

DB3412

阜 阳 市 地 方 标 准

DB 3412/T 15—2023

住宅二次供水设施建设技术规程

Code of practice for secondary water supply facilities for residential
buildings

2023 - 12 - 29 发布

2024 - 01 - 29 实施

阜阳市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 基本规定 3

5 系统设计 4

 5.1 一般规定 4

 5.2 水质、水量、水压 4

 5.3 系统选择 4

 5.4 抗震设计 5

6 加压设备和泵房 5

 6.1 增压系统 5

 6.1.1 水泵机组 5

 6.1.2 配套电机 5

 6.1.3 机组管路及配件 6

 6.1.4 稳流补偿器 6

 6.1.5 气压罐 6

 6.1.6 水箱及附属设施 6

 6.2 控制系统 7

 6.2.1 控制系统运行 7

 6.2.2 控制系统功能 7

 6.2.3 电气系统 8

 6.3 安全系统 8

 6.3.1 门禁报警系统 8

 6.3.2 数据采集系统 9

 6.3.3 远程监控系统 9

 6.3.4 电气设备安全 10

 6.3.5 自控系统安全 10

 6.4 环境系统 10

 6.4.1 土建与装修 10

 6.4.2 控振降噪 11

 6.4.3 排水 11

 6.4.4 通风 12

 6.4.5 标识 12

 6.5 保障系统 12

 6.5.1 保障系统组成 12

 6.5.2 水量保障 12

6.5.3	水质保障	12
6.5.4	电力保障	13
6.5.5	应急保障	13
7	配套管网	13
7.1	管道布置	13
7.2	管路附属设施	14
8	调试与验收	15
8.1	调试	15
8.2	验收	15
9	运行维护管理	16
9.1	一般规定	16
9.2	巡检管理	16
9.3	维修保养	17
9.4	安全管理	17
附录 A (资料性)	二次供水设施改造现状调查表.....	18
附录 B (资料性)	二次供水设施改造评估表	23
附录 C (资料性)	二次供水标准化泵房验收表.....	27
参考文献		32

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。

本文件由阜阳市城乡建设局提出并归口。

本文件起草单位：阜阳市供水有限公司、安徽省城乡规划设计研究院有限公司、安徽舜禹水务股份有限公司、安徽兴安电气设备股份有限公司。

本文件主要起草人：张传峰、李振刚、沈建国、闫献珍、曹丽娟、马超群、李磊、汪莉、王磊、江晔、汤健、傅前君、邓防震、瞿林燕、陈刘伟、范亚、施翔、吴焕乐、邓帮武、钱忠宝。

住宅二次供水设施建设技术规程

1 范围

本文件规定了住宅二次供水设施建设的术语和定义、基本规定、系统设计、加压设备和泵房、配套管网、调试与验收、运行维护管理。

本文件适用于新建、扩建和改建住宅二次供水设施的设计、施工安装、验收、设施维护和运行管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 150.3 压力容器 第3部分：设计
- GB/T 150.4 压力容器 第4部分：制造、检验和验收
- GB 3096 声环境质量标准
- GB/T 3797 电气控制设备
- GB 4806.9 食品接触用金属材料及制品
- GB 4806.11 食品接触用橡胶材料及制品
- GB/T 5657 离心水泵技术条件(III类)
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 16907 离心泵技术条件(I类)
- GB 17051 二次供水设施卫生规范
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB 18613 电动机能效限定值及能效等级
- GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价
- GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法
- GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法
- GB/T 37892 数字集成全变频控制恒压供水设备
- GB/T 38594 管网叠压供水设备
- GB 50015 建筑给水排水设计标准
- GB 50055 通用用电设备配电设计规范
- GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范
- GB 50118 民用建筑隔声设计规范
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50231 机械设备安装工程及验收通用规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

CECS 259 低阻力倒流防止器应用技术规程
CJJ 140 二次供水工程技术规程
JB/T 11151 低阻力倒流防止器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

二次供水 secondary water supply

当民用与工业建筑生活饮用水对水压、水量的要求超出市政供水管网能力时，通过储存、加压等设施经管道供给用户的供水方式。

[来源：DB34/T 5024-2015，2.0.1]

3.2

二次供水设施 secondary water supply facilities

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

[来源：DB34/T 5024-2015，2.0.2]

3.3

消毒 disinfection

使病原体灭活的过程。

[来源：DBJ43/T353-2020，2.0.3]

3.4

生活饮用水 drinking water

水质符合国家生活饮用水卫生标准的用于日常饮用、洗涤等生活用水。

[来源：GB 50015-2019，2.1.1]

3.5

叠压（无负压）供水 pressure superposed water supply

供水设备从有压的市政供水管网中直接吸水增压的供水方式。

[来源：GB 50015-2019，2.1.20]

