

ICS

团 体 标 准

T/CECS

二次供水污染防治装置应用技术规程

Technical specification of pollution prevention and control device
for secondary water supply engineering

（征求意见稿）

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国工程建设标准化协会 发布

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2017 年第二批工程建设协会标准制定、修订计划〉的通知》（建标协字[2017]031 号）的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定了本规程。

本规程的主要技术内容包括：总则，术语和符号，基本规定，设备与材料，设计，安装，调试与验收及运行与维护等。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理，由中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释（地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼，邮政编码：100044）。在使用过程中如发现需要修改和补充之处，请将意见和资料径寄解释单位。

本规程主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司
中建水务（深圳）有限公司

本规程参编单位：悉地国际设计顾问（深圳）有限公司
广州市设计院
北京华夏源洁水务科技有限公司
深圳市水务（集团）有限公司
中广核环保产业有限公司
武汉市水务集团有限公司
国家信息中心信息化和产业发展部
中国建筑设计研究院有限公司
中国城市建设研究院有限公司
中国中建设计集团有限公司
成都汉康信息产业有限公司
上海上源泵业制造有限公司
智恒科技股份有限公司
上海沥源流体科技有限公司
深圳市龙岗区大数据管理局
潍坊市大数据局
朝阳市水务集团
深圳市华旭集团

本规程主要起草人员：

本规程主要审查人员：

目 次

1	总则	(1)
2	术语	(2)
3	基本规定	(4)
4	设备与材料	(5)
4.1	一般规定.....	(5)
4.2	存储及加压设备.....	(5)
4.3	消毒及净化设施.....	(9)
4.4	管道、阀门及附件.....	(10)
5	设计	(14)
5.1	一般规定.....	(14)
5.2	存储及加压设施.....	(16)
5.3	消毒及净化设施.....	(20)
5.4	管道、阀门及附件.....	(21)
5.5	水质监测.....	(26)
5.6	安全监控.....	(29)
5.7	信息系统.....	(30)
6	安装	(32)
6.1	一般规定.....	(32)
6.2	设备设施.....	(33)
6.3	管道、阀门及附件.....	(35)
6.4	机房卫生.....	(36)
6.5	冲洗和消毒.....	(37)
7	调试与验收	(39)
7.1	调试.....	(39)
7.2	质量控制.....	(40)
7.3	验收.....	(41)
8	运行与维护	(43)
8.1	一般规定.....	(43)
8.2	设备设施.....	(44)
8.3	水质监测.....	(47)
8.4	安全监控.....	(48)
8.5	信息系统.....	(49)
	附录 A 密闭式水池（箱）技术要求	(51)
	本规程用词说明	(52)
	引用标准名录	(53)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(4)
4	Device and materials	(5)
4.1	General requirements.....	(5)
4.2	Storage and pressurization device.....	(5)
4.3	Disinfection and purification device.....	(9)
4.4	Materials.....	(10)
5	Design	(14)
5.1	General requirements.....	(14)
5.2	Storage and pressurization device.....	(16)
5.3	Disinfection and purification device.....	(20)
5.4	Materials.....	(21)
5.5	Water quality monitoring.....	(26)
5.6	Safety monitoring.....	(29)
5.7	Information system.....	(30)
6	Installation	(32)
6.1	General requirements.....	(32)
6.2	Device.....	(33)
6.3	Materials.....	(35)
6.4	Device room sanitation.....	(36)
6.5	Flushing and disinfection.....	(37)
7	Debugging and acceptance	(39)
7.1	Debugging.....	(39)
7.2	Quality control.....	(40)
7.3	Acceptance.....	(41)
8	Operation and management	(43)
8.1	General requirements.....	(43)
8.2	Device.....	(44)
8.3	Water quality monitoring.....	(47)
8.4	Safety monitoring.....	(48)
8.5	Information system.....	(49)
	Appendix A The technical requirement of closed water tank	(51)
	Explanation of wording in this specification	(52)
	List of quoted standards	(53)

1 总则

1.0.1 为推进健康中国战略，提高人民健康水平，保障建筑二次供水水质安全，预防及控制建筑二次供水污染危害，制定本规程。

【条文说明】目前我国高层建筑二次供水污染的问题较为突出，针对建筑二次供水污染防治的专门技术标准缺失，二次污染的治理防控手段较为滞后，造成大量建筑尤其是高层居住建筑二次供水设施污染严重。为了实现建筑二次供水在输送和储存过程中安全、高效、无污染同时发展和促进低碳、环保、节约型经济，使相关二次供水污染防治的设计、安装、验收、运行维护有据可依，特制定本规程。

1.0.2 本规程适用于民用建筑二次供水工程中水质污染的防治。

【条文说明】在建筑二次供水的各个环节，如水的贮存设施、加压供水设施、管网系统均存在污染风险，同时由于水质监测及安全监控的不足，往往不能有效防控污染的发生，在污染发生后也不能快速响应，采取应急措施，严重影响建筑二次供水的水质安全，因此本规程针对组成二次供水系统的各个环节，系统梳理可能造成污染的风险点，并提出相应的技术措施。

1.0.3 建筑二次供水污染防治应遵循国家有关方针政策，结合工程特点，采取有效的技术措施，做到安全可靠、技术先进、经济适用。

1.0.4 建筑二次供水工程中水质污染的防治除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

【条文说明】符合国家法律法规及现行有关标准是执行本规程的前提条件。本规程主要内容为建筑二次供水系统污染防治方面的技术要求，涉及到的国家现行标准包括《室外给水设计标准》GB50013、《建筑给水排水设计标准》GB 50015、《生活饮用水卫生标准》GB5749、《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、《二次供水工程技术规程》CJJ140等七十余项。

2 术语

2.0.1 二次供水污染防治 Prevention and control of secondary water supply pollution

为保障二次供水系统供水水质安全，预防及控制水质污染而采取的工程技术措施。

2.0.2 污染物 contaminant

饮用水中对人体健康造成不利影响或危害的物理、化学、或生物物质。

【条文说明】本条术语参考了美国标准《给水系统组件-健康影响》NSF/ANSI 61-201 对污染物的定义。

2.0.3 回流污染 backflow pollution

给水管道中虹吸回流或背压回流对生活给水系统造成的污染。

2.0.4 浸出物污染 extractive pollution

生活给水系统中与水长期接触的设备设施材料中有害物质析出造成的污染。

【条文说明】浸出物污染是指通过接触用于处理、储存、传输或分配的部件或产品的表面而进入到饮用水中的污染物（参考美国标准 NSF/ANSI 61-201）。

2.0.5 生物性污染 biological pollution

由有害微生物及其毒素、寄生虫及其虫卵和昆虫等造成的污染。

【条文说明】生物性污染的途经包括由外界侵入及由于饮用水停留时间过长或温度过高造成的系统内微生物大量繁殖。

2.0.6 箱式泵站 Box type pumping station

按照标准化模块，将加压机组及电气控制组装在标准规格箱体内的一体化，且能整体移动的成套加压供水设施。

2.0.7 水箱臭氧自洁器 Water tank ozone self cleaner

氧气（或空气）通过高频高压电场，使氧转化为臭氧，并及时与水混合，利用臭氧的强氧化作用，杀灭水中的细菌的水处理设备。

2.0.8 紫外光催化氧化设备 UV catalytic oxidation equipment

利用紫外光激发催化剂，催化剂与光辐射相结合产生臭氧，氧化去除水中有机物的水处理设备。

2.0.9 膜组件净化设备 Membrane module purification equipment

采用中空纤维膜的超滤或微滤分离方式，平均孔径不大于 0.1μm 的过滤器。

2.0.10 AOP 氧化消毒设备 AOP oxidation disinfection equipment

由负氧离子、臭氧、微纳米气泡、以及紫外线并用构成的，能氧化去除水中有机物、色度和细菌的水处理设备。

2.0.11 减压型倒流防止器 Reduced-pressure type backflow preventer

由两级相互独立的止回阀和一个水力控制排水阀组成,具有严格限定管道中有压水单向流动、有效防止回流污染的作用,是安装在管道上的特种水力控制阀门,又称防污隔断阀。

【条文说明】技术要求可参考现行国家标准《减压型倒流防止器》GB/T25178。

2.0.12 非减压型倒流防止器 Reduced-pressure type backflow preventer

构造近似于减压型倒流防止器,但内部无测试孔和减压腔的防回流污染装置。

2.0.13 压力型真空破坏器 Vacuum breaker of decompression type

在给水管内失压至某一设定压力时先行断流,继后产生真空时导入大气防止虹吸回流的真空破坏器。

2.0.14 大气型真空破坏器 Atmospheric vacuum breaker

可在给水管内压力小于大气压时导入大气,在不通水时与大气相通的真空破坏器。

2.0.15 软管接头真空破坏器 Hose connector vacuum breaker

专用于出口连接软管的真空破坏器。

2.0.16 密闭式水池(箱) Closed water tank

由可开启密封人孔、正负压安全阀、不锈钢池(箱)体、自洁装置组成,可隔绝空气对自来水污染并保持水中余氯的常压贮存水容器。

3 基本规定

3.0.1 造成二次供水污染的途径分为管道系统回流污染、设备设施的浸出物污染、外部污染物侵入污染、系统内部环境造成的生物性污染、人为污染等。

【条文说明】本条阐述了二次供水污染的几种主要途径。

3.0.2 二次供水污染的预防及控制应涵盖建筑二次供水系统各组成部分，包括存储及加压设施、管网系统、阀门及附件、消毒及净化设施、水质监测系统、安全监控系统，并应能纳入建筑及城市管理信息系统。

3.0.3 二次供水污染的预防及控制应贯穿于二次供水工程的全过程，包括设备材料选择及制造、系统设计、施工安装、质量验收、运行维护各环节。

3.0.4 二次供水系统的设计、施工，改造和维护工作应由获得国家或地方法规要求的相应的资格的安装人员进行。

【条文说明】本条参考欧洲标准《给建筑物内部饮用水供应设备规范》EN806提出。

4 设备与材料

4.1 一般规定

4.1.1 二次供水系统的存储、加压、水处理设施、阀门管道及附件不得产生浸出物污染，且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。

【条文说明】在制造过程中改变产品部件的水接触面的方法，无论是机械方法(例如金属切割、成型、冲压)还是化学方法(例如清洗、涂层、电镀、浸渍清洗)，都可能对饮用水的污染产生重大影响。

4.1.2 生活饮用水二次供水设置的水箱、加压设备、水处理设备及输配水阀门管道及附件、防护材料等，应获得卫生部门颁发的《涉及生活饮用水卫生安全产品卫生许可批件》。

4.1.3 经消毒及净化设备处理后出水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749、《生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范》(试行)的相关规定。

4.2 存储及加压设备

4.2.1 二次供水存储饮用水的水池(箱)在污染防治性能及措施方面应符合下列要求：

1 水池(箱)主体和附件应采用食品级不锈钢板制作，材质宜为S30408(06Cr19Ni10)、S31603(022Cr17Ni12Mo2)牌号的奥氏体不锈钢，其机械性能应符合现行国家标准《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T3280的相关规定。不得使用高碳低镍、耐腐蚀性差、易生锈的不锈钢；

【条文说明】S30408不锈钢具有良好的耐腐蚀性，耐热性及抗锈能力。无磁性，冷加工性能及焊接性能优秀，食品级2B板是生活饮用水水箱制造常规用材。S31603不锈钢具有良好的焊接性能，耐点蚀，耐晶间腐蚀，高温强度优秀，同时具有良好的耐氯化物侵蚀性能，耐腐蚀性比S30408好，是沿海地区城市给水用水箱较理想的适用板材。低镍不锈钢在钝化膜稳定性、热力学稳定性、高温抗氧化等性能指标上均达不到食品级S30408不锈钢的性能特点，且在高碳低镍成分条件下，如用于水箱焊接板材很容易腐蚀、生锈，水箱质量及生活饮用水卫生安全无法保障。

2 组装式焊接水池(箱)，装配焊接宜采用钨极氩弧焊，所用焊材应为ER316L或更高等级的不锈钢焊丝。组装式栓接水池(箱)，装配所采用的密封材料应符合现行国家标准《食品接触用橡胶材料及制品》GB 4806.11的有关规定，金属紧固件宜为奥氏体不锈钢材质，宜采用S30408螺栓与S31608螺母(帽)配合使用。同一炉号材料做成的螺栓与螺母不宜一起使用；

【条文说明】紧固件在应力和腐蚀介质侵入作用下，材料表面氧化膜的耐腐蚀性能将被逐渐削弱与破坏。二次供水设施设备所用紧固件，可以采用S30408螺栓与S31608螺母配合使用，

在实际使用中对应力腐蚀和介质腐蚀防护效果明显。为防止金属紧固件锁死，同一炉号材料做成的螺栓与螺母不宜一起使用。

3 水池（箱）配套使用的涂料、内衬、密封等防腐防护材料应使用食品级原料；

4 水池（箱）所有与饮用水接触的主体、附件、部配件、材料及防护材料不得污染水质；

5 水池（箱）应独立设置，构造合理、内外表面光滑洁净、焊缝饱满均匀、箱板无明显划痕、内拉筋无毛刺，注水后不变形不渗漏，保证结构强度及卫生安全；

6 水池（箱）内部拉筋和支撑筋应为不锈钢板折制的角钢，材质及机械性能必须与池（箱）主体相同。内外检修爬梯材质应与池（箱）体相同，且设置合理、满足承受强度、焊接牢固；

7 应对焊接和热化处理后的不锈钢材质进行酸洗钝化处理；

【条文说明】不锈钢焊接，热影响区周围易氧化，且焊接产生的应力易集中于热影响区，导致不锈钢表面钝化膜破碎、滑移，在有腐蚀介质侵入的作用下，热影响区易锈蚀的机理状态要比焊缝大得多。因此，组装式不锈钢水池（箱）全部焊接完成后应及时对焊缝和焊接热影响区表面进行清理，并做好酸洗钝化处理，使其形成一层新的耐腐蚀氧化膜。处理后的焊接处应无焊迹且呈现与箱体一致的颜色并银亮有光。

8 水池（箱）顶板组焊、顶板四周接缝、人孔边沿焊接，应全部满焊，严禁漏焊，水池（箱）内的支撑件应焊接牢固且分布均匀，不得影响日常运行维护及清洗消毒工作；

【条文说明】防止灰尘、昆虫、蚊蝇进入及雨水渗入污染水质。水池（箱）人孔边沿应高出顶板面不小于 100mm，边沿应为卷边防护，圆型人孔直径不应小于 700mm，方型人孔每边长不应小于 700mm，便于日常运行维护。

9 水池（箱）人孔密封盖宜为 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢及以上材质，密封盖上应有凹槽并加设食品级密封圈，防止生物侵入；

10 水池（箱）配管材质宜采用不低于 S30408（06Cr19Ni10）的不锈钢成品给水管制作，焊接焊材宜采用 ER316L 或更高等级的不锈钢焊丝；

11 水池（箱）人孔密封盖应为 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢及以上材质，密封盖上应有凹槽并加设食品级密封圈，防止昆虫进入；

12 水池（箱）内壁设计最高水位下方 200mm 以上的内壁、顶板、附件及配件宜涂刷食品级环氧树脂漆；

【条文说明】考虑到水池（箱）满水位以上氯离子浓度较高，腐蚀性大，为预防氯离子腐蚀，水池（箱）设计最高水位下方 200mm 以上的内壁、顶板、附件及配件宜涂刷食品级环氧树脂漆，可提高不锈钢材质耐氯离子腐蚀防护，延长水池（箱）使用寿命。环氧树脂漆膜应结构致密、附着力强、耐水性能好，抗水渗透，涂层应不起泡，不龟裂、不脱落。应严格按照产品使用说明及注意事项进行涂刷操作。

13 混凝土结构的水池（箱）内壁、顶部和底部宜采用材质等级不低于 S30408（06Cr19Ni10）的不锈钢板焊接内衬或食品级聚乙烯（PE）板片拼接内衬。聚乙烯内衬材料性能应符合现行国家标准《聚乙烯（PE）树脂》GB/T11115 的规定，内衬片材的物理性能应满足《高分子防水材料 第一部分：片材》GB18173.1 的有关规定。

【条文说明】食品级聚乙烯（PE）板材卫生无毒，具有较好的抗冲击性和抗伸缩性。PE 内衬水箱不易滋生微生物，气密性好，可有效延缓水中余氯的挥发，符合卫生安全要求，且具有较好的耐候性（耐寒潮冰冻天气侵袭）及耐腐蚀性能（对水中杂质、氯离子，混凝土墙体环境等因素均有较强的抗腐蚀能力）。针对使用环氧树脂、瓷砖内贴进行混凝土旧水箱改造已不能满足居民和监管部门的要求，拼接式 PE 内衬全包覆水箱是目前水泥水池（箱）污染防治、改造、保障供水水质，确保供水安全较理想的适用产品。

4.2.2 二次供水加压设备应符合下列要求：

1 二次供水加压设备的生产制造应符合现行国家标准《无负压管网增压稳流给水设备》GB/T26003、《罐式叠压给水设备》GB/T24912、《箱式叠压给水设备》GB/T24603、《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB19762、《钢制压力容器》GB150、《电气控制设备》GB/T3797、《外壳防护等级》GB4208、《流体输送用不锈钢焊接钢管》GB/T12771、《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》GB/T985.1 的相关要求；

