

ICS:13.060.20

CCS:P 40

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

J 14572—2019

DB65/T 8001—2019

二次供水工程技术标准

Technical standards for secondary water supply projects

2019 – 01 – 25 发布

2019 – 03 – 01 实施



统一书号:155160 · 1447

定 价:25.00 元

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅
新疆维吾尔自治区市场监督管理局

联合发布

新疆维吾尔自治区地方标准

二次供水工程技术标准

Technical standards for secondary water supply projects

J 14572—2019

DB65/T 8001—2019

主编部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

批准部门：新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

新疆维吾尔自治区市场监督管理局

实施日期：2019 年 3 月 1 日

中国建材工业出版社

2019 北 京

前 言

根据自治区住房和城乡建设厅《关于下达 2018 年自治区第四批工程建设标准编制计划的通知》（新建标函〔2018〕25 号），由乌鲁木齐水业集团有限公司会同有关单位编制完成了《二次供水工程技术标准》。

本标准在制定过程中，广泛征求了各方面的意见，认真总结了国内的先进经验，结合目前广泛使用的二次供水设备情况，对具体内容进行了反复的研究修改，最后经审查定稿。

本标准依据住房和城乡建设部《工程建设标准编写规定》（建标〔2008〕182 号）的要求编写。主要内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 水质、水量、水压；5 泵房；6 二次供水设施及设计；7 电气；8 自控；9 施工；10 调试与验收；11 设施维护与安全运行管理。

本标准由自治区住房和城乡建设厅提出、归口管理并组织实施，乌鲁木齐水业集团有限公司负责具体内容解释。

本标准在执行过程中，如发现需要修改和补充之处，请将意见、有关资料寄送乌鲁木齐水业集团有限公司（乌鲁木齐市沙依巴克区黑龙江路 23 号，邮编 830000，联系电话（传真）：0991-5851677）。

本标准主编单位：乌鲁木齐水业集团有限公司

本标准参编单位：自治区城镇供排水协会

上海威派格智慧水务股份有限公司

新疆昌源水务科学研究院（有限公司）

本标准主要起草人：张彩萍 王学萍 葛福荣 王 娟

吴晓娟 马媛媛 王魁梧 韩 旭
陈丹华 程利刚 马献伟 王伟义
柳 兵 杨 峰 丁 凯

本标准主要审查人：连 都 木塔力甫·艾力 刘海龙
张 妍 曾 赞 刘玉红 王 新
张洪洲 李忠研 刘永庆 张小英
丁新亚 蒋 丽 潘建华 刘 兵
常 育 王 茹

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	水质、水量、水压	5
5	泵房	6
5.1	一般规定	6
5.2	泵房设计	6
5.3	噪声控制	7
5.4	安防与数据监控	8
6	二次供水设施及设计	9
6.1	一般规定	9
6.2	系统选择	9
6.3	流量与压力	11
6.4	管道布置	11
6.5	水箱（池）	12
6.6	水泵	14
6.7	水表及水表箱（井）	15
6.8	管道与附件	16
6.9	消毒设备	18
7	电气	19

7. 1	供配电系统	19
7. 2	控制	19
7. 3	设备安全	20
8	自控	21
8. 1	一般规定	21
8. 2	系统结构	21
8. 3	二次供水控制系统	21
8. 4	设备安全	22
9	施工	23
9. 1	一般规定	23
9. 2	设备安装	23
9. 3	管道敷设	24
10	调试与验收	25
10. 1	调试	25
10. 2	验收	26
11	设施维护与安全运行管理	28
11. 1	一般规定	28
11. 2	设施维护	28
11. 3	安全运行管理	29
本标准用词说明		31
引用标准名录		32
附：条文说明		35

1 总 则

1.0.1 为保障城镇供水安全、卫生和社会公众利益，提高二次供水工程建设和管理水平，实现资源节约和节能高效的目标，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于自治区城镇新建、扩建和改建项目生活饮用水二次供水工程以及“一户一表”的设计、施工、安装调试、验收、设施维护与安全运行管理。

1.0.3 二次供水工程规划、建设、运行维护和安全运行管理，除应符合本标准外，尚应符合国家和自治区现行的有关标准和规范的规定。

2 术 语

2.0.1 二次供水 secondary water supply

当民用与工业建筑生活饮用水对水压、水量的要求超过城镇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。

2.0.2 二次供水设施 secondary water supply installation

为二次供水系统设置的泵房、室内外供水管道、总水表、进户表、泵房、水箱（池）、安防设施、水泵、阀门、电控装置、消毒设备、压力容器及相关辅助设施。

2.0.3 引入管 service pipe, inlet pipe

由城镇给水管网引入小区给水管网的管段，或由小区给水接户管引入建筑物的管段。

2.0.4 接户管 building unite pipe

布置在建筑物周围，直接与建筑引入管相接的给水管道。

2.0.5 入户管 inlet pipe

从给水系统单独供水至每个用户的给水管道。

2.0.6 贸易结算水表（电表） Trade settlement water meter (electricity meter)

