ICS 91.140.60 CCS P42

安 徽

**3416**

省 亳 州 市 地 方 标 准

DBXX/TXXXX—XXXX

二次供水标准化泵房安装技术导则

Standardized pump house for secondary water supply Installation technical guidelines

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布 XXXX-XX-XX 实施

亳州市市场监督管理局 发 布

DBXX/TXXXX—XXXX

目 次

前 言 3

二次供水标准化泵房安装技术导则 4

1 总则 4

1.1 目的和意义 4

1.2 适用范围 4

1.3 基本要求 4

2 引用主要标准、规范和法规（现行） 4

3 术语 5

4 设备要求 5

4.1 综合要求 5

4.2 无负压设备要求 6

4.3 箱式无负压设备要求 6

4.4 管道及附属设施 7

4.5 超高层二次供水技术要求 8

5 环境与安全 9

5.1 泵房设计要求 9

5.2 设施维护 9

5.3 安全运行管理 10

5.4 设施、设备大修 10

6 系统和自控 10

7 监理、施工、调试和验收 11

7.1 施工、监理单位要求 11

7.2 供水设备安装 11

7.3 管道施工 11

7.4 调试 11

7.5 验收 （后附表格） 12

8 附则 12

8.1.1 表示很严格，非这样做不可的用词： 12

8.1.2 表示严格，在正常情况下均应这样用词： 12

8.1.3 对表示容许稍有选择，在条件许可时首先应这样做用词： 12

8.1.4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。 12

附件 二次供水标准化泵房验收表 12

I

DBXX/TXXXX—XXXX

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020 《标准化工作导则 第 1 部分： 标准化文件的结构和起草规则》的规 定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由亳州市城市管理局提出并归口。

本文件起草单位：亳州市自来水公司、亳州市城市管理局

本标准主要起草人员：常永斋、王永生、怀玉莉、刘强、高峰、王恭昊、任兵、谢冰、任中龙、孔莉珍

本文件为首次发布

DBXX/TXXXX—XXXX

二次供水标准化泵房安装技术导则

1 总则

1.1 目的和意义

为保障社会公众利益，提高亳州市二次供水工程的建设和管理水平，保证二次供水水质、水量、水压和供水安全，制定本导则。

1.2 适用范围

本技术导则适用于亳州市行政区域范围内，新建、改建、扩建居住建筑和公共建筑的二次供水工程，其设计、施工、监理、验收和监督管理工作应遵守本导则。

1.3 基本要求

1.3.1 严禁二次供水系统与非饮用水系统直接连接。

1.3.2 二次供水工程必须与主体工程同步设计、同步施工、同步交付使用。其设计、施工、监理单位必须具有相应资质、资格。

1.3.3 二次供水工程应满足使用要求、节能节水和卫生环保要求，同时还应方便施工安装、操作管理、维修检测和安全保护等。

1.3.4 二次供水设施应独立设置，不得与消防等设施混用。

1.3.5 二次供水系统的水质，应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749）和《二次供水设施卫生规范》（GB 17051）的相关规定。

1.3.6 二次供水工程所采用的管道、管件、设备和辅助材料应符合国家现行标准，卫生性能应符合《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）、《二次供水设施卫生规范》（GB 17051）的相关规定。二次供水成套箱式无负压给水设备、成套无负压给水设备产品生产质量执行不低于《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、《离心泵技术条件（III 类）》 GB/T5657、《水泵流量的测定方法》GB/T3214、《钢制压力容器》GB150、《旋转电机定额和性能》GB755、《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 最新标准，其他配件执行相应国家最新标准要求。

1.3.7 二次供水设施防冻保温设计应符合《建筑给水排水设计规范》（GB50015）、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）、安徽省《二次供水工程技术规程》（DB34/T 5024）以及本技术导则的相关规定与要求。

1.3.8 二次供水工程的建设与管理除应符合本导则规定外，尚应符合国家现行有关标准、规范的规定。

2 引用主要标准、规范和法规（现行）

《建筑给水排水设计规范》（GB 50015）

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242）

《给水排水管道工程结构设计规范》（GB 50332）

《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268）

《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069）《室外给水设计标准》（GB 50013）

《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）

《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）

《二次供水设施卫生规范》（GB 17051）

《二次供水工程技术规程》（CJJ 140）

《二次供水工程技术规程》（DB34/T 5024）

《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》

《生活饮用水卫生监督管理办法》

《亳州市城市供水管理办法》

《亳州市二次供水管理办法》

3 术语

3.1 二次供水 secondary water supply

当民用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。

3.2 二次供水设施 secondary water supply installation

为二次供水设置的泵房、水箱、水泵、阀门、电控装置、消毒设备、压力水容器、供水管道等设施。

3.3 自灌 self-priming

水泵启动时水靠重力充入泵体的引水方式。

3.4 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。

3.5 水锤压力 surge pressure

管道系统工作中，由于水的流速发生突然变化，而产生的瞬时波动压力。

3.6 管网叠压（无负压）供水设备 pipenet pressure-add ( non-negative pressure) water supply equipment