2 加压设备水泵腔体、外套筒、泵头、进出水段等过流部分应采用 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢及以上材质。叶轮、泵轴材质应采用不锈钢 S31608（06Cr17Ni12Mo2），水泵叶轮宜采用激光一次性整体焊接。水泵进出水段宜采用 GB 标准法兰活动连接，宜采用 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢及以上材质；

3 加压设备配置水泵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 B 级或以上要求；水泵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 级或以上要求；

4 加压设备的配置管道、工艺管件、法兰（盲板）、焊接配件宜采用不低于 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢材质。阀门、仪表、传感器及其他配件，所有涉水部分宜采用 S30408 不锈钢及以上材质；

5 加压设备的制造应有独立的生产车间或专用固定的生产场地，应与碳钢制品的储存及加工严格隔离，且保持环境清洁，干燥，严格控制灰尘，防止含有研磨碳钢粉末和其他杂质对不锈钢材料、工件、零部件及成套设备的污染腐蚀；

6 加压设备的不锈钢管道切割、开孔、焊缝清理、研磨，均应使用专用设备和工具，严禁与碳钢、镀锌钢、低合金钢加工共用，防止造成铁离子污染、锌污染及其他污染。加压设备应在铺设有橡胶或木质垫板的防护措施下进行组装，不得与地面接触，防止灰尘、油脂、污渍的污染。不锈钢管道、管件、零部件、焊接工件等在周转和运输过程中，应配备必要的防铁离子污染及碰伤的专用吊夹具及运送工具；

7 加压设备的管道、管件和法兰的连接宜采用氩弧焊或自动电弧焊，焊接应采取背面气体保护，防止焊缝背面氧化，保护焊缝的力学性能及耐腐蚀条件。焊接熔深应不小于管道或管件的壁厚，焊缝均匀，不允许有气孔、夹渣、裂纹或烧穿。焊缝应进行酸洗钝化抗氧化处理，保证水质不会因金属腐蚀而造成污染；

【条文说明】不锈钢在焊接过程中，晶间处有碳化铬析出，晶间周围就形成了贫铬区，及通常所指的敏化，腐蚀就会从表面开始，向晶间处发展直到晶粒被分离开，形成晶间腐蚀。采取背面气体保护措施，对工件焊缝背面成形，防止碳化物析出敏化及晶间腐蚀，保护焊缝的力学性能及耐腐蚀条件有良好的效果。是防止焊缝背面氧化，水质不会因金属腐蚀而造成

污染的有效措施。

8 加压设备的工艺结构、整体布局及部件安装应符合现行国家标准的要求，管道、管件及阀门的连接应保证设计压力；

9 加压设备外观表面应平整均匀，不应有磕碰、划伤、局部变形等缺陷。表面处理光亮洁净，不应有气泡、剥离、留痕等；

10 加压设备基座应有防腐措施，设备基座与水泵铸造基板应物理隔离。成套设备使用的金属紧固件应为不锈钢材质，宜采用 S30408 螺栓与 S31608 螺母（帽）配合使用；

【条文说明】防腐措施可采用热浸镀锌、涂塑、S30408 不锈钢板包面等。

11 叠压供水设备稳流补偿罐宜采用食品级 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢及以上材质，焊接材料应比罐体材质高一级或以上。罐体焊接应采取背面气体保护措施，防止焊缝背面氧化，保证焊缝正、反面成形良好、均匀整齐，提高罐体焊缝承压及耐腐蚀条件。设备罐体、管道管件等宜采用电解哑光磨砂工艺进行表面处理；

【条文说明】电解哑光磨砂工艺，能有效防止灰尘、油脂、污渍对设备的污染。设备外观光亮洁净，日常维护便捷，提高了不锈钢加压设备抗外界腐蚀防护，延长设备使用寿命。

12 压力水容器宜选用不低于 S30408（06Cr19Ni10）的不锈钢材料制作，焊接材料应比压力水容器材质高一级或以上，焊缝应进行抗氧化处理。压力水容器应符合现行国家标准《钢制压力容器》GB150 及有关标准的规定。隔膜式气压给水设备的橡胶隔膜应采用食品用橡胶制作，应符合《食品用橡胶制品卫生管理办法》GB4808 的规定，卫生质量应符合《食品用橡胶垫片（圈）卫生标准》GB4807 的规定。

4.2.3 箱式泵站在污染防治性能及措施方面应符合下列要求：

1 箱式泵站配置的水泵、管道、阀门及其他零部件所有涉水部分，均应采用食品级 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢及以上材质，箱体内二次加压设备应符合本规程 4.2.2 条要求。

2 箱式泵站整体型防护箱体的外观不应有明显的裂纹、流痕、起泡、锈蚀、凹陷、变形、污渍等缺陷。防护箱体整体应采用 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢及以上材质（或采用不低于 2.0mm 厚优质冷轧钢板制作，箱体内外均应做静电喷塑防护处理，表面涂层不应有炫目反光，颜色应均匀一致。）；

3 箱体应是型材框架，应采用九折弯以上的结构型材，型材材质应采用 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢材料，保证结构强度与耐腐蚀性能；

4 箱体应采用钨极氩弧焊，使用 ER316L 不锈钢焊丝进行焊接。箱体表面焊接处应打磨平滑，抛光至无焊痕且处理与箱体面一致，箱体内面焊接处应做好酸洗钝化抗氧化处理；

5 箱体内加压机组各焊接处都要进行满焊，焊缝不允许存在裂纹、气孔、缩孔、夹渣、未焊透、焊瘤和烧穿等缺陷，加压机组各焊接处应做好酸洗钝化抗氧化处理；

6 箱体底板应为一体式底板，底板厚度不小于 2mm，底板上应采用型材框架加强结构强度。底板上应设置足够的泄水孔及耐腐蚀材料滤网，防止集水现象产生及外界昆虫、蚊蝇等小动物进入。

4.3 消毒及净化设施

4.3.1 消毒及净化设施的制作材料应能够承受消毒及净化过程中产生的物理，化学，微生物和腐蚀作用。

【条文说明】本条参考欧洲标准《给建筑物内部饮用水供应设备规范》EN806 提出。

4.3.2 紫外线消毒设备应符合国家现行标准《城市给排水紫外线消毒设备》GB/T19837、《生活饮用水紫外线消毒器》CJ/T204 的相关规定。

4.3.3 紫外线消毒设备应使用食品级不锈钢 S30403 (022Cr19Ni10)、S31603 (022Cr17Ni12Mo2) 等牌号的不锈钢材料制作。消毒器套筒受紫外线照射面应为高亮度镜面密闭反应腔体，以提高紫外线的反射能力，增强辐照强度。筒体承压应不小于 0.6MPa。

4.3.4 紫外线消毒器灯管宜优先选用低臭氧型灯管，灯管连续运行或累计运行寿命不应低于 12000 小时。应选用高透光率、高纯度的石英玻璃套管，且对 253.7nm 紫外线的穿透率不小于 90%。消毒器灯管的布置应使受紫外线照射面上的紫外线强度分布均匀，不得有照射死角，紫外线有效剂量不应低于 40mJ/cm²。同一型号消毒器的零部件应保证其互换性，严禁改变设备灯管配置，以免影响消毒效果。

【条文说明】低臭氧型灯管可以减少臭氧对环境的污染

4.3.5 紫外线消毒器应设有灯管点燃指示、点燃累计时间指示和紫外线辐照强度的相对指示，宜设置自动清洗及在线监测和报警功能。

【条文说明】由于水质和紫外线光的照射，消毒器筒体内表面和石英套管表面会有结晶现象，当结晶的厚度达到一定程度会影响紫外线的穿透率和反射率，因此，筒体内表面和石英套管需要定时清洗。紫外线消毒器没有余氯作用，无持续消毒，需注意二次供水给水管网的施工质量并加强管理，应有消毒后不再被污染的措施。

4.3.6 紫外线消毒作为生活饮用水主要消毒手段时，紫外线消毒设备在峰值流量和紫外灯运行寿命终点时，计入紫外灯套管结垢影响后所能达到的紫外线有效剂量不应低于 40 mJ/cm²。紫外线消毒设备应提供有资质的第三方用同类设备在类似水质中所做紫外线有效剂量的检验报告。

4.3.7 设备表面应光滑、无凹坑、无剥脱、无缝隙，易于操作，运行使用中避免形成死水层引起微生物污染。水箱臭氧自洁器宜使用外置式。

4.3.8 设备控制器要安装在干燥通风处且有防雨、防水措施。臭氧发生器采用高频高电压电源，控制器内严禁遗漏零散物件、线头及金属屑等，设备运行期间严禁打开控制器箱（柜）门。

4.3.9 臭氧发生器应符合国家现行标准《臭氧发生器安全与卫生标准》GB28232、《水处理用臭氧发生器》CJT 322 的相关规定。

4.3.10 紫外光催化氧化设备应符合国家现行标准《环境保护产品技术要求 紫外线消毒装置》HJ2522、《城市给排水紫外线消毒设备》GB/T19837、《生活饮用水紫外线消毒器》CJ/T204 的相关规定。

4.3.11 设备反应器外表面喷涂应均匀、无皱纹、无划痕。反应器内钛合金管二氧化钛涂层

应均匀、无皱纹及明显堆积，在水环境中长期使用应无脱落。

4.3.12 设备进口处宜安装过滤精度小于 50 μm 的过滤器，严禁水中杂质进入设备内损坏设备或影响设备性能。水系统超过 7 天不使用，应关闭设备电源，严禁在系统没有水的情况下运行。设备运行所产生的噪音应小于 45 分贝，反应器内壁及石英套管应定期检查清洗，当设备连续工作一年以后（大于 9000h）应更换紫外线灯管。

4.3.13 膜组件净化设备设备的生产检验标准应符合国家现行标准《微滤水处理设备》CJ/T169、《超滤水处理设备》CJ/T1170、《城镇给水膜处理技术规程》CJJ/T251 的规定。

4.3.14 膜组件应选用亲水性好、通量大，且化学性能好、无毒、耐腐蚀、抗氧化、耐污染、酸碱度适用范围宽的滤膜材料。滤膜表面应平滑洁净、无针眼、破损、变质、变形等缺陷。

4.3.15 膜组件外观应光滑平整、无毛刺、损伤、污染、锈蚀、划痕、裂痕等明显缺陷。整体式膜组件各过滤单元应设置为开启式结构，便于滤膜维护、更换。

4.4 管道、阀门及附件

4.4.1 二次供水系统中用于生活饮用水的管道、阀门、附件等涉水产品材料，其卫生标准应符合国家现行标准《通用阀门不锈钢铸件技术条件》GB/T12230、《通用阀门铜合金铸件技术条件》GB/T12225、《通用阀门球墨铸铁件技术条件》GB/T12227、《生活饮用水管道系统用橡胶密封件》GB/T28604 的相关规定。严禁使用国家明令淘汰的产品。

4.4.2 二次供水系统中采用的管道、管件、阀门及附件的工作压力不得大于产品标准公称压力或标称的允许工作压力。其中管道管件的选择除取决于管材、管件的承压能力外，还要关注管道接口能承受的拉力，应以允许工作压力中的最低者为管道系统的允许工作压力。

4.4.3 二次供水系统管道材质的选择应根据敷设场所的条件和敷设方式等因素综合确定，应选用耐腐蚀、构造连接方便可靠、接口耐久不渗漏的管材。

4.4.4 二次供水系统中室内给水常用管道在材质性能与污染防治及措施方面宜符合下列要求：

1 奥氏体薄壁不锈钢给水管

1) 薄壁不锈钢给水管应整体匹配适用材质相同的不锈钢管材、管件、附件、阀门、配件等产品，当条件不许可时（与其他材料的管材、管件、附件相连接）应采取防止电化学腐蚀的防护措施。

2) 不锈钢管材与管件不得与水泥砂浆，混凝土直接接触，为防止卤化物对管道腐蚀，宜选用覆塑薄壁不锈钢管或在管外壁套塑料膜或缠绕防腐胶带等防护措施。对于耐氯化物侵蚀、耐腐蚀性能要求高的场合，埋地敷设的薄壁不锈钢给水管宜优先选用 S31608（06Cr17Ni12Mo2）材质不锈钢。

3) 应根据输送水中允许的氯化物含量，合理匹配材质等级适用的薄壁不锈钢管道系统。

4) 薄壁不锈钢管材、管件应符合现行国家标准《薄壁不锈钢管道技术规范》GB/T 29038、《不锈钢卡压式管件连接用薄壁不锈钢管》GB/T 19228、《薄壁不锈钢管》CJ/T151、《薄壁不锈钢卡压式管件和沟槽式管件》CJ/T152、《建筑用不锈钢焊接管材》JG/T539 的相关规定。

2 球墨铸铁管

1) 球墨铸铁管及管件应符合《水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件》GB13295 或 ISO2531 的要求。

2) 直管应为离心或连续铸造工艺生产, 管件应为机压砂型、金属模、树脂模、消失模铸造工艺生产。直管、管件、橡胶密封圈等接口部件应为同一品牌。

3) 直管和管件的内、外表面在出厂前应涂覆防腐材料, 涂层应均匀并粘结牢固。外防护应符合现行国家标准《球墨铸铁管外表面锌涂层》GB/T 17456 或 ISO8179 标准的相关要求; 内防护应符合国家现行标准《球墨铸铁管和管件 水泥砂浆内衬》GB/T 17457、《球墨铸铁管和管件 聚氨酯涂层》GB/T 24596 的相关要求。

3 铜管

1) 建筑给水铜管宜采用 TP2 牌号硬态铜管 (小于 DN25 的铜管宜采用半硬态铜管)。

2) 宜整体使用铜管及铜质管配件。

3) 埋地铜管宜采用覆塑铜管。

4) 铜管与钢制管道或设备的连接件应为铜合金制品。

5) 铜管应符合现行国家标准《无缝铜水管和铜气管》GB/T18033 的相关要求。

【条文说明】铜管组织结构极其致密, 具有不可渗透性, 无论是油脂、细菌、病毒、氧气和紫外线等有害物质都不能穿过它而污染水质。铜管有很好的抑菌性能, 供水中的大肠杆菌在铜管道内不能再继续繁殖, 99% 以上的水中细菌在进入紫铜管道 5 个小时后被彻底杀灭。铜管的连接牢固度非常强, 不宜直接连接钢管等其他金属管材、管件。(由于材质的不同, 热胀冷缩与机械性能强度的差别, 与其他管材、管件连接, 牢固度会受到影响。因此, 铜管接口配件应以铜质的材质为主, 其系统牢固度将得到很大的增强)。铜管具有极强的耐高温、耐高压, 以及优良的耐腐蚀性能。紫铜管塑性好, 易加工, 可以熔焊和钎焊, 是一种较好的建筑给水管材。

3 氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 给水管

氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 给水管应符合国家现行标准《冷热水用氯化聚乙烯 (PVC-C) 管道系统第 1 部分: 总则》GB/T18993.1、《冷热水用氯化聚乙烯 (PVC-C) 管道系统第 2 部分: 管材》GB/T18993.2、《冷热水用氯化聚乙烯 (PVC-C) 管道系统第 3 部分: 管件》GB/T18993.3 的相关规定。

【条文说明】PVC-C 管材是以 PVC-C 树脂为母料, 加入抗冲剂, 稳定剂等辅料经高速挤出而成。管道不易透氧, 系统内的金属件不会因氧化而导致腐蚀。管道耐酸耐碱, 有较强的防腐能力。PVC-C 管道长期使用不受余氯的影响, 不会出现裂痕和崩漏。管内细菌不易孳生繁殖, 其细菌增长率为 PEX 管的 1/60, 铜管的 1/10, 钢管的 1/4, 其水样中军团菌数测试量为 PEX 管的 1/13, PP-R 管的 1/17。PVC-C 管道坚固、热膨胀系数低, 耐老化性能强, 且具有较强的抗紫外线能力及阻燃性能。

4 聚乙烯 (PE) 给水管

PE 给水管应符合国家现行标准《给水用聚乙烯 (PE) 管道系统第 1 部分: 总则》GB/T13663.1、《给水用聚乙烯 (PE) 管道系统第 2 部分: 管材》GB/T13663.2、《给水用聚乙烯 (PE) 管道系统第 3 部分: 管件》GB/T13663.3、《给水用聚乙烯 (PE) 管道

系统第 5 部分：系统适用性》GB/T13663.5 的相关规定。

【条文说明】PE 管材不含重金属盐稳定剂，无毒，无结垢层，不滋生细菌，卫生条件好。可耐多种化学介质的腐蚀，无电化学腐蚀。PE 管道柔韧性好，抗冲击强度高，耐强震、扭曲，其热熔或电熔接口的强度高于管材本体，充分保证了管道接口的安全可靠。

5 无规共聚聚丙烯（PP-R）塑铝稳态复合管应符合现行行业标准《无规共聚聚丙烯（PP-R）塑铝稳态复合管》CJ/T210 的相关规定。

【条文说明】PP-R 塑铝复合管是采用聚丙烯（PP）和乙烯的共聚物为原料挤出成型的塑料管材。管道强度高，具有较好的抗冲击性能、耐压性能和长期抗蠕变性能。耐腐蚀，管道内壁光滑不结垢、耐热保温性能稳定。

6 钢塑复合管应符合国家现行标准《钢塑复合管》GB/T 28897、《给水涂塑复合钢管》CJ/T 120、《钢塑复合压力管》CJ/T183、《钢塑复合压力管用管件》CJ/T 253 等的有关规定。