用于供水（电）企业与用户进行水（电）费结算的计量装置。

2.0.7 叠压（无负压）供水设备 additive pressure water supply

叠压（无负压）供水设备是一种能与城镇供水管网直接连接，在从市政供水管网取水时能够保护管网的压力，且保证供水管网压力不低于当地供水部门所规定的最小服务压力和消防规范所规定的压力的加压供水装置，同时满足用户用水需求的二次加

压的供水装置，称为叠压（无负压）供水设备。

2.0.8 叠压（无负压）供水最小允许工作水压 The minimum working water pressure of additive pressure watersupply

该地区供水部门规定的叠压（无负压）供水设施与市政给水管网接驳点的最低设定压力值（从室外设计地面算起）。

2.0.9 网络环境 network environment

本标准所指的网络环境是指二次供水管理平台与泵房设备的网络通讯要求，主要指网络的接入方式、宽带速率要求及网络安全等。

2.0.10 安防系统 security system

是以运用安全防范产品和其它相关产品所构成的标准化泵房入侵报警系统、视频安防监控系统、门禁控制系统、红外报警系统、喊话系统等集成的安全防护系统。

2.0.11 变频调速供水设备 water supply equipment of VFD

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。

2.0.12 智能水表 intellectualized water-meter

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，或通过微功耗大规模集成电路加装控制器等实现计量、结算、控制等功能的水量计量仪表。

2.0.13 一户一表 one meter per householder

一个用水户设置一只结算水表。

3 基本规定

3.0.1 所有涉及到二次供水工程的材料与设备不得影响生活饮用水水质，应符合现行国家标准《二次供水设施卫生规范》（GB 17051）和《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，严禁使用国家明令禁止的、落后的、淘汰的材料和设备。

3.0.2 民用与工业建筑生活饮用水用户对水压、流量要求超过城镇供水管网的供水能力时，必须建设二次供水设施。

3.0.3 二次供水工程应根据城市规划和供水专项规划进行，做到远近结合，以近为主，并按发展预留场地。

3.0.4 二次供水不得影响城镇管网的正常供水。

3.0.5 二次供水工程的设计、施工应由具有相应资质的单位承担。

3.0.6 二次供水设施及其配套安防设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，二次供水安防设施应符合现行国家、行业和地方标准，二次供水设施应具备下列安全防护措施：

1 二次供水设施应独立设置，并应有建筑防护结构，围护结构的出入口应设置入侵报警系统；

2 二次供水储水装置应有技防、物防安全防范措施；

3 二次供水设备应根据城市公共供水调度要求设置或预留远程监控系统，宜与城市公共供水调度系统相连接。

3.0.7 二次供水设施的抗震设计要求，应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981）的有关规定。

3.0.8 二次供水系统的运行维护(或运营维护)应实施专业化管理。

3.0.9 二次供水运行维护单位应建立设施维护、清洗消毒、水质检测、持证上岗、档案管理、应急和治安防范等制度。

4 水质、水量、水压

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

4.0.2 二次供水水量应根据民用与工业建筑生活饮用水的使用性质、规模、用水范围、用水器具及设备用水量进行计算确定。用水定额及计算方法应符合现行国家和自治区现行有关标准规定。

4.0.3 二次供水系统的供水压力应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）和《民用建筑节能设计标准》（GB 50555）等国家和新疆维吾尔自治区现行的有关标准和规范的规定。

5 泵 房

5.1 一般规定

5.1.1 泵房的位置应根据城镇供水管网条件，小区的环境和建筑的布置、类别、高度、使用标准等因素综合确定，并宜设于用水负荷中心。条件许可时，水泵吸水水池（箱）宜减少与用水点的高差，尽量高位设置。

5.1.2 泵房应符合下列规定：

1 不应设置在居住用房的上层、下层或与其毗邻；不得污染居住环境；

2 不宜跨越结构变形缝；

3 应独立设置，出入口应从公共通道直接进入；

4 应设置可贸易结算水表（电表），计量表（箱）宜设置在泵房内；

5 应安装防火防盗安全门，其尺寸应满足搬运最大设备的需要且不得小于 1.2m，窗户及通风孔应设防护格栅式网罩；

5.1.3 建筑主体外部泵房建筑结构，应具有防冻、防结露、防雷击等有效的防护措施。

5.2 泵房设计

5.2.1 泵房的内墙、地面、顶面应选用符合环保要求、易清洁的材料铺砌或涂覆，地面宜选用防滑材质。

5.2.2 泵房内应设置通风装置，保证泵房内通风良好。泵房内温度保证在 5~35℃ 范围内。

5.2.3 泵房的照明系统应符合现行国家标准《建筑照明设计标

准》(GB 50034)的规定。

5.2.4 泵房内应设置冲洗龙头,并配备冲洗软管,且用水应计量。泵房应设置独立的排水设施,泵房地面应有不小于0.01的坡度坡向排水设施,以及醒目的警戒水位线标识,应设置地面积水报警装置,并与泵房进水阀门连锁控制。