利用城镇供水管网压力直接增压的二次供水设备。

4 设备要求

4.1 综合要求

4.1.1 以下建筑必须设计和建设二次供水设施：

（1）高层住宅直供层数超过4层的建筑；

（2）用水户数超过2000户的居民小区超过3层的建筑；

（3）其他水压、水量要求超过市政供水管网供水能力的建筑。

4.1.2 二次供水系统可采用水箱加变频调速供水设备、叠压（或无负压）、增压设备加高位水箱等增压系统形式。

4.1.3 住宅小区二次供水系统的引入管应从市政供水管网单独引入并安装计量水表。泵房引入管管径不应小于200mm，小区用水户超过2000户小区的引入管管径不应小于300mm。

4.1.4 二次供水竖向分区应符合下列要求：

（1）采用水箱加变频调速供水设备、叠压（或无负压）加压供水时，不应采用一次加压后再利用减压阀分区降压供水的高能耗方式；

（2）各分区内最低层入户管给水静压力，居住建筑不应大于0.35MPa，公共建筑不应大于0.45MPa；

（3）居住建筑各分区入户管上给水静水压力大于0.30MPa时，应设减压或调压设施，减压或调压后，保证各用水点处供水压力不大于0.20MPa，且不小于用水器具要求的最低压力。

（4）住宅竖向给水分区宜以6～8层为一加压区。

4.1.5 二次供水系统的供水压力应根据最不利点卫生器具和用水设备最低工作压力确定，住宅最不利点水压不应小于0.10MPa。

4.1.6 二次供水范围内，使用性质不同或水费单价不同的用水，应分系统分表计量。新建及改造高层住宅宜采用智能水表，水表应具有防倒转功能。管井内与立管应同步敷设PVC穿线管一根。

4.1.7 有能耗监测要求的大型公共建筑应采用智能水表。

4.1.8 水泵应选择节能、低噪声且维修方便的水泵；水泵噪声及振动应符合国家相关规定。选择生活给水的加压水泵，应遵守下列规定：

（1）水泵的Q~H特性曲线，应是随流量的增大，扬程逐渐下降的曲线；

（2）水泵应根据管网水力计算结果选型，并应保证设计工况下水泵效率处在高效区；

（3）水泵的效率不应低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB 19762）规定的泵节能评价值,须提供由具有CMA或CNAS标志的检测机构出具的检验报告。水泵产品应具有《中国节能产品认证证书》。

（4）水泵噪音满足《泵的噪声测量与评价方法》（GB/T29529)最近标准中规定的B级及以上要求，水泵振动满足振动符合现行标准《泵的振动测量与评价方法》(GB/T29531)最新标准规定的B级及以上要求。

4.1.9 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，水泵应自动切换交替运行。

4.1.10 电机额定功率在11KW以下的水泵，应采用成套水泵机组。水泵机组应采取减振措施。

4.1.11 水泵应采用自灌式吸水。

4.1.12 每组水泵的出水管上，应装设压力表、止回阀、阀门、水锤消除装置及所供区域标识（楼栋号、楼层号、户数）。

4.1.13 二次供水泵房应采用二级及以上负荷电源供电，并设置单独计量电表。不允许断水的供水系统应有备用设备和电源。

4.2 无负压设备要求

在城市给水管网条件允许的情况下，可以选择管网叠压供水（包括无负压供水）形式，但不得造成城镇供水管网的水压低于该地区规定的最低供水服务压力。

存在下列情况之一的，不应采取管网叠压供水（包括无负压供水）设施：

（1）城市供水管网直径不大于300mm，水量、水压波动过大的供水区域；

（2）用水户超过2000户的住宅小区；

（3）使用叠压供水（包括无负压供水）设备对周边（现有或规划）用户用水会造成严重影响的区域；

（4）供水保证率要求高，需要连续供水、不允许停水的用户；

（5）供水行政主管部门及城市供水单位认定不得使用管网叠压供水（包括无负压供水）设备的其他区域。

4.3 箱式无负压设备要求

4.3.1 水箱应设置在通风良好、不结冻的房间内。

4.3.2 水箱外壁与建筑本体结构墙面或其它池壁之间的净距，应符合《建筑给水排水设计规范》（GB50015）的规定，箱底部应架空并满足排水条件。

4.3.3 水箱的容积大于50m³时，宜分为容积基本相等的两个独立水箱，并宜联通设置，实现可单独供水、可联合供水的功能。

（1）水箱材质要求：生活泵房内的水箱应采用SUS316及以上材质。焊接材料应与水箱材质相匹配，焊缝应进行抗氧化处理。箱内壁光洁、内拉筋无毛刺、不渗漏。产品各项卫生指标均须达到《生活饮用水输配水设备及防护材料的卫生安全评价规范》(2001)相关标准。

（2）水箱参照国标图集 12S101《矩形给水箱》中“组合式不锈钢板给水箱（Ⅲ）”（P16-P18）执行；水箱板厚公差参照 GB/T3280《不锈钢冷轧钢板和钢带》（公称宽度<1250mm、普通精度）标准执行，板材厚度正负公差≤5%；水箱高度若是非标，则板厚参照上一个等级执行（如水箱高度为 1.8m，则箱板厚度参照 2.0m 高水箱执行）。

（3）水箱基础及型钢底架参照国标图集 12S101《矩形给水箱》中“组合式不锈钢板给水箱（Ⅲ）”（P16-P18）执行。水箱型钢底架采用 10#热浸镀锌槽钢，其镀层应符合 GB/T 13912的规定，外涂环氧树脂防腐。