3.6

罐式叠压供水设备 pot-type water supply device with superimposing pipe pressure

配有低位调蓄压力罐并实现流量调节的管网叠压供水设备。

[来源：GB/T 38594-2020，3.2]

3.7

竖向分区 vertical division zone

建筑给水系统中在垂直高度分成若干供水区。

[来源：GB 50015-2019，2.1.17]

3.8

空气间隙 airgap

1给水管出口或水嘴出口最低点与用水设备溢流水位间的垂直空间距离。

2间接排水设备或容器的排出管口最低点与受水器溢流水位间的垂直空间距离。

[来源：GB 50015-2019，2.1.10]

3.9

引入管 service pipe

将室外给水管引入建筑物或由市政供水管网引入至小区给水管网的管段。

[来源: DB34/T 5024-2015, 2.0.8]

3.10

入户管(进户管) inlet pipe

建筑物内生活给水管道进入住户至水表的管段。

[来源: DB34/T 5024-2015, 2.0.9]

3.11

水表 water-meter

在测量条件下,用于连续测量、记录和显示流经测量传感器的水体积的仪表。

注1: 水表至少包括测量传感器、计算器(含调整和修正装置)和指示装置,三者可置于不同的外壳内。

[来源: DBJ43/T353-2020, 2.0.15]

3.12

倒流防止器 backflow prevent

一种采用止回部件组成的可防止给水管道水流倒流的装置。

[来源: GB 50015-2019, 2.1.12]

4 基本规定

4.1 二次供水设施的设计、施工安装、验收、设施维护和运行管理,除应符合本规程外,尚应符合国家、行业和安徽省有关标准、规范的规定。

4.2 新建二次供水设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时交付使用。

4.3 二次供水设施应由具有相应资质的单位设计、施工和监理。

4.4 二次供水不应影响市政供水管网正常供水。

4.5 二次供水设施应独立设置,不应与消防等设施混用。

4.6 二次供水设施应采取稳定可靠的消毒、防污染及运行安全保障措施。

4.7 二次供水设施所采用的管道、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 GB/T 17219、GB 17051、GB 4806.9 的规定。

4.8 二次供水设施应配置远程监控设备,远程监控设备数据及图像应接入监控中心,亦应与供水企业调度系统相连接。

4.9 监控中心应建设综合管理平台,实现二次供水设施统一管理,监控平台应接入泵房内全部远传数据,实现泵房运行、安全、节能及维护管理的要求,亦应满足多级管理需求。

4.10 二次供水设施的设计方案应当满足与市政供水管网连接的基本条件和管理要求,应经供水企业技术审查合格。

4.11 二次供水设施竣工后,由建设单位负责组织验收,应经供水行政主管部门和卫生行政主管部门参与验收;建设单位自行组织建设二次供水设施的,还应经供水企业参与验收。未经验收或者验收不合格的二次供水设施,不应投入使用。

4.12 现状二次供水设施不满足用水需求,或出现以下情况之一的,宜进行提标改造:

- a) 生活供水系统与消防供水系统合用的;
- b) 现状二次供水形式采用管道泵直抽,或不满足叠压(无负压)使用条件而采用了叠压(无负压)供水方式的;
- c) 住宅二次供水设施材质不能提供稳定的水质环境,容易带来水质风险的;

- d) 二次供水设施老旧，能耗高、噪音大、故障率高，对居民生活用水造成较大影响的；
- e) 二次供水设施未实现远程智能监控管理的，未能实现在线巡检或无人值守的。

4.13 二次供水设施改造全流程应包括二次供水系统及设施的现状调查、综合评估、设计、施工安装、调试与验收、运行维护、安全管理等环节。

- a) 二次供水设施在进行改造前，应由建设单位负责组织对既有二次供水系统中的设备、设施及周边市政供水管网等进行现状调查和评估，应经供水行政主管部门和卫生行政主管部门参与现状调查及评估。
- b) 现状调查应包括收集拟改造二次供水设施的竣工图纸、技术文件、设施设备的技术参数、运行状况、维修记录及最近两年用水量数据、设施设备存在问题等。当缺乏拟改造二次供水设施的相关图纸资料时，应采取现场测量和物探等方法查明二次供水设施及管网的实际情况。二次供水设施现状调查表见附录 A。
- c) 二次供水设施改造现状调查后的评估需考虑项目现状、改造需求、改造模式、运维管理等要求。评估应在了解二次供水设施改造项目所在区域的市政供水规划及周边市政供水管网运行情况的前提下进行。评估意见作为工程设计依据之一，符合改造条件的二次供水设施，纳入提标改造工程。二次供水设施改造评估表见附录 B。
- d) 二次供水设施改造工程的设计、施工应由具有相应资质的单位承担。
- e) 二次供水设施改造设计应依据现场调查及评估情况制订改造方案。二次供水设施提标改造完成后，应及时组织现场验收，移交供水企业统一管理。