5.2.5 水泵及供水设备基础高出地面的距离不应小于0.1m。

5.2.6 泵房的主要通道宽度不得小于1.2m,泵房内配电柜和控制柜前面通道宽度不宜小于1.5m,相邻水泵机组外轮廓面之间的距离不宜小于1.2m。

5.2.7 泵房内电控系统宜设置独立的控制室,应与水泵机组、水箱、管道等输配水设备隔离设置,应采取防水、防潮措施,并应符合相关规定。电气控制设备防护等级不宜低于IP54。

5.2.8 泵房内宜有设备维修的场地,宜有设备备件储存的空间和起重设备。

5.2.9 泵房各种设备应有操作规程、应急手册,各种设备设施标志明确。出入口处须设置防鼠板,高度不低于50cm。

5.2.10 灭火器配置应根据灭火级别及保护对象的类型进行配置。

5.2.11 泵房内应有网络接入,网络传输宜采用AES加密或非对称密钥传输,采用SCADA架构方式时应综合考虑平台数据安全。

5.3 噪声控制

5.3.1 泵房应采取减振防噪措施,并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》(GB 50015)。

5.3.2 泵房环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》(GB 3096)和《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118)的要求。

5.3.3 民用建筑二次供水设施选用的水泵，噪声应达到行业标准《泵的噪声测量与评价方法》（JB/T 8098）中的 B 级以上要求；振动应达到行业标准《泵的振动测量与评价方法》（JB/T 8097）中的 B 级以上要求。

5.4 安防与数据监控

5.4.1 泵房安装红外报警系统，在入口处设红外探头，当有非相关人员进入时，报警箱应不仅就地发出声光报警，且信号上传。

5.4.2 泵房出入口应设置门禁、红外等报警实时监控设施，并与当地供水中心监控管理平台联动。泵房周围、围墙、栅栏应设置警示（警戒）标志，有人值守的重要出入口宜安放应急用品（对讲机、应急灯等）。

5.4.3 泵房内宜设置供水设备数据采集监控设施，对供水设备的水质、水量、水压、设备运行状态、报警信息等数据进行实时监控，并与当地供水中心监控管理平台联动。

6 二次供水设施及设计

6.1 一般规定

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

6.1.2 二次供水系统的设计应符合规划、安全使用和节能、节地、节水、节材的规定，并应满足环境保护、施工安装、操作管理、维修检测和运行监控等要求。

6.1.3 室外不同使用性质或计费的给水系统，应在引入管后分成各自独立的给水管网。同一用户不同性质的用水，应分别独立计量。住宅应一户一表、水表安装应出户，计量出户、服务到户；高层建筑宜选用智能水表，多层建筑宜选用智能水表或机械水表，水表计量等级不低于B级。

6.1.4 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，可对水质进行在线监测并具有传输功能，并将数据传输至运行维护管理部门。

6.2 系统选择

6.2.1 二次供水系统应充分利用城镇供水管网压力，并应根据供水管网条件，综合考虑供水范围、建筑高度、使用标准和建筑物的分布等因素，经技术、经济比较后合理选择二次供水系统。

6.2.2 二次供水系统的竖向分区应符合下列规定：

1 各分区最低卫生器具配水点处的静水压不宜大于0.45MPa；

2 各加压供水分区宜分别设置加压泵，不宜采用减压阀

分区；

3 各分区最不利配水点的水压，应满足用水水压要求；

4 住宅建筑分区内低层部分应设减压设施保证各用水点处供水压力不大于 0.2MPa，公共建筑应使各用水点处供水压力不大于 0.15MPa。

6.2.3 二次供水系统在选用加压供水设备时宜采用成套供水设备，可采用下列供水方式：

1 增压设备和高位水箱（池）联合供水；

2 变频调速供水；

3 叠压（无负压）供水；

4 气压供水。

6.2.4 叠压（无负压）供水方式应有使用条件，且当采用叠压（无负压）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，应经当地供水部门同意并备案。

6.2.5 以下区域不得采用管网叠压（无负压）供水技术：

1 供水管网经常性停水的区域；

2 供水管网压力低于 0.25MPa 的区域；

3 供水管网水压力波动大于等于 0.10MPa 的区域；

4 使用叠压供水设备后，对周边现有用户正常用水造成影响的区域；

5 现有供水管网供水总量不能满足用水需求的区域；

6 供水管网管径小于等于 200mm 的区域；

7 供水行业主管部门及供水企业认为不宜使用管网叠压（无负压）供水设备的区域。

6.2.6 以下用户不得采用管网叠压（无负压）供水技术：

1 用水时间过于集中，瞬间用水量过大且无有效技术措施

的用户；

2 供水保证率要求高，不允许停水的用户；

3 对有毒物质、药品等危险化学品进行制造、加工、贮存的工厂、研究单位、仓库等；

4 未取得供水企业书面同意采用管网叠压（无负压）供水设备的用户。

6.3 流量与压力

6.3.1 二次供水系统设计用水量计算应包括不可预见水量，计算不超过 10%。

6.3.2 二次供水系统的设计流量和管道水力计算应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）。

6.3.3 叠压（无负压）供水设备的设计压力应满足系统最不利配水点的水压要求。

6.3.4 高位水箱（池）与最不利用水点的高度差应满足用水点水压要求，当不能满足时，应采取增压措施。

6.4 管道布置

6.4.1 室外二次供水管道的布置不得污染生活用水，当达不到要求时，应采取相应的保护措施，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）的规定。当与消防管网合用时，管道设置应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974）的规定。