（4）水箱底板铺设：底板原则上采用整板拼装，不得采用小块拼装，水箱底板拼装要求缝隙均匀，减少板间错边。

（5）侧板组装：组装侧板先点焊一周，不能单边叠加，组装侧板防止错边和拼缝不均。四角平齐防止台阶和较大裂口，整个水箱外观拼缝横平竖直十字交叉明显。

（6）顶板：顶板拼装后要注意完整焊接，不能间断焊。

（7）拉筋：水箱内拉筋厚度应不小于其连接的壁板厚度，拉筋宜做成槽钢型，安装前去除毛刺，拉筋两端与板连接处应设置放射辅筋；筋板为 40\*30mm 的不锈钢边料折成。在水箱模块逐渐拼合成水箱过程中，每一块水箱模块的四角焊缝处，都与水箱内对面水箱模块的角缝予以可靠焊接，筋板交叉处互相错开，但不弯折，保证水箱的整体强度。

（8）不锈钢水箱须有“三防”功能（防溢流、防破坏、防生物进入）。

（9）水箱焊接：常规焊缝满焊；水箱内纵向柱筋不要求与顶板、底板焊接，只与内部横向拉筋焊接，采用上、下点焊。不锈钢焊丝要求为SUS316及以上，水箱内部焊缝需做酸洗钝化处理。

（10）水箱安装完成后应做满水试验。

（11）水箱配套的消毒器安装要求：宜参照国标图集 14SS104《二次供水消毒设备》中“水箱自洁消毒器”，并且所配消毒器应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的卫生安全评价标准》GB/T17219。

（12）遥控浮球阀及水箱附件材质不低于食品级 SUS316，遥控浮球阀须满足《水力控制阀》CJ/T 219 的要求,结构长度应符合《水力控制阀》CJ/T 219 表 3 的规定。为便于设置高水位报警信号，水箱遥控浮球阀浮球浮起最高位置应低于水箱溢流孔溢流位置 10cm 以上。

（13）未尽事宜参照国标图集 12S101《矩形给水箱》要求。

4.3.4 水箱应设有进水管、出水管、溢流管、泄水管、人孔、通气管、爬梯和信号装置，其设置应满足下列规定：

（1）低位生活水箱进水管应设置调节流量的阀门，且不得采用淹没出流。进水管口的最低点高出溢流边缘的空气间隙应等于进水管管径，但最小不应小于25mm，最大可不大于150mm。

（2）进、出水管布置不得产生水流短路，必要时应设导流装置。

（3）溢流管应采用水平喇叭口集水；喇叭口下的垂直管段不应小于4倍溢流管管径。溢流的管径应按能排泄水箱的最大入流量确定，并应比进水管管径大一级。

（4）泄水管和溢流管的出口，不得直接与排水构筑物或排水管道相连接，并应有不小于0.2m的空气间隙。

（5）进水管上应安装自控阀门，水箱应设置水位监视和溢流报警装置。

（6）水箱进水阀门应配置可控自动装置，便于对高峰时段进水限制，减少对周边用户的影响。

（7）水箱高度一般不应超过3 m，不应小于1.8m；水箱内外应设不锈钢爬梯,人梯（内、外）的材料需确保人在攀梯时的承受强度，保证宽度=400mm，焊接与制作美观、光洁、牢固并做酸洗钝化处理保证安全。水箱顶板面与上面建筑本体板底的净空不应小于0.8m。

（8）水箱人孔必须加盖、带锁、封闭严密，圆型人孔尺寸不应小于0.8m，方型人孔每边长不应小于0.8m。

（9）水箱出水管应从侧面接出，其管底应高于水箱内底，高差不小于0.1m。

（10）泄水管应设在水箱底部，管径不应小于DN50。

（11）通气管管径不应小于DN100。

（12）溢流管末端、通气管口应采取防蚊蝇措施。

4.3.5 二次供水设施的水箱应设置消毒设备。其设计、安装和使用应符合国家现行有关标准的规定。消毒设备宜采用自动清洁消毒一体设备。

4.4 管道及附属设施

4.4.1 管道的材质应根据供水压力、敷设场所条件和敷设方式等因素综合确定：

（1）建筑物外埋地管道管径≥DN100应采用球墨铸铁管。

（2）建筑物内水表前应采用钢塑复合管、SUS316不锈钢管。

（3）泵房内管道应采用SUS316不锈钢管、钢塑复合管。

4.4.2 室外埋地管道应设在便于检修和对道路交通影响较小的位置，不宜布置在车行道下，不得布置在假山、水池、雕塑等景观下方。

4.4.3 管道的下列部位应设置阀门：

（1）环状管段，应设置分段阀门；

（2）楼前管和单元引入管的起端；

（3）入户管、水表前、后处；

（4）水泵的吸水管；

（5）水箱的进、出水管、泄水管；

（6）自动排气阀、泄压阀、水锤消除装置、压力表等附件前，减压阀与倒流防止器的前、后端。

4.4.4 管道上阀门设置位置应便于操作和检修。

4.4.5 二次供水各分区最高点应设置自动排气阀。

4.4.6 二次供水埋地管道的最低点应设置排水阀。

4.4.7 单元引入管、立管应在建筑物公共部位敷设。

4.4.8 住宅进户计量水表应设置在建筑物的管道井内或公共部位的水表箱内，并应采取防冻措施。

4.4.9 管道井的尺寸，应根据管道数量、管径大小、有无分户水表、排列方式、维修条件，结合建筑平面和结构形式等合理确定。管道井内部布置3根及以下立管的平面净空尺寸不小于0.8m×0.7m；管道井内部布置3根以上立管的平面净空尺寸不小于1.2m×0.7m（超高层除外）；需进人维修管道的管井，其维修人员的工作通道净宽度不应小于0.6m。

