到额定流量。

**14.4.7** 在线监测设备功能运行正常。

## **14.5 水表**

**14.5.1** 水表安装，不应斜装、歪装、悬空，不得倒装。

**14.5.2** 小口径水表和水表组前后管道须用不锈钢支架和不锈钢管卡加固，大口径水表下应设置支墩加固。

**14.5.3** 水表及水表组前后配件状况良好，阀门启闭正常，无漏水现象，远传设备应能正常使用。

**14.5.4** 智能水表基础信息准确无误，且能正常传输水量数据，数据传输准确率不得低于 99%。

**14.5.5** 水表及计量显示装置应安装在管道井（水表井）内或水表箱内，避免曝晒、冻结、雨淋、水淹和污染，在有可能冻结部位安装水表时，应作好防冻保温措施。

## 15 运营与管理

### 15.1 一般规定

**15.1.1** 二次供水管理单位应根据国家相关法律、规章和政府相关文件精神制订庭院、小区（泵房）给水工程供水设施的运营与管理制度：

1. 为了明确二次供水设施验收、接管流程，应制定二次供水设施验收、接收管理制度；

2. 为加强二次供水设施保养管理，规范保养内容、程序、频率和标准，提高保养质量，确保设施安全正常运行，结合二次供水实际，应制定二次供水设施维护管理制度；

3. 为规范和加强城市二次供水水质控制和管理，确保二次供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）要求，应制定二次供水水质管理制度；

4. 二次供水作为城市供水的重要基础设施之一，应制定突发事件应急处置机制；

5. 如发生供水突发事件，需无条件配合城市供水行政主管部门、城市公共供水单位及时处置。

**15.1.2** 庭院、小区（泵房）给水工程供水管理单位应制定运行值班制度、交接班制度、巡回检查制度、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。

**15.1.3** 庭院、小区（泵房）给水工程供水管理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。日常保养、定期维护和修理等应记录齐全、准确，定期公示。



## 15.2 水质管理

**15.2.1** 庭院、小区（泵房）给水工程供水设施运行管理单位应建立、健全各项水质控制、管理制度和操作规程，制定突发水质污染事件应急预案，设专人负责水质控制和管理的工作，保证二次供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）的要求。

**15.2.2** 二次供水水样的采集、保存、运输和检验应符合《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493）与《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750）的规定。

**15.2.3** 庭院、小区（泵房）给水工程供水设施运行管理人员应当经卫生知识培训和健康检查，取得卫生知识合格证书和体检合格证后方可上岗，发现传染性疾病人员应立即调离岗位，并对水质进行检测。

**15.2.4** 庭院、小区（泵房）给水工程供水的各类储水设施应由具有资质的二次供水设施专业清洗消毒单位定期进行清洗消毒，每半年不少于1次，水质受到污染时应立即进行清洗消毒，清洗消毒材料应当符合国家标准和饮用水水质安全要求，清洗消毒结束，经依法设立的水质检测机构检测合格后，方可投入使用。

**15.2.5** 运行管理单位应建立、健全二次供水设施水质管理档案，含水质管理制度、清洗消毒记录、水质检测报告，水质投诉处置记录等，并对二次供水设施进行动态管理。

**15.2.6** 运行管理单位应定期公布清洗消毒验收和日常水质抽查的水质检测报告，让用户了解水质并接受用户监督。

**15.2.7** 二次供水设施的水质检测和评价按照《二次供水设施卫生规范》（GB 17051—2001）进行，分别在设施验收时、运行过程中及清洗消毒后进行水质检测，由

卫生行政主管部门负责卫生监督管理，由供水行政主管部门负责监督管理。由具备资质的检测机构对水质进行检测。

**15.2.8** 设施验收时，应按照《二次供水设施卫生规范》（GB 17051—2001）对二次供水必测项目进行检测，必要时增加对选测项目、增测项目的检测，所检项目必须全部合格。

**15.2.9** 设施运行过程中，运行管理人员应对二次供水水质进行监控，每个水箱每天至少进行 1 次常规四项（浊度、余氯、肉眼可见物、嗅和味）的检测，填写《二次供水水质检测记录》，发现二次供水水质超标，应及时查明原因，采取有效措施处置。

**15.2.10** 二次供水设施运行过程的水质应由具备资质的检测机构进行抽检，每半年不少于一次，检测项目为《二次供水设施卫生规范》（GB 17051—2001）中的必测项目，抽检不合格时，应立即通报管理单位查明原因并整改，再次抽检直至合格。