6.4.2 室内二次供水管道的布置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）的规定。

6.4.3 二次供水泵房引入管宜从小区内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。

6.4.4 当使用二次供水的居住小区规模在 7000 人以上时，小区二次供水管网宜布置成环状，与二次供水管网连接的加压泵出水管不宜少于两条，环状管网应设置阀门分段；单体建筑二次供水管道宜布置成支状管网，单向供水。

6.4.5 给水管道的伸缩补偿装置，应按直线长度、管材膨胀系数、环境温度和管内水温的变化、管道节点的允许位移量等因素经计算确定。

6.4.6 管道的抗震设计应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981）的规定。

6.5 水箱（池）

6.5.1 建筑物内生活饮用水水箱（池）不应贮存其它用水。

6.5.2 水箱（池）设计应符合下列规定：

1 小区生活用贮水箱（池）的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确定，资料不足时可按小区最高日生活用水量的 15% ~ 20% 确定；

2 建筑物内的生活用水低位贮水箱（池）的有效容积应按进水量与用水量变化曲线经计算确定；当资料不足时，宜按建筑物最高日用水量的 20% ~ 25% 确定；

3 建筑物内生活用水高位水箱的有效调节容积应按进水量和用水量的变化曲线经计算确定，下列工况当资料不足时可按下列要求确定：

1) 由城镇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%；当采用串接供水方案时，如水箱

除供本区用水外，还供上区提升泵抽水用时，其水箱的有效容积除满足上述要求外，还应贮存 3 ~ 5min 的提升泵的设计流量。若为中途转输专用时，水箱的调节容积宜取 5 ~ 10min 转输水泵的流量。

6.5.3 水箱应采用不低于 06Cr19Ni10 的不锈钢材料，焊接材料不应低于箱体材质，焊缝应进行抗氧化处理。

6.5.4 水箱（池）应独立设置，且结构合理、内壁光洁、不渗漏，设有内拉筋时，应无毛刺。

6.5.5 埋地水箱（池）周围 10m 以内，不得有化粪池、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。

6.5.6 水箱（池）应设置在维护方便、通风良好、不结冰、卫生安全及维护方便的房间内，其上层房间不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间等，当受条件不能避免时，应采取防护措施。

6.5.7 水箱（池）容积大于 50m³ 时，宜分为容积基本相等的两格或以上，之间应设置连通管和隔离阀；水箱（池）能独立工作，应有保证水箱内不存在死水区域的措施。

6.5.8 生活饮用水贮水箱的场所，应有防冻、防潮、防结露措施。

6.5.9 不锈钢水箱高度不宜超过 3m，当水箱高度大于 1.5m 时，水箱内外应设置不锈钢爬梯。

6.5.10 建筑物内水箱侧壁与墙面间距不宜小于 0.7m，安装有管道的侧面，净距离不宜小于 1.0m；水箱与室内建筑凸出部分间距不宜小于 0.5m；水箱顶部与楼板间距不宜小于 0.8m；水箱底部应架空，距地面不宜小于 0.5m，并应具有排水条件。

6.5.11 水箱（池）应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、通

气管、人孔、水位信号装置，并应符合下列规定：

1 进水管的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）的规定；

2 出水管管口的最低点应高于水箱内底，高差不小于 0.1m；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 水箱（池）进、出水管的布置不得产生水流短路；

4 水箱（池）进水管上必须安装阀门和过滤器，应设置水位监控和溢流报警装置；

5 溢流管管径应大于进水管管径，在溢流管出口末端应设置耐腐蚀材料防护网，与排水系统应有不小于 0.2m 的空气间隙；

6 泄水管应设在水箱（池）底部，管径不应小于 DN50；

7 通气管管径应不小于 DN25，通气管口应采用防护措施；

8 水箱（池）人孔必须加盖、带锁、密闭，盖内带食品级密封胶圈，人孔高出水箱（池）外顶不应小于 0.1m。圆形人孔直径不应小于 0.7m，方型人孔每边长不应小于 0.7m；

6.5.12 水箱（池）应有液位自动控制保护装置。当遇超高液位和超低液位时，应自动报警并输出到供水设备的 PLC 控制系统，设备控制系统宜与水箱（池）进水管阀门连锁控制，自动闭启进水阀门。且设备控制系统应将报警及阀门开闭数据同时上传至当地供水中心监控管理平台。