4.4.10 水表箱设置位置应便于检修、读数不受曝晒、冻结、污染和机械损伤。

4.4.11 管道井不宜设置在建筑背阴面。外廊式建筑的管道井不应靠外廊设置，当确需设置在外廊时，管道井的井壁应按照建筑外墙保温要求进行设计。

4.4.12 管道井每层楼面应封闭，检修门应为内衬保温层的自闭式密封防火门且应设置密封条。管道井内供水立管、水表等设施应采取防冻保温措施，保温材料应采用防火等级在B1级及以上等级，保温层厚度通过计算确定，并不应小于25mm。保温层外应采用双导铝箔胶带缠绕保护。

4.4.13 二次供水管道因建筑使用要求必须设置在连廊、地下室出入口、风口等低温区域时，应采取防冻保温措施，可采用柔性橡塑保温，保温层厚度应通过计算确定，并不应低于25mm，且保温层外应设置保护层。明设或公共空间吊顶内管道应进行保温设计，设置保温层和保护层，保温层厚度计算方法参考《管道和设备保温、防结露及电伴热》（16S401）。

4.4.14 吊管管路及附件应固定牢固、横平竖直，支架和吊架固定牢固。弯头、三通处均应增加材质为镀锌槽钢的支、吊架。U型管卡与管道间应加装橡胶垫片。有抗震设计要求的吊管工程，应安装抗震支架，抗震支架的质量应符合国家、行业标准，并按照设计大样图安装。

4.4.15 管道穿越内墙楼板时，应设置套管，外墙应为防水套管。套管与管道间的缝隙，应采用弹性防火材料封堵。

4.5 超高层二次供水技术要求

4.5.1 超高层二次供水系统可采用水箱加变频泵、叠压（或无负压）、水泵垂直串联、泵加高位水箱等增压系统形式。

4.5.2 中转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》（GB50015）的规定；中转泵房环境噪音应符合现行国家标准《声环境质量标准》（GB3096）和《民用建筑隔声设计规范》（GB50118）的要求。

4.5.3 设备、管材、配件及连接方式应满足相应压力等级的要求。

4.5.4 楼顶室外裸露管道、设备部分应有保温措施，按照《管道和设备保温、防结露及电伴热》（16S401）执行。采用柔性橡塑保温的，保温层厚度应通过计算确定，并不应低于50mm，且保温层外应设置保护层。

4.5.5 高位水箱的排水管应采用不锈钢管，应排水通畅；楼顶面防水良好无渗漏。

4.5.6 高位水箱、中转泵房的进水应采用高、低液位控制，并与上一级泵房联动。

4.5.7 高位水箱、中转泵房电力电缆、控制电缆、信号线等均从地下泵房双电源柜、控制柜等引入，且须有备用线，所有电缆中间不得有接头。

4.5.8 高位水箱、中转泵房除执行上述规定，还应符合地下水箱、泵房的规定。

5 环境与安全

5.1 泵房设计要求

5.3.1 居住建筑的泵房应符合下列规定：

（1）泵房应独立设置，不应毗邻起居室或卧室等其它有安静要求的地方，不得设置在住宅投影正下方，且上方不应有卫生间或其它可能造成水质污染的功能房间；当生活泵房设置低位水箱时，应设置在地下二层及以上。

泵房出入口应从公共通道直接进入，应与地下层联通且其地面不低于地下层地面。

泵房应设置挡水门槛，或泵房门外设置截水沟，截水沟与附近集水坑联通。

（2）泵房净高度应满足水箱设计高度及安装、检修的高度要求，在建筑和结构设计时给予充分考虑。

（3）设在地下室的泵房应有专用通风设施：泵房应设置通风孔并安装排风扇，设计换气通风时，其换气次数不小于6次/d，每次不小于1小时；设置集水坑，坑口采用钢板覆盖，并要求安装排污泵和液位浮球开关，单独配控制箱，排污泵至少配置两台，可自动、手动运行；

（4）泵房应根据泵房面积配置相应除湿设备。

（5）泵房应采取减振防噪措施。泵房环境噪音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》（GB50118）的要求。

（6）泵房应设置独立的排水设施，包括排水沟与集水坑。排水沟应做防水涂覆，沟槽宽度≥300mm，深度≥200mm，沟内贴瓷砖，排水沟应设置不锈钢格栅，排水沟应与集水坑连通；集水坑有效容积不应小于最大一台排水泵5min的出水量，集水坑长宽≥1.5m，深度≥1.5m。泵房内地面应有不小于0.01的坡度坡向排水沟。排水设施排水能力按冲洗消毒时水箱内满水2小时内排空设计。