5 系统设计

5.1 一般规定

5.1.1 水压、水量要求超过市政供水管网供水能力的住宅，必须设计和建设二次供水设施。给水系统应充分利用市政供水管网压力直接供水，住宅的市政直供层数应根据多年用水高峰期间的水压确定。

5.1.2 二次供水设施的设计应满足使用要求和节能要求，同时还应为施工安装、操作管理、维修检测和安全保护等提供便利条件。

5.2 水质、水量、水压

5.2.1 二次供水设施的供水水质，应符合 GB 5749 和 GB 17051 的规定。

5.2.2 二次供水设施的供水水量应根据建筑物规模、用水范围、用水器具及设备用水量进行计算确定，应符合 GB 50015 的规定。

5.2.3 二次供水设施的供水压力应根据最不利用水点卫生器具的工作压力确定，应符合 GB 50015 的规定。

5.3 系统选择

5.3.1 二次供水方式的选择应以安全、卫生、环保、节能为原则，充分考虑市政供水管网管径、压力以及周边用户的供水现状等因素，并综合考虑建筑物规模、高度、使用标准等因素，充分利用市政供水管网压力，根据实际情况通过技术经济比较确定。可采用如下方式：

- a) 低位水箱和变频调速供水；
- b) 箱式叠压供水或罐式叠压供水；
- c) 增压设施和高位水箱联合供水。

5.3.2 下列区域不宜采用罐式叠压供水设备：

- a) 市政供水管网压力低于 0.28 MPa 的区域；
- b) 市政供水管网供水干管管径小于 DN300 的区域；
- c) 市政供水管网供水水量、水压波动过大的区域；
- d) 使用罐式叠压供水设备后，对周边现有（或规划）用户用水会造成严重影响的区域；
- e) 供水行政主管部门及供水企业认定不应使用罐式叠压供水设备的其他区域。

5.3.3 二次供水竖向分区应符合下列要求：

- a) 采用低位水箱和变频调速供水、箱式叠压供水或者罐式叠压供水时，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；
- b) 住宅入户管供水压力不应大于 0.35 MPa；
- c) 各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应大于 0.20 MPa，且不应小于用水器具要求的最低工作压力；
- d) 住宅竖向给水宜 6~8 层为一加压分区。

5.4 抗震设计

5.4.1 二次供水工程抗震设计应符合 GB 50981 和 GB 50032 的有关规定。

5.4.2 建筑非结构构件和建筑附属机电设备，自身与结构主体的连接的抗震设计应符合 GB 50011 及 GB 50191 的有关规定。

6 加压设备和泵房

6.1 增压系统

6.1.1 水泵机组

6.1.1.1 根据设计条件，通过管网水力计算，合理配置变频调速水泵机组。

6.1.1.2 水泵机组应设置备用泵，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，水泵应自动切换交替运行。电机额定功率在 11 kW 及以下的水泵，应采用成套水泵机组。

6.1.1.3 水泵效率应保证设计工况下处在高效区，设计的最不利工况点应在水泵特性曲线高效区段的右端点且不低于 GB 19762 规定的泵节能评价价值。

6.1.1.4 水泵机组应采取减振降噪措施，水泵振动应符合 GB/T 29531 中 B 级或以上要求；运行噪声应符合 GB/T 29529 中 B 级或以上要求。

6.1.1.5 水泵应采用自灌式充水。

6.1.1.6 水泵机组应运行可靠，流量、扬程、转速、效率、比转速等参数应满足设计及规范要求，叶轮、轴套、口环、轴封、轴承、油封、O 型圈等备品备件应齐全，便于后期水泵维护、维修。

6.1.2 配套电机

6.1.2.1 每台水泵配一台电机，功率与水泵配套，转速与水泵配套。

6.1.2.2 电机冷却方式宜采用风冷。

6.1.2.3 电机运行方式为 24 h 连续运行。

6.1.2.4 水泵机组配套电机应符合以下要求。

- a) 电机基本参数要求见表 1。
- b) 水泵电动机能效不低于 GB 18613 中二级能效标准。
- c) 电机外壳采取烤漆或喷涂工艺，电机应做减振处理，应有可靠的接地，应标注电机的旋转方向。

表 1 电机基本参数要求

电源	绝缘等级	防护等级
380V/50Hz	F级以上	IP55

6.1.3 机组管路及配件

6.1.3.1 机组管路应运行可靠，底阀、滤阀、进水管、弯管、真空表、压力表、出水管、止回阀、检修阀及相应的连接法兰、水锤消除装置、垫片、螺钉、螺母等相关配件应满足设计及规范要求。