**15.2.11** 水池清洗消毒后，经水质检测合格后方可投入运行。

**15.2.12** 供水设施管理单位为二次供水水质投诉处置主体，负责在 24 小时内对来自各个渠道的水质投诉进行处置并回复用户。

### 15.3 巡 检

**15.3.1** 每月一次检查泵房水池周边环境是否符合要求。检查时应注意水池周围不得堆放垃圾、杂物等污染物。每月一次检查泵房外排水系统是否畅通，有无淤塞现象。汛期更应加紧检查，以防不测。

**15.3.2** 每半年一次对水箱进行巡检。水箱外部设备巡检应与水箱环境巡检同步进行，在清洗消毒、维护保养之前完成；水箱内部设备巡检应与清洗消毒、维护保养同步进行。

**15.3.3** 每月巡检泵房一次。泵房日常巡检包括泵房环境巡检、水泵巡检、电机巡检、电控柜巡检、泵房附属设备巡检等。

**15.3.4** 巡检人员在巡检过程中发现异常情况应及时采取有效措施，并记录在案，不能马上解决的应立即上报。

## 导则用词说明

**1** 为了便于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) 对表示容许稍有选择，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

下列标准中的条款通过本导则的引用而成为本导则的条款。如下述标准有新版本，则一律执行新版本标准。

- 《昆明市城市供水用水管理条例》（2009）
- 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）
- 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2006）
- 《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289—2016）
- 《无负压管网增压稳流给水设备》（GB/T26003—2010）
- 《箱式无负压供水设备》（CJ/T 302—2008）
- 《稳压补偿式无负压供水设备》（CJ/T 303—2008）
- 《声环境质量标准》（GB 3096—2008）
- 《供配电系统设计规范》（GB 50052—2009）
- 《民用建筑节能设计标准》（GB 50555—2010）
- 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189—2015）
- 《二次供水设施卫生规范》（GB 17051—2001）
- 《矩形给水箱》（12S101）
- 《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB50141—2008）
- 《铁制和铜制螺纹连接阀门》（GB/T 8464—2008）
- 《给排水用软密封闸阀》（CJ/T216—2013）
- 《法兰和对夹连接弹性密封蝶阀》（GB/T 12238—2008）
- 《检查井盖》（GB/T 23858—2009）