【条文说明】钢塑复合管是以无缝钢管、焊接钢管为基管，可分为涂塑复合管、衬塑复合管、内衬不锈钢复合管。涂塑复合管是内壁涂装高附着力、防腐、食品级卫生型聚乙烯（PE）粉末或食品级（EP）环氧树脂，经前处理、预热、内涂装、流平、后处理等工艺制成。衬塑复合钢管是内衬化学稳定性优良的热塑性工程塑料，经冷拉复合或滚塑加工成型。常用的衬塑管道有：内衬无规共聚聚丙烯（PP-R）复合管、内衬硬聚氯乙烯（PVC-U）复合管、内衬聚乙烯复合管（PE）、内衬氯化聚氯乙烯（PVC-C）复合管等。钢塑复合管既保留了传统金属管材的刚度与强度，又体现了塑料给水管的耐腐蚀、内壁光滑、阻力小、不结垢、不易滋生微生物的特点，保证了输送介质的品质。

4.4.5 二次供水系统阀门的选择，应根据管径、承受压力等级、使用温度等要求确定。其材质应耐腐蚀，且经久耐用。一般可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯和全塑阀门等。当采用金属管材时，阀芯材质应考虑电化学腐蚀因素。

【条文说明】不锈钢管道的阀门不宜采用铜质，宜采用同质阀门，更不应使用镀铜的铁杆、铁芯阀门等。

4.4.6 倒流防止器应采用铜合金或不锈钢材质，阀体表面平整光洁，流道表面过渡应光滑。其阀杆及与水接触的紧固件必须为不锈钢，控制泄水阀动作的导管材料其机械物理性能不应低于紫铜，橡胶密封件应为丁腈、三元乙丙等橡胶材料，应符合 GB/T 17219 的规定。选择使用倒流防止器应符合国家现行标准《减压型倒流防止器》GB/T 25178、《低阻力倒流防止器》JB/T11151、《中间腔空气隔断型倒流防止器》CJ/T 344、《双止回阀倒流防止器》CJ/T160 的相关规定。

4.4.7 管道过滤器应采用不锈钢 S30408（06Cr19Ni10）及以上材质制造，过滤器滤筒及滤网应耐腐蚀。滤筒应采用板厚小于或等于 3mm 的圆孔或方孔筛板制成，应符合 GB/T10612 的规定。滤网网孔基本规格为 0.63mm，由直径 0.224mm 的不锈钢金属丝，筛分面积为 54% 的 30 目/英寸的不锈钢丝网制成。滤网规格、网孔水流总面积应按使用要求确定，《二次供水工程技术规程》CJJ140 中规定：供水管道的过滤器，滤网应采用耐腐蚀材料，滤网目数为 20 目~40 目。选择使用管道过滤器应符合《管道用三通过滤器》GB/T14382 的相关规定。

4.4.8 真空破坏器的壳体、内件材料应采用铜合金或不锈钢材质，弹簧应采用不锈钢材质。

其耐蚀性能，铜合金部件的表面镀层按现行国家标准《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》GB/T10125 进行 24h 酸性盐雾试验后，应达到现行国家标准《金属基底上金属和其它无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》GB/T6461 中 10 级的要求，不锈钢部件不应低于 S30408（06Cr19Ni10）的耐腐蚀能力。真空破坏器的密封材料应选择橡胶材质，并应符合现行行业标准《110℃以下热水输送管橡胶密封圈 材料规范》HG/T3097 的要求。选择使用真空破坏器应符合《真空破坏器》CJ/T324 的相关规定。

4.4.9 水锤吸纳器主要零部件应采用铜合金或不锈钢材质，橡胶密封件应符合 GB/T21873 的规定。选择使用水锤吸纳器应符合《建筑给水水锤吸纳器》CJ/T300 的相关规定。

4.4.10 闸阀的主要材质，阀体、阀杆应采用 S30408（06Cr19Ni10）不锈钢材质，密封圈、填料采用三元乙丙（NBR）橡胶及以上材料。

【条文说明】闸板阀、球阀和半球阀的过水断面为全口径，不会挂积杂物和纤维，阻力最小，在防止过流部件污染上效果明显。

4.4.11 给水系统水量的计量可采用指针式、数字式、IC 卡式、电子远传、超声波、无线远传等各类型水表。水表的计量性能和技术要求应符合现行国家标准《封闭满管道中水流量的测量 饮用冷水水表和热水水表》GB/T778.1 的规定。表壳材料、管接头、连接螺母、罩子、表玻璃等承压件的材料应符合现行行业标准《饮用水冷水水表安全规则》CJ266 的相关规定。

4.4.12 水表的整体制造材料应能抗腐蚀，材料强度和耐用度应满足水表的特定使用要求。水表内所有接触饮用水的零部件应采用无毒、无污染、无生物活性的材料制造。水表外应有良好的表面防护处理，不应有毛刺、划痕、裂纹、锈蚀、霉斑和涂层剥落现象。

4.4.13 水表外壳防护应能防尘、防潮，环境等级为 B 级的水表防护等级应能达到现行国家标准《外壳防护等级》GB4208 规定的 IP65 的要求，环境等级为 C 级的水表防护等级应能达到 IP68 的要求。

5 设计

5.1 一般规定

5.1.1 二次供水系统的设计应遵循安全、卫生、节能、环保的原则，满足使用安全和节能、节地、节水、节材的规定，并应符合环境保护、施工安装、操作管理、维修检测和运行监控等要求。

5.1.2 二次供水系统水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定。生活给水系统中储存、输送和使用设施不得产生管道系统回流污染、设备设施的浸出物污染、外部污染物侵入污染、系统内部环境造成的生物性污染及人为污染。

【条文说明】二次供水的水质直接关系到公众的身体健康和生命安全，因此二次供水水质必须符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的规定，二次供水设施不得改变、降低市政供水管网及二次供水管网的水质。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）、防护涂料和粘合剂等设备、材料的卫生质量直接关系到二次供水的水质安全，必须符合有关现行国家卫生标准的规定。

5.1.3 二次供水系统水温不宜超过 25℃。

【条文说明】控制系统水温有益于防止系统内细菌的滋生，本条参照有关国外技术文件及运维经验提出。

5.1.4 当生活用水采用自备井和水池等自备水源时，应有确保水质卫生安全的措施，并应经有关部门取样检验，符合现行国家标准的要求后方可使用。

【条文说明】必须确保关系到公众身体健康和生命安全的生活用水水质符合有关现行国家卫生标准的规定。

5.1.5 二次供水系统应设置可与相关监控平台相连接的水质在线监测系统、安全防范系统等安全防范措施，并应由成套提供水质在线监测系统、安全防范系统设施的专业单位负责具体设计。

【条文说明】采用网络信息技术进行专业化管理是二次供水系统运营的发展趋势，在水质保障、安全防范等方面采取在线监测措施，有利于及时发现、处理问题，提高应急响应能力，更好地实现二次供水系统保障工作的规范化、常态化管理。

5.1.6 当采用开式系统时，应有防止空气污染的措施。

【条文说明】软管连接。硅塞、软管双管、墙上消防栓和其他有软管连接的开口应受到大气型或预水供应和分水式真空断路器或永久连接的软管连接真空断路器的保护

5.1.7 二次供水系统的加压供水管道不应与市政给水管网直接连通。自备井、自备水处理站和生活给水蓄水池等自备水源的供水管道严禁与市政给水管直接连接。

【条文说明】本条为确保生活饮用水水质及城镇供水安全的强制性要求，与自备水源水质是否符合或优于市政给水水质无关，必须严格执行。

5.1.8 生活饮用水管道不得因虹吸回流或背压回流而受污染。生活饮用水回流污染危害程度应符合现行有关国家标准的规定。当条件许可时应优先采取空气隔断措施，防回流污染措施的选择可按表 5.1.8 确定。

表 5.1.8 防回流污染措施的选择

倒流防止设施	回流危害程度					
	低		中		高	
	虹吸回流	背压回流	虹吸回流	背压回流	虹吸回流	背压回流
空气间隙	√	×	√	×	√	×
减压型倒流防止器	√	√	√	√	√	√
非减压型倒流防止器	√	√	√	√	×	×
双止回阀型倒流防止器	×	√	×	×	×	×
压力型真空破坏器	√	×	√	×	√	×
大气型真空破坏器	√	×	×	×	×	×

注：“√”表示可选用，“×”表示不可选用

【条文说明】因为管道内水的回流而造成上游管路系统内水质劣化的现象，称为回流污染，也称倒流污染。造成生活饮用水管内回流的原因具体可分为因管路系统上游压力出现低压或负压而引起的虹吸回流和因管路系统下游压力增大超过上游压力而引起的背压回流两种情况。应根据不同的回流污染危害程度，采取相应的防回流污染技术措施。

5.1.9 二次供水系统与用水设备连接时应采取有效的防回流污染的措施，不得与排水、中水、雨水回收利用、城市再生水等非生活饮用水系统采用管道直接连接。

【条文说明】二次供水系统给中水或雨水等非生活饮用水系统的补水、二次供水系统的排水管路设置等，必须采取设置符合有关现行国家标准要求的空气隔断措施。

5.1.10 洁净场所、医疗机构和公共建筑等场所的给水设施应采取防止交叉感染的措施。

【条文说明】从使用卫生方面考虑，对一些场所的末端使用设施提出的设置原则，如采用感应式水嘴、冲洗阀等非手接触式给水配件。

5.1.11 不同用水性质的用户宜分别独立设置供水系统，居民用水系统应为独立系统，应与非居民、特种用水等其他用水系统分开。一个居民二次供水系统不宜大于 500 户。

【条文说明】根据用户的不同用水性质分别独立设置供水系统，不仅便于管理、节约水资源，也有益于更好的保障居民生活用水安全。依据一些水务部门的经验，每个居民二次供水系统不大于 500 户时相对有利于管理、运维。

5.1.12 水处理设备宜采用合格成套设备，其设计、安装和使用应符合国家相关现行标准。

【条文说明】水处理设备的设计、安装应由专业生产单位负责，且应由一个责任主体成套提供并负责。建设单位、设计单位负责提出对水处理设备的性能需求、设置标准等。

5.1.13 二次供水系统的贮水池（箱）及给水设施，不应设置于与厕所、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。

【条文说明】本条中“毗邻”的含义为以墙体相隔的二次供水系统机房四周的贴邻房间，本条中“上层”的含义为以楼板相隔的二次供水系统机房正上方范围内的房间。二次供水系统的贮水池（箱）及其他给水设施应设置在有隔墙分隔的房间内，其毗邻的房间不能有厕所、垃圾间、污（废）水泵房、污（废）水处理机房、中水处理机房、雨水回用处理机房等可能会产生污染源的房间。二次供水系统的贮水池（箱）上方应是洁净干燥的用房，在其上层不能有产生、储存、处理污（废）水及产生其他污染源的房间，不能有需经常冲洗地面的用房。在二次供水系统的贮水池（箱）的上层即使采用同层排水系统也不可以，以免楼板产生渗漏污染生活饮用水水质。二次供水系统的贮水池（箱）及其他给水设施设在有隔墙分隔的房间内，有利于配管及仪表的保护，防止非管理人员误操作而引发事故。设置于二次供水系统机房内的仅为本机房排水用的集水井、排水泵等，不属于以上所指的污（废）水设施。

5.2 存储及加压设施

5.2.1 二次加压供水设备应符合现行国家标准的有关规定，并应符合下列规定：

1 二次供水设备不应有开口部位。当必须有开口时，应采取有效的防治污染措施和清洁措施。并应有卫生和检疫的认证，且泵房环境卫生应符合国家现行标准《自来水生产供应企业防尘防毒技术要求》AQ4223、《食品安全国家标准食品生产通用卫生规范》GB 14881的有关规定。

2 当直接从市政管网吸水时，应在水泵出水总管设置有空气隔断的倒流防止器。

【条文说明】不设开口部位可有效避免与空气的接触，降低污染风险。设置有空气隔断的倒流防止器，可防止下游用户管网对市政管网的回流污染。

5.2.2 二次供水系统的存储及加压等设施应有建筑围护结构，并应独立设置，设备用房应采取以下措施：

1 安装防火防盗门，其尺寸应满足设备安装及维修的需要；

2 应设置通风装置，保证房间内通风良好，窗户及通风孔应设防护格栅，窗孔洞应设置防止蝇、鼠等进入的措施。当设置在地下室时，房间内每小时换气次数不少于8次；

3 符合防晒隔热要求，室内温度不应低于5℃，并不宜高于40℃；

4 室内的空气环境应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736 的规定；

5 泵房内电控设备应与水泵机组、水箱、管道等输配水系统隔离设置，并应采取防水、防潮措施，其他泵房内电控设备宜与输配水系统隔离设置；

6 内墙、地面应选用符合环保要求、易清洁的材料铺砌或涂覆；

7 室内应采取防止被水淹没的潜在危险的措施，应设置独立的排水设施，并应有防淹报警设施。泵房地面应有不小于0.01的坡度坡向排水设施，在发生水灾时，排水设施的排水能力应确保二次供水系统设备及管道的本体最低点距积水的高度不小于0.15m；

8 10m范围不应存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品；

9 室内应设置空气消毒装置，当采用紫外线消毒时，宜按 $2\sim 3\text{W}/\text{m}^2$ 配置，距地宜为 2m ；

10 室内应设置具备取水及排水条件的洗手池，拖布池等卫生设施。

【条文说明】本条内容为从安全防范、环境卫生、可靠供水等方面对二次供水系统机房提出的基本设置要求。

5.2.3 叠压供水方式应有条件使用，且当采用叠压供水方式时，不得造成该地区城镇供水管网的水压低于本地规定的最低供水服务压力及对管网造成污染。

【条文说明】采用叠压供水方式时，应避免因叠压供水设备的吸水造成市政管网水压低于本地规定的最低供水服务压力的问题，并应采取有效的防回流污染措施。

5.2.4 二次供水系统的存储及加压设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求。设备基础高出地面的距离不应小于 0.1m 。

【条文说明】二次供水系统的清洁消毒属于运维工作内容，合理的设备布置也有利于该项工作的具体实施。

5.2.5 二次加压供水设备的水泵宜采用干式安装。当受条件限制采用湿式安装时，宜采用管中泵设置形式，并应满足固定、振动、维修和卫生安全等要求。

【条文说明】二次加压供水设备的水泵采用干式安装，不仅便于维护检修，也可有效减少水中的泵机部件等，有利于对二次供水提供更好的水质保障。管中泵在国内应用多年，具有非常成熟的技术和成功案例，当受条件限制需要采用湿式安装时，也可采用质量可靠的管中泵。

5.2.6 二次供水生活饮用水水池（箱）应按现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的规定设置，且应符合以下规定：

1 水池（箱）及配件宜选用不锈钢或钢衬塑材料，水池（箱）的内壁应满足卫生要求，不应滋生细菌，不得生长藻类；

2 建筑物内的水池（箱），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和水箱的壁板、底板及顶盖。生活饮用水水池（箱）与其他用水水池（箱）并列设置时，应有各自独立的池（箱）壁；

3 水池和水箱应采取防止污水、废水、雨水、昆虫、动物、细菌和风沙等侵袭的措施。

4 建筑物内的水池、水箱四周 2m 范围内不应有污水管道；

5 水池、水箱和水塔应根据所在环境情况采取有效的保温隔热的措施，且应有确保储水不变质、不冻结的措施；

6 室外给水蓄水设施应有防止被污雨水淹没或其他脏物接触进入的措施。自备井、蓄水池和高位水箱等生活给水自备水源不应存在被污染的潜在风险。埋地式生活饮用水储水池、温泉地热井周围 10m 以内，不得设有化粪池、污水处理构筑物、渗水井、垃圾堆放点等污染源；周围 2m 以内不得有污水管和污染物。当达不到此要求时，应采取防污染的措施；

7 供单体建筑使用的二次供水生活饮用水水池（箱）与消防用水等其他非生活饮用水水池（箱）应分开设置。

【条文说明】为确保二次供水水质不被污染，不仅水池（箱）的本体材料等应确保符合国家生活饮用水卫生标准，水池（箱）所处的环境也不应存在对二次供水水质的污染隐患。不论采用什么材质，生活饮用水池（箱）都不得与其他用水水池（箱）共用池（箱）壁，且池（箱）壁之间应能有效避免渗漏污染的风险。

5.2.7 生活饮用水池(箱)有效容积应符合当地有关部门的规定,且不得超过用户 48 小时的用水量,否则应设置合理的消毒措施。当水池(箱)容积大于 50m³时,宜分为容积基本相等的两格(座)或多格(座),并能独立工作。

【条文说明】为使储水能得到有效更新,避免因储存时间过长、水中剩余消毒剂消耗完而产生的水质劣化隐患,水池(箱)的有效容积不应过大,可按平均日用水量计算水池(箱)内储水更新时间。将水池(箱)分为容积基本相等的并能独立工作两个或多个,不仅有益于增加水箱强度、缩短单个水箱的清洗消毒或维修时间,而且能增大设备安全保证系数和供水安全保障系数,为不间断供水提供更好的保障。

5.2.8 二次供水生活饮用水水池(箱)应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通气管、人孔,并应符合下列规定:

1 进水管的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019第3.3.5条的规定;

2 出水管管底应高于水池(箱)内底,高差不小于 0.1m,并采取防止空气进入出水管的措施。出水管宜在池(箱)外安装不锈钢过滤网或Y型过滤器,安装位置应便于不锈钢过滤网或Y型过滤器的维护;