6.5.13 水箱（池）应具有人防、技防措施，保证居民安全用水。

6.6 水泵

6.6.1 水泵的过流部件宜采用不低于 06Cr19Ni10 的不锈钢材

料，水泵的能效应符合现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）以及《泵类液体输送系统节能监测》（GB/T 16666）的规定。

6.6.2 二次供水设施中的水泵选择应符合下列规定：

1 低噪声、节能、维修方便；

2 采用变频调速控制时，水泵额定转速时的工作点应位于水泵高效区的末端；

3 水泵应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）的规定设置备用泵，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，且宜为同型号泵，水泵机组应有自动切换交替运行功能；

4 用水量变化较大的用户，宜采用大小泵搭配组合供水。

6.6.3 水泵吸水口处变径宜采用偏心管件，水泵出水口处变径宜采用同心管件。

6.7 水表及水表箱（井）

6.7.1 应根据供水设施的工作条件 and 环境等级要求，确定水表的类型、计量特性和公称直径。

6.7.2 新建、扩建和改建二次供水设施总进水管上应设置水量计量仪表，建筑物的引入管，住宅的入户管及公用建筑物内需计量水量的水管上均应设置水表。

6.7.3 生活给水箱的进水管上，二次供水机组的总出水管上均应设置独立的计量水表。

6.7.4 由生活给水系统供水的消防水箱（池），应设置独立的水表计量；采用高位水箱供水系统的水箱出水管上宜设计量水表。

6.7.5 用于水箱（池）的计量水表，应按管网压力、水箱

(池) 容积、最高时用水量等因素来确定水表规格型号。

6.7.6 远程抄表系统应按“一户一表、集中抄收到户”的原则将抄表装置设在建筑首层，计量水表安装在相应层的管道井内。

6.7.7 采用普通机械水表计量时，宜集中设置在建筑首层出入方便的位置。

6.7.8 在建筑物内公共部位设置管道井安装水表及公共管道时，应设置检修空间。

6.8 管道与附件

6.8.1 二次供水给水管道及附件应方便安装与维护，不得受到污染。应采用耐腐蚀、寿命长、水头损失小、安装方便、便于维护、卫生环保的产品，并应符合相应压力等级。泵房内管道宜采用不锈钢材质。

6.8.2 二次供水采用的管材、配件除应符合现行国家和行业标准，还应符合下列规定：

1 庭院直埋管材可采用球墨铸铁管、PE 管等；

2 地沟及室内架空管材应具有耐腐蚀、安装连接方便可靠的管材，可采用金属复合管和塑料给水管等；

3 室内埋垫层内的管道不应有接头，外壁为金属的管道应进行防腐处理。

6.8.3 严禁二次供水管道与非饮用水及城镇给水管道直接连接。

6.8.4 二次供水管道应有标识，标识宜为蓝色。

6.8.5 室内二次供水管道应避免在生产设备上方通过，不得妨碍日常的检修操作。阀门应设置在易操作和方便检修的位置。

6.8.6 二次供水管道的自动排气装置宜安装在具备排水条件的公用位置，应符合现行国家标准《建筑给排水设计规范》（GB 50015）的规定。

6.8.7 当采用叠压（无负压）供水方式时，在供水设备的进水管处应加装倒流防止器，并宜选用低阻力倒流防止器。

6.8.8 给水管道的下列部位应设置阀门：

- 1 小区给水管道从城镇给水管道的引入管段上；
- 2 小区室外二次环状管网的节点处，应按分隔要求设置；环状管段过长时，宜设置分段阀门；
- 3 从小区二次给水干管上接出的支管起端或接户管起端；
- 4 入户管、水表前和各分支立管；
- 5 室内给水管道向住户、公用卫生间等接出的配水管起端；
- 6 水池（箱）、加压泵房、加热器、减压阀、倒流防止器等处应按安装要求配置。

6.8.9 水池的进水管和利用外网压力直接进水的水箱进水管上装设与进水管径相同的自动水位控制阀，并不得少于两个，两个进水管口标高应一致。

当采用水泵加压进水时，进水管不得设置自动水位控制阀，应设置由水箱水位控制水泵开、停的装置，当一组水泵供给多个水箱进水时，应在水箱进水管上装设电讯号控制阀，由水位监控设备实现自动控制。

6.8.10 给水管道的下列管段上应设置止回阀：

- 1 直接从城镇给水管网接入小区或建筑物的引入管上；
- 2 密闭的水加热器或用水设备的进水管上；
- 3 每台水泵出水管上；
- 4 建筑物引入管上的水表后端；
- 5 进出水管合用一条管道的水箱、水塔和高地水池的出水管段上。