《冷水水表和热水水表》（GB/T 778—1996）

《小口径饮用水冷水表表壳技术规范》（CMA/WM778—2010）

《电子远传水表》（CJ224—2012）

《点型感烟火灾探测器》（GB 4715—2005）

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》（GB 50275—98）

《机械设备安装工程及验收适用规范》（GB50231—2009）

《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303—2015）

《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—1998）

《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118—2010）

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB 50168—2006）

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）

《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2013）

《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46—2005）

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254—96）

《城市供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92—2016）

《企业水平衡测试通则》（GB/T 12452—2008）

《城市地下管线探测技术规程》（CJJ61—2003）

《云南省城市管线探测技术规程》（DBJ53/T-55—2013）

《城市测量规范》（CJJ/T 8-2011）

《昆明市给水管网工程竣工图测绘数据标准》

《国家基本比例尺地图图式第一部分 1：500 1：1000 1：2000 地形图图式》  
（GB/T20257.1—2007）

《水及燃气管用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T13295—201X）

《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T 3091—2001）

《输送流体用无缝钢管》（GB/T 8163—2008）

《不锈钢卡压式管件》（GB/T 19228.1—2003）

《给水衬塑复合钢管》（CJ/T 136—2007）

《给水涂塑复合钢管》（CJ/T 120—2008）

《钢塑复合压力管》（CJ/T 183—2003）

《钢塑复合压力管用管件》（CJ/T253-2007）

《钢塑复合压力管用管件》（CJ/T 237-2006）

《不锈钢环压式管件》（GB/T 33926—2007）

《生活饮用水管道系统用橡胶密封件》（GB/T 28604—2012）

附表 1 主要材料进场抽样复检频率、复检指标及国家行业产品标准

材料名称、执行标准及抽样数量	外观质量要求	复检项目	复检性能要求
水管道用球墨铸铁管及管件 《水及燃气管用球墨铸铁管、管件和附件》 GB/T13295-201X 每个进场验收批管材抽取 1 根,每个进场验收批管件抽取 1 个。	管材、管件外表面的局部凹陷铸造缺陷深度以及毛刺、飞边清除后造成的壁厚减薄不得超过壁厚的允许偏差,超过时应进行修补,管材、管件表面不应有重皮、裂纹,承、插口密封工作面不应有连续的轴向沟纹;带内衬管及管件的内表面上的任何凸起高度不应超过内衬厚度的 1/2。	力学性能	符合 GB/T13295 中表 45 的规定。
		水压试验	不渗漏、出汗。
		涂覆检验	符合 GB/T13295 中第 7.8 中的规定。
		与饮用水接触的材質卫生性能	符合附表 2 的规定。
低压流体输送用焊接钢管(未经防腐处理) 《低压流体输送用焊接钢管》 GB/T 3091-2001 每个进场验收批抽检一次,抽取 2 根	钢管内、外表面应光滑,不允许有折叠、裂缝、分层、搭焊等缺陷存在,允许有不超壁厚负偏差的其他缺陷存在。焊缝质量要求符合 GB/T 3091 中 5.6.1 条规定。镀锌钢管内外表面应有完整的镀锌层,不应有未镀上锌的黑斑和气泡存在。	力学性能	符合 GB/T 3091 中表 5 的规定。
		弯曲试验(公称外径不大于 60.3)	钢管不应出现裂纹、镀锌钢管不应有锌层剥落现象。
		压扁试验(公称外径大于 60.3)	符合 GB/T 3091 中第 5.5.2 规定。
		镀锌层均匀性(适用于镀锌钢管)	试样在硫酸铜溶液中连续浸渍 5 次不应变红。
输送流体用无缝钢管(未经防腐处理) 《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163-2008 每个进场验收批抽检一次,抽取 1 根。	钢管的内外表面不得有裂纹、折叠、轧折、离层和结疤及深度不超过壁厚负偏差的其他缺陷允许存在。	纵向力学性能	符合 GB/T 8163 中表 2 的规定。
		压扁试验	试样应无裂缝或裂口。
不锈钢卡压式管件 《不锈钢卡压式管件》(GB/T 19228.1-2003) 每个进场验收批抽检一次,抽取 5%(不少于 5 只)	管件外观应清洁光滑,焊缝表面应无裂纹、气孔、咬边等缺陷,其外表面允许有轻微的模痕,但不应有明显的凹凸不平和超过壁厚负偏差的划痕,纵向划痕深度不应大于公称壁厚的 10%。	化学成分分析(必要时)	符合 GB/T 19228.2 中表 5 规定。
		水压试验	管件应无渗漏和永久变形。
		连接性能(必要时)	符合 GB/T 19228.1 中的第 6.3.3 条规定。
		卫生性能	符合附表 2 规定。
不锈钢卡压式管件连接用薄壁不锈钢管 《不锈钢卡压式管件连接用薄壁	钢管焊缝表面应无裂缝、气孔、咬边、夹渣,内外表面必须光滑,不应有超出钢管壁厚负公差的划伤、凹坑和矫正痕迹等缺陷。断口应无毛刺。	化学成分分析(必要时)	符合 GB/T 19228.2 中表 5 规定。
		力学性能	符合 GB/T 19228.2 中表 6 规定。
		水压试验	钢管应无渗漏和永久变形。
		压扁试验	钢管不得出现裂纹和破损。