（7）泵房内不应有泵房排水设施以外的排水管穿越，配电柜、控制柜正上方不应布置水管。

（8）泵房内墙面应采用白色具有防水性能的环保墙面砖。墙裙宜铺浅色瓷砖，规格600mm×300mm，墙面满贴；泵房内地面应铺设浅色防滑砖，规格为800mm×800mm。设备基础应做贴砖处理。

（9）泵房应安装防火防盗门，其尺寸应满足搬运最大设备的需要。

（10）泵房应采用智能监控系统，事故或故障报警系统应当连接到24小时有人值守的值班点。在每个泵房内增设一个网络机柜。网络机柜内设工业级交换机（网管型）、安防数字硬盘录像机（内置 4T 监控硬盘，保证泵房内每一台摄像头可以保存录像不少于 90 天）及配电设备等器件。

（11）泵房进出通道及内部应安装监控系统装置。摄像头要根据泵房内部构造选择合理的安装位置（镜头前不得有遮挡物，不得安装于泵房出入门正上方），摄像头的照射范围要兼顾泵房出入口及泵房设备。并将泵房门禁信号及视频信号接入监控管理平台。为加强新建二次供水设施管理，确保二次供水成套设备安全运行，实现二次供水泵房在供水公司统一平台下的远程监控，二次供水远程控制器应采用可编程控制器。

（12）泵房应安装入侵报警系统和入口控制系统。

（13）泵房照明亮度，应按照相关国家规范和标准执行。

（14）采用叠压供水（无负压）的泵房进水总管在进入泵房后，应安装闸阀（闸阀前应无接头）、过滤器、压力表、低阻力倒流防止器；

采用水箱供水的泵房进水总管在进入泵房后，应安装闸阀（闸阀前应无接头）、压力表、过滤器。

进水管闸阀后应加装排水管及阀门，排水管应引至排水沟或集水坑。各区出水应安装流量计，其工作压力应与管道工作压力相匹配，安装应符合规范要求。

5.2 设施维护

5.2.1 二次供水设施的运行、维护与管理应设立专门的管理机构并配备专职人员。

5.2.2 管理机构应制定二次供水的管理制度和应急预案。

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

5.2.4 管理机构应建立健全巡检报表制度，泵房内应增加详细运行管理人员必须严格按照操作规程进行操作， 对设备的运行情况及相关仪表、阀门应按制度规定进行经常性检查， 并做好运行和维修记录。记录内容包括：交接班记录、设备运行记录、水质情况、设备维护保养记录、管网维护维修记录；应有故障或事故处理记录。

5.2.5 维护管理人员不得随意更改已设定的运行控制参数。

5.2.6 二次供水设施出现故障应及时抢修，尽快恢复供水。对连续超过24小时不能正常供水的，供水单位应当向城市供水行政主管部门报告，并采取应急供水措施，以保证居民的基本生活用水需要。5.2.7 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。

5.3 安全运行管理

5.3.1 泵房门禁、门锁应无缺失，完好。

5.3.2 二次供水设施（包含水泵设备、水箱、控制柜、管路阀门等）应定期进行卫生清洁。

5.3.3 水泵机组运行正常，无异响，水泵机封和止回阀无漏水。泵房内球阀、蝶阀、闸阀等应不得有渗漏、损坏。泵房内管道与卡箍连接处应完好，泵房内沿线管道应无漏水。

5.3.4 变频器散热器每季度至少清扫1次，清扫后应手摸无灰尘及污物。

5.3.5 水箱人孔锁应无缺失，完好。水箱底部及侧壁应无漏水，水箱液位计与实际水位应显示一致，水箱内部拉筋无锈蚀、断裂等情况。水箱透气孔、溢流管防虫网罩应完好，无缺失。

5.3.6 泵房内排水设施正常工作，并应满足排水要求（达到水箱内满水2小时排空要求），无淤塞等现象。

5.3.7 设置在地下室的泵房，应采取防汛和暴雨预防措施。

5.3.8 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并记录，及时排除影响供水安全的各种故障隐患。

5.3.9 水箱必须定期清洗消毒，水箱清洗可采用自动清洗或人工清洗，每季度不得少于一次，并应同时对水质进行检测。

5.3.10 水质检测执行《二次供水设施卫生规范》（GB17051）中的21项，水质检测记录应存档备案并公示在泵房内。

5.4 设施、设备大修

5.4.1 水泵、电机（大修）维护根据设备运行状况确定。

5.4.2 设备（大修）维护要求是对二级维护中发现的二次供水存在隐患、缺陷的设备进行全部（或大部分部件）解体，更换（或修复）不合格零件，恢复设备附件及翻新外观等，从而达到全面消除设备缺陷、隐患，恢复（或接近）设备原有的工作能力和技术要求。