6.8.11 减压阀的设置应符合下列要求：

- 1 减压阀的公称直径宜与管道管径相一致；

2 减压阀前应设阀门和过滤器；需拆卸阀体才能检修的减压阀后，应设管道伸缩器；检修时阀后水会倒流时，阀后应设阀门；

3 减压阀节点处的前后应装设压力表；

4 比例式减压阀宜垂直安装，可调式减压阀宜水平安装；

5 设置减压阀的部位，应便于管道过滤器的排污和减压阀的检修，地面宜有排水设施。

6.8.12 管道井的尺寸，应根据管道数量、管径大小、排列方式、维修条件，结合建筑平面和结构形式等合理确定。需进入维修管道的管井，其维修人员的工作通道净宽度不应小于 0.6m。管道井应在每层楼板处，采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。每层设外开检修门并设置排水设施和照明系统。

6.9 消毒设备

6.9.1 二次供水设施的水箱（池）储水设计更新周期大于 48 小时的应设置消毒设备。

6.9.2 消毒设备宜优先选用紫外线消毒器、水箱自洁消毒器和臭氧发生器，其设计、安装和使用应符合相关技术标准的规定。

6.9.3 紫外线消毒器应具备对紫外线照射强度的在线检测，并宜有自动清洗功能。消毒器一端需有大于 1.2m 的检修地方，另一端靠墙最近距离大于 0.6m。

6.9.4 如果采用水箱自洁消毒器时，宜采用外置式，外置式必须安装于水箱旁，与水箱距离应小于 3m。

6.9.5 臭氧发生器应设置尾气消除装置。

6.9.6 二次供水设施的消毒设备旁应设有排水设施。

7 电 气

7.1 供配电系统

7.1.1 电源应满足设备不间断运行，供电负荷等级不应低于二级。

7.1.2 采用双回路供电时，主路电源和备用电源应引自不同变压器，末端配电装置应设自动转换开关；一路出现故障时另一路电源自动投入，保证供水设备正常用电。

7.1.3 根据用电负荷，选取合适电源电压。

7.2 控制

7.2.1 设备的电控柜（箱）应符合现行国家标准《电气控制设备》（GB/T 3797）的规定。

7.2.2 变频调速供水电控柜（箱）应符合现行行业标准《微机控制变频调速给水设备》（CJ/T 352）的规定。

7.2.3 控制设备应有过载、短路、过压、缺相、欠压和缺水等故障报警及自动保护功能。对可恢复的故障应能自动或手动消除，恢复正常运行。

7.2.4 控制设备应符合下列规定：

1 控制设备的配电及控制应符合现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055）的规定；

2 应具有自动和手动控制的功能，并能相互切换；应具备远程监控、无人值守、自动安全供水功能；

3 应具有人机界面显示功能，应实现对水压、流量、液位、电压、电流、频率、水泵启/停及故障、手动/自动状态信号等参

数的实时采集、显示和传输，满足智能终端的要求；

4 备用泵应设定为故障自投和轮换互投。

7.2.5 变频调速控制时，宜设置小流量运行控制，以达到节能的目的。

7.2.6 叠压供水设备应能进行压力、流量控制。

7.2.7 检测仪表的量程应为工作点测量值的 1.5 倍 ~ 2 倍。

7.2.8 设备应设有超压保护功能。当因故障使运行中的设备失控，在实际压力升至设定的超高压时，设备应能自动停止运行、并报警；当超高压消除后，设备应能自动恢复正常运行。

7.2.9 水泵出水管道应设置压力控制装置，当超过设定上限压力时，应能自动报警并停止系统运行。

7.3 设备安全

7.3.1 电气装置使用前，应确认具有国家指定机构的安全认证标志或其安全性能已经由国家指定的检验机构检验合格。

7.3.2 电气装置使用前，应确认符合相应的环境要求。

7.3.3 应满足电气装置的额定容量、保护方式和要求保护装置的整定值和保护元件的规格，不得任意改变电气装置的额定容量和保护元件的规格。

7.3.4 当电气装置的绝缘或外壳损坏，可能导致人体触及带电部分时，应立即停止使用并及时修复或更换。

7.3.5 长期放置不用的或新使用的用电设备应经过安全检查或试验后才能投入使用。

7.3.6 在电源进线处靠近总配电箱（柜）处应设置总等电位联结箱。

8 自 控

8.1 一般规定

8.1.1 控制设备应按现行国家标准《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055) 执行, 应具备数据采集显示、传输、分析决策功能。

8.2 系统结构

8.2.1 二次供水工程自控系统应采用标准的通讯协议和接口, 数据格式符合当地水务行业的统一规定。

8.2.2 二次供水工程自控系统应包含五层结构: 物理层(底层设备层)、传感执行层、网络层、数据层、应用决策层。

8.3 二次供水控制系统

8.3.1 二次供水控制柜(包括集成式变频控制系统)的制造应符合国家现行标准《高度进制为 20mm 的面板、架和柜的尺寸》(GB/T 3047.1) 的规定, 并达到 IP54 等级; 系统参数设置应设置管理等级。