3 水箱进、出水管的设置位置应防止因水池箱内水流短路和滞留时间过长等因素产生潜在的水质风险,必要时应设导流装置;

4 进、出水管应在池外安装阀门,严禁将水池(箱)进水管与出水管直接连通形成水流短路;

5 溢流管应采取防止生物进入水池(箱)污染水体的措施。溢流管径应大于进水管管径,宜采用水平喇叭口溢水,溢流管出口末端应设置耐腐蚀材料防护网,与排水系统不得直接连接并应有不小于0.2m的空气间隙;溢流管严禁设置阀门。位于水池(箱)外的溢流管管口应安装两层不锈钢纱网,纱网规格应不小于100目。溢流管严禁与排水系统、设备、及其他管道直接连接,与排水沟最高水位应有2.5D(不小于0.2m)的空气隔断间距;

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。泄水管严禁与排水系统、设备、及其他管道直接连接,与排水沟最高水位应有2.5D(不小于0.2m)的空气隔断间距;

7 通气管根数和通气量应根据池(箱)运行、布置、通风要求和按保障水质安全等因素加以确定,通气管数量不宜少于两根,并应采取防止生物及有害气体进入水池(箱)污染水体的措施。在通气管管口处安装不少于一层不锈钢纱网,纱网规格应不小于100目,并宜安装空气过滤装置;

8 水池(箱)人孔必须加盖、带锁、封闭严密,人孔高出水池(箱)外顶不应小于0.1m;

9 应设置水位监控和溢流报警装置;

10 室外地面水箱外扶梯应设置安全防护门,材质不宜低于S30408(06Cr19Ni10)不锈钢,防护门必须加装锁具,严禁非管理人员攀登,防止人为破坏;

【条文说明】室外地面水箱外爬梯应设置安全围护,材质应为S30408(06Cr19Ni10)不锈钢,围护门应加装锁具,严禁非管理人员攀登水箱,防止人为污染破坏。

11 当进水管从最高水位以上进入水池(箱),管口处为淹没出流时,应采取真空破坏

器等防虹吸回流措施。不存在虹吸回流的低位生活饮用水贮水池（箱），其进水管不受以上要求限制，但进水管仍宜从最高水面以上进入水池（箱）；

12 不得接纳消防管道试压水、泄压水等回流水或溢流水。

【条文说明】 为确保水质安全和供水可靠性，防止回流污染、环境污染等，对水池（箱）配套管道提出的具体要求。

5.2.9 二次供水系统宜采用隔膜式气压罐，不宜采用补气式气压罐。当必须采用补气式气压罐时，应安装空气处理装置，并应定期维护管理。气压罐应设置放空管并延伸至排水沟或集水井，放空管管口最低点与排水沟最高水位应有 2.5D（不小于 0.2m）的空气隔断间距。

【条文说明】 气压给水设备采用气水隔离，不仅可以避免储水被空气污染，而且可以杜绝气体溶解和溢出。空气处理可采用防尘过滤和消毒装置等。

5.2.10 叠压供水设备进水口应设置在稳流补偿罐的上部，补偿罐最低点处应设置排水阀门，口径应不低于 DN40。

【条文说明】 便于罐体清洗消毒，保证水质安全。

5.2.11 箱式泵站应符合下列规定：

1 箱体的正门应设置暗装机柜门锁，应具有防锈、防撬、防盗功能，宜加装无源智能门禁锁等远程控制安防措施；

2 箱体顶部应采用人字形的防雨水、隔热防护措施，并与箱体连接牢固。箱体内宜加装厚度为 10mm 的隔音棉防护；

3 箱体的侧板应采用内置孔插销固定，方便检修开启。后侧面应采用圆形三角锁固定，方便检修开启，两侧面的中上部位置处应设置有外翻防雨散热百页窗孔。箱体内宜设置防凝露和强制通风装置；

4 箱体底部连同箱体内加压机底座宜安装橡胶剪切隔振器，应具备水平度调节功能；

5 箱式泵站的正门面板上应有醒目耐久的安全警示。宜安装视频采集装置；

6 箱式泵站在室外安装，其运行噪声应符合现行国家标准《城市区域环境噪声标准》GB3096 的相关要求。室内安装的（安装在地下室、架空层、楼梯间等场所），其运行噪声应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GBJ118 的相关要求；

7 箱式泵站内宜设置余氯（总氯）、浊度、PH 值等水质在线监测措施；

8 箱式泵站必须获得卫生部门颁发的《涉及生活饮用水卫生安全产品卫生许可批件》。

5.2.12 经当地二次供水系统主管部门及卫生部门同意，二次供水系统的储水设施可采用密闭式水箱（池）技术设计。

【条文说明】 密闭式水箱结构设计为封闭结构后，采用物理方式，减少了水中余氯的溢出性衰变，隔断空气与阳光进入箱内，从而可更大程度地不消耗水中余氯，达到延缓余氯衰变之目的。

5.3 消毒及净化设施

5.3.1 二次供水设施的水池（箱）应设置消毒设备，并应同步安装。消毒剂和消毒设施应

对细菌有灭活作用，处理过程中无化学添加、无副产物、无有害残留，消毒后不改变原水的物理、化学性质，不对水质产生潜在的风险。消毒设备可选择臭氧发生器、紫外线消毒器、紫外光催化氧化设备和水箱自洁消毒器等，其设计、安装和使用应符合相关技术标准的规定。不得投加除氯、臭氧外的其他化学物质。

【条文说明】目前二次供水系统中的大多数储水设施为开式水池（箱），其中的储水直接与空气接触时易受污染，为确保二次供水水质符合国家生活饮用水卫生标准，从严要求，设置消毒设备。根据目前消毒设备的使用情况，臭氧发生器、紫外线消毒器、水箱自洁消毒器三种消毒设备使用安全、消毒效果好；随着消毒技术的发展，紫外光催化氧化技术应运而生，消毒原理是利用特定光源激发催化材料，产生强氧化性能的羟基自由基，羟基自由基直接破坏细胞膜，快捷摧毁细胞组织，将水中的细菌、病毒、微生物、有机物等迅速分解成CO₂和H₂O，使微生物细胞失去复活、繁殖的物质基础，达到彻底分解水中细菌、病毒、微生物、有机物等的目的。

5.3.2 采用臭氧消毒时，管网末梢水中臭氧残留浓度不应小于 0.01mg/L。臭氧发生器产生的臭氧应以负压方式投加到水中并必须设置尾气消除装置。

【条文说明】管网末梢水中的臭氧残留浓度依据《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T110 制定。由于空气中一定浓度的臭氧对人的机体有害。人在含臭氧百万分之一的空气中长期停留，会引起易怒、感觉疲劳、头疼等不良症状。而在更高浓度下，除以上症状外，还会增加恶心、鼻子出血、眼黏膜发炎等。经常受臭氧的毒害会导致严重的疾病。因此出于对人体健康安全的考虑，必须设置臭氧尾气消除装置。通常情况下，经臭氧尾气消除装置处理后，排入环境空气中的气体中所含臭氧浓度能满足现行国家标准《环境空气质量标准》GB3095 的有关规定。水箱臭氧自洁器的臭氧设计投加量不宜大于 0.5mg/L·h，且采用臭氧消毒时，与臭氧气体或溶解有臭氧的水体接触的水箱等设施宜采用 316L 不锈钢、玻璃、氯磺烯化聚乙烯合成橡胶、聚四氟乙烯、混凝土等耐臭氧腐蚀的材质。

5.3.3 采用氯消毒时，管网末梢水中氯残留浓度不应小于 0.01mg/L；采用二氧化氯消毒时，管网末梢水中二氧化氯残留浓度不应小于 0.01mg/L。

【条文说明】为了使管网末梢水中的游离性余氯具有一定浓度，在使用过程中不滋生细菌，本条依据现行行业标准《饮用净水水质标准》CJ 94 及《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T110 制定。

5.3.4 采用紫外线消毒时，紫外线有效剂量不应小于 40mJ/cm²。紫外线消毒设备应具备对紫外线照射强度的在线检测功能，并宜有自动清洗功能。

【条文说明】紫外线水消毒设备在使用过程中会产生石英套管结垢与灯管老化问题，造成紫外输出损失。现行国家标准《城市给排水紫外线消毒设备》GB/T19837 规定：紫外线消毒设备应保证在处理峰值流量下，紫外灯运行寿命终点时并考虑紫外灯管结垢影响后，紫外线的有效剂量不低于 40mJ/cm²。结垢系数、老化系数应根据设备具体要求确定，在没有具体设备情况下进行剂量计算时结垢系数宜取 0.8、老化系数宜取 0.5。

5.3.5 臭氧发生器、水箱自洁消毒器、紫外光催化氧化设备宜外置，并不宜设在狭小封闭空间内。

【条文说明】外置消毒设施不仅便于运维管理，也能更好的避免消毒器本身事故对水池（箱）

储水的污染风险。设置空间应便于现场操作。

5.3.6 消毒剂不应对环境产生潜在的危险和不良影响。

【条文说明】在对人员的卫生安全保障、设施的运维保护等方面，消毒剂的制备、使用、存储不得存在不利隐患。

5.3.7 膜组件净化宜采用微滤、超滤膜处理工艺，设计参数应通过试验或相似工程运行经验确定。膜处理工艺应有监控系统及冲洗系统。

【条文说明】膜组件净化设备应能有效截留去除水中的悬浮物、胶体、微生物细菌等物质。膜组件产水浊度应不大于 0.2 NTU，SDI 值应不大于 3，同时能去除部分大分子量的有机物。膜组件净化设备是解决供水管网二次污染隐患，强化二次供水污染防治，保障饮用水安全较理想的水质净化设备。

5.3.8 在既有建筑改造管道更新困难的条件下，可采用末端水质净化设备。

5.3.9 消毒设施的设置应符合现行国家标准《室外给水设计标准》GB50013 的相关规定。

【条文说明】在现行国家标准《室外给水设计标准》GB50013 的水处理章节中对消毒有详尽的专业规定，本规程没有说明的部分可按照执行。

5.4 管道、阀门及附件

5.4.1 二次供水泵房引入管宜从小区给水主干管或条件许可的城镇供水管网单独引入，并应独立计量。

【条文说明】从小区给水主干管或条件许可的城镇供水管网单独接引入管有宜于减少、避免二次供水泵房受到的不确定因素干扰。

5.4.2 小区二次供水主干管网应布置成环状，与二次供水管网连接的加压泵出水管不应少于两条，环状管网应分段。

【条文说明】小区二次供水主干管网布置成环状不仅可以提高供水可靠性，也有利于管网内水的流动更新，保证二次供水系统的安全性。

5.4.3 建筑物内给水管道的设置宜采取可使管道内水流动更新的技术措施。当具备实施条件时，宜采取以下措施：

1 具有经常用水设施的供水管道采取环状配水方式敷设；

2 配水干管内经常有水流动时，宜采取设置局部环状管网、增加配水干管局部水流阻力等措施，利用配水干管内水的流动带动局部环状管网内水的更新；

3 管道最末端采取自动泄水措施。

【条文说明】在建筑物内设置给水管道的宜尽量为促使管道内水的流动更新提供条件。管网末端自动泄水措施可采用时间、流量、水质参数等进行控制。

5.4.4 管道内贮水不具备在 48h 内得到更新保障的建筑物内给水管宜采用抗细菌性管材，当采用抗细菌塑料管时应符合现行国家标准《建筑用抗细菌塑料管抗细菌性能》JC/T939 的有关规定。

【条文说明】根据现行国家标准《建筑用抗菌塑料管抗菌性能》JC/T939 条文，建筑用抗菌塑料管按材质可分为抗菌聚丙烯管、抗菌聚乙烯管、抗菌聚氯乙烯管、抗菌铝塑复合管、抗菌钢塑复合管等。对于存水不具备在 48 小时内得到更新保障或需要加强保障的二次供水系统管路，也可考虑采用确保符合现行国家标准《建筑用抗菌塑料管抗菌性能》JC/T939 规定的抗菌管材。

5.4.5 二次供水管道的布置应符合现行国家标准的规定，并应符合下列要求：

- 1 严禁与非生活饮用水管道连接；
- 2 严禁水泵出水管与市政供水管网连接；
- 3 严禁擅自与自建供水设施直接连接；
- 4 严禁穿过毒物污染区；
- 5 不得埋地敷设于被溶剂、燃料、有机化合物或其他有害物质污染的土壤中；
- 6 通过腐蚀地段的管道应采取安全防护措施；
- 7 应根据当地的气候条件采取隔热和防冻措施，室外明设管道应避免阳光直接照射。

【条文说明】为确保二次供水水质安全，防止水质污染，二次供水管道的连接不仅要符合本条的要求，也应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015 的相关规定。由于有毒污染物的危害性较大，有毒污染区域内的环境情况较为复杂，一旦穿越有毒污染区域内的生活饮用水管道发生爆管、需要维修等情况，极有可能会影响与之连接的其他生活饮用水管道内的水质安全，在规划和设计过程中应尽量避免。当无法避开时，可采用独立明管敷设，加强管材强度和防腐蚀、防冻等级等，并采取避开道路设置等减少管道损坏和便于管理的措施，重点管理和监护。当土壤中可能存在会导致管道渗透、腐蚀、降解或结构失效等有害物质时，必须对土壤和地下水条件进行技术分析，以确定特定装置的供水服务或配水管道材料是否可以接受。在存在有害条件的情况下，需要采用替代材料或措施。

5.4.6 二次供水管道与排水管道埋地平行敷设时，给水管宜敷设在排水管道的上方，在室外管外壁净距不应小于 1.0m，在建筑物内管外壁净距不应小于 0.5m。二次供水管道与排水管道埋地交叉敷设时，给水管应敷设在排水管的上方，垂直净距不应小于 0.15m，且接口位置不应重叠。达不到要求时应采取保护措施。

【条文说明】经验证实二次供水管道易受地基沉降、气候变化、污水管道破损等外部条件影响，造成停水或水质污染，为防止水质污染、保证系统安全运行、便于检修维护，二次供水管道与排水管道之间应有一定的间距和防护要求。二次供水管道埋设在排水管道下方时，为避免水质污染，应尽量考虑采取防护措施，如对于室外埋地交叉敷设的管道，可采取对给水管道设防护套管的措施，防护套管以交叉点为中点，两侧长度不宜小于 3m，且钢套管的两端采用防水材料密封。

5.4.7 上行下给式给水系统的上部用户给水支管应采取防止出现负压吸气的措施。

【条文说明】当供水压力不足或下部管路系统进行检修时，上部用户的给水支管可能会出现虹吸回流现象，为避免因负压吸气将管道系统外的空气、水等吸入管道而存在的污染隐患，应采取相应防护措施，如止回阀、真空破坏器等。

5.4.8 埋地金属管应做防腐处理。埋地金属管、钢衬塑复合管不宜采用沟槽式连接。

【条文说明】各地的土质、地下水成分不同，一般情况可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。虽然沟槽式连接可以加快施工速度,但存在锈蚀漏水事故的隐患,如必须使用,对金属卡箍件应做防腐处理。

5.4.9 二次供水管道应有色标及表示流动方向的箭头,色标宜为蓝色。

【条文说明】采用标识是为了与其他用水性质的给水管线加以区别,便于管理与维护,防止误接、误饮造成供水安全事故。可以通过以蓝色色标为基础加注字样、图案等方式实现区别于城镇供水管网、分区说明、敷设形式说明等目的。

5.4.10 二次供水系统的防止回流污染措施应根据回流性质、回流污染的危害程度选择,设置等级、类型应符合 **5.1.8 条** 的规定。在给水管道的防回流设施的同一设置点处,不应重复设置防回流设施。

【条文说明】通常情况下,防止回流污染可采取设置空气间隙、倒流防止器、真空破坏器等措施或装置。依据《建筑给水排水设计标准》GB50015 的条文,选择防回流设施时要考虑下列因素:

(1) 回流性质:①虹吸回流,系正常供水出口端为自由出流(或末端有控制调节阀)。由于供水端突然失压等原因产生一定真空度,使下游端的卫生器具或容器等使用过的水或被污染的水回流到供水管道系统;②背压回流,由于水泵、锅炉、压力罐等增压设施或高位水箱等末端水压超过供水管道压力时产生的回流。

(2) 回流造成的危害程度。①低危险级,回流造成损害虽不至于危害公众健康,但对生活饮用水在感官上造成不利影响;②中危险级,回流造成对公众健康的潜在危害;③高危险级,回流造成对公众生命和健康的严重危害。

生活饮用水回流危害程度划分详见建筑给水排水设计标准》GB50015。

一般防回流污染等级高的倒流防止设施可以替代防回流污染等级低的倒流防止设施。在给水管道的同一设置点处需设置防回流设施时,应按相应防护等级要求选择设置空气间隙、倒流防止器、真空破坏器等一个防回流设施,不应重复设置。

5.4.11 从生活饮用水管网向消防等其他非生活饮用水贮水池(箱)充水或补水时,其进水管出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm;向中水、雨水回用水等回用水系统的贮水池(箱)充水或补水时,其进水管出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于进水管管径的 2.5 倍,且不应小于 150mm。补水管应从水池(箱)上部或顶部接入,严禁采用淹没式浮球阀补水。浮球阀的浮球、连接杆应采用耐腐蚀材质。