6 系统和自控

6.1 二次供水泵房控制设备应符合下列规定：

（1）应设定就地自动和手动控制和远程控制三种方式。

手动模式:由电气柜控制面板按钮启/停机组，满足 PLC 故障时，手动变频启动水泵，达到供水压力设定值。

自动模式：可将一天分为多个时间段，根据供水量设置不同的工作压力，根据压力信号控制供水机组运行频率，自动投入和退出机组，发生故障自动切换到备用泵。

远程控制：可在远程监控平台远程控制水泵的启停，调节进水电动阀的开度（任意角度）。远程控制状态下具有本地复位功能。远程起停水泵时，能保证恒压供水。

（1）设备应有水压、液位、电压、频率等实时检测仪表。

（2）应具有必要的参数、状态和信号显示功能。

（3）应有过载、短路、过压、缺相、欠压、过热和缺水等故障报警及自动保护功能。对可恢复的故障应能自动或手动消除，恢复正常运行。

（4）备用泵可设定为故障自投和轮换互投。

（5）变频调速控制时，设备应能自动进行小流量运行控制。

（6）变频调速控制宜采用全变频控制，每台水泵均配置一台变频控制器，降低运行能耗。

（7）二次供水泵房动力电缆、照明、通讯线路、遥控装置等要采用桥架，接口要引入泵房控制柜内。

7 监理、施工、调试和验收

7.1 施工、监理单位要求

7.1.1 施工单位应当严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）、《二次供水工程技术规程》（CJJ140）等规范、标准和设计文件组织施工，不得擅自修改工程设计，并对施工质量负责。施工力量、施工场地及施工机具，应具备安全施工条件。

7.1.2 监理单位应当依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设工程承包合同的约定实施监理，依法承担监理责任。

7.1.3 施工单位应严格按照国家安全生产相关法律法规的要求组织施工，确保施工安全并承担相应的责任。

7.2 供水设备安装

7.2.1 供水设备的选型必须质量合格，并有齐全的生产许可、质量合格证明文件及质量保证文件。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。管道、阀门还应标明口径、材质。采用管网叠压（无负压）供水设备的，应具备有资质的产品质量认证机构出具的检测合格报告书。

7.2.2 安装供水设施的房间内不得有污染，不得存放易燃、易爆及腐蚀性物品。

7.2.3 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。压力传感器应安装在出水干管的振动小、水压平稳处。压力表量程选择应为工作压力的1.5～2倍。

7.2.4 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。阀门安装前应按照一定比例进行取样送检。

7.2.5 设备基础尺寸、强度应符合设计和产品要求。

7.2.6 设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒、维护检修要求。

7.2.7 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》（GB50275）的有关规定。

7.2.8 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）的有关规定。

7.3 管道施工

7.3.1 管道敷设应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）及有关标准的规定。

7.3.2 通往住宅的生活给水管在安装时，不得直接敷设在建筑物结构层内，应敷设在专用的管廊内，并不应与输送易燃或有害液体、气体的管道敷设在同一个管廊内，或者从公共区域的覆土内及公共区域的地库内引入。

7.3.3 埋地金属管应做防腐处理。埋地钢塑复合管不应采用沟槽式连接方式。

7.3.4 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。

7.4 调试

7.4.1 设施安装完工后应按原设计要求进行系统的通电、通水调试。

7.4.2 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。

7.4.3 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）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。

7.4.4 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。

7.4.5 贮水容器应做满水试验。

7.4.6 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。

7.4.7 系统调试模拟运转不应少于30min。

7.4.8 调试后必须对供水设备、管道进行冲洗和消毒。

7.4.9 冲洗前对系统内易损部件应进行保护或临时拆除，冲洗流速不应小于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或消毒液浸泡24h。

7.4.10 冲洗、消毒后，系统出水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的规定。

7.5 验收 （后附表格）

7.5.1 二次供水工程安装及调试完成，泵压、冲洗、消毒合格后，建设单位应按照《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300）规定组织竣工验收，凡本市新建、扩建、改建的二次供水工程竣工验收，均应符合国家相关验收标准和本导则的技术要求。

7.5.2 验收合格后应将有关设计、施工及验收的文件立卷归档。

7.5.3 各级供水行政主管部门按照规定的职责，负责对二次供水工程施工、竣工验收实施监督。

8 附则

8.1 本导则用词说明

执行本导则时，对要求严格程度的用词作如下规定，以便执行时区别对待。

8.1.1 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

8.1.2 表示严格，在正常情况下均应这样用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

8.1.3 对表示容许稍有选择，在条件许可时首先应这样做用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用 “不宜”。