8.3.2 动力柜(箱)、配电柜(箱)须具备国家强制性 3C 认证。

8.3.3 自控系统应具备远程监控、无人值守、自动安全供水功能。

8.3.4 成套设备应具备在停电后恢复供电时能自动启动、自动调节水泵转速和变频启动的功能。

8.3.5 为保证自控系统运行电源的稳定性和可靠性, 宜设置不

间断电源（具有稳压功能），以防止因供电电压波动影响现场仪表的可靠性。

8.3.6 控制系统应具有良好的通风性能。

8.3.7 控制系统宜采用冗余控制系统，为双控制器系统。当主控制器发生损坏，备用控制器可正常工作，保障正常供水不受影响。

8.3.8 为了便于维护，控制柜内设置照明和维修电源插座（10A，220V），照明及维修插座应符合柜内用电安全及制造标准要求。

8.3.9 电气控制柜须具有实时监测功能，视频监控可对泵房内的情况进行实时查看，配合门禁系统，实现照明设备、摄像装置的联动，对进出泵房的人员进行管理；可查看设备运行过程中的实时数据和历史数据。

8.4 设备安全

8.4.1 自控系统必须选用性能稳定、质量好的硬件，编制完善的控制软件，必须考虑防止有人入侵破坏的可能性。

8.4.2 监控系统的显示必须满足与门禁系统的联动。

8.4.3 控制终端必须显示门禁系统的开、闭状态，合法与非法进入状态，如非法进入，启动泵房报警和终端报警。

9 施 工

9.1 一般规定

9.1.1 施工单位应当按照审查合格的二次供水工程设计文件和施工组织设计进行施工安装，不得擅自修改工程设计。修改设计应有原设计单位出具的设计变更文件，如设计方案有重大变更或修改，还需重新进行施工图审查。

9.1.2 施工过程中，应按程序进行安全技术交底，按规定持证上岗。

9.1.3 隐蔽工程应经验收合格后，方可继续下一工序施工。

9.2 设备安装

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

9.2.2 材料和设备在安装前应核对、复验，并做好卫生清洁及防护工作。阀门安装前应进行强度和严密性试验，阀门应设在易操作和方便检修的位置。

9.2.3 设备基础尺寸、强度和地脚螺栓孔位置应符合设计和产品要求。

9.2.4 设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求。

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

9.2.6 电控柜（箱）的安装应符合现行国家标准《建筑电气工

程施工质量验收规范》(GB 50303)的规定。

9.3 管道敷设

9.3.1 管道敷设应符合现行国家及行业标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242)、《二次供水工程技术规程》(CJJ 140)及有关标准的规定。

9.3.2 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,坡向室外管网或阀门井、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。

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

9.3.4 埋地金属管应做防腐处理。

9.3.5 埋地钢塑复合管不宜采用沟槽式连接方式。

9.3.6 管道安装时管道内和接口处应清洁无污物,安装过程中应严防施工碎屑落入管中,施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。

9.3.7 钢塑复合管套丝时应采取水溶性润滑油,螺纹连接时,宜采取聚四氟乙烯生料带等材料,不得使用对水质产生污染的材料。

10 调试与验收

10.1 调试

10.1.1 设施完工后应按原设计要求进行系统的通电、通水调试。

10.1.2 管道安装完成后应分别对立管、连接管及室外管段进行水压试验。系统中不同材质的管道应分别试压。水压试验必须符合设计要求，不得用气压试验代替水压试验。

10.1.3 暗装管道必须在隐蔽前试压及验收。热熔连接管道水压试验应在连接完成 24h 后进行。

10.1.4 金属管、复合管及塑料管管道系统的试验压力应符合现行国家标准《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242）的规定，各种材质的管道系统试验压力应为管道工作压力的 1.5 倍，且不得小于 0.60MPa。

10.1.5 对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应拆除或采取隔离措施。

10.1.6 贮水容器应做满水试验。

10.1.7 消毒设备应按照产品说明书进行单体调试。

10.1.8 系统调试前应将阀门置于相应的通、断位置，并将电控装置逐级通电，工作电压应符合要求。

10.1.9 机电设备试运行应按单体试运行、联动试运行和负荷运行三个步骤进行。

10.1.10 水泵应进行点动及持续运转试验，当泵压力达到设定值时，对压力、流量、液位等自动控制环节进行人工扰动试验，且均应达到设计要求。

10.1.11 系统调试模拟运转不应小于 30min。

10.1.12 调试后必须对供水设备、管道进行冲洗和消毒。

10.1.13 冲洗前对系统内易损部件进行保护或临时拆除，冲洗流速不应小于 1.5m/s。消毒时，应根据二次供水设施类型和材质选择相应的消毒剂，可采用用含 0.03% ~0.05% 的高锰酸钾消毒液罐满管道，除不锈钢管材外也可采用 20 ~ 30mg/L 的游离氯消毒液浸泡 24h 进行消毒。

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

10.2 验收

10.2.1 二次供水工程安装及调试完成后应会同供水企业按下列规定组织验收：

1 工程质量验收应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242）和《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）执行；