6.1.3.2 水箱加变频增压泵组管路及配件配置为：

- 进水总管至水泵进水口应配置：检修阀、橡胶软连接、偏心异径管；
- 水泵出水口至出水总管应配置：同心异径管、弯头、橡胶软连接、止回阀、检修阀，必要时应在出水总管处设置水锤消除装置；
- 泵组应配置气压罐，气压罐应有铭牌；
- 出水总管上应安装压力变送器、电接点压力表及取水阀门。

6.1.3.3 箱式叠压或罐式叠压供水增压泵组管路及配件配置为：

- 稳流补偿器出水口至水泵进水总管应配置检修阀；
- 水泵进水总管至水泵进水口段应配置：检修阀、橡胶软连接、偏心异径管；
- 水泵出水口至出水总管段应配置：同心异径管、弯头、橡胶软连接、止回阀、检修阀，必要时应在出水总管处设置水锤消除装置；
- 出水总管上应安装压力变送器及电接点压力表或压力开关及取水阀门；
- 进水管路应配置压力变送器，稳流补偿器下部应配置液位开关及排水阀门。

6.1.4 稳流补偿器

6.1.4.1 采用叠压（无负压）供水方式应配置稳流补偿器，稳流补偿器的容积应符合 GB/T 38594 的规定。

6.1.4.2 稳流补偿器材质应采用 S30408 或更高等级不锈钢材质。进水口应设置在稳流补偿器的上部，稳流补偿器在最低点处应设置排水阀门，排水阀门口径不低于 DN40，采用不锈钢管道间接排至排水沟或集水坑。

6.1.5 气压罐

6.1.5.1 二次供水泵房配置气压罐，气压罐应设置检修阀，气压罐铭牌应注明设计压力、容积、生产日期、制造许可证编号，气压罐与管道连接应设置检修阀，气压罐底部应设置排水阀门。

6.1.5.2 气压罐的设计、制造、检验与验收应符合 GB/T 150.3 及 GB/T 150.4 的规定。气压罐材质应采用 S30408 或更高等级不锈钢材质。气压罐顶部设置压力表，压力表与气压罐体连接处使用缓冲管。

6.1.5.3 气压罐胶囊材料应为食品级天然橡胶隔膜，卫生性能应符合 GB 4806.11 的规定。

6.1.5.4 配套气压罐的设备，应具有小流量停机保压功能。且配套气压罐的有效容积不宜小于设备中最小泵 1%额定流量下的 3 min 水量，不宜小于 600 L，其运行控制应符合 GB/T 38594 的规定。

6.1.6 水箱及附属设施

6.1.6.1 水箱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，居住小区可按最高日用水量的 10%~15%确定，单幢建筑宜按最高日用水量的 20%~25%确定。水箱的有效容积大于 50 m³ 时，宜分成容积基本相等的两座独立水箱，分格后单个水箱有效容积不超过 100 m³。

6.1.6.2 水箱外壁与建筑本体结构墙面或其他池壁之间的净距，应满足施工或装配的要求，无管道的侧面净距不宜小于 0.7 m；安装有管道的侧面，净距不宜小于 1.0 m，且管道外壁与建筑本体墙面之间的

通道宽度不宜小于 0.6 m；设有人孔的池顶，顶板面与上面建筑本体板底的净空不应小于 0.8 m；水箱底与房间地板板的净距，当有管道敷设时不宜小于 0.8 m。

6.1.6.3 水箱应设有进水管、出水管、溢流管、泄水管和信号装置，其设置应满足下列规定：

- a) 进水管应在水箱的溢流水位以上接入，进水管末端应设置布水器；
- b) 进出水管布置不应产生水流短路，必要时应设导流装置；
- c) 溢流管宜采用水平喇叭口集水；喇叭口的垂直管段不宜小于 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，并宜比进水管管径大一级；
- d) 泄水管和溢流管的出口，不应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；
- e) 水箱应设置水位监视和溢流报警装置；
- f) 水箱进水阀门宜配置可控自动装置，便于对高峰时段进水限制，减少对周边用户的影响；
- g) 低位生活水箱进水管应设置调节流量的阀门，且不应采用淹没出流。进水管口的最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于进水管管径，且不应小于 25 mm，可不大于 150 mm；
- h) 水箱高度不宜超过 3 m，不应小于 2.0 m；水箱内外应设不锈钢爬梯；
- i) 水箱人孔必须加盖、带锁、封闭严密，圆型人孔尺寸不应小于 0.8 m；
- j) 水箱出水管宜从侧面接出，其管底应高于水箱内底，高差不小于 0.1m；
- k) 泄水管应设在水箱底部，管径根据需要设置，不应小于 DN50；
- l) 通气管管径不应小于 DN100；
- m) 溢流管末端、通气管口应采取防蚊蝇措施。