8.1.4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

8.2 本导则中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……的执行”。

附件 二次供水标准化泵房验收表

附件

 二次供水标准化泵房验收表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 验收项目 | 验收标准 | 验收意见 |
| 水泵机组 | 品牌应符合二次供水成套设备招标文件要求 |  |
| 参数应与审核报告及备案确认表一致 |  |
| 铭牌应清晰完整，表面完好，无锈蚀，各种标识清晰 |  |
| 水泵机组应设置橡胶隔振垫 |  |
| 橡胶软连接采用法兰与管道连接 |  |
| 水泵出水管应设置压力表、阀门和止回阀 |  |
| 水泵出水管最低点应加装排水管和阀门 |  |
| 压力变送器 | 安装在各区出水总管的振动小、水压平稳处 |  |
| 机组基础 | 水泵槽钢基础、隔膜气压罐应用螺栓与基础牢固 |  |
| 水泵与底座的固定要牢固 |  |
| 气压罐 | 符合招标文件要求，设置压力表及检修阀 |  |
| 铭牌应注明：设计压力、容积、生产日期、制造许可证 |  |
| 气水密封性检测合格 |  |
| 稳流罐 | 无负压稳流补偿器应采用SUS316不锈钢材质，壁厚≥4mm |  |
| 稳流补偿罐在最低点处应设置排水阀门口径不低于DN40 |  |
| 水箱 | 材质不低于不锈钢SUS316，内拉筋应做卷边或钝化处理 |  |
| 现场尺寸应与设计一致，板材厚度应满足图集要求 |  |
| 容积大于50m3时，应分为基本相等的两座，并能独立工作 |  |
| 水箱高度不应大于3米，不宜小于1.8米 |  |
| 爬梯 | 内外应设不锈钢爬梯（侧开孔水箱不需设内爬梯） |  |
| 爬梯须符合图集要求 |  |
| 人孔 | 上开孔水箱人孔必须加盖带锁，直径不小于0.8m |  |
| 侧开孔水箱人孔须内开，其尺寸要求为730×630mm |  |
| 基础 | 高度≥0.5m，找平后应二次采用水泥砂浆塞实 |  |
| 型钢底架采用10#热浸镀锌槽钢，外涂环氧树脂防腐 |  |
| 管道布置 | 进水管口底应在溢流水位之上100mm |  |
| 进水管与出水管必须采用相对方向设置 |  |
| 进水管与排水口采用相对方向设置，应有坡度流向排水口 |  |
| 溢流管、排水管出口不得与排水系统直接连接并应有不小于0.2m的空气间隙 |  |
| 溢流管管径一般应比进水管管径大一级 |  |
| 溢流口应高出最高水位50mm，管尾应装防虫网罩 |  |
| 防虫网罩使用不锈钢并用卡箍固定，网孔约2.4×2.4mm |  |
| 透气管 | 管径一般为100―150mm，且不应少于2根 |  |
| 管尾的防虫网罩同溢流管 |  |
| 消毒装置 | 符合图纸设计要求，且为备案品牌 |  |
| 浮球阀 | SUS316以上全不锈钢材质，上开孔水箱安装在人孔边能触及的位置，侧开孔水箱浮球阀应与箱体法兰连接 |  |
| 安装 | 固定牢固，无渗漏及异常变形 |  |
| 水箱液位指示选用磁浮子液位计，垂直安装 |  |
| 主导管、浮子、排污阀及法兰材质均选用食品级316及以上 |  |
| 管道及阀门基本要求 | 材质为SUS316不锈钢 |  |
| 品牌在合格供应商目录内 |  |
| 工作压力与水泵工作压力相匹配 |  |
| 进、出水管管径及现场安装连接方式应与设计图纸相符 |  |
| 管路附件 | 管路、附件、支架和吊架应固定牢固、横平竖直 |  |
| 焊缝质量应合格，弯头、三通处均应增加支、吊架 |  |
| U型管卡与管道间应加装橡胶垫片 |  |
| 管件必须用蓝色给水配件，禁用橘黄色消防配件代替 |  |
| 套管 | 管道穿墙时应加穿墙套管，外墙应为防水套管 |  |
| 管道与套管间应采用柔性材料塞实 |  |
| 铭牌 | 铭牌标志内容应符合国家标准《通用阀门标志》规定 |  |
| 阀门安装时铭牌应方便查看 |  |
| 安装 | 水泵出水汇流总管后检修阀门应为明杆闸阀 |  |
| 水泵进出水检修阀应为眀杆闸阀 |  |
| 阀门的安装位置应方便操作、检修 |  |
| 口径≥DN100的阀门、过滤器、倒流防止器加装支架或吊架 |  |
| 过滤器和倒流防止器必须安装在水平管道上 |  |
| 法兰螺栓不得隔花安装，且应采用不锈钢螺栓 |  |
| 柜体安装时宜高出地面30cm以上且应与地面安装牢固 |  |
| 底座周围应采取封闭措施 |  |
| 配电柜和控制柜前面通道宽度不宜小于1.5米 |  |
| 控制柜、桥架、水泵机组均应接地良好 |  |
| 控制柜基本要求 | 所有线缆从底部进入控制柜 |  |
| 元器件配置与备案清单一致 |  |
| 柜内电气原件良好，安装整齐、接线牢固、方便拆装检修 |  |
| 柜门内侧必须贴有电气原理图，采用塑封防水密封。 |  |
| 触摸屏应具有自动黑屏屏保功能 |  |
| 能显示当前供水压力、水箱水位、水泵工作状态等 |  |
| 能具备人工设置、调节控制水泵机组所有参数等功能 |  |
| 控制功能 | 系统应具备手动控制和自动控制及远程控制功能 |  |