【条文说明】当生活饮用水管网向贮存以生活饮用水作为水源的其他非供生活饮用的贮水池(箱)补水时,其进水管出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm;当生活饮用水管网向贮存以杂用水水质标准水作为水源的其他非供生活饮用的贮水池(箱)补水时,其进水管出水口最低点高出溢流边缘的空气间隙应同时满足不应小于进水管管径的 2.5 倍及不应小于 150mm 两项要求。在向不设清水池(箱)的雨水回用水等系统的原水蓄水池补水时,可采用池外间接补水方式。

5.4.12 生活饮用水给水系统应在用水管道和设备的下列部位设置倒流防止器:

1 从城镇供水管网的管段接出两路及两路以上至小区或建筑物,且与城镇供水管形成连通管网的引入管上;

2 从城镇供水管网直接抽水的生活供水加压设备进水管上;

3 利用城镇供水管网水压直接供水且小区引入管无防回流设施时，向商用热水锅炉、热水机组、水加热器、气压水罐等有压容器或密闭容器注水的进水管上；

4 从小区或建筑物内的生活饮用水管道系统上单独接出消防用水管道时，在消防用水管道的起端；

5 从生活饮用水与消防用水合用贮水池中抽水的消防水泵出水管上。

【条文说明】本条系防止建筑或小区内压力设施的水倒流至市政生活饮用水管网而做的规定。

1 针对有两路进水的小区或建筑物，当城镇两路生活饮用水管道水压有差异时，容易造成一路略高水压的城镇生活饮用水管道将小区或建筑给水管道中水压至另一路略低水压的城镇生活饮用水管道。所以两路引入管上都应安装倒流防止器。

2 系针对如叠压供水系统等从城镇生活给水管网直接抽水的生活供水加压设备。

3 规定的前提是城镇给水管网直供且小区引入管无防回流设施。有温有压容器设备，如气压水罐、热水锅炉、热水机组和水加热器。这些承压设备压力高、容量大，回流至城镇给水管网可能性大。故必须在向这些设备注水的进水管上设置倒流防止器。当局部热水供应系统采用贮水容积大于200L的容积式燃气热水器、电热水器或设置有热水循环时，应设置倒流防止器。

4 本条所指的消防用水管道不包括从室外生活饮用水给水管道接出的接驳室外消防栓的短管。

5 对于从区域生活用水与消防用水合用贮水池中抽水的消防泵，由于倒流防止器阻力较大，水泵吸程有限，故倒流防止器可装在水泵的出水管上。

5.4.13 生活饮用水管道供水至含有对健康有危害物质等有害有毒场所或设备时，应采取倒流防止措施：

1 接贮存池（罐）、装置、设备等设施的连接管上；

2 化工剂罐区、化工车间、三级及三级以上的生物安全实验室除按本条第1款设置外，还应在其引入管上设置有空气间隙的水箱，水箱应设置在防护区外。水箱进水管出水口不得被任何液体或杂质所淹没，且出水口最低端高出水箱溢流水面的最小空气间隙不得小于出水口直径的2.5倍。

【条文说明】本条规定属于生活饮用水与有害有毒污染的场所和设备的连接。

1 本款是关于与设备、设施的连接。

2 本款是关于有毒有害污染的场所。实施双重设防要求，目的是防止防护区域内外，以及防护区域内部交叉污染。隔断水箱必须设在防护区外。

生物安全实验室等级划分及设计应符合现行国家标准《生物安全实验室建筑技术规范》GB50346的规定。

5.4.14 生活饮用水管道直接接至下列用水设施时，应在其用水管道上设置真空破坏器或倒流防止器等防虹吸回流污染措施：

1 当游泳池、水上游乐池、按摩池、水景池、循环冷却水集水池等的充水或补水管出口与溢流水位之间设有空气间隙但空气间隙小于出口管径2.5倍时，在其充（补）水管上；

2 当不含有化学药剂的绿地喷灌系统采用地下式或自动升降式喷头时，在其管道起端；

- 3 消防（软管）卷盘、轻便消防水龙；
- 4 出口接软管的冲洗水嘴（阀）、补水水嘴与给水管道的连接处。

【条文说明】生活饮用水给水管道的存在负压虹吸回流的可能，而解决方法就是设真空破坏器等防回流污染设施，消除管道内真空度而使其断流。在本条所提到的场合中均存在负压虹吸回流的可能性。家庭泳池由自来水直接接软管补水，其与给水管道的连接处需设置防回流污染措施。但当不存在负压回流可能时，就不必设置防回流污染设施。轻便消防水龙指在自来水供水管路上直接接出使用的一种小型简便的水灭火设备，设置要求详见现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。不含满足现行国家标准《卫生洁具 淋浴用花洒》GB/T23447要求的淋浴用花洒。花洒本身自带防回流装置，故不应在管道上重复设置防回流污染设施。对防止虹吸回流污染，除可采用真空破坏器外，还可以采用倒流防止器等防回流污染设施，可详见本标准第5.1.8条规定及现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015的规定。

5.4.15 倒流防止器设置位置应符合下列规定：

- 1 应安装在便于维护、不会冻结的场所；
- 2 不应安装在有腐蚀性和污染的环境；
- 3 具有排水功能的倒流防止器不得安装在泄水阀排水口可能被淹没的场所；
- 4 排水口不得直接接至排水管，应采用间接排水，排水口的最小空气间隙不应小于150mm。

5.4.16 真空破坏器设置位置应符合下列规定：

- 1 不应安装在有腐蚀性和污染的环境；
- 2 大气型真空破坏器应直接安装于配水支管的最高点；
- 3 真空破坏器的进气口应向下。进气口下沿的位置高出最高用水点或最高溢流水位的垂直高度，压力型不得小于300mm；大气型不得小于150mm。

【条文说明】5.4.15条和5.4.16条内容是引用有关行业标准中的设置要求。正确的设置位置，不仅是倒流防止器、真空破坏器本身对安全卫生防护的要求，也是防止管道回流污染的前置条件。

5.4.17 供水管道的过滤器滤网应采用耐腐蚀材料，滤网目数宜为20目~40目，下列部位应设置供水管道过滤器：

- 1 减压阀、自动水位控制阀、液压控制阀等阀件前；
- 2 叠压供水设备的进水管处；
- 3 消毒及净化设施的进水管处，对于紫外线消毒器也可设在出水管处。

【条文说明】过滤器的参数应根据后续设备、设施的产品要求确定。

5.4.18 生活饮用水管道配水至卫生器具、用水设备等应符合下列规定：

- 1 配水件出水口不得被任何液体或杂质所淹没；
- 2 配水件出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙，不得小于出水口直径的2.5倍；
- 3 严禁生活饮用水管道与大便器（槽）、小便斗、小便槽等采用没有空气隔断的非专用冲洗阀直接连接冲洗；

- 4 给水管道不得敷设在烟道、风道、电梯井、排水沟内；
- 5 给水管道不得穿过大便槽、小便槽，且立管离大便槽、小便槽端部不得小于0.5m；
- 6 生活给水管不宜穿越盥洗槽，不宜敷设在卫生间及厨房回填层内，如需敷设在回填层内应设防护套管。

【条文说明】卫生器具或用水设备必须杜绝回流污染事故。已经从配水件出水口流出、经洗涤过的废污水，不得因生活饮用水管产生负压而被吸回供水管道，使生活饮用水水质受到严重污染。现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB17051规定：“二次供水设施管道不得与大便器（槽）、小便斗直接连接，须采用冲洗水箱或用空气隔断冲洗阀。”因此严禁生活饮用水管道与大便器（槽）、小便斗、小便槽采用普通阀门直接连接。生活给水管道的设置应有效避免敷设部位可能存在的污染水质风险。

5.4.19 二次供水系统管网的阀门设置应符合下列规定：

- 1 配水管网循环立管上端和下端应设阀门，供水管网应设检修阀门；
- 2 管网最低端应设排水阀，排水阀处不得有死水存留现象，泄水管应采取间接排水的方式，泄水口应有防污染措施；
- 3 管道最高处应设排气阀，排气阀处应有滤菌、防尘装置。
- 4 水表及阀门应以防止污染、易于操作、不易损坏及方便维护管理为原则，阀门不应被水浸泡，阀门井、水表室应设防止水淹措施、排水措施，应满足人员安装及维修的需要。
- 5 减压阀、安全阀、倒流防止器及过滤器等设置场所应有间接排水的措施。

【条文说明】本条内容主要是从防止水质污染及有关运维方面对常用阀门及其设置场所提出的要求。

5.5 水质监测

5.5.1 二次供水系统应根据水质特征、制水工艺特点和应急处置等情况，按当地有关规定设置能覆盖对水质安全有影响关键环节的水质在线监测系统，确定监测指标，确保余氯（总氯）、浊度、pH等水质参数符合现行国家标准的要求。

【条文说明】本条文明确了二次供水系统水质在线监测的内容及要求。

5.5.2 二次供水水质监测应采用人工采样监测和在线监测相结合方式。

【条文说明】在线监测系统能实时在线监测水质余氯、pH值、浊度等指标，且可扩展其他监测功能，并将监测数据实时传输，同时具备监测数据、报警数据的查询、统计、分析功能，可自动生成统计报表和趋势曲线，及时为运行管理提供决策信息，对水质变化做出迅速、正确的反应，进而大幅度提高卫生监督效能。与人工采样监测相结合，双重保障居民饮用水卫生安全。

5.5.3 人工采样监测水质取样口不宜少于2个，应分别在水箱进水总管和出水总管上设置取样口。采样指标、方法及频次应符合国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB5749及《城市供水水质标准》CJ/T206的相关要求。

【条文说明】本条文明确了人工采样监测水质取样的内容及要求，包括取样口的个数、位

置。采样指标、方法及频次应符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749)及《城市供水水质标准》(CJ/T206)要求。

5.5.4 二次供水设施宜设置余氯(总氯)、浊度、pH等水质在线监测仪表。

【条文说明】 有条件的项目宜安装水质在线监测仪表。根据工艺运行管理需要可增加酸碱度(pH)、电导率、水温、色度、耗氧量、紫外(UV)吸收、颗粒数量及其他指标;臭氧活性炭及膜处理工艺出水宜增加颗粒数量指标,砂滤后可增加颗粒数量指标。

5.5.5 在线水质监测点的设置应符合以下条件:

- 1 宜设置在较大规模的加压泵站;
- 2 宜设置在可能有污染物侵入管网风险的地方;
- 3 宜按每10km²管网服务范围内设置不少于1个监测点,可根据供水服务人口密度适当增加监测点数量。

【条文说明】 本条文明确了在线水质监测点设置的要求,监测点的设置应有利于水质风险预警和管控,便于维护管理。

5.5.6 水质在线监测仪宜选用与现行国家标准《生活饮用水标准检验方法》GB/T5750规定的检测方法原理一致的产品,性能应符合下列规定:

- 1 应符合《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T271的有关要求;
- 2 应具有国内计量器具证书或有资质机构提供的检测报告;
- 3 工作电源应符合现行行业标准《仪表供电设计规范》HG/T20509的相关规定;
- 4 应支持模拟量或数字量输出。

【条文说明】 本条文明确了水质在线监测仪性能的内容及要求。

5.5.7 水质在线监测仪的基本构造应符合下列规定:

- 1 结构应合理,便于维护、检查作业;
- 2 应具备稳压电源和备用电源。具有断电、断水保护功能,能够自动启动和自动恢复正常工作和对原始检测数据的保护功能;
- 3 宜采用AC220±20%V/50±0.5Hz市电电源。市电电压不稳定场合宜配置市电断电可支持系统连续工作12小时以上UPS电源;
- 4 应具有防潮和防结露的结构,室内水质在线监测仪防护等级应达到IP55,室外水质在线监测仪防护等级应达到IP65,浸水部分防护等级应达到IP68;
- 5 应具有抗电磁干扰能力。水质在线监测仪的安装环境应无电磁干扰。安装场所应具有防雷、防盗和防人为破坏的设施,防雷等级不应低于3级;
- 6 应具备对系统管路进行反吹清洗、除藻等功能。

【条文说明】 本条文明确了水质在线监测仪的基本构造的内容及要求。第2-3款是因为电力的稳定直接关系到仪表分析的准确性和连续性,因此首先尽可能选择稳定的交流电网以供接入;其次,在交流电进入自动监测系统前,需要对电流再次整流,以便应对突发性电流不稳情况的发生;另外,应配备后备电源以供停电时在线监测系统的正常运行。第4款是因为适合的温度和湿度对于仪表的稳定运行很重要,其调节主要由空调和除湿设备来实现。对于第5款,安装防雷设备是因为当遭遇雷击时电流首先需击穿防雷器,以此可达到保护仪表及系统设备的目的。在雷雨多发的地区,当发生雷雨后工作人员要尽快检查防雷器的

状态，如损毁要及时更换。第6款是因为管路中残留的污垢以及因此而孳生的藻类会对水样造成污染，所以需要管路进行定时定量的清洗，保证水样的真实性和代表性。

5.5.8 水质在线监测仪应具备以下功能：

- 1 应具备数据采集、监测、显示、传输与存储、保密及备份等功能；
- 2 数据采集内容应包括采样时间、检测时间、检测结果等，可根据需要增加电源故障、校验结果、设备维护记录、仪器运行状态等数据；
- 3 应具有足够的数据存储容量，可检索、可扩展，数据接口宜采用WebServices形式；
- 4 应提供DC4 - 20mA模拟量和RS-485（或Modbus、USB）数字通信接口，支持多种标准通信协议；
- 5 应具有有线或无线远程数字通信功能，宜采用专网，且具有校验功能。使用公网通信时，水质参数需加密处理；
- 6 应具备水质安全预警、故障自动报警功能。

【条文说明】：本条文明确了水质在线监测仪功能的内容及要求。监测仪表应具有现场显示功能，并可实现数据的实时采集和远程传输。实现二次供水设施的即时高效管控，实现运行数据的信息化管理。

5.5.9 二次供水水质在线监测频次应满足以下要求：

- 1 采用电极法测定的浊度、余氯和pH等均应为连续监测；
- 2 采用比色法的在线监测仪表取样间隔应小于等于5min；
- 3 监测数据异常时应及时取样进行实验室检测并及时校准检测仪表。

【条文说明】：本条文明确了水质在线监测频次的要求，应根据使用环境的不同作相应的选择。

5.5.10 在线水质监测数据应进行有效性审核，且符合下列要求：

- 1 出现下述现象时可判断是无效数据：
 - 1) 在线水质自动分析仪表工作状态异常时的数据；
 - 2) 仪表校准或维护期间的数据；
 - 3) 短时急剧跳变的数据；
 - 4) 数据长时间连续不变时，宜通过现场检查核对后再做处理。
- 2 应对无效数据做特殊标记并存储备查。

【条文说明】：本条文明确了在线水质监测数据有效性审核的要求，确保监测数据的准确性、合理性和科学性，以提高水质监测质量。

5.5.11 二次供水水质监测可采用原位监测和分流监测两种方式。分流监测采样装置的设置应符合下列规定：

- 1 应采集对水质保护有代表性部位的水样；
- 2 宜采用硬质管材，管路应短直，水样在管道内滞留时间不宜大于15min，并应具备采取防冻结措施、管路固定措施；
- 3 采样泵的性能应根据水力计算确定；
- 4 应设置反冲水入口、气吹入口和人工取样口，应具备自动清洗或手动清洗管路的功能；

- 5 应安装防护过滤装置，并可根据需要利用消毒剂抑制微生物在管路中生长；
- 6 应设置排水装置、去气泡装置、稳压装置、恒流装置及逆止阀。

【条文说明】：本条文明确了分流监测采样装置的设置的内容及要求。

5.6 安全监控

5.6.1 二次供水系统的设备用房应考虑实体防护装置和电子防护装置的联合设置。应根据现场环境和安全防范管理要求，合理选择实体防护和(或)出入口控制和(或)入侵探测和(或)视频监控等防护措施。

【条文说明】：本条文明确了二次供水系统的设备用房及防护措施的内容及要求。

5.6.2 二次供水系统安全防范系统的设置应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB50348 的相关规定。

【条文说明】：二次供水系统安全对于供水安全至关重要，本条文明确了二次供水系统安全防范系统的设置应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB50348 的相关规定。

5.6.3 安防系统应包括门禁系统、视频监控系统和语音对话单元。

【条文说明】：本条文明确了二次供水安防系统的构成。

5.6.4 应设置独立的脸部识别与指纹门禁系统，可记录人员信息、开启门禁时间，进行图像抓拍，并上传至二次供水管理平台中。

【条文说明】：本条文明确了门禁系统的内容及要求。

5.6.5 视频安防监控应符合以下条件：

- 1 宜采用低照度、200万像素及以上、可远控球机摄像头；
- 2 应能支持对特定场景（人孔）进行布防，场景因非授权人员进入泵房时，触发入侵报警，并在二次供水管理平台中弹出现场画面；
- 3 应具备声光报警功能，声光报警装置引至泵房外；
- 4 应具有视频追溯功能，正常监控数据须滚动保存1个月。入侵报警发生后，系统应将自报警前30s至报警结束的视频图像自动单独存放在泵房本地存储系统，同时上传至中央监控中心进行保存；
- 5 应具备人数统计、行为分析以及监测水泵运行温度等功能；
- 6 应具备监控中心与各泵房双向对讲通话功能；
- 7 视频质量诊断服务器应定期对摄像头是否损坏、图像质量等进行诊断，诊断结果能以报表、图表等多种形式呈现并实现同步提醒；
- 8 泵房现场视频画质信号应不低于D1，能清晰流畅的显示在二次供水管理平台中，云台控制时不得出现马赛克现象；
- 9 视频安防系统的防雷与接地应符合现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB50348、《入侵报警系统工程设计规范》GB50394、《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395、《数据中心设计规范》GB50174、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343的相关规定。