6.1.6.4 水箱应设置在通风良好、不结冻的房间内。

6.1.6.5 水箱应采用 S31603 或更高等级不锈钢材质。焊接材料应与水箱材质相匹配，焊缝应进行抗氧化处理。

6.1.6.6 组合式不锈钢板水箱包含手动蝶阀或电动蝶阀、电磁遥控浮球阀、不锈钢人孔、不锈钢爬梯、水箱呼吸器、消毒器等附属设施，相关设施、设备参数应满足设计及规范要求。

6.2 控制系统

6.2.1 控制系统运行

6.2.1.1 二次供水设备应具有手动、自动和远程控制功能，手动、自动可通过控制柜的转换开关进行选择。

6.2.1.2 手动模式由电气柜控制面板按钮启、停机组，PLC 故障时应能手动变频启动水泵，并达到供水压力设定值。

6.2.1.3 自动模式时，应能将一天分为多个时段（建议不低于 3 个时段），用户可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。

6.2.1.4 远程控制可在远程监控平台控制水泵的启停，调节进水电动阀的开度（任意角度）。远程控制状态下应具有本地复位功能。远程启、停水泵时，应能保证恒压供水。

6.2.1.5 当水泵机组由主泵和辅泵组成时，用户可在用水高峰期的设定时段强制启动主泵。在夜间小流量可以设定时段强制启动辅泵，避免水泵频繁切换。

6.2.2 控制系统功能

6.2.2.1 变频调速设备应采用 PLC 等控制模式，每台变频水泵应独立配置变频器，可采用数字集成全变频控制方式。

6.2.2.2 控制柜上应有人机界面进行参数设定、状态检测和设备控制等。

- 6.2.2.3 变频器出现故障时，应自动切换到无故障泵组；控制系统故障时应能在变频器操作显示盘上手动控制。
- 6.2.2.4 二次供水自控设备宜有人机对话功能。
- 6.2.2.5 变频器应配置操作显示盘，可对变频器进行控制逻辑及运行参数的设置。
- 6.2.2.6 自控设备应符合下列规定：
- a) 应按 GB 50055 执行；
 - b) 备用泵应能设定为故障自投和轮换互投；
 - c) 流量变化较大时，系统应能自动进行机泵搭配调整及变频调速控制；
 - d) 系统应具备小流量停机休眠功能，设备休眠时采用气压罐稳压补水；
 - e) 控制系统应具备实时监测并定期记录水量、水压、水质、液位、电压、频率等参数的功能；
 - f) 叠压供水设备应能进行压力、流量控制；
 - g) 控制系统宜具备保存运行参数、设置历史记录的功能。
- 6.2.2.7 水泵和水箱的联动控制应符合下列规定：
- a) 水箱应安装液位仪。在自控状态下，水箱进水管上的电动阀门应能根据水池的液位自动开阀、关阀；
 - b) 水箱采用水泵加压进水时，应设置根据水箱液位自动控制水泵启、停。
- 6.2.2.8 采用数字集成全变频控制时，应符合 GB/T 37892 的规定。
- 6.2.2.9 采用变流量控制模式时，应能实时调节水箱进水流量，出现异常时自动切换至变频恒压控制方式。
- 6.2.2.10 其它设备的控制应符合下列规定：
- a) 排污泵与液位开关组合，应能自成系统运行，故障信号、运行控制信号与控制系统连接；当出现故障时发出报警并启动备用泵；
 - b) 通风系统应能根据时间自动运行，当出现故障时发出报警。

6.2.3 电气系统

- 6.2.3.1 二次供水泵房应采用双电源或双回路供电方式，末端设置自动切换装置。
- 6.2.3.2 低压断路器、接触器控制电源宜采用 AC220V。
- 6.2.3.3 电控柜（箱）电源宜采用三相五线，单变频控制柜总进线应设置三相相序保护装置。
- 6.2.3.4 条件许可的小区宜在发电机组（车）可进入区域设置应急供电接口，泵房断电情况下，发电机组（车）可通过应急供电接口对泵房供电。
- 6.2.3.5 二次供水泵房应单独设置满足收费要求的用电计量装置。
- 6.2.3.6 二次供水泵房配电总开关不允许远程分、合闸。
- 6.2.3.7 变频调速供水电控柜（箱）应符合 GB/T 3797 的规定。
- 6.2.3.8 泵房内应设置照明、备用照明和安全疏散指示设施。

6.3 安全系统

6.3.1 门禁报警系统

- 6.3.1.1 应为泵房配置专用网络机柜，网络机柜内设企业级交换机、安防数字硬盘录像机（内置监控硬盘，泵房内每一台摄像头应保存不少于 90 天的录像）及配电设备等器件。
- 6.3.1.2 泵房应根据设备布置和出入口位置安装网络云台彩色摄像头、泵房电子门禁设备、声光报警器、有源音柱及拾音器。泵房门禁信号及视频信号应具有接入管理机构安防监控管理平台并报警联动功能。