| 控制功能应不低于二次供水成套设备招标文件要求 |  |
| 采用远程监控系统，符合二次供水成套设备招标文件要求 |  |
| 进水电动阀开关信号接至控制柜面板、故障信号自动报警 |  |
| 电源 | 采用三相五线电源，即三相火线（L1、L2、L3）、零线（N）、保护接地线（PE） |  |
| 零线必须接到控制柜内部的零线铜排，保护接地线必须接到接地铜排 |  |
| 采用双电源或双回路供电方式 |  |
| 泵房应按二级及以上负荷取电，设独立电表 |  |
| 超高区泵房用电应独立计量 |  |
| 系统容量应满足所有水泵同时长时间工作需要 |  |
| 排风机、排水泵、照明、插座、检修等用电需单独取电 |  |
| 双电源柜 | 防护等级达到IP55以上防护灰及防护喷水 |  |
| 所有线缆从底部进入 |  |
| 须张贴“防触电”警示牌 |  |
| 末端应设自动切换装置 |  |
| 双电源转换开关具备15s以上延时功能 |  |
| 泵房进线配电柜应设能测多次谐波的电量表 |  |
| 动力电缆截面积按电机长期工作工况选择，考虑谐波电流 |  |
| 线缆基本要求 | 动力电缆及控制电缆均采用铜芯电缆，且中间不得有接头 |  |
| 不同电压等级的信号、控制回路不应合用一根电缆 |  |
| 弱电回路每一对往返导线，应属于同一根电缆 |  |
| 电机电缆采用变频电缆 |  |
| 不得超过变频器厂家规定的最长使用长度 |  |
| 开关量信号宜选用总屏蔽电缆 |  |
| 模拟量信号宜选用对绞线芯分屏蔽复合总屏蔽电缆 |  |
| 桥架 | 桥架之间要有铜编织线连接，并连接到保护接地上 |  |
| 所有电力电缆和控制信号电缆均应进入桥架 |  |
| 电缆铺设 | 动力电缆及控制、信号电缆采用封闭式桥架或穿管敷设 |  |
| 穿管敷设时，管的内径不宜小于电缆外径的1.5倍 |  |
| 电缆的敷设不得影响设备和管道维护 |  |
| 电力电缆与非电力电缆应分开布置，其间距满足规范要求 |  |
| 进出水 | 进水总管在进入泵房1米左右安装闸阀、过滤器、电动阀 |  |
| 闸阀后加装排水管及阀门，排水管应引至排水沟或集水坑 |  |
| 出水管安装流量计，其后安装检修阀门 |  |
| 排水 | 排水沟宽度≥300mm，深度≥200mm，集水坑宜同层设置于泵房外。 |  |
| 地面应有不小于0.01的坡度流向排水设施 |  |
| 排水能力按水箱满水2小时内排空设计 |  |
| 排水泵双浮球控制，有手动和自动启动功能 |  |
| 高水位启动1台，超高水位启动2台 |  |
| 排水泵运行正常、管路通畅 |  |
| 设备布局 | 水泵基础应高于地面30cm |  |
| 水泵基础边缘比泵机组底座宽0.1m |  |
| 水泵机组外廓面与墙面之间间距≥0.8m |  |
| 相邻机组外廓面之间间距≥0.4m |  |
| 主要通道宽度≥1.2m |  |
| 水箱外壁与墙面之间的净距，无管道一侧，不应小于0.7m |  |
| 水箱外壁与墙面之间的净距，有管道一侧，不应小于1.0m |  |
| 管道外壁与墙面之间的通道宽度不应小于0.6m |  |
| 水箱开孔侧外壁至墙面间距不小于1.2m |  |
| 各单体水箱之间的净距≥0.7m |  |
| 人孔至建筑结构最低点的净距≥0.8m |  |
| 土建 | 不应毗邻起居室或卧室 |  |
| 上方不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间等 |  |
| 不宜毗邻电气用房或在其上方 |  |
| 应为单独墙体隔间，与消防泵房隔离 |  |
| 出入口应从公共通道直接进入 |  |
| 应与地库联通且不低于地库地面 |  |
| 环境装修 | 墙壁及地面无渗漏 |  |
| 地面采用0.8\*0.8m尺寸的浅色防滑瓷砖，墙面墙裙采用同色瓷砖铺贴 |  |
| 安装不低于2.2\*1.2m尺寸的防火防盗门，设置活动式不锈钢防鼠板，高度为0.5m |  |
| 节能照明防爆防潮，亮度不低于100LX |  |
| 通风良好，有温、湿度表 |  |
| 标识 | 泵房信息牌、公示栏按照规范安装 |  |
| 泵房内应用标牌注明供水分区及供水范围 |  |
| 进出水管应用箭头标明水流方向，出水管各分区按照规范标识不同色环。其中加压1区为蓝色、加压2区为黄色、加压3区为橙色、加压4区为红色。 |  |
| 泵房内设置巡检路线行进标识于走道中间贴绿色箭头来指明方向 |  |
| 水泵机组、水箱、控制柜基础于地面连接处，在地面用宽度为 50mm 的黑、黄两色斜相间的警示光标纸带黏贴标识警戒线 |  |
| 泵房带有强电、旋转机械部位、尖锐部件等危险部位应设有明显的警告标识 |  |
| 设备及水箱铭牌应符合卫生安全规范要求 |  |
| 安全 | 泵房内无其他管道穿越 |  |
| 配电柜、控制柜及机组设备上方无水管 |  |
| 泵房内入口处应放置灭火器 |  |
| 一个计算单元内灭火器数量不应少于2具 |  |
| 泵房内应设总等电位联结板，与进线配电箱（柜）PE母排 |  |
| 门禁、远程监控摄像头、对讲系统按照设计规范安装 |  |
| 进出水管、排水管、水箱、水泵机组、外壳；建筑物金属结构、建筑物接地装置等导电部分互相连通，图纸中需明确表示。 |  |