【条文说明】：本条文明确了视频安防监控的要求，从监控摄像的质量效果方面提出了具体

的要求：应采用低照度、高分辨率摄像头，摄像头监控区域宜具有应急照明装置。视频监控系統应可实时预览前端图像，远程操作摄像机动作，进行监控画面切换，随时调取下位硬盘录像机存储视频数据。

5.6.6 安防系统中的语音对话单元应由扩音器及麦克风组成，通过嵌入式硬盘录像机传送音频信号，为现场和远程中控平台建立实时通话环境。

【条文说明】：本条文明确了语音对话单元的基本组成。监控中心终端应能够通过麦克风和音箱与远程站端监控点实现双向语音对讲，避免因无通讯信号造成的沟通不畅。

5.7 信息系统

5.7.1 信息系统应能利用通信网络集成泵房自动化控制 SCADA 系统、安防视频系统和门禁系统等，通过电脑端及移动端实现数据采集和监控、设备运行维护以及系统管理的自动化、信息化，并能够通过数据建模分析优化运行管理流程。

【条文说明】：本条文明确了二次供水信息管理系统需要实现的目标要求。

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

【条文说明】：系统应提供多种规格的通讯接口，保证系统的兼容性与稳定性。

5.7.3 信息系统应实现二次供水设施信息自动采集、传输监控、预警报警、远程控制、存储备份、统计分析等功能，包括：

- 1 远程采集与监测供水设备液位、压力、频率、流量、能耗等，以及远程监测泵房环境、温度、湿度、跑冒滴漏等；
- 2 远程控制二次机组的急停、远程调参；远程监控门禁、视频、报警灯系统；
- 3 可实时在线监测水质余氯、浊度、pH值等数据；智能分析水质，当水质超标时进行紧急停机和报警；
- 4 应能分析不同时段出水流量，自动生成供水压力曲线；分析水泵运行频率，优化机组供水参数，降低能耗；
- 5 应具备水压自动控制、水泵机组自动切换、集水坑自动排水、泵房水淹自动断电保护、压力和液位传感器故障自动识别等功能，并支持远程控制；
- 6 应具备智能识别系统及非工作人员非法闯入智能报警系统，能自动对进入者容貌进行人脸识别；
- 7 应能实现将监测到的水质、水压、流量、环境、设备、门禁等信息与视频系统联动，当有异常情况发生时，以声光、短信息等方式进行报警，并能够传送报警视频、图片。

【条文说明】：本条文明确了信息系统二次供水设施数据采集与控制的相关内容及要求，应实现二次供水设施信息自动采集、传输监控、预警报警、远程控制、存储备份、统计分析等功能，并应具备数据信息的容错、判错功能。对于系统采集及监测到的所有数据信息，应具

备严格的数据备份机制，实现手动备份与自动备份，并具有数据恢复功能。

5.7.4 信息系统应建立二次供水设施运行维护管理系统，对二次供水设施日常巡检、维护保养、设备维修、水池清洗等运行维护数据进行及时、准确、完整地记录。

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

2 视频监控终端应具备对各泵房监控设备进行故障检测功能并支持远程巡检；

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

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

【条文说明】：本条文明确了二次供水设施运行维护管理系统应具备的功能，及时发现和消除有可能危及供水安全的各种因素，确保二次供水设施的正常运行，保证安全供水。第2款从二次供水设施视频监控终端应具备的以及远程巡检功能进行明确的要求，监控终端具备故障检测功能能够实现泵房设备常规故障的检测与判断，为运行维护人员的行动安防提供参考依据，提高故障处置效率。远程巡检则能大幅提前问题发现的时间，提升工作效率。第3款从资产全生命周期管理的角度提出了相关要求，实现全生命周期的管理，使得数据更加全面、分析、判断更加快速而准确，实现问题的快速反应、科学判断、高效处置。

5.7.5 二次供水信息系统应根据有关部门的管理要求设置可与小区、城市的信息、安防、维管等系统对接、提供水质监测和安全监控等数据、并能接收有关指令对二次供水设施进行远程管控的信息系统或预留系统接口。

【条文说明】：本条文明确了二次供水信息系统需要实现的目标要求。

5.7.6 二次供水信息系统环境必须严格遵循国家信息系统安全防护规范，注重权限管理、安全隔离等措施，构建边界防护、网络防护、主机防护、应用防护等多层面的立体安全防护体系，确保系统安全，特别是控制功能的应用安全。

【条文说明】：本条文明确了二次供水信息系统环境的内容及要求，系统应具备严格的安全管理机制，可根据不同的角色进行不同权限的设置。

5.7.7 通信网络可采用有线或无线方式，宜采用专网传输，实现数据的可靠传输；应采用网络防火墙、病毒防护和VPN等技术手段保证网络安全。

【条文说明】：本条文明确了二次供水信息系统通信网络传输方式及安全防护的要求。

5.7.8 应采用设备硬件冗余、数据库系统冗余、应用系统冗余等技术手段保证系统稳定运行。

【条文说明】：本条文明确了保证二次供水信息系统稳定运行的措施。

5.7.9 系统设计中应具有更新、扩充和升级的可能，系统规模和功能易于扩充。

【条文说明】：系统设计中应考虑到今后技术的发展、扩建和改造等使用的需要，留有扩充的余地。

6 安装

6.1 一般规定

6.1.1 施工单位应按批准的二次供水工程设计文件和施工组织设计进行施工安装，施工前应对施工人员进行防污染技术交底，施工工序至少应包括：安装、试压、冲洗和消毒四个步骤。

【条文说明】 施工单位应按照批准的防污染设计文件和技术标准进行施工，防污染措施应贯彻于整个施工过程，实现全过程质量控制。

6.1.2 二次供水设备、管道及附件安装应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

【条文说明】 二次供水设备、管道及附件施工与验收，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行的有关标准的规定。

6.1.3 水质在线监测仪安装应符合《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093、《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJT 271 的有关规定。

【条文说明】 上述规范、标准对水质在线监测仪安装空间、维护和校验、防雷、防盗和防人为破坏的措施均有规定，水质在线监测仪安装应符合上述要求。

6.1.4 给水系统使用的管材、管件、阀门和辅助材料应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219 的要求，并获得卫生部门颁发的《涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件》，施工前须经各方验收合格并形成记录。

【条文说明】 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）、防护涂料和粘合剂等设备、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，关系到人民群众的身体健康和生命安全，因此，所有涉水产品均应符合现行国家卫生标准的规定，必须严格执行。

6.1.5 二次供水设备、阀门、管道及附件在施工现场运输、保管和施工过程中，应采取防污染的措施。二次供水设备、阀门、管道及附件周围 2m 以内，不应有垃圾堆放点等污染源。

【条文说明】 二次供水系统易受污染的环节较多，应采取防污染措施，防止有毒、有害物质的投入和侵入。

6.1.6 安装前应将设备、阀门、管道及附件内石子、泥沙、麻丝等杂物冲洗干净，安装时设备、管道及附件内外和接口处应清洁无污染物，安装过程中应严防施工碎屑落入设备、阀门、管道及附件中，施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。

【条文说明】 二次供水系统所使用的材料和设备在运输、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。

6.1.7 设备、阀门、管道及附件安装后应满足防止污染、安全运行、冲洗消毒、维护检修的要求，且不应敷设在结构层内。

【条文说明】本条文规定一是为了防止水质污染；二是保证系统安全运行；三是便于检修维护。

6.1.8 冲洗和消毒应按照《二次供水工程技术规程》CJJ 140 的规定，采用的消毒剂应符合当地水务部门的规定。

【条文说明】冲洗和消毒是施工最后的环节，二次供水的水质安全关系到人民群众的身体健康和生命安全，必须符合现行国家卫生标准的规定及监管部门的要求。

6.1.9 二次供水系统施工过程中应设置防污染警示标识。

【条文说明】施工过程必须保证卫生清洁，严密的施工措施才能保证二次供水的安全、卫生。

6.2 设备设施

6.2.1 水池（箱）内壁不得用任何改变供水的味道、气味、颜色或可饮用性的材料内衬、油漆或修理。

【条文说明】自来水会析出的氧气和氯气会对水箱有腐蚀作用，如对水箱内壁内衬、油漆或修理，应注意两点：一是内衬面层工艺必须符合相关规定，保证面层密实牢固；二是面层材质应符合现行有关卫生标准的要求。

6.2.2 水池（箱）所有焊接处必须全部满焊，严禁漏焊。水池（箱）配管开孔确认标记应使用无氯无硫记号笔，板面开孔、配管切割、焊缝清理、研磨均应使用单独用于不锈钢的专用工具，严禁与碳钢、镀锌钢、低合金钢加工共用，防止造成铁离子污染及锌离子污染。水池（箱）内的支撑件应焊接牢固且分布均匀，不得影响日常运行维护及清洗消毒工作。

【条文说明】不锈钢切割、开孔、焊缝清理、研磨，均应使用专用设备和工具，严禁与碳钢、镀锌钢、低合金钢加工共用，防止造成铁离子污染、锌离子污染及其他污染。不锈钢管道、管件、零部件、焊接工件等在周转和运输过程中，应配备必要的预防铁离子污染及碰伤的专用吊夹具及运送工具。

6.2.3 水池（箱）人孔边缘宜用宽 5cm、厚 3cm 的海绵（或泡沫）条压边，再罩上规格不低于 100 目的尼龙纱网，周围下垂部分扎紧固定，最后盖上人孔密封盖。

【条文说明】人孔的盖与盖座之间的缝隙是昆虫进入水池（箱）的主要通道、人孔盖与盖座要接合紧密，并用富有弹性的无毒发泡材料嵌在接缝处。

6.2.4 水池（箱）通气管口应向下，通气管口或溢流管口宜用规格不低于 100 目的尼龙纱网（或不锈钢网）密封。

【条文说明】通气管口和溢流管是外界生物入侵的通道，所谓生物指蚊子、爬虫、老鼠、麻雀等，这些是造成水箱（池）的水质污染因素。所以要采取隔断等防生物入侵的措施。

6.2.5 水池（箱）如有夹层，设计无特别要求时，夹层应设 2 根泄水管及 2 根通气管，泄水管上不得设置阀门，且应采用间接排水。

【条文说明】 夹层的通气管、溢流管要求设 2 根是为了保证夹层清洁干爽以免影响水箱内衬。

6.2.6 供水设备安装前应完成进出口阀门、管道及附件的安装、试压和冲洗，不应利用供水设备进行阀门、管道及附件的试压和冲洗。

【条文说明】 水压试验前的试验管段上不应有设备、阀门、水锤消除器等附件，以免影响试压及冲洗。

6.2.7 供水设备应安装在高出地坪的基础上，基础周围宜设排水沟以排除密封处泄漏水。

【条文说明】 设备高出地坪可以防止泄漏水污染设备。

6.2.8 当供水设备、管道选用不锈钢材料时，焊接材料应与设备、管道材质相匹配。焊接熔深应不小于管道或管件的壁厚，焊缝应均匀，不允许有气孔、夹渣、裂纹或烧穿。焊缝应进行抗氧化处理，焊接时可采用双面氩弧焊接，焊接完毕后进行抛光处理。

【条文说明】 不锈钢焊接，热影响区周围易氧化，且焊接产生的应力易集中于热影响区，导致不锈钢表面钝化膜破碎、滑移，在有腐蚀介质侵入的作用下，热影响区易锈蚀的机理状态要比焊缝大得多。因此，不锈钢焊接完成后应及时对焊缝和焊接热影响区表面进行清理，并做好酸洗钝化处理，使其形成一层新的耐腐蚀氧化膜，处理后的焊接处应无焊迹且银亮有光。

6.2.9 供水设备、管道应预留消毒设施接口，系统最低点应预留泄水阀。

【条文说明】 为便于冲洗消毒，应预留消毒设施接口并在低点预留泄水阀。

6.2.10 生活水箱应安装在线水质检测仪，设计无特别要求时应能检测：浊度、PH 值、余氯量，有条件时可增加检测温度、溶解氧、氧化还原电位、电导率等参数。

【条文说明】 浊度、PH 值、余氯量是自来水水质最基本指标，有条件时可增加检测其他指标。

6.2.11 水质在线监测仪的探测器应采集有代表性水质，宜安装在生活水箱出水管水平距离 1 米范围内；宜安装在水面下 $1/4 \sim 1/2$ 水深范围处，并不宜小于 0.5m。

【条文说明】 水质在线监测仪应能及时、全面、准确地反应水箱水质。

6.2.12 水质在线监测仪的检测管路宜采用不锈钢材质，管路应短且直，应安装管路清洗装置或可拆换的活接头，并宜安装稳压恒流装置、去气泡装置和止回阀。

【条文说明】 水质在线监测仪的检测管路应能保证水自由流动，且方便清洗，能保证水质。

6.2.13 水质在线监测仪的安装位置应避开强电磁干扰和振动，应保证设备牢固稳定并有足够的操作空间，安装场所防雷等级不应低于 3 级。

【条文说明】 水质在线监测仪应防雷、防电磁干扰，在雷雨多地区尤其要注意雷击可能对设备造成的损坏。

6.2.14 消毒设备的安装宜参照国家建筑标准图集《二次供水消毒设备选用及安装》14S104 执行。

【条文说明】 本图集提供了各种紫外线消毒器、水箱臭氧自洁器的选用及安装指导。

6.3 管道、阀门及附件

6.3.1 二次供水阀门、仪表、倒流防止器的安装可按国家建筑标准图集《常用小型仪表及特种阀门选用安装》01SS106、《倒流防止器选用及安装》12S108-1 的有关规定执行。

【条文说明】 《常用小型仪表及特种阀门选用安装》提供了各类小型仪表和特种阀门的选用及安装指导；《倒流防止器选用及安装》提供了减压型倒流防止器、低阻力倒流防止器、双止回阀倒流防止器的选用及安装指导。

6.3.2 除直埋阀门外，二次供水阀门、仪表、沟槽接头和法兰盘不应直接与土壤接触或被水浸泡，设在阀门井时应保证阀门井不积水。

【条文说明】 土壤、积水是造成供水管道、阀门腐蚀、污染的重要来源，施工过程应严格遵守。

6.3.3 二次供水阀门、仪表、倒流防止器等附件应先检查、试压、调试合格后再安装到管道上。

【条文说明】 水压试验前的试验管段上不应有阀门、仪表、倒流防止器等附件，以免影响试压及冲洗。

6.3.4 施工临时供水管和中水、雨水回用、海水等非饮用水管道严禁与二次供水管道系统连接，各种管道应设明显的颜色指示标志加以区分。

【条文说明】 采用颜色标识是为了与再生水等其他管线加以区别，便于管理与维护，防止误接、误饮造成供水安全事故。标识可以制作二次供水字样以区别于城镇供水管网，也可以根据管道明敷和埋地的不同情况制作相应的标识。标识宜做成色环。

6.3.5 二次供水管应在污水管上方，且接口不应重叠。给水管道与各种管道之间的净距，应满足《建筑给水排水设计标准》GB50015 的要求，净距达不到要求时应设套管保护。

【条文说明】 室外管线应进行管线综合设计，管线与管线之间、管线与建筑物或乔木之间的水平净距，以及管线交叉敷设时的最小垂直净距，应符合《建筑给水排水设计标准》附录 E 的要求。

6.3.6 埋地金属管外防腐应符合设计要求，设计无特别说明时，应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 的规定。

【条文说明】 埋地的给水管道既要承受管内的水压力，又要承受地面荷载的压力，管内壁要耐水的腐蚀，管外壁要耐地下水及土壤的腐蚀。注意镀锌层不是防腐层，而是防锈层，所以镀锌钢管也必须做防腐处理。管体的内外防腐层宜在工厂内完成，内防腐材料可采用水泥砂浆、液体环氧涂料，外防腐材料可采用石油沥青涂料、环氧煤沥青涂料、环氧树脂玻璃钢。

6.3.7 二次供水管道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。

【条文说明】 管道螺纹连接时，不得使用厚白漆、麻丝等会对水质产生污染的材料。套丝时使用不合格的润滑剂也易造成水质污染。

6.3.8 用于输送二次供水以外的任何目的的管道不得再用于输送二次供水。

【条文说明】 管道输送其他液体后不得再用于输送二次供水，以防水质污染。

6.3.9 二次供水管道不得敷设在烟道、风道、电梯井、排水沟内；不得穿过有毒物污染区；不得穿过大便槽和小便槽，且立管离大、小便槽端部不得小于 0.5m；不应敷设在卫生间、厨房地面回填层内，当条件限制不能避开时应设防护套管。

【条文说明】 条文说明：二次供水管道敷设时应避开上述区域，当条件限制需要在回填层设管时应设防护套管，以防水质污染。

6.3.10 二次供水管道工作环境温度低于 5℃或高于 40℃时应采取保温隔热措施，设计无特别说明时，应设 20mm 厚玻璃棉保温隔热。

【条文说明】 由于我国地域宽广，气候差异较大，可根据各地气候具体情况及管道周边环境，采取有效的隔热和防冻措施。由于管道受低温和高温影响容易变形，加速老化，造成损坏或漏水，因此，管道应采取相应的防护措施。