- 6.3.1.3 摄像头应根据泵房内部构造选择合理的安装位置并应符合下列要求：
- a) 镜头前不应有遮挡物；
 - b) 摄像头的照射范围要兼顾泵房出入口及泵房设备。
- 6.3.1.4 泵房门禁系统应与照明系统联动，通过二次供水泵房门禁控制器信号输出，实现以下功能：
- a) 二次供水泵房出入口打开时，泵房室内照明灯打开；
 - b) 二次供水泵房出入口关闭后，泵房室内照明灯关闭。
- 6.3.1.5 声光报警器应与泵房门禁联动，通过二次供水泵房门禁控制器控制信号输入输出，实现以下功能：
- a) 二次供水泵房出入口打开时，声光报警器报警；
 - b) 泵房出入口关闭后声光报警器停止报警；
 - c) 声光报警器加装延时继电器，报警器连续报警 10 s 后自动关闭。
- 6.3.1.6 应为泵房的出入口配置门禁卡，门禁系统应具备以下功能：
- a) 具有不少于刷卡、密码、指纹等三种以上身份读取的方式；
 - b) 未经合法认证暴力开门应能触动强行进入报警。
- 6.3.1.7 二次供水泵房门禁系统应与视频监控系统联动，并可通过监控中心进行对讲及现场监听。
- 6.3.1.8 视频监控中心应具有以下功能：
- a) 泵房管理人员可对泵房进行实时监控；
 - b) 具有视频追溯功能，泵房管理人员可调看不少于 90 天的历史录像。
- 6.3.2 数据采集系统
- 6.3.2.1 系统自动采集的数据信息应包括水质、环境、设备和其他供水信息，并符合下列规定：
- a) 水质信息，包括余氯、浊度、pH 值、温度、电导率等；
 - b) 环境信息，包括温度、湿度、地面积水等；
 - c) 设备信息，包括泵运行状态、电动阀门开启状态、泵运行时间、电流、电压、电量、温度等；
 - d) 其他供水信息，包括进出水压力、进出水流量、水箱液位等。
- 6.3.2.2 泵房内采集的视频安防数据应包括：
- a) 画面监控：实时视频、历史视频、报警视频、预设录制视频；
 - b) 报警信息：入侵报警、区域警戒报警、门禁报警；
 - c) 联动信息：门禁灯光联动、门禁视频联动、门禁红外对射联动。
- 6.3.2.3 泵房内的传感器应能采集设备仪器的状态信息并宜具备设置或修改设备参数的功能。
- 6.3.2.4 泵房内采集的数据应能实时上传至监控中心，监控中心应具备数据分析处理的能力，并应具备以下功能：
- a) 能够显示二次供水泵房工艺图形和所有采集的数据；
 - b) 对所有的远传数据进行存储，并提供分类、查询、打印等功能；
 - c) 分析各二次供水泵房能耗数据；
 - d) 对二次供水泵房工艺设备的品牌、型号、设备编号、安装时间、安装地点、备品备件、使用时间等进行记录。
- 6.3.3 远程监控系统
- 6.3.3.1 二次供水监控中心应具备 24 h 不间断工作的条件，应配备经过专业培训的管理人员。
- 6.3.3.2 远程监控系统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。
- 6.3.3.3 系统对二次供水泵房设备异常应及时通过声光方式进行报警。

6.3.3.4 系统应对设备故障时间、故障类型、维修时间、具体维修方法等进行记录，并应具有能够提供主要设备故障诊断功能。

6.3.3.5 当二次供水泵房现场出现离线故障时，二次供水远程监控系统应给出报警。

6.3.3.6 远程监控系统应具备关联业务系统的数据接口。远程接入链路需拥有静态固定、独享的 IP 地址。

6.3.4 电气设备安全

6.3.4.1 电气设备应具有国家指定机构出具的安全认证标志，或其安全性能已经由国家指定的检验机构检验合格。

6.3.4.2 电气设备应符合相应的环境要求。装设在独立配电间内的电控柜，防护等级不应低于 IP34。与水泵设置在同一空间内的电控柜，其防护等级不应低于 IP55，变频控制柜应配备排风装置。采用数字集成全变频控制技术的水泵专用变频控制器应具有独立的散热及风冷却装置，防护等级不应低于 IP55。装设在泵房的电气装置应具有加热去湿功能。

6.3.4.3 电源进线和总配电箱（柜）应设置等电位联结箱。

6.3.4.4 电气设备防雷应符合三级防雷标准。架空进出线穿墙套管应在墙上设置避雷器；低压柜进线断路器应设置避雷器，PLC 馈线回路应设置过电压吸收装置；户外配电箱（柜）进线应设置过电压吸收装置。