2 设备安装验收应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB 50231）执行；

3 电气安装验收应按现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303）执行。

4 二次供水设施水质验收应按现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）执行。

10.2.2 验收时应提供下列文件资料：

1 施工图、设计变更文件、竣工图；

2 隐蔽工程验收资料；

3 工程所包括设备、材料的合格证、质保卡、说明书等相关资料；

- 4 涉水产品的卫生许可；
- 5 系统试压、冲洗、消毒、调试检查记录；
- 6 水质检测报告；
- 7 环境噪声检测报告；
- 8 工程质量评定表；

10.2.3 验收时应检查下列项目：

- 1 电源的可靠性；
- 2 水泵机组运行状况和扬程、流量等参数；
- 3 供水管网水压达到设定值时，系统的可靠性；
- 4 管道、管件、设备的材质与设计要求的一致性；
- 5 设备显示仪表的准确度；
- 6 设备控制与监控数据传输的功能；
- 7 设备接地、防雷等保护功能；
- 8 水箱（池）的材质与设置；
- 9 供水设备的排水、通风、保温等环境状况。
- 10 消毒设施；
- 11 安防设施；
- 12 监控系统；
- 13 防回流污染设施的安全性；
- 14 供水设备的减振措施及环境噪声的控制；
- 15 消毒设备的安全运行；
- 16 安防设施的稳定运行。

10.2.4 验收合格后应按现行自治区标准《建设工程文件归档技术规程》（XJJ 071）要求将技术资料立卷归档。

11 设施维护与安全运行管理

11.1 一般规定

11.1.1 二次供水设施的运行、维护与管理应有专门的机构和人员。

11.1.2 管理机构应制定二次供水的管理制度和应急预案。

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

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

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

11.1.6 采用无负压供水的用户变更用水性质时，应经供水企业同意。

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

11.2 设施维护

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

11.2.2 运行管理人员应定期对泵房进行巡检，填写巡检报表，且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。

11.2.3 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。

11.2.4 运行管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数。

11.2.5 二次供水设施出现故障应及时抢修，尽快恢复供水。

11.2.6 泵房内应整洁，严禁存放易燃、易爆、易腐蚀及可能造成环境污染的物品。泵房应保持清洁、通风，确保设备运行环境处于符合规定的湿度和温度范围。

11.2.7 泵房内的集水坑和排水沟应定期清理消毒。

11.3 安全运行管理

11.3.1 管理机构应建立出入人员实名登记台账。

11.3.2 管理机构应采取安全防范措施，加强对泵房、水箱（池）等二次供水设施重要部位的安全管理。

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

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

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

11.3.6 运行管理人员应定期检查并及时维护室内管道，保持室内管道无漏水和渗水。及时调整并记录减压阀工作情况，包括水压、流量以及管道的承压情况。

11.3.7 水箱（池）的清洗消毒应符合下列规定：

- 1** 水箱（池）必须定期清洗消毒，每半年不得少于一次；

2 无负压罐必须定期清洗消毒，每一年不得少于一次；

3 应根据水箱（池）的材质选择相应的消毒剂，不得采用单纯依靠投放消毒剂的清洗消毒方式；

4 水箱（池）清洗消毒后应对水质进行检测，检测结果应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的规定；

5 水箱（池）清洗消毒后的水质检测项目至少应包括：色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、总大肠菌群、菌落总数、消毒剂指标。

11.3.8 水质检测取水点宜设在水箱（池）出水口，水质检测记录应存档备案。

11.3.9 当二次供水区域发生传染性疾病疫情时，应采取相应的灭菌防疫措施，并通过卫生防疫部门的检测。

11.3.10 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。

本标准用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

1. 《室外给水设计规范》 GB 50013
2. 《建筑给水排水设计规范》 GB 50015
3. 《建筑照明设计标准》 GB 50034
4. 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055
5. 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
6. 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》
GB 50231
7. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
GB 50242
8. 《泵站设计规范》 GB/T 50265
9. 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》
GB 50275
10. 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
11. 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
12. 《城市居民生活用水量标准》 GB/T 50331
13. 《民用建筑节水设计标准》 GB 50555
14. 《城镇给水排水技术规范》 GB 50788
15. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974
16. 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981
17. 《高度进制为 20mm 的面板、架和柜的尺寸》
GB/T 3047. 1
18. 《城市区域环境噪声环境质量标准》 GB 3096
19. 《电气控制设备》 GB/T 3797
20. 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749

- 21. 《泵类液体输送系统节能监测》 GB/T 16666
- 22. 《二次供水设施卫生规范》 GB 17051
- 23. 《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
- 24. 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》
GB 19762
- 25. 《二次供水技术规程》 CJJ 140
- 26. 《稳压补偿式无负压供水设备》 CJ/T 303
- 27. 《微机控制变频调速给水设备》 CJ/T 352
- 28. 《泵的振动测量与评价方法》 JB/T 8097—1999
- 29. 《泵的噪声测量与评价方法》 JB/T 8098—1999
- 30. 《严寒（C）区居住建筑节能设计标准》
XJJ/T 063
- 31. 《建设工程文件归档技术规程》 XJJ 071
- 32. 《矩形水箱》图集 12S101