6.3.11 二次供水管道穿越建筑物基础或外墙，应设不锈钢软管以防沉降；管道穿越建筑物楼板和墙时，应设钢套管或防水套管。

【条文说明】 二次供水的引入管是二次供水的总进水管，经验证实其易受地基沉降、气候变化、污水管道的破损等外部条件影响，造成停水或水质污染，因此本条对引入管的施工提出要求。

6.3.12 水泵吸水管的连接应采用管顶平接，或高出管顶连接，并宜有适当的坡度坡向泄水阀。泄水阀应能放空二次供水系统内所有存水。

【条文说明】 为了水泵能正常自灌，且在运行过程中，吸水总管内勿积聚空气，保证水泵能正常和连续运行，水泵吸水管与吸水总管的连接应采用管顶平接或高出管顶连接。

6.4 机房卫生

6.4.1 机房内墙、地面应选用符合环保要求、易清洁的材料铺砌或涂覆。采用环氧树脂和聚氨酯砂浆地坪系统时，应按《整体地坪工程技术规程》CECS 328-2012 的要求施工。

【条文说明】 泵房内墙、地面铺砌或涂覆，可避免受地下潮气影响，延长水泵电机的使用寿命，同时也便于泵房排水。

6.4.2 机房地面不应积水，机房顶部、墙面应清洁干净，不应有容易积尘的突出物。机房门口应设置 0.3m 高可拆卸式双层不锈钢挡鼠板，窗户应设规格不低于 100 目的防蚊虫尼龙纱网。

【条文说明】 泵房内应保持清洁卫生，门、窗及各种洞口应设防护措施避免昆虫、蚊蝇等小动物进入，造成水质污染。

6.4.3 天花板应选用不吸水、表面光洁、防霉、防渗漏的浅色材料覆涂或装修，要有适当坡度，以减少凝结水滴落二次供水设备上。

【条文说明】 天花板不平整，在潮湿的天气容易产生冷凝水，要避免冷凝水对二次供水设备的污染及损害。

6.4.4 应合理布置各类设备、管线和起重装置，并预留运输、安装、检修、清洁的操作空间，设备、通风口、灯具、管线和起重装置不宜布置在水池（箱）人孔上方。

【条文说明】 泵房内设备、管线、灯具和起重设备要求整洁，不宜布置在人孔上方，不应影响人孔使用。

6.4.5 设备基础和水质取样检测台不应积水，平整度宜小于 $3\text{mm}/\text{m}^2$ 。

【条文说明】 设备基础和水质取样检测台放置供水设备及检测设备，平台平整是设备正常使用的必要条件。

6.4.6 设备安装时，机房的环境温度不宜低于 5°C ，且不宜高于 40°C 。

【条文说明】 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093-2013 推荐仪表的安装环境温度宜为 $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，考虑到工程实际情况难以实现，本规程推荐为 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

6.4.7 不应在机房内吸烟、吃食物及做其他有碍水质卫生的活动。

【条文说明】 泵房内应保持清洁卫生，食物残留会引来昆虫、蚊蝇等小动物，造成水质污染。

6.5 冲洗和消毒

6.5.1 给水管道的冲洗及消毒应符合现行国家及相关行业标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268 和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

【条文说明】 二次供水管道冲洗及消毒，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行的有关标准的规定。

6.5.2 二次供水系统使用前必须冲洗消毒，应根据二次供水系统的材质选择相应的消毒剂，不应采用单纯依靠投放消毒剂的冲洗消毒方式。所使用的消毒剂应该是水溶性的。

【条文说明】 施工完毕的管道如果不进行试压冲洗消毒等处理措施，可能会使系统的正常功能及性能下降，造成敏感部件的工作灵敏度下降甚至失灵，而且管道内存在的杂质会严重影响到出水水质。

6.5.3 二次供水系统的冲洗顺序宜遵循以下原则：

- 1 由高低位水池（箱）供水的，冲洗应“先低位，后高位”；
- 2 由一个位水池（箱）联合多个高位池（箱）供水的，冲洗应“先主楼，后副楼”；
- 3 多个水池（箱）串联供水的，冲洗应“先源头，后末端”；
- 4 冲洗前对系统内易损件进行保护或临时拆除，冲洗流速不应小于 $1.5\text{m}/\text{s}$ 。

【条文说明】 为了保证供水管道的施工质量和供水的水质，施工完成后的管道消毒、冲洗和验收程序需报供水企业根据实际情况制定，施工单位按要求严格执行。

6.5.4 二次供水系统冲洗可采用人工洗刷和高压水枪冲洗相结合的方式，冲洗时水池（箱）存水深度宜为 $0.3\sim 0.5\text{m}$ 。

【条文说明】 为了保证冲洗质量，推荐采用人工洗刷和高压水枪冲洗相结合，也可采用更先进有效的方式。

6.5.5 对于二次供水系统难以去除的污迹，可使用化学纯稀盐酸、醋酸或漂白粉浓溶液、苛性碱进行针对性洗刷。

【条文说明】 为了保证冲洗质量，推荐采用去污效果好的清洁剂，也可采用当地水公司规定的清洁剂。

6.5.6 二次供水系统的首次消毒应采用浸泡方式，操作时宜符合以下规定：

使用有效氯不低于 100mg/L 的消毒液由里向外进行喷洒，使消毒液均匀分布在水池（箱）内壁。水池（箱）浸泡水位应达到水池（箱）内净高的三分之一，管道应满水浸泡，水中有效氯控制在 20~30mg/L，浸泡消毒时间不少于 120 分钟。

【条文说明】 为了保证消毒质量，推荐采用上述消毒方式，也可采用当地水公司规定的方式。

6.5.7 二次供水系统冲洗、消毒后应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》GB5749 的规定，方可进行系统验收。

【条文说明】 二次供水水质应由具有相应检测资质的水质检测机构进行检测，水质检验应当按照《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750 规定的有关检测方法进行检测。

6.5.8 二次供水系统冲洗、消毒时，作业人员应佩戴必要的防护用品，如防护衣裤、胶手套、长筒胶靴、口罩、护目镜等。

【条文说明】 本条强调作业人员需具备必须的防护措施。

6.5.9 水质在线监测仪的传感器应用清水湿布洗擦干净，检测管路应临时拆除冲洗。

【条文说明】 水质在线监测仪的传感器必须保持清洁，否则会造成敏感部件的工作灵敏度下降甚至失灵，检测管路内存在的杂质会严重影响到水质检测的准确性。

6.5.10 对冲洗水流敏感容易造成感应器件失灵的仪表，对杂质敏感的设备、阀门及附件可临时隔离，冲洗结束后再连接到供水系统。

【条文说明】 隔离水质在线监测仪等灵敏仪表，可避免清洗、消毒时损坏。

7 调试与验收

7.1 调试

7.1.1 设备设施安装完成后应按设计要求进行系统通电、通水调试。

7.1.2 调试顺序应以先单体后系统、先局部后全面的形式，依次进行二次供水设备的调试。

7.1.3 调试前应将设备和泵房管路上的阀门置于相应的通、断位置，并将电气控制装置逐级通电，电源的工作电压应符合要求。

7.1.4 低位水池、高位水箱、叠压设备（含箱式及罐式）的贮水容器应做满水试验。

【条文说明】水池（箱）应静置24h观察，不渗漏。有漏水、损坏现象应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压。

7.1.5 水泵调试要进行点动及连续运转试验，当泵后压力达到设定值时，对压力、流量、液位等自动控制环节进行人工扰动试验，试验结果均应达到设计要求。水泵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。

7.1.6 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。暗装管道必须在隐蔽前试压及验收。

7.1.7 进行试压管段应满足以下要求：

- 1 管件的支墩、锚固设施应达到设计强度，未设支墩及锚固设施的管件，应采取加固措施；
- 2 所有敞口应封堵严实，不得有渗水现象；
- 3 不得采用闸阀做堵板；
- 4 不得连接消火栓、水锤消除器、安全阀等附件。

7.1.8 管道试压前充水浸泡不少于 12 h。管道充水后应对外露连接点（包括管道与管道附件连接部位）进行检查，发现渗漏应进行排除。

【条文说明】将管道内水压缓缓地升至试验压力并稳压30min，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压。

7.1.9 充水装置应在整个试压管段的最低处，充水时应尽量缓慢，在试验管段的上游管顶及管段中的凸起点应设排气阀，将管道内的气体全部排除。

7.1.10 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。

7.1.11 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》GB50242及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）的规定。

【条文说明】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。

7.1.12 消毒设备应按照产品说明书进行单体调试。

7.1.13 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。

7.1.14 设备调试完成后,方可组织对整个二次供水系统进行调试,系统调试模拟运转不应少于 30min。

7.1.15 接入信息管理系统后,应完成水泵、阀门、门禁、空调等的控制调试。

7.1.16 系统调试结束后,应对供水设备、管道进行冲洗和消毒。

【条文说明】 系统调试结束后应采用自来水进行冲洗。冲洗前,应对系统内不能或有碍冲洗工作的部件加以保护或拆除,用临时短管代替,待冲洗合格后复位。应保证系统中的每个环节均能被冲洗到,不得留有死角。

7.1.17 冲洗时应避开用水高峰,以流速不小于 1.0m/s 的冲洗水连续冲洗,应打开配水点末梢的多个龙头,直至出水口处浊度、色度与入水口处冲洗水浊度、色度相同为止。条文说明:不得利用自身变频调速供水设备进行系统冲洗。

7.1.18 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。冲洗前对系统内易损部件进行保护或临时拆除,冲洗流速应大于 1.5m/s。

7.1.19 二次供水设施冲洗、消毒后,应取样送检,系统出水水质应符合现行国家及行业有关标准的规定。

7.2 质量控制

7.2.1 建设单位应根据审图意见修改完善图纸,对于未采纳的意见应有充分依据,并及时回复予以确认。

【条文说明】 建设单位修改后的图纸应与供水企业等审图单位达成一致,复审通过后方可施工。

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

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

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

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

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

7.2.7 相关各分项工程之间,必须进行交接检验,所有隐蔽分项工程必须进行隐蔽验收,未经检验或验收不合格不得进行下道分项工程。

7.2.8 各种承压管道系统和设备应做水压试验,非承压管道系统和设备应做灌水试验。管道试压应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 及有关规定。

【条文说明】 设计未注明时，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。

7.2.9 水箱（池）、管道采用 S31408 及以上不锈钢材质时，不得采取现场焊接方式，厂家制作、现场组装。不锈钢管宜采用法兰连接和沟槽卡箍式连接。

【条文说明】 为保证施工质量，避免因焊接带来的生锈问题，不得采取焊接方式。

7.3 验收

7.3.1 二次供水工程安装及调试完成后，应当按照国家、行业有关标准规范的相关规定以及施工图具体要求组织验收，并应符合下列要求：

1 工程质量按国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 及《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 执行；

2 设备安装按《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231 执行；电气安装按《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303 执行。

7.3.2 竣工验收时施工单位应提供以下文件资料：

- 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质量合格证书；
- 4 管道及附属设施的卫生许可证或卫生许可批件；
- 5 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；
- 6 水质检测报告；
- 7 环境噪声监测报告；
- 8 工程质量评定表；
- 9 施工单位相关资质及人员资格证复印件；
- 10 泵房内全景照片。

7.3.3 竣工验收时应检查下列项目：

- 1 电源可靠性；
- 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 设备控制的功能，数据传输的质量，接入信息管理系统的数据格式是否符合要求；
- 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。

7.3.4 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。
- 7.3.5** 验收合格后应将有关设计、施工及验收的文件立卷及电子版文件归档，交改造委托单位确认后，转交二次供水设施管理单位保管，并于 30 日内录入到信息管理系统。
- 7.3.6** 验收合格后，移交给专业化管理单位维护管理。

8 运行与维护

8.1 一般规定

8.1.1 二次供水设施的运行、维护与管理应有专门的机构和人员，且在岗工作人员应持有健康证明。住宅二次供水设施宜由供水企业实施专业化管理。

【条文说明】 本条文明确了二次供水设施运行、维护与管理的内容及要求。

8.1.2 管理机构应制定二次供水管理制度、设备运行操作规程、各项报表制度及应急预案等。

【条文说明】 二次供水直接关系到人民群众的身体健康和生命安全，故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。

8.1.3 二次供水管理制度，包括设备设施保养维修、水池清洗、水质管理、移动终端使用、用户投诉处理、操作人员考核、档案信息、报表管理等。

【条文说明】 本条文提出了二次供水管理制度建设，包括常规内容制度建设以及水质管理、移动终端使用等内容。

8.1.4 设备运行的操作规程包括操作人员资质、操作要求、操作程序、故障处理、安全生产和日常保养维护要求等内容。

【条文说明】 本条文明确了设备运行操作规程涵盖的内容。操作规程是设备安全运行的可靠保证，需要管理单位对操作人员提出严格要求。

8.1.5 二次供水设施设备的日常保养维护分为日常巡检和定期维护保养，应进行日常巡检并记录设备运行情况，每季度全面检查，保障系统正常运行。

【条文说明】 本条文明确了二次供水设施设备的日常保养维护的内容及要求，保障系统正常运行。

8.1.6 二次供水运营单位应保证二次供水设施持续供水。因不可抗力因素造成停水的，应向主管部门报备并提前告知用户。

【条文说明】 本条文明确了对二次供水运营单位供水的要求，当发生不可抗力因素导致停水情况时，应迅速向主管部门报备并提前告知用户，保障居民用水。

8.1.7 设施维护维修采用的涉水设备、材料必须符合现行国家标准 GB/T 17219 的规定。严禁使用国家、地方明令禁止、淘汰的设备和材料。

【条文说明】 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）、防护涂料和粘合剂等设备、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，关系到人民群众的身体健康和生命安全，故所有涉水产品均应符合现行国家卫生标准的规定。本条文为强制性条文，必须严格执行。

8.2 设备设施

8.2.1 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。

【条文说明】 本条文明确了对运行管理人员的要求，应充分利用信息化手段实现二次供水设施的智能化检查，未实现远程监控的，仍应采用人工检查方式。重要、大型活动等特殊时期，应增加检查的频次。

8.2.2 运行和维修记录应包括如下内容：

- 1 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；
- 2 故障或事故处理记录。

【条文说明】 本条文明确了二次供水系统运行和维修记录的内容及要求。

8.2.3 维护保养应包括以下内容：水泵机组、水池（箱）、控制系统、仪器仪表、消毒设备、管理系统及附属设施等。

【条文说明】 本条文明确了二次供水系统设施维护保养的内容，包括泵机组、水池（箱）、控制系统、仪器仪表、消毒设备、管理系统及附属设施等。

8.2.4 水泵机组的维护保养应包括以下内容：

- 1 对水泵机组零部件出现的锈蚀、漏水、漏油及漏电等情况及时维护；
- 2 定期补充更换轴承内润滑油，保证轴承润滑；
- 3 确保水泵机组外壳接地良好牢固，不得有氧化或腐蚀现象；
- 4 定期对电动机进行保养，保持三相电流平衡状况，确保电机正常运行；确保轴承冷却系统有效，避免电路过热、腐蚀等现象；
- 5 检查设备对地绝缘电阻；
- 6 对水泵机组进行空载、变频、切换动作试验，检测机组噪声。

【条文说明】 本条文明确了水泵机组维护保养的内容及要求。

8.2.5 水池（箱）的维护保养应包括以下内容：

- 1 处理渗漏、锈蚀和变形情况，及时清理设备表面的灰尘和污垢；
- 2 确保通气孔（呼吸器）、溢流管、泄水管畅通；
- 3 确保人孔启闭、严密性和闭锁措施正常完好；
- 4 内部不得有微生物滋生和杂质沉积；
- 5 液体控制装置完好；
- 6 压力水容器防负压装置正常；
- 7 水池（箱）应定期清洗消毒，原则上每半年不应少于一次；应根据水池（箱）的材质选择相应的消毒剂。水池（箱）清洗消毒后应对水质进行检测，检测项目应符合 GB 17051 和 CJJ 140 中的规定；
- 8 水池（箱）投入或恢复使用时，内部表面不得用任何改变供水的味道、气味、颜色或可饮用性的材料内衬进行修理。

【条文说明】 本条文明确了水池（箱）的维护保养的内容及要求。本条文规定的第7款是

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；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，清洗消毒的具体操作为：放空箱内储水，用流速不小于1.5m/s的自来水对内壁进行全方位冲洗，然后用20-30mg/L的游离氯消毒液浸泡24h；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，根据各地的需要也可适当增加检测项目。

8.2.6 控制系统的维护保养应包括以下内容：

- 1 定期对电控柜进行保养及清洁，保证电气性能良好，通风顺畅、运作正常；
- 2 检查电器的辅助触头运行状况；
- 3 及时清理变频器，确保冷却风道畅通，风冷过滤器无堵塞；
- 4 电气控制系统应做全面通电检查；
- 5 操作人员不得随意更改已设定的运行控制参数。