6.3.4.5 电控柜及其配件应具有抗干扰性能；泵房电力电缆的截面需考虑变频谐波电流的影响。

6.3.4.6 电气设备应选取合适位置布置，并根据环境做好防护措施。电控柜（箱）上方不应有水管通过。

6.3.4.7 电气设备的金属结构体上应有接地点，接地点以及相连的保护导线应符合 GB/T 3797 的规定。

6.3.5 自控系统安全

6.3.5.1 自控系统硬件及软件的选择除应符合国家现行规范、标准外，尚应以满足安全性、可靠性、稳定性、先进性及兼容性为原则，且需考虑防止入侵破坏及网络攻击的可能性；控制设备 I/O 接口容量留有不少于 20%余量，内存留有不少于 50%余量。

6.3.5.2 自控系统和相关设备应有过载、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。

6.3.5.3 泵房应设置应急电源，在断电时维持自控系统、门禁和视频监控设备的运转并及时将有关信息传送至远程监控平台，进行应急供水响应。

6.4 环境系统

6.4.1 土建与装修

6.4.1.1 二次供水泵房环境系统建设标准化，统一泵房土建、装修、管道布设、控振降噪、排水、通风、VI 标识设置标准，泵房设置应符合 CJJ 140 的规定，合理设置。

6.4.1.2 泵房的位置应根据供水管网条件，小区地块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。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，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，应设置在地下一层及以上。

6.4.1.3 泵房出入口应从公共通道直接进入，且泵房地面不低于地下层地面。

6.4.1.4 泵房应安装外开式双开防火防盗门，其尺寸应满足搬运最大设备的需要，尺寸不应小于高 2.2 m，宽 1.2 m，钢板厚度不应低于 1.2 mm，门的颜色宜为米黄色。

6.4.1.5 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。泵房内应留有足够空间且形状规则，以满足水泵机组和相关设备安装及检修的要求。

6.4.1.6 泵房机组面积与净高应符合以下要求：一套水泵机组面积不小于 44 m^2 （长 $\geq 8\text{ m}$ ，宽 $\geq 5.5\text{ m}$ ，高 $\geq 3.3\text{ m}$ ）；二套水泵机组面积不小于 60 m^2 （长 $\geq 10\text{ m}$ ，宽 $\geq 6\text{ m}$ ，高 $\geq 3.3\text{ m}$ ）；三套水泵机组面积不小于 97 m^2 （长 $\geq 15\text{ m}$ ，宽 $\geq 6.5\text{ m}$ ，高 $\geq 3.3\text{ m}$ ）；四套水泵机组面积不小于 124 m^2 （长 $\geq 19\text{ m}$ ，宽 $\geq 6.5\text{ m}$ ，高 $\geq 3.3\text{ m}$ ），泵房内设置有生活水箱时，还应根据水箱的容积相应增加泵房面积。

6.4.1.7 泵房内电气控制柜的基础高出泵房地面应不小于 0.3 m；增压设备的基础高出泵房地面应不小于 0.3 m；水箱底部应架空，与房间地板板的净距应不小于 0.5 m，当有管道敷设时应不小于 0.8 m；水泵机组外轮廓面与墙面间距应不小于 0.8 m，相邻水泵机组外轮廓面间距应不小于 0.4 m，泵房主要通道宽度不小于 1.2 m，控制柜前通道宽度不小于 1.5 m。

6.4.1.8 泵房环境温度最高不超过 40°C ，且 24 小时内平均温度不超过 35°C ，最低 5°C ，相对湿度不超过 70%。

6.4.1.9 泵房装修配置应满足如下要求：

- a) 泵房内墙采用白色具有防水性能的环保墙面漆或面砖，面漆厚度应大于 0.5 mm。墙裙铺高度不低于 1.8 m 的同地面浅色瓷砖；
- b) 泵房地面应铺设浅色防滑瓷砖，规格为 $800\text{ mm}\times 800\text{ mm}$ ；地面应有不小于 0.01 的坡度坡向排水沟或集水井；
- c) 泵房照明箱应靠近泵房的出入门就近安装，箱底应离地不低于 1.4 m，嵌入式安装。照明应采用亮度不低于 100 Lx（流明）的节能防潮防爆灯具，且每个机组上方应安装一盏灯，以便机组检修；四周墙体应安装有不少于两个的五孔插座，安装在离地 1.4 m 处；照明与插座的用电回路应采用电线穿钢管或塑料管暗敷；
- d) 设备基础四周侧面及面上应铺贴与地面同色防滑瓷砖；
- e) 泵房内配置温度计、湿度计，必要的除湿设备；
- f) 泵房内不应存放易燃易爆及腐蚀性物品；
- g) 泵房内设卫生冲洗龙头，用于泵房冲洗。