<p>不锈钢管》 GB/T 19228.2 每个进场验收批 抽检一次，抽取 2 根管材。</p>		扩口试验 (公称通径 ≤DN50)	管壁不得出现裂纹和破损。
		弯曲试验 (公称通径 ≤DN25)	管壁不得出现裂纹和皱纹。
		卫生性能	符合附表 2 规定。
<p>不锈钢卡压式管 件用橡胶 O 形密 封圈 《不锈钢卡压式 管件用橡胶 O 形 密封圈》 GB/T19228.3 每个进场验收批 抽检一次，每批抽 取 5% (不少于 5 只)</p>	<p>密封圈的外观应平整,不允许 有气泡、裂口及影响其性能的 其他缺陷。</p>	硬度	80±5 邵尔 A。
		拉伸强度	≥9MPa。
		扯断伸长率	≥100%。
		压缩永久变 形	72h, 23±2℃, ≤15%。 24h, 125±2℃, ≤20%。70h, -10±1℃, ≤50%。
		卫生性能	符合附表 2 规定。
<p>给水衬塑复合钢 管 《给水衬塑复合 钢管》 CJ/T 136 - 2007 每个进场验收批 抽检一次，每批抽 取 1 根管材。</p>	<p>衬塑钢管不允许有伤痕或裂 缝,内表面不允许有气泡、裂 纹、脱皮、明显痕纹、凹陷、 色泽不均及分解变色线</p>	结合强度	冷水管≥0.2MPa; 热水管≥1.0MPa。
		弯曲性能 (通径≤50)	管材不发生裂痕,钢与塑之间不发生离层 现象。
		压扁性能 (通径>50)	管材不发生裂痕,钢与塑之间不发生离层 现象。
		耐冷热循环 性能(适用 于热水管)	衬塑层无变形裂纹,其结合强度 ≥1.0MPa。
		卫生性能	符合附表 2 规定。
<p>给水涂塑复合钢 管 《给水涂塑复合 钢管》 CJ/T 120 - 2008 每个进场验收批 抽检一次，每批抽 取 1 根管材。</p>	<p>涂塑钢管不允许有伤痕或裂 缝,内表面塑料涂层必须光 滑,没有伤痕、针孔和粘附异 物等妨碍使用的缺陷。</p>	附着力试验	聚乙烯涂层: ≥30N/10; 环氧树脂涂层: 涂层不发生剥离。
		弯曲试验 (通径≤50)	管材不发生裂痕,涂层不发生脱落和断 裂。
		压扁试验 (通径≥65)	管材不发生裂痕,涂层不发生剥落和断 裂。
		冲击试验	涂层不发生剥落和断裂。
		卫生性能	符合附表 2 规定。
<p>钢塑复合压力管 《钢塑复合压力 管》(CJ/T 183 - 2003) 每个进场验收批 抽检一次，每批抽 取 5 根管材。</p>	<p>复合管外表面应色泽均匀,无 明显划伤、无气泡,无针眼、 脱皮和其他影响使用的缺陷; 内表面应平滑,无斑点、异味、 异物,无针眼,无裂纹。复合 管端面封口与管材接触良好, 不可见钢管裸露。</p>	短期静液压 强度	管材无破裂无渗漏。
		爆破强度	符合 CJ/T 183 中表 8 规定。
		受压稳定开 裂	管材无裂纹和开裂现象。
		卫生性能	符合附表 2 规定。

其他优质管材及配件 相应产品标准 每个进场验收批 抽检一次。抽样数 量由相应产品标 准规定。	符合产品标准中的规定。	根据产品标 准确定检验 项目	符合产品标准的规定。
		卫生性能	符合附表 2 规定。
防腐材料 相应产品标准 每个进场验收批 抽检一次。抽样数 量由相应产品标 准规定。	符合产品标准中的规定。	根据产品标 准确定检验 项目	符合产品标准的规定。
		卫生性能	符合附表 2 规定。
<p>注：1、对于表中没有列出的其他复验指标，可根据工程的实际情况，由建设、设计、监理、施工几方共同研究商定。</p> <p>2、表中所列标准版本都会被修订或代替，使用标准的各方应探讨使用标准的最新版本。</p> <p>3、表中“必要时”是指材料使用方有要求时。</p>			

## 附表 2 饮用水输配水设备浸泡水的卫生要求

《生活饮用输配水设置及防护材料的安全性评价标准》(GB/T 17219)

项目	卫生要求
色	不增加色度
浑浊度	增加量 $\leq 0.5$ 度
臭和味	无异臭、异味
肉眼可见物	不产生任何肉眼可见的碎片杂物等
pH	不改变 pH
铁	$\leq 0.03\text{mg/L}$
锰	$\leq 0.01\text{mg/L}$
铜	$\leq 0.1\text{mg/L}$
锌	$\leq 0.1\text{mg/L}$
挥发酚类(以苯酚计)	$\leq 0.002\text{mg/L}$
砷	$\leq 0.005\text{mg/L}$
汞	$\leq 0.001\text{mg/L}$
铬(六价)	$\leq 0.005\text{mg/L}$
镉	$\leq 0.001\text{mg/L}$
铅	$\leq 0.005\text{mg/L}$
银	$\leq 0.005\text{mg/L}$
氟化物	$\leq 0.1\text{mg/L}$
硝酸盐(以氮计)	$\leq 2\text{mg/L}$
氯仿	$\leq 6\mu\text{g/L}$
四氯化碳	$\leq 0.3\mu\text{g/L}$
蒸发残渣	增加量 $\leq 10\text{mg/L}$
高锰酸钾消耗量[以氧气(O <sub>2</sub> )计]	增加量 $\leq 2\text{mg/L}$