【条文说明】 本条文明确了控制系统维护保养的内容及要求。

8.2.7 消毒设备的维护保养应包含以下内容：

- 1 检查累计使用时间是否超过限值；
- 2 检查是否有渗漏和锈蚀；
- 3 检查电气元件及线路。

【条文说明】 本条文明确了消毒设备维护保养的内容。

8.2.8 加压设备设施的维护保养应包括以下内容：

- 1 二次供水配电箱（柜）、电力及控制线路、恒压自动控制系统的维护每季度不应少于一次；
- 2 对水池（箱）、水池（箱）附件、过滤器、防倒流装置进行停水检查、拆洗，每半年不应少于一次，发现问题应及时维修；
- 3 对压力容器及其附件、阀门、管路及可曲线挠橡胶接头等过流部件进行检查，每半年不应少于一次；
- 4 应定期对加压泵实施除尘、清洁、润滑和紧固，每半年不应少于一次，保证加压泵外观清洁无锈蚀，润滑、散热和绕组绝缘良好；
- 5 应拟定重要备品备件的库存要求，制定重要设备维修、更换方案，出现故障时应及时维修或更换。

【条文说明】 本条文明确了加压设备设施维护保养的内容及要求。

8.2.9 管理系统及附属设施的维护保养应包括以下内容：

- 1 在线仪表应定期进行检测、校核，定期补充更换检测药剂；
- 2 应定期检查阀门密封性及灵活性；
- 3 定期更换软接头、胶圈、垫片等塑料橡胶制品，以防老化变质；
- 4 定期检查排水管道运行是否畅通；
- 5 电动（磁）阀门，每年应至少校验一次限位开关及手动与电动的联锁装置；
- 6 对管路系统进行定期保养，出现故障及时修复。

【条文说明】 本条文明确了管理系统及附属设施维护保养的内容及要求，保证设施的正常运行，确保水质、水压和供水安全。

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

【条文说明】 本条文明确了对泵房环境的要求。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。特别是严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品，确保设备运行环境处于符合规定的湿度和温度范围。泵房内温度应在5-40℃范围内，相对湿度小于70%。

8.2.11 二次供水设施中很少使用的器具及管道应定期冲洗，冲洗周期不大于7天。

【条文说明】 本条文参考欧洲标准《建筑物内部饮用水供应设备规范》EN806提出了对二次供水设施中很少使用的器具及管道定期冲洗频率的要求，冲洗周期不大于7天。

8.2.12 二次供水设施发生故障，应于1小时内组织抢修，及时恢复供水。并符合下列规定：

- 1 抢修材料应符合本规程的相关规定；
- 2 抢修过程应严格遵守操作流程；
- 3 应做好水质保护措施。

【条文说明】 本条文明确了二次供水设施发生故障时应采取的措施，首先责任单位应及时修复，另外，因设备维修停水的要通报；因清洗消毒停水的要事先发布停水通知。

8.2.13 二次供水设施在完工后7天内不运行或停止服务超过7天的，应在供水截止阀关闭并排水或定期冲洗水。

【条文说明】 本条文参考欧洲标准《建筑物内部饮用水供应设备规范》EN806提出了对二次供水设施的定期冲洗水的相关要求，要求在完工后7天内不运行或停止服务超过7天的，应在供水截止阀关闭并排水或定期冲洗水，降低水池水质污染风险。

8.2.14 二次供水设施断水时，应符合下列规定：

- 1 因计划性的工程施工、设备维修等情况需要停水或降压供水的，运行管理单位应提前24h告知用户；
- 2 因设备故障或紧急抢修不能提前通知时，应在抢修的同时通知用户；
- 3 因受城市电网维修维护断电影响而停水时，应及时通知用户；
- 4 因水质污染或水质不符合生活饮用水卫生标准需要停水时，应及时告知用户。

【条文说明】 本条文明确了二次供水设施断水时的处置程序。

8.2.15 二次供水设施维修维护施工过程中，应严格遵守相关操作流程，防止造成二次供水水质污染。当管道、水池（箱）等设施受到污染时，修复后应立即进行冲洗，并经现场检测水质余氯、浊度达标后，方能向用户通水。

【条文说明】 本条文对二次供水设施的日常维护操作从施工操作、应急处置以及水质检测方面提出了要求。

8.2.16 出现下列情况的，应采取应急措施供水：

- 1 计划停水或应急停水持续超过12小时；
- 2 应急停水正值用水高峰期；
- 3 重点保障用户需保障生活用水；
- 4 在同一供水区域，1个月内已停水2次以上的；

5 预计恢复供水超时的。

【条文说明】 本条文明确了发生突发情况时，应急供水的内容及要求。

8.3 水质监测

8.3.1 二次供水管理机构应建立二次供水设施、水质管理制度，并按照现行国家标准《二次供水设施卫生规范》GB 17051 的要求定期进行二次供水设施清洗消毒与水质检测。

【条文说明】 本条文明确了建立二次供水设施、水质管理制度的要求。

8.3.2 二次供水水样的采集、保存、运输和检验应按《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.1 - GB/T 5750.13 执行。

【条文说明】 本条文明确了二次供水水样的采集、保存、运输和检验的要求，应按《生活饮用水标准检验方法》GB/T 5750.1 - GB/T 5750.13 执行。

8.3.3 监测点的设置应有利于水质风险预警和管控，便于维护管理。二次供水水质监测点宜设在二次供水设施的进水口和出水口。

【条文说明】 本条文明确了二次供水水质监测点设置的要求。

8.3.4 二次供水的水质检测应包括：常规指标：色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、大肠菌群、菌落总数、余氯；选测指标：总硬度、氯化物、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、六价铬、铁、锰、铅；增测指标：氨氮、亚硝酸盐氮、耗氧量。特殊情况下可加检其他指标。

【条文说明】 按照现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求和二次供水的特性，本条文选择了以上指标，特殊情况下可加检其他指标。

8.3.5 二次供水管理机构应设置水质在线监测系统，对二次供水水质进行实时监测。

【条文说明】 本条文提出了设置水质在线监测系统的要求。

8.3.6 水质在线监测系统的数据采集与管理应符合下列规定：

- 1 应具有足够的数据存储容量，可检索、可扩展；
- 2 应具有数据备份和加密等功能；
- 3 采集内容应包括采样时间、检测时间、检测结果等，可根据需要增加电源故障、校验结果、设备维护记录、仪器运行状态等数据；
- 4 数据传输可采用有线或无线方式，宜采用专网传输。在公共网络上传输时，应采取加密措施。

【条文说明】 本条文明确了水质在线监测系统的数据采集与管理的内容及要求。

8.3.7 数据检查时应对水质在线监测数据进行有效性审核，并应符合下列规定：

- 1 水质在线监测仪在故障状态下、校准和维护期间监测的数据及超量程的数据应视为无效数据，应对该时段的数据做标记，作为仪器检查和校准的依据予以保留；
- 2 水质在线监测数据短时间内急剧上升或下降时，应及时查明原因，判断数据的有效性；
- 3 当水质在线监测数据长时间保持不变时，应通过现场检查、质量控制等手段进行校

核；

4 超出水质在线监测仪校准周期的数据应评估其数据有效性；

5 当零点漂移或量程漂移超出规定范围时，应对从上次校验合格到本次校验不合格期间的监测数据进行确认，并剔除无效数据。

【条文说明】 本条文明确了水质在线监测数据有效性审核的要求，确保监测数据的准确性、合理性和科学性，以提高水质监测质量。

8.3.8 发现水质在线监测数据异常时，应确认数据异常的原因，加强水质的动态监测，必要时可提高人工检测频率。

【条文说明】 本条文明确了发生水质在线监测数据异常时的处置措施。

8.3.9 管理部门应对每次水质监测数据记录在案，并建立水质监测档案和数据管理制度，并将水质检测结果及时向用户公示。

【条文说明】 本条文明确了对水质监测数据管理的要求。

8.4 安全监控

8.4.1 二次供水管理机构应建立安全生产责任制，配备专职或兼职安全生产管理人员，明确各级部门和人员的安全生产职责，实行分级管理制度。

【条文说明】 本条文明确了建立安全生产责任制的内容及要求。

8.4.2 二次供水管理机构应建立安全生产投入保障制度，完善和改进安全生产条件，按规定提取安全费用，专项用于安全生产，并建立安全费用台账。

【条文说明】 本条文明确了建立安全生产投入保障制度的内容及要求。

8.4.3 二次供水管理机构应按国家的相关规定配置消防设施和建立台账，定期进行消防专项检查和组织消防演练。

【条文说明】 本条文明确了二次供水管理机构应采取的消防措施及要求。

8.4.4 二次供水设施运行管理单位应与公安部门建立联动机制，将二次供水纳入公安部门的安全保障范围。

【条文说明】 为加强二次供水安保反恐措施，提升二次供水设施安防标准，提高反恐应急能力，供水企业和管理部门宜与公安机关联动配合，将二次供水管理纳入公共安全管理范畴。

8.4.5 二次供水管理机构应定期分析供水情况和进行安全隐患排查，制订安全隐患整改方案，并对整改完成情况进行跟踪评估。

【条文说明】 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。

8.4.6 二次供水管理机构应按照法律法规、标准规范的要求，为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和条件，配备与职业健康保护相适应的设施、工具和劳动防护用品。

【条文说明】 本条文明确了二次供水管理机构在安全监控方面应为从业人员提供保障的内容及要求。

8.4.7 二次供水管理机构应规范二次供水泵房的进出管理，建立泵房出入人员实名登记台账。

8.4.8 二次供水管理机构宜建立泵房、水池（箱）等区域的视频监控系统。

【条文说明】 条文8.4.7和8.4.8明确了需要对二次供水设施采取的安全防范措施，应建立泵房出入人员实名登记台账，应在泵房、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。

8.4.9 二次供水管理机构应结合人防、物防和技防措施，对储水设施和加压泵房实施封闭式管理，必要时可将门禁系统、视频系统的报警信号上传至二次供水监控平台。

【条文说明】 本条文明确了二次供水管理机构的安全防护机制的内容及要求。

8.5 信息系统

8.5.1 应建立健全二次供水设施设备的基础信息、日常运行维护及巡检信息电子档案收集、归档管理制度，并配备相应管理人员和软件硬件系统，录入相应的信息系统。

【条文说明】 本条文明确了建立二次供水设施设备信息系统的内容及要求。

8.5.2 二次供水设备的管理，应收集下列设备的基础档案资料：

- 1 设施设备清单及出厂随机资料；
- 2 安装调试记录，安装调试查验记录，承压设备及连接件应有耐压试验报告；
- 3 安装洽商记录，进口设备技术资料原件及翻译文本等。

【条文说明】 本条文明确了对二次供水设备管理的要求。

8.5.3 二次供水设施设备的运行维护中，应建立健全日常巡检、定期维护保养及应急处置的运行管理资料，并及时收集整理下列运行管理资料：

- 1 日常巡检工作记录；
- 2 定期维护计划、维护记录；
- 3 维修计划、方案、维修记录；
- 4 应急预案、演习方案、记录、应急处置记录；
- 5 水质检测报告、各类计量器具的校准、检测报告。

【条文说明】 本条文明确了对二次供水设施设备的运行维护中应建立的运行管理资料的要求。

8.5.4 信息系统数据应及时同步上传，管理人员应定期核实系统数据与现场监测数据是否一致。

【条文说明】 本条文是为了保证信息系统数据的及时性和准确性，要求数据及时同步上传，并定期核实系统数据与现场监测数据的一致性。

8.5.5 信息系统应对硬件设施开展日常维护工作，包括：

- 1 网络与计算机资源设备应定期监测、保养、故障诊断与排查；
- 2 定期评估设施设备（软件平台、存储设施等）的性能，制定系统故障处理应急预案；

3 硬件故障时应及时处置并向主管部门汇报备案。

【条文说明】 本条文明确了二次供水信息系统对硬件设施开展日常维护工作的具体内容。

附录 A 密闭式水池（箱）技术要求

- A.0.1** 密闭式水池（箱）应具有“涉水产品卫生许可批件”及“产品检验报告”。
- A.0.2** 密闭式水池（箱）应由人孔及盖板、通气孔（呼吸孔）及空气过滤器、溢流孔及叠加阀、取样水龙头、及进水管、泄空管等功能部件组成。
- A.0.3** 密闭式水池（箱）人孔应设置在水池（箱）顶部，箱体为钢筋混凝土结构时，人孔口内边长不小于 800mm 方形孔，其边厚不小于 150mm。人孔应使用固定式不锈钢方形顶盖圈与人孔口边相连接，用不锈钢膨胀螺栓固定紧固，并用水泥扶平整。人孔顶盖圈与人孔盖连接，人孔盖应能启闭，有压紧和加锁装置及雨水盆，防止误启误入。
- A.0.4** 通气孔（呼吸孔）直径为 50mm，外接空气过滤器，过滤器应每年更新一次。
- A.0.5** 溢流孔应安装叠加浮球阀，上阀体溢流，下阀体补气，常态为闭合态。
- A.0.6** 取样水龙头应安装在进户管附近，与进户管平行。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“禁止”；
 - 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，在条件许可时首先需要应这样做的：
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 条文中指明应按其它有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“按……执行”。

引用标准名录

- 《室外给水设计标准》GB50013
- 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 《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
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736
- 《民用建筑隔声设计规范》GB50118
- 《安全防范工程技术标准》GB50348
- 《生物安全实验室建筑技术规范》GB50346
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB50394
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395
- 《数据中心设计规范》GB50174
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343
- 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093
- 《钢制压力容器》GB150
- 《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》GB/T985.1
- 《环境空气质量标准》GB3095
- 《城市区域环境噪声标准》GB3096
- 《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T3280
- 《电气控制设备》GB/T3797
- 《外壳防护等级》GB4208
- 《食品接触用橡胶材料及制品》GB 4806.11
- 《食品用橡胶垫片（圈）卫生标准》GB4807
- 《食品用橡胶制品卫生管理办法》GB4808
- 《生活饮用水卫生标准》GB5749

《生活饮用水标准检验方法》GB/T5750

《金属基底上金属和其它无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》GB/T6461

《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》GB/T10125

《聚乙烯（PE）树脂》GB/T11115

《通用阀门铜合金铸件技术条件》GB/T12225

《通用阀门球墨铸铁件技术条件》GB/T12227

《通用阀门不锈钢铸件技术条件》GB/T12230

《流体输送用不锈钢焊接钢管》GB/T12771

《给水用聚乙烯（PE）管道系统第1部分：总则》GB/T13663.1

《给水用聚乙烯（PE）管道系统第2部分：管材》GB/T13663.2

《给水用聚乙烯（PE）管道系统第3部分：管件》GB/T13663.3

《给水用聚乙烯（PE）管道系统第5部分：系统适用性》GB/T13663.5

《管道用三通过滤器》GB/T14382

《食品安全国家标准食品生产通用卫生规范》GB 14881

《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

《二次供水设施卫生规范》GB17051

《球墨铸铁管外表面锌涂层》GB/T 17456

《球墨铸铁管和管件 水泥砂浆内衬》GB/T 17457

《无缝铜水管和铜气管》GB/T18033

《高分子防水材料 第一部分：片材》GB18173.1

《冷热水用氯化聚乙烯（PVC—C）管道系统第1部分：总则》GB/T18993.1

《冷热水用氯化聚乙烯（PVC—C）管道系统第2部分：管材》GB/T18993.2

《冷热水用氯化聚乙烯（PVC—C）管道系统第3部分：管件》GB/T18993.3

《不锈钢卡压式管件连接用薄壁不锈钢管》GB/T 19228

《清水离心泵能效限定值及节能评价》GB19762

《城市给排水紫外线消毒设备》GB/T19837

《卫生洁具 淋浴用花洒》GB/T23447

《球墨铸铁管和管件 聚氨酯涂层》GB/T 24596

《箱式叠压给水设备》GB/T24603

《罐式叠压给水设备》GB/T24912

《减压型倒流防止器》GB/T 25178

《无负压管网增压稳流给水设备》GB/T26003

《臭氧发生器安全与卫生标准》GB28232

《生活饮用水管道系统用橡胶密封件》GB/T28604

《薄壁不锈钢管道技术规范》GB/T 29038

《泵的噪声测量与评价方法》GB/T 29529

《泵的振动测量与评价方法》GB/T 29531

《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》CJJ/T110

《二次供水工程技术规程》CJJ140

《城镇给水膜处理技术规程》CJJ/T251

《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJT 271

《建筑用不锈钢焊接管材》JG/T539

《生活饮用净水水质标准》CJ 94

《钢塑复合管》GB/T 28897、《给水涂塑复合钢管》CJ/T 120

《薄壁不锈钢管》CJ/T151

《薄壁不锈钢卡压式管件和沟槽式管件》CJ/T152

《阀倒流防止器》CJ/T160

《微滤水处理设备》CJ/T169

《超滤水处理设备》CJ/T1170

《饮用水紫外线消毒器》CJ/T204

《城市供水水质标准》CJ/T206

《无规共聚聚丙烯（PP-R）塑铝稳态复合管》CJ/T210

《钢塑复合压力管》CJ/T183、《钢塑复合压力管用管件》CJ/T 253

《建筑给水水锤吸纳器》CJ/T300

《水处理用臭氧发生器》CJT 322

《真空破坏器》CJ/T324

《中间腔空气隔断型倒流防止器》CJ/T 344

《建筑用抗菌塑料管抗菌性能》JC/T939

《自来水生产供应企业防尘防毒技术要求》AQ4223

《110℃以下热水输送管橡胶密封圈 材料规范》HG/T3097

《仪表供电设计规范》HG/T20509

《低阻力倒流防止器》JB/T11151

《环境保护产品技术要求 紫外线消毒装置》HJ2522

《生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范》（2019年版）