6.4.2 控振降噪

6.4.2.1 泵房应采取减振防噪措施。泵房环境噪音应符合 GB 3096 和 GB 50118 的规定。

- a) 水泵进出水口与管道的连接应设置柔性接头。
- b) 泵房内管道支（吊）架应为弹性支吊架；管道穿墙、楼板处，应设置柔性套管。
- c) 水泵与槽钢底座间应安装减振装置，底座和基础间采用螺栓连接，减振器下端四个孔必须全部固定，紧固时螺栓螺帽部位必须安装有平垫片和弹簧垫片。
- d) 泵房窗户玻璃宜采用中空玻璃，墙面、顶面宜采取隔音吸音措施。

6.4.3 排水

6.4.3.1 泵房应设置独立的排水设施，包括排水沟与集水坑。排水沟宽度不小于 0.3 m，深度不小于 0.2 m，排水沟、集水坑应设置 S30408 不锈钢格栅盖板，排水沟应与集水坑连通，集水坑宜与泵房同层，设置在泵房外，有效容积不应小于最大一台排水泵 5 min 的出水量，集水坑长不小于 1.5 m，宽不小于 1.5 m，深度不小于 1.5 m。宜安装不锈钢护栏及密封盖板等防护措施。

6.4.3.2 排污泵组排水能力按冲洗消毒时水箱内满水 2 h 排空设计，排水汇总管口径不小于 DN150 且应满足排污泵同时启用时的排水需求。

6.4.4 通风

设在地下室的泵房应有专用通风设施；窗户及通风孔应设防护格栅式网罩。

6.4.5 标识

6.4.5.1 泵房门外墙壁悬挂统一的泵房信息牌，尺寸为宽 0.32 m，高 0.24 m。

6.4.5.2 泵房内应于醒目位置设置泵房信息公示栏，公示栏单块尺寸为宽 1.2 m、高 0.8 m，下沿距离地面 1.2 m。公示栏按照统一形象标识设置，内容包括泵房设备信息、管理制度、管理人员信息及健康证复印件、设备维保记录、水箱清洗消毒记录、卫生许可信息、二次供水企业卫生安全承诺、卫生监督检测信息、涉水产品批件等。

6.4.5.3 管路水流方向应设置标识，阀门功能及铭牌与启闭应加标识，机泵贴牌标注水泵号，控制柜和水泵机组注明供水区域范围指示牌。市政管网给水标识（0 区为绿色 RGB：C100Y100）、增压分区由低到高依次采用阿拉伯数字 1 区、2 区、3 区……表示，且宜标明供应楼层区域。

6.4.5.4 泵房出水管上设置不同颜色色环对应不同加压分区，其中加压 1 区为蓝色（RGB：C100 M50）、加压 2 区为黄色（RGB：M20 Y100）、加压 3 区为橙色（RGB：M70 Y100）、加压 4 区为红色（RGB：M100 Y100），加压 5 区为紫色（RGB：C50 M85）。

6.4.5.5 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。

6.4.5.6 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。

6.4.5.7 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。

6.5 保障系统

6.5.1 保障系统组成

标准化泵房保障系统从功能上满足用户对于二次供水水量、水压及水质要求，具体包括水量保障、水质保障、电力保障及应急保障。

6.5.2 水量保障

6.5.2.1 宜采用“错峰供水”模式，充分发挥水箱储水及调节功能，在水箱进水管处设置电动调节阀及电磁阀，根据用水时段、水箱水位高低对水箱进水进行控制，实现了二次供水泵房低峰蓄水、高峰出水，有效控制二次供水设施及市政供水管网水量及压力平衡，缓解高峰供水压力。

6.5.2.2 合理设置评估条件，根据现状管网口径、压力、接水点、水量等数据形成管网调查意见，结合管网规划意见，综合评估二次供水泵房系统的选用，确保该类二次供水设施及市政供水管网水量、水压。

6.5.3 水质保障

6.5.3.1 二次供水设施所采用的管道、管件、设备和辅助材料应符合现行国家标准，卫生性能应符合 GB/T 17219、GB 17051 的规定。

6.5.3.2 二次供水设施所采用的管道、水箱及设备材料应符合浸泡材质要求，厂家持有相应的设备证书。水箱必须具备地市级以上卫生部门颁发的卫生许可批件。

6.5.3.3 水箱要配置消毒设施，可采用紫外线消毒器、水箱自洁消毒器等安全可靠的消毒设备，其设计和安装使用应符合设计及规范要求，并具备省级以上卫生部门颁发的产品卫生安全性报告。

6.5.3.4 泵房出入门位应安装不锈钢挡鼠板（高度不低于 0.5 m）及挡水门槛。泵房的门窗、通风孔、孔洞应有锁闭装置，并应设置防鼠及蚊蝇等措施。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/687155051114006160>